



**HAL**  
open science

# Améliorer l'efficacité des systèmes de santé et la protection financière contre le risque maladie dans les pays en développement

Yohana Dukhan

► **To cite this version:**

Yohana Dukhan. Améliorer l'efficacité des systèmes de santé et la protection financière contre le risque maladie dans les pays en développement. Sciences de l'Homme et Société. Université d'Auvergne - Clermont-Ferrand I, 2010. Français. NNT: . tel-00480976

**HAL Id: tel-00480976**

**<https://theses.hal.science/tel-00480976>**

Submitted on 5 May 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Université d'Auvergne Clermont-Ferrand 1  
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion  
Ecole Doctorale des Sciences Economiques, Juridiques et de Gestion  
Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI)

# **Améliorer l'efficacité des systèmes de santé et la protection financière contre le risque maladie dans les pays en développement**

Thèse Nouveau Régime  
Présentée et soutenue publiquement le 30 Avril 2010  
Pour l'obtention du titre de Docteur ès Sciences Economiques

Par  
**Yohana DUKHAN**

Sous la direction de  
Mme Martine AUDIBERT et  
M. le Professeur Jacky MATHONNAT

Membres du Jury:

Mme Martine AUDIBERT	Directeur	Directeur de Recherches CNRS, Université d'Auvergne
M. Jacky MATHONNAT	Directeur	Professeur à l'Université d'Auvergne
M. David B. EVANS	Suffragant	Directeur du département Financement des systèmes de santé, Organisation Mondiale de la Santé (OMS)
M. Patrick GUILLAUMONT	Président	Professeur Emérite, Université d'Auvergne
M. Mead OVER	Rapporteur	Senior Fellow, Center for Global Development
Mme Lise ROCHAIX	Rapporteur	Professeur, Université de la Méditerranée



Université d'Auvergne Clermont-Ferrand 1  
Faculté des Sciences Economiques et de Gestion  
Ecole Doctorale des Sciences Economiques, Juridiques et de Gestion  
Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI)

# **Améliorer l'efficacité des systèmes de santé et la protection financière contre le risque maladie dans les pays en développement**

Thèse Nouveau Régime  
Présentée et soutenue publiquement le 30 Avril 2010  
Pour l'obtention du titre de Docteur ès Sciences Economiques

Par  
**Yohana DUKHAN**

Sous la direction de  
Mme Martine AUDIBERT et  
M. le Professeur Jacky MATHONNAT

Membres du Jury:

Mme Martine AUDIBERT	Directeur	Directeur de Recherches CNRS, Université d'Auvergne
M. Jacky MATHONNAT	Directeur	Professeur à l'Université d'Auvergne
M. David B. EVANS	Suffragant	Directeur du département Financement des systèmes de santé, Organisation Mondiale de la Santé (OMS)
M. Patrick GUILLAUMONT	Président	Professeur Emérite, Université d'Auvergne
M. Mead OVER	Rapporteur	Senior Fellow, Center for Global Development
Mme Lise ROCHAIX	Rapporteur	Professeur, Université de la Méditerranée



La faculté n'entend donner aucune approbation ou improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.



---

## Remerciements

---

C'est avec beaucoup de joie et d'émotion que j'achève cette thèse. Ce travail n'aurait sans doute pas vu le jour sans l'appui et la confiance que m'ont témoigné de nombreuses personnes. Il est donc très important pour moi de remercier ici toutes ces personnes qui ont joué un rôle dans l'aboutissement de ce travail.

Mes remerciements s'adressent en premier lieu à mes directeurs de thèse : Mme Martine Audibert et M. Jacky Mathonnat. Leur connaissance des problématiques liées au financement de la santé, leurs conseils et leurs encouragements auront été déterminants tant de point de vue intellectuel que moral. Cela fut pour moi un immense plaisir et une chance de pouvoir travailler à leurs côtés.

Je tiens également à remercier Mme Lise Rochaix et M. Mead Over pour avoir accepté de rapporter ma thèse et M. David Evans d'en être le suffragant. Je suis également très heureuse que M. Patrick Guillaumont préside mon jury. Vos expertises et jugements permettront sans aucun doute d'approfondir davantage le travail déjà accompli.

Mes années de recherche au sein du CERDI m'ont permis de bénéficier d'un cadre de travail exceptionnel et très stimulant. Je remercie M. Doger pour ses nombreux encouragements et conseils pour ne jamais perdre de vue les objectifs. Je pense également à Jaquo, Annie, Brigitte, Michelle et Odette pour leur gentillesse et leur disponibilité. Je me souviens aussi bien sûr de toutes les fois où Martine et Vincent m'ont sauvé de pannes informatiques tout en essayant de me faire sourire.

Je tiens également à exprimer ma reconnaissance à la Fondation des Etudes et Recherches sur le Développement International (FERDI) qui m'a accordé un financement afin de poursuivre cette thèse dans les meilleures conditions.

Je remercie M. Alexander Preker de m'avoir accueilli dans son unité au sein de la Banque Mondiale à Washington. En m'associant aux activités de l'institution et de son équipe, l'opportunité m'a été donnée de vivre une expérience professionnelle enrichissante tant du point de vue de la recherche que de l'opérationnel.

Ce travail a aussi été rythmé par de nombreuses rencontres au sein du CERDI et ailleurs. J'ai une pensée particulière pour Fred, Julien, Christophe et Romain qui ont guidé mes premiers pas au CERDI et à Clermont-Ferrand plus généralement. Je garde aussi un très bon souvenir des joyeuses cohabitations avec Florent, Julie, Sylvain et Fouss, puis plus tard avec Laurent, Rohen et Diego, sans oublier la gentillesse de Catherine et Xiao Xian.

Je remercie du fond du cœur les personnes qui, grâce à leur soutien et leur formidable énergie, ont fait de cette fin de thèse une période de ma vie tellement riche et épanouissante (malgré ce



que tout le monde dit !). Je pense en particulier à ma petite Gaelle, Rohen et Joel mais aussi à François, Cécile, Katerina, Damian et Elaine.

Enfin, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à mes parents et ma sœur Nana pour leur amour, leur confiance, leur patience et leur soutien durant toutes ces longues années. Je vous aime très fort.

---

## Sommaire

---

Table des matières .....	v
Liste des tableaux.....	viii
Liste des figures .....	xi
Introduction générale .....	1
Chapitre 1. Mesurer l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement: une approche par les frontières d'efficacité.....	17
Chapitre 2. Les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement.....	121
Chapitre 3. Performance des hôpitaux municipaux en Chine rurale : une analyse sur données d'enquêtes dans la province de Shandong.....	157
Chapitre 4. Étendre la protection financière contre le risque maladie : le rôle de l'assurance maladie en Afrique francophone .....	177
Conclusion générale .....	261
Références .....	267



---

## Table des matières

---

<b>Table des matières</b> .....	<b>v</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>viii</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>xi</b>
<b>Introduction générale</b> .....	<b>1</b>
1. Financement de la santé dans les pays en développement : trois approches successives	2
1.1. D'Alma Ata : la gratuité des soins .....	2
1.2. A Bamako : la participation financière de l'utilisateur .....	3
1.3. Et le développement des mécanismes assuranciers... ..	3
2. Objectifs de la thèse .....	5
2.1. Améliorer l'état de santé : quels sont les besoins financiers ?.....	5
2.2. Les dépenses de santé, notamment publiques, doivent certes augmenter... ..	7
2.3. Mais une seule augmentation des ressources ne sera pas suffisante .....	11
2.4. La protection financière contre le risque maladie est faible dans les pays en développement .....	12
3. Structure de la thèse.....	12
<b>Chapitre 1. Mesurer l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement: une approche par les frontières d'efficacité</b> .....	<b>17</b>
1. Introduction .....	18
2. Mesure de l'efficacité : cadre conceptuel et méthodes d'estimation .....	19
2.1. Cadre conceptuel de la mesure de l'efficacité .....	20
2.1.1. Efficacité à orientation input.....	20
2.1.2. Efficacité à orientation output .....	22
2.2. Méthodes d'estimation.....	22
2.2.1. Méthodes non-paramétriques .....	23
2.2.2. Méthodes paramétriques.....	25
2.2.3. Intérêt et limites des deux approches .....	27
3. Efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement : revue de la littérature et cadre de l'étude .....	29
3.1. Revue de la littérature .....	29
3.2. Cadre de l'étude .....	33
3.2.1. Choix des outputs .....	34
3.2.2. Choix des inputs.....	38
3.2.3. Choix de l'orientation des mesures d'efficacité .....	41
3.2.4. Variables et données .....	42
4. Résultats empiriques .....	44
4.1. Résultats multi-outputs.....	44
4.1.1. Résultats orientation output .....	44
4.1.2. Résultats orientation input.....	48
4.1.3. Comparaison des résultats orientation output et orientation input.....	50
4.2. Résultats mono-output.....	51
4.2.1. Résultats orientation output .....	51

4.2.2. Résultats orientation input.....	56
4.3. Analyses de sensibilité .....	59
4.3.1. Stabilité des résultats à la spécification de la fonction de production .....	59
4.3.1.1. Stabilité des scores d'efficacité .....	59
4.3.1.2. Stabilité des classements.....	61
4.3.2. Stabilité des résultats à la méthode d'estimation.....	63
4.3.2.1. Résultats mono-output avec SFA .....	63
4.3.2.2. Comparaison DEA et SFA .....	65
5. Evolution de l'efficacité .....	66
5.1. Indice de Malmquist : évolution de l'efficacité et du progrès technique .....	66
5.2. Résultats .....	68
6. Discussion .....	70
Annexes .....	73

## **Chapitre 2. Les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en**

<b>développement.....</b>	<b>121</b>
1. Introduction .....	122
2. Déterminants de l'efficacité des systèmes de santé .....	123
2.1. Principaux facteurs étudiés dans la littérature .....	123
2.1.1. Caractéristiques du financement de la santé .....	123
2.1.2. Aide extérieure globale.....	125
2.1.3. Environnement politique et institutionnel .....	126
2.1.4. Environnement économique, social et démographique .....	126
2.1.5. Résultats sanitaires, offre de soins et accès aux services de santé .....	127
2.2. Hypothèses et variables .....	129
2.2.1. Structure du financement des systèmes de santé .....	129
2.2.2. Environnement politique et institutionnel .....	131
2.2.3. Environnement économique, social et démographique .....	131
2.2.4. Processus et environnement sanitaires .....	132
3. Méthodes en deux étapes.....	133
3.1. Estimations Tobit .....	133
3.2. Estimations Bootstrap.....	134
3.3. Données .....	136
4. Résultats et analyses de robustesse .....	138
4.1. Résultats des estimations en deux étapes .....	138
4.1.1. Résultats Tobit et Bootstrap en transversal .....	138
4.1.2. Résultats Tobit en panel .....	142
4.2. Analyses de robustesse .....	144
4.2.1. Méthode en une étape : Frontières stochastiques .....	144
4.2.2. Résultats de la méthode en une étape .....	145
4.2.3. Comparaison des résultats des méthodes en deux étapes et en une étape .....	146
5. Conclusion .....	147
Annexes .....	150

## **Chapitre 3. Performance des hôpitaux municipaux en Chine rurale : une analyse sur données d'enquêtes dans la province de Shandong.....**

1. Contexte général.....	157
--------------------------	-----

2. Les hôpitaux de l'échantillon et leur environnement .....	159
3. Analyse de la performance des hôpitaux .....	160
3.1. Méthodologie.....	160
3.1.1. Estimation des scores d'efficience .....	160
3.1.2. Estimation des déterminants de la performance de l'hôpital .....	161
3.2. Spécification empirique du modèle.....	162
3.2.1. Spécification de la technologie de production et calcul des scores d'efficience .....	162
3.2.2. Déterminants de la performance des hôpitaux .....	164
4. Résultats et discussion.....	165
4.1. L'efficience des hôpitaux municipaux .....	165
4.2. Indice de Malmquist : évolution de l'efficience technique et du progrès technique .	168
4.3. Facteurs déterminants de la performance technique des hôpitaux .....	171
5. Conclusion .....	174
Annexe.....	175

<b>Chapitre 4. Etendre la protection financière contre le risque maladie : le rôle de l'assurance maladie en Afrique francophone .....</b>	<b>177</b>
1. Introduction .....	178
2. Financement de la santé et assurance maladie en Afrique francophone.....	181
2.1. Financement de la santé .....	182
2.2. Couverture et assurance maladie .....	185
2.2.1. Assurance Maladie Obligatoire .....	186
2.2.2. Assurance maladie volontaire .....	189
2.3. Réformes en cours dans quelques pays .....	192
2.3.1. Vers la couverture universelle.....	192
2.3.2. Vers l'Assurance Maladie Obligatoire et la promotion de l'assurance volontaire .....	193
3. Déterminants du développement de l'assurance maladie .....	195
3.1. Cadre conceptuel .....	195
3.2. Déterminants du développement de l'assurance maladie à l'échelle internationale .....	196
3.2.1. Variables et statistiques descriptives .....	197
3.2.2. Spécifications économétriques .....	208
3.2.3. Résultats .....	210
3.3. Discussion pour les pays d'Afrique francophone .....	215
3.3.1. Environnement politique et institutionnel .....	215
3.3.2. Rôle de l'Etat dans le secteur de la santé .....	217
3.3.3. Environnement économique et social.....	220
3.3.4. Facteurs et pratiques culturels.....	221
4. Perspectives de développement de l'assurance maladie en Afrique francophone.....	222
5. Conclusion .....	224
Annexes .....	226

<b>Conclusion générale .....</b>	<b>261</b>
<b>Références .....</b>	<b>267</b>

---

## Liste des tableaux

---

### Introduction générale

Tableau 1. Composition des dépenses de santé dans les pays en développement, moyennes pondérées par pays, 2006.....	10
---	----

### Chapitre 1

Tableau 1.1. Comparaison de DEA et SFA .....	28
Tableau 1.2. Statistiques descriptives .....	43
Tableau 1.3. Spécification des modèles multi-outputs.....	44
Tableau 1.4. Résultats des modèles multi-outputs par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation output .....	45
Tableau 1.5. Résultats des modèles multi-outputs en 2006 - DEA orientation output.....	47
Tableau 1.6. Résultats des modèles multi-outputs par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation input.....	48
Tableau 1.7. Résultats des modèles multi-outputs en 2006 - DEA orientation input .....	49
Tableau 1.8. Comparaison des pays efficaces et inefficaces des modèles multi-outputs - DEA orientations output et input.....	50
Tableau 1.9. Potentiel d'augmentation des outputs et de diminution des inputs - DEA modèles multi-outputs.....	51
Tableau 1.10. Spécification des modèles mono-output.....	52
Tableau 1.11. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région - DEA orientation output .....	53
Tableau 1.12. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation input.....	58
Tableau 1.13. Spécification des modèles DEA.....	59
Tableau 1.14. Corrélations entre les scores d'efficacité d'une sélection de modèles DEA - Orientation output .....	60
Tableau 1.15. Stabilité des résultats DEA par rapport aux pays outliers - Orientation output...	62
Tableau 1.16. Coefficients de rang de Spearman pour une sélection de modèles DEA - Orientation output .....	63
Tableau 1.17. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région en 2006 - SFA.....	64
Tableau 1.18. Pays efficaces et inefficaces avec DEA et SFA.....	66
Tableau A.1. Résultats des principales études sur la mesure de l'efficacité des systèmes de santé.....	74
Tableau A.2. Liste des pays de l'échantillon.....	77
Tableau A.3. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA multi-outputs - Orientation output .....	80
Tableau A.4. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA multi-outputs - Orientation input .....	84
Tableau A.5. Résultats des modèles mono-output en 2006 - DEA orientation output.....	86

Tableau A.6. Résultats des modèles mono-output en 2006 - DEA orientation input .....	87
Tableau A.7. Résultats des modèles mono-output en 2006 - Frontières stochastiques .....	88
Tableau A.8. Efficience des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA mono-output - Orientation output .....	90
Tableau A.9. Efficience des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA mono-output - Orientation input .....	94
Tableau A.10. Efficience des systèmes de santé dans les PED en 2006 - SFA mono-output.....	98
Tableau A.11. Coefficients de corrélation des scores d'efficience entre les différents modèles DEA.....	104
Tableau A.12. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE;1in).....	105
Tableau A.13. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM;1in)....	105
Tableau A.14. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM,ITub;1in) .....	106
Tableau A.15. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE;2in).....	106
Tableau A.16. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM;2in)....	107
Tableau A.17. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM,ITub;2in) .....	108
Tableau A.18. Comparaison des classements des modèles à un input - Orientation output ....	110
Tableau A.19. Comparaison des classements des modèles à deux inputs - Orientation output .....	112
Tableau A.20. Indice de Malmquist - M(SE,ITub;2in) - Orientation output .....	114
Tableau A.21. Indice de Malmquist - M(SE;2in) - Orientation output.....	116
Tableau A.22. Indice de Malmquist - M(ITub;2in) - Orientation output.....	118

## Chapitre 2

Tableau 2.1. Interventions sanitaires pour réduire la mortalité et la morbidité .....	124
Tableau 2.2. Déterminants de l'efficience des systèmes de santé .....	128
Tableau 2.3. Statistiques descriptives .....	138
Tableau 2.4. Résultats Tobit censuré (76 pays).....	139
Tableau 2.5. Résultats bootstrap (76 pays).....	141
Tableau 2.6. Résultats Tobit censuré (1995-2006).....	143
Tableau 2.7. Déterminants de l'efficience mono-output 1995-2006 - Méthode en une étape....	146
Tableau 2.8. Synthèse des résultats des méthodes en deux étapes et en une étape .....	147

Tableau A.23. Liste des pays de l'échantillon.....	150
Tableau A.24. Matrice des corrélations - Variables de la première étape (DEA) et variables de la seconde étape (Tobit/Bootstrap) .....	151
Tableau A.25. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Différentiation de l'assurance sociale et de l'assurance privée .....	152
Tableau A.26. Résultats Tobit censuré sans la variable d'assurance (1995-2006) .....	153
Tableau A.27. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Qualité de la réglementation .....	154
Tableau A.28. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Contrôle de la corruption.....	155
Tableau A.29. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Stabilité politique .....	156

## Chapitre 3

Tableau 3.1. Efficience technique des 21 hôpitaux municipaux de l'échantillon (1986-2000)....	166
---	-----



Tableau 3.2. Indice de Malmquist : évolution de l'efficacité technique et du progrès technique entre 1986 et 2000 dans les 21 hôpitaux municipaux de l'échantillon.....	170
Tableau 3.3. Déterminants de l'efficacité technique des 21 hôpitaux.....	172

#### Chapitre 4

Tableau 4.1. Dépenses de santé en Afrique francophone sub-saharienne, 2006 .....	183
Tableau 4.2. Couverture maladie en Afrique francophone Sub-saharienne, 2004.....	186
Tableau 4.3. Systèmes d'Assurance Maladie Obligatoire en Afrique francophone Sub-saharienne .....	188
Tableau 4.4. Systèmes d'assurance maladie volontaire dans quelques pays d'Afrique francophone Sub-saharienne .....	191
Tableau 4.5. Distribution des dépenses d'assurance maladie par niveau et par région.....	198
Tableau 4.6. Variables et sources .....	200
Tableau 4.7. Statistiques descriptives .....	208
Tableau 4.8. Déterminants du développement de l'assurance maladie totale.....	212
Tableau 4.9. Déterminants du développement de l'assurance sociale et de l'assurance privée	214
Tableau 4.10. Synthèse des principaux résultats sur les déterminants du développement de l'assurance maladie dans les PED .....	215
Tableau 4.11. Facteurs institutionnels et politiques influençant l'assurance maladie en Afrique francophone Sub-saharienne .....	217

Tableau A.30. Vue d'ensemble des pays francophones africains d'Afrique Sub-saharienne, 2006 .....	226
---	-----

Tableau A.31. Liste des pays de l'échantillon.....	228
--	-----

Tableau A.32. Corrélations entre les variables .....	231
--	-----

Table B.1. Determinants of high burden OOP, odds ratios .....	247
---	-----

Table B.2. Economic and demographic environment in France .....	250
---	-----

Table B.3. Health financing - volume, level and structure .....	250
---	-----

Table B.4. Insurance coverage .....	250
-------------------------------------	-----

Table B.5. Overview of mandatory coverage health schemes .....	251
--	-----

Table B.6. Distributional incidence of out-of-pocket health payments and insurance premiums in France .....	252
---	-----

Table B.7. Descriptive statistics of the determinants of catastrophic expenditure .....	254
---	-----

Table B.8. Determinants of high burden expenditure, 1995.....	255
---	-----

Table B.9. Determinants of high burden expenditure, 2001 .....	256
--	-----

Table B.10. Determinants of high burden expenditure, 2006.....	257
--	-----

Table B.11. Determinants of catastrophic expenditure, odds ratios.....	258
--	-----

Table B.12. Synthesis of results .....	259
--	-----

**Introduction générale**

Figure 1. Les Objectifs de Développement du Millénaire pour la santé .....	6
Figure 2. Pays qui connaissent une pénurie aigue de prestataires de services (médecins, infirmières, sages-femmes) .....	7
Figure 3. La relation dépenses de santé - état de santé est faible, lorsque l'on contrôle pour le revenu national.....	11

**Chapitre 1**

Figure 1.1. Efficiences technique et allocative - Orientation input.....	21
Figure 1.2. Efficiences technique et allocative - Orientation output.....	22
Figure 1.3. Cadre conceptuel de l'efficacité et de l'efficacité .....	34
Figure 1.4. Prévalence du VIH/SIDA, mortalité et espérance de vie dans les PED, 2006 .....	35
Figure 1.5. Les déterminants de la santé.....	38
Figure 1.6. Comparaison des performances selon l'indicateur d'output en 2006 - DEA orientation output .....	56
Figure 1.7. Distribution des scores d'efficacité - Orientation output .....	61
Figure 1.8. Evolution de l'efficacité technique 1995-2006 - Indice de Malmquist - Orientation output .....	69
Figure 1.9. Déplacement de la frontière d'efficacité de 1995 à 2006 .....	70

Figure A.1. Frontière des possibilités de production - Méthode DEA.....	73
Figure A.2. Frontière des possibilités de production - Méthode FDH.....	73
Figure A.3. Frontières d'efficacité en 2006 - DEA .....	79
Figure A.4. Distribution des scores d'efficacité mono-output - DEA orientation output .....	101
Figure A.5. Distribution des scores d'efficacité mono-output - Ajout de la variable d'éducation dans les modèles DEA orientation output.....	101
Figure A.6. Distribution des scores d'efficacité mono-output - SFA.....	102
Figure A.7. Distribution des scores d'efficacité mono-output - Ajout de la variable d'éducation dans les modèles SFA .....	102
Figure A.8. Comparaison des scores d'efficacité calculés avec DEA et SFA.....	103

**Chapitre 2**

Figure 2.1. Prévalence du VIH/SIDA et efficacité en 2006.....	133
---	-----

**Chapitre 3**

Figure 3.1. Evolution des scores d'efficacité moyens par district .....	167
Figure 3.2. Evolution des écarts-types des scores d'efficacité par district.....	167
Figure 3.3. Evolution des scores d'efficacité entre 1990 et 2000 .....	168
Figure A.9. Carte de la province de Shandong, Chine.....	175

## Chapitre 4

Figure 4.1. Développement de l'assurance maladie et de la couverture maladie en Afrique francophone Sub-saharienne .....	180
Figure 4.2. Etapes de la transition vers la couverture universelle .....	181
Figure 4.3. Facteurs déterminants du développement de l'assurance maladie .....	196
Figure 4.4. Corrélations simples entre les dépenses d'assurance maladie et les facteurs politiques et institutionnels .....	202
Figure 4.5. Instabilité du taux de croissance du revenu par tête .....	205
Figure 4.6. Dépenses publiques de santé en Afrique francophone Sub-saharienne .....	218
Figure A.10. Flux de financement du système de santé .....	227
Figure A.11. Corrélations simples entre facteurs politiques et institutionnels et développement de l'assurance maladie.....	229
Figure A.12. Distribution des variables .....	232
Figure B.1. Health expenditure as a % of GDP in selected OECD countries .....	236
Figure B.2. Health financing structure, by financing agent.....	236
Figure B.3. Structure of health expenditure, in current Euros .....	241
Figure B.4. Structure of health payments, in % of total out-of-pockets .....	241
Figure B.5. OOP, in current Euros .....	242
Figure B.6. Health payments, % of total expenditure .....	242
Figure B.7. OOP by expenditure quintiles, 2006 .....	243
Figure B.8. OOP by region, 2006 .....	243
Figure B.9. Out-of-Pocket health payments as a share of capacity to pay by expenditure quintile, 2006.....	244
Figure B.10. Lorenz curve of capacity to pay and concentration curves of out-of-pocket and private insurance premiums.....	244
Figure B.11. Burden of out-of-pocket payments .....	245
Figure B.12. High burden of health payments .....	245
Figure B.13. High burden OOP by expenditure quintiles .....	246
Figure B.14. Structure of out-of-pocket expenditure for households who had high burden payments, 2006 .....	246
Figure B.15. High burden OOP by region .....	246
Figure B.16. Poverty headcount .....	246
Figure B.17. Progressivity of out-of-pocket health payments and private insurance premiums .....	253
Figure B.18. Catastrophic OOP by expenditure quintiles.....	254

---

## **Introduction générale**

---

La situation sanitaire des pays en développement reste, malgré les améliorations notables constatées au cours de ces trente dernières années, préoccupante. On observe même un recul dans certains pays d'Afrique Sub-saharienne (OMS 2003). Ce constat a conduit les organisations internationales et les gouvernements à placer le secteur de la santé au centre des priorités dans la lutte contre la pauvreté et les politiques de développement. Les Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) adoptés en 2000 attestent de ces préoccupations. Dans un contexte caractérisé par la rareté des ressources, le financement de la santé apparaît comme un enjeu majeur pour les pays en développement. Permettre la mobilisation durable de ressources suffisantes pour répondre aux besoins des populations et définir et mettre en œuvre les stratégies sanitaires restent des questions difficiles à appréhender car elle sont soumises à des préoccupations, parfois difficilement conciliables, en termes d'efficacité, d'efficience et d'équité. Les stratégies de financement de la santé ont, ces dernières années, particulièrement renforcé l'objectif de recherche d'efficacité des systèmes de santé à travers un accroissement des ressources (CMH 2001). Cet objectif apparaît très nettement dans les publications de l'Organisation Mondiale de la Santé et de la Banque Mondiale. Trois approches successives ont conduit à la dynamique actuelle en matière de financement de la santé dans les pays en développement : gratuité des soins, contribution financière des usagers et développement des mécanismes assuranciers (Audibert et al. 2003).

## **1. Financement de la santé dans les pays en développement : trois approches successives**

### **1.1. D'Alma Ata : la gratuité des soins**

En 1978, lors de la Conférence d'Alma Ata, les gouvernements des pays en développement se sont fixés un objectif commun pour leur politique de santé : « la santé pour tous en l'an 2000 ». Les participants de cette conférence préconisaient alors un système communautaire de production de Soins de Santé Primaires (SSP) qui reconnaissait la nécessité d'examiner de nouveau les relations entre les professionnels de santé et les membres de la communauté (Ridde 2004). Mais la politique des SSP demeurait relativement muette concernant le financement des services et précisait simplement que « *les soins de santé primaires sont des soins essentiels [...] à un coût abordable pour la communauté et le pays* » (WHO 1978). En réalité, le mode de financement dominant à cette époque constituait la dotation budgétaire de l'offre publique. La condition de viabilité de ce dispositif était alors double : (i) que l'Etat consacre une dotation budgétaire suffisante au fonctionnement de l'offre publique et veille à investir pour éviter qu'elle ne se dégrade, (ii) que les formations publiques gèrent correctement leur dotation et se mettent au service des patients (Letourmy 2003). Mais cette politique s'est rapidement heurtée à la question de son financement. La crise économique des années 80 a profondément affecté les finances publiques. Les secteurs sociaux de la santé et de l'éducation ont été les premiers à souffrir des restrictions directes des financements publics tandis qu'ils devaient faire face, en contrepartie des aides financières accordées, aux conséquences des politiques de stabilisation et de libéralisation préconisées par le Fonds Monétaire International et la Banque Mondiale. Ainsi, dans le domaine de la santé, la diminution des ressources couplée à l'inégale répartition géographique de celles-ci en faveur des grandes structures urbaines (et donc au détriment des unités rurales plus modestes) ont induit une baisse de la qualité des soins, une pénurie chronique de médicaments, un manque de personnel qualifié et une faible motivation des

agents de santé entraînant à leur tour une mauvaise prise en charge des malades, une chute de la fréquentation des services de santé par les populations et finalement une dégradation de la situation sanitaire dans son ensemble.

## **1.2. A Bamako : la participation financière de l'utilisateur**

C'est dans ce contexte qu'ont été introduites, suite à l'Initiative de Bamako en 1987, les politiques de participation financière des usagers afin de faire face à la crise des budgets publics. L'Initiative de Bamako s'est traduite par (i) l'instauration d'un principe de « paiement direct », c'est-à-dire une contribution des usagers pour améliorer le recouvrement des coûts des structures sanitaires et (ii) par un renforcement de la participation communautaire. Le recouvrement des coûts était censé créer une opportunité pour que la voix des consommateurs puisse se faire mieux entendre et incite les structures de soins à offrir des prestations de meilleure qualité sans trop menacer l'équité d'accès ; l'élasticité de la demande par rapport au prix étant censée demeurer faible pour un bien essentiel comme les soins de santé (Chabot 1988). L'expérience montre que dans un nombre limité de cas, le recouvrement des coûts s'est effectivement traduit par une amélioration de la qualité des soins, dès lors que les ressources supplémentaires dégagées pouvaient être réinvesties à cette fin par les gestionnaires des structures de soins (Bénin, Guinée par exemple<sup>1</sup>). Mais de manière générale, le recouvrement des coûts n'a pas constitué une réponse aux problèmes de financement des systèmes publics et ne s'est pas accompagné de gains d'efficacité à l'échelle d'ensemble. Le fait que la majorité du financement provienne de paiements directs a même aggravé les inefficiences des systèmes de santé en limitant le pouvoir de négociation des autorités publiques et des organismes de financement face aux professionnels de santé et aux offreurs de soins (Moatti 2008).

## **1.3. Et le développement des mécanismes assuranciers**

La tendance actuelle s'oriente vers la promotion de la couverture universelle. Pour cela, il est nécessaire que le financement de la santé repose davantage sur le prépaiement et moins sur les paiements directs. Cet objectif peut être réalisé en développant un système national de santé<sup>2</sup>, un régime d'assurance maladie obligatoire<sup>3</sup> ou les deux à la fois. Compte tenu des capacités limitées de taxation, le développement de l'assurance maladie, sous forme publique ou privée, est au cœur de nombreuses réformes du financement de la santé dans les pays à faible revenu. Une vaste réflexion théorique et opérationnelle s'est ainsi engagée sur le financement de type assurantiel au cours des années 90 et, plus globalement, sur le financement de la santé comme élément d'un dispositif de protection sociale. On attend du développement de l'assurance maladie dans les pays en développement (i) de garantir une protection financière aux individus contre le risque maladie<sup>4</sup> à travers une mise en commun des ressources (pooling), (ii) de mobiliser des ressources additionnelles pour le secteur de la santé et, (iii) d'améliorer l'efficacité et la qualité des soins par le développement de la contractualisation. Cette dynamique est particulièrement présente en Afrique Sub-saharienne où le développement de l'assurance a été marqué par trois grandes vagues (Letourmy 2008). La première vague commence avant les années 90 et correspond à la mise en place d'institutions publiques

---

<sup>1</sup> Cf. Ridde (2004) pour une revue de la littérature sur les résultats de l'Initiative de Bamako.

<sup>2</sup> Financé par l'impôt.

<sup>3</sup> Financé par des cotisations sociales.

<sup>4</sup> Et ainsi le risque de dépenses de santé « catastrophiques ».

d'assurance obligatoire d'une part et d'organismes privés à adhésion volontaire d'autre part. Ces deux catégories d'organismes ont été mises en place au sein du seul secteur de l'économie formelle et ont montré des résultats mitigés selon les pays. La seconde vague de développement de l'assurance maladie a débuté dans les années 90 et est marquée par l'accent mis sur la micro-assurance de santé. L'approche suivie privilégie alors le secteur informel et fait la promotion des formules d'adhésion volontaire à des mutuelles ou à des organismes de micro-assurance. La troisième vague de développement de l'assurance débute avec les années 2000. Elle est caractérisée par l'implication officielle de l'Etat et la définition d'une politique spécifique de couverture maladie qui doit concerner toutes les catégories de la population. Le développement des mutuelles fait ainsi l'objet d'une promotion soutenue ces dernières années avec l'appui de divers partenaires (ONG, ministères de la santé, de l'emploi, bailleurs institutionnels). Désormais, le mot d'ordre est la couverture universelle<sup>5</sup>. L'idée de sécurité sociale est aussi revitalisée, mais sans liaison entre emploi et protection sociale et en mettant l'accent sur la seule couverture du risque maladie. Si l'objectif peut être considéré comme identique dans tous les pays, chacun d'entre eux suit sa propre voie et le contenu et les résultats des politiques sont très variables.

De nombreux efforts ont ainsi été réalisés par les autorités nationales et les partenaires extérieurs au cours des dernières décennies pour améliorer l'efficacité des systèmes de santé<sup>6</sup>. Mais de nombreux observateurs nationaux et internationaux constatent que les résultats ne sont pas à la hauteur des efforts consentis. Le constat sur le financement de la santé reste quasi-identique dans l'ensemble des pays à faible revenu : insuffisance de ressources, inefficience et inéquité des systèmes. La question de l'utilisation des ressources du secteur de la santé devient centrale pour les politiques de financement ainsi que la nécessité de développer des approches pour rendre plus efficaces les interventions publiques et privées de la santé. C'est le principal message du rapport de 2000 sur la santé dans le monde de l'OMS<sup>7</sup> (WHO 2000), consacré à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé dans le monde. En d'autres termes, il s'agit de mieux utiliser les ressources disponibles afin d'améliorer l'efficacité technique<sup>8</sup> des systèmes de santé et de lier davantage les ressources mises en œuvre aux résultats atteints<sup>9</sup>. Il s'agit aussi compte tenu de la tension qui existe entre les besoins financiers et les ressources mobilisables de libérer des ressources, grâce à des gains d'efficacité, afin de financer les besoins de santé pour les années à venir.

---

<sup>5</sup> C'est d'ailleurs l'objet du prochain rapport sur la santé dans le monde de l'OMS (à paraître en 2010).

<sup>6</sup> Tant en termes de ressources matérielles, humaines que financières.

<sup>7</sup> « Pour un système de santé plus performant ».

<sup>8</sup> L'efficacité technique correspond à la maximisation de l'output compte tenu des inputs disponibles, ou de manière équivalente à la minimisation des inputs pour produire un niveau d'output donné.

<sup>9</sup> Cette volonté de lier davantage les ressources du secteur de la santé aux résultats atteints a conduit ces toutes dernières années à développer une nouvelle approche : le financement à la performance. Cette approche pourrait constituer la quatrième étape dans l'évolution des paradigmes sur le financement de la santé dans les pays en développement. Diverses expériences d'incitation à la performance des prestataires des services de santé ont vu le jour, notamment au Rwanda, en Afghanistan, en Haïti, au Cambodge, au Burundi, en République démocratique du Congo. En 2008, la Banque Mondiale, avec l'appui financier de la Norvège, a lancé le programme « Results Based Financing (RBF) for health », lequel a obtenu un renforcement substantiel de ses moyens en septembre 2009 de la part de la Norvège et de la Grande Bretagne. D'autres partenaires au développement appuient cette stratégie, notamment l'USAID, l'Union Européenne, la Coopération belge ainsi qu'une ONG internationale (CORDAID). Les expériences mises en place sont récentes, si bien que l'on ne dispose pas encore de résultats robustes. Toutefois les premières informations dont on dispose, laissent apparaître des résultats prometteurs.

## 2. Objectifs de la thèse

L'objet de cette thèse, qui s'inscrit dans la perspective de ces dernières évolutions du financement de la santé, est double. Il s'agit d'abord d'analyser comment l'efficacité du secteur de la santé pourrait être améliorée dans les pays en développement, à la fois aux niveaux macroéconomique et microéconomique. Il s'agit ensuite d'étudier dans quelles conditions la protection financière contre le risque maladie peut être étendue à partir d'un instrument de financement particulier : l'assurance maladie.

*Quatre principaux faits stylisés relatifs au financement de la santé dans les pays en développement ont motivé cette approche.*

### 2.1. Améliorer l'état de santé : quels sont les besoins financiers ?

La plupart des pays en développement doivent actuellement relever des défis importants en raison de la charge élevée des maladies transmissibles. Ces maladies – en particulier le paludisme, la tuberculose et le VIH/SIDA – posent un sérieux défi de santé publique pour les systèmes de santé dans beaucoup de pays à faible revenu et quelques pays à revenu intermédiaire. L'accès à des soins de base reste cependant limité par de faibles niveaux de dépenses de santé dans de nombreux pays en développement. Même si des progrès importants ont été réalisés en matière de lutte contre le VIH/SIDA et la tuberculose, il reste un long chemin à parcourir pour atteindre les Objectifs du Millénaire pour le Développement, particulièrement en Afrique Sub-saharienne (Figure 1). En effet, depuis l'adoption des OMD, plusieurs approches ont été utilisées pour estimer les besoins financiers nécessaires à l'amélioration de l'état de santé dans les pays en développement. Des études ont cherché à estimer le coût de la fourniture de services de santé de base. Le chiffre le plus cité est celui de la Commission Macroéconomie et santé (Commission on Macroeconomics and Health, CMH 2001) selon lequel la fourniture des interventions prioritaires<sup>10</sup> pour prendre en charge les problèmes de santé des pauvres coûterait 38 dollars par habitant et par an<sup>11</sup>. D'autres études ont estimé le coût de la fourniture de services de santé efficaces (Evans et al. 2001, Arhin-Tenkorang et Buckle 2001, Gupta et al. 2001) et concluent à un coût moyen situé entre 30 et 45 dollars par habitant et par an. Afin d'estimer ce qu'il en coûterait pour atteindre les OMD, une série d'études a été lancée dans le cadre du projet pour le Millénaire des Nations Unies. La fourchette de dépenses varie également de 30 à 50 dollars selon les pays.

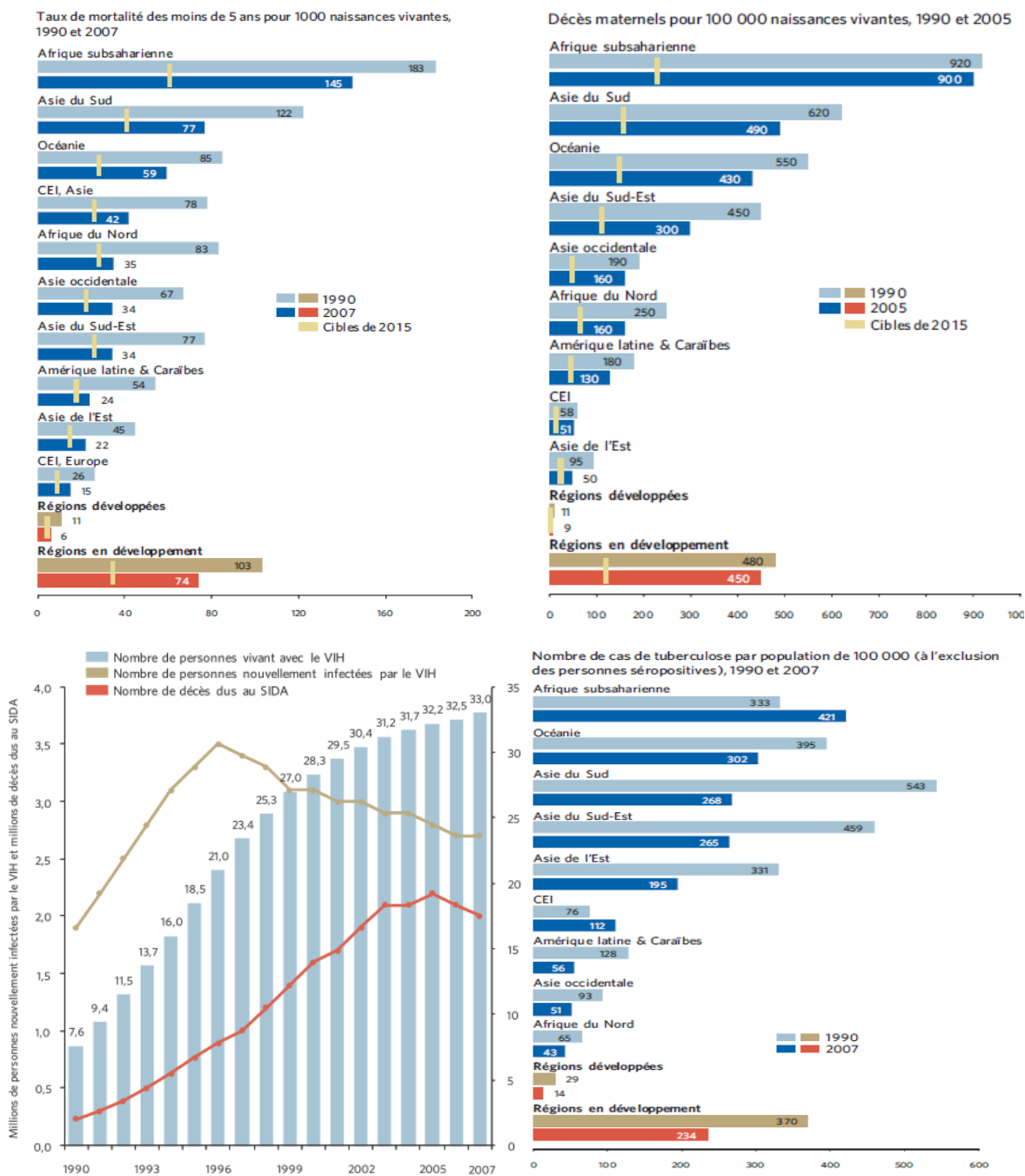
---

<sup>10</sup> L'analyse repose sur 49 interventions prioritaires (telles que le traitement de la tuberculose, du paludisme, du VIH/SIDA, la vaccination, les maladies liées à l'enfance et à la maternité) et des taux de couverture cibles à l'horizon 2007 et 2015 (Working group 5 of the Commission on Macroeconomics and Health 2001).

<sup>11</sup> Les estimations prennent en compte le coût économique complet des interventions sanitaires, incluant le coût des services de santé et des médicaments, les immobilisations de capitaux, le coût de formation du personnel recruté, ainsi que l'appui gestionnaire et institutionnel nécessaire.



Figure 1. Les Objectifs de Développement du Millénaire pour la santé



Source : Nations Unies (2009).

Notes :

**OMD 4 : Réduire la mortalité des enfants de moins de cinq ans :**

Réduire de deux tiers, entre 1990 et 2015, le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans

**OMD 5 : Améliorer la santé maternelle :**

Réduire de trois quart, entre 1990 et 2015, le ratio de mortalité maternelle

**OMD 6 : Combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies :**

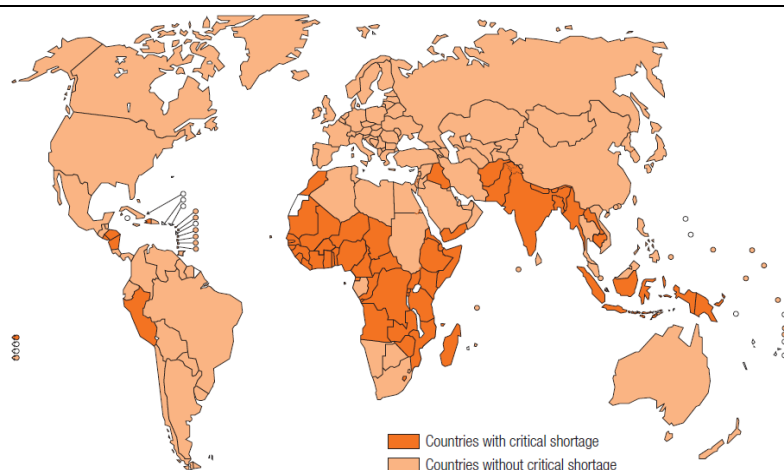
D'ici 2015, avoir enrayé la propagation du VIH/SIDA et commencé à inverser la tendance actuelle

D'ici 2015, avoir maîtrisé le paludisme et d'autres grandes maladies et commencé à inverser la tendance actuelle.

Parallèlement aux besoins financiers nécessaires pour offrir des soins de base à la population, de nombreux pays en développement doivent faire face à une importante pénurie de personnel médical. En 2006, l'OMS a alerté le monde sur un déficit de 4,3 millions de travailleurs médicaux formés au niveau mondial. Il s'agit d'un problème global qui touche les pays de différentes manières mais les déficits les plus importants s'observent dans les pays les plus pauvres (Figure 2).

Preker et al. (2008) ont réalisé une analyse économique des coûts de l'éducation, la formation et l'emploi du personnel de santé en Afrique Sub-saharienne. Ils montrent qu'au niveau agrégé, si le statut quo<sup>12</sup> est maintenu et s'il n'y a pas de changements concernant le « skill mix » des travailleurs médicaux et la manière dont ces derniers sont éduqués et formés, il en coûtera environ 2,64 milliards de dollars chaque année sur une période de 10 ans pour éduquer et former les 1,5 millions de travailleurs médicaux supplémentaires que l'OMS estime nécessaire pour la région Afrique. Les coûts de l'emploi seront évidemment additionnels aux coûts de l'éducation et de la formation. Même si la question du financement posée par les besoins en ressources humaines dépasse celle du financement de la santé - la formation du personnel médical étant en général prise en charge par les ministères de l'éducation<sup>13</sup> - elle pose des défis importants pour le fonctionnement des systèmes de santé dans les années à venir.

Figure 2. Pays qui connaissent une pénurie aiguë de prestataires de services (médecins, infirmières, sages-femmes)



Source: World Health Report (WHO 2006).

## 2.2. Les dépenses de santé, notamment publiques, doivent certes augmenter...

Exprimées en dollars américains courant par habitant, les dépenses de santé s'élevaient en moyenne à 67\$ en Asie du Sud, 79\$ en Afrique Sub-saharienne<sup>14</sup>, 132\$ en Asie de l'Est et du Pacifique, 173\$ au Moyen Orient et en Afrique du Nord, 271\$ en Amérique Latine et Caraïbes et 300\$ en Europe et Asie Centrale (Tableau 1)<sup>15</sup>. On constate que dans les pays à faible revenu,

<sup>12</sup> Le statut quo reflète une situation où les dépenses de santé continueront à croître jusqu'en 2015 au même rythme que celui observé entre 1996 et 2005.

<sup>13</sup> Les coûts dépassent largement le budget des ministères de l'éducation dans de nombreux pays (Preker et al. 2008).

<sup>14</sup> Les dépenses totales de santé représentent 35US\$ s'il l'on exclut les pays à revenu intermédiaire élevés (Seychelles, Afrique du Sud, Botswana, Guinée Equatoriale, Gabon et Ile Maurice).

<sup>15</sup> Ces chiffres représentent des données pondérées par pays. Dans ce cas, les pays constituent l'unité de base dans le calcul des moyennes, ce qui signifie que chaque pays est traité de la même façon, quelle que soit sa population.

les dépenses de santé restent bien inférieures aux montants qui seraient nécessaires pour fournir un panier de biens essentiels ou pour l'atteinte des OMD. Ces dernières représentaient en moyenne 26\$<sup>16</sup> en 2006 et parmi les pays à faible revenu, plus des trois quart d'entre eux enregistraient un niveau de dépense par tête inférieur au seuil des 34\$ de la Commission Macroéconomie et Santé. La majorité de ces pays sont issus d'Afrique Sub-saharienne et d'Asie de l'Est et du Sud.

La part des dépenses publiques de santé dans les dépenses totales de santé apparaît également relativement faible dans les pays à faible revenu mais elle s'accroît à mesure que le revenu des pays augmente. Les données des Comptes Nationaux de la Santé (CNS) indiquent que la part des dépenses publiques représentait en 2006 46% des dépenses totales de santé dans les pays à faible revenu, 59% dans les pays à revenu intermédiaire faible et 64% dans les pays à revenu intermédiaire élevé. La plus grande partie des dépenses de santé dans les pays à faible revenu reste d'origine privée.

Augmenter les ressources publiques pour la santé renvoie à la problématique centrale de l'élargissement de l'espace budgétaire. Les possibilités d'accroissement des ressources intérieures apparaissent relativement limitées même si des marges de manœuvre existent selon les pays (Mathonnat 2010). La mobilisation de ressources publiques dépend en effet à la fois du potentiel fiscal mais aussi de la volonté politique pour réaliser des arbitrages budgétaires en faveur de la santé. Et on peut s'interroger quant à la volonté des gouvernements d'affecter plus de ressources à la santé dans de nombreux pays. Cette question s'illustre avec l'objectif d'Abuja visant à consacrer 15% du budget de l'Etat à la santé, auquel les pays africains se sont engagés en 2001. En 2006, seuls cinq pays d'Afrique Sub-saharienne atteignaient ce seuil : le Rwanda, le Malawi, le Botswana, le Libéria et le Burkina-Faso.

L'aide extérieure, qui constitue une source de financement importante pour les pays à faible revenu continuera à jouer un rôle important pour le secteur de la santé dans les années à venir. Elle représentait 24% des dépenses totales de santé dans les pays à faible revenu en 2006 (Tableau 1) et près de la moitié des dépenses totales de santé dans certains pays<sup>17</sup>. On constate que des efforts ont été réalisés par les bailleurs depuis le début des années 2000. En effet, après une stagnation dans les années 90, l'aide à la santé a fortement augmenté depuis l'adoption des Objectifs de Développement pour le Millénaire. Mesurée en termes réels<sup>18</sup>, elle a quadruplé en passant de 5,6 milliards en 1990 à 21,8 milliards de dollars en 2007, avec une progression particulièrement rapide entre 2002 et 2007 (IHME 2009)<sup>19</sup>. Les nouvelles initiatives publiques-privées en faveur de la santé mondiale, telles que le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la Tuberculose et le Paludisme (Global Fund to fight AIDS, Tuberculosis, and Malaria, GFATM), l'Alliance Mondiale pour les vaccins et la Vaccination (Global Alliance for Vaccines and

---

Toutefois, il peut aussi être approprié de pondérer les données selon la population, compte tenu du fait que certains pays ont des populations beaucoup plus importantes que d'autres et que les politiques de santé à l'échelle mondiale se concentrent souvent sur l'évaluation chiffrée des personnes dans le besoin pour calculer les coûts de l'aide extérieure. Lorsque l'on raisonne sur des moyennes pondérées par la population, les dépenses totales de santé par tête s'élèvent à 26\$ en Asie du Sud, 53\$ en Afrique Sub-saharienne, 82\$ en Asie de l'Est et du Pacifique, 134\$ au Moyen Orient et en Afrique du Nord, 299\$ en Europe et Asie Centrale et 374\$ en Amérique Latine et Caraïbes.

<sup>16</sup> Les dépenses pondérées par la population sont identiques.

<sup>17</sup> Gambie, Libéria, Ethiopie, Malawi, Timor-Leste, Sierra Leone, Madagascar, Mozambique, Haïti.

<sup>18</sup> Année de base 2007.

<sup>19</sup> Les données ne fournissent pas d'informations sur l'aide du secteur privé autre que celle du secteur américain.

Immunization, GAVI), et les fondations telles que la Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF), ont été à l'origine d'une croissance rapide de leur part dans l'aide à la santé depuis 2002. La montée en puissance des acteurs privés constitue l'un des changements majeurs qui s'opèrent dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler « la nouvelle architecture » de l'aide à la santé. Mais de nombreux défis devront être résolus afin que l'aide permette d'atteindre davantage de résultats. L'aide publique au développement et l'aide à la santé en particulier sont en effet critiquées pour plusieurs raisons : imprévisibilité du financement, importants écarts entre les engagements et les décaissements, volatilité de l'aide à court terme qui complique la gestion et la planification macroéconomique des pays receveurs, prolifération de programmes dédiés à des maladies ou des interventions spécifiques, souvent mal intégrés aux programmes courants d'un pays donné, grand nombre d'acteurs et de nouveaux bailleurs de fonds, manque de flexibilité de l'aide lorsque l'on tente de répondre à un problème ou à une crise imprévue et manque de réactivité des donateurs face à une absence de résultats et de progrès (Schieber et al. 2007, Gottret et Schieber 2006). Ces défis coexistent avec la nécessité de renforcer les grands principes de la Déclaration de Paris en 2005.

Tableau 1. Composition des dépenses de santé dans les pays en développement, moyennes pondérées par pays, 2006

	PIB/Cap (\$ courant)	PIB/Cap (\$ int.)	DTS/Cap (\$ courant)	DTS/Cap (\$ int.)	DTS/PIB	Dép. publiques de santé % DTS	Dép. de Sécurité Sociale % Dép. publiques de santé	Dép. privées de santé % DTS	Paiements directs % Dép. privées de santé	Ress. extérieures % DTS	Dép. publiques de santé % Dép. publiques totales
<b>Régions</b>											
Asie de l'Est et du Pacifique	2108,2	4750,6	132,4	287,1	6,4	64,3	11,0	35,7	76,8	16,0	9,9
Europe et Asie Centrale	4541,3	8932,7	300,3	574,0	6,3	58,9	53,8	41,1	91,4	2,2	11,4
Amérique Latine et Caraïbes	4181,9	7790,7	270,5	497,7	6,5	57,1	31,7	42,9	80,0	4,7	12,1
Moyen Orient et Afrique du Nord	3000,9	6013,2	172,7	329,3	5,5	56,8	20,1	43,2	88,4	6,0	7,6
Asie du Sud	1070,6	2584,9	67,3	192,2	4,9	41,6	4,4	58,4	93,6	12,6	6,9
Afrique Sub-saharienne	1774,0	3271,8	79,0	153,4	5,3	51,6	2,5	48,4	77,8	22,0	9,5
<b>Niveaux de revenu</b>											
Pays à faible revenu	515,7	1315,7	25,7	83,7	5,4	46,1	4,1	53,9	82,8	23,7	9,2
Pays à revenu intermédiaire faible	2300,1	5046,4	140,6	324,8	6,1	59,0	22,4	40,9	83,8	8,8	10,0
Pays à revenu intermédiaire élevé	6827,3	12192,9	418,3	697,5	6,3	64,2	41,2	35,8	80,1	1,1	11,5

Source: World Development Indicators (WDI, World Bank 2008a), National Health Accounts (NHA, WHO 2008a).

Note:

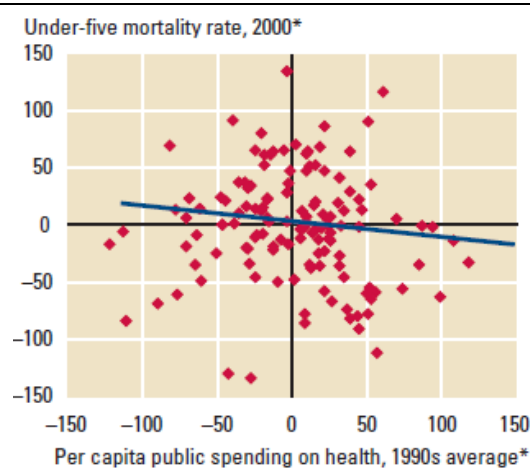
DTS: Dépenses Totales de Santé.

### 2.3. Mais une seule augmentation des ressources ne sera pas suffisante

Même si la question du montant des ressources qui peuvent être consacrées à la santé en général peut recevoir une réponse partielle avec une augmentation de l'aide et la démarche de remise de dette dans le cadre de l'initiative Pays Pauvres Très Endettés (PPTE)<sup>20</sup>, il faut rester modeste en termes d'objectif d'augmentation des ressources apportées au secteur. Ces apports resteront probablement insuffisants au regard des besoins à couvrir. Le secteur de la santé se trouve par ailleurs de plus en plus en compétition avec les autres secteurs.

De plus, les études effectuées depuis une dizaine d'années montrent que les dépenses de santé en tant que telles ne jouent un rôle que si l'on ne tient pas compte des autres facteurs qui influencent l'état de santé (comme le revenu ou l'éducation par exemple). Mais si on intègre ces derniers dans les analyses, les dépenses de santé sont soit non significatives (Filmer et Pritchett 1999), soit significatives avec des coefficients très faibles (Bidani et Ravallion 1997, Wagstaff 2003). Cela montre que les dépenses de santé ont un impact limité sur l'état de santé et ce, quelle que soit la façon dont elles sont spécifiées dans les modèles économétriques (dépenses totales, dépenses publiques et privées en pourcentage du PIB, en valeur PPA, dépenses publiques en pourcentage du budget national). La Figure 3 illustre la faible relation entre dépenses de santé et mortalité des enfants de moins de cinq ans lorsque l'on contrôle pour le revenu. Ces résultats suggèrent, au delà de l'effet des facteurs exogènes, que dans l'ensemble les dépenses de santé ont été utilisées d'une manière (assez) inefficace et (assez) inefficace (Audibert et al. 2004).

Figure 3. La relation dépenses de santé - état de santé est faible, lorsque l'on contrôle pour le revenu national



Source: World Development Report (World Bank 2004).

Notes:

\* Public spending and child mortality rate given as the percent deviation from rate predicted by GDP per capita.

Note: For the under-five mortality regression, the coefficient is -0.148 and the t-statistic is 1.45.

Source: GDP per capita and public spending data, World Development Indicators database; under-five mortality, UNICEF.

Compte tenu du contexte de rareté de ressources et de la faible efficacité des dépenses de santé, c'est bien un objectif d'amélioration de l'efficacité du financement qui devrait caractériser les politiques mises en œuvre dans la plupart des pays. En d'autres termes, il s'agit de faire mieux avec ce qui est disponible et d'améliorer l'efficacité afin de libérer des ressources pour financer

<sup>20</sup> Celle-ci devrait donner aux Etats une marge de manœuvre non négligeable pour améliorer le financement des secteurs de l'éducation et de la santé.

les besoins de santé. Le rapport de l'OMS de 2000, consacré à la mesure de l'efficacité a mis en évidence la faible performance des systèmes de santé dans les pays à faible revenu mais il faut reconnaître que les déterminants de l'efficacité restent relativement méconnus. Ainsi, l'on constate ces dernières années que le financement de la santé dans les pays en développement ne s'est pas traduit à l'échelle des pays par la mise en place de stratégies visant à améliorer l'efficacité dans la production de services de santé. C'est la raison pour laquelle cette thèse se propose de contribuer à une meilleure connaissance des déterminants de l'efficacité des systèmes de santé afin d'encourager les pays et les institutions à intégrer davantage l'amélioration de l'efficacité dans les stratégies de financement de la santé.

#### **2.4. La protection financière contre le risque maladie est faible dans les pays en développement**

Le Tableau 1 souligne une autre tendance importante. Il s'agit dans les pays et régions à faible revenu de la part très réduite des dépenses de santé provenant des systèmes de mise en commun des ressources « pooling » (sécurité sociale et assurance privée) et de l'importance relative des paiements directs<sup>21</sup>. En Afrique Sub-saharienne, 2% seulement de toutes les dépenses publiques de santé (moins d'1% des dépenses totales de santé) sont réalisées par le biais des institutions sociales d'assurance maladie. Cette proportion passe à 4% en Asie du Sud et pour l'ensemble des pays à faible revenu. L'importance des paiements directs tant dans les dépenses privées que dans les dépenses totales de santé représente un indicateur clé de l'insuffisance de la mutualisation des risques et des iniquités potentielles dans le financement de la santé, compte tenu des capacités limitées à payer des pauvres. Les paiements directs comptent pour 83% des dépenses privées et pour près de 50% des dépenses totales de santé<sup>22</sup> dans les pays à faible revenu. En Afrique Sub-saharienne, comme en Asie du Sud, près de la moitié de toutes les dépenses sont à la charge des patients. Il convient dans ce contexte de renforcer la dimension protection des mécanismes de financement en développant notamment l'assurance maladie.

### **3. Structure de la thèse**

La thèse s'organise autour de quatre chapitres. Les trois premiers sont consacrés à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé et à l'étude des déterminants de l'efficacité à la fois à l'échelle macroéconomique, c'est-à-dire au niveau du système de santé, et à l'échelle microéconomique, c'est-à-dire au niveau de l'hôpital. Le dernier chapitre s'intéresse aux opportunités d'améliorer la protection financière des individus contre le risque maladie dans les pays en développement, à travers le développement d'un instrument de financement particulier : l'assurance maladie.

Le chapitre 1, « *Mesurer l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement : une approche par les frontières d'efficacité* », est consacré à la mesure de l'efficacité des systèmes

---

<sup>21</sup> Les paiements directs sont définis comme les honoraires et autres versements en espèces reçus par des praticiens de la santé et des fournisseurs de produits pharmaceutiques, d'appareillages thérapeutiques et autres biens et services ayant principalement pour but de contribuer à restaurer ou à promouvoir la santé d'individus ou groupes de population (WHO 2006).

<sup>22</sup> Alors qu'elles représentent respectivement 34% et 28% des dépenses totales de santé dans les pays à revenu intermédiaire faible et élevé.

de santé dans les pays en développement. Il s'appuie sur le rapport vivement critiqué sur la santé dans le monde de l'OMS (WHO 2000) et prolonge l'analyse en visant à répondre à deux grandes questions : l'une relative aux politiques de santé, l'autre aux méthodes. Il s'agit dans un premier temps d'estimer le degré d'efficacité des systèmes de santé afin d'identifier les pays particulièrement efficaces et inefficaces. On s'intéresse dans un second temps à la manière dont les mesures d'efficacité se modifient suite à un changement de la spécification de la fonction de production et de la méthode d'estimation.

La littérature relative à la mesure de l'efficacité reste limitée ; la plupart des études se sont en effet davantage intéressées aux facteurs expliquant les différences de performance qu'à la mesure de l'efficacité elle-même. De plus, les travaux portant sur la mesure de l'efficacité ne présentent généralement pas d'analyse de sensibilité des résultats obtenus et le choix des inputs et des outputs reste pour certains d'entre eux très contestable. Or les résultats de la seconde étape sont extrêmement dépendants de ceux de la première étape. La mesure de l'efficacité constitue en effet une tâche complexe et pose un certain nombre de défis conceptuels et méthodologiques qui laissent une large place aux erreurs de mesure. Estimer l'efficacité à partir d'objectifs multiples nécessite non seulement une attention particulière quant au choix des outputs et des inputs, mais également le choix d'une méthode d'estimation entre paramétrique et non-paramétrique.

Notre choix s'est d'abord porté sur la méthode DEA puisqu'elle répondait davantage à notre cadre d'analyse. Cependant, en raison de certaines limites inhérentes à cette approche, nous avons également réalisé nos estimations avec la méthode des frontières stochastiques. Nos analyses réalisées avec la méthode DEA dans le cadre d'un échantillon de 103 pays en développement permettent de dégager deux groupes de pays efficaces : des pays à dépense de santé par tête relativement élevée (Croatie, Pologne, Bulgarie, Chili, Turquie, Jordanie, Ile Maurice, Biélorussie, Ukraine) et des pays à dépense par tête relativement faible (Burundi, Ethiopie, Comores, Myanmar, Pakistan, Mozambique, Tadjikistan). Les pays inefficaces, essentiellement africains, se caractérisent soit par des résultats sanitaires particulièrement faibles (Sierra Leone, Tchad, Libéria, Nigéria, Lésoto, Zimbabwe, Guinée, Mali, Sénégal) soit par des niveaux de dépenses relativement élevés compte tenu des résultats atteints (Afrique du Sud, Guinée Equatoriale, Swaziland, Gabon, Panama, Argentine, Zimbabwe, Namibie, Colombie). Les résultats montrent par ailleurs qu'au niveau global, l'efficacité ne s'est pas particulièrement améliorée depuis 1995, ce qui témoigne de ce que l'amélioration de l'efficacité ne fait toujours pas suffisamment partie des stratégies de financement.

D'un point de vue méthodologique, plusieurs implications et recommandations ressortent de nos analyses. Elles montrent la prudence qu'il faut adopter lorsque l'on cherche à mesurer l'efficacité et l'utilité d'employer plusieurs méthodes d'estimation tant qu'aucune réponse n'a été apportée à la question de la forme fonctionnelle qui caractérise le processus de production de santé. L'utilisation des deux méthodes apporte davantage de robustesse à nos résultats puisque cela permet de renforcer le classement de certains pays (efficaces ou inefficaces). Pour d'autres pays au contraire, les divergences entre les deux méthodes suggèrent d'adopter une certaine prudence quant à leurs classements.



Le chapitre 2, « *Les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement* » poursuit le précédent en cherchant à expliquer les différences d'efficacité. Des facteurs relatifs à (i) la structure du financement des systèmes de santé, (ii) l'environnement politique et institutionnel, (iii) l'environnement économique, social et démographique et (iv) les processus et environnement sanitaires sont étudiés. Parmi ces facteurs, on s'intéresse particulièrement au rôle de la structure du financement des systèmes de santé à travers trois facteurs : l'importance du financement public de la santé, la contribution de l'assurance maladie et de l'aide extérieure au financement de la santé.

La littérature qui s'est essentiellement intéressée au premier facteur a mis en évidence une absence de relation ou une relation négative entre efficacité des systèmes de santé et importance du financement public en mettant en évidence un certain nombre de problèmes liés à l'allocation des ressources. L'extension de l'assurance maladie est souvent justifiée par ses gains potentiels en matière d'efficacité mais l'expérience des pays développés montre que ce mécanisme de financement s'accompagne d'un problème d'aléa moral à la fois du côté de l'offre et de la demande de soins et de sélection adverse qui tend à élever le coût de production des soins et donc à dégrader l'efficacité des systèmes de santé. Enfin, si l'aide extérieure constitue une source de financement importante pour les systèmes de santé de la plupart des pays en développement, elle pose un certain nombre de défis pour les systèmes de santé nationaux et l'efficacité puisqu'elle reste fragmentée et assez peu intégrée aux systèmes.

Nous avons cherché à tester empiriquement les relations entre l'ensemble de ces facteurs et le degré d'efficacité des systèmes de santé. L'analyse économétrique se base sur un échantillon de 76 pays en développement sur la période 1995-2006. Elle se base sur des méthodes en deux étapes (Tobit et double Bootstrap) qui consistent à expliquer les scores d'efficacité dans des analyses de régression. Une comparaison avec la méthode en une étape des frontières stochastiques est également proposée en guise d'analyse de robustesse. Nos résultats mettent en évidence une relation négative entre efficacité et importance du financement public et de l'aide extérieure. Les systèmes de santé dont le financement repose davantage sur l'assurance maladie, et en particulier sur l'assurance sociale, apparaissent en revanche plus efficaces. Parmi les autres facteurs étudiés, les résultats permettent de souligner le rôle particulièrement important de l'environnement politique et institutionnel afin d'améliorer l'efficacité des systèmes de santé.

Le chapitre 3, « *Performance des hôpitaux municipaux en Chine rurale : une analyse sur données d'enquêtes dans la province de Shandong* », prolonge les deux précédents par une analyse microéconomique de l'efficacité. Il est consacré à la mesure et à l'analyse de la performance d'un échantillon de 21 hôpitaux de trois districts sur la période 1986-2000. Depuis la fin des années soixante-dix, la Chine s'est engagée dans des réformes économiques de grande ampleur dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler le "socialisme de marché". Il en a résulté d'importantes conséquences en matière de politique de santé, de régulation et de financement du système de santé. L'introduction d'un système de « gestion intégrée » à partir de 1992 s'est notamment traduite par une plus grande autonomie financière et de gestion des hôpitaux municipaux. Après avoir mesuré le niveau de performance des hôpitaux avec la méthode DEA, plusieurs facteurs susceptibles de l'influencer sont étudiés dans le cadre d'analyses de régression. Le premier groupe de facteurs est plus ou moins en rapport avec les

ressources de l'hôpital (la contrainte financière, le système de gestion intégré mis en place dans le contexte de la décentralisation) et son environnement (le revenu de la population et l'étendue de la couverture assurancielle de la population). Le second groupe de facteurs concernent le statut de l'hôpital (propriété de l'Etat ou d'une collectivité locale) et les caractéristiques de son directeur (expérience et ancienneté). Nos résultats montrent que l'efficacité des hôpitaux s'est améliorée sur la période. Cette amélioration a été plus marquée pour les hôpitaux du district le plus riche. L'analyse des déterminants de l'efficacité suggère que l'introduction du système de gestion intégrée a amélioré l'efficacité des hôpitaux municipaux pour lesquels la contrainte financière était forte, avec un effet inverse pour ceux dégageant un excédent. L'ancienneté du directeur de l'hôpital, comme directeur ou membre de l'équipe dirigeante, favorise les relations avec la tutelle et avec le système, s'avérant ainsi peu propice à une plus grande efficacité. La mobilisation par les hôpitaux de ressources liées à des activités non médicales (expertises, location des salles) apparaît également comme un facteur comparativement peu favorable à l'efficacité.

Le chapitre 4, « *Etendre la protection financière contre le risque maladie : le rôle de l'assurance maladie en Afrique francophone* », analyse les mécanismes d'assurance maladie existants en Afrique francophone et les facteurs susceptibles d'expliquer leur faible contribution au financement de la santé. L'analyse du financement de la santé, de la couverture maladie et de l'assurance maladie montre que le développement des dispositifs assuranciers demeure un phénomène récent en Afrique francophone. Deux grands groupes de mécanismes sont expérimentés : les régimes d'Assurance Maladie Obligatoire (AMO) et l'Assurance Maladie Volontaire (AMV) à base communautaire (mutuelles et assimilés). On attend du développement de l'assurance de garantir une protection financière aux individus contre le risque maladie<sup>23</sup>, de mobiliser des ressources additionnelles pour le secteur de la santé, et d'améliorer l'efficacité et la qualité des soins par le développement de la contractualisation.

Malgré les réformes de l'AMO entreprises récemment dans certains pays (Côte d'Ivoire, Mali, Rwanda), l'état de la couverture existante ainsi que la contribution de l'assurance maladie au financement du secteur demeurent faibles dans la sous-région. Même si l'expérience des pays développés montre que le développement de l'assurance maladie est un processus très long, la littérature tend à mettre en évidence des contraintes économiques et sociales, politiques et institutionnelles ou encore culturelles pour expliquer la faible implantation et le développement relativement lent des systèmes d'assurance maladie obligatoires et volontaires. Cependant, aucune étude n'a encore testé l'importance du rôle de ces facteurs à notre connaissance. Une analyse économétrique des déterminants du développement de l'assurance maladie à l'échelle internationale est proposée avant de discuter du rôle de ces facteurs dans le contexte spécifique dans pays d'Afrique francophone. Elle porte sur un échantillon de 83 pays en développement sur la période 1995-2006. Les variables mesurant l'environnement politique et institutionnel apparaissent parmi les déterminants significativement les plus importants du degré de développement de l'assurance maladie. Nous discutons ainsi du rôle de ces facteurs dans le contexte spécifique des pays francophones africains avant d'envisager les perspectives de développement de l'assurance maladie pour les années à venir. Elles montrent que le

<sup>23</sup> Et ainsi le risque de dépenses de santé catastrophiques. Le risque de dépenses de santé catastrophiques n'est pas seulement caractéristique des pays en développement. Une analyse détaillée de l'incidence des dépenses de santé catastrophiques en termes de pauvreté est proposée en annexe de ce chapitre, avec une application au cas de la France. La progressivité des paiements directs et des primes d'assurance est également étudiée.

développement de l'assurance dans ces pays nécessite qu'un certain nombre de questions relatives à la mobilisation des ressources, leur mise en commun et leur allocation soient résolues.

## CHAPITRE 1

---

### Mesurer l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement: une approche par les frontières d'efficacité<sup>24</sup>

---

---

<sup>24</sup> Ce chapitre constitue une version modifiée d'articles présentés dans deux colloques :

- "Efficiency of Health Spending in Developing Countries: a Non-Parametric Approach", 2<sup>nd</sup>e Conférence Internationale sur le Financement de la Santé dans les Pays en Développement, CERDI, 1-2 Décembre 2005, Clermont-Ferrand, France ;
- "The determinants of Health Systems Efficiency in Developing Countries", 7th European Conference on Health Economics: « Health Economics and Global Renaissance », Université de Rome, 23-26 Juillet 2008, Rome, Italie.

## **1. Introduction**

La recherche d'efficacité des systèmes de santé est devenue une préoccupation majeure pour les décideurs politiques. Les raisons sont manifestes. Dans les pays développés, les dépenses de santé constituent une part de plus en plus importante du produit intérieur brut. Les décideurs doivent ainsi veiller à ce que ces dépenses répondent aux préférences et aux besoins des populations, en particulier lorsque de nombreuses sources de financement, telles que les recettes fiscales ou les prélèvements sur les salariés, sont déjà soumises à de fortes contraintes. Du côté de l'offre de soins, les technologies de la santé évoluent rapidement et les pressions pour l'introduction de ces nouvelles technologies sont souvent très fortes. Du côté de la demande, le vieillissement de la population pose des défis quant à la conception et l'organisation des systèmes de santé (Oxley et MacFarlan 1994).

Dans les pays en développement, les stratégies de financement ont davantage mis l'accent ces dernières années sur la recherche d'efficacité des systèmes de santé, notamment pour atteindre les Objectifs de Développement du Millénaire (ODM), à travers une augmentation des ressources allouées au secteur de la santé (CMH 2001). Des initiatives dans ce sens avaient déjà émergé à la fin des années 80 avec l'introduction de mécanismes de financement privés de la santé (participation financière des usagers avec l'Initiative de Bamako) puis assuranciers dans les années 90. Plus récemment, les stratégies d'annulation de la dette ou de réduction de la pauvreté dans le cadre de l'initiative Pays Pauvres Très Endettés (PPTE), du Fonds global ou du G8 attestent de cette recherche croissante de ressources pour le secteur de la santé. Mais dans la mesure où (i) ces dernières demeureront certainement insuffisantes pour atteindre les objectifs fixés, (ii) le secteur de la santé est en compétition avec les autres secteurs, et (iii) la littérature tend globalement à mettre en évidence une relative inefficacité des dépenses de santé, notamment publiques (Filmer et Pritchett 1999, Wagstaff et Claeson 2004), il est nécessaire de s'intéresser davantage à la question de l'utilisation de ces ressources. En effet, une amélioration significative de la situation sanitaire pourrait être obtenue si le financement de la santé est assuré par des gains d'efficacité technique et allocative (Hensher 2001, World Bank 2004, Xingzhu 2003).

Le rapport sur la santé dans le monde de l'OMS (WHO 2000) a fortement contribué à diffuser les préoccupations relatives à la performance des systèmes de santé. Un des apports majeurs de ce rapport, consacré à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé, a été de proposer un classement de 191 pays selon cinq dimensions de la performance. Il a suscité d'importants débats à l'échelle internationale (Williams 2001) et a reçu de vives critiques, en particulier sur la méthode utilisée, y compris par le groupe d'experts scientifiques indépendants sur l'estimation de la performance des systèmes de santé (GESI 2001). Mais il reste que le rapport a incontestablement souligné la nécessité d'évaluer la manière dont les systèmes de santé valorisent leurs ressources pour produire des résultats. Ainsi, la littérature relative à l'efficacité des systèmes de santé s'est-elle développée ces dernières années (Hollingsworth 2008).

L'approche conceptuelle de la mesure de l'efficacité consiste à estimer une fonction de production de santé en considérant les systèmes de santé comme des entités combinant des inputs sanitaires afin de produire un certain niveau d'outputs sanitaires. Les études sont traditionnellement effectuées en deux étapes : l'efficacité des systèmes de santé est mesurée

lors d'une première étape et les déterminants de l'efficacité sont analysés dans une seconde étape. La plupart des études menées sur ce thème se sont jusqu'à présent davantage intéressées aux facteurs expliquant les différences de performance plutôt qu'à la mesure de l'efficacité elle-même. Or les résultats de la seconde étape sont extrêmement dépendants de ceux de la première étape. La mesure de l'efficacité constitue en effet une tâche complexe et pose un certain nombre de défis conceptuels et méthodologiques qui laissent une large place aux erreurs de mesure. Estimer l'efficacité à partir d'objectifs multiples nécessite non seulement une attention particulière quant au choix des outputs et des inputs, mais également le choix d'une méthode d'estimation entre paramétrique et non-paramétrique. Nous verrons que ce choix n'est pas aisé et qu'il importe alors d'analyser dans quelles mesures les résultats sont sensibles à ce choix.

Ce chapitre porte sur la mesure de l'efficacité<sup>25</sup> et vise à répondre à deux grandes questions ; l'une relative aux politiques de santé, l'autre aux méthodes :

### **1. Quel est le degré d'efficacité des systèmes de santé des pays en développement ?**

Il s'agit d'estimer le degré d'efficacité des systèmes de santé et le classement des pays en développement afin d'identifier les pays particulièrement efficaces et les pays particulièrement inefficaces. Cette analyse vise à approfondir la connaissance du degré d'efficacité des systèmes de santé à l'échelle internationale et en tirer des implications politiques pour le secteur de la santé.

### **2. Dans quelles mesures les résultats sont-ils sensibles à la spécification de la fonction de production et à la méthode d'estimation ?**

Il s'agit d'analyser comment les mesures d'efficacité et les classements des pays se modifient suite à un changement de la spécification de la fonction de production ou de la méthode d'estimation. En effet, les études existantes tendent à utiliser une seule méthode d'estimation avec peu ou pas d'analyses de sensibilité.

Ce chapitre est organisé de la manière suivante. La section 2 présente le cadre conceptuel de la mesure de l'efficacité et discute des principales méthodes d'estimation. La section 3 présente une revue de la littérature, le cadre de l'étude et discute du choix des outputs et des inputs. La section 4 présente les résultats empiriques pour un échantillon de pays en développement et les analyses de sensibilité. La section 5 étudie l'évolution de l'efficacité sur la période 1995-2006. Enfin, la section 6 est consacrée à la discussion des résultats et à la conclusion.

## **2. Mesure de l'efficacité : cadre conceptuel et méthodes d'estimation**

Les mesures théoriques et empiriques de l'efficacité sont basées sur des ratios comparant les niveaux observés d'outputs au niveau maximum qui aurait pu être obtenu compte tenu des niveaux d'inputs utilisés. Ce maximum constitue la frontière d'efficacité qui sera le point de référence pour mesurer l'efficacité des unités de production observées. Deux principales techniques sont disponibles pour estimer cette frontière : les techniques paramétriques et les techniques non-paramétriques.

---

<sup>25</sup> Les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé sont analysés dans le chapitre 2.

## 2.1. Cadre conceptuel de la mesure de l'efficacité

L'étude de l'efficacité renvoie à la question de l'utilisation des ressources disponibles dans la production. Le cadre théorique de la mesure de l'efficacité a initialement été développé par Farrell (1957) pour mesurer l'efficacité de firmes ou d'Unités de Décision (UD)<sup>26</sup> dans le cadre d'un processus de production. L'efficacité correspond à la meilleure utilisation des ressources dans la production. Les unités de décision qui parviennent à produire un maximum d'output à partir d'un niveau donné d'inputs, ou de manière équivalente, un niveau donné d'output à partir d'un minimum d'inputs, peuvent être considérées comme efficaces. L'approche est particulièrement intéressante car elle utilise un concept d'efficacité relative (inefficacité-X) et permet ainsi d'éviter la fixation d'une norme caractérisant les situations efficaces. Un producteur sera donc considéré relativement inefficace si un autre producteur utilise un montant inférieur ou égal d'inputs pour produire plus ou autant d'outputs. L'estimation d'une fonction de production, qui représente la relation entre les inputs et les outputs du processus de production dans l'échantillon considéré, permet alors de définir les "meilleures pratiques", situées sur la frontière de production. Cette dernière représente les limites technologiques de ce qu'une organisation peut produire avec un niveau donné d'inputs. L'inefficacité d'une unité de décision se mesure alors par la distance par rapport à la frontière.

L'efficacité totale ou économique des unités de décision opérant sur la frontière se décompose en deux éléments (Farrell 1957) :

- l'efficacité technique : une unité est techniquement efficace si elle produit autant d'output que possible avec un montant donné d'inputs, ou si elle produit un niveau donné d'output avec une quantité minimum d'inputs ;
- l'efficacité allocative : une unité est allocativement efficace si, d'une part, elle est techniquement efficace et si, d'autre part, elle utilise les ressources et produit ses services dans des quantités telles que, après prise en compte des prix, elle minimise le coût de production ou maximise ses recettes.

Comme le suggèrent les définitions ci-dessus, la mesure de l'efficacité sera à orientation input ou à orientation output selon qu'on s'intéresse à la minimisation des inputs ou à la maximisation de l'output.

### 2.1.1. Efficacité à orientation input

La Figure 1.1 considère une fonction de production à deux facteurs ( $X_1, X_2$ ) dans le cadre de rendements d'échelle constants. L'isoquant  $SS'$  représente la frontière de production, c'est-à-dire les combinaisons minimums d'inputs par unité d'output. Si une unité de décision utilise les quantités d'inputs définies au point P pour produire une unité d'output, l'inefficacité technique de cette firme peut être représentée par la distance QP. Cette distance représente le montant de réduction proportionnelle des inputs possible sans changer la quantité d'output produite. Le ratio d'Efficacité Technique à orientation input ( $ET_i$ ) est donné par :

---

<sup>26</sup> Une unité de décision est une entité qui transforme des inputs en outputs. Sa désignation est plus large que celle de firme et ce terme est le plus souvent employé dans le domaine de l'étude de l'efficacité. Nous l'utiliserons par la suite.

$$ET_i = OQ / OP$$

L'inefficacité technique provient donc d'une utilisation excessive d'inputs.

Si l'on dispose d'informations sur le prix des inputs, on peut alors représenter la droite d'iso-revenu  $AA'$ , et définir une mesure d'Efficiency Allocative ( $EA_i$ ) telle que :

$$EA_i = OR / OQ$$

Où la distance  $RQ$  représente la réduction possible des coûts de production si la production avait lieu au point  $Q'$ , allocativement (et techniquement) efficace, au lieu du point  $Q$ , techniquement efficace mais allocativement inefficace. L'inefficacité allocative est donc due à la combinaison des inputs dans des proportions sous-optimales par rapport aux prix relatifs.

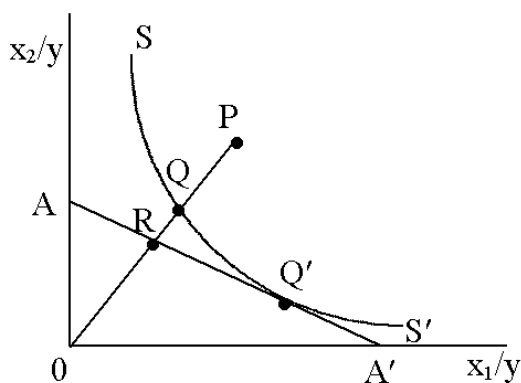
L'Efficiency Economique ( $EE_i$ ) est alors définie par le ratio :

$$EE_i = OR / OP$$

Où la distance  $RP$  peut être interprétée en termes de réduction de coût. L'efficacité économique est aussi égale au produit de l'efficacité technique et de l'efficacité allocative :

$$ET_i \times EA_i = (OQ / OP) \times (OR / OQ) = (OR / OP) = EE_i$$

Figure 1.1. Efficacités technique et allocative - Orientation input



Source: Coelli et al. (1998).

Deux raisons essentielles peuvent être avancées pour expliquer le fait qu'une unité de décision ne parvient pas à minimiser les quantités d'inputs utilisés ou le coût de ces inputs. La première vient du fait, qu'en réalité, cette dernière cherche bien à minimiser ses coûts mais elle n'y parvient pas, soit en raison de contraintes institutionnelles, soit par manque d'informations qui lui permettraient d'identifier les combinaisons efficaces d'inputs. La seconde peut être stratégique : l'unité de décision ne cherche tout simplement pas à minimiser ses coûts.



### 2.1.2. Efficacité à orientation output

Considérer l'orientation output revient à poser la question suivante : de combien les quantités d'outputs peuvent-elles être proportionnellement augmentées sans modifier les quantités d'inputs utilisées ?

La Figure 1.2 considère le cas d'une production fournissant deux outputs ( $y_1$  et  $y_2$ ) et un seul input ( $x_1$ ). Dans le cas de rendements d'échelle constants, la technologie de production peut être représentée par la courbe des possibilités de production en deux dimensions  $ZZ'$  d'une unité et le point A représente une firme inefficace. La distance AB représente l'inefficacité technique ; il s'agit du montant d'augmentation possible des outputs sans nécessiter d'inputs supplémentaires.

Ainsi, une mesure d'Efficiency Technique à orientation output ( $ET_o$ ) peut être définie de la manière suivante :

$$ET_o = OA / OB$$

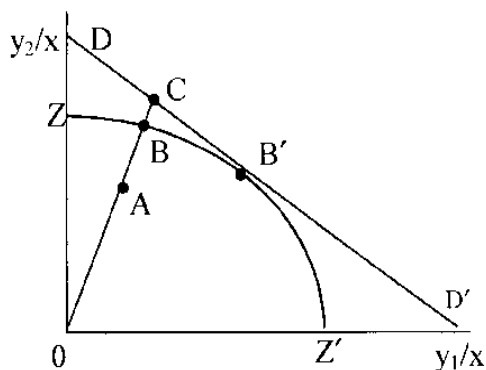
Si l'on dispose d'informations sur le prix des inputs, on peut alors représenter la droite d'iso-revenu  $DD'$ , et définir une mesure de l'Efficiency Allocative ( $EA_o$ ) telle que :

$$EA_o = OB / OC$$

L'Efficiency Economique ( $EE_o$ ) correspond alors au produit de ces deux mesures :

$$EE_o = (OA / OC) = (OA / OB) \times (OB / OC) = ET_o \times EA_o$$

Figure 1.2. Efficacités technique et allocative - Orientation output



Source: Coelli et al. (1998).

### 2.2. Méthodes d'estimation

Pour mesurer l'efficacité d'une unité de décision, il faut estimer une fonction de production en modélisant la relation entre inputs et outputs du processus de production. Deux grandes

catégories de méthodes sont traditionnellement utilisées afin de l'estimer : les méthodes paramétriques et les méthodes non paramétriques.

### 2.2.1. Méthodes non-paramétriques

Parmi les approches non-paramétriques, la méthode DEA (« Data Envelopment Analysis ») est la plus couramment utilisée pour mesurer l'efficacité tant dans le secteur de la santé que dans les autres secteurs de l'économie (Hollingsworth 2003)<sup>27</sup>. Elle a initialement été développée par Charnes et al. (1978) qui se sont inspirés de travaux de Farrell (1957). La principale caractéristique de cette approche est que la localisation et la forme de la frontière d'efficacité sont déterminées par les données et non par la théorie. L'avantage est de n'imposer aucune spécification de la technique de production (pas de forme fonctionnelle sous-jacente) ni de loi de distribution des efficacités.

La technique de DEA mesure l'efficacité d'une unité de décision en calculant l'écart relatif séparant le point représentant les valeurs des inputs et des outputs observés par rapport à un point hypothétique sur la frontière de production. Ainsi, on peut estimer le degré d'efficacité de chaque unité de décision par rapport à cette frontière qui détermine les meilleures pratiques observées (« *best practice* »). La frontière de production est estimée par une courbe enveloppe, formée des segments de droite joignant les entités efficaces de telle sorte que tous les points observés se situent sur ou sous la frontière de production. Du point de vue du calcul, la construction de la frontière d'efficacité repose sur la résolution, pour chaque unité de décision, d'un problème de programmation linéaire. Le modèle de Charnes et al. (1978) se base sur la maximisation de la somme pondérée des inputs rapportée à la somme pondérée des outputs. Ainsi, l'efficacité technique est calculée en résolvant le programme mathématique suivant :

$$Max \left( \frac{\sum_{s=1}^S u_s \times y_{s0}}{\sum_{m=1}^M v_m \times x_{m0}} \right) \quad (1)$$

S/C

$$\frac{\sum_{s=1}^S u_s \times y_{si}}{\sum_{m=1}^M v_m \times x_{mi}} \leq 1 \quad i = 1, \dots, I$$

Où  $y_{s0}$  est la quantité d'output s obtenue par l'unité de décision 0 ;

$u_s$  est le poids attaché à l'output s,  $u_s > 0$ ,  $s = 1 \dots S$ ;

$x_{m0}$  est la quantité d'input m utilisée par l'unité de décision 0 ;

<sup>27</sup> La méthode FDH (« Free Disposal Hull ») a également fait l'objet de plusieurs applications dans le secteur de la santé (Gupta et Verhoeven 2001, Herrera et Pang 2005, Afonso et Aubyn 2005). Elle reste relativement proche de la méthode DEA. La principale différence réside dans les hypothèses sous-jacentes aux deux méthodes. La méthode FDH suppose la « libre disposition » de la technologie de production alors que la méthode DEA impose l'hypothèse de convexité de l'ensemble de production, avec des rendements d'échelle soit constants soit décroissants. La principale conséquence est que la méthode FDH conduit généralement à définir davantage de pays efficaces par rapport à la méthode DEA. Les Figures A.1 et A.2 (Annexe A) illustrent les frontières de possibilité de production des deux méthodes.

$v_m$  est le poids attaché à l'input  $m$ ,  $v_m > 0$ ,  $m = 1, \dots, M$ .

L'équation (1) peut être réécrite de manière plus succincte :

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{u,v} \left( u' y_0 / v' x_0 \right) & (2) \\ \text{S/C} & \\ & u' y_i / v' x_i \leq 1, \quad i = 1, \dots, I \\ & u, v \geq 0 \end{aligned}$$

Où  $u'$  et  $v'$  sont des vecteurs de poids d'outputs et d'inputs respectivement.

La méthode DEA calcule des pondérations séparées pour chaque UD donnant le meilleur score d'efficacité pour l'unité considérée. Cela signifie qu'il faut calculer  $u$  et  $v$  de telle sorte que la mesure d'efficacité de la  $i$ ème unité de décision est maximisée, sous la contrainte que toutes les mesures d'efficacité soient inférieures ou égales à 1. Le problème avec cette formulation en termes de ratios est qu'elle possède un nombre infini de solutions (Coelli et al. 2005). Pour l'éviter, il faut imposer que le numérateur ou le dénominateur du ratio soit égal à 1 ( $v'x = 1$ ). Ainsi le problème devient un problème de maximisation d'outputs pondérés sous la contrainte d'inputs pondérés égaux à 1 (ou de minimisation des inputs pondérés sous la contrainte d'outputs pondérés égaux à 1). On peut réécrire l'équation (2) comme un programme multiplicateur (primal) à orientation input :

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{\mu,v} \left( \mu' y_0 \right) & (3) \\ \text{S/C} & \\ & v' x_i = 1 \quad \mu' y_i - v' x_i \leq 0 \quad i = 1, \dots, I \\ & \mu, v \geq 0 \end{aligned}$$

En faisant appel à la dualité en programmation linéaire, on peut obtenir son équivalent sous la forme enveloppe (duale) suivante<sup>28</sup> :

$$\begin{aligned} & \text{Min}_{g,\lambda} g_0 & (4) \\ \text{S/C} & \\ & -y_i + Y\lambda \geq 0 \\ & g x_i - X\lambda \geq 0 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Où  $x_i$  et  $y_i$  sont des vecteurs colonnes d'inputs et d'outputs pour chacune des  $I$  unités de décision ;  
 $X$  et  $Y$  sont des matrices d'inputs et d'outputs représentant les données pour toutes les  $I$  unités de décision ;  
 $g$  est un scalaire ;

<sup>28</sup> L'avantage de cette transformation réside dans le fait qu'elle implique un nombre de contraintes moins important (Coelli et al. 2005).

$\lambda$  est un vecteur de constantes de taille  $N \times 1$ .

La valeur de  $\theta$  obtenue sera le score d'efficacité pour  $UD_0$  ; il représente la réduction proportionnelle de tous les inputs des UD en dessous de la surface d'enveloppement de la  $i^{\text{ème}}$  unité, nécessaire à l'amélioration de son efficacité technique. Chaque score est une mesure relative comprise entre 0 et 1. Un score égal à 1 signifie que l'UD se situe sur la frontière de production. Un score d'efficacité à orientation input de 0,8 indique que l'UD pourrait réduire ses inputs de 20% en obtenant les mêmes résultats. De la même manière, un score à orientation output de 0,8 indique que l'UD pourrait améliorer son output de 20% compte tenu de son volume de ressources.

Jusqu'à présent, nous avons raisonné avec une hypothèse de rendements d'échelle constants conformément au modèle de Charnes et al. (1978). L'hypothèse de rendements d'échelle constants est appropriée lorsque toutes les unités de décision opèrent à une échelle optimale. Cependant, une concurrence imparfaite, les réglementations gouvernementales ou des contraintes financières peuvent mener une unité de décision à ne pas réaliser sa production à une échelle optimale. De nombreux auteurs ont alors suggéré d'ajuster le modèle DEA à rendements d'échelle constants afin de pouvoir prendre en compte des situations caractérisées par des rendements d'échelle variables. Banker et al. (1984) ont ainsi étendu la mesure de l'efficacité aux rendements d'échelle variables en introduisant une contrainte supplémentaire de convexité dans le programme (4) :

$$\sum_{i=1}^I \lambda_i = 1$$

L'utilisation de la spécification à rendements d'échelle variables permet de calculer l'efficacité technique nette des effets d'efficacité d'échelle. Les mesures d'efficacité d'échelle peuvent être obtenues pour chaque unité de décision en réalisant à la fois une analyse DEA à rendements d'échelle constants et à rendements d'échelle variables. Les scores d'efficacité technique obtenus avec des rendements d'échelle constants sont alors décomposés en deux éléments : l'un provenant de l'inefficacité d'échelle et l'autre provenant d'une inefficacité technique « pure » (c'est-à-dire l'efficacité technique à rendements d'échelle variables). Si les scores à rendements d'échelle constants sont différents de ceux à rendements d'échelle variables pour une unité de décision particulière, alors cela signifie que cette dernière se caractérise par une inefficacité d'échelle (Coelli et al. 2005).

### 2.2.2. Méthodes paramétriques

Deux catégories de techniques économétriques sont utilisables pour l'analyse de l'efficacité : les moindres carrés ordinaires corrigés (MCO) et les frontières stochastiques (SFA). Les deux méthodes suivent l'approche traditionnelle qui consiste à spécifier un modèle économétrique de la forme :

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \varepsilon_i$$

Où  $Y$  représente l'output ;

- i le nombre d'observations,  $i=1, \dots, I$  ;
- $\alpha$  une constante ;
- X un vecteur de variables explicatives ;
- $\beta$  la relation entre la variable dépendante et les variables explicatives et ;
- $\varepsilon$  le résidu qui représente la déviation entre les données observées et la relation prédite par les variables explicatives du modèle.

Dans la plupart des modèles statistiques ou économétriques de ce type, les relations entre Y et X constituent le principal objet des investigations, alors qu'aucune attention particulière n'est accordée au résidu<sup>29</sup>. Dans les analyses d'efficacité au contraire, le résidu est toujours le paramètre d'intérêt – c'est en effet à partir du résidu que les estimations d'efficacité sont dérivées. La différence entre les méthodes MCOC et SFA repose sur l'interprétation du résidu ; dans la méthode MCOC, tout le résidu est considéré comme provenant de l'inefficacité alors que dans la méthode SFA, le résidu comprend une partie d'inefficacité et une partie d'erreur de mesure. Cette dernière approche apparaît plus intéressante car la mesure de l'efficacité est généralement sujette à des erreurs de mesure.

La méthode des frontières stochastiques a initialement été proposée par Aigner et al. (1977) et Meeusen et van den Broeck (1977). La spécification d'origine impliquait une fonction de production utilisant des données transversales avec un terme d'erreur à deux composantes, l'une prenant en compte les erreurs aléatoires, l'autre l'inefficacité technique.

Le modèle peut être exprimé de la manière suivante :

$$Y_i = x_i \beta + (V_i - U_i) \quad i=1, \dots, N$$

- Où
- $Y_i$  est la production de la  $i^{\text{ème}}$  unité de décision;
  - $x_i$  est un vecteur  $k \times 1$  des quantités d'inputs utilisées par la  $i^{\text{ème}}$  unité de décision ;
  - $\beta$  est un vecteur de paramètres inconnus;
  - $V_i$  représentent des variables aléatoires supposées iid.  $N(0, \sigma_v^2)$ , et indépendantes de  $U_i$  ; et
  - $U_i$  des variables aléatoires non négatives supposées représenter l'inefficacité technique dans la production et supposées toujours iid.  $|N(0, \sigma_u^2)|$ .

Contrairement à l'approche DEA, la forme de la fonction de production est imposée par l'utilisateur. Cette contrainte peut être plus ou moins forte selon le domaine d'application. Dans le secteur agricole, par exemple, les modèles théoriques sont connus et les fonctions de Cobb-Douglas ou les fonctions translog sont reconnues comme représentant le mieux le processus de production agricole. Dans le domaine de la santé, cette imposition peut être plus contraignante comme nous allons le voir (Section 2.2.3).

---

<sup>29</sup> Il doit satisfaire les hypothèses classiques d'une moyenne nulle et d'une variance constante.

L'efficacité technique est définie par :

$$Effi_i = \frac{E(U_i | X_i)}{E(U_i = 0, X_i)}$$

Le dénominateur représente la frontière de production puisque le terme d'inefficacité technique prend la valeur de 0.

Pour estimer ce modèle, il est nécessaire de poser deux hypothèses supplémentaires sur :

- (a) la distribution de l'inefficacité technique  $U$ , spécifique aux UD ;
- (b) la séparation de  $U$ , étant donné que  $(V-U)$  est observé. Typiquement, étant donnée la contrainte de non négativité, les  $U$  sont supposés distribués selon l'une ou l'autre des lois semi-normale, normale tronquée, exponentielle ou gamma. Le choix entre ces lois de distribution reste souvent arbitraire. Une fois la distribution des  $U$  spécifiée, les paramètres du modèle peuvent être estimés en utilisant la méthode du maximum de vraisemblance.

### 2.2.3. Intérêt et limites des deux approches

*Forme fonctionnelle.* Alors que la méthode des frontières stochastiques repose sur la théorie économique pour établir la frontière d'efficacité, la méthode DEA ne nécessite pas d'hypothèses particulières puisque la frontière est déterminée par les données. Lorsqu'il s'agit du secteur de la santé, les chercheurs manquent parfois de connaissances techniques approfondies sur le processus de production. L'utilisation des frontières stochastiques peut dans ce cadre s'avérer risquée puisque la forme fonctionnelle choisie nécessite des hypothèses spécifiques sur la distribution des termes d'erreur. Ainsi, pour ceux qui approchent la mesure de l'efficacité d'un point de vue empirique plutôt que théorique, la méthode DEA apparaît préférable par rapport aux frontières stochastiques.

*Interprétation de la distance à la frontière.* La méthode DEA suppose que le modèle est correctement spécifié et que toutes les données sont observées sans erreur de mesure. Ainsi, toute la distance par rapport à la frontière est attribuée à de l'inefficacité de la part de l'unité de décision concernée. DEA ne permet donc pas de prendre en compte les erreurs statistiques, les chocs aléatoires ou les bruits (Jacobs et al. 2006). En réalité, une partie de l'inefficacité peut être liée à des chocs aléatoires dont l'effet ne pourrait être corrigé par une amélioration de l'efficacité. Il est par ailleurs préférable que toutes les variables soient correctement mesurées car des erreurs de mesure pourraient avoir des conséquences importantes, en considérant par exemple une unité de décision efficace alors qu'elle ne l'est pas. A l'inverse, la méthode des frontières stochastiques permet de prendre en compte les erreurs de mesure et de les distinguer de l'inefficacité. Si l'on pense qu'il y peut y avoir des erreurs de mesure, alors SFA est plus appropriée que DEA, mais on risque dans ce cas de choisir une forme fonctionnelle inappropriée.

*Approche multi-output.* Un des grands avantages de la méthode DEA est qu'elle permet de réaliser assez facilement des estimations d'efficacité dans un cadre multi-output. Cette

approche se révèle particulièrement intéressante par rapport à SFA étant donné le caractère multidimensionnel de la santé. Mais les analyses multi-output doivent cependant être menées avec précaution car DEA apparaît relativement sensible au choix des outputs et des inputs intégrés dans la fonction de production. Outre la question du choix des variables, il n'existe en effet pas de méthode permettant de vérifier ou de confirmer si une variable devrait ou non être introduite dans le modèle. En théorie, les variables sur lesquelles l'unité de décision ne peut pas exercer d'influence directe au cours de la période de temps étudiée devraient être considérées comme des variables d'environnement du processus de production et introduites lors de la seconde étape (Wranik 2004). En pratique, le choix se fait souvent au cas par cas car la littérature tend à montrer que l'exclusion d'un output ou d'un input important peut conduire à des biais se traduisant notamment par une sous-estimation de l'efficacité. À l'inverse, il existe des risques de surestimation de l'efficacité s'il y a trop de variables dans la fonction de production<sup>30</sup>.

*Sensibilité aux outliers et à la taille de l'échantillon.* La méthode DEA est réputée sensible aux outliers et relativement peu à la taille de l'échantillon alors que la méthode SFA est sensible à la taille de l'échantillon et relativement peu aux outliers (Wilson 1993).

Le Tableau 1.1 résume les caractéristiques de chacune des deux méthodes d'estimation.

**Tableau 1.1. Comparaison de DEA et SFA**

	DEA	SFA
Hypothèse sur la forme fonctionnelle	Non	Oui
Distinction de l'erreur aléatoire de la variation d'efficacité	Non	Oui
Test sur l'inclusion des variables	Non	Imparfaitement
Permet des facteurs exogènes	Oui	Oui
Permet des outputs multiples	Oui	Pas aisément <sup>b</sup>
Fournit des informations sur les paires <sup>a</sup>	Oui	Pas automatiquement
Sensible aux outliers	Oui	Modérément
Problèmes de multicollinéarité	Non	Oui
Problèmes d'endogénéité	Oui	Oui
Problèmes d'hétéroscédasticité	Non	Oui
Sensibilité à la taille de l'échantillon	Modérément	Oui

Source: Adapté de Jacobs et al. (2006)

Notes:

a. Les paires sont les unités de référence auxquelles toutes les autres unités sont comparées afin d'estimer le degré d'efficacité.

b. Les estimations multi-output peuvent être réalisées avec la méthode des frontières stochastiques à travers des fonctions de distance (Kumbhakar et Lovell 2000, Coelli et Perelman 1999).

Deux raisons majeures nous incitent à privilégier la méthode DEA (par rapport à l'approche paramétrique) pour estimer l'efficacité des systèmes de santé :

- a) la première concerne la difficulté de modéliser le processus de production de santé et donc de choisir une forme fonctionnelle ;
- b) la seconde concerne le caractère multidimensionnel (multi-output) de la santé.

Néanmoins, en raison des limites inhérentes à la méthode DEA, et afin de vérifier la stabilité des résultats que nous obtiendrons, nous les comparerons à ceux qui seraient obtenus avec la méthode SFA.

<sup>30</sup> Selon Bowlin (1998), le nombre d'observations devrait excéder le nombre d'inputs et d'outputs utilisés, multipliés par trois, afin d'éviter d'obtenir trop d'unités de décisions efficaces.

### 3. Efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement : revue de la littérature et cadre de l'étude

Cette section présente une revue de la littérature sur la mesure de l'efficacité des systèmes de santé puis discute de la méthodologie retenue dans le cadre de ce chapitre pour mesurer l'efficacité des systèmes de santé.

#### 3.1. Revue de la littérature

Depuis le début des années 80, l'analyse de l'efficacité est régulièrement utilisée pour mesurer et étudier la performance productive des services de santé. Le nombre d'études a considérablement augmenté ces dernières années, et selon la revue exhaustive de la littérature réalisée par Hollingsworth (2008)<sup>31</sup>, plus de la moitié d'entre elles portent sur les hôpitaux<sup>32</sup>. Les analyses transversales, par pays, sont en revanche peu nombreuses ; nous en avons recensé dix<sup>33</sup>. Parmi ces études, la moitié estime l'efficacité des systèmes de santé en utilisant les méthodes non-paramétriques l'autre moitié en utilisant les méthodes paramétriques. Bien que les auteurs en général estiment que leurs résultats auraient du être confrontés à ceux obtenus avec l'approche alternative, peu d'entre eux l'ont fait. Par exemple, Jacobs (2001) a réalisé cette comparaison dans le cadre d'une étude sur l'efficacité des hôpitaux au Royaume-Uni et montre que les résultats obtenus avec DEA et ceux obtenus avec les frontières stochastiques sont sensiblement différents. Linna et al. (1998) ont également examiné les mesures DEA et de frontières stochastiques de l'efficacité des hôpitaux de soins aigus finlandais. Dans ce cas, les auteurs concluent que le choix de l'approche n'influence pas significativement les résultats.

#### *Estimation de l'efficacité avec l'approche non paramétrique*

**Gupta et Verhoeven (2001)** mesurent l'efficacité des dépenses publiques d'éducation et de santé (FDH à orientation input) dans un échantillon de pays en développement dont 38 pays africains entre 1984 et 1995. Les outputs santé considérés sont l'espérance de vie à la naissance, la mortalité infantile et les taux de vaccination des enfants contre la rougeole et le DPT. Leurs résultats montrent que :

1. les pays africains apparaissent particulièrement inefficients en matière d'offre de services d'éducation et de santé par rapport aux pays d'Asie et d'Amérique Latine ;
2. la productivité des dépenses publiques d'éducation et de santé a augmenté en Afrique depuis le milieu des années 80 comme l'indique le déplacement de la frontière des possibilités de production mais elle a en revanche diminué en comparaison des pays d'Asie et d'Amérique Latine ;
3. certains pays africains sont plus performants que d'autres : ainsi les dépenses de santé et d'éducation sont associées à des résultats sanitaires élevés en Gambie, en Guinée, en Ethiopie et au Lesotho alors qu'elles sont associées à des résultats particulièrement faibles au Botswana, au Cameroun, en Côte d'Ivoire et au Kenya ;

---

<sup>31</sup> L'étude a référencé 317 papiers sur la mesure de l'efficacité des services de santé disponibles jusqu'à la mi-2006.

<sup>32</sup> Les autres travaux concernent les soins à domicile, les médecins, les soins primaires, les districts de santé, les pays, la pharmacie, les soins dentaires, les programmes de soins ou encore le traitement VIH.

<sup>33</sup> Le Tableau A.1 (Annexe B) synthétise les résultats des articles relatifs à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé (méthode/échantillon, variables retenues, efficacité moyenne et groupes de pays efficaces et inefficaces) pour lesquels ces informations sont disponibles.



4. la relation entre les scores d'efficacité et les niveaux de dépenses publiques est négative, ce qui suggère qu'une amélioration des résultats sanitaires nécessite bien plus qu'un simple accroissement des allocations budgétaires dans ces pays.

**Alexander et al. (2003)** analysent l'efficacité des systèmes de santé dans 51 pays en développement en 1999 (DEA à orientation output). Afin de tenir compte de l'hétérogénéité des niveaux de revenu entre les pays, les auteurs divisent leur échantillon en deux groupes : un groupe de pays avec un revenu par tête inférieur à 1500\$ et un autre groupe avec un revenu par tête compris entre 1500\$ et 4500\$<sup>34</sup>. Les outputs utilisés sont l'espérance de vie à la naissance, corrigée de l'incapacité pour les hommes, l'espérance de vie à la naissance, corrigée de l'incapacité pour les femmes et la mortalité infantile. Un input est considéré : les dépenses de santé par tête (en \$ international).

Leurs résultats montrent que les pays efficaces sont soit des pays avec des niveaux d'outputs relativement élevés compte tenu de leur niveau de dépenses (Bhoutan, Bangladesh et Jamaïque), soit des pays avec des niveaux de dépenses de santé relativement faibles (Tanzanie, Madagascar, Indonésie, Chine et Sri Lanka). Les pays les plus inefficaces sont essentiellement des pays africains. L'ensemble des pays est reporté dans le Tableau A.1 en Annexe B.

**Herrera et Pang (2005)** s'intéressent à l'efficacité des dépenses de santé et d'éducation (DEA et FDH, orientations input et output) pour un échantillon de 140 pays en développement entre 1996 et 2002. Les outputs utilisés sont l'espérance de vie à la naissance, les taux de vaccination des enfants contre la rougeole et le DPT ainsi que l'espérance de vie corrigée de l'incapacité. Les inputs comportent les dépenses publiques de santé par tête, les dépenses privées de santé par tête et le taux d'alphabétisation des adultes.

Les résultats montrent que les pays pourraient obtenir de meilleurs résultats. Pour la santé, les scores d'efficacité orientation output varient en moyenne entre 0,68 et 0,70 et les scores d'efficacité orientation input varient entre 0,81 et 0,84 selon l'indicateur d'output dans le cadre mono input-output. Dans le cadre multi input-output, les scores d'efficacité orientation output varient entre 0,92 et 0,93 et les scores orientation input varient entre 0,84 et 0,87 selon les modèles. Les estimations des auteurs ont été réalisées avec de nombreuses spécifications de la fonction de production mais seulement avec l'approche non-paramétrique. Les principaux groupes de pays efficaces et inefficaces identifiés sont présentés de manière synthétique dans le Tableau A.1 (Annexe A).

**Retzlaff-Roberts et al. (2004)** étudient l'efficacité technique des systèmes de santé de 27 pays de l'OCDE en 1998 (DEA, orientations input et output). Les outputs utilisés sont le taux de mortalité infantile et l'espérance de vie à la naissance. Deux catégories d'inputs sont utilisées :

- a) des inputs relatifs à l'environnement social tels que le nombre moyen d'années d'éducation de la population, le coefficient de Gini et la consommation de tabac ;
- b) des inputs relatifs aux systèmes de santé tels que le nombre de lits d'hôpitaux (pour 1000 personnes), le nombre de médecins (pour 1000 personnes), le nombre d'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM, pour 1 million de personnes) et les dépenses de santé en pourcentage du PIB.

---

<sup>34</sup> Il s'agit de dollars exprimés en parité de pouvoir d'achat mais les auteurs ne justifient pas le choix de ces seuils.

Les résultats montrent que treize pays sur vingt-sept sont efficaces pour les deux outputs, six pays sont efficaces pour un output (mortalité infantile) et inefficaces pour l'autre (espérance de vie), et huit pays sont inefficaces pour les deux outputs.

Les scores orientation output montrent que les pays inefficaces pourraient en moyenne réduire la mortalité infantile de 14,5% et augmenter l'espérance de vie de 2,1% avec les mêmes niveaux de ressources. Les scores orientation input indiquent une réduction potentielle de leurs inputs de 14% sans augmenter la mortalité infantile et de 21% sans diminuer l'espérance de vie. Les auteurs estiment qu'une stratégie d'amélioration des outputs est préférable en matière de mortalité infantile pour le groupe de pays inefficaces à une stratégie de diminution des inputs. À l'inverse, pour l'espérance de vie, une stratégie de réduction des inputs semble préférable à une stratégie d'augmentation de l'output ; en effet de faibles améliorations de l'espérance de vie semblent possibles alors qu'il y a un fort potentiel de réduction des ressources (2,1% contre 21%).

Les principales limites de ce travail résident dans les choix des outputs et des inputs. Les indicateurs de santé sont insuffisamment adaptés aux problèmes sanitaires des pays développés. Du point de vue des inputs, si l'approche choisie est intéressante dans la mesure où elle considère à la fois des inputs d'environnement et des inputs relatifs aux systèmes de santé, elle présente néanmoins l'inconvénient de tous les considérer sur le même niveau. Les inputs physiques sont confondus avec les dépenses<sup>35</sup> et les variables d'environnement et du point de vue du calcul, toutes ces variables sont traitées de la même manière. Nous discutons plus loin des solutions qui peuvent être apportées à ce problème (Section 3.2.2).

Comme Herrera et Pang, **Afonso et Aubyn (2005)** s'intéressent à l'efficacité des dépenses de santé et d'éducation, mais dans 24 pays de l'OCDE, en 2002 (DEA et FDH orientation input). Les outputs utilisés sont la mortalité infantile et l'espérance de vie à la naissance et la même critique avancée pour le papier précédent peut être faite ici concernant le choix des indicateurs de santé. Les inputs sont physiques ; le nombre de médecins, le nombre d'infirmiers et le nombre de lits d'hôpitaux (pour 1000 habitants). Les résultats montrent que l'efficacité moyenne du secteur de la santé dans l'échantillon varie entre 0,83 et 0,95 selon la méthode utilisée. Onze pays sur vingt-quatre sont considérés efficaces avec FDH alors que huit pays le sont avec DEA mais les résultats obtenus avec les deux méthodes sont globalement comparables.

### *Estimation de l'efficacité avec l'approche paramétrique*

**Evans et al. (2000)** mesurent l'efficacité des systèmes de santé en estimant un panel à effets fixes de 191 pays entre 1993 et 1997. L'output est mesuré par l'espérance de vie corrigée de l'incapacité (EVCI) et les inputs par les dépenses de santé (publiques et privées) et le nombre moyen d'années d'éducation de la population adulte. Les scores d'efficacité orientation output sont définis comme le ratio entre la performance actuelle et le maximum potentiel.

Les résultats (fournis en annexe du papier) montrent que les systèmes de santé les plus efficaces sont ceux de l'Oman, Malte, l'Italie, la France, San Marino, l'Espagne, l'Andorre, la Jamaïque, le Japon<sup>36</sup> alors que les plus inefficaces sont surtout africains : le Zimbabwe, la

---

<sup>35</sup> Il est de plus discuté de considérer les dépenses de santé en pourcentage du PIB comme un input des systèmes de santé.

<sup>36</sup> Si l'on exclut les pays à revenu élevé, les pays les plus efficaces sont l'Oman, la Jamaïque, le Maroc, le Chili, le Costa Rica, le Venezuela, la Turquie, Cuba, le Salvador ou encore la République Dominicaine.

Zambie, la Namibie, le Botswana, le Malawi ou encore le Lesotho (Tableau A.1, Annexe B). Une contribution intéressante du papier réside dans la construction d'un intervalle de confiance pour les estimations d'efficacité en utilisant une procédure Monte-Carlo.

**Tandon et al. (2000)** utilisent la même approche et les mêmes données qu'Evans et al. (2000) pour estimer la performance des systèmes de santé mais en construisant un indicateur composite de résultats (outputs). Ainsi, l'efficacité des systèmes de santé des pays est jugée selon les résultats atteints par rapport à cinq objectifs : le niveau de santé et sa distribution, la réactivité des systèmes de santé et sa distribution<sup>37</sup>, et l'équité de la contribution financière. Les auteurs construisent un indice composite qui correspond à une moyenne pondérée des cinq dimensions<sup>38</sup> (Murray et al. 2000) qu'ils utilisent comme mesure de l'output. Les inputs considérés sont les dépenses de santé par habitant (publiques et privées) en parité de pouvoir d'achat et le nombre moyen d'années d'éducation parmi la population de plus de quinze ans. Les résultats mettent en évidence des classements un peu différents de ceux d'Evans et al. (2000). Les pays les plus efficaces sont la France, l'Italie, San Marino, l'Andorre, Malte, Singapour, l'Espagne, l'Oman, l'Autriche ou encore le Japon<sup>39</sup> alors que les plus inefficaces sont la Sierra Leone, Myanmar, la Centrafrique, le Congo Démocratique, le Nigéria, le Libéria, le Malawi, le Mozambique, le Lesotho, ou encore la Zambie (Tableau A.1, Annexe B).

**Jayasuriya et Wodon (2003)** estiment l'efficacité de l'offre de services d'éducation et de santé pour un échantillon de 76 pays en développement entre 1990 et 1998. L'indicateur d'output utilisé est l'espérance de vie à la naissance et les inputs sont les dépenses totales de santé par tête (dollar constant 1995) et le taux d'alphabétisation des adultes. Les auteurs ajoutent également un trend temporel afin de capturer le progrès technologique au cours du temps et des variables muettes régionales afin de permettre à la frontière de production de varier par région.

Selon les résultats, l'effet des dépenses de santé sur l'état de santé est faible et il disparaît lorsque le revenu par tête est utilisé comme variable de contrôle dans les régressions. Cela suggère que dépenser davantage n'est pas nécessairement la solution pour améliorer les résultats sanitaires (i.e améliorer l'efficacité) : mieux dépenser peut être aussi important, voire plus important. Le taux d'alphabétisation des adultes a un fort impact sur l'espérance de vie ; un accroissement du taux d'alphabétisation de 10% permettrait d'augmenter l'espérance de vie d'environ 1,2 année. L'efficacité moyenne dans l'échantillon s'élève à 0,85, ce qui implique que les pays pourraient en moyenne améliorer l'espérance de vie de 15% avec les mêmes niveaux

---

<sup>37</sup> Selon l'OMS (WHO 2000), la réactivité ne se mesure pas à la façon dont le système répond aux besoins de santé, qui apparaît dans les résultats obtenus sur le plan sanitaire, mais plutôt aux performances du système dans les domaines autres que la santé et à sa réactivité aux attentes de la population quant à la façon dont elle souhaite être traitée par les prestataires de soins préventifs, curatifs ou collectifs. La réactivité a été mesurée à travers une enquête auprès des informateurs clés qui a comporté 1791 interrogatoires dans 35 pays et a permis d'attribuer une note (de 0 à 10) à chacune des composantes de la réactivité, ainsi qu'une note générale. Une seconde enquête par internet portant sur 1006 participants (dont la moitié fait partie de l'OMS) a recueilli des opinions sur l'importance relative des composantes, ce dont s'est servi l'OMS pour transformer les notes partielles en notes générales au lieu de calculer simplement une moyenne ou d'utiliser les réponses globales des informateurs clés.

<sup>38</sup> Les poids utilisés sont les suivants : 25% pour le niveau de santé (mesuré par l'espérance de vie corrigée de l'incapacité), 25% pour la distribution de l'état de santé (mesurée par l'égalité sanitaire en termes de survie des enfants), 12,5% pour le degré de réactivité (mesuré à partir d'enquêtes), 12,5% pour la distribution de la réactivité, et 25% pour l'équité du financement de la santé (mesurée par un indice inversement proportionnel à l'inégalité de la répartition).

<sup>39</sup> Si l'on exclut les pays à revenu élevé, les pays les plus efficaces sont l'Oman, la Colombie, le Maroc, le Chili, la République Dominicaine, le Costa Rica, Cuba, la Croatie, la Thaïlande ou encore la République Tchèque.

de ressources. Les pays les moins efficaces sont l'Uganda, le Malawi, le Mozambique, le Mali, l'Éthiopie, le Congo Démocratique, la Tanzanie ou encore le Burkina-Faso (Tableau A.1, Annexe B).

**Greene (2004)** procède à une ré-estimation de l'efficacité des systèmes de santé en utilisant les mêmes données qu'Evans et al. (2000) et cherche à expliquer les variations des scores d'efficacité à travers l'échantillon<sup>40</sup>. Il utilise une approche plus flexible qui permet de prendre en compte la variation dans le temps des coefficients et l'hétérogénéité des pays quant à leur sensibilité aux variables explicatives. L'auteur estime une fonction de production santé en utilisant les dépenses totales de santé (dollar international 1997) et l'éducation (nombre moyen d'années d'éducation) comme inputs et il montre qu'en introduisant des variables captant l'hétérogénéité<sup>41</sup>, les résultats d'efficacité sont significativement différents pour certains pays comme l'Arabie Saoudite, les Emirats Arabes Unis<sup>42</sup> ou encore l'Oman<sup>43</sup>.

### **3.2. Cadre de l'étude**

L'efficacité, qui rappelons le, correspond à la meilleure utilisation des ressources dans la production est souvent confondue avec un autre concept : l'efficacités. La Figure 1.3 permet de différencier les deux concepts en introduisant également les concepts d'input, d'output et de résultat (« outcome ») dans le secteur de la santé. L'efficacités relie les inputs ou l'output aux objectifs recherchés par le système de santé (c'est-à-dire le résultat). Le résultat est toujours lié à des objectifs de bien-être<sup>44</sup> et peut donc être influencé par des facteurs multiples (incluant les outputs mais aussi des facteurs d'environnement exogènes). La distinction entre output et résultat est souvent floue dans la littérature. Les deux concepts sont souvent utilisés de manière interchangeable même si l'importance de les distinguer est reconnue (Cf. ci-dessous pour une discussion plus détaillée).

---

<sup>40</sup> Le modèle d'Evans et al. (2000) est un modèle à effets fixes qui ne permet pas de distinguer les effets d'inefficience technique de l'hétérogénéité entre les pays.

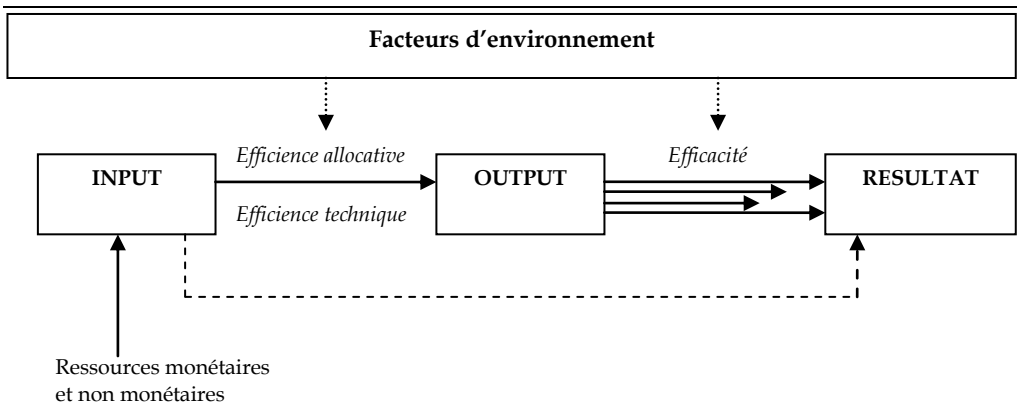
<sup>41</sup> Les variables utilisées sont une variable muette pour la localisation tropicale et la densité de la population.

<sup>42</sup> L'Arabie Saoudite, classée au rang 12 dans le travail d'Evans et al. (2000), apparaît au rang 101 lorsque l'hétérogénéité entre les pays est prise en compte dans les estimations. De la même manière, les Emirats Arabes Unis classés au rang 17 passent au rang 95.

<sup>43</sup> L'Oman, classé au rang 8 dans le travail de Tandon et al. (2000), apparaît au rang 90 dans les estimations de Greene (2004).

<sup>44</sup> Il peut s'agir de l'amélioration de l'état de santé en général ou d'un objectif plus précis comme dans le cas des OMD.

Figure 1.3. Cadre conceptuel de l'efficacité et de l'efficacités



Source : Adapté de Mandl et al. (2008).

### 3.2.1. Choix des outputs

L'output d'un système de santé devrait correspondre au niveau de services de santé offert à la population. En pratique, en raison des difficultés inhérentes à la mesure de l'offre globale de soins et à la prise en compte de leur qualité, l'output est approché par l'état de santé moyen de la population (le résultat ou l'«Outcome»). Mais qu'entend-on par état de santé moyen ? La santé est en effet une notion complexe, difficile à mesurer et qui intègre plusieurs dimensions. Selon l'OMS<sup>45</sup>, la santé correspond à « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ». De nombreux indicateurs de santé sont disponibles et leur choix doit être fait avec attention en fonction de la question étudiée. En effet, certains concernent une dimension de la santé ou une maladie spécifique, d'autres incluent deux ou plusieurs dimensions. Les indicateurs sélectionnés seront par ailleurs très différents selon que l'on se place dans une perspective macroéconomique ou microéconomique.

Les indicateurs de santé peuvent être classés en deux grandes catégories : des mesures simples et des mesures multidimensionnelles (Audibert 2009).

#### *Les mesures simples*

Elles concernent principalement trois catégories d'indicateurs relatifs à l'espérance de vie, la mortalité, et la morbidité.

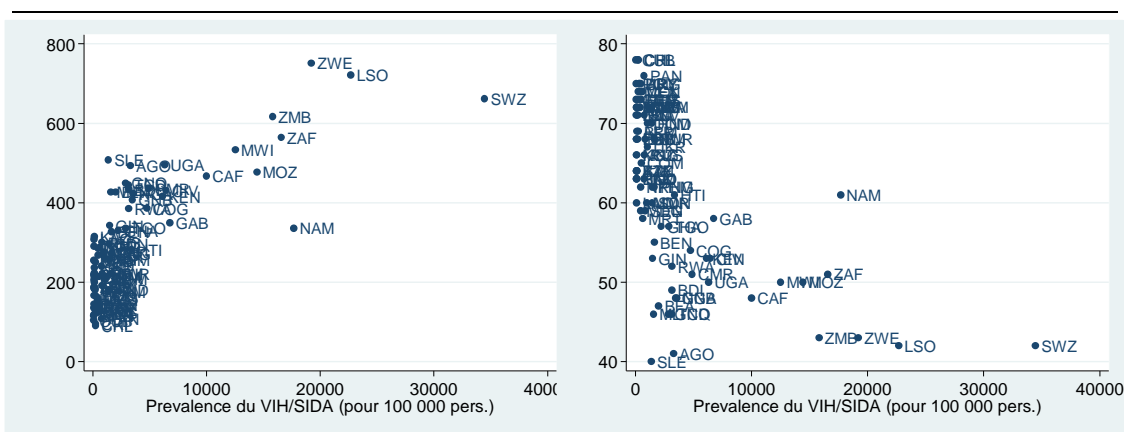
*L'espérance de vie à la naissance* constitue généralement un bon indicateur du niveau de développement d'un pays. Il se réfère à tous les groupes d'âge de la population mais il correspond à un niveau d'inputs à des périodes antérieures de la vie de la population présente. L'utilisation de cet indicateur nécessiterait donc en toute rigueur de modéliser le processus de production de santé de manière dynamique, ce que DEA et SFA permettent difficilement de réaliser.

<sup>45</sup> Préambule à la Constitution de l'Organisation mondiale de la Santé, tel qu'adopté par la Conférence internationale sur la Santé, New York, 19-22 juin 1946; signé le 22 juillet 1946 par les représentants de 61 Etats. 1946; (Actes officiels de l'Organisation mondiale de la Santé, n° 2, p. 100) et entré en vigueur le 7 avril 1948.

La mortalité dans une population peut être principalement mesurée par âge, sexe ou par cause :

- Le taux de mortalité des adultes (15 à 60 ans) pose le même problème que l'espérance de vie ; il a tendance à être influencé par des facteurs relevant du passé, voire de la petite enfance, comme les conditions de nutrition ou des facteurs de comportement des populations (Fogel 1997, Caldwell 1986, Deaton 2006). Cet indicateur prend par ailleurs en compte des décès relativement indépendants du système de santé, tels que ceux liés à la criminalité, aux guerres ou aux accidents<sup>46</sup>. De plus, dans certains pays, mortalité des adultes et espérance de vie ont tendance à être fortement influencées par la prévalence du VIH/SIDA, ce qui tend à augmenter de manière dramatique les taux de mortalité et donc à diminuer l'espérance de vie à la naissance comme au Swaziland, au Zimbabwe, au Lesotho, en Afrique du Sud, au Malawi, au Mozambique, ou encore en Namibie (Figure 1.4).

Figure 1.4. Prévalence du VIH/SIDA, mortalité et espérance de vie dans les PED, 2006



Source : Auteur, à partir de WHO (2008b).

- Les taux de mortalité néonatale, infantile (0 à 1 an) et infanto-juvénile (moins de cinq ans) constituent de bonnes mesures des résultats sanitaires dans la mesure où ils sont directement tributaires du niveau d'inputs disponibles et des modalités de leur utilisation. Ils ne se réfèrent en revanche qu'à un seul groupe d'âge de la population et ont tendance à souffrir de biais de mesure ;
- Le ratio de mortalité maternelle constitue également une bonne mesure de l'efficacité des programmes de soins de base mais il ne se réfère lui aussi qu'à un groupe de la population ;
- Les taux de mortalité liés à une cause spécifique – tels que les taux de mortalité liés aux maladies transmissibles ou non transmissibles – constituent également des mesures intéressantes des résultats atteints par les systèmes de santé. Ils permettent notamment de caractériser la situation des pays par rapport à la transition épidémiologique. Dans la mesure où la plupart des pays en développement, et particulièrement les pays africains, n'ont pas encore débuté cette transition, il peut être plus pertinent de sélectionner des indicateurs relatifs aux maladies transmissibles. Trois principaux indicateurs sont disponibles – le taux de mortalité lié au paludisme<sup>47</sup>, le taux de mortalité lié au

<sup>46</sup> Ce problème se pose également pour les autres indicateurs de mortalité.

<sup>47</sup> Cet indicateur présente des observations manquantes pour de nombreux et ne pourra malheureusement pas être utilisé pour cette raison.

VIH/SIDA, et le taux de mortalité lié à la tuberculose<sup>48</sup>. Concernant les maladies non transmissibles, il existe peu de statistiques par pays ; des données relatives aux taux de mortalité liés au cancer, aux maladies cardiovasculaires, aux blessures et aux maladies non transmissibles en général ont été produites par l'OMS pour chaque pays mais les données disponibles sont relativement anciennes (2001 ou 2002).

La morbidité dans la population peut permettre, en complément des indicateurs de mortalité, de caractériser les résultats atteints par les systèmes de santé, et plus particulièrement l'efficacité du système de soins. Peu de statistiques par pays existent mais on peut tout de même disposer d'informations sur l'incidence<sup>49</sup> de la tuberculose et sur la prévalence<sup>50</sup> de la tuberculose et du VIH/SIDA. L'incidence de la tuberculose présente des limites car elle a tendance à être influencée par un certain nombre de facteurs difficiles à mesurer. En effet, l'incidence de la tuberculose peut évoluer suite à des changements dans la transmission (le taux auquel les individus sont infectés par le *Mycobacterium tuberculosis* (MT), la bactérie à l'origine de la tuberculose), ou à des changements du taux auquel les individus infectés par le *Mycobacterium tuberculosis* développent la maladie de la tuberculose TB (par exemple, en raison de changements liés à la nutrition ou d'une infection par le VIH). Dans la mesure où la tuberculose peut se développer chez des individus infectés plusieurs années auparavant, l'effet du contrôle de la TB sur l'incidence est moins rapide que l'effet sur la prévalence ou sur la mortalité (WHO 2009). Dans ce contexte, la prévalence de la tuberculose constitue un indicateur plus intéressant, relativement proche du taux de mortalité lié à la tuberculose. Ces deux indicateurs sont des indicateurs directs de la charge de la tuberculose, indiquant le nombre de personnes souffrant de la maladie à un point donné du temps et le nombre de personnes mourant de la maladie chaque année. Prévalence et mortalité répondent rapidement aux améliorations du contrôle, puisqu'un traitement précoce et efficace réduit la durée moyenne de la maladie (réduisant ainsi la prévalence) et la probabilité de mourir de la maladie (réduisant ainsi la mortalité liée à la maladie).

### *Les mesures multidimensionnelles*

L'espérance de Vie Corrigée de l'Incapacité (EVCI/DALE) mesure le nombre d'années de vie en bonne santé qu'un individu peut s'attendre à vivre. Cet indicateur a été proposé par l'OMS face aux limites présentées par l'espérance de vie à la naissance qui ne permet pas de prendre en compte le fait qu'un individu peut vivre en mauvaise santé malgré une espérance de vie relativement longue.

Les Années de Vie Corrigées de l'Incapacité (AVCI/DALY) ont été proposées par l'OMS et la Banque Mondiale (World Bank 1993) afin de fournir une indication sur la charge de la maladie dans une population donnée. Les AVCI<sup>51</sup> combinent des informations sur le nombre d'années de vie perdues à cause d'un décès prématuré (AVP/YLL) et des informations sur le nombre d'années de vie perdues pour cause d'incapacité (AVI/YLD).

---

<sup>48</sup> Les données permettent de distinguer les taux de mortalité liés à la tuberculose parmi la population HIV-positif et parmi la population HIV-négative.

<sup>49</sup> L'incidence de la tuberculose mesure le nombre de nouveaux cas de tuberculose survenant au cours d'une période de temps donnée (WHOSIS, WHO 2009).

<sup>50</sup> La prévalence mesure le nombre de cas existants de tuberculose à une période donnée (WHOSIS, WHO 2009).

<sup>51</sup> AVCI (DALY) = AVP (YLL) + AVI (YLD).

Même si ces indicateurs se révèlent plus complets que les mesures simples pour appréhender l'état de santé d'une population, ils ne seront pas utilisés car ils se réfèrent encore une fois à des niveaux d'inputs passés. De plus, les données par pays fournies par l'OMS (WHO 2008b) sont relativement anciennes (2003 pour l'EVCI et 2002 pour les AVCI).

### *Les mesures retenues*

Dans la littérature, les indicateurs de résultats le plus souvent utilisés pour mesurer l'efficacité des systèmes de santé sont l'espérance de vie à la naissance ou l'espérance de vie en bonne santé, indicateurs très discutables comme nous l'avons plus haut, et la mortalité infantile ou la mortalité infanto-juvénile. Certains auteurs (Herrera et Pang 2005) ont également utilisé la couverture vaccinale des enfants. Mais il s'agit davantage d'un indicateur de processus ou d'activités que d'une mesure de résultats. La vaccination des enfants est par ailleurs le plus souvent délivrée dans le cadre de programmes verticaux qui restent relativement indépendants des systèmes de santé nationaux.

En fonction de la pertinence des indicateurs discutée ci-dessus et de la disponibilité des données, nous utilisons trois indicateurs d'outputs pour estimer l'efficacité des systèmes de santé. Les deux premiers caractérisent les niveaux de mortalité et le troisième le niveau de morbidité :

- le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans ;
- le ratio de mortalité maternelle ;
- la prévalence de la tuberculose dans la population totale.

Ces trois indicateurs sont particulièrement intéressants puisqu'ils font partie des Objectifs de Développement pour le Millénaire. L'objectif 4 vise à réduire la mortalité des enfants de deux-tiers entre 1990 et 2015, l'objectif 5 vise à réduire de trois quart le ratio de mortalité maternelle entre 1990 et 2015 et l'objectif 6 vise à combattre le VIH/SIDA, le paludisme et d'autres maladies (telles que la tuberculose).

Ceci dit, le choix de la prévalence de la tuberculose comme indicateur d'output peut être discuté. D'un côté, l'efficacité d'un système de santé ne saurait être appréciée sans tenir compte de la manière dont ce dernier réagit face aux problèmes sanitaires engendrés par des épidémies telle que celle du VIH/SIDA. C'est la principale raison pour laquelle nous avons décidé de ne pas écarter cet indicateur et de l'utiliser comme mesure de la charge de la morbidité. D'un autre côté, en l'utilisant, il y a un risque de « sous-estimer » l'efficacité de certains pays en raison de leur forte prévalence de VIH. Il existe en effet un lien étroit entre les niveaux de prévalence du VIH et de tuberculose ; les individus séropositifs courant un plus grand risque d'être infectés par la tuberculose que les individus séronégatifs, en raison de leur immunité affaiblie (Lange 2006). L'utilisation de cet indicateur peut ainsi conduire à « juger » les pays à forte prévalence de la tuberculose relativement inefficients et masquer les bons résultats obtenus dans d'autres domaines. Compte tenu de ce risque, une analyse multi-outputs se justifie d'autant plus. Nous comparerons également les résultats obtenus avec la

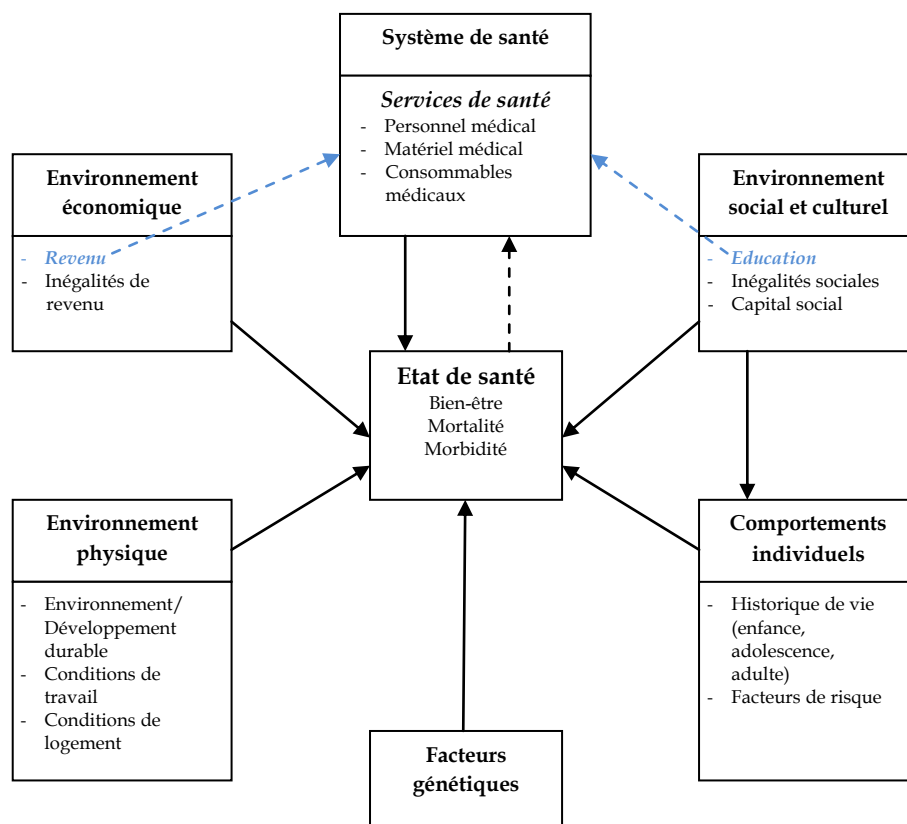


prévalence de la tuberculose dans la population totale avec ceux obtenus en utilisant le taux de mortalité lié à la tuberculose parmi la population séronégative<sup>52</sup>.

### 3.2.2. Choix des inputs

Avant de sélectionner les inputs nécessaires à la production de santé, il faut bien garder à l'esprit que l'état de santé des individus est conditionné par de multiples de facteurs (Figure 1.5). Certains relèvent directement du système de santé alors que d'autres relèvent de l'environnement (économique, physique, social et culturel) ou de caractéristiques spécifiques aux individus (facteurs génétiques et comportements individuels).

Figure 1.5. Les déterminants de la santé



Source : Adapté de Brunner et Marmot (1999).

De manière générale, les inputs correspondent aux facteurs utilisés dans le processus de production. Du point de vue du système de santé et dans le cadre de la production de santé, les inputs sont nombreux ; ils peuvent être approchés en termes physiques (personnel, équipement médical, etc.) ou monétaires (dépenses) et les résultats seront sensibles à ce choix (Afonso et Aubyn 2005).

La meilleure manière de procéder est probablement de considérer les dépenses totales de santé par habitant en parité de pouvoir d'achat, c'est-à-dire ajustées par les prix nationaux, car elles

<sup>52</sup> La prévalence de la tuberculose parmi la population séronégative n'étant pas disponible, nous avons décidé d'utiliser la mortalité liée à la tuberculose parmi la population séronégative puisque ces deux indicateurs restent très proches.

permettent dans une certaine mesure d'approcher l'ensemble des inputs contrôlables par les systèmes de santé. Mais le choix des inputs dans le cadre d'une fonction de production santé soulève des débats non résolus dans la littérature.

Pour certains auteurs, la seule prise en compte des dépenses de santé n'est pas suffisante pour mesurer l'efficacité des systèmes de santé. Selon Tandon et al. (2003), à côté des inputs « directs » (approchés par les dépenses de santé), d'autres inputs dits « indirects » participent à la production de santé comme le revenu par tête, le degré d'éducation de la population, la qualité de l'alimentation, les conditions de logement ou encore l'accès aux infrastructures (eau potable, sanitaires). L'état de santé de la population peut par ailleurs être fortement influencé par d'autres facteurs, tels que la présence de certains vecteurs de maladie, la gravité de l'épidémie du VIH/SIDA etc. Et l'on comprend que du point de vue de l'efficacité, deux pays avec des niveaux de dépenses de santé identiques ne parviendront pas à les valoriser de la même manière s'ils opèrent dans des environnements plus ou moins adverses. Cela pourrait alors justifier le fait d'introduire les inputs indirects dans la fonction de production. En raison du manque de données sur ces facteurs et comme l'effet de la plupart de ces inputs « indirects » passe par le revenu, Tandon et al. (2003) proposent d'utiliser une variable revenu, purgée des dépenses de santé, le résidu d'une régression du revenu sur les dépenses de santé et le nombre moyen d'années d'éducation. Mais cette approche soulève des difficultés importantes et elle ne sera pas retenue dans le cadre de nos estimations. Le résidu considéré intègre en effet de nombreuses autres dimensions indépendantes de la production de santé, ce qui pourrait conduire à une surestimation importante de l'efficacité. Cette méthode a par ailleurs été proposée dans le cadre d'estimations avec la méthode des frontières stochastiques et sa transposition à la méthode DEA apparaît difficile<sup>53</sup>. De plus, les auteurs ont comparé les coefficients de rang des mesures d'efficacité avec et sans proxy des inputs « indirects », et dans la mesure où ces derniers se sont révélés élevés (autour de 0,99), les auteurs ont finalement décidé de retenir la spécification sans proxy.

Lorsque les estimations de l'efficacité sont réalisées avec la méthode DEA, trois grandes approches ont été proposées dans la littérature pour traiter de l'environnement dans lequel les unités de décision opèrent (Jacobs et al. 2006, Thanassoulis et al. 2008).

**La première approche** consiste à diviser l'échantillon total en deux sous-échantillons sur la base de la variable d'environnement (par exemple, hôpitaux publics versus hôpitaux privés). Les scores sont d'abord calculés pour chaque sous-échantillon puis pour l'échantillon total. L'effet de l'environnement sur l'inefficacité est alors déterminé en comparant les scores d'efficacité dans chaque sous-échantillon avec ceux de l'échantillon total. Mais les variables d'environnement ne sont en général pas catégorielles, ce qui complique toute subdivision de l'échantillon.

**La seconde approche** consiste à inclure la ou les variables d'environnement comme des inputs dans la fonction de production. Cela signifie donc que les unités de décision seront comparées avec celles opérant dans un environnement identique ou plus adverse. Celles opérant dans les environnements les plus adverses seront automatiquement considérées comme efficaces

---

<sup>53</sup> La méthode DEA requiert par exemple des mesures d'outputs et d'inputs positives et le résidu calculé ne satisfait évidemment pas cette condition.

(Banker et Morey 1986, Coelli et al. 2005). Mais les scores d'efficacité sont basés sur l'hypothèse que tous les inputs sont compressibles<sup>54</sup> (dans le cas de l'orientation input) et que tous les outputs sont expansibles<sup>55</sup> (dans le cas de l'orientation output). Cette hypothèse a peu de sens dans le cas de variables d'environnement puisque les systèmes de santé n'ont pas d'influence sur la plupart de ces variables. Aussi, une approche similaire consiste à séparer les inputs en inputs contrôlables et inputs non contrôlables (ou inputs discrétionnaires et non-discrétionnaires). Les inputs contrôlables (voir plus bas) peuvent être ajustés par les unités de décision alors que les inputs non contrôlables sont considérés comme fixes. Les variables non contrôlables influencent alors la position de la frontière mais elles sont gardées constantes dans le calcul de l'efficacité (Fried et al. 1999).

*La troisième approche* implique une analyse DEA en deux étapes dans laquelle DEA est d'abord résolue en utilisant les traditionnels inputs et outputs, puis les niveaux de scores d'efficacité de la première étape sont expliqués à la seconde étape par les variables d'environnement en utilisant des modèles économétriques.

La première approche n'est pas retenue pour notre analyse. Il apparaît en effet difficile de diviser l'échantillon sur la base de variables d'environnement ; ces dernières sont nombreuses et le choix serait alors complètement arbitraire. Quand bien même on se limiterait à une ou deux variables (le revenu et l'éducation par exemple), se poserait le problème du choix d'un critère pour subdiviser l'échantillon. Nous retenons donc les deux dernières approches. L'efficacité des systèmes de santé est estimée :

- a) en introduisant un seul input contrôlable, les dépenses de santé, considérées comme une bonne mesure de l'ensemble des inputs « directs » utilisés dans le cadre de la production de santé. Les variables non contrôlables d'environnement seront alors introduites dans une seconde étape et considérées comme des déterminants de l'efficacité (Chapitre 2) ;
- b) en introduisant un input contrôlable et un input non contrôlable (par le système de santé), une variable d'environnement ; le degré d'éducation de la population, mesuré par le taux d'alphabétisation des adultes<sup>56</sup>. En effet, même si cette variable n'est pas directement contrôlable par les systèmes de santé, il s'agit d'une variable déterminante, étroitement corrélée au revenu, pour expliquer les résultats sanitaires d'un pays (Caldwell 1985). De plus, son introduction dans la fonction de production comme input indirect se justifie par le fait que les individus relativement plus éduqués auront davantage tendance à se diriger vers le système de soins en cas d'épisode maladie que les individus moins éduqués (Figure 1.5). Cette variable restera néanmoins constante<sup>57</sup> dans les estimations puisqu'il serait inapproprié de supposer que le degré d'éducation de la population pourrait être réduit, au même titre que les dépenses de santé, pour améliorer les résultats sanitaires. La même hypothèse peut être formulée concernant le revenu. L'accès au système de santé et donc aux soins de santé est dans une certaine mesure conditionné par le niveau de revenu, ce qui justifierait de l'introduire

---

<sup>54</sup> Peuvent être réduits.

<sup>55</sup> Peuvent être augmentés.

<sup>56</sup> L'utilisation du nombre moyen d'années d'éducation dans la population aurait été préférable pour mesurer le degré d'éducation mais seules des données pour l'année 2000 sont disponibles auprès de la Banque Mondiale (Barro et Lee 2001).

<sup>57</sup> La formulation du modèle est détaillée en Annexe C.

également dans la fonction de production comme le suggèrent Evans et al. (2000). Cette variable n'est cependant pas introduite dans nos analyses car il est fortement corrélé aux dépenses de santé (coefficient de corrélation de 0,72 dans l'échantillon) et à l'éducation.

### 3.2.3. Choix de l'orientation des mesures d'efficacité

L'estimation de l'efficacité des systèmes de santé vise à « juger » de la qualité de la relation entre les outputs et les inputs, c'est-à-dire de la relation entre les résultats sanitaires atteints par les systèmes de santé de chaque pays et le niveau de ressources utilisées. La qualité de cette relation peut être étudiée en se focalisant soit sur les résultats atteints (orientation output) soit sur les niveaux d'inputs utilisés (orientation input). En effet, lorsque les estimations sont réalisées avec DEA, deux orientations peuvent être choisies pour estimer l'efficacité :

- l'orientation output permet d'estimer le montant d'augmentation possible de l'output sans modifier les quantités d'inputs utilisées. En d'autres termes, cela nous permettra dans notre cas d'estimer l'amélioration possible des résultats de santé compte tenu des ressources dont disposent les systèmes de santé<sup>58</sup> ;
- l'orientation input permet d'estimer la réduction potentielle des inputs utilisés sans changer les quantités d'output produites. Cela nous permettra cette fois-ci d'estimer les économies de ressources qui pourraient être réalisées par les pays sans pour autant dégrader leurs résultats de santé<sup>59</sup>.

Bien souvent, le choix de l'orientation n'est pas discuté dans les papiers et les auteurs optent pour l'une, pour l'autre ou pour les deux à la fois. Il faut reconnaître que dans le cas des systèmes de santé, aucune d'elle ne s'impose a priori mais le choix demeure important car les résultats et surtout les implications en termes de politiques à mettre en œuvre pourront être différents selon l'orientation<sup>60</sup>. Le choix de l'orientation est en général plus direct lorsque les unités de décision étudiées sont des hôpitaux. Par exemple, un hôpital, contraint de gérer une quantité donnée d'inputs au cours d'une période de temps donnée (dans le cas d'un financement avec enveloppe globale par exemple), devra essayer de maximiser son volume d'activités. Cela implique dans ce contexte que l'efficacité soit mesurée en considérant l'importance selon laquelle les outputs peuvent être augmentés sans modifier les quantités d'inputs, donc une orientation output. A l'inverse, certains types de contrats peuvent spécifier le nombre de patients qui doit être traité par un hôpital ou le volume d'activités à réaliser. Le

---

<sup>58</sup> Une inefficacité orientation output correspond à une situation où les ressources sanitaires ne sont pas utilisées pour fournir les interventions les plus coûteuses/efficaces compte tenu des besoins de la population. Il s'agit essentiellement dans les pays en développement d'interventions destinées à améliorer la santé infantile, maternelle et à réduire la mortalité évitable. (Cf. Chapitre 2, Section 2.1 pour une illustration détaillée de ces interventions).

<sup>59</sup> Une inefficacité orientation input peut s'illustrer par plusieurs situations : (i) durée d'hospitalisation excessive, avec des patients restant à l'hôpital après avoir cessé de bénéficier de l'hospitalisation, (ii) mauvaise planification des diagnostics et des procédures qui entraîne un séjour excessif à l'hôpital, (iii) prescription d'une intervention ou d'un test de diagnostic réputé d'aucune valeur ou pertinence thérapeutique, (iv) prescription excessive de médicaments (trop fort dosage, traitement trop long, substances trop importantes par rapport à ce qui est réellement requis), (v) utilisation excessive de tests de diagnostic (par exemple effectuer des tests journaliers alors que le spécialiste ne sera disponible qu'une fois par semaine pour les interpréter), (vi) gaspillage des stocks (laisser les stocks arriver à expiration ou se détériorer en raison d'un mauvais stockage etc., jeter le contenu non utilisé de paquets ouverts), (vii) sureffectifs en personnel médical.

<sup>60</sup> A noter que les deux orientations produisent les mêmes résultats sous l'hypothèse de rendements d'échelle constants mais ils sont différents sous l'hypothèse de rendements d'échelle variables (Coelli et al. 2005).

problème de gestion consiste alors à essayer de réduire les quantités d'inputs utilisés tout en maintenant l'objectif d'output, une orientation input est alors plus adaptée dans ce cas.

Dans le cas des systèmes de santé, le choix de l'orientation output paraît a priori plus adapté au contexte des pays en développement dans la mesure où l'objectif recherché n'est pas tant de diminuer les ressources (ce qu'indiquerait une orientation input) que d'augmenter les outputs sanitaires, notamment lorsqu'on s'intéresse à la réalisation des OMD (Tandon 2005). C'est la raison pour laquelle nous avons dans un premier temps sélectionné l'orientation output. Mais en réalité, l'orientation input présente aussi un intérêt important puisqu'il est possible de déterminer les « économies » de ressources réalisables, sans dégrader les résultats sanitaires, si ces dernières étaient utilisées de manière plus efficiente. On pourrait alors envisager d'utiliser ce supplément de ressources pour financer d'autres activités sanitaires jusque là négligées faute de moyens, voire même envisager de les investir dans d'autres secteurs dont on sait qu'ils ont un impact bénéfique sur la santé des populations (éducation des mères, infrastructures par ex.). Les estimations sont donc réalisées dans un second temps selon l'orientation input afin de comparer ce qu'impliquerait une stratégie de réduction des inputs par rapport à une stratégie d'augmentation des outputs.

#### 3.2.4. Variables et données

L'estimation de la performance sanitaire a été réalisée pour un échantillon de 103 pays en développement<sup>61</sup> (Tableau A.2, Annexe D) à partir de données issues de l'OMS (WHO 2008a ; 2008b), de la Banque Mondiale (World Bank 2008a) et de l'UNESCO (2008). Les estimations et les analyses sont d'abord menées pour l'année 2006. Nous avons en effet choisi d'analyser l'efficacité des systèmes de santé dans un premier temps sur l'année la plus récente et d'étudier la sensibilité de ces résultats avant d'envisager l'étude de l'évolution de l'efficacité entre 1995 et 2006<sup>62</sup> (Section 5). Le fait de travailler sur plusieurs années permettra aussi de vérifier si pour certains pays, les mesures d'efficacité obtenues ne sont pas liées à une hétérogénéité temporelle inobservée.

Les trois indicateurs de santé ont subi une transformation puisqu'une mesure croissante est nécessaire pour estimer les scores d'efficacité. Lorsque des indicateurs de mortalité sont utilisés, l'approche la plus courante consiste à inverser l'indicateur pour raisonner en termes de taux de survie en utilisant sa borne théorique. Dans ce cas, la survie des enfants de moins de cinq ans dans un pays donné ( $S_t$ ) sera par exemple égale à :

$$S_t = 1000 - M_t$$

Avec  $M_t$  : taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans.

---

<sup>61</sup> L'échantillon a été constitué en retenant tous les pays en développement pour lesquels des données étaient disponibles. Les pays à revenu élevé ne font pas partie de l'analyse afin de limiter l'hétérogénéité parmi les pays de l'échantillon. Malgré cela, il subsiste une forte hétérogénéité parmi les pays en développement étudiés. L'échantillon comporte 57 pays à faible revenu (GNI per capita inférieur ou égal à 905\$), 31 pays à revenu intermédiaire faible (GNI per capita compris entre 906 et 3595\$) et 15 pays à revenu intermédiaire élevé (GNI per capita compris entre 3596 et 11115\$).

<sup>62</sup> La réalisation des estimations et des analyses de sensibilité sur toute la période 1995-2006 aurait demandé une quantité de calculs trop importante. L'indisponibilité de certaines variables sur la période 1995-2006 aurait par ailleurs contraint notre choix d'indicateurs ; le ratio de mortalité maternelle n'est par exemple disponible que pour l'année 2005. Une analyse en panel ne nous aurait pas permis de retenir cet indicateur pour mesurer l'efficacité.

Les valeurs de la survie des enfants sont ensuite utilisées directement dans DEA ou transformées en log dans le cadre des frontières stochastiques. Mais cette approche soulève des difficultés particulièrement si la même démarche est appliquée à la mortalité maternelle et à la prévalence de la tuberculose puisque la borne théorique de ces indicateurs est de 100 000. L'inversion de ces indicateurs réduit en effet considérablement la variabilité entre les pays<sup>63</sup>, ce qui conduit à l'estimation de scores d'efficacité très élevés (proches de 1) pour tous les pays dans le cas de l'orientation output.

Lorsque les estimations d'efficacité sont réalisées avec un output ou un input inversé, deux méthodes peuvent être utilisées. Une première approche consiste à transformer la variable décroissante  $X_i$  en une variable croissante  $X'_i = M - X_i$ , avec  $M > \max(X_i)$  (Lewis et Sexton 2004). La valeur de M doit être suffisamment importante afin d'obtenir des valeurs transformées positives ; en général, on choisit  $M = \max(X_i) + 1$ . La seconde approche que nous avons adoptée consiste à diviser la variable décroissante par la valeur maximale dans l'échantillon<sup>64</sup>  $\frac{X_i}{M+1} \times 100$ . Cela permet ainsi de réduire l'échelle de la variable avec des valeurs inférieures ou égales à 100, dont on prend l'inverse pour utiliser une mesure croissante  $X'_i = 100 - \frac{X_i}{(M+1)}$ . Dans les deux cas, nos calculs montrent que les résultats d'efficacité sont identiques.

Le Tableau 1.2 présente les variables utilisées ainsi que leur statistique descriptive.

Tableau 1.2. Statistiques descriptives

Variable	Description	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
<b>Outputs</b>					
TM5	Taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans, pour 1000 naissances vivantes	80,9	68,7	6,7	281,2
SE	Survie des enfants de moins de cinq ans	(71,4)	(24,3)	(0,6)	(97,6)
RMM	Ratio de mortalité maternelle, pour 100 000 naissances vivantes	411,4	412,8	7	2100
SM	Survie maternelle	(80,4)	(19,7)	(0,05)	(99,7)
PrevTub	Prévalence de la tuberculose, pour 100 000 personnes	274,7	253,7	6	1084
ITub	Inverse de la prévalence de la tuberculose	(74,7)	(23,4)	(0,2)	(99,4)
<b>Inputs</b>					
DTS/Cap	Dépenses Totales de santé/Cap, PPA	302,5	297,6	15,2	1664,7
Educ	Taux d'alphabétisation des adultes (%)	77,5	20,2	22,9	99,8

Source: National Health Accounts (NHA, WHO 2008a), World Health Organization Statistical Information System (WHOSIS, WHO 2008b), World Development Indicators (WDI, World Bank 2008a).

<sup>63</sup> Les valeurs varient entre 719 et 994 pour la survie des enfants de moins de cinq ans, entre 97 900 et 99 993 pour la survie maternelle et entre 98916 et 99 994 pour l'inverse de la prévalence de la tuberculose.

<sup>64</sup> La valeur maximum de la mortalité infanto-juvénile dans l'échantillon est de 282 en Sierra Leone (pour 1000 naissances vivantes), celle de la mortalité maternelle est de 2100 en Sierra Leone (pour 100 000 naissances vivantes) et celle de la prévalence de la tuberculose est de 1084 au Swaziland (pour 100 000 personnes). Le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans et le ratio de mortalité maternelle enregistrés en Sierra Leone sont les plus élevés dans l'échantillon mais également les plus élevés au monde (OMS 2008b). La prévalence de la tuberculose la plus élevée au monde est en revanche enregistrée à Djibouti (1300 pour 100 000 personnes), pays qui ne fait pas partie de l'échantillon.

## 4. Résultats empiriques

La stratégie d'analyse des résultats vise à répondre à un certain nombre de questions relatives (i) aux mesures d'efficacité estimées (performance moyenne, distribution de l'efficacité par groupe de revenu et par région, groupes de pays efficaces et inefficaces), (ii) à l'orientation des mesures d'efficacité (orientations output et input), (iii) aux mesures d'output et d'input utilisées, (iv) à la sensibilité des résultats à la spécification de la fonction de production et à la méthode d'estimation. Les résultats issus des estimations DEA sont d'abord présentés dans le cadre de modèles multi-outputs puis dans le cadre de modèles mono-output.

### 4.1. Résultats multi-outputs

Les estimations de l'efficacité ont été réalisées avec les logiciels DEAP (Coelli 1996) et Frontier Analyst. Les modèles sont estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables puisque la relation dépenses de santé – état de santé n'est pas linéaire et se caractérise par des rendements d'échelle variables<sup>65</sup>. La Figure A.3 (Annexe E) illustre cette relation pour notre échantillon en représentant les frontières d'efficacité pour chaque indicateur de santé en 2006. Elles indiquent les meilleurs niveaux de survie des enfants de moins de cinq ans, de survie maternelle, et d'inverse de la prévalence de la tuberculose qu'il est possible d'atteindre compte tenu du montant de dépenses de santé par tête dans chacun des pays. A titre de comparaison, la frontière d'efficacité relative à la survie liée à la tuberculose parmi la population séronégative est également représentée. Elle apparaît a priori identique à celle de l'inverse de la prévalence de la tuberculose dans la population globale.

#### 4.1.1. Résultats orientation output

Un des avantages de la méthode DEA est de pouvoir réaliser des estimations de l'efficacité dans un cadre multi output-input. Nous nous sommes donc intéressés aux résultats lorsque plusieurs indicateurs de santé et plusieurs inputs sont considérés dans la fonction de production (Tableau 1.3).

Tableau 1.3. Spécification des modèles multi-outputs

	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE,SM;2in)	M(SE, SM,ITub;2in)
<b>Outputs</b>				
SE	X	X	X	X
SM	X	X	X	X
ITub		X		X
<b>Inputs</b>				
DTS/Cap, PPA	X	X	X	X
Educ			X	X

Source: Auteur.

Note:

a. Le taux d'alphabétisation est considéré comme un input non-discrétionnaire. Il reste constant dans les estimations.

<sup>65</sup> Les études empiriques mettent en général en évidence des rendements d'échelle décroissants (Bidani et Ravallion 1997, Gupta et al. 2003).

Les résultats des mesures d'efficacité orientation output sont résumés dans le Tableau 1.5<sup>66</sup>.

*Performance moyenne.* Les niveaux d'efficacité varient entre 0,86 (modèle à deux outputs et un input) et 0,89 (modèle à trois outputs et deux inputs), indiquant des améliorations potentielles des résultats sanitaires de 11% à 14% avec les mêmes niveaux de dépenses. On constate que le nombre de pays situés sur la frontière augmente progressivement à mesure que l'on ajoute des variables dans la fonction de production. Leur nombre passe de 15 dans le modèle à deux outputs et un input, à 28 dans le modèle à trois outputs et deux inputs. En effet, à chaque fois que l'on ajoute un output (ou un input) dans la fonction de production, il y a plus de chances que les pays précédemment inefficients deviennent plus efficaces sur la dimension ajoutée (indicateur de santé ou taux d'alphabétisation) et deviennent donc situés sur la frontière.

*Performance par groupe de revenu et par région* (Tableau 1.4). L'étude des scores par groupe de revenu et par région montre qu'en moyenne les pays à revenu intermédiaire élevé sont les plus inefficients (avec une efficacité moyenne variant entre 0,79 et 0,85) alors que les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire faible enregistrent en moyenne les mêmes niveaux d'efficacité (entre 0,87 et 0,90). Les résultats par région montrent que les pays d'Europe Centrale et d'Asie Centrale sont les plus efficaces (0,99) alors que les pays d'Afrique Sub-saharienne sont les moins efficaces (entre 0,70 et 0,76).

**Tableau 1.4. Résultats des modèles multi-outputs par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation output**

	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE,SM ;2in)	M(SE,SM,ITub;2in)
<b>Groupe de revenu</b>				
Faible revenu	0,87	0,89	0,88	0,90
Revenu intermédiaire faible	0,87	0,89	0,87	0,90
Revenu intermédiaire élevé	0,79	0,83	0,79	0,85
<b>Région</b>				
Asie de l'Est et du Pacifique	0,93	0,93	0,94	0,94
Europe et Asie centrale	0,99	0,99	0,99	0,99
Amérique Latine et Caraïbes	0,95	0,95	0,95	0,96
Moyen Orient et Afrique du Nord	0,94	0,97	0,95	0,99
Asie du Sud	0,91	0,93	0,92	0,94
Afrique Sub-saharienne	0,70	0,74	0,71	0,76

Source: Auteur.

Notes:

M (SE, SM ; 1in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA

M(SE,SM,ITub; 1in): Trois outputs = Survie des enfants, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M(SE, SM ; 2in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes ;

M(SE,SM,ITub ;2in) : Trois outputs = Survie des enfants, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

*Pays les plus efficaces*<sup>67</sup>. De manière générale, deux groupes de pays efficaces se dégagent ; des pays avec des résultats sanitaires relativement élevés (Biélorussie, Bulgarie, Croatie, Cuba, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Ouzbékistan, Ukraine) et des pays avec des dépenses de santé

<sup>66</sup> Les résultats détaillés par pays figurent dans le Tableau A.3 (Annexe F).

<sup>67</sup> Le commentaire suivant porte sur les pays situés sur la frontière d'efficacité (Score=1).



relativement faibles dans l'échantillon (Burundi, Comores, Ethiopie). L'introduction de la variable d'éducation comme second input dans la fonction de production permet à de nouveaux pays de devenir efficaces (Mozambique, Myanmar, Jamaïque, Maroc, Thaïlande...).

*Pays les plus inefficaces*<sup>68</sup>. Ils sont relativement similaires au travers des différentes spécifications. Il s'agit de la Sierra Leone, du Tchad, du Rwanda, du Libéria, du Nigéria, du Lesotho, de la Guinée, ou encore du Mali. Les caractéristiques de ces pays sont discutées plus en détail dans la section 4.2.

---

<sup>68</sup> Les pays les plus inefficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les moins performants. Les résultats détaillés sont reportés dans le Tableau A.3 (Annexe F).

Tableau 1.5. Résultats des modèles multi-outputs en 2006 - DEA orientation output

	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE,SM;2in)	M(SE, SM,ITub;2in)
Moyenne	0,86	0,88	0,87	0,89
Ecart-type	0,18	0,16	0,18	0,16
Min	0,008	0,11	0,01	0,12
Nombre de pays sur la frontière	15	18	22	28
Pays efficaces <sup>a</sup>	<b>Biélorussie, Bulgarie, Burundi, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine</b>	<b>Biélorussie, Bulgarie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Jamaïque, Jordanie, Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine</b>	<b>Biélorussie, Bulgarie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Kirgizstan, Mongolie, Mozambique, Myanmar, Ouzbékistan, Pakistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Thaïlande, Turquie, Ukraine</b>	Albanie, Arménie, <b>Biélorussie, Bulgarie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Jamaïque, Jordanie, Kirgizstan, Mongolie, Maroc, Mozambique, Myanmar, Ouzbékistan, Pakistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Thaïlande, Turquie, Ukraine, Yémen</b>
Pays inefficients <sup>b</sup>	<i>Sierra Leone, Tchad, Angola, Rwanda, Libéria, Nigéria, Lésoto, Cameroun, Guinée-Bissau, Guinée, Mali</i>	<i>Sierra Leone, Rwanda, Tchad, Libéria, Nigéria, Lésoto, Zimbabwe, Guinée, Mali, Sénégal, Centrafrique</i>	<i>Sierra Leone, Rwanda, Angola, Tchad, Libéria, Nigéria, Lésoto, Cameroun, Guinée-Bissau, Guinée, Mali</i>	<i>Sierra Leone, Rwanda, Libéria, Nigéria, Tchad, Lésoto, Mali, Guinée, Sénégal, Centrafrique, Zimbabwe</i>

Source: Auteur.

Notes:

a. Tous les pays situés sur la frontière (Score=1) sont reportés dans le tableau (par ordre alphabétique).

b. 10% des pays de l'échantillon les plus inefficients (par ordre décroissant d'inefficience).

Les pays toujours efficaces quelle que soit la spécification considérée sont reportés en caractère gras.

Les pays toujours inefficients quelle que soit la spécification considérée sont reportés en caractère italique.

M (SE,SM ; 1in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM.ITub ; 1in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM ; 2in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

M (SE,SM,ITub ; 2in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes

#### 4.1.2. Résultats orientation input

Les résultats des mesures d'efficacité orientation input sont résumés dans le Tableau 1.7<sup>69</sup>.

*Performance moyenne.* Les scores d'efficacité vont de 0,48 à 0,61 selon les modèles. Les pays pourraient en moyenne obtenir les mêmes résultats sanitaires en réduisant leurs dépenses de 39% à 52%. L'efficacité moyenne devient plus élevée lorsque la variable d'éducation est introduite dans la fonction de production (entre 0,55 et 0,61 au lieu de 0,48 et 0,52).

*Performance par groupe de revenu et par région* (Tableau 1.6). Des résultats relativement similaires à ceux de l'orientation output se dégagent. Du point de vue du niveau de revenu, ce sont les pays à faible revenu qui apparaissent les plus efficaces alors que les pays à revenu intermédiaire élevé sont les moins efficaces. De la même manière, les pays d'Europe et d'Asie Centrale enregistrent en moyenne une meilleure efficacité alors que les pays d'Afrique Sub-saharienne sont les moins efficaces.

**Tableau 1.6. Résultats des modèles multi-outputs par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation input**

	M(SE,SM ;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE,SM ;2in)	M(SE,SM,ITub ;2in)
<b>Groupe de revenu</b>				
Faible revenu	0,51	0,60	0,56	0,66
Revenu intermédiaire faible	0,43	0,50	0,47	0,55
Revenu intermédiaire élevé	0,41	0,44	0,46	0,52
<b>Région</b>				
Asie de l'Est et du Pacifique	0,54	0,67	0,54	0,67
Europe et Asie centrale	0,73	0,81	0,76	0,86
Amérique Latine et Caraïbes	0,39	0,43	0,44	0,51
Moyen Orient et Afrique du Nord	0,42	0,54	0,57	0,75
Asie du Sud	0,52	0,62	0,52	0,64
Afrique Sub-saharienne	0,39	0,44	0,430	0,49

Source: Auteur.

Notes:

M (SE, SM ; 1in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA

M(SE,SM,ITub; 1in): Trois outputs = Survie des enfants, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M(SE, SM ; 2in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes ;

M(SE,SM,ITub ;2in) : Trois outputs = Survie des enfants, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

*Pays les plus efficaces*<sup>70</sup>. Un commentaire identique à celui réalisé à la section 4.1.1 peut être fait puisque la frontière d'efficacité est identique pour les deux orientations -output et input - des mesures d'efficacité.

*Pays les plus inefficaces*<sup>71</sup>. Il s'agit du Rwanda, de la Guinée Equatoriale, du Swaziland, des Maldives ou encore du Panama. Ici aussi, les caractéristiques de ces pays sont davantage discutées dans les sections 4.1.3 et 4.2.2.

<sup>69</sup> Les résultats détaillés par pays figurent dans le Tableau A.4 (Annexe F).

<sup>70</sup> Le commentaire suivant porte sur les pays situés sur la frontière d'efficacité (Score=1).

<sup>71</sup> Les pays les plus inefficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les moins performants. Les résultats détaillés sont reportés dans le Tableau A.3 (Annexe F).

Tableau 1.7. Résultats des modèles multi-outputs en 2006 - DEA orientation input

	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE,SM;2in)	M(SE, SM,ITub;2in)
Moyenne	0,48	0,52	0,55	0,61
Ecart-type	0,30	0,30	0,30	0,31
Min	0,04	0,04	0,07	0,09
Nombre de pays sur la frontière	14	17	21	27
Pays efficaces <sup>a</sup>	<b>Biélorussie, Burundi, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine</b>	<b>Biélorussie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Jamaïque, Jordanie, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine</b>	<b>Biélorussie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Kirgizstan, Mongolie, Mozambique, Myanmar, Ouzbékistan, Pakistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Thaïlande, Turquie, Ukraine</b>	<b>Albanie, Arménie, Biélorussie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Jamaïque, Jordanie, Kirgizstan, Mongolie, Maroc, Mozambique, Myanmar, Ouzbékistan, Pakistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Thaïlande, Turquie, Ukraine, Yémen</b>
Pays inefficients <sup>b</sup>	<i>Afrique du Sud, Rwanda, Guinée Equatoriale, Swaziland, Argentine, Maldives, Gabon, Iran, Panama, Zimbabwe</i>	<i>Afrique du Sud, Guinée Equatoriale, Rwanda, Swaziland, Gabon, Maldives, Argentine, Panama, Zimbabwe, Lésoto</i>	<i>Rwanda, Guinée Equatoriale, Swaziland, Maldives, Gabon, Iran, Panama, Argentine, Lésoto, Colombie</i>	<i>Guinée Equatoriale, Rwanda, Swaziland, Gabon, Maldives, Panama, Lésoto, Colombie, Guinée, Namibie</i>

Source: Auteur.

Notes:

a. Tous les pays situés sur la frontière sont reportés dans le tableau (par ordre alphabétique).

b. 10% des pays de l'échantillon les plus inefficients (par ordre décroissant d'inefficience).

Les pays toujours efficaces quelle que soit la spécification considérée sont reportés en caractère gras.

Les pays toujours inefficients quelle que soit la spécification considérée sont reportés en caractère italique.

M (SE,SM ; 1in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM.ITub ; 1in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM ; 2in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

M (SE,SM,ITub ; 2in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

#### 4.1.3. Comparaison des résultats orientation output et orientation input

Les principaux pays efficaces et inefficaces selon les orientations output et input figurent dans le Tableau 1.8.

*Les pays efficaces* sont identiques quelle que soit l'orientation du modèle<sup>72</sup> au contraire des pays inefficaces qui diffèrent selon l'orientation. Ils sont relativement hétérogènes avec des pays à dépense relativement élevée (Croatie, Pologne, Chili, Turquie, Jordanie, Ile Maurice, Biélorussie, Ukraine) et des pays à dépense particulièrement faible (Burundi, Ethiopie, Comores, Pakistan, Mozambique, Tadjikistan). Ces pays sont également très hétérogènes du point de vue de leurs résultats sanitaires comme nous le discutons plus bas (Section 4.2).

*Les pays inefficaces* se caractérisent, dans le cas de l'orientation output, par des niveaux de mortalité infanto-juvénile, maternelle et de prévalence de la tuberculose particulièrement élevés compte tenu de leurs niveaux de dépenses. Parmi ces pays, le cas du Rwanda est particulièrement frappant car la situation sanitaire apparaît relativement mauvaise pour les trois indicateurs de santé malgré un niveau de dépenses par tête (210 \$ PPA en 2006) situé autour de la médiane de l'échantillon<sup>73</sup>. Dans le cas de l'orientation input, les pays les plus inefficaces se caractérisent surtout par des niveaux de dépenses particulièrement élevés, notamment en Afrique du Sud, aux Maldives, en Argentine ou encore au Panama. Les mêmes résultats pourraient être atteints avec une dépense bien inférieure.

Tableau 1.8. Comparaison des pays efficaces et inefficaces des modèles multi-outputs - DEA orientations output et input

	Orientation output	Orientation input
<b>Pays les plus efficaces<sup>a</sup></b>	Biélorussie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Ile Maurice, Jamaïque, Jordanie, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine <i>Kyrgyzstan, Mozambique, Myanmar, Pakistan, Thaïlande, Turquie</i>	
<b>Pays les moins efficaces<sup>b</sup></b>	Sierra Leone, Rwanda, Tchad, Libéria, Nigéria, Lésoto, Guinée, Mali	Guinée Equatoriale, Rwanda, Swaziland, Gabon, Maldives, Panama, Argentine, Lésoto

Source: Auteur.

Note:

a. Les pays les plus efficaces sont les pays situés sur la frontière. Les pays figurant en caractères italiques correspondent aux pays qui deviennent efficaces dans chacune des spécifications lorsque l'éducation est introduite comme input dans la fonction de production.

b. Les pays les plus inefficaces sont ceux qui apparaissent comme tels dans au moins trois spécifications.

Enfin, le Tableau 1.9 synthétise le potentiel d'augmentation des outputs et le potentiel de diminution des inputs par quartile d'efficacité de l'échantillon dans le cas des modèles multi-outputs. Les pays les plus inefficaces selon l'orientation output pourraient augmenter leurs résultats sanitaires de 36% avec le niveau actuel de dépenses de santé, ce qui constituerait des progrès importants pour l'atteinte des OMD. D'un autre côté, les pays les plus inefficaces selon l'orientation input devraient être en mesure d'obtenir les mêmes résultats sanitaires avec 80% moins de ressources. L'implication de ce dernier résultat est évidemment indirecte puisqu'il ne

<sup>72</sup> Puisque la frontière d'efficacité est la même pour les deux orientations.

<sup>73</sup> Les unités de comparaison du Rwanda sont la Jamaïque et la Syrie (Tableau A.3, Annexe F). Il faut tout de même noter que les dépenses de santé ont fortement augmenté au Rwanda ces dernières années, ce qui peut être de nature à « fausser » la relation. Les dépenses de santé par tête (dollar international) sont en effet passées de 23\$ en 1995 à 210\$ en 2006.

s'agit pas de préconiser une baisse des ressources du secteur de la santé. Il montre que si les pays étaient efficaces, d'importantes économies pourraient être réalisées par les systèmes de santé et que ces ressources pourraient être allouées à des interventions sanitaires (ou non) dont on sait qu'elles ont un fort impact sur la santé. Par exemple, des interventions efficaces, qui ne concernent pas que le système de santé, existent pour de nombreuses pathologies responsables d'une surmortalité infantile et maternelle évitables et sont trop peu utilisées (Cf. Chapitre 2, Section 2.1 pour une discussion plus détaillée de ces interventions). Des progrès notables pourraient de ce fait être rapidement réalisés si les connaissances en matière d'intervention coût efficace étaient utilisées à une échelle beaucoup plus large (Mathonnat 2010).

**Tableau 1.9. Potentiel d'augmentation des outputs et de diminution des inputs - DEA modèles multi-outputs**

	% d'augmentation des outputs	% de diminution des inputs
Q1 : Pays efficaces	1% (0%)	4% (0)
Q2 : Pays moyennement efficaces	3% (2%)	43% (25%)
Q3 : Pays faiblement efficaces	11% (9%)	64% (55%)
Q4 : Pays inefficaces	36% (35%)	80% (77%)

Source: Auteur.

Note:

Les chiffres concernent le modèle à trois outputs (survie des enfants de moins de cinq ans, survie maternelle et inverse de la prévalence de la tuberculose) et un input (dépenses de santé par tête).

Les chiffres entre parenthèses correspondent au modèle à deux inputs (dépenses de santé et taux d'alphabétisation) et trois outputs.

## 4.2. Résultats mono-output

Afin d'affiner nos analyses et d'identifier plus en détail les caractéristiques des pays efficaces et inefficaces, nous avons également réalisé les estimations dans un cadre mono-output.

### 4.2.1. Résultats orientation output

Les estimations réalisées dans le cadre de modèles mono-output permettent de différencier les niveaux de performance selon l'indicateur de santé utilisé. Six modèles sont estimés (Tableau 1.10) ; les trois premiers comportent un output (et un input : les dépenses totales de santé par tête - DTS/Cap), respectivement la survie des enfants de moins de cinq ans (M (SE ; 1in)), la survie maternelle (M (SM ; 1in)) et l'inverse de la prévalence de la tuberculose (M (ITub ; 1in)). Les trois modèles suivants sont identiques aux trois premiers du point de vue des outputs mais comportent un input d'environnement supplémentaire, le taux d'alphabétisation de la population (M (SE ; 2in) ; M (SM ; 2in) et M (ITub ; 2in)).

Tableau 1.10. Spécification des modèles mono-output

	M (SE;1in)	M (SM;1in)	M (ITub;1in)	M (SE;2in)	M (SM;2in)	M (ITub;2in)
<b>Outputs</b>						
SE	X			X		
SM		X			X	
ITub			X			X
<b>Inputs</b>						
DTS/Cap, PPA	X	X	X	X	X	X
Educ				X	X	X

Source: Auteur.

Note:

a. Le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations.

*Performance moyenne* (Tableau A.5, Annexe G). L'analyse des scores d'efficacité montre que la performance moyenne des systèmes de santé est la meilleure pour la survie maternelle et relativement identique pour la survie des enfants et la prévalence de la tuberculose. La valeur moyenne des scores dans les modèles à un input s'élève à 0,85 pour la survie maternelle et à 0,78 pour la survie des enfants de moins de cinq ans et pour l'inverse de la prévalence de la tuberculose, indiquant des améliorations potentielles des résultats sanitaires de respectivement 15% et 22% avec les mêmes niveaux de dépenses. Les scores deviennent un peu plus élevés lorsque l'éducation est introduite comme second input : 0,88 pour la survie maternelle et 0,80 pour la survie des enfants et pour l'inverse de la prévalence de la tuberculose, indiquant cette fois-ci des améliorations possibles de l'output de respectivement 12% et 20%.

*Performance par groupe de revenu et par région* (Tableau 1.11). L'étude des scores par groupe de revenu et par région révèle qu'en moyenne, les pays à revenu intermédiaire faible sont les plus efficaces (avec une efficacité variant en moyenne entre 0,82 et 0,87) alors que les pays à revenu intermédiaire élevé sont les moins efficaces (avec une efficacité variant en moyenne entre 0,66 et 0,84). Les résultats par région montrent des différences selon l'indicateur de santé, les pays d'Amérique Latine et des Caraïbes apparaissent les plus efficaces en matière de mortalité infanto-juvénile alors que pour la mortalité maternelle et la prévalence de la tuberculose, ce sont respectivement les pays d'Europe et d'Asie Centrale et les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord. En revanche, les pays d'Afrique sub-saharienne sont toujours les moins efficaces quel que soit l'indicateur de santé considéré.

Tableau 1.11. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région - DEA orientation output

	M(SE ;1in)	M(SM ;1in)	M(ITub ;1in)	M(SE ;2in)	M(SM ;2in)	M(ITub ;2in)
<b>Groupe de revenu</b>						
Faible revenu	0,78	0,86	0,77	0,82	0,90	0,79
Revenu intermédiaire faible	0,82	0,85	0,81	0,83	0,87	0,82
Revenu intermédiaire élevé	0,66	0,79	0,76	0,68	0,84	0,84
<b>Région</b>						
Asie de l'Est et du Pacifique	0,87	0,90	0,75	0,91	0,92	0,75
Europe et Asie centrale	0,90	0,98	0,92	0,93	0,98	0,92
Amérique Latine et Caraïbes	0,93	0,93	0,93	0,93	0,95	0,93
Moyen Orient et Afrique du Nord	0,88	0,94	0,97	0,91	0,97	0,99
Asie du Sud	0,86	0,86	0,84	0,90	0,90	0,87
Afrique Sub-saharienne	0,57	0,70	0,58	0,68	0,84	0,84

Source: Auteur.

Notes:

M (SE; 1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SM; 1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub; 1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE; 2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM; 2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub; 2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

Les distributions des scores d'efficacité de chacun des modèles sont reportées dans la Figure A.4 (Annexe I). Elles sont globalement comparables pour les trois indicateurs de santé mais la courbe de Kernel relative à la survie maternelle dépasse largement les deux autres pour les valeurs élevées de scores d'efficacité, indiquant une plus forte concentration d'observations relativement efficaces (ce qui tend à expliquer la meilleure performance moyenne). L'introduction de la variable d'éducation déplace les courbes de Kernel vers le haut pour les valeurs élevées de scores d'efficacité (Figure A.5, Annexe I) ; ce qui suggère qu'un nombre plus important de pays est considéré efficace pour les trois indicateurs de santé. Ces premiers constats appellent à s'intéresser plus en détail aux groupes de pays efficaces et inefficaces à travers les différents modèles.

Il faut rappeler à ce stade que la prévalence de la tuberculose intègre les individus séropositifs, ce qui pourrait avoir tendance à augmenter la valeur de l'indicateur pour certains pays et donc à « sous-estimer » leur efficacité. Les résultats ont donc été comparés à ceux obtenus lorsque la survie liée à la tuberculose parmi la population séronégative est utilisée comme mesure d'output. Les résultats mettent globalement en évidence les mêmes groupes de pays les plus efficaces et les plus inefficaces. Les coefficients de corrélation entre les scores issus des deux indicateurs sont de 0,98 (pour les modèles à un seul input) et de 0,94 (pour les modèles à deux inputs) et les classements restent relativement inchangés (coefficients de Spearman de 0,98 pour les modèles à un input et ceux à deux inputs). Ces résultats ne sont pas surprenants en raison du type de pathologie et des mécanismes de transmission de la tuberculose. La maladie a tendance à se développer dans une population non vaccinée et/ou immunodéprimée telle que la population séropositive. L'indicateur de prévalence de la tuberculose dans la population totale sera donc conservé dans la suite de l'analyse puisqu'il est préférable d'estimer la performance des systèmes de santé avec le niveau de morbidité dans la population totale.



L'efficacité d'un système de santé se caractérise en effet également par la manière dont ce dernier répond aux problèmes sanitaires engendrés par des épidémies telle que celle du VIH.

*Pays les plus efficaces*<sup>74</sup> (Tableau A.5, Annexe G). Pour chaque indicateur de santé, deux groupes de pays efficaces se dégagent, d'une part des pays avec des résultats sanitaires relativement élevés et d'autre part des pays avec des dépenses de santé relativement faibles dans l'échantillon. En matière de survie infanto-juvénile, la plupart des pays sont efficaces en raison de leurs taux de mortalité relativement faibles, compris entre 7 pour 1000 et 34 pour 1000 (Croatie<sup>75</sup>, Biélorussie, Oman, Chili, Sri Lanka, Lituanie, Pologne, Syrie, Cuba, Indonésie). D'autres pays en revanche sont efficaces davantage en raison de leurs très faibles niveaux de dépenses de santé, variant entre 15\$ à 35\$ (Burundi et Comores). Pour la survie maternelle, un nombre plus important de pays apparaît sur la frontière d'efficacité. Pour certains, cela est lié à des ratios de mortalité maternelle relativement faibles notamment en Europe et Asie Centrale (Croatie, Pologne, Bulgarie, Biélorussie, Ukraine ou encore Ouzbékistan). Pour d'autres, cela est lié aux faibles niveaux de dépenses (Burundi, Ethiopie et Comores). Enfin, en matière de tuberculose, les pays efficaces du point de vue de l'output sont la Jordanie, la Jamaïque, Cuba, Oman ou encore le Chili, alors que les pays efficaces du point de vue de l'input restent le Burundi et les Comores.

L'introduction de la variable d'éducation comme second input dans la fonction de production permet à de nouveaux pays de devenir efficaces. Pour la survie infanto-juvénile, il s'agit du Mozambique, du Kirghizstan, de l'Ile Maurice, et du Pakistan. Pour la survie maternelle et la prévalence de la tuberculose, le nouveau groupe de pays efficaces est quasiment identique : le Burkina-Faso, l'Égypte, le Mali, le Tchad, le Bénin ou encore le Maroc. Leur localisation dans le groupe de pays efficaces provient du fait que ces pays parviennent à obtenir des résultats sanitaires relativement élevés compte tenu de leur très faibles taux d'alphabétisation.

*Pays les plus inefficaces*<sup>76</sup> (Tableau A.5, Annexe G). Ils sont relativement identiques lorsque l'output est mesuré par la mortalité infanto-juvénile et la mortalité maternelle ; il s'agit notamment de l'Angola, du Libéria, du Rwanda et de la Guinée-Bissau. Cette faible performance est due à des résultats sanitaires relativement faibles, avec des taux de mortalité des enfants supérieurs à 200 pour 1000 dans ce groupe et des ratios de mortalité maternelle supérieurs à 1000 pour 100 000. Lorsque l'output est mesuré par la prévalence de la tuberculose, les pays les plus inefficaces deviennent le Swaziland, l'Afrique du Sud, le Togo, la Côte d'Ivoire, la Namibie, le Cambodge, le Mozambique, le Zimbabwe ou encore le Nigéria. Leur faible performance est évidemment due à leurs taux de prévalence relativement élevés dans l'échantillon, compris entre 597 et 1084 pour 100 000 dans ce groupe. Contrairement aux groupes de pays les plus efficaces, l'introduction de la variable d'éducation ne change pratiquement pas les groupes de pays définis comme les plus inefficaces.

---

<sup>74</sup> Les pays les plus efficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les plus performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le tableau A.8 (Annexe H).

<sup>75</sup> La Croatie, auparavant considérée comme un pays à revenu intermédiaire élevé, est classée parmi les pays à revenu élevé depuis juillet 2009.

<sup>76</sup> Les pays les plus inefficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les moins performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le Tableau A.8 (Annexe H).

En conclusion, l'analyse mono-output permet de montrer que pour un pays donné, la performance peut être significativement différente selon la mesure d'output utilisée. La Figure 1.6 compare les scores d'efficacité obtenus pour chacun des indicateurs de santé et montre encore une fois qu'en général, *les pays sont relativement plus efficaces en matière de survie maternelle qu'en matière de survie des enfants ou de prévalence de la tuberculose*<sup>77</sup>. Cette différence de performance est particulièrement marquée pour certains pays<sup>78</sup> comme la Guinée Equatoriale, le Swaziland, le Burkina-Faso, le Mali, la Côte d'Ivoire, le Libéria, l'Angola, le Turkménistan, l'Azerbaïdjan ou la Zambie<sup>79</sup>. Malgré des moyennes comparables, les résultats apparaissent en revanche plus dispersés lorsque l'on compare les performances en matière de prévalence de la tuberculose et de survie des enfants<sup>80</sup>. Certains pays sont relativement efficaces pour la tuberculose et relativement inefficaces pour la survie des enfants comme l'Angola, la Guinée Equatoriale, la Guinée-Bissau, le Bénin, le Libéria, le Cameroun, le Turkménistan, le Burkina-Faso ou le Mali. D'autres pays au contraire sont relativement efficaces en matière de survie des enfants et inefficaces en matière de tuberculose ; l'Afrique du Sud, le Swaziland, la Namibie, le Congo, les Philippines, le Togo, la Mauritanie, ou encore le Bangladesh.

---

<sup>77</sup> 74 pays sur 103 sont plus efficaces en matière de survie maternelle qu'en matière de survie des enfants et 69 pays sur 103 sont plus efficaces en matière de survie maternelle qu'en matière de prévalence de la tuberculose.

<sup>78</sup> Les coefficients de Spearman entre les rangs issus de la survie maternelle et de la survie des enfants et de l'inverse de la prévalence de la tuberculose sont respectivement de 0,82 et 0,70.

<sup>79</sup> Il faut tout de même rappeler à ce stade que la mortalité maternelle reste très élevée dans ces pays et particulièrement en Afrique Sub-saharienne. Il s'agit bien souvent de décès partiellement ou totalement évitables. Selon Jaffre et al. (2009), la combinaison de plusieurs facteurs explique ces taux élevés de mortalité et de morbidité. Les premiers sont liés au rapport entre le statut social de la femme et son obligation de procréation : multiparité, un espace intergénéral de moins de 2 ans, un antécédent d'au moins deux avortements et un âge de la mère à l'accouchement de moins de 16 ans ou de plus de 35 ans sont tous des facteurs de risque et 55% des grossesses en présentent au moins un. Les seconds sont liés à la définition et à la conception des programmes sanitaires s'adressant à la mère et à l'enfant. Le troisième groupe de facteurs est lié au fonctionnement des services de santé.

<sup>80</sup> La corrélation entre les classements issus de la survie des enfants et ceux issus de l'inverse de la prévalence de la tuberculose est de 0,75.



seraient équivalentes à celles de l'orientation input) et ils suggèrent que la plupart des pays opèrent dans une zone où les rendements des dépenses de santé sont particulièrement décroissants (un montant de dépenses de santé par tête de plus en plus important étant nécessaire pour améliorer l'état de santé).

Rappelons également qu'avec la méthode DEA, toute la distance par rapport à la frontière correspond à de l'inefficacité, c'est-à-dire à une mauvaise utilisation des ressources. En réalité, une meilleure utilisation des ressources seule ne suffirait sûrement pas à rendre les pays efficaces car un certain nombre de facteurs externes aux systèmes de santé déterminent l'état de santé (Cf. Figure 1.5, Section 3.2.2 pour les déterminants microéconomiques de l'état de santé<sup>83</sup>). On voit notamment que l'inclusion de la variable d'éducation augmente l'efficacité moyenne dans l'échantillon (de 0,33 à 0,47), indiquant que, compte tenu des niveaux d'éducation de la population, les pays pourraient cette fois-ci obtenir les mêmes résultats sanitaires en réduisant leurs dépenses de 53%, 53% et 65%. Cela ne signifie pas pour autant qu'il faudrait introduire davantage d'inputs dans la fonction de production. Cette discussion menée plus haut nous a conduits à considérer le degré d'éducation comme le seul input indirect nécessaire à la production de santé. Toutes les autres variables susceptibles d'influencer indirectement l'état de santé<sup>84</sup> sont considérées comme des facteurs déterminants de l'efficacité et analysées dans une seconde étape (Chapitre 2).

*Performance par groupe de revenu et par région* (Tableau 1.12). L'étude des scores par groupe de revenu et par région montre des résultats un peu différents de ceux de l'orientation output. En effet, les pays à faible revenu apparaissent les plus efficaces (avec une efficacité variant en moyenne entre 0,32 et 0,52) alors que les pays à revenu intermédiaire faible sont les moins efficaces (avec une efficacité variant en moyenne entre 0,24 et 0,41). Les résultats par région montrent des différences selon l'indicateur de santé, les pays d'Asie apparaissent les plus efficaces en matière de mortalité infanto-juvénile alors que les pays d'Europe et d'Asie Centrale et les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord les plus efficaces pour la mortalité maternelle et la prévalence de la tuberculose, respectivement. Les pays d'Afrique subsaharienne n'apparaissent plus comme les plus inefficaces comme dans le cas de l'orientation output.

---

<sup>83</sup> D'autres facteurs peuvent influencer l'état de santé au niveau macroéconomique, tels que l'environnement politique et institutionnel, l'environnement économique, social et démographique (Cf. Chapitre 2 pour une analyse plus détaillée).

<sup>84</sup> Parmi ces variables, on peut donner l'exemple de la densité de la population. Une plus forte concentration de la population sur le territoire est souvent associée à un meilleur état de santé de la population (Filmer et Pritchett 1997) car elle permet de réduire les coûts unitaires de production des soins. On voit bien à travers cet exemple qu'il ne s'agit pas d'une variable indispensable à la production de santé et que cela justifie de la traiter dans une seconde étape.

**Tableau 1.12. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région en 2006 - DEA orientation input**

	M(SE ;1in)	M(SM ;1in)	M(ITub ;1in)	M(SE ;2in)	M(SM ;2in)	M(ITub ;2in)
<b>Groupe de revenu</b>						
Faible revenu	0,35	0,44	0,32	0,51	0,52	0,37
Revenu intermédiaire faible	0,31	0,34	0,24	0,41	0,37	0,29
Revenu intermédiaire élevé	0,30	0,39	0,30	0,43	0,46	0,38
<b>Région</b>						
Asie de l'Est et du Pacifique	0,41	0,42	0,21	0,62	0,43	0,21
Europe et Asie centrale	0,25	0,63	0,17	0,49	0,65	0,17
Amérique Latine et Caraïbes	0,28	0,27	0,23	0,39	0,29	0,23
Moyen Orient et Afrique du Nord	0,35	0,35	0,50	0,49	0,63	0,68
Asie du Sud	0,42	0,42	0,31	0,61	0,47	0,43
Afrique Sub-saharienne	0,35	0,37	0,35	0,42	0,45	0,43

Source: Auteur.

Notes:

M (SE ; 1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SM ; 1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub ; 1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE ; 2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM ; 2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (Itub ; 2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

*Pays les plus efficaces*<sup>85</sup> (Tableau A.6, Annexe G). Ils se divisent de nouveau en deux groupes, des pays avec des résultats sanitaires relativement élevés et des pays avec des dépenses de santé relativement faibles. En matière de survie des enfants, il s'agit par exemple de la Pologne, de Cuba, de la Croatie et de la Syrie. Pour la survie maternelle, il s'agit de la Croatie, de la Pologne, de la Bulgarie ou encore de l'Ile Maurice alors qu'en matière de prévalence de la tuberculose, il s'agit de la Jordanie et de la Jamaïque. Les pays efficaces du fait de leurs faibles dépenses de santé sont les Comores, le Burundi ou encore l'Ethiopie. L'introduction de la variable d'éducation dans la fonction de production permet, tout comme dans l'orientation output, à des pays à faible niveau d'éducation de devenir efficaces tels que le Burkina-Faso, le Tchad, le Mali, l'Égypte ou encore le Maroc.

*Pays les plus inefficaces*<sup>86</sup> (Tableau A.6, Annexe G). Ils sont relativement identiques lorsque l'output est mesuré par la mortalité des enfants de moins de cinq ans et la mortalité maternelle. Il s'agit notamment de l'Afrique du Sud, la Guinée Equatoriale, l'Argentine, le Rwanda, le Swaziland ou encore les Maldives. Lorsque l'output est mesuré par la prévalence de la tuberculose, on constate qu'un certain nombre de pays d'Europe et d'Asie Centrale deviennent inefficaces tels que la Russie, la Roumanie, l'Ukraine, la Croatie ou encore la Lituanie. L'introduction de la variable d'éducation ne change pratiquement pas les groupes de pays définis comme les plus inefficaces.

<sup>85</sup> Les pays les plus efficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les plus performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le Tableau A.9 (Annexe H).

<sup>86</sup> Les pays les plus inefficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les moins performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le Tableau A.9 (Annexe H).

### 4.3. Analyses de sensibilité

En général, les résultats obtenus avec la méthode DEA sont réputés sensibles à la taille de l'échantillon, à la présence d'outliers et à la spécification de la fonction de production (choix et nombre de variables) (Jacobs et al. 2006). Des analyses de sensibilité peuvent permettre d'aider à une meilleure spécification du modèle, mais DEA n'offre pas de méthode permettant de déterminer si un modèle est mal spécifié. Il est donc nécessaire de tester une variété de spécifications du modèle afin d'analyser si les scores d'efficacité et les rangs des pays restent stables lorsque des variables sont supprimées ou ajoutées. Afin d'éviter la multiplication des calculs et par souci de clarté, nous sommes concentrés sur l'orientation output pour réaliser les analyses de sensibilité.

#### 4.3.1. Stabilité des résultats à la spécification de la fonction de production

Six spécifications des modèles précédemment étudiés ont été retenues pour étudier leur sensibilité (Tableau 1.13). Nous partons du modèle avec un output, la santé des enfants et un input, les dépenses de santé (M (SE; 1in). Les deux modèles suivants (M (SE, SM ; 1in) et M (SE, SM, ITub ; 1in)) incluent successivement un output supplémentaire (survie maternelle, puis inverse de la prévalence de la tuberculose). Les trois derniers modèles (M (SE ; 2in), M (SE, SM ; 2in) et M (SE, SM, ITub ; 2in)) sont identiques aux trois premiers du point de vue des outputs, on leur ajoute une variable d'environnement, le taux d'alphabétisation de la population, comme input supplémentaire.

Tableau 1.13. Spécification des modèles DEA

	M(SE,1in)	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE;2in)	M(SE,SM;2in)	M(SE,SM,ITub;2in)
<b>Outputs</b>						
SE	X	X	X	X	X	X
SM		X	X		X	X
ITub			X			X
<b>Inputs</b>						
DTS/Cap, PPA	X	X	X	X	X	X
Educ				X	X	X

Source: Auteur

Note:

a. Le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations.

##### 4.3.1.1. Stabilité des scores d'efficacité

La valeur moyenne des scores des différentes spécifications varie entre 0,78 et 0,89. A mesure que l'on introduit de nouvelles variables dans la fonction de production, l'efficacité moyenne de l'échantillon augmente. L'efficacité augmente davantage lorsque l'on introduit des outputs supplémentaires dans la fonction de production que lorsque l'on introduit un input additionnel. L'efficacité moyenne augmente par exemple de 7 à 8 points de pourcentage lorsque la survie maternelle est intégrée comme second output à côté de la survie des enfants. Lorsque la variable d'éducation est introduite dans la fonction de production, l'efficacité moyenne n'augmente que d'un à deux points de pourcentage. Nos analyses précédentes ont permis de montrer que le fait de prendre en compte le niveau d'éducation de la population dans la fonction de production modifie l'efficacité des pays à faible niveau d'éducation alors

que pour les autres les résultats sont relativement inchangés. Cela montre que globalement, l'exclusion de la variable d'éducation ne tend pas à sous-estimer l'efficacité de manière trop importante, les dépenses totales de santé approchant de manière satisfaisante les inputs contribuant à la production de santé dans le cas de l'orientation output. Ceci est confirmé par les coefficients de corrélation entre les modèles sans et avec éducation, comme input : les coefficients de corrélation varient entre 0,97 et 0,99 (Tableau 1.14)<sup>87</sup>.

**Tableau 1.14. Corrélations entre les scores d'efficacité d'une sélection de modèles DEA - Orientation output**

	M(SE;1in)	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,ITub;1in)	M(SE;2in)	M(SE,SM;2in)	M(SE,SM,ITub;2in)
M(SE;1in)	1					
M(SE,SM;1in)	0,91*	1				
M(SE,SM,ITub;1in)	0,87*	0,95*	1			
M(SE;2in)	0,97*	0,91*	0,87*	1		
M(SE,SM;2in)	0,90*	0,99*	0,95*	0,92*	1	
M(SE,SM,ITub;2in)	0,84*	0,92*	0,99*	0,86*	0,93*	1

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE,SM,ITub; 1in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE;2in): un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; deux inputs = DTS/Cap, PPA ; taux d'alphabétisation des adultes ;

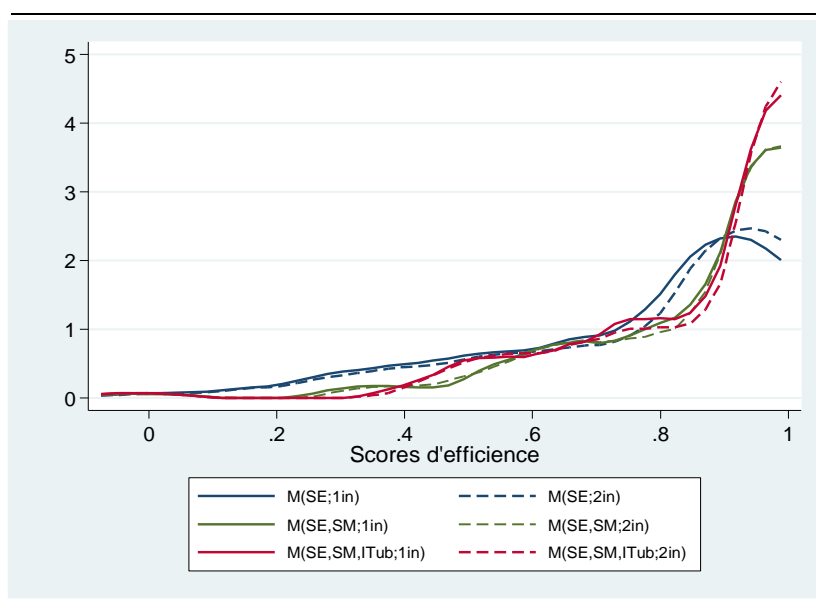
M (SE,SM;2in): deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA ; taux d'alphabétisation;

M (SE,SM,ITub;2in): Trois outputs = des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

La distribution des scores d'efficacité se modifie également à mesure que l'on ajoute des inputs et des outputs dans la fonction de production. La distribution des scores est néanmoins plus sensible à l'ajout d'outputs qu'à l'ajout d'inputs (Figure 1.7).

<sup>87</sup> Cf. Tableau A.11 en Annexe K pour une matrice de corrélations des scores d'efficacité pour tous les modèles.

Figure 1.7. Distribution des scores d'efficacité - Orientation output



Source: Auteur.

Notes:

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA;

M (SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA;

M (SE,SM,ITub;1in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose; un input = DTS/Cap, PPA;

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation;

M (SE,SM;2in): Deux outputs = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation;

M (SE,SM,ITub;2in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

#### 4.3.1.2. Stabilité des classements

Afin de voir si des pays excentrés (outliers) affectent la frontière et les scores d'efficacité dans chacun des modèles, on utilise une procédure similaire à la méthode Jackknife (Efron 1982 ; Wilson 1995 ; Kirjavainen et Loikkanen 1998 ; Simar et Wilson 2008) qui consiste à réaliser les estimations avec DEA en supprimant les pays efficaces les uns après les autres. Cette procédure permet de tester la robustesse des résultats DEA par rapport aux pays outliers. Par exemple, dans le cas du modèle 1<sup>88</sup>, la frontière étant déterminée par six pays, on réalise six estimations DEA supplémentaires, en enlevant successivement le Burundi, les Comores, la Croatie, Cuba, la Pologne et la Syrie de l'échantillon. On teste ensuite les similitudes des classements DEA entre les modèles en comparant les coefficients de Spearman avec tous les pays inclus et ceux issus des modèles où chaque pays est supprimé un à un. Un coefficient de 1 implique que les classements sont exactement les mêmes. Une valeur de 0 indique l'absence de corrélation entre les rangs alors qu'une valeur de -1 met en évidence un classement inverse. L'importance des coefficients de rang dans le Tableau 1.15 montre que les classements sont stables par rapport aux pays potentiellement outliers déterminant la frontière d'efficacité ; la variation des corrélations est relativement faible dans tous les modèles et comprise entre 0,95 et 1. Pour chaque modèle, les plus faibles valeurs des coefficients de Spearman sont obtenues lorsque les Comores sont supprimées de l'échantillon.

<sup>88</sup> Cet exemple concerne le modèle à un output (survie des enfants) et un input (dépenses de santé/Cap) : M(SE;1in), dans le cas de l'orientation output.



Tableau 1.15. Stabilité des résultats DEA par rapport aux pays outliers<sup>89</sup> - Orientation output

	Nombre de pays efficaces	Etendue des coefficients de corrélation de rang de Spearman	
		Minimum	Maximum
M(SE ; 1in)	6	0,96	1
M(SE, SM ; 1in)	15	0,96	1
M(SE, SM, ITub ; 1in)	18	0,96	1
M(SE ; 2in)	15	0,95	1
M(SE, SM ; 2in)	22	0,95	1
M(SE, SM, ITub ; 2in)	28	0,95	1

Source: Auteur.

Notes:

M(SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; DTS/Cap, PPA;

M(SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Survie maternelle ; DTS/Cap, PPA;

M(SE,SM,ITub;1in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; DTS/Cap, PPA;

M(SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes;

M(SE,SM;2in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes;

M(SE,SM,ITub;2in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Ces analyses montrent qu'il n'y a pas à priori de pays « outliers » susceptibles de « déformer » significativement la frontière d'efficacité et donc de biaiser toutes les mesures d'efficacité relatives. La valeur des coefficients de Spearman ne justifie pas de supprimer des pays de l'échantillon, mais on peut tout de même s'apercevoir de la sensibilité de la méthode à la composition de l'échantillon et à la spécification de la fonction de production. En effet, même si les coefficients de rang sont relativement importants et significatifs au seuil de 1%, cela peut impliquer des changements de classements importants pour certains pays comme le montre l'analyse qui suit.

Nous nous sommes donc également intéressés aux modifications du classement des pays selon les différentes spécifications. Le Tableau 1.16 met en évidence les coefficients de rang des pays obtenus à partir des scores d'efficacité, ils varient entre 0,77 et 0,97. Les plus fortes corrélations sont obtenues entre les modèles à deux outputs et trois outputs (0,97 dans le cas à un input et 0,94 dans le cas à deux inputs). Les plus faibles corrélations sont obtenues entre les modèles comportant la survie des enfants comme seul output et ceux intégrant successivement la survie maternelle et l'inverse de la prévalence de la tuberculose (0,87 et 0,85 dans les modèles à un input). Ces résultats ne sont pas surprenants puisque nous avons déjà mis en évidence plus haut que les performances variaient significativement selon l'indicateur de santé, l'efficacité moyenne dans l'échantillon étant meilleure en matière de survie maternelle. Les classements des pays apparaissent en revanche moins sensibles à l'ajout d'output lorsque la fonction de production intègre la variable d'éducation (coefficients de Spearman de 0,92 et 0,88 dans les modèles à deux inputs).

Malgré des coefficients de Spearman relativement élevés, l'étude détaillée des rangs montre des différences de classement importantes pour certains pays selon les modèles. Les Tableaux A.18 et A.19 (Annexe L) montrent les rangs maximum et minimum de chacun des pays au travers des différents modèles ainsi que l'écart de rang. Dans les modèles à un input, les différences de classement dans le dernier décile de l'échantillon varient entre 25 et 48 rangs,

<sup>89</sup> Cf. Tableaux A.12 à A.17 en Annexe L pour les résultats détaillés.

avec une médiane de 12<sup>90</sup> et ils varient entre 20 et 45 rangs dans les modèles à deux inputs, avec une médiane de 10. Les pays qui enregistrent les écarts de rang les plus importants sont l'Ouzbékistan, l'Azerbaïdjan, l'Iraq, ou encore le Turkménistan.

Tableau 1.16. Coefficients de rang de Spearman pour une sélection de modèles DEA - Orientation output

	M(SE;1in)	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,Itub;1in)	M(SE;2in)	M(SE,SM;2in)	M(SE,SM,Itub;2in)
M(SE; 1in)	1					
M(SE, SM; 1in)	0,87*	1				
M(SE, SM, Itub; 1in)	0,85*	0,97*	1			
M(SE; 2in)	0,89*	0,87*	0,84*	1		
M(SE, SM; 2in)	0,82*	0,96*	0,93*	0,92*	1	
M(SE, SM, Itub; 2in)	0,77*	0,90*	0,93*	0,88*	0,94*	1

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE; 1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; DTS/Cap, PPA ;

M(SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Survie maternelle ; DTS/Cap, PPA ;

M(SE,SM,Itub;1in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; DTS/Cap, PPA ;

M(SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes ;

M(SE,SM;2in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes ;

M(SE,SM,Itub;2in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

### 4.3.2. Stabilité des résultats à la méthode d'estimation

Pour tester la stabilité des résultats selon la méthode d'estimation, nous avons également estimé nos modèles en utilisant l'approche stochastique des frontières de production (SFA).

#### 4.3.2.1. Résultats mono-output avec SFA

Les estimations de l'efficacité se basent sur un modèle de frontière de production (Section 2.2.2), formulé de la manière suivante :

$$Y_i = x_i\beta + (V_i - U_i)$$

- Où
- $Y_i$  est le logarithme de l'état de santé moyen de la population du ième pays;
  - $x_i$  est un vecteur  $k \times 1$  des quantités d'inputs, exprimées en logarithme, utilisées par le ième pays;
  - $\beta$  est un vecteur de paramètres inconnus;
  - $V_i$  est le terme d'erreur qui suit une loi normale iid  $N(0, \sigma_v^2)$  ; et
  - $U_i$  est le terme d'inefficience technique.

Notre méthode est basée sur l'estimateur du maximum de vraisemblance et les calculs sont réalisés avec Stata. Nous spécifions la loi normale-tronquée<sup>91</sup> qui implique que la distribution des  $U$  suit une loi normale, mais uniquement spécifiée sur un intervalle défini. De plus, si la fonction de production est en log, alors il est possible d'analyser l'inefficience comme le

<sup>90</sup> Cela signifie que pour la moitié de l'échantillon, l'écart de rang au travers des différents modèles est inférieur ou égal à 12 rangs.

<sup>91</sup> Les estimations ont également été réalisées avec la loi semi-normale à titre de comparaison et les résultats sont inchangés.

pourcentage de déviation du ième pays. La fonction de production étant une Cobb Douglas, la transformation en log permet d'avoir une relation linéaire entre l'output et les inputs. Les résultats détaillés des estimations mono-output sont présentés dans le Tableau A.10 (Annexe H).

*Performance moyenne* (Tableau A.7, Annexe G). Les résultats obtenus sont similaires à ceux obtenus avec DEA. L'efficacité moyenne est la plus élevée pour la survie maternelle (0,80, elle était de 0,85 avec DEA), elle est de 0,72 (0,78 avec DEA) pour la survie infanto-juvénile et 0,76 (0,78) pour l'inverse de la prévalence de la tuberculose, indiquant des améliorations potentielles des résultats sanitaires respectivement de 20%, 28% et 24% avec les mêmes niveaux de ressources. L'introduction de la variable d'éducation ne change pas l'efficacité moyenne, sauf pour la survie maternelle qui passe de 0,80 à 0,85.

*Performance par groupe de revenu et région* (Tableau 1.17). Tout comme pour DEA, les scores par groupe de revenu montrent que les pays à revenu intermédiaire faible sont les plus efficaces (avec une efficacité moyenne variant entre 0,75 et 0,80 selon les modèles), alors que les pays à revenu intermédiaire élevés sont les plus inefficaces (avec une efficacité moyenne comprise entre 0,61 et 0,80). Les scores par région mettent en évidence des résultats un peu différents de ceux de DEA : les pays d'Asie du Sud sont les plus efficaces en matière de survie infanto-juvénile et maternelle alors que les pays du Moyen Orient et d'Afrique du Nord sont les plus efficaces pour la prévalence de la tuberculose. Les pays d'Afrique Sub-saharienne apparaissent toujours comme les moins performants pour les trois indicateurs de santé avec une efficacité moyenne bien en-deçà de celle des autres régions : l'efficacité varie entre 0,53 et 0,70.

Tableau 1.17. Résultats des modèles mono-output par groupe de revenu et par région en 2006 - SFA

	M(SE ;1in)	M(SM ;1in)	M(ITub ;1in)	M(SE ;2in)	M(SM ;2in)	M(ITub ;2in)
<b>Groupe de revenu</b>						
Faible revenu	0,73	0,81	0,74	0,73	0,86	0,75
Revenu intermédiaire faible	0,76	0,80	0,79	0,75	0,85	0,80
Revenu intermédiaire élevé	0,61	0,74	0,73	0,65	0,80	0,75
<b>Région</b>						
Asie de l'Est et du Pacifique	0,84	0,87	0,74	0,81	0,89	0,73
Europe et Asie centrale	0,81	0,91	0,90	0,75	0,95	0,89
Amérique Latine et Caraïbes	0,84	0,87	0,91	0,81	0,93	0,92
Moyen Orient et Afrique du Nord	0,83	0,89	0,96	0,86	0,97	0,98
Asie du Sud	0,85	0,84	0,84	0,90	0,89	0,85
Afrique Sub-saharienne	0,53	0,66	0,55	0,57	0,70	0,56

Source: Auteur.

Notes:

M (SE ; 1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SM ; 1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub ; 1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE ; 2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM ; 2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub ; 2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

Les distributions des scores d'efficacité reportées dans les Figures A.6 et A.7 (Annexe I), présentent également les mêmes caractéristiques que celles obtenues avec DEA. Les distributions relatives à la survie des enfants et à l'inverse de la tuberculose sont relativement identiques alors que

celle relative à la survie maternelle met en évidence une plus forte concentration de pays efficaces avec SFA.

*Pays les plus efficaces*<sup>92</sup> (Tableau A.7, Annexe G). Les taux de mortalité des enfants varient dans ce groupe entre 7 pour 1000 (Cuba) et 69 pour 1000 (Comores), les ratios de mortalité maternelle varient entre 24 pour 100 000 (Ouzbékistan) et 400 pour 100 000 (Comores) et la prévalence de la tuberculose va de 6 pour 100 000 (Jordanie) à 78 pour 100 000 (Iraq). L'introduction de la variable d'éducation comme second input modifie le groupe de pays les plus efficaces. Des pays avec des taux d'alphabétisation relativement faibles deviennent efficaces dans le cas de la mortalité infanto-juvénile et de la prévalence de la tuberculose : il s'agit par exemple du Bhoutan (54%), du Népal (55%), du Maroc (55%), du Bangladesh (53%) ou encore du Bénin (40%). Dans le cas de la mortalité maternelle, le nouveau groupe de pays efficaces lorsque l'on introduit la variable d'éducation, avec des taux d'alphabétisation plus élevés, la Chine (93%), la Tunisie (77%), Oman (84%) ou encore l'Égypte (71%).

*Pays les plus inefficaces*<sup>93</sup> (Tableau A.7, Annexe G).. Il s'agit essentiellement de pays africains qui se caractérisent par des niveaux d'outputs particulièrement faibles, la mortalité des enfants de moins de cinq ans est comprise dans ce groupe entre 190 pour 1000 (Burkina-Faso) et 282 pour 1000 (Sierra Leone), la mortalité maternelle entre 960 pour 100 000 (Lésotho) et 2100 pour 100 000 (Sierra Leone) et la prévalence de la tuberculose entre 624 pour 100 000 (Mozambique) et 1084 pour 100 000 (Swaziland). L'introduction de la variable d'éducation dans la fonction de production ne modifie pas ce résultat.

#### 4.3.2.2. Comparaison DEA et SFA

L'efficacité moyenne reste comparable entre les deux méthodes pour les modèles utilisant les mêmes spécifications. De la même manière, les corrélations entre les scores DEA et SFA apparaissent relativement fortes, comprises entre 0,87 et 0,95 (Figure A.8, Annexe J).

Mais ces relations moyennes similaires cachent des différences substantielles pour certains pays. Les corrélations de rang variant de 0,63 à 0,93, cela se traduit par des différences de classement importantes pour certains pays. Les cas extrêmes sont ceux du Burundi, de l'Éthiopie et du Tchad considérés comme efficaces avec DEA et inefficaces avec SFA (Tableau 1.18). En effet, dans la mesure où la méthode DEA a tendance à assigner automatiquement les observations inhabituelles (par ex : celles qui n'ont pas de paires) comme efficaces, cela peut conduire à considérer un pays efficace alors qu'il serait peut être plus approprié de le considérer comme outlier<sup>94</sup>.

Au-delà de la discussion sur leurs forces et leurs faiblesses respectives, la confrontation des résultats obtenus entre les méthodes DEA et SFA se révèle intéressante car elle permet de dégager trois groupes de pays (Tableau 1.18) :

---

<sup>92</sup> Les pays les plus efficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les plus performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le Tableau A.10 en Annexe H.

<sup>93</sup> Les pays les plus inefficaces sont définis comme les 10% de pays de l'échantillon les moins performants. Les résultats détaillés par pays sont reportés dans le Tableau A.10 en Annexe H.

<sup>94</sup> Voir la section 4.3.1.2 et les analyses relatives aux outliers avec la méthode DEA. Les analyses réalisées concluent qu'il n'y a pas de pays outliers.

- des pays dont l'efficacité relative est sensible au choix de la technique d'estimation et pour lesquels il serait alors déconseillé de dresser des conclusions fermes sur leurs niveaux d'efficacité relative. C'est le cas du Burundi, du Tchad et de l'Éthiopie ;
- des pays toujours efficaces quelle que soit la méthode d'estimation utilisée et la manière dont le modèle est spécifié (comme les Comores, Cuba, la Syrie et dans une moindre mesure le Maroc ou l'Égypte) ; des analyses plus approfondies de ces pays constituant les « meilleures pratiques » peuvent alors se révéler informatives ;
- des pays toujours inefficaces quelle que soit la méthode d'estimation utilisée qui méritent des analyses détaillées afin de comprendre les raisons de leur inefficacité. Il s'agit par exemple de la Sierra Leone, de l'Angola, le Rwanda ou encore le Nigéria.

Tableau 1.18. Pays efficaces et inefficaces avec DEA et SFA

		DEA		
		Survie des enfants de moins de cinq ans		
		Pays efficaces	Pays inefficaces	
SFA	Pays efficaces	Comores, Cuba, Syrie, Indonésie	-	
	Pays inefficaces	-	Sierra Leone, Angola, Libéria, Mali, Guinée Equatoriale, Rwanda, Tchad, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau	
			Survie maternelle	
	Pays efficaces	Comores, Mongolie, Ouzbékistan, Tadjikistan, Égypte, Ile Maurice, Maroc, Pakistan, Syrie	-	
	Pays inefficaces	Burundi, Tchad	Sierra Leone, Tchad, Angola, Rwanda, Malawi, Libéria, Nigéria, Lésoto, Cameroun, Guinée-Bissau,	
			Inverse de la prévalence de la tuberculose	
Pays efficaces	Comores, Jamaïque, Jordanie, Syrie, Cuba, Oman, Albanie, Égypte, Maroc	-		
Pays inefficaces	Burundi, Éthiopie		Swaziland, Afrique du Sud, Sierra Leone, Togo, Côte d'Ivoire, Namibie, Cambodge, Mozambique, Zimbabwe, Nigéria	

Source: Auteur.

Note:

Les pays présentés concernent les 10% de l'échantillon les plus efficaces et les plus inefficaces.

## 5. Évolution de l'efficacité

Cette section s'intéresse à l'évolution de l'efficacité des systèmes de santé sur la période 1995-2006. L'indice de Malmquist est utilisé.

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

Les indices de nombre sont utilisés pour mesurer le changement de Productivité Totale des Facteurs (PTF) et ils permettent de mesurer les changements dans les niveaux d'outputs

produits et les inputs utilisés. L'indice le plus utilisé dans la littérature, avec l'approche DEA est l'indice de Malmquist. L'avantage de cet indice par rapport aux autres indices de changement de productivité totale des facteurs<sup>95</sup> est qu'il ne nécessite pas d'information sur les prix des inputs ou des outputs ou d'hypothèses sur la technologie de production. De plus, un des principaux avantages de l'indice de Malmquist est qu'il permet de décomposer le changement de productivité totale des facteurs en changement d'efficacité dans le temps et changement du progrès technique (Coelli et al. 2005).

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. L'indice de Malmquist à orientation output peut alors être défini de la manière suivante (Jacobs et al. 2006):

$$M_o^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1}, X^t, Y^t) = \left[ \frac{D_o^t(X^{t+1}, Y^{t+1})}{D_o^{t+1}(X^{t+1}, Y^{t+1})} \frac{D_o^t(X^t, Y^t)}{D_o^{t+1}(X^t, Y^t)} \right]^{\frac{1}{2}}$$

Où  $M = E \times T$

Une valeur de l'indice  $M_o$  supérieure à 1 indique une croissance positive de la productivité totale des facteurs de la période t à la période t+1. Une valeur de  $M_o$  inférieure à 1 indique une diminution de la productivité totale des facteurs entre les deux périodes.

E représente le changement des niveaux d'efficacité technique de Farrell à orientation output entre les périodes t et t+1 :

$$E = \frac{D_o^{t+1}(x^{t+1}; y^{t+1})}{D_o^t(x^t; y^t)}$$

Une valeur de E de 1 signifie que l'unité de décision se situe à la même distance de la frontière pour les deux périodes, donc une efficacité inchangée. Une valeur supérieure à 1 signifie que l'unité de décision a amélioré son efficacité à la période t+1 par rapport à la période t, en ce sens qu'elle s'est rapprochée de la frontière. Lorsque la valeur de E est inférieure à 1, l'unité de décision s'est éloignée de la frontière.

T reflète le changement du niveau de productivité du au progrès technique.

<sup>95</sup> Les indices de Laspeyres, de Paasche, de Fisher et Tornqvist par exemple.

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

Une valeur de T supérieure à 1 signifie que l'unité de décision produit plus d'outputs à la période t+1 qu'à la période t, en contrôlant pour les niveaux d'inputs. En d'autres termes, l'unité de décision a effectué des gains de productivité au cours du temps. Une valeur inférieure à 1 signifierait au contraire que sa productivité a diminué. Lorsque T=1, la productivité ne s'est ni améliorée ni dégradée.

## 5.2. Résultats

Les Tableaux A.20, A.21 et A.22 (Annexe M) présentent, pour chaque pays, l'évolution de la Productivité Totale des Facteurs (PTF), décomposable en évolution de l'efficacité technique et évolution du progrès technique entre 1995 et 2006. Sur l'ensemble de l'échantillon et dans le cas multi-outputs à orientation output (survie des enfants et inverse de la prévalence de la tuberculose), la PTF est restée relativement stable sur la période, les valeurs des indices étant égales à 1 (Tableau A.20). La même tendance est observée pour chacun des deux outputs (Tableaux A.21 et A.22).

Rappelons que les indicateurs de santé utilisés pour mesurer l'efficacité des systèmes de santé correspondent aux objectifs des OMD<sup>96</sup>. Si l'on étudie l'évolution de l'efficacité technique au sein des pays en considérant la période pré-OMD (1995-2000) et la période post-OMD (2001-2006), on peut identifier plusieurs groupes (Figure 1.8) :

- Cinq pays ont vu leur efficacité moyenne augmenter sur les deux sous-périodes : il s'agit du Bénin, du Népal, de l'Oman, du Pakistan et de la Syrie ;
- Cinquante trois pays ont vu leur efficacité diminuer sur les deux sous-périodes;
- Quarante trois pays ont vu leur efficacité évoluer de manière relativement instable : parmi eux, vingt-six pays ont vu leur efficacité diminuer sur la période pré-OMD puis l'ont vu augmenter sur la période post-OMD, dix-sept pays ont au contraire amélioré leur efficacité lors de la période pré-OMD puis l'ont diminuée lors de la période post-OMD.

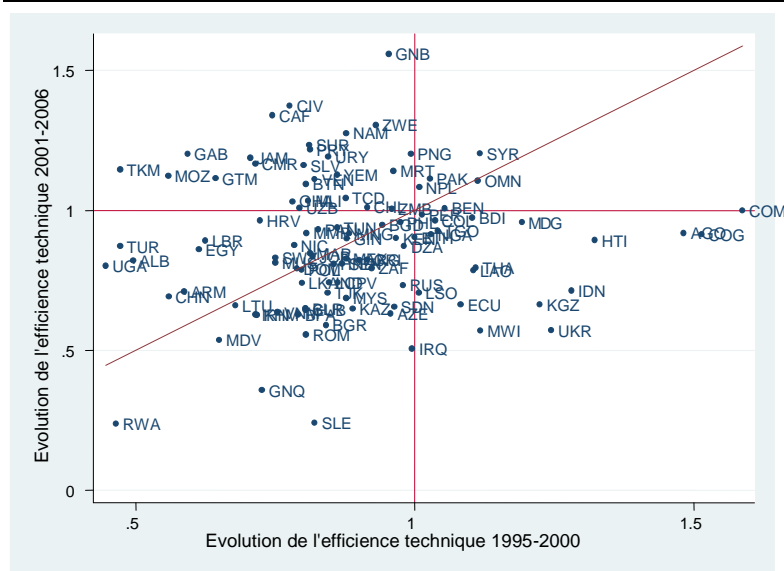
Parmi les pays les plus efficaces, la plupart ont vu leur efficacité diminuer, particulièrement à partir de 2000, comme par exemple la Biélorussie, le Burundi, le Costa Rica, la Jordanie, le Mexique, la Pologne.

Parmi les pays inefficaces, on observe deux groupes bien distincts, des pays que l'on peut qualifier de « structurellement inefficaces », dont l'efficacité a diminué sur toute la période (Burkina-Faso, Cambodge, Guinée Equatoriale, Libéria, Rwanda, Sierra-Leone, Afrique du Sud, Swaziland), et des pays « en rattrapage », dont l'efficacité a sensiblement augmenté depuis 2000 (Centrafrique, Tchad, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Mali, Mozambique, Namibie, Zimbabwe).

<sup>96</sup> Il s'agit ici des objectifs 4 et 6 puisque les données disponibles ne permettaient pas d'analyser l'évolution de la mortalité maternelle (OMD 5).

Il faut toutefois interpréter ces mesures d'évolution de l'efficacité avec prudence en raison des effets retardés des dépenses de santé, et plus particulièrement des dépenses publiques de santé, sur l'état de santé. En effet, en présence de tels retards, les inefficiences observées peuvent être le résultat de décisions passées. Cela implique donc que la réduction des inefficiences et l'amélioration des outputs ne pourraient être réalisées que graduellement dans le temps.

Figure 1.8. Evolution de l'efficacité technique 1995-2006 - Indice de Malmquist - Orientation output



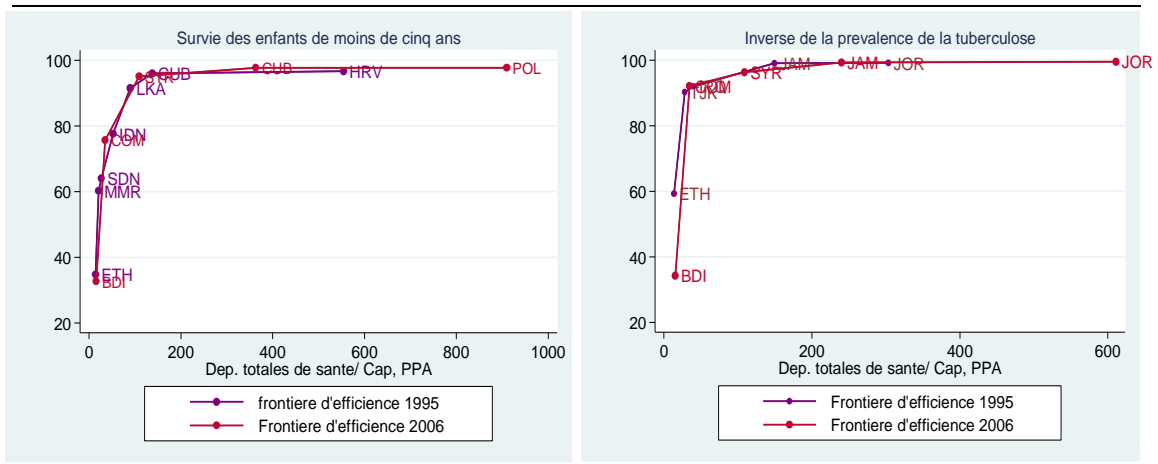
Source: Auteur.

L'indice de Malmquist, en décomposant la PTF, permet de voir le rôle du progrès technique<sup>97</sup> dans l'évolution de la performance technique des systèmes de santé. La Figure 1.9 présente les frontières d'efficacité liées à la survie des enfants et à l'inverse de la prévalence de la tuberculose en 1995 et en 2006. Elle met en évidence une relative stabilité de la productivité des systèmes de santé liée au progrès technique, les frontières étant relativement similaires sur les deux périodes. Notons qu'une évolution de la productivité due en grande partie au progrès technique se traduit par un déplacement significatif de la frontière d'efficacité (de manière parallèle ou non parallèle à la frontière de 1995). L'étude des indices montre toutefois que la productivité des systèmes de santé, due au progrès technique, a légèrement augmenté pour la survie des enfants entre 2000 et 2006 alors qu'elle a légèrement diminué pour l'inverse de la prévalence de la tuberculose.

<sup>97</sup> Le progrès technique étant l'amélioration des conditions de la production des biens grâce à la recherche et aux innovations.



Figure 1.9. Déplacement de la frontière d'efficacité de 1995 à 2006



Source: Auteur.

## 6. Discussion

Ce chapitre visait à mesurer l'efficacité des systèmes de santé dans un échantillon de pays en développement et à évaluer la robustesse des estimations obtenues avec la méthode DEA. Le choix de la méthode DEA se justifiait par sa plus grande flexibilité par rapport à la méthode des frontières stochastiques du point de vue de la forme fonctionnelle de la fonction de production, des analyses multi-outputs et du choix des orientations des mesures d'efficacité qu'elle permet.

Les estimations effectuées présentent au moins deux intérêts en termes d'implications politiques. La première est de déterminer la trajectoire le long de la frontière d'efficacité qui offre le plus de potentiel d'amélioration pour les pays techniquement inefficients, via soit une augmentation des outputs, soit une économie d'inputs. La seconde est de savoir quels outputs fournissent le potentiel d'amélioration le plus important pour un pays donné. Cette information s'avère particulièrement utile pour la plupart des pays en développement engagés dans l'atteinte des Objectifs de Développement du Millénaire.

### Résultats

Les estimations multi-outputs réalisées à partir de la méthode DEA permettent de dégager deux groupes de pays efficaces : des pays à dépense de santé par tête relativement élevée (Croatie, Pologne, Bulgarie, Chili, Turquie, Jordanie, Ile Maurice, Biélorussie, Ukraine) et des pays à dépense par tête relativement faible (Burundi, Ethiopie, Comores, Myanmar, Pakistan, Mozambique, Tajikistan). Concernant les pays inefficients deux groupes de pays peuvent également être identifiés : des pays très inefficients du point de vue des résultats atteints (Sierra Leone, Tchad, Rwanda, Libéria, Nigéria, Lésoto, Zimbabwe, Guinée, Mali et Sénégal). Il apparaît important pour ces pays de développer une stratégie d'augmentation des outputs en orientant en priorité les ressources vers les interventions sanitaires les plus coût/efficaces afin d'améliorer la santé infantile et maternelle et de contrôler la mortalité évitable telle que celle liée à la tuberculose. Plusieurs de ces interventions sanitaires sont présentées dans le chapitre 2

(Section 2.1). Le second groupe de pays est constitué de pays particulièrement inefficients du point de vue des inputs (Afrique du Sud, Rwanda, Guinée Equatoriale, Swaziland, Gabon, Maldives, Panama, Argentine, Zimbabwe, Lesotho, Namibie, Colombie, Guinée). Une stratégie de diminution des inputs apparaît plus indiquée car ces pays semblent dépenser bien plus que nécessaire pour fournir certaines interventions sanitaires. Il est donc nécessaire d'identifier ces interventions, d'évaluer les besoins et leurs coûts et de réallouer les ressources au financement d'autres activités sanitaires ou à des activités dans d'autres secteurs dont on sait qu'elles ont un impact sur la santé. Les résultats mono-output montrent des différences d'efficacité selon l'indicateur de santé considéré. Les pays de l'échantillon semblent avoir en effet une plus grande marge de manœuvre pour réduire la mortalité des enfants et la prévalence de la tuberculose que pour réduire la mortalité maternelle.

La comparaison des classements mono-output obtenus avec DEA et avec SFA met en évidence des pays efficaces avec les deux méthodes (Comores, Cuba, Syrie, Egypte, Maroc, Jamaïque, Oman) et des pays inefficients avec les deux méthodes (Sierra Leone, Angola, Libéria, Rwanda, Tchad, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Nigéria). Certains de ces pays ont d'ailleurs été classés de la même manière par d'autres études (Evans et al. 2000, Jayasuriya et Wodon 2003, Herrera et Pang 2005, Alexander et al. 2003) (Tableau A.1, Annexe B). Pour les pays efficaces, il s'agit par exemple de la Jamaïque, du Sri Lanka, du Maroc, de l'Ile Maurice, l'Egypte ou encore l'Oman. Pour les pays inefficients, il s'agit par exemple de la Sierra Leone, du Mali, du Zimbabwe, du Lesotho et du Rwanda.

Enfin, nos analyses ont montré que l'efficacité des systèmes de santé est restée relativement stable depuis 1995, ce qui témoigne de ce que l'amélioration de l'efficacité ne figure pas suffisamment parmi les priorités des gouvernements et des politiques de santé. On note toutefois des pays dans lesquels l'efficacité des systèmes de santé s'est particulièrement améliorée sur la période comme au Bénin, au Népal, en Oman, au Pakistan et en Syrie.

L'ensemble des analyses réalisées dans ce chapitre illustrent la difficulté et la complexité de la mesure de l'efficacité des systèmes de santé. D'un point de vue méthodologique, on peut en tirer un certain nombre d'implications et de recommandations.

### **Méthodes**

*La valeur des scores d'efficacité obtenus ne devrait pas être interprétée de manière littérale car elle apparaît relativement sensible à la spécification de la fonction de production, c'est-à-dire au nombre de variables introduites (inputs et outputs), à la nature des inputs (discrétionnaires ou non-discrétionnaires). Dans ce cadre, il serait déconseillé de formuler des décisions politiques relatives au financement des systèmes de santé sur la base de ces seuls chiffres. Par ailleurs, il ne faut pas oublier qu'il s'agit de mesures relatives. Un score de un pour un groupe de pays ne signifie pas que ces pays sont efficaces dans l'absolu et que leur efficacité ne pourrait pas être améliorée. Mais sur la base des éléments pris en compte et sur la base de l'échantillon étudié, ces pays sont *relativement* efficaces. Il serait donc plus approprié de se fier aux classements des pays et aux groupes de pays efficaces et inefficients identifiés qu'à la valeur des scores elle-même.*

*Il convient de tester une multitude de spécifications car les résultats peuvent se révéler sensibles à la spécification de la fonction de production.* Les résultats apparaissent particulièrement sensibles au choix des outputs. En effet, selon l'indicateur de santé considéré, les différences de classement peuvent être particulièrement importantes pour un pays donné. Ce résultat n'est pas complètement surprenant puisque les indicateurs de santé choisis mesurent plusieurs dimensions de l'état de santé (mortalité et morbidité), mais il souligne l'importance qui doit être accordée aux choix des indicateurs et à la préférence pour des analyses multi-outputs. Les conclusions ne sauraient être basées que sur un seul indicateur de santé car les mauvais résultats obtenus pour une dimension de l'état de santé peuvent masquer les bons résultats obtenus pour une autre dimension de l'état de santé.

Concernant l'introduction d'inputs supplémentaires (éducation) dans la fonction de production, nos analyses ont montré que les résultats y apparaissent de manière générale peu sensibles sauf pour les pays à faible niveau d'éducation qui sont considérés relativement plus efficaces. Nous avons cependant vu que le débat reste non tranché. Il peut être préférable de prendre en compte le degré d'éducation de la population dans la fonction de production puisque qu'il détermine en partie le fait que les individus se dirigent vers le système de soins en cas d'épisode maladie. Dans ce cas, il est alors indispensable de considérer cette variable comme un input non-discretionnaire puisque que les systèmes de santé ne peuvent la contrôler. Néanmoins, les méthodes permettent difficilement de vérifier cette hypothèse car aucune d'elles n'offre vraiment de tests pour vérifier si une variable devrait être introduite ou non à la seconde étape. C'est la raison pour laquelle nous avons réalisé les estimations avec et sans la variable d'éducation dans la fonction de production tout au long de ce chapitre. Nous opterons pour la même démarche dans le chapitre 2 en estimant les déterminants de l'efficacité selon les deux spécifications.

*Les estimations d'efficacité obtenues avec une méthode devraient être systématiquement comparées à ceux d'une autre méthode.* Nos analyses ont montré que si les résultats obtenus avec DEA et SFA sont assez fortement corrélés et que les deux méthodes mettent en général en évidence les mêmes groupes de pays inefficients, le constat est un peu plus nuancé pour les pays efficaces. Certains pays sont identifiés par les deux méthodes alors que pour d'autres, les différences de performance et de classement sont très importantes. Pour ces pays, il apparaît difficile de conclure en faveur de l'une ou l'autre méthode tant qu'une solution n'a pas été apportée quant au choix de la meilleure technologie de référence, c'est-à-dire la détermination de la frontière. Nos analyses montrent néanmoins que le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes ne devrait pas être concurrent. Elles constituent toutes deux des outils de détection des grappes de pays relativement efficaces et inefficients. Il serait alors recommandé de considérer comme relativement (in)efficaces les pays mis en évidence comme tels par les deux méthodes simultanément et d'émettre des réserves pour les pays dont les résultats divergent. Une des orientations futures de ce travail consistera à comparer les estimations multi-outputs avec les deux méthodes puisque nous n'avons ici pu le réaliser que dans un cadre mono-output.

## Annexes

### Annexe A. Frontières des possibilités de production dans le cadre à un input et un output - Approche non-paramétrique<sup>98</sup>

Figure A.1. Frontière des possibilités de production - Méthode DEA

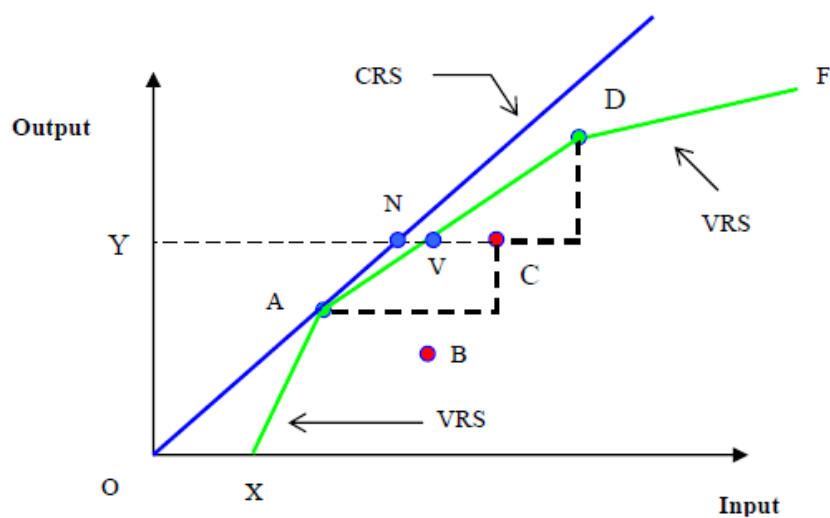
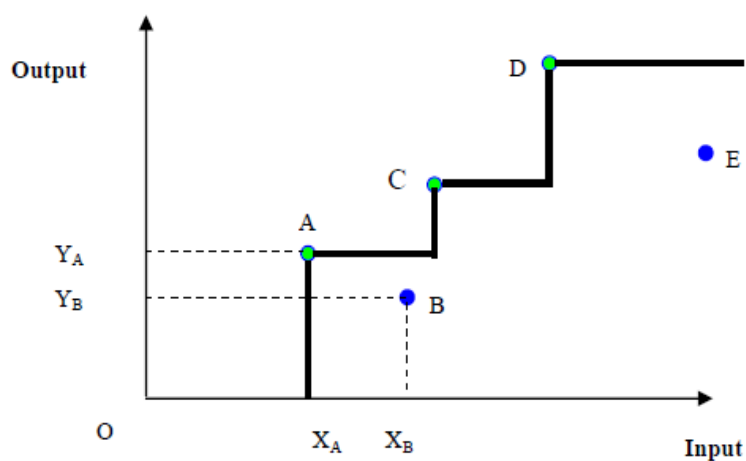


Figure A.2. Frontière des possibilités de production - Méthode FDH



<sup>98</sup> Extrait de Herrera et Pang (2005).

## Annexe B. Principaux résultats de la littérature sur la mesure de l'efficacité des systèmes de santé

Tableau A.1. Résultats des principales études sur la mesure de l'efficacité des systèmes de santé

Articles	Méthode/ Echantillon	Variables	Efficacité moyenne		Pays efficaces		Pays inefficaces	
			Input	Output	Input	Output	Input	Output
<b>Gupta (2001)</b>	DEA 38 pays africains 1984-89/1990-95	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outputs: espérance de vie, mortalité infantile, vaccinations contre la rougeole et Diphtérie-Pertussis-Tétanos (DPT) ;</li> <li>Inputs : dépenses publiques de santé/Cap PPA</li> </ul>	0,16	–	Nigéria, Sao Tome & Príncipe, Madagascar, Tanzanie, Ethiopie, Kenya, Lesotho, Zimbabwe, Cameroun, Gambia, Lesotho	–	Congo, Gabon, Zambie, Mauritanie, Centrafrique, Mozambique, Malawi, Niger, Tchad, Ghana, Mali	–
<b>Alexander et al. (2003)</b>	DEA 51 pays en développement 1998-99	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outputs : EVCI hommes, EVCI femmes, mortalité infantile ;</li> <li>Inputs : dépenses de santé/Cap PPA</li> </ul>	–	n.d	–	<p>Groupe 1 = Tanzanie, Madagascar, Bhoutan, Laos, Bangladesh</p> <p>Groupe 2 = Indonésie, Sri Lanka, Jamaïque, Chine</p>	–	<p>Groupe 1 = Burkina-Faso, Rwanda, Ethiopie, Centrafrique, Mozambique, Zambie, Malawi, Mali, Niger, Sierra Leone</p> <p>Groupe 2 = Cape Vert, Ghana, Guyane, Zimbabwe, Inde, Maldives, Papouasie Nouvelle Guinée, Pakistan, Côte d'Ivoire, Guinée, Mauritanie</p>
<b>Herrera et Pang (2005)</b>	DEA Mono input-output <sup>99</sup> 140 pays en développement 1997-99/2000-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outputs : espérance de vie à la naissance, taux de vaccination des enfants contre la rougeole et Diphtérie-Pertussis-Tétanos (DPT), EVCI ;</li> <li>Inputs: dépenses publiques de santé/Cap PPA, dépenses privées de santé/Cap PPA, taux d'alphabétisation des adultes</li> </ul>	0,68 à 0,70	0,81 à 0,84	Corée, Malaisie, Thaïlande, Trinidad & Tobago, Oman, Emirats Arabes Unis, Ile Maurice, Koweït, Chili	Corée, Rép. Dominicaine, Oman, Emirats Arabes Unis, Antigua et Barbuda	Argentine, Estonie, Rép. Tchèque, Slovaquie, Macédoine, Croatie, Namibie, Tunisie, Lettonie, Hongrie, Barbade	Sierra Leone, Ethiopie, Burkina-Faso, Centrafrique, Mali
	DEA Multi input-output <sup>100</sup> 140 pays en développement 1997-99/2000-02		0,84 à 0,87	0,92 à 0,93	Bangladesh, Malaisie, Costa Rica, Koweït, Maroc, Oman, Ile Maurice, Niger	Bangladesh, Costa Rica, Koweït, Malaisie, Maroc, Ile Maurice, Oman, Niger	Russie, Biélorussie, Namibie, Roumanie, Estonie, Croatie, Lituanie, Hongrie, Jordanie	Namibie, Togo, Ethiopie, Mozambique, Côte d'Ivoire, Cameroun, Congo, Centrafrique, Nigéria, Uganda

<sup>99</sup> Les résultats mono input-output varient selon la mesure de l'output (indicateur de santé) utilisée.

<sup>100</sup> Les résultats multi input-output varient selon la spécification du modèle.

Articles	Méthode/ Echantillon	Variables	Efficacité moyenne		Pays efficaces		Pays inefficaces	
			Input	Output	Input	Output	Input	Output
Jayasuriya et Wodon (2003) <sup>101</sup>	SFA 76 pays en développement 1990-98	<ul style="list-style-type: none"> <li>Output: espérance de vie à la naissance ;</li> <li>Inputs: dépenses de santé/Cap (US\$ constant 1995), taux d'alphabétisation des adultes</li> </ul>	–	0,82 (0,81 <sup>102</sup> )	–	Tunisie, Algérie, Maroc, Egypte, Costa Rica, Jamaïque, Chili, Albanie, Panama, Sri Lanka	–	Ouganda, Malawi, Zambie, Mozambique, Mali, Ethiopie, Congo, Tanzanie, Burkina-Faso, Niger
Evans et al. (2000)	SFA 191 pays 1993-97	<ul style="list-style-type: none"> <li>Output : EVCI ;</li> <li>Inputs : dépenses totales de santé PPA constant (97) et nombre moyen d'années d'éducation</li> </ul>	–	0,68 (0,63 <sup>103</sup> )	–	Oman, Malte, Jamaïque, Arabie Saoudite, Emirats Arabes Unis, Maroc, Iles Salomon, Chili, Costa Rica, Venezuela, Turquie, Belize, Cuba, El Salvador, Rép. Dominicaine	–	Zimbabwe, Zambie, Namibie, Botswana, Malawi, Lesotho, RDC, Swaziland, Sierra Leone, Afrique du Sud, Rwanda, Tanzanie, Ouganda, Kenya, Niger
Auteur (2009)	DEA Mono-output 103 pays en développement 1995-2006 <sup>104</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Outputs : mortalité des enfants de moins de cinq ans, mortalité maternelle, prévalence de la tuberculose ;</li> <li>Inputs : Dépenses totales de santé/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes</li> </ul>	0,29 à 0,47	0,78 à 0,88	Syrie, Comores, Cuba, Burundi, Ethiopie, Mongolie, Ile Maurice, Pakistan, Croatie	Burundi, Syrie, Comores, Cuba, Croatie, Pologne, Chili, Mongolie, Ethiopie, Ile Maurice	Swaziland, Afrique du Sud, Argentine, Rwanda, Guinée Equatoriale, Iran, Gabon	Sierra Leone, Angola, Libéria, Rwanda, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Nigéria, Zimbabwe
	DEA multi-output 103 pays en développement 1995-2006		0,48 à 0,61	0,86 à 0,89	Biélorussie, Burundi, Chili, Comores, Croatie, Cuba, Ethiopie, Jamaïque, Jordanie, Ile Maurice, Mongolie, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Tadjikistan, Ukraine, Ouzbékistan (Albanie, Arménie, Kyrgyzstan, Maroc, Mozambique, Myanmar, Pakistan, Thaïlande, Turquie, Yémen)		Afrique du Sud, Guinée Equatoriale, Rwanda, Swaziland, Gabon, Maldives, Panama, Argentine, Zimbabwe, Lesotho, Namibie, Colombie, Guinée	Sierra Leone, Rwanda, Tchad, Libéria, Nigéria, Lesotho, Zimbabwe, Guinée, Mali, Sénégal
	SFA 103 pays en développement 1995-2006		–	0,72 à 0,85	–	Algérie, Oman, Sri Lanka, Comores, Syrie, Egypte, Maroc	–	Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Rwanda, Libéria, Tchad, Angola, Guinée-Bissau

Source: Auteur, à partir de revue de la littérature.

Notes:

– : non applicable.

n.d : non disponible.

Les pays figurant entre parenthèses sont les pays qui deviennent efficaces lorsque l'éducation est introduite comme input dans la fonction de production.

<sup>101</sup> L'échantillon comporte 76 pays (dont six pays industrialisés).

<sup>102</sup> L'efficacité moyenne a été recalculée en excluant les pays industrialisés.

<sup>103</sup> L'efficacité moyenne a été recalculée en excluant les pays à revenu élevé OCDE.

<sup>104</sup> Il s'agit des pays qui apparaissent le plus souvent comme efficaces quelque soit l'indicateur de santé considéré et le nombre d'inputs considérés.

### Annexe C. Formulation du modèle DEA avec des inputs non-discretionnaires<sup>105</sup>

Différents modèles DEA ont été proposés par Coelli et al. (2005) lorsque certaines variables sont sous le contrôle du décideur et d'autres ne le sont pas. Considérons le cas du modèle DEA à rendements d'échelle variables et à orientation input (section 2.2.1, équation (4)) dans lequel on suppose que l'unité de décision fait face à des quantités fixes d'outputs et des quantités variables d'inputs. Cela pourrait être le cas par exemple d'une laiterie où les fermiers font face à des quotas de production fixes (au moins dans le court terme) mais peuvent faire varier leurs quantités d'inputs. Dans cet exemple, les fermiers ont relativement peu de contrôle sur certaines variables d'inputs à court terme (la terre et les bâtiments par exemple). La question posée est donc la suivante : De combien l'unité de décision peut-elle réduire l'utilisation d'inputs (le travail et autres matériels par exemple) étant données des quantités fixes d'outputs, de terres et de bâtiments ?

Un modèle DEA dans lequel on cherche seulement une réduction radiale des inputs sur lesquels le manager a un contrôle discretionnaire peut être formulé. Dans ce cas, on sépare les inputs en inputs discretionnaires et non-discretionnaires (notés par  $X^D$  et  $X^{ND}$ , respectivement) et on réécrit l'équation (4) telle que :

$$\text{Min}_{\theta, \lambda} \theta_0$$

S/C

$$\begin{aligned} -y_i + Y\lambda &\geq 0 \\ \theta x_i^D - X^D \lambda &\geq 0 \\ x_i^{ND} - X^{ND} \lambda &\geq 0 \\ \lambda &\geq 0 \end{aligned}$$

Dans le programme DEA ci-dessus, le paramètre  $\theta$  est seulement associé aux inputs discretionnaires et ainsi, le programme cherche uniquement la réduction radiale de ces inputs dans cet ensemble.

---

<sup>105</sup> Extrait de Coelli (2005).

## Annexe D. Composition de l'échantillon

Tableau A.2. Liste des pays de l'échantillon

	Pays	code	Région	Groupe de revenu
1	Afrique du Sud	ZAF	ASS	PFR
2	Albanie	ALB	EAC	PRIF
3	Algérie	DZA	MOAN	PRIE
4	Angola	AGO	ASS	PRIE
5	Argentine	ARG	ALC	PRIF
6	Arménie	ARM	EAC	PRIF
7	Azerbaïdjan	AZE	EAC	PFR
8	Bangladesh	BGD	AS	PFR
9	Bénin	BEN	ASS	PRIF
10	Bhutan	BTN	AS	PRIF
11	Biélorussie	BLR	EAC	PFR
12	Bulgarie	BGR	EAC	PFR
13	Burkina Faso	BFA	ASS	PFR
14	Burundi	BDI	ASS	PFR
15	Cambodge	KHM	AEP	PFR
16	Cameroun	CMR	ASS	PFR
17	Cape Vert	CPV	ASS	PFR
18	Centrafrique	CAF	ASS	PFR
19	Chili	CHL	ALC	PFR
20	Chine	CHN	AEP	PFR
21	Colombie	COL	ALC	PFR
22	Comores	COM	ASS	PFR
23	Congo	COG	ASS	PRIF
24	Costa Rica	CRI	ALC	PRIF
25	Côte d'Ivoire	CIV	ASS	PRIF
26	Croatie	HRV	EAC	PFR
27	Cuba	CUB	ALC	PFR
28	Egypte	EGY	MOAN	PRIF
29	El Salvador	SLV	ALC	PRIF
30	Equateur	ECU	ALC	PRIF
31	Ethiopie	ETH	ASS	PRIE
32	Gabon	GAB	ASS	PRIE
33	Ghana	GHA	ASS	PRIE
34	Guatemala	GTM	ALC	PRIE
35	Guinée	GIN	ASS	PRIE
36	Guinée Equatoriale	GNQ	ASS	PRIE
37	Guinée-Bissau	GNB	ASS	PRIE
38	Haïti	HTI	ALC	PRIF
39	Honduras	HND	ALC	PRIF
40	Ile Maurice	MUS	ASS	PRIE
41	Inde	IND	AS	PFR
42	Indonésie	IDN	AEP	PFR
43	Iran	IRN	MOAN	PFR
44	Iraq	IRQ	MOAN	PFR
45	Jamaïque	JAM	ALC	PFR
46	Jordanie	JOR	MOAN	PFR
47	Kazakhstan	KAZ	EAC	PFR
48	Kenya	KEN	ASS	PFR
49	Kyrgyzstan	KGZ	EAC	PRIF
50	Laos	LAO	AEP	PRIF
51	Lésoto	LSO	ASS	PRIF
52	Libéria	LBR	ASS	PRIF
53	Lituanie	LTU	EAC	PRIF
54	Madagascar	MDG	ASS	PRIF
55	Malaisie	MYS	AEP	PRIF
56	Malawi	MWI	ASS	PRIF
57	Maldives	MDV	AS	PRIE
58	Mali	MLI	ASS	PRIE
59	Maroc	MAR	MOAN	PFR



60	Mauritanie	MRT	ASS	PRIE
61	Mexique	MEX	ALC	PRIE
62	Mongolie	MNG	AEP	PRIE
63	Mozambique	MOZ	ASS	PFR
64	Myanmar	MMR	AEP	PFR
65	Namibie	NAM	ASS	PFR
66	Népal	NPL	AS	PFR
67	Nicaragua	NIC	ALC	PFR
68	Nigéria	NGA	ASS	PFR
69	Oman	OMN	MOAN	PFR
70	Ouganda	UGA	ASS	PFR
71	Ouzbékistan	UZB	EAC	PFR
72	Pakistan	PAK	AS	PFR
73	Panama	PAN	ALC	PRIF
74	Papouasie Nouvelle Guinée	PNG	AEP	PRIF
75	Paraguay	PRY	ALC	PRIF
76	Pérou	PER	ALC	PRIF
77	Philippines	PHL	AEP	PRIF
78	Pologne	POL	EAC	PRIF
79	Rép. Dominicaine	DOM	ALC	PRIF
80	Roumanie	ROM	EAC	PRIF
81	Russie	RUS	EAC	PRIF
82	Rwanda	RWA	ASS	PRIF
83	Sénégal	SEN	ASS	PFR
84	Sierra Leone	SLE	ASS	PFR
85	Soudan	SDN	ASS	PFR
86	Sri Lanka	LKA	AS	PFR
87	Suriname	SUR	ALC	PFR
88	Swaziland	SWZ	ASS	PFR
89	Syrie	SYR	MOAN	PFR
90	Tadjikistan	TJK	EAC	PFR
91	Tchad	TCD	ASS	PFR
92	Thaïlande	THA	AEP	PFR
93	Togo	TGO	ASS	PFR
94	Tunisie	TUN	MOAN	PFR
95	Turkmenistan	TKM	EAC	PFR
96	Turquie	TUR	EAC	PFR
97	Ukraine	UKR	EAC	PFR
98	Uruguay	URY	ALC	PFR
99	Vénézuéla	VEN	ALC	PFR
100	Vietnam	VNM	AEP	PFR
101	Yémen	YEM	MOAN	PFR
102	Zambie	ZMB	ASS	PFR
103	Zimbabwe	ZWE	ASS	PFR

Source: Auteur.

Notes:

**Régions**

AEP : Asie de l'Est et du Pacifique

EAC : Europe et Asie Centrale

ALC : Amérique Latine et Caraïbes

MOAN : Moyen Orient et Afrique du Nord

AS : Asie du Sud

ASS : Afrique Sub-saharienne

**Groupes de revenu**

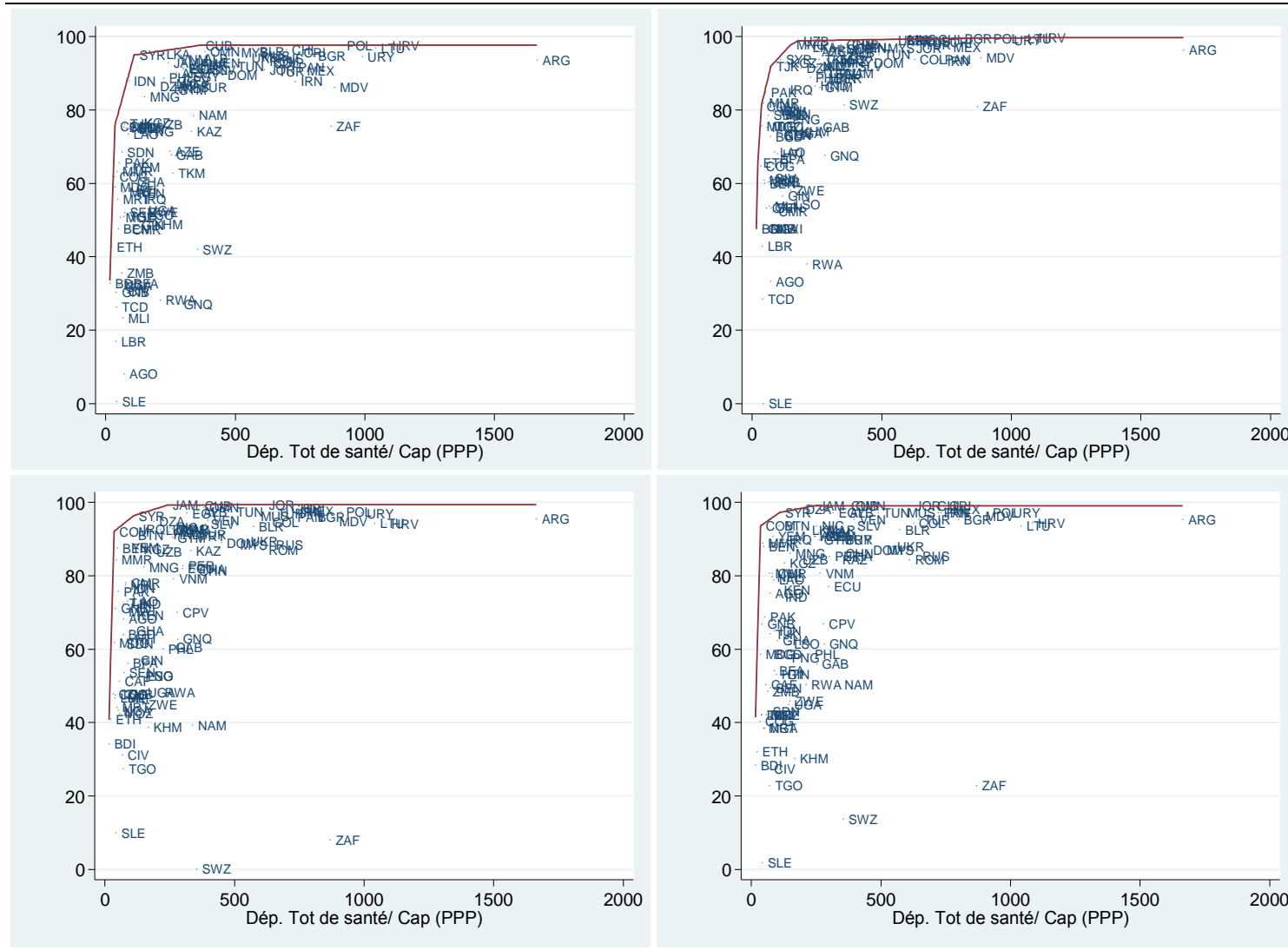
PFR : Pays à Faible Revenu

PRIF : Pays à Revenu Intermédiaire Faible

PRIE : Pays à Revenu Intermédiaire Elevé

Annexe E. Frontières d'efficience

Figure A.3. Frontières d'efficience en 2006 - DEA



Source: Auteur, à partir de NHA (WHO 2008a).

## Annexe F. Résultats détaillés de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement

Tableau A.3. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA multi-outputs - Orientation output

Pays	rang	M(SE,SM;1in)	rang	M(SE,SM,Itub;1in)	Paires	rang	M(SE,SM;2in)	rang	M(SE,SM,Itub;2in)	Paires
Afrique du Sud	76	0,81	78	0,81	Ile Maurice, Pologne	75	0,83	78	0,83	Ile Maurice, Thaïlande, Turquie
Albanie	34	0,98	31	0,99	Cuba, Jamaïque, Jordanie	29	0,99	23	1,00	Albanie
Algérie	51	0,94	41	0,97	Cuba, Jamaïque, Syrie	54	0,94	47	0,98	Albanie, Jamaïque, Syrie
Angola	101	0,36	88	0,73	Comores, Syrie	101	0,39	72	0,88	Kyrgyzstan, Mozambique, Myanmar
Argentine	37	0,97	42	0,97	Chili, Pologne	38	0,98	45	0,98	Chili, Ile Maurice, Turquie
Arménie	28	0,98	32	0,98	Cuba, Sri Lanka, Syrie, Ouzbékistan	32	0,99	24	1,00	Arménie
Azerbaïdjan	36	0,97	34	0,98	Cuba, Syrie, Ouzbékistan	40	0,97	40	0,99	Cuba, Ile Maurice, Sri Lanka, Ouzbékistan
Bangladesh	64	0,89	68	0,89	Comores, Syrie	63	0,91	69	0,91	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Bénin	85	0,71	56	0,94	Comores, Syrie	85	0,71	54	0,96	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Bhutan	70	0,84	53	0,95	Comores, Syrie	71	0,85	48	0,98	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Biélorussie	1	1,00	1	1,00	Biélorussie	1	1,00	1	1,00	Biélorussie
Bulgarie	2	1,00	2	1,00	Ile Maurice, Pologne	2	1,00	2	1,00	Ile Maurice, Pologne
Burkina Faso	84	0,72	89	0,72	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	84	0,72	89	0,72	Mongolie, Syrie, Tadjikistan
Burundi	3	1,00	3	1,00	Burundi	3	1,00	3	1,00	Burundi
Cambodge	81	0,75	84	0,75	Mongolie, Ouzbékistan	81	0,76	85	0,76	Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan
Cameroun	96	0,57	75	0,83	Comores, Syrie	96	0,57	76	0,83	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Cape Vert	58	0,92	64	0,92	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan	61	0,92	67	0,92	Cuba, Ile Maurice, Sri Lanka, Ouzbékistan
Centrafrique	90	0,61	93	0,62	Comores, Syrie, Tadjikistan	91	0,62	94	0,63	Kyrgyzstan, Myanmar, Pakistan, Tadjikistan
Chili	16	1,00	16	1,00	Chile	16	1,00	16	1,00	Chili
Chine	18	1,00	22	1,00	Cuba, Ukraine, Ouzbékistan	25	1,00	34	1,00	Cuba, Ile Maurice, Ukraine, Ouzbékistan
Colombie	43	0,95	49	0,96	Chili, Cuba, Jordanie	47	0,95	56	0,96	Chili, Cuba, Jordanie
Comores	4	1,00	4	1,00	Comores	4	1,00	4	1,00	Comores
Congo	61	0,90	67	0,90	Burundi, Comores	59	0,94	64	0,94	Burundi, Comores, Pakistan
Costa Rica	22	0,99	20	1,00	Chili, Cuba, Jordanie	28	0,99	31	1,00	Chili, Cuba, Jordanie
Côte d'Ivoire	87	0,68	91	0,68	Comores, Tadjikistan	89	0,68	92	0,68	Comores, Tadjikistan
Croatie	5	1,00	5	1,00	Croatie	5	1,00	5	1,00	Croatie
Cuba	6	1,00	6	1,00	Cuba	6	1,00	6	1,00	Cuba
Egypte	42	0,96	37	0,98	Cuba, Jamaïque, Syrie	45	0,96	43	0,98	Cuba, Jamaïque, Syrie
El Salvador	55	0,94	52	0,95	Cuba, Jamaïque, Jordanie	57	0,94	59	0,95	Cuba, Jamaïque, Jordanie
Equateur	47	0,95	54	0,95	Cuba, Syrie	46	0,96	55	0,96	Cuba, Sri Lanka, Thaïlande
Ethiopie	7	1,00	7	1,00	Ethiopie	7	1,00	7	1,00	Ethiopie
Gabon	79	0,77	82	0,77	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan	79	0,77	83	0,77	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan
Ghana	77	0,78	79	0,78	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	77	0,78	80	0,78	Mongolie, Syrie, Tadjikistan
Guatemala	66	0,89	65	0,92	Cuba, Jamaïque, Syrie	64	0,90	60	0,95	Albanie, Maroc, Syrie
Guinée	94	0,60	96	0,60	Mongolie, Syrie, Ouzbékistan	94	0,60	97	0,60	Mongolie, Syrie, Ouzbékistan
Guinée Equatoriale	86	0,68	90	0,69	Cuba, Ile Maurice, Ouzbékistan	88	0,68	91	0,69	Cuba, Ile Maurice, Ouzbékistan
Guinée-Bissau	95	0,58	81	0,77	Comores, Syrie	95	0,58	82	0,77	Comores, Kyrgyzstan, Syrie

Haïti	83	0,73	86	0,73	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	83	0,73	87	0,73	Mongolie, Syrie, Tadjikistan
Honduras	62	0,90	63	0,93	Cuba, Jamaïque, Syrie	66	0,90	66	0,93	Cuba, Jamaïque, Syrie
Ile Maurice	8	1,00	8	1,00	Ile Maurice	8	1,00	8	1,00	Ile Maurice
Inde	71	0,84	72	0,84	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	73	0,84	75	0,84	Mongolie, Syrie, Tadjikistan
Indonésie	29	0,98	33	0,98	Comores, Syrie	34	0,98	41	0,98	Comores, Syrie
Iran	54	0,94	38	0,98	Jordanie	56	0,94	44	0,98	Jordanie
Iraq	63	0,89	48	0,96	Jamaïque, Syrie	67	0,89	53	0,96	Jamaïque, Syrie
Jamaïque	40	0,97	18	1,00	Jamaïque	42	0,97	26	1,00	Jamaïque
Jordanie	32	0,98	17	1,00	Jordanie	36	0,98	25	1,00	Jordanie
Kazakhstan	49	0,94	55	0,95	Cuba, Ile Maurice, Ouzbékistan	52	0,94	61	0,95	Cuba, Ile Maurice, Ouzbékistan
Kenya	78	0,78	80	0,78	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	78	0,78	81	0,78	Mongolie, Syrie, Tadjikistan
Kyrgyzstan	39	0,97	43	0,97	Mongolie, Syrie, Tadjikistan	20	1,00	20	1,00	Kyrgyzstan
Laos	73	0,83	74	0,83	Comores, Syrie	74	0,83	77	0,83	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Lesotho	97	0,57	98	0,57	Mongolie, Sri Lanka, Syrie, Ouzbékistan	97	0,57	98	0,57	Mongolie, Sri Lanka, Syrie, Ouzbékistan
Libéria	99	0,52	100	0,52	Comores, Tadjikistan	99	0,53	101	0,54	Burundi, Comores, Myanmar
Lituanie	17	1,00	19	1,00	Croatie, Pologne	23	1,00	29	1,00	Croatie, Pologne
Madagascar	56	0,94	60	0,94	Comores, Tadjikistan	58	0,94	63	0,94	Comores, Ethiopie, Myanmar
Malaisie	26	0,99	30	0,99	Biélorussie	33	0,99	39	0,99	Biélorussie, Cuba, Pologne
Malawi	88	0,68	85	0,75	Comores, Syrie	87	0,69	86	0,75	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Maldives	46	0,95	47	0,96	Chili, Jordanie	50	0,95	52	0,96	Chili, Jordanie
Mali	93	0,60	95	0,60	Comores, Syrie, Tadjikistan	93	0,60	96	0,60	Comores, Syrie, Tadjikistan
Maroc	60	0,91	59	0,94	Cuba, Jamaïque, Syrie	44	0,96	27	1,00	Maroc
Mauritanie	82	0,73	87	0,73	Comores, Syrie, Tadjikistan	82	0,73	88	0,73	Comores, Syrie, Tadjikistan
Mexique	33	0,98	29	0,99	Chili, Jordanie	37	0,98	36	0,99	Chili, Turquie
Mongolie	9	1,00	9	1,00	Mongolie	9	1,00	9	1,00	Mongolie
Mozambique	68	0,86	71	0,86	Comores, Tadjikistan	22	1,00	22	1,00	Mozambique
Myanmar	30	0,98	35	0,98	Comores, Tadjikistan	19	1,00	19	1,00	Myanmar
Namibie	59	0,91	66	0,91	Cuba, Ukraine, Ouzbékistan	62	0,91	68	0,91	Cuba, Ukraine, Ouzbékistan
Népal	67	0,86	70	0,86	Comores, Syrie	68	0,89	70	0,89	Comores, Kyrgyzstan, Syrie
Nicaragua	52	0,94	50	0,96	Cuba, Syrie, Ouzbékistan	55	0,94	57	0,96	Cuba, Syrie, Ouzbékistan
Nigéria	98	0,56	99	0,56	Comores, Tadjikistan	98	0,56	100	0,56	Comores, Tadjikistan
Oman	23	0,99	21	1,00	Cuba, Jamaïque, Jordanie	30	0,99	32	1,00	Chili, Cuba, Jamaïque, Turquie
Ouganda	80	0,76	83	0,76	Mongolie, Tadjikistan	80	0,76	84	0,76	Mongolie, Tadjikistan
Ouzbékistan	15	1,00	15	1,00	Ouzbékistan	15	1,00	15	1,00	Ouzbékistan
Pakistan	25	0,99	27	0,99	Comores, Tadjikistan	17	1,00	17	1,00	Pakistan
Panama	48	0,95	45	0,97	Cuba, Jordanie	51	0,95	50	0,97	Cuba, Jordanie
Papouasie Nouvelle Guinée	75	0,81	77	0,81	Mongolie, Sri Lanka, Syrie	72	0,85	74	0,85	Mongolie, Syrie, Thaïlande
Paraguay	44	0,95	51	0,95	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan	48	0,95	58	0,95	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan
Pérou	53	0,94	58	0,94	Cuba, Syrie	43	0,97	51	0,97	Cuba, Sri Lanka, Thaïlande
Philippines	57	0,93	62	0,93	Cuba, Sri Lanka, Syrie	60	0,93	65	0,93	Cuba, Sri Lanka, Thaïlande
Pologne	10	1,00	10	1,00	Pologne	10	1,00	10	1,00	Pologne
Rép. Dominicaine	50	0,94	57	0,94	Cuba, Ile Maurice, Ukraine, Ouzbékistan	53	0,94	62	0,94	Cuba, Ile Maurice, Ukraine, Ouzbékistan
Roumanie	19	1,00	23	1,00	Ile Maurice, Pologne	26	1,00	35	1,00	Ile Maurice, Pologne
Russie	21	0,99	25	0,99	Ile Maurice, Pologne	27	0,99	37	0,99	Ile Maurice, Pologne
Rwanda	100	0,39	102	0,49	Jamaïque, Syrie	102	0,39	102	0,50	Albanie, Maroc, Syrie
Sénégal	91	0,61	94	0,61	Comores, Syrie	92	0,61	95	0,61	Comores, Syrie
Sierra Leone	103	0,01	103	0,11	Comores, Syrie	103	0,01	103	0,12	Burundi, Comores, Myanmar
Soudan	65	0,89	69	0,89	Comores, Syrie, Tadjikistan	69	0,89	71	0,89	Comores, Syrie, Tadjikistan

Sri Lanka	11	1,00	11	1,00	Sri Lanka	11	1,00	11	1,00	Sri Lanka
Suriname	31	0,98	39	0,98	Cuba, Ile Maurice, Ukraine, Ouzbékistan	35	0,98	42	0,98	Cuba, Ile Maurice, Sri Lanka, Ouzbékistan
Swaziland	74	0,82	76	0,82	Ile Maurice, Ouzbékistan	76	0,82	79	0,82	Ile Maurice, Ouzbékistan
Syrie	12	1,00	12	1,00	Syrie	12	1,00	12	1,00	Syrie
Tadjikistan	13	1,00	13	1,00	Tadjikistan	13	1,00	13	1,00	Tadjikistan
Tchad	102	0,35	101	0,51	Comores, Syrie	100	0,40	99	0,56	Burundi, Comores, Myanmar
Thaïlande	38	0,97	46	0,97	Cuba, Sri Lanka, Ouzbékistan	21	1,00	21	1,00	Thaïlande
Togo	72	0,83	73	0,83	Comores, Tadjikistan	70	0,86	73	0,86	Kyrgyzstan, Pakistan, Tadjikistan
Tunisie	41	0,96	36	0,98	Cuba, Jamaïque, Jordanie	41	0,97	33	1,00	Albanie, Chine, Jamaïque, Turquie
Turkménistan	45	0,95	44	0,97	Cuba, Syrie, Ouzbékistan	49	0,95	46	0,98	Albanie, Cuba, Sri Lanka, Syrie
Turquie	27	0,99	28	0,99	Chili, Cuba, Ile Maurice	18	1,00	18	1,00	Turquie
Ukraine	14	1,00	14	1,00	Ukraine	14	1,00	14	1,00	Ukraine
Uruguay	20	0,99	24	1,00	Chili, Pologne	24	1,00	30	1,00	Chili, Ile Maurice, Pologne
Vénézuela	24	0,99	26	0,99	Cuba, Ile Maurice, Ukraine, Ouzbékistan	31	0,99	38	0,99	Albanie, Cuba, Ile Maurice, Sri Lanka
Vietnam	35	0,97	40	0,97	Cuba, Syrie	39	0,97	49	0,97	Cuba, Sri Lanka, Syrie
Yémen	69	0,86	61	0,93	Comores, Syrie	65	0,90	28	1,00	Yemen
Zambie	89	0,68	92	0,68	Comores, Tadjikistan	86	0,69	90	0,69	Kyrgyzstan, Pakistan, Tadjikistan
Zimbabwe	92	0,60	97	0,60	Mongolie, Sri Lanka, Syrie	90	0,65	93	0,65	Kyrgyzstan, Mongolie, Thaïlande

Source: Auteur.

Notes:

Les scores sont à orientation output et estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables.

M (SE,SM;1in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM,ITub;1in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM;2in) : Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

M (SE,SM,ITub;2in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.



Tableau A.4. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA multi-outputs - Orientation input

Pays	Rang	M(SE,SM;1in)	Rang	M(SE,SM,Itub;1in)	Rang	M(SE,SM;2in)	Rang	M(SE,SM,Itub;2in)
Afrique du Sud	103	0,04	103	0,04	65	0,38	73	0,38
Albanie	41	0,44	34	0,63	32	0,71	25	1,00
Algérie	39	0,46	43	0,50	50	0,49	52	0,57
Angola	86	0,22	62	0,38	67	0,37	33	0,85
Argentine	99	0,11	97	0,13	96	0,15	93	0,21
Arménie	30	0,56	35	0,62	31	0,74	24	1,00
Azerbaïdjan	34	0,51	37	0,57	46	0,51	45	0,65
Bangladesh	36	0,50	45	0,50	35	0,65	46	0,65
Bénin	38	0,48	29	0,71	52	0,48	38	0,76
Bhutan	62	0,32	70	0,32	40	0,61	40	0,73
Biélorussie	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Bulgarie	15	0,96	18	0,96	22	0,96	28	0,96
Burkina Faso	82	0,26	81	0,28	82	0,29	86	0,29
Burundi	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00
Cambodge	91	0,17	92	0,17	86	0,27	88	0,27
Cameroun	78	0,27	63	0,37	87	0,27	74	0,37
Cape Vert	68	0,31	74	0,31	61	0,39	69	0,39
Centrafrique	64	0,31	59	0,38	74	0,33	67	0,42
Chili	16	0,95	15	1,00	15	1,00	15	1,00
Chine	24	0,74	27	0,74	30	0,74	39	0,74
Colombie	92	0,17	93	0,17	94	0,18	96	0,18
Comores	3	1,00	3	1,00	3	1,00	3	1,00
Congo	19	0,90	21	0,90	24	0,90	30	0,90
Costa Rica	28	0,63	31	0,69	37	0,63	43	0,69
Côte d'Ivoire	70	0,30	75	0,30	77	0,31	81	0,31
Croatie	4	1,00	4	1,00	4	1,00	4	1,00
Cuba	5	1,00	5	1,00	5	1,00	5	1,00
Egypte	60	0,33	44	0,50	73	0,33	59	0,50
El Salvador	84	0,25	86	0,25	90	0,25	90	0,25
Equateur	61	0,32	69	0,32	54	0,46	65	0,46
Ethiopie	6	1,00	6	1,00	6	1,00	6	1,00
Gabon	97	0,12	99	0,12	99	0,12	100	0,12
Ghana	73	0,29	79	0,29	81	0,29	85	0,29
Guatemala	75	0,28	82	0,28	53	0,48	63	0,48
Guinée	90	0,19	91	0,20	93	0,19	95	0,20
Guinée Equatoriale	101	0,08	102	0,09	102	0,08	103	0,09
Guinée-Bissau	53	0,38	32	0,68	63	0,38	44	0,68
Haïti	76	0,28	83	0,28	84	0,28	87	0,28
Honduras	67	0,31	73	0,31	76	0,31	80	0,31
Ile Maurice	7	1,00	7	1,00	7	1,00	7	1,00
Inde	65	0,31	71	0,31	75	0,33	79	0,33
Indonésie	17	0,94	19	0,94	23	0,94	29	0,94
Iran	96	0,13	87	0,22	98	0,13	91	0,22
Iraq	44	0,41	46	0,49	58	0,41	60	0,49
Jamaïque	43	0,42	16	1,00	55	0,44	26	1,00
Jordanie	72	0,29	17	1,00	80	0,29	27	1,00
Kazakhstan	77	0,27	78	0,30	85	0,27	84	0,30
Kenya	79	0,27	84	0,27	89	0,27	89	0,27
Kyrgyzstan	26	0,66	28	0,74	18	1,00	18	1,00
Laos	49	0,39	57	0,39	56	0,44	66	0,44
Lésotho	93	0,17	94	0,17	95	0,17	97	0,17
Libéria	48	0,39	42	0,50	60	0,39	58	0,50
Lituanie	23	0,77	26	0,77	28	0,77	37	0,77
Madagascar	21	0,87	23	0,87	25	0,87	32	0,87
Malaisie	37	0,48	48	0,48	51	0,48	62	0,48
Malawi	54	0,38	58	0,39	66	0,38	71	0,39
Maldives	98	0,12	98	0,13	100	0,12	99	0,13
Mali	80	0,27	76	0,30	88	0,27	82	0,30
Maroc	74	0,29	80	0,29	26	0,82	22	1,00
Mauritanie	29	0,57	38	0,57	42	0,57	53	0,57
Mexique	85	0,24	55	0,40	83	0,28	49	0,60
Mongolie	8	1,00	8	1,00	8	1,00	8	1,00
Mozambique	32	0,53	39	0,53	19	1,00	19	1,00

Myanmar	20	0,88	22	0,88	17	1,00	17	1,00
Namibie	88	0,20	89	0,20	92	0,20	94	0,20
Népal	40	0,44	50	0,44	39	0,62	48	0,62
Nicaragua	57	0,36	61	0,38	70	0,36	72	0,38
Nigéria	69	0,31	65	0,37	78	0,31	76	0,37
Oman	27	0,63	24	0,84	36	0,63	31	0,89
Ouganda	89	0,20	90	0,20	71	0,34	77	0,34
Ouzbékistan	14	1,00	14	1,00	14	1,00	14	1,00
Pakistan	18	0,93	20	0,93	16	1,00	16	1,00
Panama	95	0,15	96	0,15	97	0,15	98	0,15
Papouasie Nouvelle Guinée	83	0,25	85	0,25	41	0,59	50	0,59
Paraguay	71	0,30	77	0,30	79	0,30	83	0,30
Pérou	66	0,31	72	0,31	33	0,71	41	0,71
Philippines	51	0,38	60	0,38	47	0,51	56	0,51
Pologne	9	1,00	9	1,00	9	1,00	9	1,00
Rép. Dominicaine	87	0,22	88	0,22	91	0,22	92	0,22
Roumanie	22	0,78	25	0,78	27	0,78	36	0,78
Russie	25	0,70	30	0,70	34	0,70	42	0,70
Rwanda	102	0,07	101	0,10	103	0,07	102	0,10
Sénégal	59	0,33	68	0,33	72	0,33	78	0,33
Sierra Leone	56	0,37	64	0,37	69	0,37	75	0,37
Soudan	33	0,53	40	0,53	44	0,53	55	0,53
Sri Lanka	10	1,00	10	1,00	10	1,00	10	1,00
Suriname	46	0,40	49	0,45	59	0,40	54	0,54
Swaziland	100	0,10	100	0,10	101	0,11	101	0,11
Syrie	11	1,00	11	1,00	11	1,00	11	1,00
Tadjikistan	12	1,00	12	1,00	12	1,00	12	1,00
Tchad	52	0,38	47	0,49	64	0,38	61	0,49
Thaïlande	58	0,35	66	0,35	21	1,00	21	1,00
Togo	42	0,43	51	0,43	38	0,62	47	0,62
Tunisie	81	0,27	52	0,42	49	0,50	34	0,84
Turkménistan	55	0,37	53	0,41	68	0,37	64	0,48
Turquie	50	0,39	41	0,51	20	1,00	20	1,00
Ukraine	13	1,00	13	1,00	13	1,00	13	1,00
Uruguay	31	0,54	36	0,57	43	0,54	51	0,57
Venezuela	35	0,50	33	0,66	45	0,52	35	0,84
Vietnam	47	0,40	56	0,40	57	0,42	68	0,42
Yémen	45	0,40	54	0,41	29	0,77	23	1,00
Zambie	63	0,32	67	0,34	62	0,39	70	0,39
Zimbabwe	94	0,16	95	0,16	48	0,51	57	0,51

Source: Auteur.

Notes:

Les scores sont à orientation input et estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables.

M (SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM,ITub;1in) : Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

M (SE,SM;2in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.

M (SE,SM,ITub;2in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation des adultes.



## Annexe G. Principaux résultats des modèles mono-output

Tableau A.5. Résultats des modèles mono-output en 2006 - DEA orientation output

	M (SE; 1in)	M (SM; 1in)	M (ITub; 1in)	M (SE; 2in)	M (SM; 2in)	M (ITub; 2in)
Moyenne	0,78	0,85	0,78	0,80	0,88	0,80
Ecart-type	0,23	0,18	0,23	0,23	0,17	0,22
Min	0,008	0,001	0,002	0,01	0,001	0,022
Nombre de pays sur la frontière	6	10	5	15	17	12
Pays efficaces <sup>a</sup>	Burundi, Comores, Croatie, Cuba, Pologne, Syrie, Lituanie, Sri Lanka, Chili, Indonésie, Biélorussie	Bulgarie, Burundi, Comores, Croatie, Ethiopie, Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Tadjikistan, Ukraine	Burundi, Comores, Jamaïque, Jordanie, Syrie, Cuba, Oman, Chili, Costa Rica, Albanie, Mexique	Burundi, Chile, Comores, Croatie, Cuba, Kirgizstan, Ile Maurice, Mongolie, Mozambique, Pakistan, Pologne, Sri Lanka, Syrie, Thaïlande, Turquie	Bulgarie, Burkina Faso, Burundi, Tchad, Comores, Croatie, Egypte, Ethiopie, Mali, Ile Maurice, Mongolie, Maroc, Pakistan, Pologne, Syrie, Tadjikistan, Ouzbékistan	Bénin, Burkina Faso, Burundi, Tchad, Comores, Egypte, Ethiopie, Jamaïque, Jordanie, Mali, Maroc, Syrie
Pays inefficients <sup>b</sup>	Sierra Leone, Angola, Libéria, Mali, Guinée Equatoriale, Rwanda, Tchad, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Guinée Bissau, Centrafrique	Sierra Leone, Tchad, Angola, Rwanda, Malawi, Libéria, Nigéria, Lesotho, Cameroun, Guinée Bissau, Sénégal	Swaziland, Afrique du Sud, Sierra Leone, Togo, Côte d'Ivoire, Namibie, Cambodge, Mozambique, Zimbabwe, Nigéria	Sierra Leone, Angola, Libéria, Guinée Equatoriale, Mali, Rwanda, Burkina-Faso, Côte d'Ivoire, Guinée-Bissau, Tchad	Sierra Leone, Angola, Rwanda, Malawi, Libéria, Nigeria, Lesotho, Guinée-Bissau, Cameroun, Zimbabwe	Swaziland, Afrique du Sud, Sierra Leone, Togo, Côte d'Ivoire, Namibie, Cambodge, Zimbabwe, Nigéria, Mozambique

Source: Auteur.

Notes:

a. 10% de pays de l'échantillon les plus efficaces. Dans les trois derniers modèles, tous les pays situés sur la frontière sont reportés dans le tableau (par ordre alphabétique).

b. 10% des pays de l'échantillon les plus inefficients (par ordre décroissant d'inefficience).

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

Tableau A.6. Résultats des modèles mono-output en 2006 - DEA orientation input

	M(SE ; 1in)	M(SM ; 1in)	M(ITub ; 1in)	M(SE ; 2in)	M(SM ; 2in)	M(ITub ; 2in)
Moyenne	0,33	0,40	0,29	0,47	0,47	0,35
Ecart-type	0,22	0,27	0,24	0,30	0,30	0,30
Min	0,04	0,04	0,02	0,05	0,04	0,02
Nombre de pays sur la frontière	4	9	5	14	16	12
Pays efficaces <sup>a</sup>	Burundi, Comores, Cuba, Syrie, Indonésie, Ethiopie, Congo, Madagascar, Myanmar, Sri Lanka, Pakistan	Burundi, Comores, Croatie, Ethiopie, Ile Maurice, Mongolie, Ouzbékistan, Pologne, Tadjikistan, Bulgarie, Pakistan	Burundi, Comores, Jamaïque, Jordanie, Syrie, Ethiopie, Myanmar, Bénin, Madagascar, Guinée Bissau, Cuba	Burundi, Chile, Comores, Croatie, Cuba, Kirgizstan, Ile Maurice, Mongolie, Mozambique, Pakistan, Sri Lanka, Syrie, Thaïlande, Turquie	Burkina-Faso, Burundi, Tchad, Comores, Croatie, Egypte, Ethiopie, Mali, Ile Maurice, Mongolie, Maroc, Pakistan, Pologne, Syrie, Tadjikistan, Ouzbékistan	Bénin, Burkina-Faso, Burundi, Tchad, Comores, Egypte, Ethiopie, Jamaïque, Jordanie, Mali, Maroc, Syrie,
Pays inefficients <sup>b</sup>	Afrique du Sud, Guinée Equatoriale, Swaziland, Argentine, Rwanda, Maldives, Kazakhstan, Uruguay, Turkménistan, Iran	Afrique du Sud, Rwanda, Argentine, Guinée Equatoriale, Swaziland, Maldives, Gabon, Lésoto, Iran, Zimbabwe	Afrique du Sud, Swaziland, Namibie, Russie, Roumanie, Argentine, Ukraine, Croatie, Malaisie, Lituanie	Guinée Equatoriale, Swaziland, Rwanda, Maldives, Kazakhstan, Iran, Gabon, Panama, Namibie, Argentine	Afrique du Sud, Rwanda, Argentine, Guinée Equatoriale, Swaziland, Gabon, Maldives, Lesotho, Zimbabwe, Panama	Afrique du Sud, Swaziland, Namibie, Russie, Roumanie, Argentine, Ukraine, Croatie, Malaisie, Lituanie

Source: Auteur.

Notes:

a. 10% de pays de l'échantillon les plus efficaces. Dans les trois derniers modèles, tous les pays situés sur la frontière sont reportés dans le tableau (par ordre alphabétique).

b. 10% des pays de l'échantillon les plus inefficients (par ordre décroissant d'inefficacité).

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (Itub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

Tableau A.7. Résultats des modèles mono-output en 2006 - Frontières stochastiques

	M (SE; 1in)	M (SM; 1in)	M (ITub; 1in)	M (SE; 2in)	M (SM; 2in)	M (ITub; 2in)
Moyenne	0,72	0,80	0,76	0,72	0,85	0,76
Ecart-type	0,20	0,16	0,22	0,19	0,17	0,22
Min	0,80	0,10	0,20	1,00	0,10	0,20
Pays efficaces <sup>a</sup>	Algérie, Philippines, Oman, Cuba, Vietnam, Jamaïque, Sri Lanka, Comores, Indonésie, Syrie	Arménie, Comores, Azerbaïdjan, Pakistan, Kirghizstan, Sri Lanka, Syrie, Ouzbékistan, Tadjikistan, Mongolie	Tunisie, Iraq, Algérie, Jordanie, Albanie, Égypte, Oman, Cuba, Comores, Jamaïque, Syrie	Jamaïque, Algérie, Indonésie, Égypte, Sri Lanka, Comores, Bhoutan, Népal, Maroc, Syrie, Bangladesh	Chine, Tunisie, Mongolie, Sri Lanka, Oman, Syrie, Ouzbékistan, Égypte, Ile Maurice, Maroc, Pakistan	Algérie, Jordanie, Syrie, Bhoutan, Tunisie, Oman, Maroc, Jamaïque, Bénin, Égypte
Pays inefficaces <sup>a</sup>	Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Rwanda, Libéria, Mali, Tchad, Guinée Equatoriale, Burkina-Faso, Angola, Guinée-Bissau	Sierra Leone, Nigéria, Rwanda, Libéria, Lesotho, Tchad, Angola, Malawi, Guinée-Bissau, Cameroun	Swaziland, Afrique du Sud, Sierra Leone, Togo, Côte d'Ivoire, Burundi, Namibie, Cambodge, Mozambique, Éthiopie	Swaziland, Sierra Leone, Côte d'Ivoire, Nigéria, Zambie, Rwanda, Libéria, Guinée Equatoriale, Angola, Guinée-Bissau	Sierra Leone, Burundi, Nigéria, Rwanda, Libéria, Lesotho, Tchad, Angola, Malawi, Guinée-Bissau	Swaziland, Afrique du Sud, Sierra Leone, Togo, Côte d'Ivoire, Burundi, Namibie, Cambodge, Zimbabwe, Nigéria, Mozambique

Source: Auteur.

Notes:

a. 10% des pays de l'échantillon les plus efficaces et les plus inefficaces.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; un input = DTS/Cap, PPA

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.



## Annexe H. Résultats détaillés des modèles mono-output

Tableau A.8. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA mono-output - Orientation output

Pays	rang	M(SE;1in)	rang	M(SM;1in)	rang	M(Itub;1in)	rang	M(SE;2in)	rang	M(SM;2in)	rang	M(Itub;2in)
Afrique du Sud	68	0,78	72	0,81	102	0,08	66	0,82	80	0,82	102	0,08
Albanie	21	0,96	36	0,97	10	0,98	18	0,99	44	0,97	22	0,98
Algérie	45	0,90	53	0,93	20	0,97	53	0,91	32	0,99	20	0,98
Angola	102	0,10	101	0,36	69	0,73	102	0,12	102	0,38	73	0,74
Argentine	23	0,96	34	0,97	22	0,96	26	0,98	42	0,97	31	0,96
Arménie	34	0,93	32	0,97	37	0,93	37	0,96	40	0,97	43	0,93
Azerbaïdjan	71	0,71	33	0,97	38	0,93	73	0,72	41	0,97	44	0,93
Bangladesh	51	0,89	74	0,80	72	0,68	52	0,91	73	0,87	76	0,71
Bénin	81	0,61	84	0,71	31	0,94	81	0,63	77	0,83	12	1,00
Bhutan	64	0,79	68	0,84	28	0,95	62	0,85	63	0,92	13	1,00
Biélorussie	11	0,98	11	1,00	32	0,94	19	0,99	18	1,00	39	0,94
Bulgarie	17	0,97	6	1,00	19	0,97	28	0,97	10	1,00	28	0,97
Burkina Faso	95	0,37	83	0,72	81	0,59	97	0,38	16	1,00	8	1,00
Burundi	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Cambodge	88	0,51	79	0,75	98	0,40	86	0,56	83	0,80	97	0,40
Cameroun	86	0,54	95	0,57	56	0,83	87	0,55	95	0,59	61	0,84
Cape Vert	43	0,91	55	0,91	71	0,71	48	0,92	60	0,93	75	0,71
Centrafrique	93	0,39	89	0,61	84	0,55	91	0,47	93	0,66	86	0,58
Chili	9	0,99	14	1,00	8	0,99	5	1,00	20	1,00	17	0,99
Chine	33	0,94	21	0,99	58	0,82	42	0,94	29	0,99	65	0,82
Colombie	25	0,95	42	0,94	26	0,95	39	0,95	52	0,94	34	0,95
Comores	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00
Congo	47	0,90	67	0,84	82	0,58	44	0,94	76	0,84	85	0,58
Costa Rica	13	0,98	18	0,99	9	0,99	21	0,98	27	0,99	18	0,99
Côte d'Ivoire	96	0,37	86	0,68	99	0,33	96	0,39	87	0,76	99	0,35
Croatie	3	1,00	3	1,00	30	0,95	9	1,00	6	1,00	38	0,95
Cuba	4	1,00	20	0,99	6	1,00	4	1,00	28	0,99	14	1,00
Ecuador	29	0,95	54	0,91	55	0,83	38	0,96	65	0,91	63	0,83
Egypte	40	0,92	40	0,95	15	0,98	49	0,92	12	1,00	5	1,00
El Salvador	36	0,93	52	0,93	29	0,95	46	0,93	54	0,94	35	0,95
Ethiopie	42	0,92	7	1,00	63	0,77	51	0,92	13	1,00	6	1,00
Gabon	73	0,70	77	0,76	78	0,61	75	0,70	85	0,78	82	0,61
Ghana	75	0,65	75	0,78	73	0,68	78	0,65	78	0,83	77	0,70
Guatemala	53	0,89	63	0,87	44	0,91	55	0,90	61	0,92	41	0,94
Guinée	89	0,51	92	0,60	80	0,59	89	0,51	79	0,82	54	0,89
Guinée Equatoriale	99	0,28	85	0,68	77	0,63	100	0,28	90	0,70	81	0,63
Guinée-Bissau	94	0,39	94	0,58	66	0,77	95	0,40	96	0,59	68	0,79
Haïti	77	0,63	81	0,73	75	0,66	80	0,64	84	0,78	79	0,68

Honduras	50	0,89	62	0,88	41	0,92	59	0,89	69	0,90	45	0,93
Ile Maurice	15	0,97	5	1,00	18	0,97	8	1,00	5	1,00	27	0,97
Inde	65	0,79	69	0,83	67	0,75	69	0,79	72	0,88	70	0,78
Indonésie	10	0,98	65	0,86	61	0,81	22	0,98	74	0,86	66	0,81
Iran	46	0,90	45	0,94	14	0,98	57	0,90	51	0,95	19	0,99
Iraq	83	0,59	60	0,89	23	0,96	85	0,59	59	0,94	26	0,98
Jamaïque	20	0,97	50	0,93	5	1,00	32	0,97	47	0,95	11	1,00
Jordanie	35	0,93	29	0,98	4	1,00	45	0,93	39	0,98	10	1,00
Kazakhstan	69	0,76	44	0,94	52	0,88	71	0,76	56	0,94	57	0,88
Kenya	79	0,61	76	0,78	70	0,72	83	0,61	82	0,80	74	0,73
Kyrgyzstan	62	0,80	35	0,97	45	0,90	11	1,00	43	0,97	49	0,90
Laos	58	0,83	80	0,74	65	0,77	65	0,83	86	0,76	69	0,78
Lesotho	87	0,54	96	0,56	86	0,54	88	0,54	97	0,58	89	0,55
Libéria	101	0,22	98	0,52	89	0,51	101	0,25	99	0,55	88	0,55
Lituanie	7	0,99	13	1,00	27	0,95	17	0,99	21	1,00	36	0,95
Madagascar	66	0,78	49	0,94	74	0,67	70	0,79	55	0,94	78	0,69
Malawi	74	0,68	99	0,52	68	0,75	76	0,69	100	0,54	72	0,76
Malaisie	14	0,98	28	0,98	49	0,89	23	0,98	37	0,98	53	0,89
Maldives	54	0,88	41	0,95	25	0,96	61	0,88	50	0,95	33	0,96
Mali	100	0,28	90	0,60	90	0,50	99	0,29	17	1,00	9	1,00
Maroc	48	0,90	59	0,90	36	0,93	35	0,96	11	1,00	4	1,00
Mauritanie	72	0,71	82	0,73	93	0,48	74	0,71	88	0,74	93	0,49
Mexique	37	0,93	30	0,98	11	0,98	41	0,94	38	0,98	21	0,98
Mongolie	55	0,88	9	1,00	53	0,85	12	1,00	7	1,00	59	0,85
Mozambique	78	0,63	64	0,86	96	0,46	15	1,00	36	0,98	94	0,48
Myanmar	60	0,81	26	0,98	43	0,91	16	1,00	33	0,98	48	0,91
Namibie	61	0,81	56	0,91	97	0,40	68	0,81	64	0,92	98	0,40
Népal	56	0,86	88	0,66	59	0,82	60	0,89	89	0,71	58	0,85
Nicaragua	44	0,91	51	0,93	34	0,94	54	0,91	45	0,97	37	0,95
Nigéria	92	0,41	97	0,56	94	0,47	93	0,41	98	0,56	95	0,47
Oman	12	0,98	27	0,98	7	0,99	20	0,99	23	1,00	15	1,00
Ouganda	84	0,55	78	0,76	91	0,50	82	0,62	81	0,81	92	0,51
Ouzbékistan	63	0,80	10	1,00	50	0,89	67	0,81	14	1,00	55	0,89
Pakistan	59	0,82	22	0,99	60	0,82	14	1,00	8	1,00	60	0,84
Panama	32	0,94	43	0,94	21	0,97	43	0,94	53	0,94	29	0,97
Papouasie Nouvelle Guinée	67	0,78	73	0,80	85	0,55	63	0,85	71	0,89	87	0,57
Paraguay	28	0,95	47	0,94	42	0,91	40	0,95	57	0,94	47	0,91
Pérou	31	0,94	58	0,90	54	0,83	33	0,97	67	0,91	62	0,83
Philippines	39	0,92	57	0,90	79	0,61	47	0,93	68	0,91	83	0,61
Pologne	5	1,00	4	1,00	12	0,98	6	1,00	4	1,00	23	0,98
Rép. Dominicaine	41	0,92	48	0,94	47	0,90	50	0,92	58	0,94	51	0,90
Roumanie	24	0,96	15	1,00	51	0,88	36	0,96	24	1,00	56	0,88
Russie	22	0,96	17	0,99	48	0,89	34	0,96	26	0,99	52	0,89

Rwanda	98	0,29	100	0,39	92	0,49	98	0,30	101	0,42	91	0,51
Sénégal	80	0,61	93	0,58	83	0,57	84	0,61	91	0,69	84	0,61
Sierra Leone	103	0,01	103	0,00	101	0,11	103	0,01	103	0,00	101	0,14
Soudan	57	0,83	61	0,88	76	0,66	64	0,83	66	0,91	80	0,67
Sri Lanka	8	0,99	24	0,98	33	0,94	10	1,00	22	1,00	40	0,94
Suriname	52	0,89	31	0,98	40	0,92	56	0,90	35	0,98	46	0,92
Swaziland	90	0,43	71	0,82	103	0,00	92	0,43	75	0,85	103	0,00
Syrie	6	1,00	19	0,99	3	1,00	3	1,00	3	1,00	3	1,00
Tadjikistan	49	0,89	8	1,00	64	0,77	24	0,98	9	1,00	71	0,77
Tchad	97	0,34	102	0,35	87	0,51	94	0,40	15	1,00	7	1,00
Thaïlande	26	0,95	38	0,96	57	0,82	13	1,00	46	0,96	64	0,82
Togo	82	0,60	70	0,83	100	0,29	72	0,73	70	0,90	100	0,31
Tunisie	30	0,94	37	0,96	13	0,98	31	0,97	30	0,99	16	0,99
Turkmenistan	76	0,65	39	0,95	35	0,94	77	0,66	49	0,95	42	0,94
Turquie	38	0,93	23	0,99	17	0,98	7	1,00	31	0,99	25	0,98
Ukraine	19	0,97	12	1,00	46	0,90	29	0,97	19	1,00	50	0,90
Uruguay	18	0,97	16	0,99	16	0,98	25	0,98	25	0,99	24	0,98
Vénézuéla	27	0,95	25	0,98	24	0,96	30	0,97	34	0,98	32	0,96
Vietnam	16	0,97	46	0,94	62	0,80	27	0,97	48	0,95	67	0,80
Yémen	70	0,73	66	0,86	39	0,93	58	0,89	62	0,92	30	0,96
Zambie	91	0,43	87	0,68	88	0,51	90	0,50	92	0,69	90	0,52
Zimbabwe	85	0,55	91	0,60	95	0,46	79	0,65	94	0,60	96	0,46

Source: Auteur.

Notes:

Les scores sont à orientation output et estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.





Tableau A.9. Efficacité des systèmes de santé dans les PED en 2006 - DEA mono-output - Orientation input

Pays	Rang	M(SE;1in)	Rang	M(SM;1in)	Rang	M(Itub;1in)	Rang	M(SE;2in)	Rang	M(SM;2in)	Rang	M(Itub;2in)
Afrique du Sud	103	0,04	103	0,04	103	0,02	53	0,38	103	0,04	103	0,02
Albanie	49	0,29	45	0,34	17	0,47	25	0,71	56	0,34	26	0,47
Algérie	22	0,41	40	0,37	19	0,44	38	0,49	31	0,54	21	0,56
Angola	70	0,22	81	0,22	28	0,38	55	0,37	83	0,22	36	0,38
Argentine	100	0,06	101	0,08	98	0,06	94	0,14	101	0,08	98	0,06
Arménie	37	0,33	25	0,48	65	0,16	23	0,72	36	0,48	66	0,16
Azerbaïdjan	91	0,13	24	0,51	71	0,14	85	0,19	34	0,51	71	0,14
Bangladesh	16	0,50	33	0,40	32	0,36	26	0,65	45	0,41	32	0,40
Bénin	17	0,47	29	0,42	8	0,71	40	0,47	39	0,44	10	1,00
Bhoutan	41	0,32	50	0,31	37	0,32	28	0,61	50	0,37	13	0,94
Biélorussie	34	0,36	16	0,77	81	0,10	29	0,60	24	0,77	81	0,10
Bulgarie	87	0,14	10	0,96	73	0,13	92	0,16	17	0,96	73	0,13
Burkina Faso	78	0,18	66	0,26	44	0,26	88	0,18	16	1,00	9	1,00
Burundi	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00	1	1,00
Cambodge	88	0,14	90	0,17	82	0,10	80	0,23	91	0,17	82	0,10
Cameroun	60	0,27	82	0,21	29	0,37	72	0,27	84	0,21	35	0,38
Cape Vert	48	0,30	74	0,23	86	0,10	50	0,39	74	0,25	86	0,10
Centrafrique	54	0,28	49	0,31	26	0,38	68	0,28	57	0,33	30	0,43
Chili	32	0,37	17	0,77	40	0,30	7	1,00	25	0,77	44	0,30
Chine	57	0,28	27	0,44	90	0,09	60	0,32	32	0,53	90	0,09
Colombie	84	0,16	92	0,15	76	0,13	87	0,18	92	0,16	76	0,13
Comores	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00	2	1,00
Congo	7	0,90	19	0,67	12	0,63	19	0,90	27	0,67	19	0,63
Costa Rica	62	0,27	75	0,23	42	0,27	64	0,31	78	0,24	46	0,27
Côte d'Ivoire	68	0,23	53	0,30	49	0,23	81	0,23	63	0,30	45	0,27
Croatie	38	0,33	7	1,00	96	0,07	14	1,00	7	1,00	96	0,07
Cuba	3	1,00	30	0,41	11	0,64	4	1,00	44	0,41	18	0,64
Egypte	59	0,27	52	0,31	18	0,46	71	0,27	14	1,00	7	1,00
El Salvador	66	0,24	89	0,18	62	0,18	77	0,24	79	0,23	63	0,18
Equateur	40	0,32	79	0,22	79	0,11	42	0,46	81	0,22	79	0,11
Ethiopie	6	0,92	3	1,00	6	0,81	18	0,92	9	1,00	4	1,00
Gabon	92	0,12	97	0,12	88	0,10	97	0,12	97	0,12	88	0,10
Ghana	56	0,28	58	0,28	47	0,26	69	0,28	65	0,28	49	0,26
Guatemala	55	0,28	83	0,20	74	0,13	39	0,48	86	0,21	74	0,13
Guinée	76	0,19	91	0,16	58	0,20	84	0,19	54	0,36	40	0,35
Guinée Equatoriale	102	0,05	100	0,08	92	0,09	103	0,05	100	0,08	92	0,09
Guinée-Bissau	30	0,38	38	0,38	10	0,68	51	0,38	48	0,38	15	0,71
Haiti	58	0,28	69	0,25	45	0,26	70	0,28	76	0,25	47	0,27
Honduras	45	0,31	77	0,22	70	0,14	63	0,31	80	0,23	70	0,14

Ile Maurice	77	0,19	9	1,00	59	0,19	12	1,00	6	1,00	60	0,19
Inde	43	0,31	54	0,30	46	0,26	59	0,33	61	0,31	48	0,26
Indonésie	5	0,94	36	0,39	33	0,34	16	0,94	47	0,39	41	0,34
Iran	94	0,11	96	0,12	54	0,22	98	0,11	93	0,14	53	0,23
Iraq	71	0,21	31	0,41	25	0,38	82	0,21	43	0,42	29	0,43
Jamaïque	20	0,42	55	0,30	4	1,00	43	0,44	52	0,36	11	1,00
Jordanie	85	0,15	76	0,23	5	1,00	93	0,16	77	0,24	12	1,00
Kazakhstan	97	0,10	62	0,27	84	0,10	99	0,10	69	0,27	84	0,10
Kenya	65	0,25	64	0,27	48	0,26	76	0,25	71	0,27	51	0,26
Kyrgyzstan	47	0,30	21	0,66	43	0,26	8	1,00	29	0,66	50	0,26
Laos	27	0,39	59	0,28	34	0,33	44	0,44	66	0,28	42	0,33
Lésoto	81	0,17	95	0,12	67	0,15	91	0,17	96	0,12	67	0,15
Libéria	25	0,39	34	0,39	15	0,50	48	0,39	42	0,43	22	0,54
Lituanie	51	0,29	18	0,74	94	0,07	67	0,29	26	0,74	94	0,07
Madagascar	8	0,78	14	0,87	9	0,70	21	0,78	19	0,87	16	0,70
Malawi	31	0,38	80	0,22	24	0,39	54	0,38	82	0,22	34	0,39
Malaisie	26	0,39	60	0,28	95	0,07	49	0,39	60	0,31	95	0,07
Maldives	98	0,09	98	0,12	87	0,10	100	0,09	98	0,12	87	0,10
Mali	67	0,23	65	0,27	41	0,30	79	0,23	15	1,00	8	1,00
Maroc	53	0,28	78	0,22	64	0,17	20	0,82	10	1,00	5	1,00
Mauritanie	12	0,57	26	0,44	20	0,41	32	0,57	40	0,44	28	0,44
Mexique	93	0,12	88	0,19	50	0,23	75	0,26	85	0,21	54	0,23
Mongolie	18	0,44	5	1,00	56	0,21	10	1,00	5	1,00	58	0,21
Mozambique	21	0,42	22	0,53	36	0,32	6	1,00	23	0,78	37	0,37
Myanmar	9	0,68	13	0,88	7	0,75	15	1,00	18	0,88	14	0,75
Namibie	89	0,13	86	0,19	101	0,05	95	0,13	90	0,20	101	0,05
Népal	19	0,44	67	0,25	27	0,38	27	0,62	75	0,25	27	0,44
Nicaragua	42	0,32	57	0,28	55	0,22	62	0,32	51	0,37	57	0,22
Nigéria	46	0,31	51	0,31	31	0,37	65	0,31	62	0,31	38	0,37
Oman	13	0,53	42	0,36	14	0,57	31	0,58	20	0,86	20	0,60
Ouganda	80	0,17	85	0,20	72	0,14	57	0,34	89	0,20	72	0,14
Pakistan	11	0,59	11	0,93	13	0,57	5	1,00	4	1,00	17	0,66
Panama	90	0,13	93	0,13	69	0,14	96	0,13	94	0,14	69	0,14
Papouasie Nouvelle Guinée	64	0,25	71	0,24	66	0,16	30	0,59	72	0,26	65	0,17
Paraguay	52	0,29	68	0,25	85	0,10	66	0,29	73	0,26	85	0,10
Pérou	44	0,31	84	0,20	80	0,10	24	0,71	88	0,20	80	0,10
Philippines	28	0,38	61	0,28	78	0,11	35	0,51	67	0,28	78	0,11
Pologne	23	0,40	6	1,00	63	0,18	47	0,40	12	1,00	64	0,18
Rép. Dominicaine	74	0,20	87	0,19	93	0,08	83	0,20	87	0,21	93	0,08
Roumanie	79	0,17	56	0,29	99	0,05	86	0,18	64	0,29	99	0,05
Russie	82	0,16	63	0,27	100	0,05	89	0,17	70	0,27	100	0,05
Rwanda	99	0,07	102	0,07	89	0,10	101	0,07	102	0,07	89	0,10
Sénégal	39	0,33	70	0,24	39	0,30	58	0,33	68	0,28	39	0,36

Sierra Leone	33	0,37	41	0,37	30	0,37	56	0,37	33	0,51	23	0,51
Soudan	14	0,51	23	0,53	22	0,40	34	0,51	30	0,58	31	0,41
Sri Lanka	10	0,67	20	0,66	57	0,21	11	1,00	21	0,85	59	0,21
Suriname	69	0,22	35	0,39	83	0,10	61	0,32	41	0,44	83	0,10
Swaziland	101	0,06	99	0,10	102	0,04	102	0,06	99	0,10	102	0,04
Syrie	4	1,00	12	0,89	3	1,00	3	1,00	3	1,00	3	1,00
Tadjikistan	15	0,51	4	1,00	23	0,39	17	0,94	8	1,00	33	0,39
Tchad	29	0,38	37	0,38	16	0,49	52	0,38	13	1,00	6	1,00
Thaïlande	50	0,29	48	0,31	91	0,09	13	1,00	58	0,32	91	0,09
Togo	36	0,33	28	0,43	53	0,22	33	0,53	37	0,48	52	0,24
Tunisie	73	0,20	72	0,24	35	0,32	37	0,50	28	0,67	24	0,48
Turkménistan	95	0,11	39	0,37	61	0,18	90	0,17	49	0,37	62	0,18
Turquie	86	0,14	73	0,24	52	0,22	9	1,00	35	0,49	56	0,22
Ukraine	75	0,20	15	0,81	97	0,06	73	0,27	22	0,81	97	0,06
Uruguay	96	0,11	43	0,36	68	0,15	78	0,24	53	0,36	68	0,15
Ouzbékistan	72	0,21	8	1,00	60	0,19	46	0,41	11	1,00	61	0,19
Vénézuéla	63	0,25	44	0,36	51	0,23	41	0,47	46	0,39	55	0,23
Vietnam	24	0,40	47	0,32	77	0,11	45	0,42	55	0,34	77	0,11
Yémen	35	0,36	32	0,40	21	0,40	22	0,77	38	0,48	25	0,48
Zambie	61	0,27	46	0,32	38	0,32	74	0,27	59	0,32	43	0,32
Zimbabwe	83	0,16	94	0,13	75	0,13	36	0,51	95	0,13	75	0,13

Source: Auteur.

Notes:

Les scores sont à orientation input et estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (Itub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.



Tableau A.10. Efficience des systèmes de santé dans les PED en 2006 - SFA mono-output

Pays	rang	M(SE;1in)	rang	M(SM;1in)	rang	M(Itub;1in)	rang	M(SE;2in)	rang	M(SM;2in)	rang	M(Itub;2in)
Afrique du Sud	74	0,64	81	0,71	102	0,08	79	0,64	74	0,8	102	0,08
Albanie	11	0,89	20	0,91	7	0,97	34	0,82	36	0,94	20	0,96
Algérie	10	0,89	15	0,92	9	0,96	10	0,91	13	0,97	10	0,98
Angola	102	0,1	101	0,36	67	0,72	102	0,1	102	0,37	67	0,72
Argentine	65	0,73	67	0,8	44	0,89	68	0,72	53	0,92	33	0,92
Arménie	15	0,89	10	0,94	27	0,93	37	0,81	30	0,95	38	0,91
Azerbaïdjan	69	0,69	8	0,94	31	0,93	81	0,62	31	0,95	41	0,91
Bangladesh	16	0,89	69	0,8	71	0,68	3	1	69	0,86	70	0,7
Bénin	81	0,59	83	0,68	19	0,94	64	0,74	81	0,76	3	1
Bhutan	37	0,84	63	0,83	14	0,95	5	0,94	54	0,91	7	0,99
Biélorussie	28	0,86	22	0,9	36	0,91	40	0,8	20	0,96	39	0,91
Bulgarie	48	0,81	36	0,88	30	0,93	54	0,78	21	0,96	28	0,94
Burkina-Faso	95	0,38	80	0,71	79	0,59	83	0,57	55	0,91	72	0,67
Burundi	89	0,47	91	0,59	98	0,38	91	0,47	95	0,57	98	0,38
Cambodge	88	0,51	76	0,75	96	0,4	89	0,51	77	0,79	96	0,4
Cameroun	86	0,55	94	0,56	54	0,82	86	0,56	93	0,58	55	0,82
Cape Vert	25	0,87	43	0,87	69	0,7	24	0,85	45	0,93	69	0,71
Centrafrique	93	0,39	89	0,59	81	0,55	92	0,45	91	0,64	83	0,57
Chili	34	0,84	32	0,89	12	0,95	38	0,81	16	0,97	14	0,96
Chine	21	0,87	11	0,93	59	0,81	35	0,82	11	0,98	59	0,81
Colombie	47	0,82	58	0,85	34	0,92	43	0,8	47	0,92	30	0,93
Comores	3	0,95	9	0,94	3	1	6	0,92	59	0,9	13	0,97
Congo	50	0,81	75	0,76	84	0,52	70	0,71	87	0,7	90	0,49
Costa Rica	41	0,83	40	0,88	13	0,95	42	0,8	23	0,96	15	0,96
Côte d'Ivoire	96	0,36	84	0,67	99	0,33	95	0,42	84	0,74	99	0,35
Croatie	52	0,8	51	0,86	43	0,9	53	0,78	28	0,95	37	0,91
Cuba	7	0,92	13	0,93	4	0,98	22	0,85	22	0,96	12	0,97
Ecuador	13	0,89	44	0,87	55	0,82	28	0,84	58	0,9	57	0,82
Egypte	26	0,86	26	0,9	6	0,97	8	0,91	4	1	1	1
El Salvador	29	0,86	45	0,87	25	0,93	25	0,85	41	0,94	24	0,95
Ethiopie	82	0,59	70	0,79	95	0,45	63	0,74	68	0,87	92	0,48
Gabon	72	0,68	77	0,74	76	0,61	78	0,65	78	0,77	78	0,61
Ghana	70	0,68	71	0,78	70	0,68	71	0,71	73	0,82	71	0,69
Guatemala	33	0,85	59	0,84	37	0,91	16	0,88	51	0,92	29	0,93
Guinée	87	0,54	90	0,59	78	0,59	49	0,79	82	0,75	74	0,67
Guinée Equatoriale	100	0,27	86	0,66	75	0,63	100	0,26	88	0,69	77	0,63
Guinée-Bissau	94	0,38	96	0,54	62	0,77	97	0,39	96	0,55	63	0,76
Haïti	73	0,66	79	0,72	73	0,66	73	0,7	79	0,77	73	0,67
Honduras	27	0,86	57	0,85	33	0,92	26	0,84	63	0,9	34	0,92
Ile Maurice	32	0,85	21	0,9	20	0,94	21	0,85	3	1	17	0,96

Inde	38	0,83	66	0,83	65	0,75	17	0,87	66	0,87	62	0,76
Indonésie	2	0,96	54	0,86	60	0,8	9	0,91	72	0,83	61	0,78
Iran	62	0,76	62	0,83	18	0,94	52	0,78	39	0,94	11	0,97
Iraq	79	0,61	33	0,89	10	0,96	82	0,61	48	0,92	19	0,96
Jamaïque	5	0,93	24	0,9	2	1	11	0,9	35	0,94	2	1
Jordanie	49	0,81	38	0,88	8	0,97	50	0,78	25	0,96	9	0,98
Kazakhstan	67	0,71	30	0,89	49	0,87	77	0,65	50	0,92	50	0,85
Kenya	75	0,64	73	0,77	68	0,72	80	0,64	76	0,79	68	0,72
Kyrgyzstan	39	0,83	6	0,96	41	0,9	66	0,74	40	0,94	46	0,87
Laos	35	0,84	78	0,74	63	0,77	29	0,83	83	0,75	64	0,76
Lésoto	85	0,55	95	0,56	83	0,54	87	0,53	94	0,57	85	0,54
Libéria	101	0,22	99	0,49	87	0,51	101	0,23	99	0,51	86	0,51
Lituanie	54	0,8	49	0,86	42	0,9	56	0,77	33	0,95	36	0,91
Madagascar	61	0,76	41	0,88	72	0,67	65	0,74	70	0,85	76	0,65
Malaisie	20	0,87	29	0,9	48	0,87	27	0,84	18	0,96	44	0,88
Malawi	71	0,68	98	0,52	66	0,74	76	0,67	98	0,53	65	0,74
Maldives	66	0,73	64	0,83	35	0,91	72	0,7	56	0,91	32	0,93
Mali	99	0,28	92	0,59	89	0,5	93	0,44	80	0,76	82	0,57
Maroc	30	0,85	52	0,86	26	0,93	2	1	1	1	4	0,99
Mauritanie	68	0,7	82	0,69	91	0,47	61	0,75	85	0,72	91	0,48
Mexique	60	0,78	47	0,87	15	0,94	58	0,77	29	0,95	18	0,96
Mongolie	14	0,89	2	1	52	0,85	41	0,8	9	0,99	56	0,82
Mozambique	77	0,62	61	0,84	94	0,45	62	0,74	44	0,93	93	0,48
Myanmar	58	0,79	12	0,93	38	0,91	74	0,7	67	0,87	48	0,86
Namibie	63	0,75	53	0,86	97	0,39	67	0,73	57	0,91	97	0,39
Népal	23	0,87	87	0,65	56	0,82	4	0,97	86	0,7	52	0,84
Nicaragua	24	0,87	27	0,9	22	0,94	20	0,86	27	0,96	23	0,95
Nigéria	92	0,4	97	0,53	92	0,46	98	0,39	97	0,53	94	0,46
Oman	8	0,9	18	0,92	5	0,98	12	0,9	7	0,99	5	0,99
Ouganda	83	0,56	74	0,76	88	0,5	84	0,57	75	0,8	89	0,5
Pakistan	51	0,81	7	0,95	58	0,81	14	0,88	2	1	53	0,83
Panama	56	0,8	60	0,84	28	0,93	55	0,77	49	0,92	26	0,94
Papouasie Nouvelle Guinée	53	0,8	68	0,8	82	0,54	13	0,89	65	0,88	84	0,57
Paraguay	19	0,88	34	0,88	40	0,9	32	0,83	46	0,93	42	0,9
Pérou	17	0,89	56	0,85	53	0,83	23	0,85	62	0,9	54	0,83
Philippines	9	0,9	39	0,88	77	0,61	31	0,83	61	0,9	80	0,6
Pologne	45	0,82	42	0,87	23	0,93	47	0,79	24	0,96	22	0,95
Rép. Dominicaine	43	0,83	48	0,86	46	0,88	39	0,81	42	0,93	43	0,89
Roumanie	40	0,83	28	0,9	51	0,85	48	0,79	19	0,96	51	0,85
Russie	42	0,83	31	0,89	50	0,86	51	0,78	26	0,96	47	0,86
Rwanda	98	0,29	100	0,38	90	0,49	99	0,31	100	0,42	87	0,51
Sénégal	78	0,61	93	0,58	80	0,57	60	0,76	90	0,66	79	0,6
Sierra Leone	103	0,01	103	0	101	0,11	103	0,01	103	0	101	0,12

Soudan	46	0,82	46	0,87	74	0,65	19	0,86	60	0,9	75	0,66
Sri Lanka	4	0,95	5	0,96	21	0,94	7	0,91	8	0,99	31	0,93
Suriname	44	0,83	14	0,92	39	0,91	46	0,79	14	0,97	40	0,91
Swaziland	91	0,4	72	0,77	103	0	96	0,41	71	0,84	103	0
Syrie	1	0,98	4	0,98	1	1	1	1	6	0,99	8	0,98
Tadjikistan	12	0,89	1	1	64	0,77	57	0,77	37	0,94	66	0,73
Tchad	97	0,33	102	0,33	85	0,51	90	0,5	101	0,4	81	0,58
Thaïlande	18	0,88	25	0,9	57	0,81	30	0,83	34	0,94	58	0,81
Togo	80	0,6	65	0,83	100	0,29	75	0,67	64	0,89	100	0,3
Tunisie	36	0,84	37	0,88	11	0,96	18	0,87	10	0,98	6	0,99
Turkménistan	76	0,62	17	0,92	24	0,93	85	0,57	43	0,93	35	0,91
Turquie	55	0,8	35	0,88	16	0,94	45	0,79	12	0,97	16	0,96
Ukraine	31	0,85	19	0,91	47	0,87	44	0,79	17	0,96	45	0,87
Uruguay	59	0,79	50	0,86	29	0,93	59	0,76	32	0,95	25	0,94
Ouzbékistan	57	0,79	3	1	45	0,88	69	0,72	5	0,99	49	0,86
Vénézuéla	22	0,87	16	0,92	17	0,94	33	0,83	15	0,97	27	0,94
Vietnam	6	0,92	23	0,9	61	0,8	15	0,88	38	0,94	60	0,79
Yémen	64	0,74	55	0,86	32	0,92	36	0,81	52	0,92	21	0,95
Zambie	90	0,43	85	0,67	86	0,51	94	0,43	89	0,68	88	0,5
Zimbabwe	84	0,56	88	0,59	93	0,46	88	0,51	92	0,6	95	0,45

Source: Auteur.

Notes:

Les scores sont à orientation output et estimés dans le cadre de rendements d'échelle variables.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

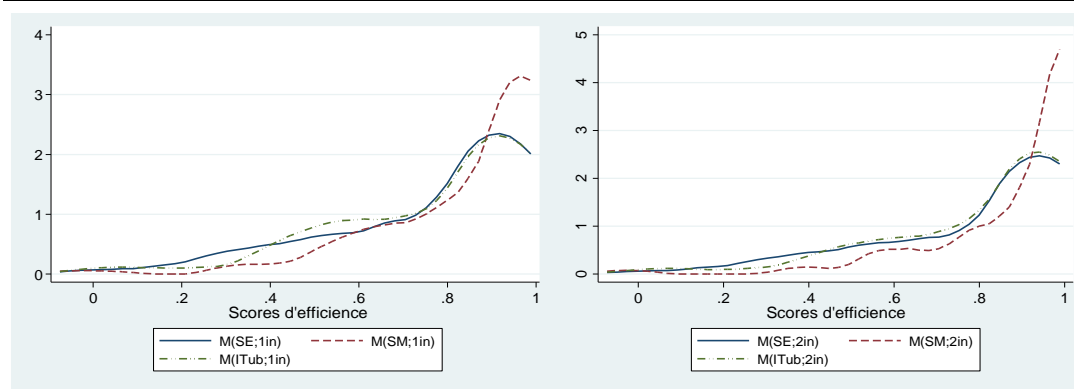
M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

## Annexe I. Distribution des scores d'efficacité selon les différents modèles

Figure A.4. Distribution des scores d'efficacité mono-output - DEA orientation output



Source: Auteur.

Notes:

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

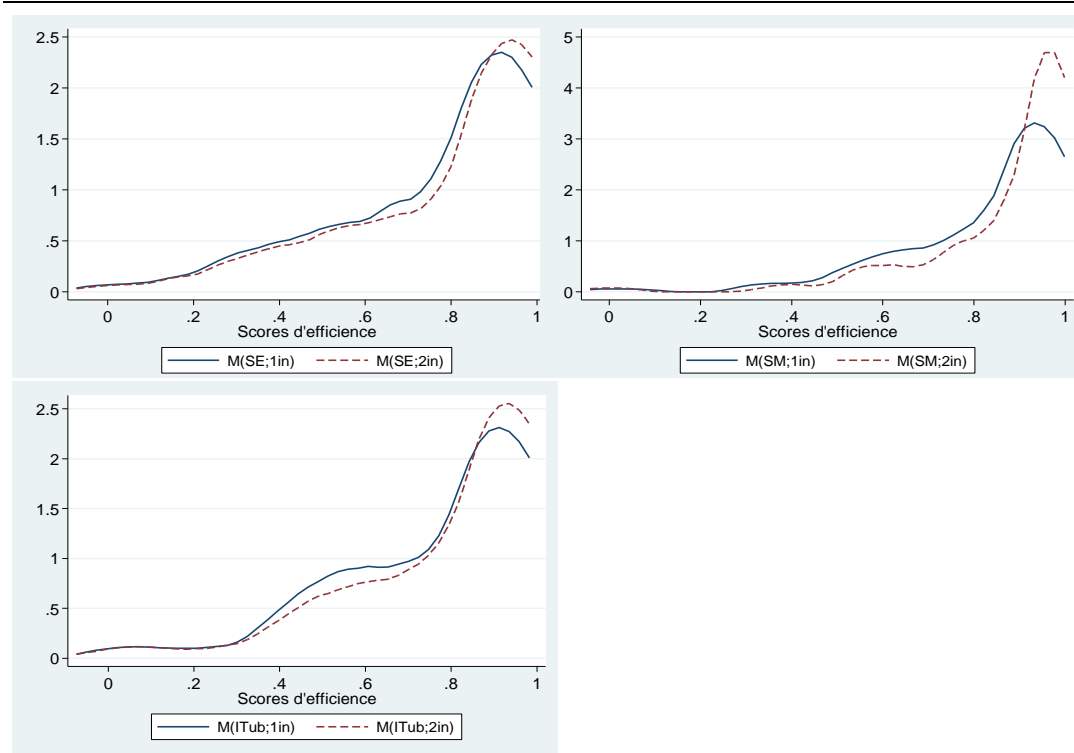
M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.

Figure A.5. Distribution des scores d'efficacité mono-output - Ajout de la variable d'éducation dans les modèles DEA orientation output



Source: Auteur.

Notes:

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

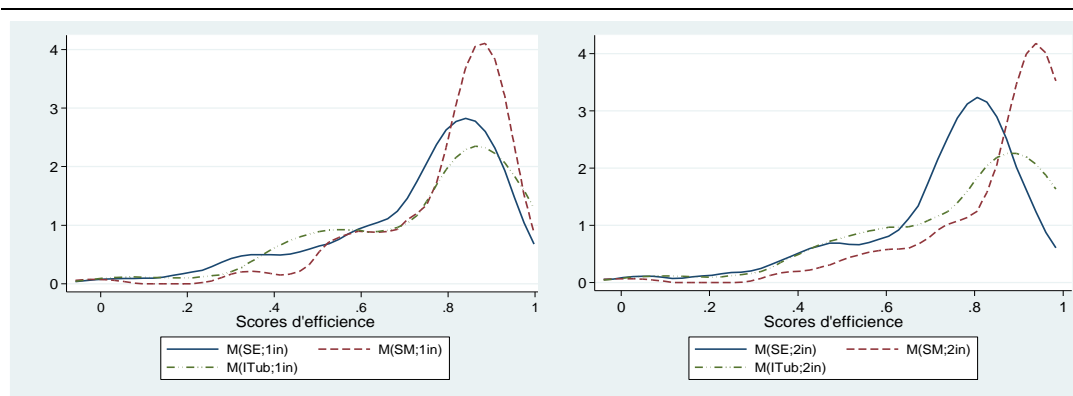
M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.



Figure A.6. Distribution des scores d'efficacité mono-output - SFA



Source: Auteur.

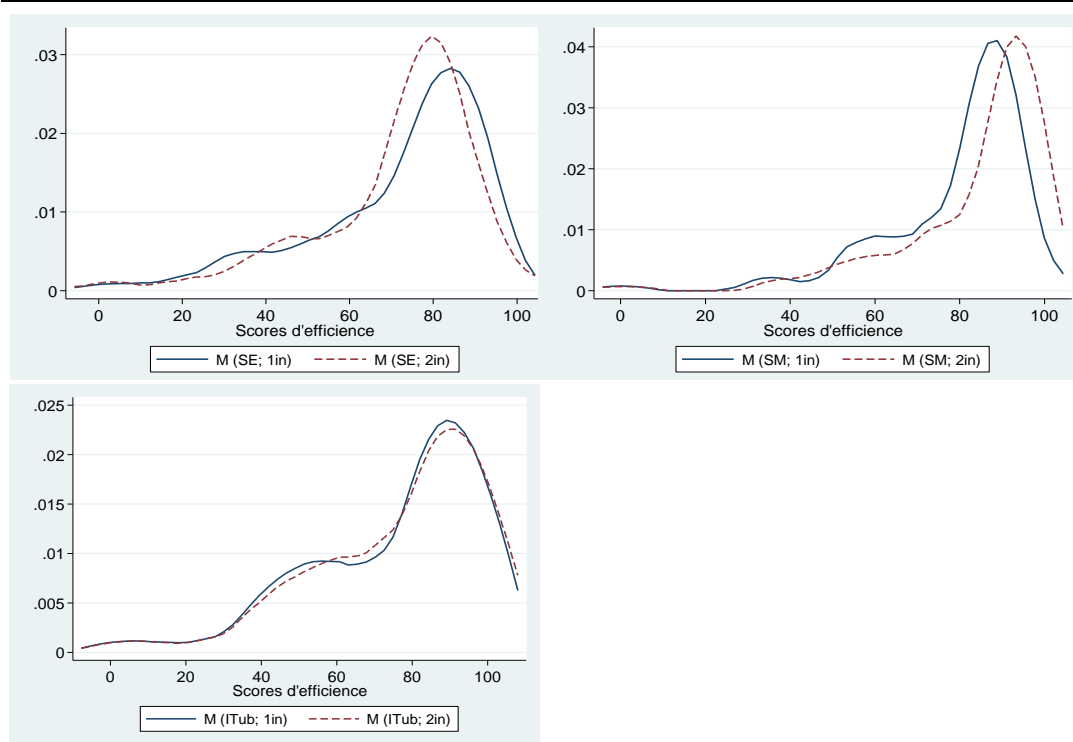
Notes:

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

Figure A.7. Distribution des scores d'efficacité mono-output - Ajout de la variable d'éducation dans les modèles SFA



Source: Auteur.

Notes :

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub ;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

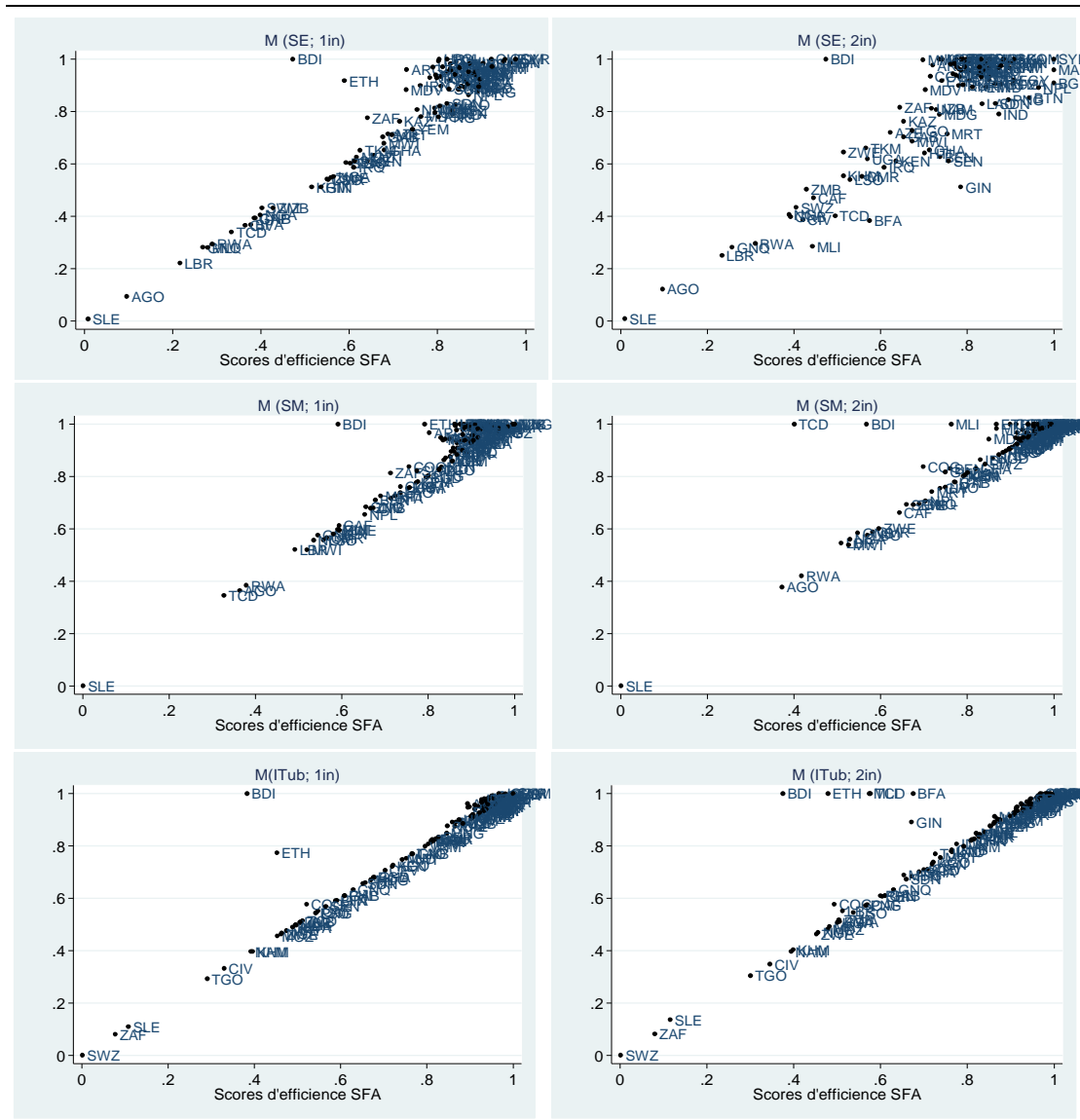
M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

## Annexe J. Comparaison des performances selon l'indicateur d'output et la méthode d'estimation

Figure A.8. Comparaison des scores d'efficacité calculés avec DEA et SFA



Source: Auteur.

Notes:

M(SE;1in) : Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M(SE;2in) : Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation ;

M(SM;1in) : Un output = Survie maternelle; Un input = DTS/Cap, PPA;

M(SM;2in) : Un output = Survie maternelle; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation ;

M(ITub;1in) : Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M(ITub;2in) : Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.

## Annexe K. Corrélations simples entre les scores d'efficacité

Tableau A.11. Coefficients de corrélation des scores d'efficacité entre les différents modèles DEA

	M(SE;1in)	M(SM;1in)	M(Itub;1in)	M(SE;2in)	M(SM;2in)	M(Itub;2in)	M(SE,SM;1in)	M(SE,SM,Itub;1in)	M(SE,SM;2in)	M(SE,SM,Itub;2in)
M(SE;1in)	1									
M(SM;1in)	0.87*	1								
M(Itub;1in)	0.70*	0.65*	1							
M(SE;2in)	0.97*	0.88*	0.66*	1						
M(SM;2in)	0.75*	0.89*	0.58*	0.77*	1					
M(Itub;2in)	0.57*	0.53*	0.93*	0.53*	0.61*	1				
M(SE,SM;1in)	0.91*	0.99*	0.66*	0.91*	0.87*	0.53*	1			
M(SE,SM,Itub;1in)	0.87*	0.94*	0.76*	0.87*	0.83*	0.63*	0.95*	1		
M(SE,SM;2in)	0.90*	0.98*	0.65*	0.92*	0.87*	0.52*	0.99*	0.95*	1	
M(SE,SM,Itub;2in)	0.84*	0.91*	0.74*	0.86*	0.81*	0.61*	0.92*	0.99*	0.93*	1

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/ Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/ Cap, PPA ;

M (Itub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/ Cap, PPA ;

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/ Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/ Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (Itub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/ Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

## Annexe L. Corrélations de rang entre les scores d'efficacité

Tableau A.12. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE;1in)

	M(SE; 1in)
_Burundi	0,99*
_Comores	0,96*
_Croatie	1*
_Cuba	0,99*
_Pologne	1*
_Syrie	0,99*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA.

Tableau A.13. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM;1in)

	M(SE, SM; 1in)
_Biélorussie	1,00*
_Bulgarie	1,00*
_Burundi	1,00*
_Comores	0,96*
_Croatie	1,00*
_Cuba	0,99*
_Ethiopie	1,00*
_Mauritius	1,00*
_Mongolie	0,99*
_Pologne	1,00*
_Sri Lanka	0,99*
_Syrie	0,99*
_Tadjikistan	0,99*
_Ukraine	1,00*
_Ouzbékistan	0,99*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE,SM;1in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA.

**Tableau A.14. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM,ITub;1in)**

	<b>M(SE, SM, ITub; 1in)</b>
_Biélorussie	1,00*
_Bulgarie	1,00*
_Burundi	1,00*
_Chili	0,99*
_Comores	0,94*
_Croatie	1,00*
_Cuba	0,99*
_Ethiopie	1,00*
_Jamaïque	0,99*
_Jordanie	0,99*
_Ile Maurice	1,00*
_Mongolie	0,99*
_Pologne	0,99*
_Sri Lanka	0,99*
_Syrie	0,99*
_Tadjikistan	0,99*
_Ukraine	1,00*
_Ouzbékistan	0,99*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE,SM,ITub;1in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

**Tableau A.15. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE;2in)**

	<b>M(SE; 2in)</b>
_Burundi	0,99*
_Chili	1,00*
_Comores	0,95*
_Croatie	1,00*
_Cuba	0,99*
_Kyrgyzstan	1,00*
_Ile Maurice	1,00*
_Mongolie	1,00*
_Mozambique	1,00*
_Pakistan	1,00*
_Pologne	1,00*
_Sri Lanka	1,00*
_Syrie	0,99*
_Thaïlande	1,00*
_Turquie	1,00*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Tableau A.16. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM;2in)

	M(SE, SM; 2in)
_Biélorussie	1,00*
_Bulgarie	1,00*
_Burundi	0,99*
_Chili	1,00*
_Comores	0,95*
_Croatie	1,00*
_Cuba	0,99*
_Ethiopie	0,97*
_Kyrgystan	1,00*
_Ile Maurice	0,99*
_Mongolie	1,00*
_Mozambique	1,00*
_Myanmar	1,00*
_Pakistan	0,98*
_Pologne	1,00*
_Sri Lanka	0,99*
_Syrie	0,92*
_Tadjikistan	1,00*
_Thaïlande	1,00*
_Turquie	1,00*
_Ukraine	1,00*
_Ouzbekistan	0,99*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE,SM;2in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.

Tableau A.17. Comparaison des coefficients de rang sans les pays outliers - M(SE,SM,ITub;2in)

	M(SE, SM, ITub; 2in)
_Albanie	1.00*
_Arménie	1.00*
_Biélorussie	1.00*
_Bulgarie	1.00*
_Burundi	1.00*
_Chili	0.99*
_Comores	0.95*
_Croatie	1.00*
_Cuba	0.99*
_Ethiopie	0.99*
_Jamaïque	1.00*
_Jordanie	1.00*
_Kyrgyzstan	1.00*
_Ile Maurice	0.99*
_Mongolie	1.00*
_Maroc	0.99*
_Mozambique	1.00*
_Myanmar	1.00*
_Pakistan	0.99*
_Pologne	1.00*
_Sri Lanka	1.00*
_Syrie	0.99*
_Tadjikistan	1.00*
_Thaïlande	1.00*
_Turquie	1.00*
_Ukraine	1.00*
_Ouzbekistan	1.00*
_Yémen	1.00*

Source: Auteur.

Notes:

\* Significatif à 1%.

M(SE,SM,ITub;2in): Trois outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Survie maternelle, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.





Tableau A.18. Comparaison des classements des modèles à un input - Orientation output

Pays	Rangs M(SE;1in)	Rangs M(SE,SM;1in)	Rangs M(SE,SM,ITub;1in)	Rang Min	Rang Max	Ecart rang max - rang min
Burundi	2	2	2	2	2	0
Comores	4	4	4	4	4	0
Croatie	5	5	5	5	5	0
Cuba	3	3	3	3	3	0
Pologne	1	1	1	1	1	0
Sierra Leone	103	103	103	103	103	0
Syrie	6	6	6	6	6	0
Sri Lanka	8	7	7	7	8	1
Kenya	79	78	80	78	80	2
Libéria	101	99	100	99	101	2
Biélorussie	11	8	8	8	11	3
Centrafrique	93	90	93	90	93	3
Venezuela	27	24	26	24	27	3
Zambie	90	89	92	89	92	3
Ghana	75	77	79	75	79	4
Russie	22	21	25	21	25	4
Rwanda	98	100	102	98	102	4
Ouganda	84	80	83	80	84	4
Arménie	34	29	33	29	34	5
Tchad	97	102	101	97	102	5
Egypte	40	42	37	37	42	5
Roumanie	24	18	22	18	24	6
Uruguay	18	20	24	18	24	6
Bulgarie	17	10	10	10	17	7
Chili	9	16	16	9	16	7
Inde	65	71	72	65	72	7
Mali	100	93	95	93	100	7
Ile Maurice	16	9	9	9	16	7
Namibie	61	59	66	59	66	7
Nigéria	92	98	99	92	99	7
Cambodge	89	81	84	81	89	8
Guinée	88	94	96	88	96	8
Maldives	54	46	47	46	54	8
Mexique	37	33	29	29	37	8
Nicaragua	44	52	50	44	52	8
Ukraine	19	11	11	11	19	8
Costa Rica	13	22	20	13	22	9
Côte d'Ivoire	96	87	91	87	96	9
Gabon	73	79	82	73	82	9
Haïti	77	83	86	77	86	9
Yémen	70	69	61	61	70	9
Madagascar	66	56	60	56	66	10
Mozambique	78	68	71	68	78	10
Papouasie Nouvelle Guinée	67	75	77	67	77	10
Afrique du Sud	68	76	78	68	78	10
Togo	82	72	73	72	82	10
Burkina-Faso	95	84	89	84	95	11
Lesotho	87	97	98	87	98	11
Oman	12	23	21	12	23	11
Tunisie	30	41	36	30	41	11
Turquie	38	27	28	27	38	11
Algérie	45	53	41	41	53	12
Lituanie	7	17	19	7	19	12
Maroc	48	60	59	48	60	12
Soudan	57	65	69	57	69	12
Zimbabwe	85	92	97	85	97	12
Albanie	21	34	31	21	34	13
Guinée Equatoriale	99	86	90	86	99	13
Guatemala	53	66	65	53	66	13
Honduras	50	62	63	50	63	13
Angola	102	101	88	88	102	14
Chine	33	19	23	19	33	14
Guinée-Bissau	94	95	81	81	95	14
Malawi	74	88	85	74	88	14
Népal	56	67	70	56	70	14
Sénégal	80	91	94	80	94	14
Mauritanie	72	82	87	72	87	15
Rep. Dominicaine	41	50	57	41	57	16

Iran	46	54	38	38	54	16
Laos	58	73	74	58	74	16
Malaisie	14	26	30	14	30	16
Panama	32	48	45	32	48	16
Bangladesh	51	64	68	51	68	17
Bhutan	64	70	53	53	70	17
Swaziland	91	74	76	74	91	17
Jordanie	35	32	17	17	35	18
Argentine	23	37	42	23	42	19
El Salvador	36	55	52	36	55	19
Congo	47	61	67	47	67	20
Kazakhstan	69	49	55	49	69	20
Thaïlande	26	38	46	26	46	20
Cameroun	86	96	75	75	96	21
Cape Vert	43	58	64	43	64	21
Suriname	52	31	39	31	52	21
Indonésie	10	28	32	10	32	22
Jamaïque	20	40	18	18	40	22
Kyrgyzstan	62	39	43	39	62	23
Paraguay	28	44	51	28	51	23
Philippines	39	57	62	39	62	23
Colombie	25	43	49	25	49	24
Equateur	29	47	54	29	54	25
Vietnam	15	35	40	15	40	25
Pérou	31	51	58	31	58	27
Bénin	81	85	56	56	85	29
Ethiopie	42	12	12	12	42	30
Myanmar	60	30	35	30	60	30
Turkmenistan	76	45	44	44	76	32
Pakistan	59	25	27	25	59	34
Iraq	83	63	48	48	83	35
Tadjikistan	49	13	13	13	49	36
Azerbaïdjan	71	36	34	34	71	37
Mongolie	55	14	14	14	55	41
Ouzbékistan	63	15	15	15	63	48

Source: Auteur.

Notes:

M (SE;1in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans ; Un input = DTS/Cap, PPA

M (SM;1in): Un output = Survie maternelle ; Un input = DTS/Cap, PPA ;

M (ITub;1in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Un input = DTS/Cap, PPA.

Tableau A.19. Comparaison des classements des modèles à deux inputs - Orientation output

Pays	Rangs M(SE;2in)	Rangs M(SE,SM;2in)	Rangs M(SE,SM,ITub;2in)	Rang Min	Rang Max	Ecart rang max - rang min
Burundi	11	11	11	11	11	0
Chili	8	8	8	8	8	0
Comores	13	13	13	13	13	0
Croatie	14	14	14	14	14	0
Cuba	12	12	12	12	12	0
Kyrgyzstan	2	2	2	2	2	0
Ile Maurice	7	7	7	7	7	0
Mongolie	4	4	4	4	4	0
Mozambique	1	1	1	1	1	0
Myanmar	16	16	16	16	16	0
Pakistan	3	3	3	3	3	0
Pologne	10	10	10	10	10	0
Sierra Leone	103	103	103	103	103	0
Sri Lanka	9	9	9	9	9	0
Syrie	15	15	15	15	15	0
Thaïlande	6	6	6	6	6	0
Turquie	5	5	5	5	5	0
Biélorussie	19	17	17	17	19	2
Libéria	101	99	101	99	101	2
Centrafrique	91	91	94	91	94	3
Ghana	78	77	80	77	80	3
Nicaragua	54	55	57	54	57	3
Togo	72	70	73	70	73	3
Rwanda	98	102	102	98	102	4
Ouganda	82	80	84	80	84	4
Zambie	90	86	90	86	90	4
Cambodge	86	81	85	81	86	5
Kenya	83	78	81	78	83	5
Mexique	41	36	36	36	41	5
Tadjikistan	23	18	18	18	23	5
Tchad	94	100	99	94	100	6
Egypte	49	45	43	43	49	6
Inde	69	73	75	69	75	6
Mali	99	93	96	93	99	6
Namibie	68	62	68	62	68	6
Uruguay	25	24	30	24	30	6
Algérie	53	54	47	47	54	7
Côte d'Ivoire	96	89	92	89	96	7
Haïti	80	83	87	80	87	7
Honduras	59	66	66	59	66	7
Nigéria	93	98	100	93	100	7
Soudan	64	69	71	64	71	7
Gabon	75	79	83	75	83	8
Guinée	89	94	97	89	97	8
Panama	43	51	50	43	51	8
Venezuela	30	31	38	30	38	8
Bulgarie	29	20	20	20	29	9
Guatemala	55	64	60	55	64	9
Ukraine	28	19	19	19	28	9
Costa Rica	21	28	31	21	31	10
Lésotho	88	97	98	88	98	10
Népal	60	68	70	60	70	10
Russie	34	27	37	27	37	10
Tunisie	31	41	33	31	41	10
Albanie	18	29	23	18	29	11
Malawi	76	87	86	76	87	11
Maldives	61	50	52	50	61	11
Papouasie Nouvelle Guinée	63	72	74	63	74	11
Roumanie	36	25	34	25	36	11
Sénégal	84	92	95	84	95	11
Rep. Dominicaine	50	53	62	50	62	12
El Salvador	47	57	59	47	59	12
Guinée Equatoriale	100	88	91	88	100	12
Laos	65	74	77	65	77	12
Lituanie	17	23	29	17	29	12
Madagascar	70	58	63	58	70	12
Oman	20	30	32	20	32	12
Afrique du Sud	66	75	78	66	78	12

Arménie	37	32	24	24	37	13
Burkina-Faso	97	84	89	84	97	13
Guinée-Bissau	95	95	82	82	95	13
Iran	57	56	44	44	57	13
Mauritanie	74	82	88	74	88	14
Zimbabwe	79	90	93	79	93	14
Malaisie	24	33	39	24	39	15
Chine	42	26	35	26	42	16
Swaziland	92	76	79	76	92	16
Bangladesh	52	63	69	52	69	17
Colombie	39	47	56	39	56	17
Equateur	38	46	55	38	55	17
Jamaïque	33	43	26	26	43	17
Maroc	35	44	27	27	44	17
Paraguay	40	48	58	40	58	18
Argentine	26	38	45	26	45	19
Cape Vert	48	61	67	48	67	19
Indonésie	22	34	41	22	41	19
Kazakhstan	71	52	61	52	71	19
Pérou	32	42	51	32	51	19
Philippines	46	60	65	46	65	19
Cameroun	87	96	76	76	96	20
Congo	44	59	64	44	64	20
Jordanie	45	37	25	25	45	20
Suriname	56	35	42	35	56	21
Vietnam	27	39	49	27	49	22
Bhutan	62	71	48	48	71	23
Angola	102	101	72	72	102	30
Ethiopie	51	21	21	21	51	30
Bénin	81	85	54	54	85	31
Turkménistan	77	49	46	46	77	31
Iraq	85	67	53	53	85	32
Azerbaïdjan	73	40	40	40	73	33
Yémen	58	65	28	28	65	37
Ouzbékistan	67	22	22	22	67	45

Source: Auteur.

Notes:

M (SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (SM;2in): Un output = Survie maternelle ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation ;

M (Itub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose, Deux inputs = DTS/Cap, PPA, taux d'alphabétisation.

**Annexe M. Evolution de l'efficacité**
**Tableau A.20. Indice de Malmquist - M(SE,ITub;2in) - Orientation output**

Pays	Indice de Malmquist		Evolution de l'efficacité technique		Evolution du progrès technique	
	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006
Afrique du Sud	0,968	0,959	0,962	0,955	1,006	1,003
Albanie	0,976	1,011	0,975	1,010	1,001	1,002
Algérie	1,007	0,986	1,002	0,986	1,005	1,001
Angola	1,036	1,307	0,999	1,310	1,037	0,998
Argentine	1,012	1,002	1,008	0,999	1,004	1,003
Arménie	0,951	1,003	0,946	0,994	1,005	1,008
Azerbaïdjan	0,976	1,002	0,971	0,986	1,005	1,015
Bangladesh	1,118	1,040	1,030	1,000	1,085	1,040
Bénin	1,049	0,918	1,000	1,000	1,049	0,918
Bhutan	1,079	1,056	1,058	1,010	1,020	1,046
Biélorussie	1,007	1,012	1,004	1,009	1,003	1,003
Bulgarie	0,999	1,000	0,996	0,997	1,004	1,003
Burkina-Faso	0,973	0,876	1,000	1,000	0,973	0,876
Burundi	1,066	0,959	1,015	1,000	1,051	0,959
Cambodge	0,870	0,866	0,821	0,831	1,059	1,041
Cameroun	0,950	1,063	0,935	1,067	1,016	0,996
Cape Vert	1,019	1,018	1,014	1,003	1,005	1,015
Centrafrique	0,836	1,052	0,791	1,037	1,057	1,015
Chili	1,004	1,001	1,000	0,998	1,004	1,004
Chine	0,984	1,052	0,978	1,045	1,006	1,007
Colombie	1,016	1,008	1,012	1,005	1,004	1,003
Comores	1,177	1,112	1,000	1,000	1,177	1,112
Congo	1,180	1,097	1,025	0,915	1,152	1,199
Costa Rica	1,006	1,001	1,003	0,998	1,004	1,003
Côte d'Ivoire	0,805	0,878	0,799	0,851	1,008	1,032
Croatie	1,001	1,000	1,000	1,000	1,001	1,000
Cuba	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Egypte	0,993	0,992	1,000	1,000	0,993	0,992
El Salvador	1,036	1,019	1,036	1,019	1,000	1,000
Equateur	1,041	1,020	1,038	1,012	1,002	1,008
Ethiopie	0,991	0,879	1,000	1,000	0,991	0,879
Gabon	0,955	0,979	0,955	0,968	1,000	1,012
Ghana	0,975	0,963	0,925	0,905	1,055	1,065
Guatemala	1,017	1,011	1,016	1,007	1,001	1,004
Guinée	0,980	1,037	0,996	1,161	0,984	0,893
Guinée Equatoriale	0,915	0,839	0,901	0,828	1,016	1,013
Guinée-Bissau	1,180	0,989	1,158	0,979	1,020	1,009
Haïti	1,094	1,035	1,033	0,972	1,059	1,065
Honduras	1,036	0,990	1,030	0,978	1,006	1,013
Ile Maurice	1,003	1,008	0,997	1,003	1,006	1,004
Inde	1,021	1,057	0,948	0,990	1,077	1,067
Indonésie	1,140	1,017	1,000	0,984	1,140	1,033
Iran	1,010	1,000	1,012	1,006	0,998	0,994
Iraq	1,025	0,974	1,000	0,976	1,025	0,998
Jamaïque	0,991	1,006	1,000	1,000	0,991	1,006
Jordanie	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kazakhstan	0,961	0,987	0,968	0,980	0,994	1,007
Kenya	0,878	1,047	0,844	1,016	1,041	1,030
Kyrgyzstan	1,023	0,997	0,981	0,969	1,042	1,029
Laos	1,120	1,054	1,030	0,977	1,087	1,079
Lesotho	0,921	0,826	0,885	0,801	1,040	1,032
Libéria	0,762	0,915	0,692	0,897	1,101	1,020
Lithuanie	1,006	1,003	1,005	1,002	1,001	1,001
Madagascar	1,165	1,110	0,958	0,983	1,216	1,129
Malaisie	1,003	1,000	0,999	0,996	1,004	1,004
Malawi	1,082	1,000	0,952	0,983	1,136	1,018

Maldives	1,003	1,025	1,003	1,025	1,000	1,000
Mali	0,799	0,987	1,022	1,537	0,782	0,643
Maroc	1,035	1,021	1,000	1,000	1,035	1,021
Mauritanie	1,010	1,060	0,934	0,988	1,082	1,072
Mexique	1,026	1,014	1,026	1,014	1,000	1,000
Mongolie	1,067	1,079	1,021	1,050	1,045	1,027
Mozambique	0,878	1,210	0,814	1,230	1,079	0,984
Myanmar	0,996	1,101	0,857	1,064	1,162	1,035
Namibie	1,024	1,028	1,019	1,021	1,005	1,007
Népal	1,159	1,046	1,090	1,000	1,064	1,046
Nicaragua	1,020	1,018	1,018	1,010	1,002	1,008
Nigéria	0,838	0,839	0,819	0,835	1,023	1,004
Oman	1,006	1,003	1,000	1,000	1,006	1,003
Ouganda	0,948	0,977	0,886	0,934	1,070	1,046
Ouzbékistan	0,981	0,995	0,979	0,977	1,002	1,018
Pakistan	1,062	0,984	1,000	0,991	1,062	0,993
Panama	1,011	1,018	1,007	1,017	1,004	1,002
Papouasie Nouvelle Guinée	1,034	1,061	0,992	1,012	1,043	1,048
Paraguay	1,014	1,013	1,011	1,009	1,003	1,004
Pérou	1,085	1,059	1,085	1,049	1,001	1,009
Philippines	1,029	1,030	1,029	1,022	1,000	1,007
Poland	1,015	1,004	1,012	1,002	1,002	1,002
Rep, Dominicaine	1,041	1,033	1,039	1,027	1,002	1,005
Roumanie	1,006	1,007	1,003	1,004	1,003	1,003
Russie	1,010	1,021	1,008	1,018	1,002	1,002
Rwanda	0,758	0,739	0,696	0,745	1,089	0,992
Sénégal	0,993	0,922	0,958	0,968	1,037	0,953
Sierra Leone	0,869	0,243	0,822	0,269	1,057	0,903
Soudan	1,059	0,967	0,995	0,899	1,064	1,076
Sri Lanka	1,005	1,011	0,993	0,999	1,011	1,012
Suriname	1,015	1,011	1,013	1,011	1,003	1,001
Swaziland	0,805	0,825	0,805	0,817	1,000	1,010
Syrie	1,041	1,060	1,000	1,000	1,041	1,060
Tadjikistan	0,996	1,005	0,919	0,972	1,085	1,033
Tchad	0,954	1,016	1,005	1,184	0,950	0,858
Thaïlande	1,008	0,996	1,005	0,992	1,003	1,005
Togo	1,025	1,013	0,947	0,942	1,082	1,075
Tunisie	1,020	0,998	1,021	1,003	0,999	0,995
Turkmenistan	0,931	1,048	0,930	1,040	1,000	1,008
Turquie	1,011	1,014	1,012	1,014	0,999	0,999
Ukraine	1,004	1,025	1,001	1,022	1,003	1,003
Uruguay	1,005	1,000	1,001	0,996	1,004	1,004
Venezuela	1,003	0,999	1,002	0,997	1,001	1,002
Vietnam	1,025	1,037	1,005	1,025	1,020	1,011
Yemen	1,062	1,023	1,010	1,012	1,051	1,011
Zambie	0,981	1,102	0,913	1,056	1,074	1,044
Zimbabwe	0,852	0,891	0,853	0,872	0,999	1,021
<b>Moyenne</b>	<b>0,999</b>	<b>0,996</b>	<b>0,974</b>	<b>0,991</b>	<b>1,027</b>	<b>1,007</b>
<b>Médiane</b>	<b>1,006</b>	<b>1,007</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,005</b>	<b>1,006</b>

Source: Auteur.

Notes:

M(SE,ITub;2in): Deux outputs = Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.

Tableau A.21. Indice de Malmquist - M(SE;2in) - Orientation output

Pays	Indice de Malmquist		Evolution de l'efficacité technique		Evolution du progrès technique	
	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006
Afrique du Sud	0,968	0,959	0,962	1,006	0,955	1,003
Albanie	0,994	1,025	0,988	1,006	1,022	1,003
Algérie	1,037	0,997	1,000	1,037	0,967	1,031
Angola	0,914	0,758	0,842	1,085	0,705	1,076
Argentine	1,011	0,998	1,010	1,000	0,999	0,999
Arménie	0,969	1,017	0,949	1,021	1,015	1,002
Azerbaïdjan	1,020	0,994	1,010	1,010	0,984	1,011
Bangladesh	1,118	1,040	1,030	1,085	1,000	1,040
Bénin	1,112	0,935	1,055	1,054	0,947	0,988
Bhoutan	1,165	1,122	1,092	1,067	1,073	1,046
Biélorussie	1,007	1,012	1,004	1,003	1,009	1,003
Bulgarie	0,999	0,998	0,998	1,002	0,996	1,002
Burkina-Faso	0,947	0,845	1,000	0,947	0,942	0,897
Burundi	1,382	1,145	1,258	1,099	1,000	1,145
Cambodge	0,870	0,866	0,821	1,059	0,831	1,041
Cameroun	0,947	1,015	0,885	1,070	0,934	1,086
Cape Vert	1,019	1,018	1,014	1,005	1,003	1,015
Centrafrique	0,852	1,034	0,781	1,092	0,990	1,044
Chili	1,004	0,999	1,003	1,000	0,997	1,002
Chine	0,984	1,052	0,978	1,006	1,045	1,007
Colombie	1,010	1,016	1,008	1,002	1,014	1,003
Comores	1,229	1,140	1,060	1,160	1,000	1,140
Congo	1,205	1,097	1,043	1,155	0,915	1,199
Costa Rica	1,000	1,002	0,999	1,001	1,000	1,002
Côte d'Ivoire	0,864	0,929	0,816	1,059	0,906	1,026
Croatie	0,999	1,000	1,000	0,999	1,000	1,000
Cuba	0,999	0,999	1,000	0,999	1,000	0,999
Egypte	1,010	1,030	0,975	1,036	1,000	1,030
El Salvador	1,033	1,025	1,029	1,004	1,019	1,006
Equateur	1,041	1,020	1,038	1,002	1,012	1,008
Ethiopie	1,071	1,046	1,000	1,071	1,000	1,046
Gabon	0,955	0,979	0,955	1,000	0,968	1,012
Ghana	0,960	0,962	0,903	1,064	0,908	1,060
Guatemala	1,026	1,032	1,007	1,019	1,006	1,026
Guinée	1,335	1,234	1,372	0,973	1,239	0,996
Guinée Equatoriale	0,808	0,848	0,742	1,089	0,817	1,038
Guinée-Bissau	1,231	1,305	1,144	1,076	1,210	1,078
Haïti	1,087	1,016	1,021	1,066	0,959	1,059
Honduras	1,010	0,997	1,000	1,011	0,981	1,016
Ile Maurice	1,003	1,008	0,997	1,005	1,003	1,004
Inde	1,021	1,054	0,948	1,077	0,988	1,067
Indonésie	1,140	1,017	1,000	1,140	0,984	1,033
Iran	1,019	1,004	1,007	1,012	0,999	1,005
Iraq	0,985	0,885	0,896	1,099	0,828	1,068
Jamaïque	0,987	0,987	0,996	0,991	0,975	1,013
Jordanie	1,010	1,009	1,007	1,003	1,005	1,003
Kazakhstan	0,964	0,982	0,963	1,000	0,982	1,000
Kenya	0,981	0,976	0,927	1,059	0,908	1,075
Kyrgyzstan	1,086	0,978	1,012	1,073	0,920	1,063
Laos	1,137	1,067	1,056	1,077	0,985	1,083
Lesotho	0,921	0,822	0,885	1,040	0,794	1,035
Libéria	0,818	0,876	0,707	1,157	0,812	1,078
Lithuania	1,006	1,003	1,005	1,001	1,002	1,001
Madagascar	1,264	1,148	1,086	1,164	0,998	1,151
Malaisie	1,003	1,000	0,999	1,004	0,996	1,004
Malawi	1,429	1,099	1,275	1,121	1,021	1,076
Maldives	1,110	1,081	1,107	1,003	1,079	1,002
Mali	0,741	1,011	0,965	0,768	1,628	0,621

Maroc	1,044	1,033	1,000	1,044	1,000	1,033
Mauritanie	1,010	1,060	0,934	1,082	0,988	1,072
Mexique	1,014	1,006	1,012	1,002	1,003	1,003
Mongolie	1,066	1,079	1,021	1,044	1,050	1,027
Mozambique	1,151	1,240	1,042	1,104	1,246	0,995
Myanmar	0,979	1,016	0,857	1,141	0,946	1,074
Namibie	1,024	1,028	1,019	1,005	1,021	1,007
Népal	1,126	1,057	1,047	1,075	1,010	1,046
Nicaragua	1,019	1,009	1,010	1,009	0,990	1,019
Nigéria	1,363	1,146	1,256	1,086	1,068	1,074
Oman	1,007	1,005	1,000	1,007	1,000	1,005
Ouganda	0,921	1,013	0,860	1,071	0,967	1,048
Ouzbekistan	0,997	1,014	0,992	1,005	1,001	1,013
Pakistan	1,062	0,973	1,000	1,062	0,958	1,016
Panama	1,006	1,002	1,005	1,002	0,999	1,002
Papouasie Nouvelle Guinée	1,034	1,061	0,992	1,043	1,012	1,048
Paraguay	1,014	1,013	1,011	1,003	1,009	1,004
Pérou	1,085	1,059	1,085	1,001	1,049	1,009
Philippines	1,029	1,030	1,029	1,000	1,022	1,007
Pologne	1,014	1,004	1,013	1,000	1,002	1,001
Rep, Dominicaine	1,041	1,033	1,039	1,002	1,027	1,005
Roumanie	1,006	1,007	1,003	1,003	1,004	1,003
Russie	1,011	1,021	1,009	1,002	1,018	1,002
Rwanda	0,890	0,826	0,800	1,112	0,779	1,060
Sénégal	1,006	0,938	0,978	1,028	0,975	0,962
Sierra Leone	2,104	0,372	1,937	1,086	0,367	1,012
Soudan	1,057	0,967	0,995	1,062	0,899	1,076
Sri Lanka	1,005	1,011	0,993	1,011	0,999	1,012
Suriname	1,002	1,004	0,998	1,004	0,999	1,005
Swaziland	0,805	0,825	0,805	1,000	0,817	1,010
Syrie	1,038	1,059	1,000	1,038	1,000	1,059
Tadjikistan	1,086	1,048	0,932	1,165	1,012	1,036
Tchad	0,976	1,113	1,020	0,957	1,267	0,879
Thaïlande	1,008	0,996	1,005	1,003	0,992	1,005
Togo	1,025	1,013	0,947	1,082	0,942	1,075
Tunisie	1,026	1,014	1,014	1,012	1,005	1,009
Turkmenistan	0,905	0,958	0,900	1,006	0,959	1,000
Turquie	1,066	1,063	1,064	1,002	1,059	1,004
Ukraine	1,015	1,025	1,013	1,002	1,022	1,003
Uruguay	1,010	0,995	1,009	1,001	0,995	1,000
Venezuela	1,003	1,012	0,999	1,003	1,009	1,004
Vietnam	1,025	1,037	1,005	1,020	1,025	1,011
Yemen	1,046	1,032	0,975	1,073	0,969	1,065
Zambie	0,981	0,983	0,913	1,074	0,913	1,077
Zimbabwe	0,852	0,891	0,853	0,999	0,872	1,021
<b>Moyenne</b>	<b>1,037</b>	<b>1,006</b>	<b>1,000</b>	<b>1,037</b>	<b>0,986</b>	<b>1,024</b>
<b>Médiane</b>	<b>1,010</b>	<b>1,012</b>	<b>1,000</b>	<b>1,012</b>	<b>0,999</b>	<b>1,012</b>

Source: Auteur.

Notes:

M(SE;2in): Un output = Survie des enfants de moins de cinq ans; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.



Tableau A.22. Indice de Malmquist - M(ITub;2in) - Orientation output

Pays	Indice de Malmquist		Evolution de l'efficience		Evolution du progrès technique	
	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006	1995-2000	2000-2006
Afrique du Sud	0,861	0,235	0,861	0,236	1,000	0,998
Albanie	0,981	1,010	0,979	1,009	1,002	1,000
Algérie	1,000	0,984	1,004	0,984	0,995	1,000
Angola	1,036	1,307	0,999	1,310	1,037	0,998
Argentine	1,027	1,016	1,027	1,016	1,000	1,000
Arménie	0,956	1,003	0,952	0,990	1,005	1,013
Azerbaïdjan	0,976	1,002	0,971	0,986	1,005	1,015
Bangladesh	1,221	1,102	1,211	1,119	1,009	0,986
Bénin	1,047	0,918	1,000	1,000	1,047	0,918
Bhutan	1,041	1,021	1,040	1,035	1,000	0,986
Biélorussie	0,977	1,032	0,978	1,031	1,000	1,000
Bulgarie	0,995	1,018	0,995	1,018	1,000	1,000
Burkina-Faso	0,972	0,838	1,000	1,000	0,972	0,838
Burundi	1,066	0,959	1,015	1,000	1,051	0,959
Cambodge	1,369	1,041	1,361	1,040	1,007	1,001
Cameroun	0,951	1,063	0,937	1,067	1,016	0,996
Cape Vert	1,030	1,049	1,036	1,039	0,994	1,010
Centrafrique	0,802	1,080	0,796	1,098	1,008	0,984
Chili	1,009	1,008	1,009	1,008	1,000	1,000
Chine	1,036	1,053	1,036	1,046	0,999	1,006
Colombie	1,026	1,002	1,026	1,002	1,000	1,000
Comores	1,159	1,076	1,047	1,000	1,108	1,076
Congo	1,176	0,781	1,076	0,704	1,093	1,111
Costa Rica	1,009	1,001	1,009	1,001	1,000	1,000
Côte d'Ivoire	0,734	0,705	0,739	0,717	0,994	0,983
Croatie	1,032	1,006	1,032	1,006	1,000	1,000
Cuba	0,999	1,001	1,005	0,998	0,994	1,004
Egypte	0,989	0,989	1,000	1,000	0,989	0,989
El Salvador	1,039	1,014	1,039	1,020	1,000	0,995
Equateur	1,080	1,031	1,087	1,019	0,994	1,012
Ethiopie	0,991	0,879	1,000	1,000	0,991	0,879
Gabon	0,778	1,117	0,782	1,112	0,995	1,005
Ghana	1,140	0,981	1,136	0,989	1,003	0,993
Guatemala	1,012	1,002	1,020	1,008	0,993	0,994
Guinée	0,947	0,823	0,959	1,073	0,987	0,768
Guinée Equatoriale	0,915	0,839	0,901	0,828	1,016	1,013
Guinée-Bissau	1,180	0,989	1,158	0,979	1,020	1,009
Haïti	1,355	1,141	1,351	1,150	1,003	0,992
Honduras	1,056	0,989	1,062	0,978	0,995	1,011
Inde	1,197	1,183	1,182	1,190	1,012	0,994
Indonésie	1,117	1,055	1,095	1,051	1,020	1,005
Iran	1,010	1,000	1,012	1,006	0,998	0,994
Iraq	1,026	0,974	1,000	0,976	1,026	0,998
Jamaïque	0,993	1,006	1,000	1,000	0,993	1,006
Jordanie	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Kazakhstan	0,961	0,987	0,968	0,980	0,994	1,007
Kenya	0,825	1,060	0,817	1,059	1,010	1,001
Kyrgyzstan	0,981	1,001	0,968	0,987	1,014	1,014
Laos	1,123	1,021	1,105	1,026	1,016	0,996
Lésoto	0,871	0,870	0,865	0,858	1,006	1,014
Libéria	0,762	0,915	0,692	0,897	1,101	1,020
Lithuania	0,990	1,046	0,990	1,046	1,000	1,000
Madagascar	1,169	0,921	1,031	0,839	1,134	1,098
Malaisie	1,025	1,000	1,026	1,000	1,000	1,000
Malawi	1,066	0,984	0,952	0,983	1,119	1,001
Maldives	1,003	1,025	1,003	1,025	1,000	1,000
Mali	0,830	0,968	1,106	1,537	0,751	0,630
Maroc	1,019	1,002	1,030	1,021	0,990	0,982
Mauritanie	0,989	0,996	0,977	1,004	1,012	0,992

Mauritius	1,005	0,995	1,005	0,998	1,000	0,997
Mexique	1,027	1,014	1,027	1,015	1,000	1,000
Mongolie	1,366	1,085	1,352	1,068	1,010	1,016
Mozambique	0,669	0,868	0,644	0,886	1,039	0,980
Myanmar	1,108	1,119	0,952	1,100	1,164	1,018
Namibie	1,966	0,839	1,966	0,839	1,000	1,000
Népal	1,426	1,045	1,420	1,060	1,004	0,987
Nicaragua	1,032	1,021	1,040	1,017	0,992	1,005
Nigéria	0,838	0,837	0,819	0,835	1,023	1,002
Oman	1,005	0,997	1,005	1,002	1,000	0,995
Pakistan	1,060	1,161	1,053	1,177	1,006	0,986
Panama	1,020	1,021	1,020	1,021	1,000	1,000
Papouasie Nouvelle Guinée	1,340	1,189	1,362	1,204	0,984	0,988
Paraguay	1,002	1,006	1,003	1,005	1,000	1,001
Pérou	1,143	1,082	1,144	1,078	0,999	1,004
Philippines	1,846	1,143	1,859	1,126	0,993	1,015
Pologne	1,027	1,022	1,027	1,022	1,000	1,000
Rep, Dominicaine	1,041	1,035	1,041	1,035	1,000	1,000
Roumanie	0,982	1,050	0,982	1,049	1,000	1,000
Russie	0,957	1,032	0,957	1,032	1,000	1,000
Rwanda	0,758	0,739	0,696	0,745	1,089	0,992
Sénégal	0,966	0,842	0,963	0,868	1,004	0,971
Sierra Leone	0,869	0,243	0,822	0,269	1,057	0,903
Soudan	1,097	0,915	1,008	0,920	1,088	0,995
Sri Lanka	0,989	1,014	0,983	0,998	1,006	1,016
Suriname	1,027	1,014	1,027	1,013	1,000	1,000
Swaziland	0,002	2,121	0,002	2,137	0,999	0,993
Syrie	1,031	1,028	1,025	1,013	1,005	1,015
Tadjikistan	0,922	0,856	0,905	0,852	1,019	1,005
Tchad	0,943	1,016	1,005	1,184	0,938	0,858
Thaïlande	1,108	1,025	1,110	1,023	0,999	1,001
Togo	1,056	0,774	1,048	0,784	1,008	0,988
Tunisie	1,018	0,995	1,020	1,002	0,998	0,993
Turkmenistan	0,931	1,048	0,930	1,040	1,000	1,008
Turquie	1,011	1,013	1,012	1,014	0,999	0,999
Uganda	1,193	0,862	1,174	0,863	1,017	0,999
Ukraine	0,961	1,002	0,961	1,001	1,000	1,000
Uruguay	1,003	1,001	1,003	1,001	1,000	1,000
Ouzbékistan	0,981	0,992	0,979	0,977	1,002	1,016
Venezuela, RB	1,002	0,997	1,003	0,997	1,000	1,000
Vietnam	1,141	0,994	1,134	0,980	1,006	1,015
Yemen, Rep,	1,097	1,020	1,090	1,031	1,006	0,989
Zambie	0,735	4,480	0,722	4,510	1,018	0,993
Zimbabwe	0,989	0,959	0,994	0,946	0,995	1,014
<b>Moyenne</b>	<b>1,025</b>	<b>1,025</b>	<b>1,017</b>	<b>1,037</b>	<b>1,009</b>	<b>0,991</b>
<b>Médiane</b>	<b>1,010</b>	<b>1,003</b>	<b>1,005</b>	<b>1,006</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

Source: Auteur.

Notes:

M(SE,ITub;2in): Un output = Inverse de la prévalence de la tuberculose ; Deux inputs = DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation.



## **CHAPITRE 2**

---

### **Les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement**

---

## 1. Introduction

Si la mesure de l'efficience des systèmes de santé constitue une question importante, celle des déterminants de l'efficience est également cruciale pour les politiques de santé. Dans la continuité du précédent, ce chapitre s'intéresse aux déterminants de l'efficience des systèmes de santé. L'analyse s'appuie sur des facteurs déjà étudiés par une littérature relativement limitée. Il s'agit de (i) la structure du financement des systèmes de santé, (ii) l'environnement politique et institutionnel, (iii) l'environnement économique, social et démographique et (iv) l'environnement sanitaire. Parmi ces déterminants, notre attention se porte surtout sur la structure du financement des systèmes de santé, à travers trois principaux facteurs. Le premier, déjà étudié par la littérature, est relatif à l'importance du financement public de la santé. Les deux autres qui n'ont en revanche pas fait l'objet de recherches approfondies concernent la contribution de l'assurance maladie et celle de l'aide extérieure au financement de la santé.

Concernant l'importance du financement public, les études ont jusqu'à présent mis en évidence une absence de relation (Gupta et Verhoeven 2001, Greene 2004) ou une relation négative entre l'efficience des systèmes de santé et l'importance du financement public (Herrera et Pang 2005). Ces résultats, qui rejoignent dans une certaine mesure ceux relatifs à l'efficacité des dépenses publiques de santé, s'expliquent le plus souvent par de mauvaises allocations des dépenses publiques (types de soins, structures de soins) et un mauvais ciblage des ressources (géographique, groupes de populations). Concernant le rôle de l'assurance maladie, l'on constate que l'extension de l'assurance maladie est souvent justifiée par ses gains potentiels en matière d'efficience, à côté de ses gains en matière de justice sociale. Mais l'assurance maladie peut s'accompagner de « coûts » plus ou moins importants selon la manière dont elle s'organise au niveau d'un pays. Ces coûts, essentiellement liés aux problèmes d'aléa moral à la fois du côté de l'offre et de la demande de soins et de sélection adverse, ont tendance à élever les coûts de production des soins et à dégrader l'efficience des systèmes de santé. Dans la mesure où aucune étude n'a montré l'existence de telles relations de manière empirique, nous avons cherché à tester la relation entre efficience des systèmes de santé et importance des mécanismes assuranciers en tant qu'instruments de financement. Enfin, le troisième facteur est relatif à l'importance des ressources extérieures affectées à la santé. L'aide à la santé a augmenté de manière importante au cours des dernières années<sup>106</sup> et elle continuera à constituer une source de financement importante pour de nombreux pays dans les années à venir. Mais le financement de la santé à travers des ressources extérieures pose un certain nombre de défis pour les systèmes de santé nationaux comme nous le verrons. De plus, une très grande partie de cette aide est utilisée pour financer des maladies spécifiques ou des programmes verticaux et elle reste finalement assez peu intégrée aux systèmes de santé. C'est dans ce contexte que nous avons cherché à tester la relation entre aide extérieure affectée à la santé et efficience des systèmes de santé dans les pays en développement.

Ce chapitre est organisé de la manière suivante. La section 2 présente les principaux facteurs étudiés dans la littérature ainsi que les hypothèses relatives à ceux que nous avons retenus pour notre analyse. La section 3 présente les méthodes d'estimation. Les résultats ainsi que des analyses de robustesse sont présentés dans la section 4. Enfin, la section 5 conclut.

---

<sup>106</sup> Mesurée en termes réels, elle a quadruplé de 5,6 milliards en 1990 à 21,8 milliards en 2007, avec une progression particulièrement rapide entre 2002 et 2007 (IHME 2009).

## 2. Déterminants de l'efficacité des systèmes de santé

Cette section est consacrée à l'analyse des déterminants de l'efficacité des systèmes de santé à l'échelle internationale. Nous présentons d'abord les principaux facteurs étudiés dans la littérature puis ceux que nous retenons afin d'expliquer les différences de performance des systèmes de santé.

### 2.1. Principaux facteurs étudiés dans la littérature

La littérature concernant les facteurs qui expliquent les différences observées de performance des systèmes de santé à l'échelle internationale, est peu développée. Le tableau 2.2 synthétise les principaux facteurs étudiés dans la littérature en les classant en cinq grandes catégories : caractéristiques du financement des systèmes de santé, aide globale extérieure, environnement politique et institutionnel, environnement économique, social et démographique, résultats sanitaires, offre de soins et accès aux services de santé.

#### 2.1.1. Caractéristiques du financement de la santé

Deux principaux résultats se dégagent de la littérature sur le lien entre efficacité des systèmes de santé et caractéristiques du financement de la santé :

*Une relation indéterminée entre efficacité des systèmes de santé et dépenses totales de santé par tête.* Des résultats contradictoires se dégagent des quelques études existantes. Evans et al. (2000) ont en effet mis en évidence une relation positive entre efficacité des systèmes de santé (orientation output) et dépenses de santé par tête. Ils montrent néanmoins qu'il existerait un niveau minimum de dépenses de santé par tête en dessous duquel un système de santé ne puisse pas fonctionner et ne puisse donc pas être efficace<sup>107</sup>. Gupta et Verhoeven (2001) soulignent au contraire une relation négative entre efficacité (orientation input) et dépenses de santé par tête en parité de pouvoir d'achat. Il faut néanmoins rester prudent face à ces résultats car il s'agit de simples analyses de corrélation entre les scores d'efficacité et les dépenses de santé par tête, sans contrôler pour tous les autres facteurs susceptibles d'influencer l'efficacité. Alexander et al. (2003) ont testé cette relation dans le cadre d'analyses de régression. Ils mettent aussi en évidence une relation positive entre efficacité (orientation output) et dépenses de santé par tête en parité de pouvoir d'achat dans les pays à faible revenu et une relation négative dans les pays à revenu plus élevé, bien que faiblement significative dans le second cas<sup>108</sup>. Dans ce dernier cas, les résultats ne sont pas robustes car les auteurs n'ont pas tenu compte du fait que l'utilisation des dépenses de santé par tête comme input dans la première étape et comme déterminant de l'efficacité à la seconde étape constitue une source de biais importante dans les estimations.

---

<sup>107</sup> Les auteurs estiment ce seuil à 60 dollars par tête (en dollar international de 1997).

<sup>108</sup> Rappelons que l'échantillon d'Alexander et al. (2003) compte 51 pays en développement et que l'efficacité ainsi que les déterminants de l'efficacité sont étudiés en divisant l'échantillon en deux sous-groupes : le groupe 1 dans lequel le revenu par tête est inférieur à 1500 dollars par an, et le groupe 2 dans lequel le revenu par tête est compris entre 1500 et 4500 dollars par an.

Une faible relation entre efficacité et financement public de la santé. La littérature tend à montrer une absence de relation entre importance du financement public de la santé, mesurée par la part des dépenses publiques de santé dans les dépenses totales de santé, et efficacité dans les pays en développement (Gupta et Verhoeven 2001, Greene 2004) ou une relation négative (Herrera et Pang 2005)<sup>109</sup>. Plusieurs canaux peuvent expliquer ces résultats. Premièrement, les inefficiences peuvent provenir d'une mauvaise allocation des dépenses publiques de santé entre les différents types de soins (soins primaires et préventifs et soins curatifs) et entre les différentes structures de soins (de premier niveau, de second niveau ou de troisième niveau). On constate en effet dans les pays en développement que d'importantes ressources sont allouées pour les soins curatifs et relativement peu pour les interventions les plus coût/efficaces telles la vaccination, les soins pré et post-natals ou le traitement des principales maladies infectieuses alors que ces interventions sont précisément celles qui permettraient le plus d'améliorer l'état de santé des individus et réduire la mortalité évitable (Mills 1995). Ce qui constitue un des principaux obstacles à l'amélioration des résultats sanitaires ne serait pas tant un manque d'interventions sanitaires efficaces mais un faible niveau d'utilisation, surtout parmi les pauvres. Par exemple, en matière d'atteinte des OMD, un certain nombre d'interventions sanitaires préventives et curatives bien connues pourrait permettre d'améliorer significativement les résultats sanitaires<sup>110</sup> si elles étaient utilisées ou étendues à une échelle beaucoup plus large (Tableau 2.1).

**Tableau 2.1. Interventions sanitaires pour réduire la mortalité et la morbidité**

Objectif	Interventions préventives	Interventions curatives
Réduire la mortalité des enfants	Allaitement maternel; lavage des mains; évacuation adéquate des selles, utilisation de latrines; bonne préparation des aliments de sevrage; utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticides; alimentation complémentaire; vaccination; supplémentation en oligo-éléments (zinc et vitamine A); soins prénatals, y compris stéroïde et anatoxine tétanique; traitement antipaludique préventif intermittent pendant la grossesse; gestion de la température du nouveau-né; nevirapine et allaitement artificiel; antibiotiques en cas de rupture prématurée des membranes; accouchement dans de bonnes conditions d'hygiène	Gestion des cas avec la thérapie par réhydratation orale contre la diarrhée; antibiotiques pour la dysenterie; la pneumonie et le sepsis; combinaisons thérapeutiques pour le paludisme; réanimation du nouveau-né; allaitement maternel; alimentation complémentaire pendant la maladie; supplémentation en oligo-éléments (zinc et vitamine A)
Réduire la mortalité maternelle	Planification familiale; prophylaxie antipaludique intermittente; utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide; supplémentation en micronutriments (fer, acide folique, calcium pour ceux qui sont déficients)	Antibiotiques en cas de rupture prématurée des membranes; présence de personnel qualifié (en particulier pour la gestion du troisième stade du travail); soins obstétricaux d'urgence
Prévenir et combattre la tuberculose	Traitement directement observé des cas contagieux pour prévenir la transmission et l'émergence de souches résistantes aux médicaments et le traitement des contacts; vaccination par le BCG	Traitement directement observé pour guérir les cas symptomatiques, y compris les premiers cas de tuberculose

Source: Wagstaff et Claeson (2004).

<sup>109</sup> Les résultats de ces travaux rejoignent ceux relatifs à l'efficacité des dépenses publiques de santé qui montrent globalement une absence de relation ou une très faible relation entre dépenses publiques de santé et état de santé dans les pays en développement (Filmer et Pritchett 1999, Bidani et Ravallion 1997, Wagstaff et Claeson 2004). Plus récemment, Bokhari et al. (2007) ont mis en évidence une relation positive entre dépenses publiques de santé et résultats sanitaires mais les élasticités demeurent faibles. Selon Filmer et Pritchett (2000, 2002), la faible relation entre dépenses publiques de santé et résultats sanitaires serait liée à un certain nombre de « maillons faibles dans la chaîne » de dépenses publiques de santé.

<sup>110</sup> Selon Wagstaff et Claeson (2004), si les interventions connues étaient utilisées de manière appropriée - et en atteignant un taux de couverture de 99% - 63% des décès d'enfants et 74% des décès maternels pourraient être évités.

On constate également dans de nombreux pays en développement une forte concentration des ressources publiques en infrastructures secondaires et tertiaires et en personnel, malgré de faibles taux d'occupation des lits<sup>111</sup>. Herrera et Pang (2005) et Gupta et Verhoeven (2001) ont cherché à vérifier dans quelles conditions les dépenses en personnel permettaient d'expliquer les inefficiences. Ne disposant pas de données sur les dépenses en personnel dans le secteur médical, les auteurs ont utilisé des variables mesurant les dépenses globales en personnel de la fonction publique<sup>112</sup> mais elles ne permettent pas de mettre en évidence de relations statistiquement significatives. A cela s'ajoutent des problèmes liés à la qualité des soins et à l'absence de mécanismes incitatifs pour améliorer la productivité du personnel médical du secteur public (Mills 1995, Hensher 2001).

Deuxièmement, les inefficiences peuvent provenir d'une mauvaise allocation géographique des ressources, avec bien souvent les régions les plus riches mieux dotées en ressources<sup>113</sup>. Celles-ci sont souvent allouées aux structures de soins en zone urbaine alors qu'elles pourraient certainement fournir de meilleurs résultats si elles étaient davantage orientées vers des régions où les bénéfices marginaux sont susceptibles d'être plus élevés, comme en zone rurale.

Enfin, les inefficiences peuvent provenir d'un mauvais ciblage des populations dans l'allocation des ressources, les pauvres notamment ne bénéficiant pas suffisamment de ces ressources.

### 2.1.2. Aide extérieure globale

Herrera et Pang (2005) ont testé la relation entre aide extérieure globale (en % des recettes fiscales hors dons<sup>114</sup>) et efficacité des systèmes de santé. L'hypothèse sous-jacente est que les pays peuvent être moins incités à utiliser leurs ressources de manière efficace lorsqu'ils n'ont pas à en subir le poids de la taxation. Les résultats obtenus par les auteurs ne permettent cependant pas de conclure sur le sens de la relation. L'utilisation de l'aide globale pose néanmoins problème dans cette étude en raison de la question de la fongibilité de l'aide. Le concept de fongibilité de l'aide fait référence à la possibilité pour le gouvernement receveur, de réduire ses propres dépenses dans le secteur ciblé par l'aide pour transférer ses fonds à d'autres secteurs. La fongibilité de l'aide entraîne donc un relâchement de la contrainte budgétaire du pays receveur, l'aide s'ajoutant simplement aux ressources totales de l'Etat (Amprou et Chauvet 2004). Il devient donc dans ces conditions difficile d'identifier les effets d'un accroissement de l'aide totale sur l'efficacité des systèmes de santé ; les mauvais résultats sanitaires peuvent en effet être davantage liés à la diminution des dépenses publiques de santé qu'à une mauvaise utilisation de ces dernières. Cela justifie donc de s'intéresser davantage à la

---

<sup>111</sup> Ainsi, en Tanzanie par exemple, les ressources destinées aux hôpitaux représentaient 60% des dépenses publiques de santé en 2000, alors que celles allouées aux structures de soins primaires et préventifs représentaient seulement 34% (Gottret et Schieber 2006).

<sup>112</sup> Exprimées en pourcentage des dépenses publiques totales pour Gupta et Verhoeven (2001) et en pourcentage du PIB pour Herrera et Pang (2005).

<sup>113</sup> Le district le plus pauvre du Lesotho reçoit seulement 20% des allocations de dépenses publiques de santé par tête que ce que la capitale reçoit. Au Pérou, les dépenses par tête allouées à travers le budget régional sont 66% plus élevées dans la région de Lima que dans les régions très pauvres. De même au Bangladesh, les districts les plus développés reçoivent des ressources par tête plus élevées que les districts moins développés (Wagtsaff et Claeson 2004).

<sup>114</sup> La variable provient des WDI et elle est calculée de la manière suivante par les auteurs: Aide extérieure (dollar US courant) \* taux de change officiel \* facteur de conversion PPA / Recettes hors dons (monnaie locale courante).



relation entre aide affectée à la santé et efficacité des systèmes de santé. Mais il n'y a pas d'études sur ce point. Seules quelques études ont analysé la relation entre aide à la santé et résultats sanitaires (efficacité de l'aide à la santé). Elles ont globalement montré que l'aide affectée à la santé avait un faible impact sur l'état de santé<sup>115</sup>, en mettant en évidence un certain nombre de contraintes relatives à la volatilité, la prédictibilité, la fongibilité et la capacité d'absorption de l'aide par les pays bénéficiaires.

### **2.1.3. Environnement politique et institutionnel**

Une des contraintes les plus importantes à la performance des systèmes de santé dans les pays en développement réside probablement dans la mauvaise gestion du secteur public, en particulier aux niveaux du district et de la municipalité (Mills et al. 2006). Au sein du secteur de la santé, la mauvaise gestion du secteur public se traduit par des carences de planification, de préparation budgétaire, et de supervision de l'administration centrale et de district, des capacités limitées de régulation, des relations insuffisantes avec la société civile et une dépendance excessive à l'égard des systèmes de gestion des programmes des bailleurs de fonds (Hanson et al. 2003). Selon Mills et al. (2006), les contraintes de capacités institutionnelles publiques restreignent la marge de manœuvre de réforme que le secteur de la santé peut entreprendre par lui-même. Malgré ces arguments, il existe peu d'évidence empirique démontrant le rôle de l'environnement politique et institutionnel. Plusieurs variables ont été utilisées dans la littérature afin de tester le rôle de l'environnement institutionnel sur l'efficacité des systèmes de santé (Tableau 2.2). Jayasuriya et Wodon (2003) montrent que la qualité de la bureaucratie exerce un effet positif sur l'efficacité mais avec des rendements décroissants, alors que l'effet de la corruption est non significatif. Les variables institutionnelles utilisées par Herrera et Pang (2005) telles que le risque pays, le contrôle de la corruption et la défaillance de l'état, et Greene (2004) comme les droits politiques et la liberté d'expression, et l'efficacité du gouvernement, se révèlent non significatives pour expliquer les différences de performance (Tableau 2.2).

### **2.1.4. Environnement économique, social et démographique**

Le rôle de l'environnement économique, social ou encore démographique sur l'efficacité des systèmes de santé a principalement été étudié à travers le niveau de revenu, les inégalités de revenu, la répartition de la population sur le territoire, ou encore le niveau d'éducation de la population. Le niveau de revenu apparaît faiblement corrélé à l'efficacité des systèmes de santé (Herrera et Pang 2005, Greene 2004). En revanche, les inégalités de revenu apparaissent associées à une moindre efficacité mais les auteurs n'expliquent en général pas les canaux susceptibles d'expliquer une telle relation. Nous discutons de ces canaux ci-après (Section 2.2). La concentration de la population sur le territoire a été étudiée à travers le taux d'urbanisation ou la densité de la population, considérant qu'elle permet de réduire les coûts unitaires de production des soins et peut donc améliorer l'efficacité. Cette relation a bien été vérifiée par Jayasuriya et Wodon (2003) malgré des rendements décroissants. En revanche, une relation

---

<sup>115</sup> Bokhari et al. (2007) montrent l'absence de relation entre aide à la santé et résultats sanitaires. Wolf (2007) montre que l'aide à la santé et à l'éducation semblent avoir un effet positif sur les résultats de ces deux secteurs. En revanche, l'aide totale semble être négativement associée aux résultats de ces secteurs alors que la volatilité de l'aide semble associée à de meilleurs résultats. Ainsi, selon l'auteur, l'effet négatif de la volatilité de l'aide sur les services publics est soit plus compliqué à capturer ou moins dommageable que prévu...

négative entre urbanisation et efficacité a été mise en évidence par Herrera et Pang (2005) et les auteurs avancent des effets liés à la criminalité et à la plus grande difficulté de contrôler la propagation des maladies transmissibles en zone urbaine pour l'expliquer. Enfin, seuls Alexander et al. (2003) ont considéré l'effet de l'éducation de la population sur l'efficacité des systèmes de santé<sup>116</sup> et la relation s'avère statistiquement positive.

#### **2.1.5. Résultats sanitaires, offre de soins et accès aux services de santé**

Certains auteurs ont étudié le rôle de certains indicateurs de santé (prévalence du VIH/SIDA, malnutrition) ou de processus (couverture vaccinale) en tant que déterminants de l'efficacité. L'introduction de ces indicateurs lors de la seconde étape se justifie par la nécessité de prendre en compte leur effet sur les résultats sanitaires. Selon Evans et al. (2000), le VIH diminuerait l'espérance de vie corrigée de l'incapacité d'au moins quinze ans. Tout comme dans le cas des dépenses de santé, il faut être prudent quant à l'introduction d'indicateurs de santé dans la seconde étape puisqu'une trop grande corrélation avec les indicateurs de santé de la première étape peut causer des biais dans les estimations (Cf. Section 2.2.4 pour une discussion plus détaillée des pays concernés). D'autres variables relatives à l'offre de soins (nombre de médecins) et à l'accès aux soins (accès aux médicaments essentiels) ont été étudiées par Alexander et al. (2003) mais leurs effets apparaissent faiblement significatifs

---

<sup>116</sup> En effet, toutes les autres études ont intégré l'éducation de la population comme input dans la fonction de production, c'est-à-dire à la première étape.

Tableau 2.2. Déterminants de l'efficience des systèmes de santé

Déterminants	Variables	Evans (2000)	Gupta et Verhoeven (2001)	Jayasuriya et Wodon (2003)	Alexander et al. (2003)	Greene (2004)	Herrera et Pang (2005)
<b>Caractéristiques du financement de la santé</b>	Dép. totales de santé/Cap, PPA	+ <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>		+/-		
	Dép. totales de santé % PIB				-/n.s		
	Dép. publiques de santé % PIB						-/n.s
	Dép. publiques de santé % Dép. totales de santé					n.s	-
	Dép. privées de santé % Dép. publiques de santé				+/n.s		
<b>Aide extérieure</b>	Aide extérieure totale % Recettes fiscales (hors dons)						-/n.s
<b>Environnement politique et institutionnel</b>	Gouvernance ICRG						n.s
	Contrôle de la corruption			n.s			n.s
	Défaillance de l'Etat						n.s
	Qualité de la bureaucratie			+			
	Droits politiques et liberté d'expression					+/n.s	
	Efficacité du gouvernement					n.s	
<b>Environnement économique, social et démographique</b>	PIB/Cap, PPP					+	-/n.s
	Inégalités de revenu					-	-/n.s
	Education				+		
	Urbanisation			+			+/-/n.s
<b>Résultats sanitaires, offre et accès aux services de santé</b>	Prévalence du VIH/SIDA				n.s		-/n.s
	Malnutrition				-/n.s		
	Couverture de la vaccination contre la rougeole				+/+		
	Densité médicale (nombre de médecins)				n.s/-		
	Accès aux médicaments essentiels				n.s/+		

Source: Auteur, d'après revue de la littérature.

Notes:

+/-/n.s : Relations positive, négative, non significative entre la variable et efficience.

a. Signe de la corrélation simple entre dépenses de santé par tête et efficience.

## 2.2. Hypothèses et variables

Nous présentons les facteurs retenus dans le cadre de notre analyse ainsi que nos hypothèses. Les variables utilisées sont relatives (i) à la structure du financement des systèmes de santé, (ii) à l'environnement politique et institutionnel, (iii) à l'environnement économique, social et démographique et, (iv) aux processus sanitaires et à l'environnement sanitaire des systèmes de santé. Si notre analyse se fonde en grande partie sur les facteurs déjà étudiés par la littérature, nous proposons d'analyser l'effet de deux variables supplémentaires relatives à la structure du financement des systèmes de santé : la contribution de l'assurance maladie au financement des systèmes de santé et l'importance des ressources extérieures affectées à la santé.

### 2.2.1. Structure du financement des systèmes de santé

Compte tenu du volume des dépenses totales de santé par tête dans chaque pays et pris en compte lors de la première étape, on cherche à tester l'effet d'une variation de la structure des dépenses de santé sur l'efficience<sup>117</sup>. Nous nous intéressons à trois variables principales:

*Contribution de l'assurance maladie au financement de la santé.* Le développement de l'assurance maladie est souvent justifié, en plus d'arguments en termes de justice sociale, par la recherche d'une plus grande efficience grâce à la pression exercée par le payeur sur l'offre de soins. Mais en réalité ces effets positifs peuvent être menacés par le fait que le développement de l'assurance s'accompagne de défaillances de marché en raison de la forte asymétrie d'information qui caractérise le secteur de la santé. L'assurance maladie a tendance à s'accompagner de problèmes d'alea moral, à la fois du côté de la demande et de l'offre de soins (Cutler et Zeckhauser 2000). Les patients ne supportant pas tous les coûts directs des services sont encouragés à adopter un comportement entraînant une utilisation excessive des services. Les prestataires de soins ont également tendance à encourager une plus grande utilisation des services afin d'accroître leur revenu (demande induite). Ces deux effets peuvent alors contribuer à une dégradation de l'efficience des systèmes de santé. Si l'assurance maladie n'est pas organisée autour d'un pool unique mais autour de plusieurs pools séparés, les pratiques de sélection adverse par les assureurs privés conduisent à développer une population non ou faiblement assurée composée d'individus ayant le plus besoin de soins de santé<sup>118</sup> (Savedoff et Carrin 2003). Mais il n'existe pas, à notre connaissance, de travaux empiriques ayant montré le sens de la relation entre efficience et importance de l'assurance maladie. C'est la raison pour laquelle nous testons ces hypothèses en utilisant une variable mesurant la part des dépenses d'assurance maladie<sup>119</sup> dans les dépenses totales de santé ( $D.Ass/DTS$ ).

*Importance des ressources extérieures affectées à la santé.* On peut vraisemblablement s'attendre à une relation négative entre aide extérieure affectée à la santé et efficience des systèmes de santé. Deux principaux canaux pourraient permettre de l'expliquer. Premièrement, les problèmes relatifs à la prédictibilité et à la volatilité des flux d'aide compliquent manifestement la gestion des ressources, notamment pour le secteur de la santé. Ils contraignent la

---

<sup>117</sup> Rappelons qu'il faut être prudent quant au choix des variables lorsque l'on analyse le lien entre efficience et caractéristiques du financement de la santé. Une corrélation trop importante entre les variables de la première étape et celles de la seconde étape peut être source de biais importante dans les estimations (Coelli 2005).

<sup>118</sup> Ces problèmes sont atténués lorsque l'adhésion à certains pools est obligatoire.

<sup>119</sup> Les dépenses d'assurance maladie comprennent les dépenses d'assurance sociale et les dépenses d'assurance privée.

planification à court et moyen terme des activités ou des projets sanitaires. L'absence de données ne nous permet malheureusement pas de tester l'effet de ces contraintes sur l'efficacité. Deuxièmement, on peut s'attendre à un effet similaire à celui mis en évidence par Herrera et Pang pour l'aide globale ; les acteurs du système de santé peuvent être moins incités à utiliser les ressources de manière efficace si une forte proportion de ces ressources provient de l'extérieur. Troisièmement, on constate que même si le volume de l'aide à la santé a considérablement augmenté ces dernières années<sup>120</sup>, elle est surtout destinée à financer des programmes ou des maladies spécifiques (VIH, tuberculose, paludisme) et reste insuffisamment intégrée aux systèmes de santé. Selon les estimations de l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME 2009), 57% de l'aide totale à la santé serait allouée à des maladies spécifiques telles que le SIDA (23,3% de l'aide totale à la santé), la tuberculose et le paludisme (6,6% de l'aide totale à la santé)<sup>121</sup> alors que les ressources destinées au soutien du secteur de la santé en général ou à des approches sectorielles plus larges et non nécessairement liées à des programmes ou des maladies spécifiques représentaient moins de 5% de l'aide à la santé en 2007. Même si les programmes verticaux ont permis d'atteindre de bons résultats, ils ont eu pour conséquence de fragmenter les prestations sanitaires. Selon Lewis (2005), les programmes dédiés à des maladies ou à des interventions spécifiques ont tendance à réduire les opportunités d'intégrer les programmes prioritaires dans les programmes généraux de santé, fragmenter les résultats, augmenter la demande de personnel qualifié qui est déjà en nombre insuffisant, et ponctionner les systèmes de santé de ressources financières et humaines dans le but de mettre sur pied un système parallèle de fourniture de soins – pouvant retarder le renforcement nécessaire des institutions dans le secteur de la santé. Nous étudions la relation entre aide à la santé et efficacité des systèmes de santé à travers une variable mesurant la part des dépenses de santé financées par des ressources extérieures (*Ress.Ext/DTS*). La variable provient des comptes nationaux de la santé (WHO 2008a) et prend en compte toutes les ressources extérieures (dons et prêts), qu'elles passent par le canal de l'administration publique ou d'organismes privés<sup>122</sup>.

*Importance du financement public de la santé.* Les données dont nous disposons ne nous permettent pas de décomposer le financement alloué entre les différents types de soins ou structures de soins, entre les zones géographiques ou groupes de population. Nous cherchons donc à tester si globalement, les systèmes de santé sont relativement plus inefficaces lorsque le financement public de la santé est comparativement plus important. Nous utilisons pour cela une variable mesurant la part des dépenses publiques de santé dans les dépenses totales de santé (*D.Pub.S/DTS*) dans chacun des pays.

---

<sup>120</sup> Rappelons que selon le rapport de l'Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME 2009), l'aide totale affectée à la santé, mesurée en dollars réels (2007) a quadruplé depuis 1990, passant de 5,6 milliards en 1990 à 21,8 milliards en 2007, avec une très forte accélération à partir de 2002.

<sup>121</sup> L'IHME a été en mesure de ventiler les flux d'aide consacrés à des maladies spécifiques provenant des agences d'aide bilatérales, de la Banque Mondiale, la Banque Africaine de Développement, la Banque Asiatique de Développement, le Fonds Mondial de lutte contre le SIDA, la Tuberculose et le Paludisme (GFATM), l'Alliance Globale pour les Vaccins et la vaccination (GAVI) et la Fondation Bill et Melinda Gates (BMGF). Les financements provenant d'autres canaux ont été reportés comme non-ventilables par maladie (33,4%).

<sup>122</sup> Les informations sur les ressources extérieures ont été obtenues du Comité d'action pour le développement de l'OCDE (DAC/OCDE). Dans la mesure du possible, les données du DAC qu'a utilisées l'OMS concernent des décaissements pour certains pays; dans le cas contraire, ce sont des engagements de dépenses qui sont indiqués (WHO 2006).

### 2.2.2. Environnement politique et institutionnel

*Gouvernance.* Afin d'étudier la relation entre l'environnement politique et institutionnel et l'efficacité des systèmes de santé, nous utilisons un indicateur de gouvernance de Kaufman et al. (2008) : l'efficacité du gouvernement (*Gouv.Effec*) qui traduit la qualité de la prestation des services publics et la compétence de la bureaucratie. On s'attend à une relation positive entre efficacité des systèmes de santé et cet indicateur de gouvernance. Les autres indicateurs de gouvernance, et notamment ceux mesurant le degré de corruption et le degré de stabilité politique, ne sont pas introduits dans les régressions afin d'éviter des problèmes de multicollinéarité entre les variables<sup>123</sup>, mais leurs effets seront testés séparément.

### 2.2.3. Environnement économique, social et démographique

*Niveau de revenu.* En raison de l'hétérogénéité importante parmi les pays étudiés, nous avons cherché à contrôler pour le niveau de richesse des pays. La manière la plus directe de le faire consisterait à utiliser le revenu par tête mais son introduction dans les régressions soulèverait des problèmes d'estimation en raison de sa forte corrélation avec les dépenses de santé et les variables d'état de santé utilisées en première étape. Nous avons donc introduit une variable caractérisant le niveau de revenu plus ou moins faible ou élevé dans chacun des pays. Il s'agit d'une muette (*Class*) reprenant la classification des pays selon leur niveau de revenu proposée par la Banque Mondiale<sup>124</sup>. Mais au-delà du niveau de revenu, nous nous sommes demandés dans quelle mesure une croissance économique stable favorise l'amélioration de l'efficacité. Afin de tester cette hypothèse, nous avons également introduit une variable mesurant l'instabilité du taux de croissance du revenu par tête, mesuré par l'écart-type du taux de croissance (Ramey et Ramey 1995) sur une période de cinq ans (*E-t.Croiss.Rev*).

*Inégalités de revenus.* Une forte inégalité dans la distribution du revenu est susceptible d'affecter négativement le degré d'efficacité car elle peut refléter un accès inégal aux soins et être à la source d'allocations des ressources inefficaces. Les groupes les plus influents peuvent en effet orienter les allocations des ressources sanitaires vers une offre excessive de services d'un faible rapport coût/efficacité, bénéficiant aux groupes de revenus les plus élevés, au lieu de les orienter vers une offre de services de base pour les plus pauvres. Ce type d'allocations tend à élever les coûts unitaires puisque les ressources sont allouées souvent sur des inputs relativement onéreux. Nous utilisons l'indice de Gini (*Gini*) de UNU-WIDER (2008) afin de tester cette hypothèse.

*Degré d'éducation.* L'éducation peut permettre d'améliorer l'efficacité des systèmes de santé puisque des individus plus éduqués auront tendance à mieux répondre aux activités de prévention et limiteront les comportements risqués, sources de coûts relativement élevés pour les systèmes de santé. On introduit le taux d'alphabétisation des adultes (*Alpha*) mais uniquement dans les modèles comportant les dépenses de santé par tête comme seul input.

---

<sup>123</sup> La corrélation entre la variable d'efficacité du gouvernement et la variable de corruption est par exemple égale à 0,84 dans notre échantillon.

<sup>124</sup> La variable prend une valeur égale à un pour les pays à faible revenu, une valeur égale à deux pour les pays à revenu intermédiaire faible et une valeur égale à trois pour les pays à revenu intermédiaire élevé.

*Répartition de la population sur le territoire.* Une plus forte concentration de la population réduit les coûts unitaires de production des soins et peut ainsi contribuer à améliorer l'efficacité. On utilise le taux d'urbanisation (*Urb.Pop*) afin de tester cette relation.

*Structure de la population.* On peut penser que les pays dans lesquels la population âgée est importante sont relativement inefficaces puisque les dépenses de santé servent souvent à financer des soins relativement onéreux. On utilise une variable mesurant la part de la population de plus de soixante-cinq dans la population totale (*Pop.65*) afin de tester cette hypothèse.

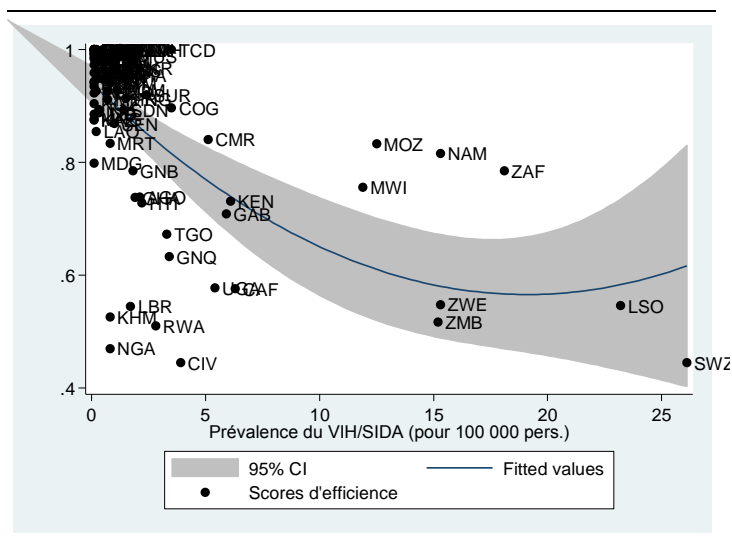
#### **2.2.4. Processus et environnement sanitaires**

Nous avons également cherché à contrôler pour l'effet de certaines variables de processus et d'environnement sanitaires sur nos indicateurs d'état de santé (mortalité des enfants et prévalence de la tuberculose), et pouvant donc influencer les différences d'efficacité entre les pays. Nous avons utilisé deux variables : le pourcentage d'enfants âgés de 12 à 23 mois vaccinés contre la Diphtérie-Pertussis-Tétanos (*Vacc.DPT*) et la part de la population ayant accès à des installations sanitaires améliorées (*Sani*)<sup>125</sup>. Nous avons également contrôlé pour la prévalence du VIH/SIDA (*Prev.VIH*) dans chacun des pays. L'introduction de cette dernière variable, qui n'est ni un indicateur de processus ni un indicateur d'environnement, se justifie cependant par le fait qu'il apparaît plus difficile pour un pays d'être efficace lorsque la prévalence du SIDA est forte, les problèmes sanitaires étant tels qu'une grande partie des ressources sont captées pour son traitement. De plus, les ressources investies dans d'autres interventions sanitaires peuvent se révéler inefficaces si les individus sont immuno-déprimés. La Figure 2.1 permet de confirmer globalement une relation négative entre niveaux de prévalence du VIH et efficacité, particulièrement dans le cas du Swaziland et du Lesotho et dans une moindre mesure pour le Zimbabwe et la Zambie. La même hypothèse peut être formulée à l'égard de la vaccination des enfants ; les pays avec une importante population d'enfants non vaccinés devront vraisemblablement faire face à des coûts de traitement liés au DPT ou d'autres interventions plus élevés que les pays dans lesquels une part importante d'enfants a été vaccinée.

---

<sup>125</sup> Les estimations ont également été réalisées avec un indicateur mesurant le pourcentage de la population ayant accès à l'eau potable et les résultats sont identiques (Cf. Section 4 pour les résultats). Les deux indicateurs, très corrélés, n'ont pas été introduits en même temps dans les régressions.

Figure 2.1. Prévalence du VIH/SIDA et efficacité en 2006



Source: Auteur.

Notes:

Les scores d'efficacité sont à orientation output et sont calculés avec deux outputs : la survie des enfants de moins de cinq ans et l'inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : les dépenses totales de santé par tête (PPA).

### 3. Méthodes en deux étapes

Nous utilisons une approche en deux étapes pour estimer les déterminants de l'efficacité des systèmes de santé. Dans cette approche, les scores d'efficacité calculés à la première étape par la méthode DEA (orientation output, Chapitre 1), sont introduits dans une seconde étape, comme variable dépendante d'un modèle :

Soit  $z_i$  un vecteur  $1 \times r$  de variables d'environnement. Dans une approche standard en deux étapes, l'équation suivante est estimée :

$$\hat{\delta}_i = z_i \beta + \varepsilon_i \tag{1}$$

#### 3.1. Estimations Tobit

Traditionnellement, les auteurs utilisent un modèle Tobit<sup>126</sup> pour estimer l'équation (1) puisque la variable dépendante est continue et distribuée sur l'intervalle [0 ; 1]. Le modèle Tobit permet de décrire la relation entre une variable dépendante non-négative  $Y_i$  et un vecteur de variables explicatives  $z_i$ . Le modèle suppose une variable latente (c'est à dire inobservable)  $Y_i^*$ . Cette variable dépend de manière linéaire de  $z_i$  via un vecteur de paramètres  $\beta$  à estimer. Le modèle comporte également un terme d'erreur  $\varepsilon_i$  afin de capturer les influences aléatoires sur la relation. Le modèle peut être écrit de la manière suivante (Hoff 2006):

<sup>126</sup> D'autres auteurs utilisent les MCO mais cette approche pose un certain nombre de difficultés techniques discutées dans le chapitre 3, section 3.1.2.



$$Y_i^* = z_i\beta + \varepsilon_i$$

$$Y = Y^* \text{ si } 0 \leq Y^* \leq 1$$

$$Y_i = 0 \text{ si } Y^* < 0 \quad ; Y^* = z\beta + \varepsilon$$

$$Y_i = 1 \text{ si } 1 < Y^*$$

La méthode en deux étapes a été fortement critiquée dans la littérature puisqu'elle est susceptible de fournir des estimations biaisées, particulièrement dans le cadre de petits échantillons. Simar et Wilson (2000, 2007) ont en effet montré deux limites importantes.

Premièrement, les scores d'efficacité générés par DEA sont statistiquement fortement dépendants les uns des autres, ce qui implique une corrélation sérielle du terme d'erreur  $\varepsilon_i$ . Les scores d'efficacité sont en effet des mesures relatives et non absolues. Le fait d'utiliser les scores d'efficacité dans des analyses de régression dans une seconde étape violerait l'hypothèse standard d'indépendance du terme d'erreur. Néanmoins, lorsque la taille de l'échantillon augmente, cette corrélation sérielle disparaît progressivement dans le contexte de DEA (Simar et Wilson 2007).

Deuxièmement, les variables explicatives de l'efficacité  $z_i$  ont tendance à être corrélées au terme d'erreur  $\varepsilon_i$ , ce qui invalide les approches standards d'inférence, particulièrement dans de petits échantillons<sup>127</sup>. Cette corrélation provient du fait que les déterminants de l'efficacité sont corrélés aux outputs et aux inputs utilisés dans la première étape, et donc aux scores d'efficacité estimés<sup>128</sup>.

### 3.2. Estimations Bootstrap

Afin de surmonter ces deux problèmes, Simar et Wilson (2004, 2007) ont proposé une procédure de double bootstrap qui permet de réaliser des inférences consistantes dans la seconde étape, en construisant simultanément des intervalles de confiance et en produisant des écarts-types pour les scores d'efficacité DEA. Le bootstrap est basé sur l'idée d'un ré-échantillonnage des données d'origine afin d'assigner des propriétés statistiques aux estimations obtenues. Avant d'illustrer la procédure, nous présentons leur modèle.

Supposons que les véritables scores d'efficacité dépendent de variables d'environnement, de telle sorte que :

$$\delta_i = \psi(z_i, \beta) + \varepsilon_i \geq 1 \tag{2}$$

Où  $\psi$  est une fonction lissée, continue ;  
 $\beta$  un vecteur de paramètres ;

---

<sup>127</sup> Encore une fois, cette corrélation disparaît de manière asymptotique, mais à un faible taux (Simar et Wilson 2007).

<sup>128</sup> Ce qui est clairement le cas pour certaines de nos variables (Cf. la matrice de corrélations entre les variables de la première et de la seconde étape, Tableau A.24, Annexe B).

$\varepsilon_i$  est une variable aléatoire normale tronquée, distribuée  $N(0, \sigma_\varepsilon^2)$  avec une troncature à gauche à  $1 - \psi(z_i, \beta)$ .

Les scores d'efficacité  $\hat{\delta}_i$ , qui correspondent à une estimation de  $\delta_i$ , ont été calculés lors de la première étape. Rappelons que la seconde étape consiste à estimer l'influence de variables d'environnement sur l'efficacité. Le premier algorithme est conçu pour améliorer l'inférence, mais sans prendre en compte le biais des scores d'efficacité. Il comporte les étapes suivantes :

### Algorithme 1

[1] Le calcul de  $\hat{\delta}_i$  pour toutes les  $n$  unités de décision en résolvant le programme DEA suivant :

$$\begin{aligned} & \text{Max}_{x, \lambda, \delta_i} \delta_i & (3) \\ \text{S/C } & \delta_i y_i \leq Y \lambda \\ & x_i \geq X \lambda \\ & n1' \lambda = 1 \\ & \lambda \geq 0 \end{aligned}$$

Dans le problème (3),  $\delta_i$  est un scalaire satisfaisant  $\delta_i \geq 1$ . Il s'agit du score d'efficacité qui mesure l'efficacité technique de la  $i$ ème unité de décision comme la distance à la frontière d'efficacité. Avec  $\delta_i > 1$ , l'unité de décision est située sous la frontière (donc inefficace), alors que  $\delta_i = 1$  implique que l'unité de décision est située sur la frontière (donc efficace).

Le vecteur  $\lambda$  est un vecteur ( $n \times 1$ ) de constantes, qui mesure les poids utilisés pour calculer la localisation d'une unité de décision inefficace si elle devait devenir efficace.

$n1$  est un vecteur  $n$  de dimension 1. La restriction  $n1' \lambda = 1$  impose la convexité de la frontière, en tenant compte de rendements d'échelle variables.

[2] L'estimation de l'équation (1) par le maximum de vraisemblance, en considérant qu'il s'agit d'une régression tronquée (et non une régression censurée ou une régression Tobit)<sup>129</sup>. On note  $\hat{\beta}$  et  $\hat{\sigma}_\varepsilon$  les estimations par le maximum de vraisemblance de  $\beta$  et  $\sigma_\varepsilon$  ;

[3] Le calcul de  $L$  estimations bootstrap de  $\beta$  et  $\sigma_\varepsilon$  de la même manière suivante :

Pour  $i = 1, \dots, n$ , on tire  $\varepsilon_i$  à partir d'une distribution normale de variance  $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$  et une troncature à gauche à  $1 - z_i \hat{\beta}$  et on calcule  $\delta_i^* = z_i \hat{\beta} + \varepsilon_i$ . Enfin, on estime la régression tronquée de  $\delta_i^*$  sur  $z_i$  par le maximum de vraisemblance, donnant une estimation bootstrap  $(\hat{\beta}^*, \hat{\sigma}_\varepsilon^*)$ .

<sup>129</sup> Dans une régression censurée, on suppose que les variables indépendantes sont toujours observées, même s'il y a une perte d'information concernant la variable dépendante. Dans une régression tronquée, ni la variable dépendante ni les variables indépendantes ne sont observées dans certains cas. Voir Simar et Wilson (2007) pour plus de détails.

Avec un nombre important d'estimations (par exemple  $L=2000$ ), il devient possible de tester des hypothèses et de construire des intervalles de confiance pour  $\beta$  et  $\sigma_\varepsilon$ . Par exemple, supposons que l'on souhaite déterminer la p-value pour une estimation donnée de  $\hat{\beta}_1 < 0$ , cette dernière sera déterminée par la fréquence relative des estimations bootstrap  $\hat{\beta}_1^*$  non-négatives.

Simar et Wilson (2007) ont montré que  $\hat{\delta}_i$  estimé est biaisé vers un dans les petits échantillons. Ainsi, la seconde procédure de bootstrap de Simar et Wilson (2007), "Algorithme 2", intègre un bootstrap paramétrique dans le problème de la première étape, de telle sorte que des estimations corrigées du biais sont obtenues pour les scores d'efficacité. La production de ces scores corrigés du biais est effectuée de la manière suivante :

### Algorithme 2

- [1] Le calcul de  $\hat{\delta}_i$  pour toutes les  $n$  unités de décision en résolvant le programme DEA (3) ;
- [2] L'estimation de l'équation (1) par le maximum de vraisemblance, considérant qu'il s'agit d'une régression tronquée. Soient  $\hat{\beta}$  et  $\hat{\sigma}_\varepsilon$ , les estimations de  $\beta$  et  $\sigma_\varepsilon$  par le maximum de vraisemblance ;
- [3] Le calcul de  $L_1$  estimations bootstrap pour chaque  $\delta_i$ , de la manière suivante :
  - Pour  $i=1, \dots, n$ , on tire  $\varepsilon_i$  à partir d'une distribution normale de variance  $\hat{\sigma}_\varepsilon^2$  et une troncature à gauche à  $1 - z_i \hat{\beta}$  ;
  - De nouveau, pour  $i=1, \dots, n$ , calcul de  $\delta_i^* = z_i \hat{\beta} + \varepsilon_i$  ;
  - Soit  $y_i^* = \frac{\hat{\delta}_i}{\delta_i^*} y_i$ , une mesure d'output modifiée. Calcul de  $\hat{\delta}_i^*$  en résolvant le programme DEA (2), dans lequel  $Y$  est remplacé par  $Y^* = [y_1^* \dots y_n^*]$ . (Mais il faut noter que  $y_i$  n'est pas remplacé par  $y_i^*$  dans la partie gauche de la première restriction du problème).

[4] Le calcul de l'estimateur d'inefficacité output corrigé des biais tel que  $\hat{\delta}_i = 2 \cdot \hat{\delta}_i - \bar{\delta}_i^*$ , où  $\bar{\delta}_i^*$  est la moyenne des bootstrap de  $\hat{\delta}_i^*$ .

Une fois ces mesures de première étape corrigées des biais obtenues, l'Algorithme 2 continue en remplaçant  $\hat{\delta}_i$  par  $\hat{\delta}_i^*$  dans l'algorithme 1 de l'étape 2 aux suivantes. Suivant Simar et Wilson (2007), nous avons fixé  $L_1 = 100$ .

### 3.3. Données

Les résultats sont d'abord présentés dans le cadre d'estimations transversales puis dans le cadre d'estimations en panel pour un échantillon de 76 pays en développement<sup>130</sup>. Les programmes informatiques disponibles ne nous permettant pas de réaliser les estimations bootstrap en panel, nous avons d'abord comparé les estimations Tobit et bootstrap en

<sup>130</sup> La liste des pays de l'échantillon figure dans le Tableau A.23 (Annexe A).

transversal en utilisant la moyenne des variables sur la période 1995-2006. Il nous a semblé préférable de travailler sur des moyennes sur la période plutôt que de travailler uniquement sur l'année 2006 afin d'éviter des biais liés à une hétérogénéité temporelle inobservée.

Nous réalisons ensuite les estimations Tobit en panel. Dans la mesure où les biais évoqués plus haut disparaissent progressivement lorsque la taille de l'échantillon augmente, nous devrions parvenir à des estimations relativement consistantes en travaillant sur plus de 700 observations. L'analyse porte sur la période 1995-2006. Pour analyser les déterminants de l'efficacité technique des systèmes de santé en panel, un modèle Tobit en panel, à effets aléatoires, est utilisé.

Les scores d'efficacité que nous cherchons à expliquer sont ceux issus des modèles pour lesquels :

- les outputs sont la survie des enfants de moins de cinq ans et l'inverse de la prévalence de la tuberculose<sup>131</sup> et ;
- les inputs sont les dépenses totales de santé par tête en parité de pouvoir d'achat et le taux d'alphabétisation des adultes.

Le Tableau 2.3 présente la statistique descriptive des variables utilisées. Les données relatives aux dépenses de santé proviennent des Comptes Nationaux de la Santé (WHO 2008a). La variable de gouvernance provient de la base Worldwide Governance Indicators de Kaufman, Kraay et Mastruzzi (WGI, World Bank 2009) et les variables d'environnement économique, social, démographique, sanitaire sont issues des World Development Indicators (WDI, World Bank 2008a). Enfin, les données relatives aux inégalités de revenu proviennent de la base World Income Inequality Database (WIID, UNU-WIDER (2008)). Les estimations sont réalisées avec Stata et Matlab<sup>132</sup>.

---

<sup>131</sup> Les données disponibles ne nous permettaient pas d'intégrer la survie maternelle comme troisième output.

<sup>132</sup> Les programmes proviennent d'Afonso et Aubyn (2006). L'algorithme 2 est appliqué en premier afin de corriger la corrélation sérielle des scores d'efficacité. Puis l'algorithme 1 est utilisé pour corriger le biais de corrélation entre les variables de la première étape avec celles de la seconde étape.

Tableau 2.3. Statistiques descriptives

Variable	Obs.	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
Survie des enfants de moins de cinq ans	76	74,570	23,105	8,13	97,630
Inverse de la prévalence de la tuberculose	76	76,831	23,409	0,180	99,450
DTS/Cap, PPA	76	338,518	302,726	21,471	1664,719
1/M (2out ; 1in)	76	1,230	0,328	1,000	2,320
1/M (2out ; 2in)	76	1,175	0,295	1,000	2,247
1/M (1out ; 1in)	76	1,499	1,240	1,000	10,526
1/M (1out ; 2in)	76	1,399	1,150	1,000	10,000
D.Ass/DTS	76	14,712	18,241	0,010	81,748
Ress.Ext/DTS	76	8,264	10,607	0,014	42,056
D.Pub.S/DTS	76	50,333	18,059	13,356	90,380
Gouv.Effec	76	-0,424	0,562	-1,684	1,168
Class	76	1,566	0,736	1,000	3,000
E-t. Croiss.Rev	76	3,931	3,815	0,555	25,652
Gini	59	43,729	9,337	27,900	74,611
Alpha	76	79,004	19,094	18,420	99,796
Urb.Pop	76	47,454	21,410	9,803	91,342
Pop. 65	76	5,233	3,214	2,235	16,468
Sani	76	61,758	24,810	8,000	100,000
Prév.VIH	76	2,401	5,278	0,100	26,283
Vacc.DPT	76	81,042	15,790	32,500	98,917

Source: NHA (WHO 2008a); WHOSIS (WHO 2008b); WDI (World Bank 2008a); WGI (World Bank 2009), WIID (UNU-WIDER 2008), Calculs de l'auteur.

Notes:

Données moyennes sur la période 1995-2006.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

M(1out,1in)= Scores d'efficacité calculés avec un output : Survie des enfants de moins de cinq ans, et un input : DTS/Cap, PPA.

M(1out ; 2in)= Scores d'efficacité calculés avec un output : Survie des enfants de moins de cinq ans, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

## 4. Résultats et analyses de robustesse

Les résultats issus des estimations en deux étapes (DEA puis Tobit/Bootstrap) sont d'abord présentés, suivis de ceux obtenus avec la méthode en une étape (SFA) en guise d'analyse de robustesse.

### 4.1. Résultats des estimations en deux étapes

#### 4.1.1. Résultats Tobit et Bootstrap en transversal

Nous présentons tout d'abord les résultats des estimations Tobit pour les modèles dans lesquels l'efficacité a été estimée avec un seul input (M (2out ; 1in)) et avec deux inputs (M (2out ; 2in)) (Tableau 2.4). Les résultats sont identiques dans les deux colonnes et seules les variables relatives à la vaccination DPT et à la prévalence du VIH sont significatives avec le signe attendu. La variable mesurant les inégalités de revenu (*Gini*) n'apparaît pas dans les

tableaux de résultats. Dans la mesure où son coefficient apparaissait non significatif dans les régressions, nous l'avons supprimée car son inclusion nous faisait perdre un nombre trop important d'observations.

Tableau 2.4. Résultats Tobit censuré (76 pays)

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0006 (0,647)	0,0003 (0,834)
Ress.Ext/DTS	0,0032 (0,162)	0,0021 (0,359)
D.Pub.S/DTS	-0,0011 (0,298)	-0,0012 (0,264)
Gouv.Effec	-0,0370 (0,368)	-0,0698 (0,107)
Class	-0,0194 (0,422)	-0,0022 (0,932)
E-t .Croiss.Rev	0,0045 (0,382)	0,0074 (0,171)
Alpha	-0,0016 (0,228)	-
Urb.Pop	0,0003 (0,800)	-0,0003 (0,790)
Pop.65	-0,0038 (0,575)	-0,0054 (0,453)
Sani	0,0005 (0,690)	0,0021 (0,131)
Prév.VIH	0,0249*** (0,000)	0,0262*** (0,000)
Vacc.DPT	-0,0064*** (0,000)	-0,0060*** (0,000)
Constante	1,7821*** (0,000)	1,4609*** (0,000)
$\hat{\sigma}_{\varepsilon}$	0,1352*** (0,000)	0,1419*** (0,000)

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (1/Scores d'efficacité) tout comme Simar et Wilson (2007).

\*\*\* significatif à 1%, \*\* significatif à 5%, \* significatif à 10%. p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

$\hat{\sigma}_{\varepsilon}$  : Ecart-type estimé de  $\varepsilon$ .

Le Tableau 2.5 reporte les résultats des estimations bootstrap avec les algorithmes 1 et 2 pour les deux modèles d'efficacité. De manière générale, les coefficients estimés sont relativement proches quelque soit l'algorithme utilisé. Les variables significatives dans l'algorithme 2 – la vaccination DPT et la prévalence du VIH – le restent dans l'algorithme 1. Dans le cas du modèle à un seul input (colonne 1) et après utilisation de l'algorithme 1, de nouvelles variables deviennent significatives : il s'agit de l'efficacité du gouvernement, de la part des ressources extérieures dans les dépenses totales de santé et du taux d'alphabétisation. Pour chacune de ces variables, les signes des coefficients sont conformes aux hypothèses retenues. Dans le cas du

modèle à deux inputs (colonne 2) et après utilisation de l'algorithme 1, ces variables qui étaient déjà significatives après l'utilisation de l'algorithme 1, le restent avec l'algorithme 2.

Face à ces résultats, une conclusion importante se dégage. Les déterminants de l'efficacité sont identiques que l'efficacité soit mesurée en intégrant l'éducation comme un input (colonne 2) ou non (colonne 1) à la première étape. Dans ce dernier cas, la variable d'éducation apparaît comme un déterminant significativement corrélé à l'efficacité des systèmes de santé.

On constate également que les résultats mis en évidence par l'algorithme 2 sont comparables à ceux du modèle Tobit (Tableau 2.5), ce qui tend à suggérer que le biais de corrélation sérielle n'est pas si important dans nos données. En revanche, la corrélation entre les variables explicatives de la seconde étape et les inputs et les outputs de la première étape apparaît plus préoccupante puisque les résultats de l'algorithme 1 et du Tobit sont différents, en ce sens qu'un plus grand nombre de variables apparaît significatives.

Tableau 2.5. Résultats bootstrap (76 pays)

	M (2out; 1in)	M (2out; 2in)
<b>Algorithme 1</b>		
D.Ass/DTS	-0,0003 (0,409)	9,09E-05 (0,443)
Ress.Ext/DTS	0,0045** (0,043)	0,0043** (0,040)
D.Pub.S/DTS	-0,0008 (0,272)	-2,8E-05 (0,436)
Gouv.Effec	-0,0672* (0,097)	-0,0932** (0,027)
Class	-0,0281 (0,173)	-0,0114 (0,349)
E-t .Croiss.Rev	0,0060 (0,136)	0,0056 (0,149)
Alpha	-0,0027** (0,039)	-
Urb.Pop	0,0001 (0,412)	-0,0002 (0,458)
Pop.65	-0,0005 (0,425)	-0,0044 (0,299)
Sani	0,0004 (0,405)	0,0012 (0,230)
Prév.VIH	0,0239*** (0,000)	0,0220*** (0,000)
Vacc.DPT	-0,0079*** (0,000)	-0,00656*** (0,000)
Constante	2,0359*** (0,000)	1,5499*** (0,000)
$\hat{\sigma}_{\varepsilon}$	0,1383*** (0,000)	0,1308*** (0,000)
<b>Algorithme 2</b>		
D.Ass/DTS	-0,0006 (0,662)	0,0047 (0,488)
Ress.Ext/DTS	0,0030 (0,182)	0,0082* (0,101)
D.Pub.S/DTS	-0,0006 (0,537)	0,0002 (0,952)
Gouv.Effec	-0,0408 (0,317)	-0,3809** (0,021)
Class	-0,0253 (0,292)	-0,0878 (0,149)
E-t .Croiss.Rev	0,0039 (0,446)	-0,0031 (0,765)
Alpha	-0,0018 (0,175)	-
Urb.Pop	0,0001 (0,909)	-0,0020 (0,595)
Pop.65	-0,0012 (0,866)	-0,0554 (0,237)
Sani	0,0008 (0,570)	0,0004 (0,918)
Prév.VIH	0,0247*** (0,000)	0,0356*** (0,000)
Vacc.DPT	-0,0067*** (0,000)	-0,0133** (0,002)
Constante	1,7947*** (0,000)	1,9178*** (0,000)
$\hat{\sigma}_{\varepsilon}$	0,1341*** (0,000)	0,1756*** (0,000)

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (Voir algorithme 1, Section 3.2).

\*\*\* significatif à 1%, \*\* significatif à 5%, \* significatif à 10%. p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

 $\hat{\sigma}_{\varepsilon}$  : Ecart-type estimé de  $\mathcal{E}$ .



#### 4.1.2. Résultats Tobit en panel

Les résultats sont reportés dans le Tableau 2.6. Les résultats sont encore une fois globalement identiques pour les deux modèles d'efficacité.

Parmi les *variables de financement de la santé*, l'importance des dépenses publiques et des ressources extérieures pour la santé jouent dans le sens de nos hypothèses. Les pays dans lesquels le financement public de la santé et les ressources extérieures affectées à la santé sont relativement importants par rapport aux dépenses totales de santé tendent à être moins efficaces. Le lien entre efficacité et importance de l'assurance maladie<sup>133</sup> comme instrument de financement est moins clair. La variable apparaît avec un signe positif dans les régressions mais elle n'est significative que lorsque la variable d'efficacité est calculée avec un input (colonne 1). Afin d'affiner notre analyse, nous avons réalisé deux estimations supplémentaires. Premièrement, nous avons scindé la variable d'assurance en deux afin de tester séparément les effets de l'assurance sociale et de l'assurance privée sur l'efficacité. Les résultats sont reportés dans le Tableau A.25 (Annexe C) et montrent une relation positive et significative entre dépenses de sécurité sociale et efficacité. La relation relative aux dépenses d'assurance privée apparaît en revanche non significative. Deuxièmement, nous avons réalisé les régressions sans la variable d'assurance. Le fait de supprimer cette variable des régressions nous permet en effet de récupérer vingt pays, la plupart des pays africains. Les résultats, reportés en Annexe C (Tableau A.26) sont identiques à ceux mis en évidence lorsque la variable d'assurance est incluse dans les régressions.

Concernant, *l'environnement politique et institutionnel*, l'efficacité du gouvernement apparaît comme un facteur significativement positif pour l'efficacité des systèmes de santé. Rappelons que nous n'avons pas pu introduire d'autres variables de gouvernance en raison de problèmes de multi-colinéarité entre les variables. Nous avons donc réalisé trois régressions supplémentaires en remplaçant à chaque fois l'efficacité du gouvernement par d'autres variables de gouvernance de Kaufman, Kraay et Mastruzzi (World Bank 2009) : (i) la qualité de la réglementation qui mesure la capacité des pouvoirs publics à élaborer et appliquer de bonnes politiques et réglementations favorables au développement du secteur privé, (ii) le degré de corruption qui mesure l'utilisation des pouvoirs publics à des fins d'enrichissement personnel, y compris la grande et la petite corruption, ainsi que « la prise en otage » de l'Etat par les élites et les intérêts privés, et (iii) la stabilité politique et l'absence de violence qui mesure la perception de la probabilité d'une déstabilisation ou d'un renversement de gouvernement par des moyens inconstitutionnels ou violents, y compris le terrorisme. Chacune s'est également révélée positivement et significativement corrélée à l'efficacité des systèmes de santé, sauf la variable de stabilité politique et d'absence de violence qui était non significative (Tableaux A.27, A.28 et A.29, Annexe C).

Parmi les *variables économiques, sociales et démographiques*, l'alphabétisation exerce un effet positif sur l'efficacité des systèmes de santé. Le degré d'urbanisation apparaît avec un signe négatif, bien que seulement significatif dans la colonne 1. Ce résultat provient sûrement de la concentration des ressources en zone urbaine vers des structures de soins de deuxième ou

---

<sup>133</sup> Rappelons que les dépenses d'assurance maladie sont la somme des dépenses d'assurance sociale et d'assurance privée.

troisième niveau et donc relativement onéreuses en investissement et en fonctionnement. Un autre résultat intéressant concerne l'instabilité du taux de croissance du revenu par tête. Il suggère une relation positive entre l'instabilité de la croissance et l'efficacité des systèmes de santé. Cette relation suggère que lorsque la croissance est instable, les individus, mais également les gouvernements seraient davantage incités à rationaliser leurs dépenses.

Tableau 2.6. Résultats Tobit censuré (1995-2006)

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0023* (0,053)	-0,0018 (0,153)
Ress.Ext/DTS	0,0016** (0,042)	0,0013* (0,092)
D.Pub.S/DTS	0,0024*** (0,001)	0,0020** (0,004)
Gouv.Effec	-0,0392* (0,096)	-0,0477** (0,050)
Class	-0,0038 (0,507)	-0,0045 (0,432)
E-t .Croiss.Rev	-0,0097*** (0,000)	-0,0095*** (0,000)
Alpha	-0,0031* (0,060)	-
Urb.Pop	0,0026* (0,085)	0,0025 (0,111)
Pop.65	-0,0131 (0,131)	-0,0131 (0,152)
Sani	-0,0016 (0,138)	-0,0007 (0,507)
Prév.VIH	0,0192*** (0,000)	0,0177*** (0,001)
Vacc.DPT	-0,0002 (0,656)	-0,0009* (0,098)
Constante	1,3774*** (0,000)	1,0770*** (0,000)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'obs.	764	764

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficacité (1/Scores d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

Même si les estimations réalisées avec un nombre relativement important d'observations permettent de réduire les biais de corrélation sérielle des scores d'efficacité et de corrélation avec les déterminants de l'efficacité, il sera nécessaire dans le futur de comparer ces résultats avec les estimations bootstrap. Afin de nous assurer de la robustesse de ces résultats, nous avons cherché à comparer les estimations de la méthode en deux étapes (DEA/Tobit) à ceux de la méthode en une étape (SFA).

## 4.2. Analyses de robustesse

### 4.2.1. Méthode en une étape : Frontières stochastiques

Nous utilisons la méthode des Frontières Stochastiques dans le cadre d'estimations mono-output<sup>134</sup>. Nous avons choisi la survie des enfants de moins de cinq ans pour la réaliser puisqu'elle reflète bien le niveau d'inputs sanitaires disponibles dans un pays. Suivant Audibert (1997), nous estimons le modèle de fonction de production stochastique pour données de panel proposé par Battese et Coelli (1995) :

$$Y_{it} = \exp(X_{it}\beta + V_{it} - U_{it})$$

Où  $Y_{it}$  est l'état de santé moyen du  $i^{\text{ème}}$  pays ( $i = 1, 2, \dots, N$ ) à la  $t^{\text{ème}}$  période d'observation ( $t = 1, 2, \dots, T$ ) ;

$X_{it}$  est un vecteur ( $1 \times k$ ) d'inputs associé au  $i^{\text{ème}}$  pays et à la  $t^{\text{ème}}$  période ;

$\beta$  est un vecteur ( $k \times 1$ ) de paramètres inconnus à estimer ;

$V_{it}$  sont des erreurs aléatoires supposées iid  $N(0, \sigma_v^2)$  ;

$U_{it}$  est supposé iid de  $V_{it}$ . Il s'agit de variables non-négatives, associées à l'inefficience technique et obtenues par troncature (à 0) de la distribution normale avec une moyenne  $z_{it}\delta$  et une variance  $\delta^2$  ;

Les effets d'inefficience  $U_{it}$  peuvent être spécifiés de la manière suivante :

$$U_{it} = z_{it}\delta + W_{it}$$

Où  $z_{it}$  est un vecteur ( $1 \times m$ ) de variables spécifiques aux pays susceptibles de varier au cours du temps ;

$\delta$  est un vecteur ( $m \times 1$ ) de coefficients inconnus de variables d'inefficience spécifiques aux pays.

$W_{it}$  est une variable aléatoire, définie par la troncature de la distribution normale avec une moyenne 0 et une variance  $\sigma^2$ .

L'efficacité technique  $ET_{it}$  est définie par :

$$ET_{it} = \exp(-U_{it}) = \exp(-z_{it}\delta - W_{it})$$

---

<sup>134</sup> Rappelons que désormais les estimations de SFA multi-outputs sont réalisables à travers des fonctions de distance. Ces estimations sont complexes à réaliser et feront l'objet de recherches futures.

Le modèle de frontière de production stochastique est défini de la manière suivante :

$$\text{Log}(Y_{it}) = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}X_{it} + V_{it} - U_{it}$$

$$U_{it} = \delta_0 + \delta z_{it} + W_{it}$$

Avec  $i = 1, \dots, N$  et  $t = 1, \dots, T$

#### 4.2.2. Résultats de la méthode en une étape

Les résultats des déterminants de l'efficacité mono-output en utilisant la survie des enfants de moins de cinq ans comme output sont présentés dans le Tableau 2.7.

Concernant les variables relatives à la *structure du financement des systèmes de santé*, les résultats sont identiques à ceux que nous avons mis en évidence précédemment ; l'importance des dépenses publiques de santé et des ressources extérieures dans le financement total de la santé est négativement corrélée à l'efficacité. En revanche, la variable d'assurance totale qui n'était jusqu'à présent pas ou peu significative pour expliquer l'efficacité multi-outputs (survie des enfants et inverse de la prévalence de la tuberculose) le devient, au seuil de 1%, dans le cadre mono-output (survie des enfants). Ce résultat suggère que le développement de l'assurance maladie pourrait améliorer l'efficacité en matière de survie des enfants de moins de cinq ans.

Concernant les *autres déterminants*, les résultats restent relativement identiques à ceux que nous avons mis en évidence précédemment. L'indicateur de gouvernance apparaît significativement corrélé à l'efficacité des systèmes de santé. Le degré d'éducation de la population apparaît également comme un déterminant important de l'efficacité. Les variables d'environnement sanitaire (Sani) et la prévalence du VIH et la vaccination DPT permettent aussi d'expliquer les différences d'efficacité, conformément aux hypothèses retenues.

Tableau 2.7. Déterminants de l'efficacité mono-output 1995-2006 – Méthode en une étape

Variable	SFA <sup>b</sup>	
	M (1out; 1in)	M (1out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0, 0096*** (3,8248)	-0,0117*** (7,297)
Ress.Ext/DTS	0, 0040** (2,2064)	0,0059*** (5,783)
D.Pub.S/DTS	0, 0035*** (3,0007)	0,0041*** (3,215)
Gouv.Effec	-0, 4716*** (7,5744)	-0,5636*** (8,813)
Class	-0, 0253 (0,8278)	-0,0234 (0,807)
E-t.Croiss.Rev	0, 0153*** (4,5369)	0,0151*** (3,607)
Alpha	-0, 0073*** (4,4620)	-
Urb.Pop	0, 0021 (1,2319)	0,0019 (1,055)
Pop.65	-0, 0578*** (4,7260)	-0,0332*** (6,721)
Sani	-0, 0079*** (4,0307)	-0,0124*** (7,637)
Prev.VIH	0, 0294*** (8,0950)	0,0333*** (8,228)
Vacc.DPT	-0, 0102*** (7,5528)	-0,0117*** (7,097)
Constante	1, 4363*** (10,0527)	0,9091*** (17,494)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'obs.	764	764

Source: Calculs de l'auteur.

Notes:

\*\*\* significatif à 1%, \*\* significatif à 5%, \* significatif à 10%.

a. p-value entre parenthèses.

b. t-stat absolue entre parenthèses.

M(1out ;1in) : Scores d'efficacité calculés avec un output = Survie des enfants de moins de cinq ans et un input = DTS/Cap, PPA.

M(1out ;2in) ; Scores d'efficacité calculés avec un output = Survie des enfants de moins de cinq ans et deux inputs = DTS/Cap, PPA,

Taux d'alphabétisation des adultes.

#### 4.2.3. Comparaison des résultats des méthodes en deux étapes et en une étape

Le tableau 2.8 présente de manière synthétique les résultats des régressions en panel des déterminants de l'efficacité des systèmes de santé obtenus avec les méthodes en deux étapes et en une étape. Les variables apparaissent avec les mêmes signes mais la méthode des frontières stochastiques met en évidence davantage de variables significatives. Seul le signe de la variable d'instabilité de la croissance est inverse entre les deux méthodes, ce qui suggère que cette dernière soit interprétée avec prudence.

Tableau 2.8. Synthèse des résultats des méthodes en deux étapes et en une étape

	Tobit	SFA
D.Ass/DIS	+	+++
Ress.Ext/DTS	--	---
D.Pub.S/DTS	---	---
Gouv.Effec	+	+++
E.t.Croiss.Rev	+++	---
Alpha	+	+++
Urb.Pop	-	n.s
Pop.65	n.s	+++
Sani	n.s	+++
Prév.VIH	---	---
Vacc.DPT	+	+++

Source : Auteur.

Notes :

+, ++, +++ : Relations positives et significatives au seuil de 10%, 5% et 1%, respectivement.

-, --, ---: Relations négatives et significatives au seuil de 10%, 5% et 1%, respectivement.

n.s : non significatif

## 5. Conclusion

A l'heure où la plupart des systèmes de santé dans le monde sont contraints à la rationalisation de leurs dépenses, une meilleure connaissance des déterminants de l'efficacité devient indispensable pour les décideurs politiques. Les analyses menées dans le cadre de ce chapitre permettent de dégager plusieurs conclusions.

Nos analyses confirment un résultat déjà mis en évidence dans la littérature : *les systèmes de santé sont relativement moins efficaces lorsqu'ils reposent davantage sur le financement public*. Ce résultat rejoint ceux de la littérature sur l'efficacité des dépenses publiques de santé qui montrent globalement une absence de relation entre dépenses publiques de santé et état de santé dans les pays en développement. Ce résultat souligne toute l'attention qui doit être accordée à l'allocation des dépenses publiques de santé, entre les différents types de soins (primaires, préventifs et curatifs), entre les différentes structures de soins (de premier niveau, de second niveau et de troisième niveau), entre les différentes régions d'un pays et entre les populations cibles. Nous avons vu, qu'en raison de l'absence de données détaillées sur les allocations des dépenses publiques à l'échelle internationale, ce travail ouvre la voie à la réalisation d'études de cas afin de pouvoir déboucher sur des propositions stratégiques.

*Les pays dans lesquels les systèmes de santé sont davantage financés par des ressources extérieures ont tendance à être moins efficaces*. Ce résultat apparaît sensiblement robuste dans les différentes spécifications économétriques utilisées. Outre, les problèmes liés à la volatilité et à la prédictibilité de l'aide, nous avons vu que ce résultat témoigne de la faible intégration de l'aide aux systèmes de santé nationaux. La majorité de l'aide est en effet utilisée de manière verticale pour financer des maladies spécifiques telles que le VIH/SIDA, la tuberculose et le paludisme. Même si les programmes verticaux sont porteurs de bons résultats à court ou moyen terme, il convient de prêter davantage d'attention aux conséquences de tels programmes à plus long terme et d'analyser leurs effets sur l'efficacité et l'organisation des systèmes de santé. Certains des programmes de lutte contre le Sida (comme ceux soutenus par le Fonds Global) consacrent

une partie importante de leurs financements à des investissements (améliorations des infrastructures, formation et renforcement des capacités des professionnels de santé, surveillance & évaluation) qui bénéficient directement à l'ensemble du système de santé. Ils y contribuent également en diminuant la pression exercée sur le système de soins par l'épidémie, le Sida mobilisant plus de la moitié des hospitalisations dans de nombreuses structures de santé d'Afrique Sub-saharienne ou en réduisant la mortalité et la morbidité due au Sida parmi le personnel de santé. Ces externalités « positives » ne doivent pas dissimuler les risques inverses d'une polarisation excessive des financements sur certaines pathologies et surtout une désorganisation des systèmes de santé. La solution tient à la capacité qu'auront (ou non) les autorités sanitaires des pays en développement de « diagonaliser » les ressources supplémentaires générées par les programmes verticaux pour accentuer les synergies avec le renforcement d'ensemble des systèmes de santé, les réformes du financement dépenses de santé, et les stratégies de réduction de la pauvreté (Moatti 2008).

Enfin, les systèmes de santé reposant davantage sur des mécanismes de financement assuranciers apparaissent relativement plus efficaces. La décomposition des dépenses d'assurance permet de mettre en évidence une relation positive entre dépenses d'assurance sociale et efficacité des systèmes de santé. Les résultats relatifs au sens de la relation dépenses d'assurance privée et efficacité ne permettent pas de dégager de conclusion claire. Ces premiers résultats sur l'assurance nécessitent néanmoins d'être interprétés avec prudence car ils manquent globalement de robustesse et nécessitent des investigations complémentaires.

Concernant les autres déterminants analysés dans le cadre de ce chapitre, nos résultats montrent que l'amélioration de l'efficacité apparaît fortement conditionnelle à l'environnement politique et institutionnel. Cet état de fait n'est pas nouveau ; les gouvernements et certaines institutions internationales, telles que la Banque Mondiale et le FMI, ont mis en place depuis de nombreuses années un certain nombre d'instruments afin d'améliorer la gestion du secteur public dans les pays en développement. Il s'agit notamment des Documents de Stratégies de Réduction de la Pauvreté (DSRP), des Cadres de Dépenses à Moyen Terme (CDMT), des Revues des Dépenses Publiques (RDP), des Crédits d'Appui à la Réduction de la Pauvreté (CARP/PRSC) ou encore les Enquêtes de suivi des dépenses publiques (EDSP/PETS). Ces instruments restent cependant encore insuffisamment intégrés au processus de décision politique et en particulier au budget de l'Etat. Ils pourraient néanmoins être davantage être utilisés comme outils de diagnostic des inefficiences dans le secteur de la santé, mais également dans d'autres secteurs.

Enfin, les résultats obtenus sont identiques que l'éducation soit introduite dans la fonction de production comme input ou non. Si l'éducation est plutôt considérée à la seconde étape, la variable apparaît comme un déterminant important de l'efficacité des systèmes de santé. Ainsi, c'est la question de la mesure de l'efficacité qui apparaît la plus importante dans ce cadre. De ce fait, si l'intérêt des chercheurs réside plutôt dans l'analyse des déterminants de l'efficacité des systèmes de santé, la question du traitement de la variable d'éducation n'est pas si importante. En revanche, si les chercheurs s'intéressent à la mesure de l'efficacité et aux classements des systèmes de santé, alors la question du choix des inputs doit être traitée avec rigueur et les résultats doivent être interprétés en conséquence.

Enfin, il sera nécessaire pour l'avenir de discuter davantage de la forte hétérogénéité entre les pays qui ne sont ici comparés qu'avec leurs niveaux de dépenses de santé (et d'éducation). Nous avons vu que la prise en compte de cette hétérogénéité soulève un certain nombre de difficultés lorsque les méthodes paramétriques sont utilisées pour mesurer l'efficacité (Chapitre 1). Il existe néanmoins des méthodes qui permettent de prendre en compte ces hétérogénéités avec des données de panel (Greene 2005) et cela constituera l'objet de recherches ultérieures.



## Annexes

### Annexe A. Composition de l'échantillon

Tableau A.23. Liste des pays de l'échantillon

1	Albanie	61	Suriname
2	Algérie	62	Swaziland
3	Angola	63	Syrie
4	Argentine	64	Tadjikistan
5	Arménie	65	Thaïlande
6	Azerbaïdjan	66	Togo
7	Bangladesh	67	Tunisie
8	Biélorussie	68	Turquie
9	Bhutan	69	Turkménistan
10	Bulgarie	70	Uganda
11	Burkina Faso	71	Ukraine
12	Cambodge	72	Uruguay
13	Chili	73	Vénézuela
14	Chine	74	Vietnam
15	Colombie	75	Zambie
16	Comores	76	Zimbabwe
17	Costa Rica		
18	Croatie		
19	Cuba		
20	Rép. Dominicaine		
21	Equateur		
22	Egypte		
23	El Salvador		
24	Guinée Equatoriale		
25	Ethiopie		
26	Guatemala		
27	Guinée		
28	Guinée-Bissau		
29	Honduras		
30	Inde		
31	Indonésie		
32	Iran		
33	Jamaïque		
34	Jordanie		
35	Kenya		
36	Laos		
37	Libéria		
38	Malawi		
39	Malaisie		
40	Maldives		
41	Mauritanie		
42	Mexique		
43	Mongolie		
44	Maroc		
45	Mozambique		
46	Myanmar		
47	Namibie		
48	Nicaragua		
49	Nigéria		
50	Oman		
51	Panama		
52	Papua Nouvelle Guinée		
53	Paraguay		
54	Pérou		
55	Philippines		
56	Russie		
57	Rwanda		
58	Sénégal		
59	Afrique du Sud		
60	Sri Lanka		

Source: Auteur.

## Annexe B. Corrélation entre les variables

Tableau A.24. Matrice des corrélations - Variables de la première étape (DEA) et variables de la seconde étape (Tobit/Bootstrap)

	SE	IPrevTub	DTS/Cap, PPA	D.Ass/DTS	Ress.Ext/DTS	D.Pub.S/DTS	Gouv.Effec	Class	E-t Croiss.Rev	Alpha	Urb.Pop	Pop.65	Sani	Prev.VIH	Vacc.DPT
SE	1														
IPrevTub	0,6442*	1													
DTS/Cap, PPA	0,5751*	0,3828*	1												
D.Ass/DTS	0,5481*	0,3593*	0,7808*	1											
Ress.Ext/DTS	-0,5726*	-0,3860*	-0,4538*	-0,4337*	1										
D.Pub.S/DTS	0,1586*	0,1089*	0,2097*	0,2527*	0,0751*	1									
Gouv.Effec	0,5630*	0,2455*	0,5565*	0,5596*	-0,2914*	0,2009*	1								
Class	0,0321	0,0055	0,0496	0,0304	-0,0287	0,0712*	-0,0072	1							
E-t.Croiss.Rev	-0,3797*	-0,0956*	-0,1076*	-0,1438*	0,1588*	0,0573	-0,3393*	-0,0089	1						
Alpha	0,6606*	0,4430*	0,5139*	0,4413*	-0,5320*	0,1643*	0,2279*	0,0566	-0,0695	1					
Urb.Pop	0,5900*	0,5548*	0,6712*	0,6019*	-0,5472*	0,1750*	0,3565*	0,0325	-0,0295	0,5500*	1				
Pop.65	0,5580*	0,4819*	0,5746*	0,4272*	-0,4094*	0,1355*	0,2998*	0,0267	-0,0735*	0,5327*	0,5522*	1			
Sani	0,7515*	0,6562*	0,6224*	0,5387*	-0,4842*	0,2722*	0,4635*	0,0642	-0,1311*	0,6666*	0,6941*	0,6321*	1		
Prev.VIH	-0,3143*	-0,6415*	-0,0435	-0,0669	0,2026*	0,0499	-0,0172	0,0294	-0,0127	-0,0756*	-0,2995*	-0,2630*	-0,2264*	1	
Vacc.DPT	0,6636*	0,5042*	0,4142*	0,3549*	-0,2950*	0,1813*	0,3916*	0,0174	-0,2124*	0,5205*	0,3894*	0,4348*	0,6392*	-0,0724*	1

Source: Calculs de l'auteur.

### Annexe C. Résultats des estimations Tobit en panel

Tableau A.25. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Différentiation de l'assurance sociale et de l'assurance privée

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.SS/DTS	-0,0037*** (0,007)	-0,0031** (0,028)
D.PPR/DTS	0,0015 (0,493)	0,0019 (0,412)
Ress.Ext/DTS	0,0014* (0,078)	0,0012 (0,147)
D.Pub.S/DTS	0,0030*** (0,000)	0,0025*** (0,001)
Gouv.Effec	-0,0432* (0,069)	-0,0506** (0,038)
Class	-0,0044 (0,441)	-0,0051 (0,371)
E-t.Croiss.Rev	-0,0098*** (0,000)	-0,0096*** (0,000)
Alpha	-0,0028* (0,096)	-
Urb.Pop	0,0020 (0,186)	0,0021 (0,198)
Pop.65	-0,0144 (0,105)	-0,0139 (0,132)
Sani	-0,0154 (0,161)	-0,0007 (0,546)
Prév.VIH	0,1567*** (0,002)	0,0144*** (0,009)
Vacc.DPT	-0,0003 (0,628)	-0,0009 (0,094)
Constante	1,3637*** (0,000)	1,0801*** (0,000)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'observations	764	764

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (1/Scores d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

Tableau A.26. Résultats Tobit censuré sans la variable d'assurance (1995-2006)

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0004 (0,400)	-0,014*** (0,003)
Ress.Ext/DTS	0,0020*** (0,006)	0,024*** (0,000)
D.Pub.S/DTS	0,0027*** (0,000)	0,017*** (0,004)
Gouv.Effec	-0,184*** (0,000)	-0,817*** (0,000)
Class	-0,092*** (0,000)	-0,012 (0,816)
E-t .Croiss.Rev	1,624*** (0,000)	-0,091*** (0,000)
Alpha	0,030** (0,032)	-
Urb.Pop	-0,051 (0,565)	0,023* (0,093)
Pop.65	-0,004 (0,937)	-0,052 (0,544)
Sani	-0,066*** (0,000)	-0,817*** (0,000)
Prév.VIH	-0,008 (0,465)	-0,007 (0,484)
Vacc.DPT	0,203*** (0,000)	0,193*** (0,000)
Constante	-0,184*** (0,000)	1,401*** (0,000)
Nombre de pays	96	96
Nombre d'observations	1008	1008

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (1/Scores d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

Tableau A.27. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Qualité de la réglementation

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0023* (0,058)	-0,0018 (0,163)
Ress.Ext/DTS	0,0016** (0,041)	0,0014* (0,073)
D.Pub.S/DTS	0,0025*** (0,000)	0,0021*** (0,003)
<b>Regul</b>	<b>-0,0232**</b> <b>(0,032)</b>	<b>-0,0179*</b> <b>(0,095)</b>
Class	-0,0045 (0,435)	-0,0051 (0,372)
E-t .Croiss.Rev	-0,0097*** (0,000)	-0,0093*** (0,000)
Alpha	-0,0029* (0,079)	-
Urb.Pop	0,0024 (0,117)	0,0023 (0,156)
Pop.65	-0,0144 (0,117)	-0,0148 (0,110)
Sani	-0,0017 (0,118)	-0,0008 (0,500)
Prév. VIH	0,0184*** (0,000)	0,0164*** (0,002)
Vacc.DPT	-0,0002 (0,751)	-0,0008 (0,154)
Constante	1,3866*** (0,000)	1,0984*** (0,000)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'obs.	764	764

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (1/Scores d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

Tableau A.28. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Contrôle de la corruption

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0018 (0,136)	-0,0015 (0,230)
Ress.Ext/DTS	0,0014* (0,069)	0,0014* (0,085)
D.Pub.S/DTS	0,0025*** (0,000)	0,0021*** (0,004)
<b>Corr</b>	<b>-0,0815***</b> <b>(0,000)</b>	<b>-0,0537**</b> <b>(0,017)</b>
Class	-0,0047 (0,418)	-0,0049 (0,392)
E-t .Croiss.Rev	-0,0101*** (0,000)	-0,0096*** (0,000)
Alpha	-0,0036** (0,026)	-
Urb.Pop	0,0024* (0,094)	0,0022 (0,160)
Pop.65	-0,0135 (0,110)	-0,0144 (0,111)
Sani	-0,0015 (0,165)	-0,0006 (0,555)
Prév. VIH	0,0198*** (0,000)	0,0176*** (0,001)
Vacc.DPT	-0,0001 (0,871)	-0,0008 (0,146)
Constante	1,3728*** (0,000)	1,0745*** (0,000)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'obs.	764	764

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficacité (1/Score d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

**Tableau A.29. Résultats Tobit censuré (1995-2006) - Stabilité politique**

	M (2out; 1in)	M (2out ; 2in)
D.Ass/DTS	-0,0026** (0,031)	-0,0021* (0,092)
Ress.Ext/DTS	0,0018** (0,025)	0,0016** (0,044)
D.Pub.S/DTS	0,0026*** (0,000)	0,0023*** (0,001)
<b>Stab.Pol</b>	<b>-0,0091</b> <b>(0,515)</b>	<b>-0,0218</b> <b>(0,126)</b>
Class	-0,0038 (0,513)	-0,0045 (0,431)
E-t .Croiss.Rev	-0,0095*** (0,000)	-0,0093*** (0,000)
Alpha	-0,0030* (0,071)	-
Urb.Pop	0,0025* (0,094)	0,0026 (0,110)
Pop.65	-0,0144 (0,103)	-0,0150 (0,107)
Sani	-0,0015 (0,170)	-0,0005 (0,671)
Prév. VIH	0,0184*** (0,000)	0,0165*** (0,002)
Vacc.DPT	-0,0002 (0,705)	-0,0008 (0,166)
Constante	1,3787*** (0,000)	1,0547*** (0,000)
Nombre de pays	76	76
Nombre d'obs.	764	764

Source: Auteur.

Notes:

L'interprétation des signes est inversée puisque la variable dépendante mesure l'inefficience (1/Scores d'efficacité). p-value entre parenthèses.

M (2out ; 1in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : Survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et un input : DTS/Cap, PPA.

M (2out ; 2in) = Scores d'efficacité calculés avec deux outputs : survie des enfants de moins de cinq ans, Inverse de la prévalence de la tuberculose, et deux inputs : DTS/Cap, PPA, Taux d'alphabétisation des adultes.

Rappelons que le taux d'alphabétisation reste constant dans les estimations des scores d'efficacité.

## CHAPITRE 3

---

### **Performance des hôpitaux municipaux en Chine rurale : une analyse sur données d'enquêtes dans la province de Shandong<sup>135</sup>**

---

---

<sup>135</sup> Cette section est un extrait d'un article publié dans la revue d'Economie du Développement : Audibert, Dukhan, Mathonnat et al. (2008).



## 1. Contexte général

Depuis la fin des années soixante-dix, la Chine s'est engagée dans des réformes économiques de grande ampleur dans le cadre de ce qu'il est convenu d'appeler le "socialisme de marché". Il en a résulté d'importantes conséquences en matière de politique de santé, de régulation et de financement du système de santé (Audibert et Mathonnat 2001). Le transfert de compétences aux provinces, aux districts (« counties ») et aux municipalités dans le cadre de la décentralisation s'est accompagné d'un désengagement financier de l'Etat central dans les dépenses de santé<sup>136</sup>. Les municipalités (townships) ont été rétablies comme échelon 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.

Les hôpitaux municipaux (HM) jouent un rôle fondamental dans l'offre de soins. Ils sont à la jonction entre les centres de santé villageois et 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 et urbains. Ils accueillent également des patients non référés. Ces hôpitaux ne traitent pas de cas lourds. 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 dans les villages et dans les municipalités au niveau des écoles et des entreprises) et de formation (notre enquête).

Une des conséquences de cette réforme organisationnelle de la santé est que le budget des hôpitaux municipaux, auparavant assez largement financé par l'Etat, est désormais largement financé par la municipalité et, à des degrés variables, par les structures administratives de niveau supérieur (district et province) et par leurs revenus d'activité. Les hôpitaux municipaux se trouvent de ce fait en concurrence avec les autres secteurs et les niveaux plus élevés de la pyramide sanitaire pour se partager des ressources publiques insuffisantes. La contrainte financière qui en résulte est accrue par le fait que les hôpitaux municipaux devraient *normalement* équilibrer leur budget compte tenu de l'estimation faite par les autorités des ressources propres qu'ils peuvent mobiliser (contribution financière des usagers, et secondairement, activités d'expertise et de contrôle sanitaire).

Or les subventions accordées aux hôpitaux par la municipalité et les instances supérieures ne sont pas fondées sur les flux de patients (ou sur l'activité des hôpitaux), mais sur des décisions de nature principalement administrative aux critères non strictement définis.

Parallèlement à l'accroissement de la participation financière des usagers, dont la part dans le financement global a pratiquement décuplé entre 1978 et 1993, le système d'assurance médicale s'est délité en raison des difficultés des entreprises d'Etat et surtout de l'effondrement des coopératives rurales : 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.

---

<sup>136</sup> Mais les dépenses publiques de santé ont augmenté en valeur réelle, tous niveaux confondus (gouvernement central, provincial, préfectoral, de district, municipalités, villages et assurances sociales).

Une autre conséquence des réformes 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) ont conduit certains districts de plusieurs provinces à revenir à partir de 1992 sur la décentralisation 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. Dans ce système, les médecins des centres villageois sont devenus des salariés de l'hôpital et ne sont plus intéressés à la vente des médicaments : ils n'ont donc plus guère d'intérêt à garder, pour en tirer un revenu, les cas qui dépasseraient leurs compétences (Chen et al. 2001). La tutelle contrôlant les prix et les marges des médicaments, les HM ont vu se réduire les incitations à prescrire. Cette réforme est donc une forme d'intégration verticale partielle.

Enfin, bien que les missions des hôpitaux municipaux soient identiques, leur propriétaire diffère et cela peut avoir des conséquences sur les dotations en personnel et en 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 alors 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 (nos enquêtes).

Dans le cadre du contexte qui vient d'être rapidement retracé, l'objectif de ce chapitre est de mesurer l'efficacité d'un échantillon d'hôpitaux municipaux de la province de Shandong et d'en rechercher les facteurs explicatifs. La section 2 présente brièvement les hôpitaux de l'échantillon et leur environnement. La section 3 analyse la performance des hôpitaux et la section 4 présente les résultats et les discute.

## **2. Les hôpitaux de l'échantillon et leur environnement**

Comme le budget des HM dépend en grande partie des municipalités et tutelles administratives décentralisées, il apparaissait primordial d'étudier des districts (counties) dont le niveau économique était différent. Les trois districts (Shouguang, Qingzhou, Linqi) de la province de Shandong (Figure A.9 en Annexe) que nous avons sélectionnés par choix raisonné correspondent à un district « riche », un « pauvre » et un à revenu intermédiaire. Compte tenu des ressources disponibles pour cette étude, il s'est avéré nécessaire d'étudier un nombre limité d'hôpitaux. Un échantillon aléatoire de vingt et un HM (sept par district), tous à but non lucratif, a été tiré après une phase de pré-enquête qui a permis d'affiner les informations à collecter. Les données, issues des registres des hôpitaux, des Bureaux des Statistiques et des Bureaux des Finances de la municipalité et du district ont été compilées et recueillies manuellement 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.

En 2000, le revenu moyen par habitant était de 4200 yuans pour le district le plus riche, 3400 yuans pour celui à revenu intermédiaire et 2500 yuans pour le moins favorisé. Les hôpitaux municipaux de notre échantillon, qui ont tous des missions identiques (voir plus haut) sont de petite taille (une trentaine de lits en moyenne). L'activité a 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 huit. La couverture sociale moyenne de la population chinoise est très inégale selon les régions et les districts (Carrin 1999). On retrouve cette inégalité dans notre échantillon pour le système de coopérative médicale (CMS) et le GYFL (« Gong fei yi lao »), système de retraites publiques avec un volet couverture maladie. Il s'avère que le niveau de couverture sociale et son extension sont plus élevés dans les districts riche et à revenu intermédiaire que dans le district pauvre. La part de la population couverte par un CMS est passée de 32% en début de période à 76% en 2000 dans le district le plus riche. La progression de la couverture a été encore plus importante dans le district à revenu intermédiaire où cette part, inférieure à 1% en 1986, atteint 88% en 2000 (nos données). Par contre, la population du district le plus pauvre reste très peu couverte par l'assurance médicale, le taux passant de 4% en 1986 à seulement 18% en 2000. Ces chiffres, notamment en début de période, cachent également une certaine hétérogénéité entre les municipalités d'un même district qui n'ont pas étendu la couverture médicale en même temps.

C'est dans le district le plus riche qu'on trouve le plus d'hôpitaux municipaux n'appartenant pas à l'Etat. Ceci dit, 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, 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 budgets étaient sensiblement équilibrés dans les trois quarts des hôpitaux jusqu'en 1994, mais la situation s'est inversée à partir de 1996 où la majorité d'entre eux connaît un déficit.

### **3. Analyse de la performance des hôpitaux**

Mesurer la performance des hôpitaux conduit à s'interroger sur le rapport entre la production de services, la mobilisation des ressources et leur coût (efficience technique et efficience 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.

#### **3.1. Méthodologie**

##### **3.1.1. Estimation des scores d'efficience**

Ne disposant pas d'estimation du coût global net de fonctionnement des HM et sachant que les prix des inputs sont fixés et donc les mêmes pour tous les hôpitaux, nous nous sommes intéressés à la performance des hôpitaux sous l'angle de l'efficience 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). Comme évoqué au chapitre 1, les méthodes paramétriques découlent de la théorie économique alors que les approches non paramétriques comme la méthode DEA sont guidées par les données. La localisation et la forme de la frontière sont déterminées par les données, en se basant sur l'idée qu'un hôpital utilisant moins d'inputs qu'un autre hôpital afin de produire un niveau d'output équivalent sera considéré comme plus efficient. Ainsi, les principaux avantages de cette méthode 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 permet d'estimer des scores d'efficacité pour chaque hôpital et pour chaque année en se basant sur un programme mathématique qui projette le point de production du pays sur la frontière définie par l'ensemble des autres hôpitaux qui lui correspondent. Chaque score est donc une mesure relative comprise entre 0 et 1. Pour un HM donné, un score de 1 signifie qu'il se situe sur la frontière d'efficacité ; un score d'efficacité à orientation output de 0,8 indique qu'il pourrait améliorer son output de 20% compte tenu de ses inputs.

Comme nous l'avons vu au chapitre 1, cette méthode s'applique à des modèles qui diffèrent quant à l'orientation choisie – produit qu'on cherche à maximiser – intrants, 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 peuvent être 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).

### **3.1.2. Estimation des déterminants de la performance de l'hôpital**

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 doit aller au-delà et s'interroger sur ce qui conduit un hôpital à être efficace et un autre à ne pas l'être. L'estimation des déterminants de la performance des hôpitaux se fait alors dans une seconde étape avec des modèles de régression dans lesquels les scores d'efficacité sont régressés sur des variables susceptibles d'expliquer cette performance.

Tout comme précédemment, il n'existe pas vraiment de consensus dans la littérature pour utiliser tel ou tel type de modèle pour identifier les déterminants des scores d'efficacité estimés

par DEA. Certains auteurs utilisent le modèle Tobit, d'autres les Moindres Carrés Ordinaires (Biorn et al. 2003). Dans la mesure où la variable dépendante (scores d'efficience) est continue et distribuée sur un intervalle limité (entre 0 et 1), une technique d'estimation pour variable dépendante censurée se révèle nécessaire. C'est la raison pour laquelle nous utilisons dans un premier temps un modèle Tobit à effets aléatoires (*modèle 1*). La variable dépendante n'étant, par construction, pas normale<sup>137</sup>, une transformation logarithmique a été effectuée<sup>138</sup> afin d'approcher une distribution normale (Lovell et al. 1994, Nyman et al. 1989).

Dans un second temps, afin de comparer et de vérifier la robustesse de nos résultats avec une autre méthode d'estimation, nous utilisons les MCO. Mais leur utilisation soulève une difficulté ; dans la mesure où les scores d'efficience sont par construction des mesures relatives, l'hypothèse classique des MCO d'indépendance des observations n'est alors pas respectée. De plus, une part significative des scores d'efficience est égale à 1 et les estimations avec les MCO pourraient prédire des scores supérieurs à 1 (Coelli et al. 1998). Nous estimons ainsi un second modèle (*modèle 2*) dans lequel la transformation logarithmique de la variable dépendante est de nouveau utilisée. Le troisième modèle (*modèle 3*) utilise une transformation logistique de la variable dépendante afin de traiter également le problème du caractère borné de la variable<sup>139</sup>. Par ailleurs, comme la méthode en deux étapes exige que les variables explicatives de la seconde étape ne soient pas corrélées avec les variables de la première étape (inputs et outputs utilisés avec la méthode DEA, Coelli et al. 1998), nous nous en sommes assurés.

## 3.2. Spécification empirique du modèle

### 3.2.1. Spécification de la technologie de production et calcul des scores d'efficience

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. Pour les hospitalisations, on considère 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 efficience et taux d'occupation) et contourner 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'efficience technique en agissant sur la mobilisation des ressources et sur les coûts (Carey et Burgess 1999, McCallion et al. 2000, de Pouvourville 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

---

<sup>137</sup> L'histogramme de la variable dépendante (non reporté) permet de le vérifier. Il apparaît une assez forte concentration des observations autour de 1.

<sup>138</sup> La transformation est la suivante :  $\ln(1/E)$ , avec E : scores d'efficience. Ainsi, la variable devient uniquement bornée à 0 ( $\ln(1)=0$ ). Les résultats sont inchangés lorsque les estimations sont réalisées avec les scores d'efficience non transformés.

<sup>139</sup> La transformation logistique requérant une variable strictement comprise entre 0 et 1, les valeurs des scores égales à 1 dans notre échantillon ont été remplacées par 0,999. Aucun score n'est strictement égal à 0.

peut être critiquée dans la mesure où l'efficacité technique fait appel à la seule capacité de combiner des quantités d'inputs et non à la capacité à utiliser également des inputs au meilleur prix (comme le montrerait l'efficacité allocative).

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. 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 1995). 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.

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 il l'est surtout 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 référés à l'hôpital de district. La gravité des cas est donc relativement homogène entre les HM. On ne dispose pas de mesure de la qualité des soins, tel que le taux de réadmission par exemple, considéré comme un bon indicateur proxy (Carey et Burgess 1999).

Les inputs considérés ici sont classiques et concernent 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 (cf. plus haut), 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<sup>140</sup> laissent penser qu'une partie de la demande hospitalière est endogène<sup>141</sup>. 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 dans le temps des hôpitaux de notre échantillon 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.

---

<sup>140</sup> Cf. la version complète de l'article pour l'analyse des déterminants de l'activité des hôpitaux.

<sup>141</sup> On observe bien en effet un phénomène de sélection des patients (les patients aisés et assurés préférant se rendre directement dans les hôpitaux de districts). Il y a de plus une activité de marketing de la part de certains HM pour attirer les patients (section 2).

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 abordons d'abord les résultats année par année, puis nous commentons l'évolution de l'efficacité et du progrès technique à travers l'indice de Malmquist<sup>142</sup>.

### 3.2.2. Déterminants de la performance des hôpitaux

Six facteurs peuvent influencer la performance des HM. Les quatre premiers, la contrainte financière, le système de gestion intégrée, le revenu de la population et l'étendue de la couverture médicale<sup>143</sup>, sont plus ou moins en rapport avec les ressources de l'hôpital. En effet, du fait des réformes, notamment de la décentralisation, la structure des revenus des hôpitaux municipaux a changé (cf. sections 1 et 2) et ce changement peut avoir des conséquences sur leur efficacité. Les deux autres facteurs concernent le propriétaire de l'hôpital et les caractéristiques de son directeur.

*La contrainte financière.* Deux éléments au moins agissent sur la contrainte financière de l'hôpital. D'un côté, un déficit accroît la contrainte financière de l'hôpital. Ensuite, on peut considérer que cette contrainte est d'autant plus forte, toutes choses égales par ailleurs, 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 soutenir financièrement l'hôpital, il sera plus enclin à gérer son hôpital de manière efficace (cf. plus haut). 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 pour mesurer la contrainte financière : le solde (en pourcentage des dépenses) de l'hôpital (*Solderdep*), la part des subventions perçues des différents niveaux administratifs dans les dépenses hors personnel (*Gosubrddep*), le revenu issu d'activités non médicales (en pourcentage des dépenses ; *Busincrdep*). On vérifiera que le solde financier n'est pas lui-même en partie déterminé par l'efficacité technique des hôpitaux. Sinon, il sera nécessaire de l'instrumenter.

*Le système de gestion intégrée (GI)* instauré progressivement à partir de 1992, peut agir sur l'efficacité par deux canaux : d'une part en influençant l'activité pour des inputs inchangés et, d'autre part, par un effet institutionnel, dans la mesure où l'adoption du système de gestion intégrée implique un dialogue approfondi avec la tutelle, laquelle est apparue, dans nos entretiens, soucieuse d'améliorer l'activité des HM depuis plusieurs années. Par ailleurs, cette réforme a potentiellement permis, dans une certaine mesure, de desserrer la contrainte financière qui pesait sur les HM en augmentant leurs ressources. En effet, les recettes issues de la participation financière des usagers perçues dans les centres périphériques sont désormais reversées dans les comptes des HM qui en assurent la gestion. Nous nous sommes alors demandés comment l'efficacité des HM avait (ou non) évolué avec l'introduction de cette réforme, compte tenu de la contrainte financière à laquelle ils devaient faire face. Une variable d'interaction entre le solde financier et la mise en place de la réforme (*Solderdep\*GI*) est donc introduite afin de tester cet effet.

---

<sup>142</sup> L'indice de Malmquist a été présenté au chapitre 1.

<sup>143</sup> On n'a pas retenu la population, fortement corrélée avec le taux de couverture.

Le revenu de la population (*Revhab*)<sup>144</sup>, 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. Les HM situés dans les municipalités plus aisées pourront être incités à améliorer leur efficacité pour limiter leur contournement par des patients à revenu plus élevés pouvant préférer s'adresser aux hôpitaux de district. D'autre part nous avons vu (Cf. version intégrale de l'article, Audibert et al. 2008) qu'il y a pour notre échantillon une relation positive entre le revenu par habitant et les activités curatives des HM.

*L'étendue de la couverture médicale.* Elle est mesurée par le pourcentage de la population couverte par les coopératives médicales rurales - CMS- (*Popcms*). L'impact positif de l'assurance sur la demande de soins, réduisant la barrière financière à l'accès, a été montré en Chine par différents travaux (Liu et al. 2002, Dong et al. 1999, Hu 1999). L'assurance peut également agir sur l'activité des HM en favorisant par un double aléa moral, d'une part la surconsommation de soins (depuis les travaux pionniers d'Arrow), et d'autre part la moindre incitation du patient à rechercher les prix bas (Newhouse, 1978), c'est-à-dire ici à s'adresser aux centres de santé villageois plutôt qu'aux HM (effet positif sur l'activité de ces derniers), et aux hôpitaux de districts plutôt qu'aux HM (effet alors négatif).

*Le propriétaire de l'hôpital.* Nous nous demanderons si le fait que l'hôpital municipal soit propriété de l'Etat (*Mansyst*) ou d'une collectivité locale a une influence sur sa performance technique. En effet, nous avons vu qu'il en résulte une gestion différente tant du personnel que des ressources financières. On peut alors penser que les hôpitaux d'Etat sont moins performants que les autres dans la mesure où le personnel fonctionnaire, est plus mobile et moins dépendant des autorités sanitaires des collectivités locales (les bureaux de la santé) qui sont la tutelle des HM.

*L'expérience et l'ancienneté du directeur de l'hôpital.* On considère ici d'une part l'ancienneté dans la fonction (nombre d'années passées en tant que directeur, que ce soit dans l'hôpital étudié ou dans un autre (*Anposi*), et d'autre part, l'ancienneté au sein de l'hôpital étudié (*Anchop*), en faisant l'hypothèse que l'expérience acquise tant dans la fonction que dans l'hôpital a une influence positive sur l'efficacité.

## 4. Résultats et discussion

### 4.1. L'efficacité des hôpitaux municipaux

La performance globale moyenne des hôpitaux municipaux des trois districts étudiés a augmenté durant la période étudiée, passant de 0,74 en 1986 à un peu plus de 0,90 en 2000, année marquant un léger tassement par rapport aux années antérieures ( $\approx 0,93$ ). L'année 1992 où commencent d'être introduites les réformes, correspond à une nette amélioration de

---

<sup>144</sup> Exprimé en valeur réelle comme toutes les variables en yuans utilisées dans ces analyses et déflaté par l'indice des prix à la consommation de la province de Shandong, faute d'un déflatateur plus approprié (base 100 en 1986).



l'efficacité, sauf dans le district à niveau de revenu intermédiaire où la progression de l'efficacité est régulière (Tableau 3.1 et Figure 3.1).

**Tableau 3.1. Efficacité technique des 21 hôpitaux municipaux de l'échantillon (1986-2000)**

Année	Deux outputs, index d'activités curatives et préventives							
Districts	Scores d'efficacité, modèle DEA à rendement d'échelle variable et à orientation output							
hôpital	1986	1988	1990	1992	1994	1996	1998	2000
101	0,54	0,47	0,31	0,42	0,77	0,94	0,92	0,98
102	0,54	0,53	0,67	0,86	1	1	1	1
103	-	-	0,92	1	1	1	1	1
104	0,57	0,61	0,72	0,64	0,76	0,98	1	1
105	0,66	0,78	0,99	0,75	1	0,94	0,73	0,64
106	0,33	0,43	0,68	0,52	0,56	0,68	0,62	0,71
107	0,42	0,50	0,66	0,58	0,94	1	1	1
<b>Moyenne</b>	<b>0,51</b>	<b>0,55</b>	<b>0,71</b>	<b>0,62</b>	<b>0,81</b>	<b>0,90</b>	<b>0,84</b>	<b>0,84</b>
<b>Ecart-type</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,20</b>	<b>0,19</b>	<b>0,16</b>	<b>0,11</b>	<b>0,15</b>	<b>0,15</b>
201	0,5530	0,69	0,69	0,98	1	0,99	0,91	0,96
202	0,8580	0,78	0,67	0,63	0,96	0,89	0,97	0,88
203	0,5190	0,55	0,90	0,98	1	1	1	1
204	1	0,85	1	1	1	1	1	1
205	0,5190	0,68	0,97	1	0,92	1	0,94	0,75
206	1	1	0,88	1	1	1	1	1
207	1	1	1	1	1	0,99	1	0,89
<b>Moyenne</b>	<b>0,78</b>	<b>0,79</b>	<b>0,87</b>	<b>0,94</b>	<b>0,98</b>	<b>0,98</b>	<b>0,97</b>	<b>0,92</b>
<b>Ecart-type</b>	<b>0,22</b>	<b>0,16</b>	<b>0,13</b>	<b>0,13</b>	<b>0,03</b>	<b>0,04</b>	<b>0,03</b>	<b>0,09</b>
301	1	1	1	0,81	1	1	1	1
302	1	1	1	1	1	1	0,91	0,89
303	0,7150	0,66	0,89	0,63	0,67	0,64	0,66	0,61
304	1	1	1	1	1	1	1	1
305	0,5480	0,43	0,39	0,43	0,99	1	1	0,75
306	1	1	1	1	1	0,73	0,96	1
307	1	0,86	1	0,82	0,98	0,73	0,83	0,93
<b>Moyenne</b>	<b>0,89</b>	<b>0,85</b>	<b>0,90</b>	<b>0,81</b>	<b>0,95</b>	<b>0,87</b>	<b>0,91</b>	<b>0,88</b>
<b>Ecart-type</b>	<b>0,17</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,20</b>	<b>0,11</b>	<b>0,15</b>	<b>0,12</b>	<b>0,14</b>
	<b>Ensemble de l'échantillon</b>							
<b>Moyenne</b>	<b>0,74</b>	<b>0,74</b>	<b>0,83</b>	<b>0,81</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,93</b>	<b>0,90</b>
<b>Ecart-type</b>	<b>0,24</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,21</b>	<b>0,13</b>	<b>0,12</b>	<b>0,12</b>	<b>0,13</b>

Source: Audibert et al. 2008.

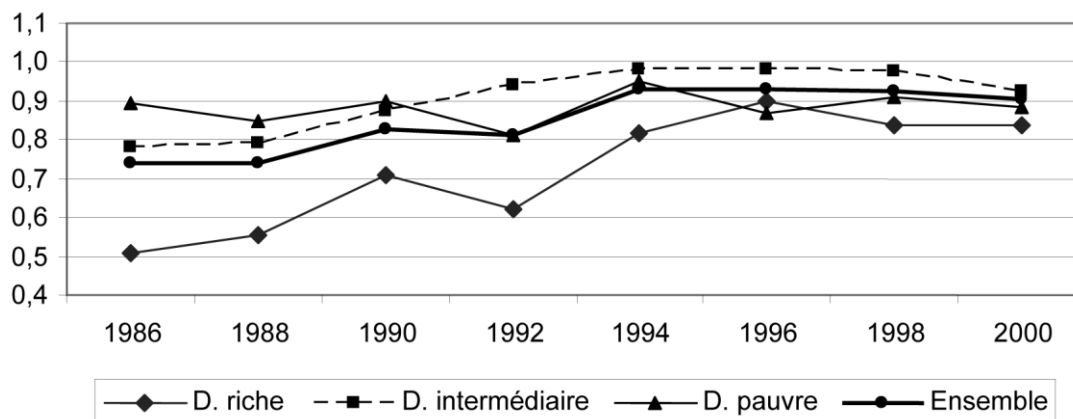
Note:

District 100... = « Riche » ; District 200... = « à niveau de revenu intermédiaire » ; District 300... = « Pauvre ».

Parallèlement à cette amélioration de la performance et puis à sa quasi-stagnation à compter de 1992 sur l'ensemble de l'échantillon, l'amplitude des scores est passée de 0,30 - 1 avant 1992 à une amplitude de 0,63 - 1 après 1992. Les hôpitaux du district le plus riche sont en début de période les moins efficaces (le score moyen est inférieur à 0,55 contre plus de 0,70 pour les deux autres), mais cette moindre efficacité moyenne rattrape progressivement celle des deux autres districts, notamment après 1994. L'évolution des écarts-types montre que l'hétérogénéité moyenne d'efficacité entre les hôpitaux a diminué de moitié sur l'ensemble de l'échantillon à compter de 1992. Elle reste stable par la suite ( $\delta \approx 0,13$ ). L'évolution au sein des districts est plus

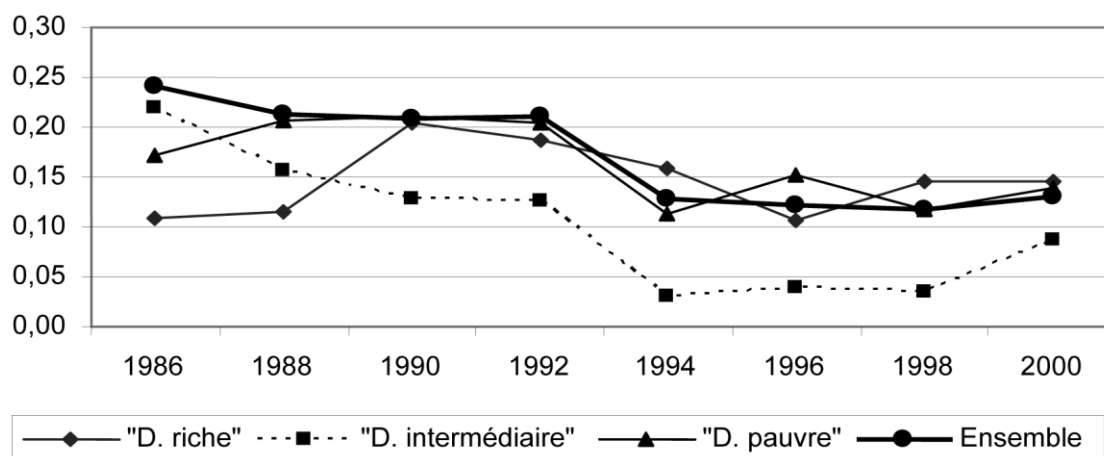
contrastée, mais l'on retrouve l'inflexion de 1992 avec un resserrement des écarts-type (Figure 3.2).

Figure 3.1. Evolution des scores d'efficience moyens par district



Source: Audibert et al. 2008.

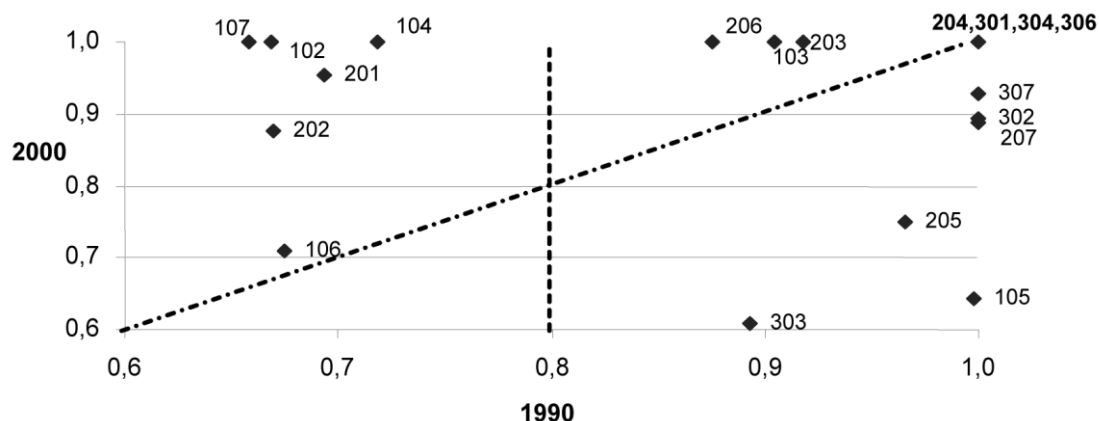
Figure 3.2. Evolution des écarts-types des scores d'efficience par district



Source: Audibert et al. 2008.

Les performances individuelles des hôpitaux sont très hétérogènes. Un seul hôpital (304) est pleinement efficace (score=1) sur toute la période et deux le sont (204 et 301) sur toutes les années sauf une. A l'inverse, cinq hôpitaux (101, 105, 106, 202, 303), soit près du quart de l'échantillon, ne sont jamais pleinement efficaces (score<1). La Figure 3.3 permet de comparer les scores pour 1990 (avant les réformes) et 2000. Elle montre des évolutions d'efficience très disparates. Quatre hôpitaux restent pleinement efficaces : 204, 301, 304 et 306. Les trois derniers sont dans le district pauvre. Deux hôpitaux dont l'efficience était élevée en 1990 voient leur performance chuter de plus de 35% (105 et 303). Parallèlement les hôpitaux 102 et 107 améliorent la leur de plus de 30%. L'indice de Malmquist permet d'affiner ces analyses.

Figure 3.3. Evolution des scores d'efficience entre 1990 et 2000



Source: Audibert et al. 2008.

#### 4.2. Indice de Malmquist : évolution de l'efficience technique et du progrès technique

Le Tableau 3.2 présente, pour chaque hôpital, l'évolution de l'efficience technique pure et du progrès technique entre 1986 et 2000. Sur l'ensemble des hôpitaux, on remarque que l'efficience 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 *efficience pure* au sein des hôpitaux, on peut identifier trois situations :

- la première caractérise les hôpitaux qui ont vu leur *efficience 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'efficience 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'efficience est instable à fortement instable sur la période* (202, 303, 305, 307).

L'indice de Malmquist en décomposant l'efficience technique permet de voir le rôle du progrès technique<sup>145</sup> dans l'amélioration éventuelle de la performance technique des hôpitaux. Les résultats montrent que l'amélioration de la performance technique des hôpitaux en début de période est due à l'amélioration de l'efficience technique pure<sup>146</sup> 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.

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

<sup>145</sup> Le progrès technique étant l'amélioration des conditions de la production des biens grâce à la recherche et aux innovations.

<sup>146</sup> Efficience technique épurée du progrès technique.

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<sup>147</sup> et de ressources en combinant les résultats sur les scores d'efficacité (Tableau 3.1) et leur évolution (Tableau 3.2), 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 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.

---

<sup>147</sup> Cf. la version intégrale de l'article pour une analyse détaillée de l'activité des hôpitaux (Audibert et al. 2008).

Tableau 3.2. Indice de Malmquist : évolution de l'efficacité technique et du progrès technique entre 1986 et 2000 dans les 21 hôpitaux municipaux de l'échantillon

Année	Indice de Malmquist : modèle à orientation output, rendement d'échelle variable													
District	Evolution de l'efficacité technique pure							Evolution du progrès technique						
hôpital	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
<i>District 1</i>														
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
<i>District 2</i>														
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
<i>District 3</i>														
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>	1,017	1,107	0,985	1,180	0,999	0,997	0,974	0,980	0,937	0,831	0,824	0,915	1,095	1,067

Source: Audibert et al. 2008.

### 4.3. Facteurs déterminants de la performance technique des hôpitaux

Nous avons vu plus haut que les données collectées permettaient de tester cinq facteurs pouvant contribuer à expliquer les scores d'efficacité : la contrainte financière de l'hôpital, le revenu de la population, l'étendue de la couverture médicale, le type de propriétaire de l'hôpital, l'expérience et l'ancienneté du directeur. Les résultats des régressions sont présentées dans le Tableau 3.3.

*La contrainte financière et le système de gestion intégrée.* Nous avons voulu vérifier l'endogénéité du solde financier. Mais il est assez délicat d'identifier des variables pouvant exercer un effet sur le solde et sans agir sur l'efficacité des HM. Nous avons retenu les dépenses totales de la municipalité, considérant que plus elles sont élevées, plus les dépenses de santé de la municipalité<sup>148</sup> sont importantes (corrélation de 0,51), influençant ainsi, toutes choses égales par ailleurs, le solde financier des hôpitaux, soit directement, soit indirectement via leur activité. On pourrait certes concevoir que les dépenses totales de la municipalité puissent modifier l'efficacité des HM si le directeur venait à anticiper les dépenses de santé de la municipalité, et plus particulièrement le montant des subventions dont les HM pourraient potentiellement et individuellement bénéficier. Mais il est hautement improbable d'observer ce type de comportement car les dirigeants des hôpitaux connaissent très mal les dépenses de la municipalité de l'année en cours et de l'année antérieure (nos entretiens), lesquelles fluctuent au demeurant d'une année sur l'autre. Ils savent également qu'il n'y a pas de lien entre le montant des dépenses de santé de la municipalité et les subventions accordées, ces dernières n'étant pas octroyées selon des critères prédéterminés. Le test de Nakamura-Nakamura révèle que le solde financier est une variable exogène.

Ceci dit, le solde financier n'a pas d'influence vraiment nette sur l'efficacité. Il ressort en effet du modèle 3 une relation positive et significative au seuil de 10% entre ce dernier et l'efficacité. Cela signifie que globalement, la diminution du déficit ou l'augmentation de l'excédent favorise une meilleure efficacité, avec un effet symétrique, *mutatis mutandis*, lorsque la contrainte financière se durcit. Ce résultat, contraire à notre hypothèse de départ, (mais le coefficient n'est pas significatif dans les modèles 1 et 2) peut s'expliquer en référence à une analyse en termes d'appropriation, par l'hôpital, du surplus financier de la gestion, l'hôpital devenant le « residual claimant ». Cette approche a été développée initialement pour les hôpitaux des pays industrialisés suite à l'introduction du budget global d'une part et des GHM<sup>149</sup> d'autre part. Plusieurs études de cas ont montré l'importance de l'appropriation du surplus par l'hôpital pour les réformes hospitalières introduites dans les pays en développement (Preker et Harding 2003). Les HM de notre échantillon peuvent s'approprier une large partie du surplus financier dégagé et l'utiliser pour accorder des bonus au personnel et en améliorer les conditions de logement, ce qui les incite à être plus efficaces. Mais cette relation n'est pas significative pour les modèles 2 et 3.

Si au niveau global, l'introduction du système de gestion intégrée n'a pas d'effet direct sur l'efficacité, les résultats concernant la variable multiplicative (système de gestion

---

<sup>148</sup> De nature très diverse : appui aux centres de protection maternelle et infantile, aux centres de santé de village, constructions de logements pour le personnel médical, etc.

<sup>149</sup> Remboursement du prestataire de soins par forfait sur la base des Groupes Homogènes de Malades.

intégrée\*solde) suggèrent par contre que la réforme a amélioré l'efficacité des hôpitaux pour lesquels la contrainte financière était forte, avec un effet inverse pour les hôpitaux dégagant un excédent. Ainsi la mise en place du système de gestion intégrée, ainsi que l'accroissement des ressources qui l'a accompagné, a pu davantage inciter les HM pour lesquels la contrainte financière était forte à mettre en place des stratégies visant à améliorer leur efficacité. Mais, au-delà de l'effet propre de l'introduction du système de gestion intégrée, ce résultat peut aussi relever d'un effet institutionnel tel que mentionné plus haut, plus précisément d'un effet d'Hawthorne, en ce sens que les HM déficitaires se sachant spécialement observés par la tutelle ont fait des efforts particuliers pour élever leur niveau de performance. Au contraire, pour les hôpitaux dégagant un excédent financier, l'introduction du système de gestion intégrée a eu pour conséquence de diminuer leurs efforts en matière d'efficacité. Ces relations ne sont toutefois pas significatives pour les modèles 2 et 3.

Tableau 3.3. Déterminants de l'efficacité technique des 21 hôpitaux

	Modèles à effets aléatoires <sup>a</sup>		
	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3
	Tobit <sup>b</sup> Ln(1/E) <sup>c</sup>	MCO Ln(1/E) <sup>c</sup>	MCO Ln(E/(1-E))
Gvsubrdep	-0,000 (0,35) 0,005	-0,000 (0,16) 0,007	-0,007 (0,50) -0,036
Busincrdep	(3,21)***	(3,29)***	(3,28)***
Solderdep	-0,002 (1,59)	-0,002 (1,59)	0,012 (1,78)*
GI	-0,003 (0,08) 0,002	0,007 (0,11) 0,002	-0,128 (0,39) -0,011
Solderdep*GI	(1,99)**	(1,33)	(1,19)
Mansyst	0,119 (1,67)*	0,217 (1,77)*	-0,848 (1,12)
Popcms	-0,002 (2,29)**	-0,004 (2,15)**	0,020 (2,11)**
Anchop	0,013 (2,84)***	0,022 (2,18)**	-0,126 (2,10)**
Anposi	-0,016 (1,64)*	-0,025 (1,46)	0,150 (1,66)*
Revhab	0,000 (1,52)	0,000 (0,93)	-0,001 (1,17)
Constante	-7,671 (21,69)***	-7,295 (29,65)***	5,877 (4,17)***
Nombre d'observations	126	126	126
Nombre d'hôpitaux	21	21	21
Wald Chi2(10)	46.61	36.48	33.27

Source: Audibert et al. 2008.

Notes:

a. Test de Hausman pour les MCO.

b. Les coefficients du modèle Tobit sont les vrais coefficients.

c. Ln(1/E) est la variable dépendante, avec E= score d'efficacité. Due à la construction de cette variable, un signe positif des coefficients indique que la variable a un effet négatif sur l'efficacité ; un signe négatif, un effet positif sur l'efficacité Z- stat entre parenthèses.

\* significatif à 10%; \*\* significatif à 5%; \*\*\* significatif à 1%

Variables : Gvsubr = subventions du gouvernement en valeur réelle ; Gvsubrdep = subventions du gouvernement en % des dépenses des hôpitaux ; Busincr = revenu issu d'activités non médicales en valeur réelle ; Busincrdep = revenu issu d'activités non médicales en % des dépenses des hôpitaux ; Solder = solde en valeur réelle ; Solderdep = solde en % des dépenses des hôpitaux ; Mansyst = propriété de l'Etat (oui, non) ; GI = gestion intégrée (oui, non) ; Popcms = population couverte par le CMS ; Anposi = ancienneté du directeur dans cette fonction ; Anchop = ancienneté du directeur dans l'hôpital observé.

L'ensemble de ces résultats manque ainsi de robustesse. Cela peut s'expliquer en partie par le fait qu'au niveau global de l'hôpital d'une part et au niveau des membres individuels de l'équipe dirigeante d'autre part, il n'y a pas d'incitations *suffisamment* fortes et efficaces pour conduire l'hôpital à modifier son efficacité, dans un sens comme dans l'autre, en fonction du solde financier. Cela peut également être dû à l'existence d'un désalignement entre le pouvoir de décision des HM et les incitations. Par exemple, ils ont une marge de manœuvre assez limitée pour réduire les effectifs du personnel médical qui dépend du ministère de l'Emploi. Ces éléments, au demeurant, cadrent bien avec les entretiens que nous avons eus avec la direction des hôpitaux et avec la tutelle.

Si le montant des subventions n'a pas d'effet significatif sur l'efficacité des hôpitaux, la possibilité pour certains d'entre eux de desserrer leur contrainte financière en développant des activités non médicales (activités d'expertise et de contrôle sanitaire) a un effet négatif sur leur efficacité.

*Le revenu de la population et la couverture médicale.* Le revenu par habitant n'exerce pas d'effet significatif sur l'efficacité. En revanche, une population bénéficiant d'une couverture médicale comparativement importante favorise une plus grande efficacité. L'estimation des scores étant faite selon une orientation output, ce résultat s'explique par le fait que l'assurance favorise la demande de soins en réduisant la barrière financière à l'accès et en incitant à l'amélioration de la qualité des soins.

*L'hôpital propriété de l'Etat ou des collectivités locales.* Le type propriétaire de l'hôpital paraît exercer une certaine influence sur l'efficacité technique des hôpitaux, dans le sens où les hôpitaux d'Etat sont moins efficaces que les hôpitaux propriété des collectivités locales, ce qui est conforme à l'hypothèse faite. C'est par exemple ce qui a été observé en Finlande (Linna 1998), mais ces résultats ne sont pas totalement robustes car ils sont non significatifs dans le modèle 3. De manière générale, la littérature sur ces questions révèle des effets incertains (Sloan 2000).

*L'expérience et l'ancienneté du directeur.* Les relations que le directeur aura développées avec la tutelle grâce à une longue présence dans l'hôpital, comme directeur ou non, jouent un rôle négatif, contraire à nos hypothèses, sur la performance de l'hôpital. L'ancienneté du directeur dans la fonction de directeur d'hôpital (mesurée en nombre d'années), que ce soit au sein de l'hôpital étudié ou non, exerce en revanche un effet positif sur l'efficacité, mais avec des coefficients moins significatifs et pour deux modèles sur trois. On pouvait penser en effet qu'un directeur ayant passé de longues années dans l'hôpital considéré connaîtrait mieux son fonctionnement interne, ainsi que son environnement et serait plus performant. Cette connaissance contribuerait alors à améliorer l'efficacité de l'hôpital. Or, les résultats suggèrent le contraire. Deux explications sont avancées. La première est qu'une trop longue présence dans un même hôpital n'est pas vraiment motivante et conduit à une certaine routine. La mobilité au contraire, généralement associée à une promotion, permettrait au personnel et ici au directeur, d'être stimulé pour être plus performant. La seconde explication, en fait complémentaire de la précédente (et plus importante, selon nous), est que l'ancienneté au sein de l'hôpital a permis au directeur d'établir de bonnes relations (« guanxi ») avec la tutelle et le système. Comptant sur ces relations, pour négocier si nécessaire un complément de



subventions, il pourrait alors être moins enclin (aléa moral) à améliorer la performance de son hôpital.

## 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 une question principale : comment la performance des hôpitaux a-t-elle évolué et sous l'influence de quels facteurs ?

Bien que modérée, la croissance de l'activité, conjuguée en fin de période à la croissance du progrès technique, a dans l'ensemble permis aux HM d'améliorer leur efficacité. Cette amélioration a été plus marquée pour les hôpitaux du district 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. L'analyse des déterminants des scores d'efficacité suggère que l'introduction du système de gestion intégrée a amélioré l'efficacité des hôpitaux pour lesquels la contrainte financière était forte, avec un effet inverse pour ceux dégageant un excédent. Ces résultats doivent toutefois être regardés avec une certaine prudence car ils ne sont pas suffisamment robustes. L'ancienneté du directeur dans l'hôpital, comme directeur ou membre de l'équipe dirigeante favorise les relations avec la tutelle et avec le système, s'avérant ainsi peu propice, toutes choses égales par ailleurs, à une plus grande efficacité. La mobilisation par les hôpitaux de ressources liées à des activités non médicales (expertises, etc..) apparaît également comme un facteur comparativement peu favorable à l'efficacité.

## Annexe

Figure A.9. Carte de la province de Shandong, Chine





## CHAPITRE 4

---

### **Etendre la protection financière contre le risque maladie : le rôle de l'assurance maladie en Afrique francophone<sup>150</sup>**

---

---

<sup>150</sup> Ce chapitre constitue une version modifiée d'un article à paraître : Dukhan Y., 2010. « Scaling-up financial protection against health shocks in francophone sub-saharan countries », A paraître dans *Scaling-up affordable health insurance: Staying the course*, Ed. A.S. Preker, O. Schellekens, M. Lindner et D. Chernichovsky, Washington D.C: World Bank.

## 1. Introduction

Le financement des systèmes de santé dans les pays à faible revenu, et plus particulièrement dans les pays francophones africains, a été marqué, ces trente dernières années, par trois grandes orientations.

La première, basée sur la gratuité des soins, reposait sur une offre et un financement publics des soins de santé jusque dans les années 1980. Dans la plupart des pays, les régimes publics de sécurité sociale se sont développés dans les années 1950 à 1970 mais peu d'entre eux couvraient le risque maladie en raison de la gratuité des soins. Les branches famille et accidents du travail pouvaient exister et participer à la couverture des soins mais dans des conditions très particulières. La gratuité des soins ne constituait donc pas un environnement favorable au développement de l'assurance maladie. A partir des années 80, en raison de contraintes macroéconomiques et budgétaires, les Etats se sont heurtés à des problèmes croissants de financement, à une forte diminution de la qualité des soins, à une accentuation des inégalités de couverture, à une quasi-généralisation des paiements informels, et à l'absence de dispositifs permettant de favoriser l'accès aux soins des plus pauvres (Audibert et al. 2003).

La seconde orientation, issue de l'Initiative de Bamako en 1987, a conduit à l'apparition du principe de recouvrement des coûts et à la participation financière de l'utilisateur. La contribution financière des usagers au moment de l'utilisation des soins devait constituer une ressource additionnelle pour les structures de santé (afin de permettre de couvrir tout ou partie des coûts de fonctionnement) en complément des dotations budgétaires. La gestion de ces ressources devait être assurée au niveau local et par la communauté en accord avec le personnel de santé. La mise en œuvre de ces principes permettait alors d'envisager une meilleure efficacité des centres de santé et une amélioration de la qualité des soins. Elle posait encore néanmoins la question de la prise en charge des plus pauvres car les mécanismes de prise en charge restaient peu satisfaisants.

Enfin, la troisième orientation, apparue au cours des années 1990, met l'accent sur le développement des instruments assuranciers afin (i) de garantir une protection financière aux individus contre le risque maladie<sup>151</sup> à travers une mise en commun des ressources (pooling), (ii) de mobiliser des ressources additionnelles pour le secteur de la santé et, (iii) d'améliorer l'efficacité et la qualité des soins par le développement de la contractualisation.

La Figure 4.1 schématise les grandes évolutions qui ont marqué le financement de la santé, le cadre institutionnel des systèmes de santé et la couverture maladie depuis la période d'indépendance dans les pays d'Afrique francophone. Elle montre que le développement des dispositifs assuranciers demeure un phénomène relativement récent en Afrique francophone. Deux grands groupes de mécanismes sont expérimentés : les régimes d'Assurance Maladie Obligatoires (AMO) et l'Assurance Maladie Volontaire (AMV) à base communautaire (mutuelles de santé et assimilés). Malgré les réformes de l'AMO entreprises récemment dans certains pays (Côte d'Ivoire, Mali, Rwanda) et les mouvements d'extension de la dynamique mutualiste dans d'autres pays (Mali, Rwanda, Sénégal), l'état de la couverture existante ainsi que la contribution de l'assurance maladie au financement du secteur demeurent faibles dans

---

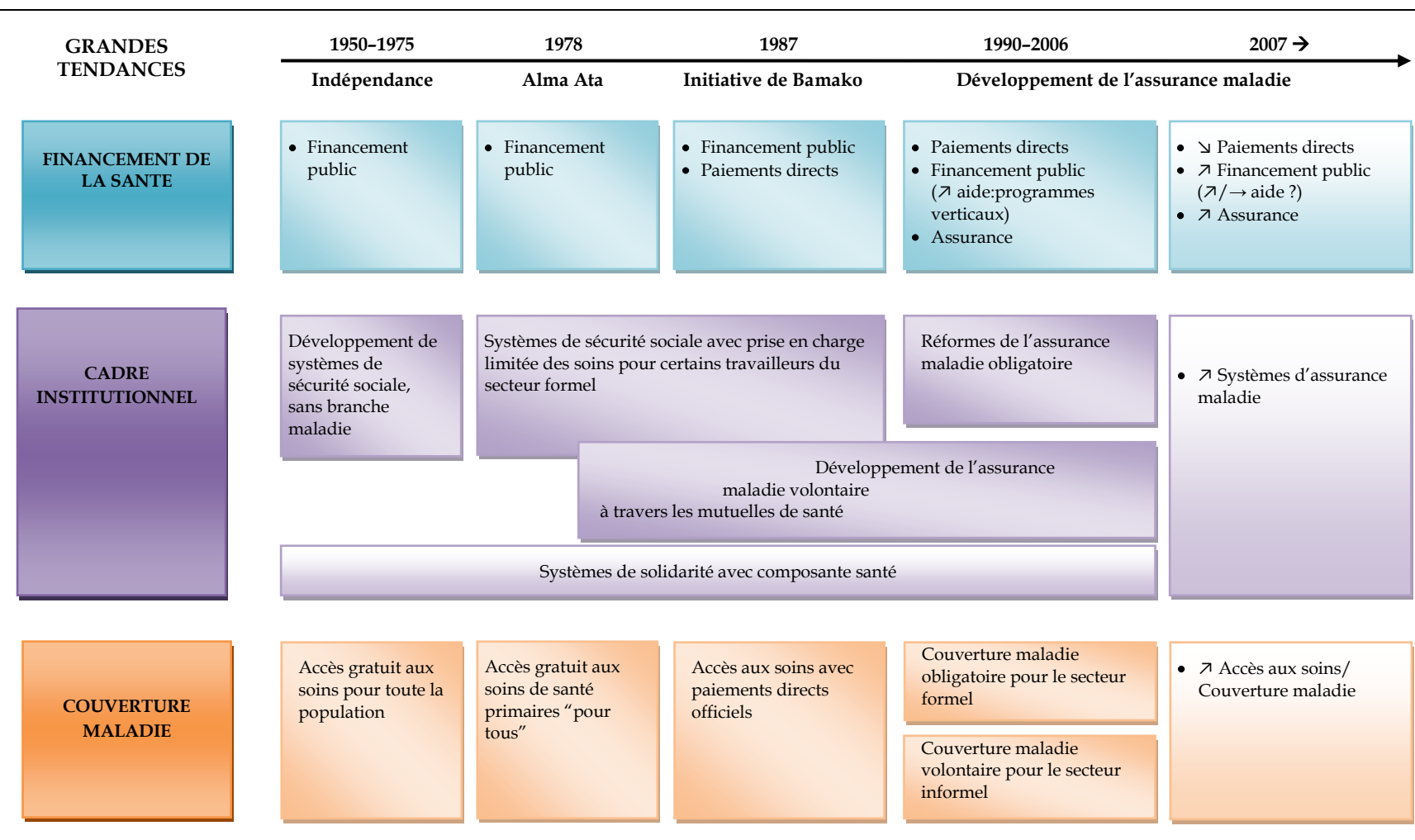
<sup>151</sup> Et ainsi le risque de dépenses de santé « catastrophiques ».

la sous-région. Même si l'expérience des pays développés montre que le développement de l'assurance maladie est un processus très long, la littérature tend à mettre en évidence des contraintes économiques et sociales, politiques et institutionnelles ou encore culturelles pour expliquer la faible implantation et le développement relativement lent des systèmes d'assurance maladie obligatoires et volontaires (Letourmy 2003, 2005 ; Carrin 2002 ; Ensor 1999 ; Griffin et Shaw 1996).

Ce chapitre étudie le développement de l'assurance maladie et les facteurs qui freinent son extension. Il s'agit plus spécifiquement : (i) de caractériser la situation actuelle du financement de la santé et de dresser un état des lieux de l'assurance maladie dans les pays d'Afrique francophone, (ii) d'identifier les facteurs politiques et institutionnels, économiques et sociaux qui ont jusqu'à présent entravé le développement de l'assurance maladie dans les pays en développement et plus particulièrement en Afrique francophone, et (iii) d'envisager les perspectives de développement de l'assurance maladie pour les années à venir. L'analyse permettra de faire le point sur les évolutions en cours dans quelques pays et d'établir un bilan comparatif entre les différentes formules expérimentées (assurance obligatoire/volontaire financées de manière publique ou privée) afin de contribuer à la réflexion sur un financement plus assuranciel de la santé pour les années à venir.

Ce chapitre est organisé de la manière suivante : la section 2 présente un état des lieux des instruments de financement utilisés et des dispositifs assuranciel actuels en Afrique francophone. La section 3 étudie les facteurs déterminants du développement des systèmes d'assurance maladie à l'échelle internationale et discute de leur rôle dans le contexte spécifique des pays d'Afrique francophone. Enfin, la section 4 discute des perspectives de développement de l'assurance maladie pour les années à venir dans la sous région et la section 5 conclue.

Figure 4.1. Développement de l'assurance maladie et de la couverture maladie en Afrique francophone Sub-saharienne



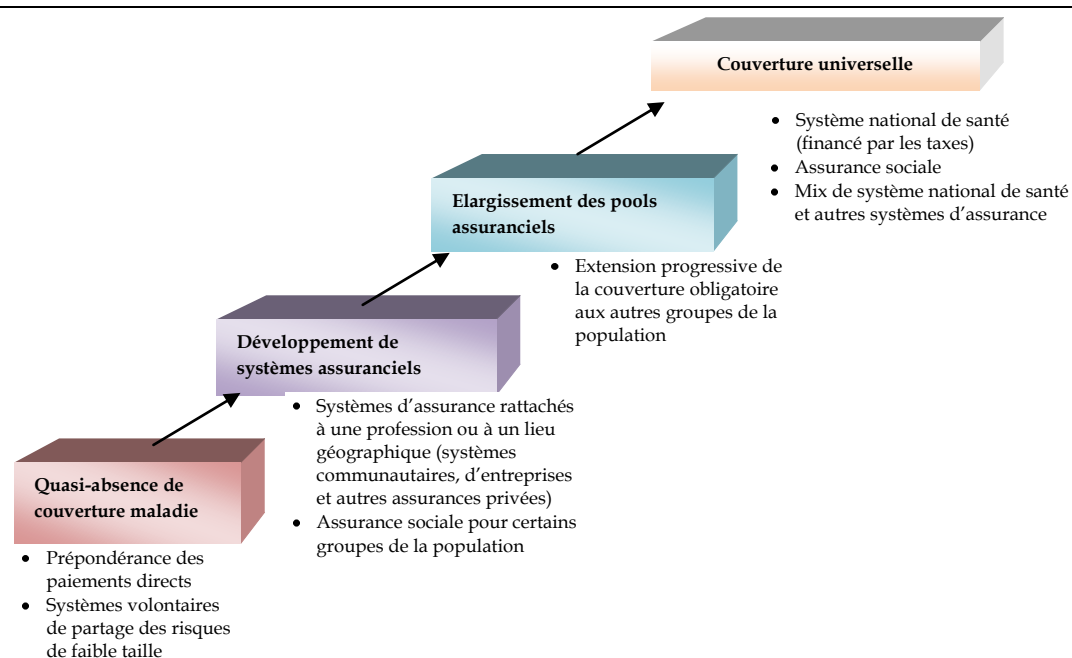
Source: Auteur.

## 2. Financement de la santé et assurance maladie en Afrique francophone

Cette section présente la situation actuelle du financement de la santé et de l'assurance maladie dans dix-huit pays francophones d'Afrique Sub-saharienne<sup>152</sup>. Ces pays partagent une histoire commune, marquée par les colonisations française et belge, et le français comme langue nationale. Cette section montre néanmoins une hétérogénéité importante entre les pays dans le processus de développement des systèmes de financement de la santé et de l'assurance maladie. Ces différences se reflètent également par leurs caractéristiques démographiques, sociales et économiques (Tableau A.30, Annexe A).

La plupart des pays d'Afrique Sub-saharienne ne semble qu'au début de la transition vers la couverture universelle. En effet, la littérature relative au développement du financement des systèmes de santé et l'expérience des pays développés mettent en évidence une trajectoire de développement en quatre grandes phases (Figure 4.2) : une première phase caractérisée par l'absence de protection financière contre le risque maladie et donc par la prépondérance des paiements directs; une seconde phase marquée par l'émergence des mécanismes assuranciers, une troisième phase caractérisée par l'élargissement des pools assuranciers ; et la dernière phase correspondant à la couverture universelle<sup>153</sup> (Carrin 2002, 2005; Arhin-Tenkorang 2001).

Figure 4.2. Etapes de la transition vers la couverture universelle



Source: Auteur, à partir de Carrin et al. (2008)

<sup>152</sup> Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Centrafrique, Comores, Congo, Congo démocratique, Côte d'Ivoire, Guinée, Madagascar, Mali, Mauritanie, Niger, Rwanda, Sénégal, Tchad et Togo. Le Rwanda est étudié dans ce chapitre bien qu'il soit officiellement devenu un pays anglophone en Octobre 2008. Le Gabon n'est pas inclus dans l'analyse dans la mesure où il s'agit d'un pays à revenu intermédiaire élevé.

<sup>153</sup> La couverture universelle peut également être atteinte par le développement d'un système national de santé financé par l'impôt. Mais ce système ne sera pas étudié dans le cadre de ce chapitre dans la mesure où il ne relève pas explicitement des principes de l'assurance.



## **2.1. Financement de la santé**

Les dépenses de santé publiques et privées représentaient environ 268 millions de dollars en 2006 en Afrique Francophone, soit une dépense moyenne par tête de 23 US\$, et une médiane de 20 US\$. Il existe une hétérogénéité importante dans les niveaux de dépenses au sein de la sous région ; le Burundi enregistrant la plus faible dépense (4 US\$) et le Cameroun, la plus élevée (51 US\$). De manière générale, les niveaux de dépenses restent bien en-deçà du seuil de 34US\$ recommandé par la Commission Macroéconomie et Santé (Commission on Macroeconomics and Health, CMH) nécessaire pour offrir la fourniture des services de soins de santé essentiels à la population (CMH 2001). Seuls le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la République du Congo et le Sénégal avaient atteint ce seuil en 2006 (Tableau 4.1).

Tableau 4.1. Dépenses de santé en Afrique francophone sub-saharienne, 2006

Pays	PIB/Cap (US\$ courant)	DTS <sup>a</sup> /Cap (US\$ courant)	DTS (% PIB)	Dép. publiques de santé (% DTS)	Paiements directs (% DTS)	Dép. de SS <sup>b</sup> pour la santé (% DTS)	Dép. de PPR <sup>c</sup> (% DTS)	Ressources extérieures pour la santé (% DTS)	Dép. publiques de santé (% Dép. publiques totales)
Bénin	545,1	28,5	5,3	53,3	46,7	—	—	13,4	13,1
Burkina-Faso	429,9	26,7	6,4	56,9	39,5	0,1	0,1	32,9	16,8
Burundi	110,5	3,5	3,0	24,6	75,4	—	—	13,7	2,3
Cameroun	1008,2	51,2	5,2	28,1	68,2	0	—	7,1	8,6
Centrafrique	350,2	13,5	3,9	35,6	61,3	—	—	22,1	11,9
Comores	492,6	15,7	3,2	55,5	44,5	0	0	31,7	8,0
Congo	2 001,8	41,9	2,1	40,8	59,2	0	—	3,5	4,0
Congo Démocratique	140,9	6,1	4,3	37,1	62,9	0	—	28,8	7,2
Côte d'Ivoire	927,9	34,7	3,8	23,0	67,6	—	9,4	8,3	4,1
Guinée	361,3	19,9	5,7	12,3	87,3	0,2	0	17,4	4,7
Madagascar	287,0	9,4	3,2	62,8	19,5	—	3,9	50,3	9,6
Mali	490,1	29,9	6,0	51,7	48,1	—	0,2	18,3	12,2
Mauritanie	874,8	19,2	2,2	68,6	31,4	0	0	17,8	5,3
Niger	262,0	10,0	4,0	52,7	40,3	—	5,5	26,4	—
Rwanda	263,5	32,4	7,2	63,1	15,9	2,6	0,5	43,9	27,3
Sénégal	760,9	40,1	5,4	31,5	61,9	3,5	5,9	13,5	6,7
Tchad	624,9	22,2	3,6	35,6	61,9	—	0,2	23,5	9,5
Togo	344,1	18,8	5,5	27,8	61,1	4	3	15,0	6,9
<b>Minimum</b>	<b>110,5</b>	<b>3,5</b>	<b>2,1</b>	<b>12,3</b>	<b>15,9</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3,5</b>	<b>2,3</b>
<b>Maximum</b>	<b>2001,8</b>	<b>51,2</b>	<b>7,2</b>	<b>68,6</b>	<b>87,3</b>	<b>40,0</b>	<b>9,4</b>	<b>50,3</b>	<b>27,3</b>
<b>Moyenne</b>	<b>486,7</b>	<b>23,5</b>	<b>4,4</b>	<b>42,3</b>	<b>52,9</b>	<b>1,0</b>	<b>2,3</b>	<b>21,5</b>	<b>9,3</b>
<b>Médiane</b>	<b>429,9</b>	<b>20,5</b>	<b>4,2</b>	<b>38,9</b>	<b>60,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>18,1</b>	<b>8,0</b>

Sources: National Health Accounts (NHA, WHO 2008a); World Development Indicators (WDI, World Bank 2008a).

Notes:

a. DTS = Dépenses Totales de Santé.

b. Dép. de SS = Dépenses de Sécurité Sociale.

c. Dép. de PPR = Dépenses des systèmes de Prépaiement et de Partage des Risques.

— non disponible.

Les dépenses privées de santé se décomposent en paiements directs, paiements à des régimes de prépaiement et de répartition des risques et dépenses des ONG. Les dépenses des ONG ne sont pas présentées dans le tableau ci-dessus. Cela explique que pour certains pays, la somme des dépenses publiques, des paiements directs et des dépenses d'assurance ne soit pas égale à 100%.

Plus de la moitié de ces faibles dépenses sont financées de manière privée (58% en moyenne). Les paiements directs des usagers au moment de l'utilisation des soins représentent plus de 90% des dépenses privées de santé dans trois quart des pays étudiés. Pour la moitié des pays de l'échantillon (Burundi, Cameroun, Centrafrique, Tchad, Côte d'Ivoire, Congo Démocratique, Guinée, Sénégal, et Togo), ils dépassent même 60% des dépenses totales du secteur, reflétant la faible protection financière des individus contre le risque maladie, avec des conséquences potentiellement catastrophiques pour les plus pauvres. De plus, ces dépenses ne profitent la plupart du temps pas au secteur public de soins ; la qualité, l'accessibilité et la disponibilité des soins dans le secteur public mais également les pratiques des ménages en matière de recours aux soins (médecine traditionnelle, automédication...) étant en partie responsable de l'emploi du financement privé hors du secteur public.

Ces chiffres témoignent également de la faible contribution de l'assurance au financement du secteur. Les dépenses d'assurance ne représenteraient guère plus de 4% des dépenses totales de santé sauf en Côte d'Ivoire, au Sénégal et au Togo où leur contribution au financement semble un peu plus importante (entre 7% et 9%). Il faut néanmoins rester prudent quant à l'interprétation de ces données. Les montants et les ratios de dépenses de santé ne sont pas toujours bien connus des autorités nationales et il y a par ailleurs un nombre non négligeable de pays pour lesquels l'information n'est pas disponible.

Enfin, la part du financement public de la santé dans le financement total est relativement faible (42%). Il faut tout de même noter une hétérogénéité importante au sein de l'échantillon qui n'est pas liée au niveau de revenu des pays. En effet, dans certains pays à très faible revenu (Burkina-Faso, Madagascar, Mali, Niger, Rwanda), le financement public est relativement important (supérieur à 50% du financement total du secteur)<sup>154</sup>, alors que dans des pays à revenu plus élevé (Cameroun, Côte d'Ivoire, Sénégal) il est beaucoup plus faible, compris entre 23 et 32%. En général, la faiblesse du financement public s'explique en partie par un engagement insuffisant des gouvernements dans le secteur de la santé. En 2006, selon les données issues des Comptes Nationaux de la Santé (WHO 2008a), seuls le Burkina-Faso et le Rwanda<sup>155</sup> avaient atteint l'objectif d'Abuja visant un ratio de 15% du budget de l'Etat consacré à la santé (Tableau 4.1).

Finalement, la dépendance vis-à-vis de l'aide extérieure est importante pour de nombreux pays, celle-ci pouvant représenter jusqu'à 50% des dépenses totales du secteur de la santé (voire davantage en Afrique Sub-saharienne). Dans ce contexte, la volatilité de l'aide et l'insuffisante prévisibilité des décaissements de l'aide constitue un problème crucial pour de nombreux pays (Celasun et Walliser 2008).

Ceci caractérisait déjà le contexte du financement de la santé lorsque les discours visant à élargir les dispositifs assuranciers se sont développés au cours des années 90 en Afrique. Le développement de l'assurance maladie constitue une voie prometteuse de financement des soins de santé car l'on en attend, non seulement une mobilisation de ressources additionnelles, mais également une amélioration de l'efficacité grâce à la mise en commun des ressources, une

---

<sup>154</sup> Ici encore, il faut être prudent dans l'interprétation des données car il y a certains pays pour lesquels l'importance du financement public s'explique par une forte contribution des ressources extérieures au financement du secteur. C'est le cas notamment du Rwanda et de Madagascar (Tableau 4.1).

<sup>155</sup> Même si les ressources extérieures représentaient près de 44% des dépenses totales de santé au Rwanda en 2006.

diminution de la barrière financière d'accès aux soins<sup>156</sup>, une solvabilisation de la demande et une réduction des inégalités à travers une redistribution opérant au niveau des cotisations. On en attend également une amélioration de la qualité des soins de santé à travers un accroissement de la pression exercée par le payeur sur l'offre de soins. Mais après une dizaine d'années de tentatives d'élargissement des dispositifs assuranciers, de manière obligatoire ou volontaire, l'assurance maladie ne semble toujours pas exercer d'impact significatif sur le financement de la santé ; sa contribution actuelle au financement total reste extrêmement faible. La même observation peut être faite en matière d'accès aux soins et de couverture maladie, comme discuté ci-après. Les deux sous-sections suivantes analysent les dispositifs actuels et les réformes en cours dans quelques pays.

## 2.2. Couverture et assurance maladie

Du point de vue de la couverture maladie, les différents systèmes existants dans les pays d'Afrique francophone sont de formes et de contenus variés. Il existe en effet des systèmes de couverture obligatoire et des systèmes de couverture volontaire qui connaissent tous des degrés de fonctionnalité variables. Dans la plupart des pays, la couverture du risque maladie est effectuée à travers des régimes non contributifs<sup>157</sup> et des régimes contributifs. Les taux de couverture intègrent deux dimensions : l'*étendue* de la couverture, d'une part, mesurée par la part de personnes bénéficiant d'une couverture maladie, ou par la part de personnes éligibles pour recevoir des bénéfices, et la *profondeur* de la couverture – le type et le nombre de services couverts – d'autre part, généralement mesurée par la valeur actuarielle du paquet de bénéfices par personne couverte.

Il est très difficile d'obtenir des informations sur les taux de couverture de la population par ces différents régimes et lorsque ces données sont disponibles, leur interprétation doit se faire avec grande prudence. En premier lieu, les taux de couverture ne sont pas toujours comparables car ils concernent des paquets de bénéfices et des modalités de prise en charge très différents d'un pays à l'autre (Tableaux 4.3 et 4.4). En second lieu, il s'agit la plupart du temps de taux de couverture théoriques et non réels, ce qui peut conduire à surestimer de manière importante l'étendue de la couverture, en particulier celle des fonctionnaires. En effet, dans de nombreux pays, les dispositions réglementaires qui créent les prestations ne sont souvent pas effectives dans leur application. Enfin, ces taux ne renseignent pas non plus sur la disponibilité des soins, l'aptitude des prestataires à fournir des soins ou encore sur la qualité de ces soins. Malgré ces limites, le Tableau 4.2 présente, à titre informatif, une estimation du pourcentage de la population couverte dans douze pays à partir de documents provenant de différentes sources

---

<sup>156</sup> Et du risque de dépenses de santé « catastrophiques ». La plupart des pays tentent d'accroître les mécanismes de mise en commun des ressources ("pooling") pour garantir une protection financière aux individus contre le risque maladie et diminuer le poids des paiements directs. En effet, les paiements directs des usagers au moment de l'utilisation des soins peuvent conduire les individus à dépenser pour la santé une part importante de leur revenu, réduisant ainsi leurs autres dépenses de base, voire même les empêchant d'avoir accès aux soins. Pour certaines personnes les paiements directs peuvent être catastrophiques s'ils doivent dépenser une part importante de leur revenu net. Certains d'entre eux peuvent même être poussés dans une situation de pauvreté pour cette raison (Cavagnero et al. 2006). Ce problème se pose non seulement dans les pays en développement mais également dans les pays développés. Une analyse de l'effet des paiements directs en termes de pauvreté est proposée en Annexe F de ce chapitre avec une application au cas de la France.

<sup>157</sup> Systèmes qui ne relèvent pas du principe de l'assurance. Ces régimes sont principalement destinés à prendre en charge les soins de santé des fonctionnaires et des populations les plus pauvres. Ils sont souvent financés directement par l'Etat, à travers une dotation budgétaire annuelle.

(articles, livres, rapports de ministère, résultats des inventaires de la Concertation...). Six pays n'apparaissent pas dans le tableau ; soit parce qu'aucune information n'a pu être identifiée, soit parce que les données identifiées étaient peu vraisemblables et n'ont pas pu être vérifiées ou au moins comparées à d'autres sources. La population couverte en théorie varierait selon les pays entre 3 et 91% de la population totale. Les pays qui enregistrent les taux les plus élevés sont le Rwanda (91%) et loin derrière, le Sénégal (20%). Dans d'autres pays en revanche, les taux de couverture semblent très faibles comme au Burkina-Faso (3%) ou au Niger (4%).

Tableau 4.2. Couverture maladie en Afrique francophone Sub-saharienne, 2004

Pays	Population bénéficiant d'une couverture maladie (%)	Population bénéficiant d'une couverture maladie obligatoire <sup>a</sup> (%)	Population bénéficiant d'une couverture maladie volontaire (%)
Bénin	9,1	6,9	2,2
Burkina Faso	3,1	3,0	0,1
Burundi	—	10,0	—
Tchad	5,3	3,9	1,4
Côte d'Ivoire	9,1	6,0	3,1
Guinée	9,6	8,4	1,2
Mali	12,1	11,8	0,3
Mauritanie	13,5	13,3	0,2
Niger	3,8	3,4	0,4
Rwanda	91,0 <sup>b</sup>	91,0 <sup>b</sup>	n.a.
Sénégal	20,1 <sup>b</sup>	16,1 <sup>b</sup>	4,0
Togo	—	—	0,6

Sources: Auteur, à partir de CES/ESPAD (2004); Rwanda, Ministère de la santé (2008); Sénégal, Ministère de la santé et de la prévention médicale (2008); Dussault, Fournier et Letourmy (2006); Concertation (2004).

Notes:

— non disponible, n.a. non applicable.

a. Les taux de couverture obligatoire intègrent les régimes contributifs et non contributifs.

b. 2008.

### 2.2.1. Assurance Maladie Obligatoire

De nombreux pays développés ont établi le principe de couverture universelle par l'assurance maladie obligatoire. La plupart des pays africains affichent la volonté de parvenir à la couverture universelle, ultime étape de la transition, et de financer la santé par la mise en place ou l'élargissement de l'assurance maladie obligatoire. Ils en attendent une amélioration de la performance de leur système de santé, à travers notamment un meilleur accès aux soins et une amélioration de la protection financière de la population. Mais, seuls quelques pays en Afrique francophone ont engagé des réformes dans ce sens. Avant de présenter les systèmes d'Assurance Maladie Obligatoires (AMO) qui ont été développés ces dernières années, nous rappelons les principaux critères utilisés pour identifier les pays engagés dans la mise en place de l'AMO (Mcintyre 2003, 2007 ; Letourmy 2005 ; Carrin et James 2005).

Premièrement, l'assurance est obligatoire par la loi ; l'affiliation est obligatoire. Elle s'applique généralement dans un premier temps à la population travaillant dans le secteur formel, puis progressivement aux autres groupes de la population. Deuxièmement, elle requiert des contributions également obligatoires. Salariés, travailleurs indépendants, entreprises et gouvernement paient une contribution à une caisse d'AMO. La base de contribution des salariés et des entreprises est normalement le salaire. La contribution des travailleurs

indépendants est soit forfaitaire, soit basée sur un revenu prévisionnel. Le gouvernement peut apporter une subvention à ceux qui autrement ne pourraient payer, tels que les personnes sans emploi ou les salariés à bas salaires du secteur informel. Enfin, un paquet de soins minimum est défini. Pour le garantir, l'AMO a son propre réseau de prestataires, travaille avec des prestataires accrédités publics ou privés ou alors combine les deux. Les fonctions de gestion (les adhésions, la collecte des cotisations, les contrats et les remboursements des prestataires) peuvent être exécutées par des institutions paragouvernementales ou non gouvernementales, souvent connues sous le nom de Caisse Maladie.

Dans la plupart des pays, il existe des systèmes centralisés de sécurité sociale, avec un ou deux organismes de sécurité sociale couvrant les risques famille, vieillesse, invalidité et professionnels mais peu d'entre eux couvrent le risque maladie. Certains pays font cependant exception à la règle. Le Sénégal par exemple dispose d'un système de sécurité sociale éclaté où la gestion du risque vieillesse et invalidité est confiée à l'IPRES, celle du risque maladie aux Institutions de Prévoyance Maladie (IPM) et celle des risques famille et professionnels à la Caisse de Sécurité Sociale. Certains pays ont intégré la branche maladie aux organismes de sécurité sociale déjà existants afin de couvrir certaines catégories de la population ; il s'agit par exemple de la Caisse Nationale de Sécurité Sociale en Guinée et de la Rwandaise d'Assurance Maladie (RAMA) au Rwanda. En Côte d'Ivoire également où la couverture obligatoire dans le secteur formel a été promue, les entreprises et les salariés souscrivent des polices d'assurance auprès des compagnies d'assurance privée. Enfin, depuis 2006, l'assurance obligatoire privée a été élargie aux travailleurs du secteur informel au Rwanda de manière innovante à travers l'obligation d'adhésion à une mutuelle de santé (Section 2.3).

Le Tableau 4.3 présente les principales caractéristiques de l'Assurance Maladie Obligatoire développée ou en projet dans cinq pays d'Afrique francophone. La plupart d'entre eux s'orientent actuellement vers la mise en place progressive de l'AMO pour les travailleurs du secteur formel (Guinée, Mali, Rwanda). Seule la Côte d'Ivoire vise la mise en place d'un système d'assurance obligatoire s'appliquant à toute la population.

Tableau 4.3. Systèmes d'Assurance Maladie Obligatoire en Afrique francophone Sub-saharienne

Pays	Assurance Maladie Obligatoire	Loi (année)	Description	Organisme de gestion	Sources de financement	Couverture (% de la population)	Panier de soins couverts	Choix du prestataire	Mécanisme de rémunération des prestataires
Côte d'Ivoire	OUI	2001	Assurance Maladie Obligatoire pour toute la population - <i>Assurance Maladie Universelle</i>	Caisse Sociale Agricole (CSA), Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM), Fonds National de Régulation (FNR)	Contributions des bénéficiaires dont l'assiette, le montant et les modalités varient selon la situation personnelle des individus, et ressources parafiscales	100 <sup>a</sup>	Consultations, soins dentaires, analyses biologiques, médicaments, actes chirurgicaux, hospitalisations	—	—
Guinée	Nouveau projet en cours	Code de la Sécurité Sociale (1963 / 1994)	Assurance Maladie Obligatoire des travailleurs salariés (employés du secteur privé, des entreprises publiques, contractuels de l'Etat)	Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS)	Cotisation maladie de 6,5% du salaire brut, partagée entre l'employeur (4%) et l'employé (2,5%)	3 <sup>b</sup>	Consultations, hospitalisations, médicaments	OUI	Tarifs négociés entre la CNSS et les formations sanitaires
Mali	En projet	—	Assurance Maladie Obligatoire pour le secteur formel (Fonctionnaires et travailleurs du secteur privé)	Institut National de Prévoyance Sociale (INPS) pour le secteur privé et Caisse des retraites pour les fonctionnaires	Cotisation maladie proposée à 7,65% du salaire, répartie entre l'employeur (Etat et entreprises) et employé	14 à 15 <sup>a</sup>	—	—	—
Rwanda	OUI	2001	Assurance Maladie Obligatoire pour les agents de l'Etat; Possibilité de prise en charge des employés du secteur privé depuis 2003	Rwandaise d'Assurance Maladie (RAMA)	Cotisation maladie de 15% du salaire, partagée entre l'employeur (7,5%) et l'employé (7,5%)	6 <sup>b</sup>	Services préventifs et curatifs, y compris les services dentaires, d'hospitalisation et de chirurgie, de radiologie, de laboratoire, médicaments génériques et lunettes	OUI	Paiement à l'acte à la fin de chaque mois. Remboursement de 85% du coût des services par RAMA et paiement des 15% restants par les bénéficiaires, sous forme de copaiement.
		2006	Adhésion obligatoire à une mutuelle de santé	Ministère de la Santé - Cellule technique d'appui aux mutuelles de santé	Primes: environ 1000 FR (1,80 US\$) par personne et par an	85 <sup>b</sup>	Panier de soins minimums offert au niveau du centre de santé et panier de soins complémentaires offert au niveau de l'hôpital de district (consultations, hospitalisations) et médicaments figurant sur la liste de médicaments essentiels	OUI	Rémunération du centre de santé à la fin de chaque mois: 90% des coûts (10% de copaiement, 100 FR à 250 FR)
Sénégal	OUI	Code du travail (1975)	Assurance Maladie Obligatoire pour les salariés du secteur privé, les retraités et les agents non fonctionnaires de l'Etat	Institutions de Prévoyance Maladie (IPM)	Contribution fixée à 6% du salaire, partagée entre l'employeur (3%) et l'employé (3%)	10 <sup>b</sup>	Consultations, hospitalisations, médicaments, évacuations (degré de participation qui varie d'une IPM à l'autre: 40 à 80% des coûts)	OUI	—

Sources: Auteur, à partir de CES/ESPAD (2004); Rwanda, Ministère de la santé (2007, 2008); Sénégal, Ministère de la santé et de la prévention médicale (2008); Dussault, Fournier et Letourmy (2006).

Notes:

— non disponible.

a. Objectif; b. 2008.

### 2.2.2. Assurance maladie volontaire

Les régimes d'assurance volontaire se sont développés la plupart du temps pour pallier les insuffisances des régimes obligatoires. Deux principales configurations de ces régimes se développent en Afrique (Letourmy 2005) : les mutuelles de santé fédérées et les régimes privés volontaires sans lien entre eux issus d'expérimentation (micro-assurance, mutuelles isolées, régimes d'assurance maladie intégrés à l'offre, à une institution financière), dont la gouvernance est généralement professionnelle, mais avec une participation des assurés (micro-assurance et mutuelles isolées). A côté de ces régimes, on retrouve évidemment des compagnies d'assurance privée mais elles concernent généralement moins d'un pourcent de la population totale. Le secteur privé non lucratif est donc en général plus développé que le secteur des assurances commerciales.

Les mutuelles de santé semblent connaître un essor significatif ces dernières années en Afrique. Les inventaires de La Concertation<sup>158</sup> réalisés en 1998, 2000, 2003 et 2007 ont permis de recenser les systèmes de micro-assurance dans 11 pays d'Afrique. Le nombre de systèmes d'assurance maladie a progressé de 76 en 1998 à 366 en 2004, avec une population de bénéficiaires estimée entre 886 000 et 1,7 million de personnes (Concertation 2004). Mais la méthode de recensement étant différente dans le cadre de l'inventaire 2007, les données sur le nombre de systèmes ne sont pas comparables avec celles des inventaires précédents<sup>159</sup>. Néanmoins, depuis le premier inventaire en 1998, le mouvement semble avoir particulièrement progressé dans certains pays comme au Burkina-Faso, au Mali et au Sénégal. Dans d'autres au contraire, le développement de ces systèmes d'assurance est relativement lent (Cameroun, Mauritanie, Niger, Tchad et Togo).

Une étude réalisée par Waelkens et Criel (2004) a permis de recenser 349 systèmes financiers de mutualisation des risques maladie dans 21 pays d'Afrique (dont 303 dans 13 pays d'Afrique francophone) et d'établir leurs caractéristiques à partir de la construction d'une typologie. Leurs résultats montrent que le plus grand nombre d'organisations est de type « communautaire », c'est-à-dire qu'il s'agit de mutuelles de santé qui couvrent une région géographique (un village, un quartier, une ville) et qui sont gérées par les membres. Ensuite viennent les mutuelles de type « corporatiste » des travailleurs salariés, le plus souvent des agents du secteur public (Ex : Mutuelle des enseignants au Mali). Le troisième type de système est celui initié et géré par le prestataire. Le plus souvent, il s'agit d'un système d'assurance organisé par les gestionnaires d'un hôpital de district. Mais de plus en plus, un autre modèle se répand : les systèmes organisés au niveau du district par le Ministère de la Santé qui reste souvent, le principal prestataire de soins.

Les mutuelles de santé reçoivent actuellement beaucoup d'attention de la part de la communauté internationale. Il semble que la majorité des initiatives voient le jour grâce à un

---

<sup>158</sup> La Concertation entre les acteurs du développement des mutuelles de santé en Afrique est un réseau de partage d'expériences, de compétences et d'informations sur le développement des mutuelles de santé en Afrique de l'Ouest et du Centre. Site Internet : <http://www.concertation.org>.

<sup>159</sup> L'inventaire de 2007 a recensé 127 systèmes de micro assurance dans 13 pays d'Afrique. Il s'agit désormais d'un inventaire permanent, actualisé chaque année, et non tous les deux ans comme précédemment. La concertation vise à responsabiliser les mutuelles de santé qui sont invitées à s'enregistrer elles-mêmes, avec l'appui des organisations d'appui éventuellement. L'application de cette méthode d'inventaire nécessitera un certain temps d'adaptation et de communication avant de progresser vers plus d'exhaustivité.



appui externe important<sup>160</sup>. La part d'initiative locale ne doit cependant pas être sous-estimée. Certains systèmes d'assurance ont été entièrement développés par les prestataires locaux<sup>161</sup>. D'autres initiatives ont été entièrement créées par les utilisateurs de services de santé<sup>162</sup>. L'évolution en Afrique de l'ouest montre le développement d'un partenariat croissant entre différents acteurs. Les Etats commencent à faire une promotion active et des organisations d'appui se mettent en place.

La mobilisation des ressources par les mutuelles de santé apparaît cependant relativement faible. On peut avancer au moins deux grandes explications. La première est liée à la qualité des soins et aux garanties offertes qui ne correspondent pas toujours aux besoins des populations et qui par conséquent ne rendent pas l'adhésion très attractive pour de nombreux individus malgré l'existence d'une capacité à payer. En effet, dans de nombreux cas, les garanties n'offrent pas une prise en charge des médicaments alors même que les dépenses en médicaments constituent une part très importante des paiements directs. La seconde provient de difficultés internes aux mutuelles qui révèlent un besoin de formation des gestionnaires des mutuelles (calcul et méthodes de collecte des primes), mais aussi d'autres aspects relatifs à la mise en commun des ressources et leur allocation comme la faible taille des systèmes, la détermination du paquet de bénéficiaires, la négociation des contrats avec les prestataires, les mesures de contrôle, le suivi administratif et la gestion des fonds.

Les garanties offertes varient significativement d'une mutuelle à l'autre mais en général, elles offrent une garantie au premier franc pour un panier de soins qui privilégie les soins de premier niveau, les accouchements simples, les césariennes et la petite hospitalisation, avec un ticket modérateur à la charge du patient autour de 30%. Les cotisations s'élèvent en moyenne à 500 FCFA (moins de 1\$US) par famille et par mois mais la contribution des mutuelles à l'équité demeure faible car la plupart d'entre elles ne prennent pas en compte la proportionnalité des contributions aux revenus des adhérents et n'accordent pas d'exemptions pour les pauvres et les indigents.

Le Tableau 4.4 présente les caractéristiques des systèmes d'assurance volontaire dans quatre pays. Il s'agit des pays dans lesquels une législation sur l'assurance maladie volontaire existe et dans lesquels l'assurance volontaire semble s'être le plus développée au cours des dernières années.

---

<sup>160</sup> Le développement des mutuelles de santé en Afrique francophone a été encouragé et soutenu par de nombreux partenaires extérieurs tels que le Centre International de Développement et de Recherche (CIDR), le projet BIT/STEP, les coopérations allemandes, belge, française, néerlandaise, etc (Waelkens et Criel 2004).

<sup>161</sup> Par exemple, l'initiative du Nkoranza Community Health Insurance Scheme provient de la direction de l'hôpital catholique de Nkoranza au Ghana. Face aux difficultés des patients à payer les soins, depuis l'introduction du recouvrement des coûts en 1984, l'administration de l'hôpital a initié un projet de régime d'assurance maladie dès 1989. Ce régime s'adresse en priorité à la population rurale de fermiers du district. L'assurance étant intégrée à l'hôpital, qui en a la propriété, sa gestion est professionnelle et la participation des assurés n'est pas prévue (Letourmy et Pavy-Letourmy 2005 ; Atim 1999).

<sup>162</sup> La mutuelle Famille Babouantou de Yaoundé est une société d'aide mutuelle créée en 1992 à la seule initiative de la communauté Babouantou. Avant de proposer une garantie santé, la mutuelle proposait d'autres produits d'assurance (naissance, décès ou funéraires). Moyennant une cotisation annuelle, les membres reçoivent une somme forfaitaire de 20 000 FCFA couvrant toute hospitalisation excédant sept jours, les interventions chirurgicales ou les accidents entraînant une incapacité de travailler d'au moins quinze jours (Letourmy et Pavy-Letourmy 2005).

Tableau 4.4. Systèmes d'assurance maladie volontaire dans quelques pays d'Afrique francophone Sub-saharienne

Pays	Loi (année)	Description/ type de système	Montant des primes	Couverture (% de la population)	Paquet de soins	Choix du prestataire	Mécanisme de rémunération du prestataire
Guinée	Décret sur la mutualité sociale (1994)	Mutuelles de santé depuis le début des années 1990: - Mutuelles de santé professionnelles; - Mutuelles couvrant le risque lié à la grossesse et à l'accouchement (MURIGAs) ; - Mutuelles de santé traditionnelles: Mutuelles communautaires d'aires de santé (MUCAS) ; - Compagnies d'assurance privée	— 6 000 FG à 8 000 FG par an en zone urbaine — —	1,2	— Soins prénataux, accouchements, complications obstétricales, transport en cas de référence — Couverture des soins fournis dans le secteur privé ou à l'étranger	— — — —	— — — —
Mali	Loi sur la mutualité (1996) - Agence d'appui : Union Technique de la Mutualité (UTM) en 1998	Mutuelles de santé à partir de 1990; Régimes fondés sur le produit de l'Union Technique de la Mutualité Malienne : Assurance Maladie Volontaire (AMV) depuis 1999	Produit UTM: 440 FCFA (1 US\$) par personne et par mois (adhésion familiale obligatoire); 5 000 FCFA par personne et par mois pour un accès aux cliniques privées et aux hôpitaux	0,3	Soins de santé primaires et médicaments essentiels	OUI dans le secteur public	Copaiement de 40% pour les soins ambulatoires et 25% pour les soins hospitaliers
Rwanda	Décret sur l'organisation et le fonctionnement des structures mutualistes (1958) Loi sur les mutuelles de santé en cours de vote	- Mutuelles de santé depuis la fin des années 1990 – Adhésion obligatoire dans le système proposé en 2006 ; - Assurances commerciales : Société Rwandaise d'Assurance (SORAS), Compagnie Rwandaise d'Assurance et de Réassurance (CORAR), Africa Air Rescue (AAR)	n.a. —	n.a. < 1	n.a. —	n.a. —	n.a. —
Sénégal	Loi sur les mutuelles de santé (2003)	- Mutuelles depuis le début des années 1990;  - Assurances privées régies par le code interafricain du marché des assurances (CIMA)	Primes relativement variables selon le type de mutuelles  —	4  0,1	Variable selon les types de mutuelles, soins de base généralement privilégiés par les mutuelles communautaires  —	NON pour la plupart des systèmes	—  —

Sources: Auteur, à partir de CES/ESPAD (2004); Rwanda, Ministère de la santé (2008); Sénégal, Ministère de la santé et de la prévention médicale (2008); Dussault, Fournier et Letourmy (2006); Concertation (2004).

Notes:

— non disponible.

n.a. non applicable.

## **2.3. Réformes en cours dans quelques pays**

Cette sous-section analyse de manière plus détaillée les systèmes d'assurance existants ou en cours de développement dans quelques pays. Parmi eux, le Rwanda envisage la couverture universelle par la mise en place d'une assurance maladie obligatoire pour les travailleurs du secteur formel et l'adhésion obligatoire à une mutuelle de santé pour le reste de la population. La Côte d'Ivoire prévoit pour sa part, pour atteindre la couverture universelle, la mise en place d'une assurance maladie obligatoire pour toute la population. Les autres pays visent une extension progressive de la couverture maladie par une promotion des deux types de systèmes, obligatoire et volontaire.

### **2.3.1. Vers la couverture universelle**

Le **Rwanda** a créé en 2001 la Rwandaise d'Assurance Maladie (RAMA), destinée à couvrir les soins des agents de l'Etat. Depuis 2003, la prise en charge des salariés du secteur privé est également possible. La RAMA est une entité légale avec une autonomie financière ; ses ressources proviennent des contributions des employeurs et des employés (Tableau 4.3). La RAMA a signé des contrats avec tous les centres de santé de district et les hôpitaux de référence, mais aussi avec de nombreuses structures de soin privées. De plus, des contrats ont été signés avec de nombreuses pharmacies. Cette configuration garantit aux membres le libre choix des prestataires de soins.

La véritable spécificité du Rwanda en matière d'assurance maladie repose sur le développement rapide des mutuelles de santé. Les expériences de mutualisation du risque maladie à base communautaire remontent aux années 1960. Mais la plupart des mécanismes de mutualisation n'ont pas survécu aux événements de 1994, qui ont également détruit toutes les infrastructures sanitaires. La réémergence des mécanismes de mutualisation du risque maladie a eu lieu à partir de 1998 - 1999 lorsque le gouvernement a initié une phase pilote des systèmes de prépaiement des soins de santé dans trois districts sanitaires afin de servir de plateforme pour le développement des mutuelles de santé au Rwanda (Ndakingaka 2004). Depuis, la population couverte a fortement progressé ; de 27% en 2004, elle est passée à 44% en 2005, pour atteindre 91% en 2008 (Rwanda, Ministère de la Santé 2007 ; 2008). Le nombre de mutuelles est passé de 54 en 1999 à 214 en 2004. Elles diffèrent des autres systèmes en Afrique car leur structure organisationnelle s'est relativement bien adaptée à celle du cadre institutionnel mis en place par les réformes de la décentralisation de 2002. Les mutuelles de santé sont basées au niveau du district mais une section de mutuelle est présente dans les 410 centres de santé du pays. Leur essor rapide résulte de l'engagement du gouvernement et des partenaires extérieurs dans la promotion et l'appui au développement des mutuelles de santé. L'augmentation très rapide des taux de couverture est également liée au fait que le gouvernement a rendu en 2006 l'adhésion à une mutuelle de santé obligatoire. Le développement des mutuelles de santé bénéficie d'un environnement institutionnel relativement favorable, en ce sens que tous les programmes nationaux clés, tels que la vision 2020 du Gouvernement et le Cadre de Stratégie de Réduction de la Pauvreté (CSR) font des mutuelles de santé un pilier important de leurs axes stratégiques pour accroître l'accès de la population du Rwanda aux soins de santé.

Pour les salariés du secteur privé en **Côte d'Ivoire**, les conventions collectives en vigueur leur accordent des systèmes de garantie dont le financement est majoritairement à la charge de l'employeur dans le cadre de la médecine d'entreprise. Mais la contribution patronale ne suffit pas pour couvrir des prestations de santé de qualité. Ainsi les grandes entreprises ont tendance à privilégier le recours aux compagnies d'assurance privées pour la gestion de la couverture maladie de leurs employés. Pour la couverture des fonctionnaires, la Côte d'Ivoire compte une des plus importantes mutuelles d'Afrique francophone, la Mutuelle Générale des Fonctionnaires et Agents de l'Etat (MUGEF-CI). La MUGEF est à adhésion automatique et complète le régime public pour la couverture du médicament, des soins dentaires et de l'optique. Cette assurance permet l'accès des bénéficiaires au secteur privé mais elle est malheureusement structurellement déficitaire. Depuis 2001, la Côte d'Ivoire a lancé un projet ambitieux d'assurance maladie obligatoire couvrant toute la population (Assurance Maladie Universelle). Le pays souhaite créer trois nouveaux organismes : la Caisse Nationale de l'Assurance Maladie (CNAM) pour le secteur privé et les indépendants, la Caisse Sociale Agricole (CSA) pour le secteur agricole dont le financement est assuré par des prélèvements sur la vente des produits et le Fonds National de Régulation (FNR) qui gère la trésorerie commune. Les prestations couvertes seront très larges : consultations médicales, soins dentaires, analyses biologiques, médicaments, actes chirurgicaux et hospitalisation. La loi prévoit que la couverture complémentaire des risques soit prise en charge par des entreprises d'assurance, des mutuelles ou des institutions de prévoyance sociale. La mise en application prévue pour le milieu de l'année 2003 a été différée à une date inconnue, en raison des événements politiques de septembre 2002 qui ont fortement déstabilisé le pays ces dernières années.

### 2.3.2. Vers l'Assurance Maladie Obligatoire et la promotion de l'assurance volontaire

Le régime contributif obligatoire au **Sénégal** présente une originalité par rapport aux autres pays de la sous région. La prise en charge des travailleurs du secteur privé et les membres de leur famille est effectuée par les Institutions de Prévoyance Maladie (IPM), depuis 1975. La création d'une IPM est obligatoire pour toute entreprise employant plus de 100 personnes ; celles qui en emploient moins doivent se regrouper dans une IPM inter-entreprise ou adhérer à une IPM déjà autorisée. Les dysfonctionnements de ce régime sont nombreux car il souffre de l'absence d'un cadre légal et de régulation. La prise en charge des soins médicaux et des médicaments varie sensiblement d'une IPM à l'autre (40 à 80% du montant des prestations). Depuis de nombreuses années, il existe un débat sur les IPM et leur nécessaire réforme<sup>163</sup>. Trois approches se sont longtemps opposées : la création d'une Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) soutenue par la CNTS (syndicat de travailleurs) ; la mise en place d'un organisme dénommé Union technique des IPM (UTIS) déléataire de pouvoirs de la Tutelle et chapeautant les IPM, ou la création d'une branche maladie gérée par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS). L'enjeu de la suppression des IPM est important car même si 60% d'entre eux fonctionnent avec difficulté, ils représentent 50% des recettes du secteur privé libéral (Boyer al. 2001). L'option de la création de l'union technique en tant que structure autonome est aujourd'hui partagée par une forte majorité des partenaires sociaux. En effet, le manque de coordination des IPM, l'absence de solidarité financière entre les IPM, l'inexistence

---

<sup>163</sup> De nombreux rapports et publications soulignaient déjà la nécessité de réorganiser le système des IPM dans les années 90 (Letourmy 1995).

de conventions de collaboration entre les prestataires de soins et les IPM et l'absence d'un contrôle médical militant pour la mise en place d'une structure mutualisant les moyens. La mise en œuvre de cette réforme tarde encore à venir (Ministère de la Santé et de la Prévention du Sénégal 2008).

Pour parvenir à la couverture universelle, le pays souhaite également renforcer la promotion de l'assurance maladie volontaire et particulièrement l'assurance communautaire autofinancée avec les mutuelles de santé. Le développement des mutuelles de santé au Sénégal s'est effectué en trois grandes phases qui reflètent le rôle joué par les acteurs locaux mais aussi extérieurs : une phase de naissance des premières expériences mutualistes avant 1994, une phase de diffusion entre 1994 et 1998, et une phase d'engagement depuis 1998 qui voit l'implication d'un nombre de plus en plus important d'acteurs issus de la communauté nationale et internationale dans la promotion et le développement des mutuelles de santé (Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale 2008). Cette volonté s'est concrétisée par l'adoption en 2003 d'une loi sur les mutuelles de santé qui définit leur cadre juridique<sup>164</sup>.

Le **Mali** s'est engagé depuis plusieurs années (fin 1995) dans la mise en place d'une assurance maladie obligatoire par les salariés des entreprises du secteur formel, les salariés contractuels de l'Etat et pour les fonctionnaires (13,7% de la population). Le pays vise également la couverture d'environ 3% de la population par les régimes d'assurance sociale et solidaire<sup>165</sup> (mutuelles, caisses de solidarité...).

Quant à la couverture volontaire, le Mali fait partie des pays ayant le plus appuyé le mouvement mutualiste en se dotant, en 1996, d'une loi sur la mutualité ainsi que d'une agence de développement de la mutualité depuis 1998 : l'Union Technique de la Mutualité (UTM). Cette dernière remplit une triple fonction : stratégique pour orienter le développement en définissant des projets pertinents dans le contexte national ; technique pour appuyer les mutuelles en création ; politique comme représentation des mutuelles adhérentes. L'UTM gère également un produit d'assurance dénommé l'Assurance Maladie Volontaire (AMV) et apporte également une assistance aux mutuelles qui veulent définir leur propre garantie, en fonction des besoins de leurs membres, et la gérer elles-mêmes.

En **Guinée**, il existe des régimes contributifs pour les travailleurs du secteur privé, des entreprises publiques et les contractuels de l'Etat. La prise en charge de ces derniers est gérée par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) qui perçoit une cotisation maladie de 6,5% du salaire brut, partagée entre l'employeur (4%) et l'employé (2,5%). Mais les dysfonctionnements de la CNSS sont importants ce qui conduit à des prises en charge réelles limitées. La Caisse a des difficultés à percevoir les cotisations et enregistrerait une dette considérable à l'égard des prestataires de soins. Dans les années à venir, la Guinée souhaite développer l'Assurance Maladie Obligatoire, pour les travailleurs du secteur formel dans un premier temps. Plusieurs dispositifs sont envisagés pour l'organiser<sup>166</sup> mais il semblerait qu'aujourd'hui aucun d'eux ne s'impose de manière claire compte tenu de l'environnement et

---

<sup>164</sup> La loi n'a pas encore été suivie des décrets d'application à ce jour.

<sup>165</sup> Le troisième élément de cette réforme consiste en la mise en place d'un Fonds d'Assistance Médicale (FAM) destiné à couvrir 5% de la population (indigents).

<sup>166</sup> Système centralisé ou décentralisé.

des contraintes externes auxquelles doit faire face le pays. Par ailleurs, les troubles politiques qui ont touché le pays au cours des dernières années ont sensiblement ralenti le processus.

Du point de vue de l'assurance volontaire, on distingue plusieurs sous-ensembles : les compagnies d'assurance privées, les mutuelles professionnelles, agréées par le Ministère des Affaires Sociales<sup>167</sup>, les mutuelles couvrant le risque lié à la grossesse et à l'accouchement (MURIGAs)<sup>168</sup> mises en place par le Ministère de la santé publique avec la collaboration de l'UNICEF et de la Banque Mondiale, et les mutuelles de santé traditionnelles appelées Mutuelles Communautaire d'Aire de Santé (MUCAS). Le mouvement mutualiste apparaît relativement éclaté malgré les encouragements du Ministère de la santé publique et l'adoption d'un décret sur la Mutualité adopté en 1994. En effet, les mutuelles ont la plupart du temps été implantées par des ONG locales et financées par des partenaires internationaux et bilatéraux (le CIDR, l'association Nantes-Guinée, la GTZ).

### **3. Déterminants du développement de l'assurance maladie**

La section précédente a mis en évidence le fait que la plupart des pays d'Afrique francophone sont en train de débiter leur transition vers la couverture universelle en développant notamment les mécanismes assuranciers. Il s'agit d'une période cruciale pour tous ces pays et il est donc important pour les politiques à développer de mieux connaître les facteurs qui ont facilité ou au contraire entravé le développement de l'assurance maladie au cours des dernières années. Cette section se propose d'étudier ces facteurs à l'échelle internationale, puis dans le contexte spécifique des pays africains.

#### **3.1. Cadre conceptuel**

Les principaux facteurs déterminants du développement de l'assurance maladie sont présentés de manière schématique dans la Figure 4.3. Ces déterminants peuvent être regroupés en deux grandes catégories:

- des facteurs structurels généraux d'une part, relatifs à la qualité de l'environnement politique et institutionnel (gouvernance, stabilité politique, capacité de mobilisation de ressources internes et engagement de l'Etat et des bailleurs dans le secteur de la santé), et au contexte économique et social (revenu par tête, stabilité de la croissance du revenu, structure du marché du travail ou encore répartition de la population sur le territoire), et ;
- des facteurs plus spécifiques au secteur de la santé d'autre part, relatifs à l'offre de soins (existence d'infrastructures médicales et disponibilité de l'offre de soins, qualité des soins) et à la demande de soins/assurance directement (capacité et volonté à payer des populations, existence de mécanismes de solvabilisation de la demande) ou indirectement (pratiques culturelles et compréhension des principes de l'assurance par les populations).

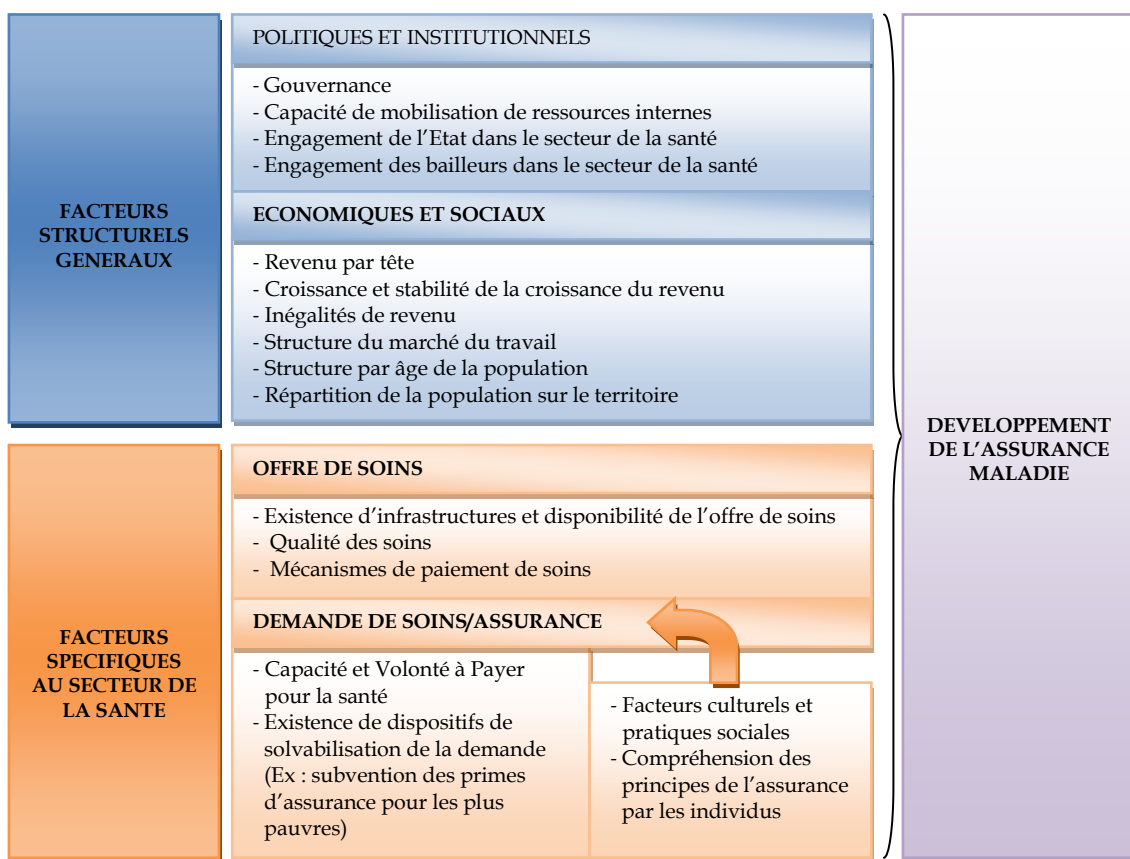
---

<sup>167</sup> Il s'agit de la mutuelle de la Compagnie de Bauxite de Guinée (CBG) à Kamsar, la mutuelle de la douane guinéenne, la mutuelle des enseignants de la recherche scientifique à Rogbané et la mutuelle de santé AGPG-MS.

<sup>168</sup> Ces organismes ont été mis en place par l'administration de la santé à partir de 1997, dans le cadre de la stratégie nationale de réduction de la mortalité maternelle et néonatale. Ils proposent une garantie ciblée (CPN, accouchement, complications obstétricales, transport en cas de référence) pour une cotisation minimale. Par exemple, en milieu urbain, la cotisation est de l'ordre de 6 000 à 8 000 FG par an. L'adhésion peut se faire à tout moment en général.

Ces facteurs sont fréquemment discutés dans la littérature mais ils n'ont pas fait, à notre connaissance, l'objet d'étude empirique. Cette section se propose donc de tester le rôle de ces facteurs sur le développement de l'assurance maladie dans un échantillon de 83 pays en développement entre 1995 et 2006 avant d'analyser leur importance dans le contexte particulier des pays d'Afrique francophone.

Figure 4.3. Facteurs déterminants du développement de l'assurance maladie



Source: Auteur.

### 3.2. Déterminants du développement de l'assurance maladie à l'échelle internationale

L'objectif de cette section est de voir s'il existe des relations statistiquement significatives entre les facteurs déterminants du développement de l'assurance maladie et le degré de développement de l'assurance maladie à l'échelle internationale. Les estimations sont réalisées pour un échantillon de 83 pays à faible et moyen revenu<sup>169</sup> entre 1995 et 2006 à partir de données provenant de l'OMS et de la Banque Mondiale.

Nous discutons dans un premier temps du choix et de la mesure des variables et en particulier celles mesurant le degré de développement de l'assurance maladie. Nous présentons ensuite les questions relatives à la spécification économétrique ainsi que les méthodes d'estimation retenues.

<sup>169</sup> L'échantillon est constitué de 11 pays d'Asie du Sud-est et Pacifique, 15 pays d'Europe et Asie Centrale, 20 pays d'Amérique Latine et Caraïbes, 8 pays du Moyen Orient et Afrique du Nord, 4 pays d'Asie du Sud et 25 pays d'Afrique Sub-saharienne (Tableau A.31, Annexe C).

### 3.2.1. Variables et statistiques descriptives

Le Tableau 4.6 fournit une liste des variables utilisées, leur source ainsi que les signes des coefficients attendus dans nos régressions et le Tableau 4.7 présente la statistique descriptive des variables.

#### Variables dépendantes

Usuellement, le degré de développement de l'assurance maladie à l'échelle nationale s'appréhende par les taux de couverture de la population par un système d'assurance maladie. En raison de l'indisponibilité d'informations sur la couverture maladie à l'échelle internationale, nous utilisons des données relatives aux dépenses d'assurance maladie<sup>170</sup>. On pourrait chercher à estimer l'importance de l'assurance par la dépense d'assurance maladie par tête mais si cet indicateur est intuitivement facile à interpréter, il n'est pas satisfaisant. En effet, l'objectif politique recherché à travers le développement de l'assurance maladie n'est pas tant d'accroître la dépense d'assurance maladie par habitant mais davantage d'augmenter la contribution des mécanismes assuranciers au financement de la santé afin de réduire celle des paiements directs<sup>171</sup>. L'indicateur que nous proposons pour approcher le degré de développement de l'assurance maladie est donc la contribution de l'assurance au financement du secteur de la santé dans chaque pays, mesurée par la part des dépenses totales d'assurance maladie dans les dépenses totales de santé<sup>172</sup>.

Les dépenses totales d'assurance maladie se décomposent en deux sous-ensembles (WHO 2006) :

- les dépenses de Sécurité Sociale comprennent les sommes affectées, à partir de prélèvements obligatoires, à l'achat de biens et de services par les régimes d'assurance obligatoire gérés par l'Etat. Les systèmes de sécurité sociale obligatoire gérés par l'Etat qui ne s'appliquent qu'à des groupes particuliers de la population, comme par exemple les employés du secteur public, sont également pris en compte ;
- les dépenses des systèmes de Prépaiement et de Partage des Risques comprennent les dépenses des régimes d'assurance privée et des régimes d'assurance sociale privée (pour lesquels l'Etat n'a aucun contrôle sur les taux de cotisation et les prestataires participants mais donne quelques orientations générales), des régimes d'assurance privée avec ou sans but lucratif (mutuelles), des réseaux de santé et autres agents économiques qui

---

<sup>170</sup> La part des paiements directs dans les dépenses totales de santé est parfois utilisée afin d'approcher le degré de protection financière de la population (Gottret et al. 2008). Cette variable n'est pas pertinente dans notre contexte puisqu'il s'agit de mesurer le degré de protection financière lié à l'assurance maladie. Observer une part de paiements directs importante par rapport aux dépenses totales de santé peut en effet signifier que les mécanismes assuranciers sont relativement peu importants dans un pays donné. Mais observer une part des paiements directs faible dans un pays peut aussi être associée à un faible développement de l'assurance si les soins de santé sont dispensés à travers un système national de santé (NHS), des programmes de gratuité ou des programmes verticaux.

<sup>171</sup> Cet indicateur aurait été davantage intéressant si l'on disposait de données sur les dépenses d'assurance maladie par quintile de richesse plutôt que la dépense d'assurance moyenne. En effet, les dépenses d'assurance maladie observées dans les pays en développement concernent souvent les quintiles les plus riches qui tendent par ailleurs à s'assurer auprès de compagnies d'assurance privée.

<sup>172</sup> Les données utilisées sont issues des Comptes Nationaux de la Santé de l'OMS et répondent à un cadre méthodologique précis. Les comptes de la santé (CNS) représentent la synthèse des flux de financement et de dépenses enregistrés pendant le fonctionnement d'un système de santé (Figure A.10, Annexe B). Les comptes nationaux de la santé se rattachent également aux comptes macroéconomiques et macro-sociaux dont ils empruntent la méthodologie (World Bank et al. 2003).



gèrent des systèmes de prestations médicales et paramédicales prépayés (y compris les coûts d'exploitation de ces systèmes).

Les estimations sont réalisées au niveau global (dépenses totales d'assurance maladie) mais également pour chaque sous-ensemble (dépenses de sécurité sociale et de prépaiement et partage des risques) afin de tester l'existence de relations spécifiques aux types de systèmes d'assurance. Ainsi, trois variables dépendantes sont utilisées:

- la part des dépenses totales d'assurance maladie dans les dépenses totales de santé (D.Ass /DTS) ;
- la part des dépenses de sécurité sociale dans les dépenses totales de santé (D.SS/DTS)
- la part des dépenses des systèmes de prépaiement et de partage des risques dans les dépenses totales de santé (D.PPR/DTS).

La part des dépenses d'assurance maladie dans les dépenses totales de santé représente en moyenne 18,7% dans les pays de l'échantillon, avec une médiane de seulement 10,1%. Cette part varie de manière importante selon les pays ; entre 0% et 84,9% (Croatie en 1998). La contribution de l'assurance maladie au financement de la santé apparaît relativement importante dans les pays d'Europe et Asie Centrale et d'Amérique Latine et Caraïbes<sup>173</sup> (Tableau 4.5) ; en effet, parmi les huit pays pour lesquels les dépenses d'assurance maladie représentent plus de 60% des dépenses totales de santé, quatre sont situés en Europe Centrale (Croatie, Lituanie, Roumanie, Pologne) et quatre sont situés en Amérique Latine (Costa Rica, Uruguay, Colombie et Chili). Il y a par ailleurs un nombre important de pays pour lesquels la part des dépenses d'assurance dans les dépenses totales est nulle ou très faible ; 11% des observations de l'échantillon sont égales à 0 et plus d'un tiers d'entre elles (35%) sont inférieures à 5%<sup>174</sup>. La majorité des pays concernés par ces faibles valeurs sont issus d'Asie Centrale et d'Afrique Sub-saharienne.

**Tableau 4.5. Distribution des dépenses d'assurance maladie par niveau et par région**

D.Ass/DTS	Nombre total d'obs.	AEP	EAC	ALC	MOAN	AS	ASS
Inférieures à 5%	133	9	53	0	16	11	44
Entre 5 et 30%	159	37	26	52	17	3	24
Entre 30% et 60%	50	2	18	23	4	0	3
Supérieures à 60%	33	0	21	12	0	0	0

Source: Auteur.

Notes:

AEP : Asie de l'Est et du Pacifique.

EAC : Europe et Asie Centrale.

ALC : Amérique Latine et Caraïbes.

MOAN : Moyen Orient et Afrique du Nord.

AS : Asie du Sud.

ASS : Afrique Sub-saharienne.

Le poids des dépenses d'assurance maladie dans les dépenses totales de santé est resté stable sur la période étudiée (variations comprises entre -1 et +1 point de pourcentage) dans près de la moitié des pays. On enregistre néanmoins des évolutions spectaculaires dans certains pays d'Europe Centrale ; en Roumanie (+62,2 points de pourcentage entre 1995 et 2003), en Pologne (+58,5 points de pourcentage entre 1995 et 2005), en Lituanie (+46,8 points de pourcentage entre 1995 et 2006), en Moldavie (+43,5 points de pourcentage entre 1995 et 2006), ou encore en

<sup>173</sup> Selon la classification des régions de la Banque Mondiale.

<sup>174</sup> Les histogrammes des variables, reportés en annexes, permettent de le vérifier (Figure A.12, Annexe E).

Bulgarie (+29,5 points de pourcentage entre 1996 et 2003). D'autres pays enregistrent une baisse de la contribution de l'assurance au financement de la santé mais les chiffres restent moins impressionnants ; en Chine (-7,9 points de pourcentage entre 1995 et 2005<sup>175</sup>), au Cape Vert (-5,8 points de pourcentage entre 1996 et 2004), ou encore en Tunisie (-3,7 points de pourcentage entre 1996 et 2004).

*Les dépenses de sécurité sociale* représentent en moyenne 15,3% des dépenses totales de santé, avec une médiane de 6%. La contribution de l'assurance sociale au financement de la santé est particulièrement importante en Croatie (79,9% en moyenne sur la période), au Costa Rica (68,3%), en Lituanie (61,7%), ou encore en Roumanie et en Pologne (58,9%). La forte croissance de l'assurance totale enregistrée dans ces pays provient bien de l'assurance sociale et non pas de l'assurance privée volontaire.

Enfin, *la part des dépenses des systèmes de prépaiement et de partage des risques* apparaît très faible (avec une moyenne de 3,4% et une médiane de 0,9%). L'Afrique du Sud et l'Uruguay se détachent particulièrement des autres pays de l'échantillon ; la contribution de l'assurance privée au financement de la santé représente en moyenne 44,2% dans ces deux pays sur la période étudiée. Cette part tombe par la suite à 25,5% au Chili, 22,3% en Namibie, 20,3 au Brésil, 16,8% au Zimbabwe ou encore 12,5% en Argentine.

---

<sup>175</sup> Mais la couverture assurancielle en Chine a fortement augmenté depuis 2003 avec la mise en place du New Rural Cooperative Medical Scheme. Alors que le taux de couverture de la population rurale était inférieur à 10% en 1993 (Wagstaff et al. 2009), il dépasserait 90% en 2008 (China Statistical Yearbook 2009).

Tableau 4.6. Variables et sources

Variable	Signe <sup>a</sup>	Indicateur	Source
<b>VARIABLES DEPENDANTES</b>			
Contribution de l'assurance maladie au financement de la santé		Dépenses d'assurance totale en % des dépenses totales de santé ( <i>D.As/DTS</i> )	Auteur, calculé à partir de NHA (WHO 2008a)
Contribution de la sécurité sociale au financement de la santé		Dépenses de sécurité sociale en % des dépenses totales de santé ( <i>D.SS/DTS</i> )	NHA (WHO 2008a)
Contribution de l'assurance privée au financement de la santé		Dépenses des systèmes de prépaiement et de répartition des risques en % des dépenses totales de santé ( <i>D.PPR/DTS</i> )	NHA (WHO 2008a)
<b>FACTEURS STRUCTURELS</b>			
<b>▪ Politiques et institutionnels</b>			
	+/+/+	Efficacité du gouvernement ( <i>Gouv.Effec</i> )	WGI (World Bank 2008b)
Gouvernance	+/+/+	Stabilité politique et absence de violence ( <i>Pol.Stab</i> )	WGI (World Bank 2008b)
	+/+/+	Droits politiques et liberté d'expression ( <i>Droits.Pol</i> )	WGI (World Bank 2008b)
Part du budget de l'Etat consacré à la santé	?/+/?	Dépenses publiques de santé en % des dépenses publiques totales ( <i>D.Pub.S/D.Pub.T</i> )	NHA (WHO 2008a)
Aide extérieure pour la santé	?/ ?/ ?	Ressources extérieures pour la santé en % des dépenses totales de santé ( <i>Ress.Ext/DTS</i> )	NHA (WHO 2008a)
<b>▪ Economiques, sociaux et démographiques</b>			
Revenu par tête	+/+/+	PIB par tête, US\$ constant (2000) ( <i>PIB/Cap</i> )	WDI (World Bank 2008a)
Instabilité du taux de croissance du revenu	-/-/-	Ecart-type du taux de croissance du revenu sur une période de cinq ans ( <i>E-t.Croiss.Rev</i> )	Auteur, à partir de WDI (World Bank 2008a)
Inégalités de revenu	-/-/-	Indice de Gini ( <i>Gini</i> )	WIID (UNU-WIDER 2008)
Ratio de dépendance	-/-/-	Nombre de dépendants en % de la population en âge de travailler ( <i>Dep.Ratio</i> )	WDI (World Bank 2008a)
Structure du marché du travail	-/-/-	Population employée dans l'agriculture (% de l'emploi total) ( <i>Agri</i> )	WDI (World Bank 2008a)
Population urbaine	+/+/+	Population urbaine (% de la population totale) ( <i>Urb.Pop</i> )	WDI (World Bank 2008a)
<b>FACTEURS SPECIFIQUES AU SECTEUR DE LA SANTE</b>			
<b>▪ Offre de soins</b>			
Disponibilité de l'offre de soins	+/+/+	Nombre de médecins pour 1000 habitants ( <i>Med</i> )	WDI (World Bank 2008a)
<b>▪ Facteurs culturels et demande de soins/assurance</b>			
Alphabétisation de la population	+/+/+	Taux d'alphabétisation des adultes (% de la population âgée de 15 ans et plus) ( <i>Alpha</i> )	WDI (World Bank 2008a)
Diversité ethnique	?/-/+	Indice de fragmentation ethnique ( <i>Ethnic</i> )	Alesina et al. (2003)
Diversité religieuse	?/-/+	Indice de fragmentation religieuse ( <i>Religion</i> )	Alesina et al. (2003)
Muette régionale Afrique	?/ ?/ ?	Variable muette prenant la valeur 1 si le pays est situé en Afrique Sub-saharienne ( <i>Afrique</i> )	Auteur

Source: Auteur.

Note:

a. Les signes attendus des coefficients présentés sont ceux relatifs aux trois variables dépendantes considérées dans les régressions.

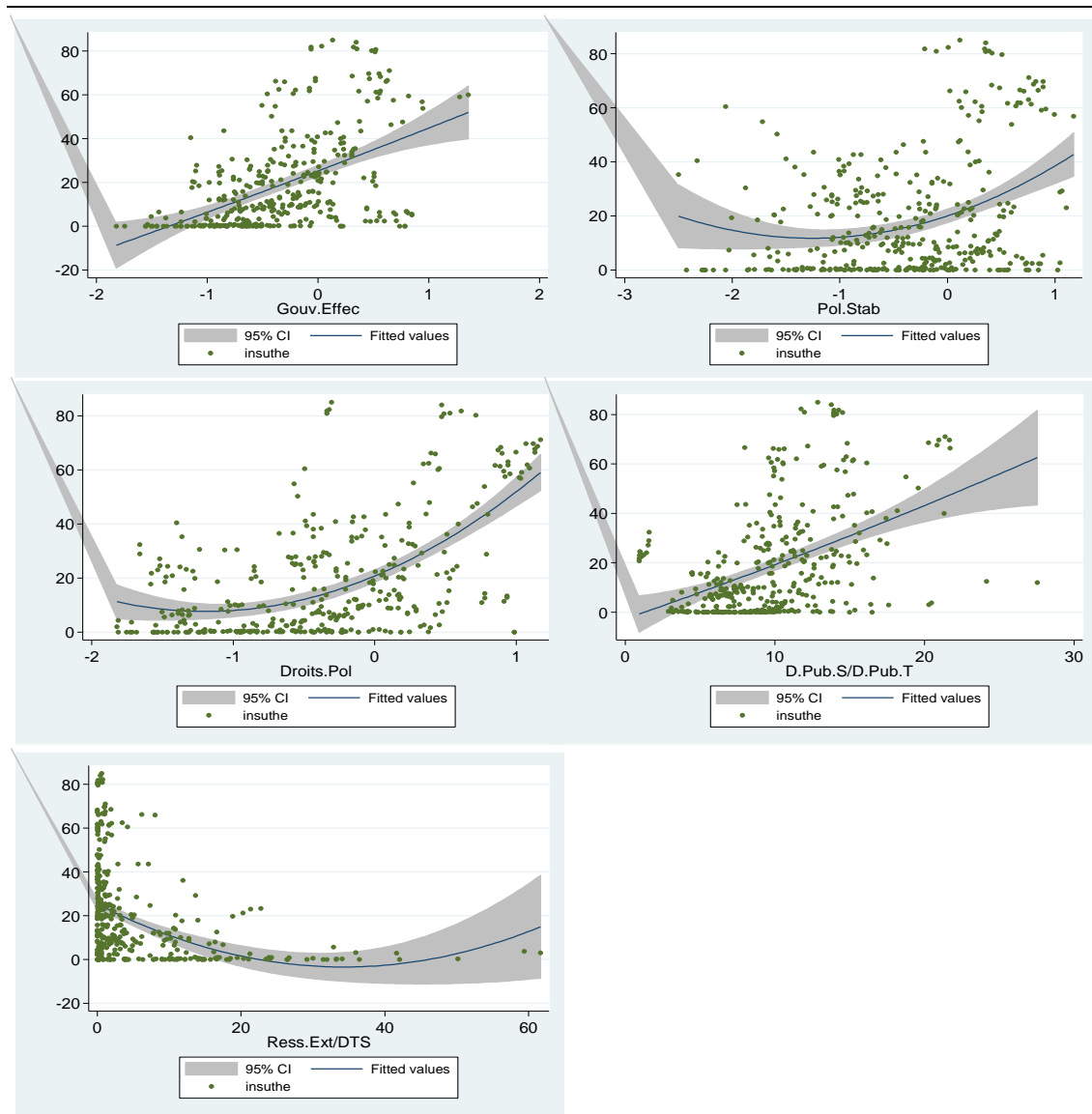
## Déterminants du développement de l'assurance maladie

### Facteurs structurels

#### *Politiques et institutionnels*

Au total, cinq variables sont utilisées dans l'analyse. Les trois premières mesurent la qualité de l'environnement politique et institutionnel ; il s'agit de l'efficacité du gouvernement, de la stabilité politique, des droits politiques et la liberté d'expression. Les deux dernières variables traduisent l'engagement de l'Etat et celui des bailleurs dans le financement de la santé. Les trois indicateurs de gouvernance proviennent de la base Worldwide Governance Indicators (WGI, World Bank 2008b), produite par Kaufmann, Kraay et Mastruzzi, et prennent des valeurs comprises entre -2,5 lorsque les résultats sont faibles et 2,5 lorsqu'ils s'améliorent. On s'attend à une relation positive entre ces trois variables et celles mesurant le développement de l'assurance maladie. L'étude des corrélations simples semble le confirmer, au moins pour l'assurance totale (Figure 4.4) et la sécurité sociale, mais dans une moindre mesure pour l'assurance privée (Figure A.11, Annexe D). Les variables mesurant la part du budget de l'Etat consacrée à la santé et la part de l'aide extérieure dans les dépenses totales de santé proviennent des Comptes Nationaux de la Santé (NHA, WHO 2008a). Le signe des relations apparaît plus indéterminé pour ces variables ; ils sont discutés ci-dessous.

Figure 4.4. Corrélations simples entre les dépenses d'assurance maladie et les facteurs politiques et institutionnels



Source: Auteur.

*L'Efficacité du gouvernement.* Il s'agit d'une mesure de la qualité de la prestation des services publics et de la compétence de la bureaucratie. La valeur moyenne de l'indicateur au sein de l'échantillon est de -0,35 avec des valeurs comprises entre -1,82 (Libéria en 1997) et 1,36 (Chili en 1998). Le Tableau A.32 (Annexe D) montre une corrélation positive de 0,51 entre cette variable de gouvernance et la part des dépenses d'assurance maladie dans les dépenses totales de santé. Les coefficients sont néanmoins moins importants lorsque l'on considère les dépenses de sécurité sociale et d'assurance privée (0,42 et 0,33 respectivement).

*La stabilité politique et l'absence de violence.* L'indicateur mesure la probabilité de menace de violence contre le gouvernement, voire de renversement, y compris le terrorisme. La valeur moyenne de l'indicateur dans l'échantillon est de -0,38, avec un minimum de -2,5 (Algérie en 1995) et un maximum de 1,17 (Lituanie en 2003). La stabilité politique semble s'être particulièrement dégradée dans certains pays comme en Biélorussie (de -0,86 en 1998 à -1,82 en 2006) ou au Zimbabwe (de -0,63 en 1995 à -1,58 en 2004). Le Tableau A.32 (Annexe D) met

néanmoins en évidence à ce stade de faibles corrélations entre la stabilité politique et les variables d'assurance, particulièrement celle mesurant le poids de l'assurance privée<sup>176</sup>.

*Les droits politiques et la liberté d'expression.* Il s'agit d'un indicateur mesurant le niveau de participation de la population dans le choix de ses dirigeants, ainsi que les droits à la libre expression, la libre association et à une presse libre et indépendante. La valeur moyenne de l'indicateur dans l'échantillon est de -0,37, avec un minimum de -1,82 (Biélorussie en 2006) et un maximum de 1,17 (Costa Rica en 1998).

*La part du budget de l'Etat consacrée à la santé*<sup>177</sup>. La valeur moyenne de l'indicateur dans l'échantillon s'élève à 9,7%. Les pays pour lesquels les valeurs de l'indicateur sont les plus faibles sont la Chine (0,9% en 2005), l'Azerbaïdjan (3% en 2003), l'Inde (3,1% en 2004) ou encore le Nigéria (3,2% en 2003). En revanche, la part du budget consacré à la santé était particulièrement élevée au Nicaragua (27,6% en 1995) ou au Costa Rica (21,7% en 2000). Cet indicateur qui vise à traduire le degré d'engagement du gouvernement dans le financement du secteur de la santé<sup>178</sup> est en réalité imparfait dans la mesure où il intègre les ressources extérieures pour la santé. Les données disponibles ne permettent pas de décomposer les dépenses publiques de santé provenant de ressources internes, traduisant davantage l'effort du gouvernement<sup>179</sup>, et celles provenant de ressources externes. Les résultats doivent donc être interprétés avec prudence car l'on constate en effet que si le budget consacré à la santé est relativement important dans certains pays, les ressources extérieures peuvent représenter une part considérable des dépenses de santé ; c'est le cas du Malawi par exemple pour lequel le budget de l'Etat consacré à la santé s'élevait à 20,5% en 2004 alors que dans le même temps, les ressources extérieures représentaient 59,4% des dépenses totales du secteur. La même observation peut être faite pour le Rwanda, le Suriname ou encore le Burkina-Faso.

*La part des ressources extérieures dans les dépenses totales de santé*<sup>180</sup>. L'introduction de cette variable vise à mesurer si l'accroissement du poids de l'aide extérieure est également associé à une contribution plus forte de l'assurance maladie au financement du secteur de la santé. Le

---

<sup>176</sup> Les coefficients de corrélation sont égaux à 0,28 pour l'assurance totale, 0,26 pour l'assurance sociale et 0,10 pour l'assurance privée. Mais le coefficient n'est pas significatif pour cette dernière variable.

<sup>177</sup> Il s'agit du rapport entre les dépenses publiques générales de santé et les dépenses publiques générales (DPG) selon la terminologie de l'OMS. Les dépenses publiques générales de santé comprennent à la fois les dépenses de fonctionnement et d'investissement (y compris les transferts de capitaux) engagés au cours de l'année. Les dépenses publiques générales incluent les dépenses consolidées directes et indirectes (par exemple subventions aux producteurs, versements aux ménages, etc.), y compris les dépenses en capital, de l'Etat à tous les échelons administratifs (autorités centrales/fédérales, provinciales/régionales/statales/districtales et municipales/locales), des organismes de sécurité sociale, d'organismes autonomes, et autres fonds extrabudgétaires (WHO 2006).

<sup>178</sup> Il aurait été intéressant de disposer d'une mesure plus large du degré d'engagement de l'Etat dans le secteur de la santé afin de traduire notamment la volonté politique au sein du gouvernement pour des réformes du secteur de la santé ou de l'assurance maladie. Cet élément est discuté plus en détails dans la section 3.3.2. Les données disponibles ne nous permettaient que de mesurer la part du budget de l'Etat consacré à la santé.

<sup>179</sup> Il aurait également été intéressant de raisonner à partir des dépenses publiques discrétionnaires, c'est-à-dire hors service de la dette (intérêts et principal) et hors arriérés de paiements intérieurs et extérieurs, afin de mieux caractériser l'effort du gouvernement vis-à-vis du secteur de la santé.

<sup>180</sup> Les ressources financières extérieures sont celles qui entrent dans le système sous la forme de sources de financement, c'est-à-dire que sont prises en compte toutes les ressources extérieures (dons et prêts), qu'elles passent par le canal de l'administration publique ou d'organismes privés. Certaines informations sur les ressources extérieures ont été obtenues du Comité d'action pour le développement de l'OCDE (DAC/OCDE). Dans la mesure du possible, les données du DAC qu'a utilisé l'OMS concernent des décaissements pour certains pays ; dans le cas contraire, ce sont des engagements de dépenses qui sont indiqués (WHO 2006).

signe de cette variable est à priori indéterminé. On peut en effet s'attendre à une relation positive si les bailleurs tendent à encourager les gouvernements à développer les mécanismes assuranciers lorsque le poids de l'aide est important. La relation pourra également s'avérer négative si par exemple l'aide est davantage destinée à financer des programmes de gratuité des soins par exemple ou des programmes verticaux comme c'est le cas dans de nombreux pays, notamment africains. Par ailleurs, il sera nécessaire de vérifier si le niveau de l'aide extérieure n'est pas en partie déterminé par celui de l'assurance maladie. Il s'agira en d'autres termes de s'assurer, à l'aide des tests appropriés, si cette variable n'est pas endogène. On peut en effet envisager que le niveau de l'aide extérieure attribué à un pays soit en partie déterminé par le degré de développement de l'assurance maladie. Malgré une forte imprévisibilité, la part de l'aide extérieure peut représenter une part significative des ressources du secteur de la santé pour certains pays ; 61,6% au Malawi en 2002, 50,2% au Mozambique en 2004, ou encore 41,6% au Rwanda en 2003.

#### *Economiques, sociaux et démographiques*

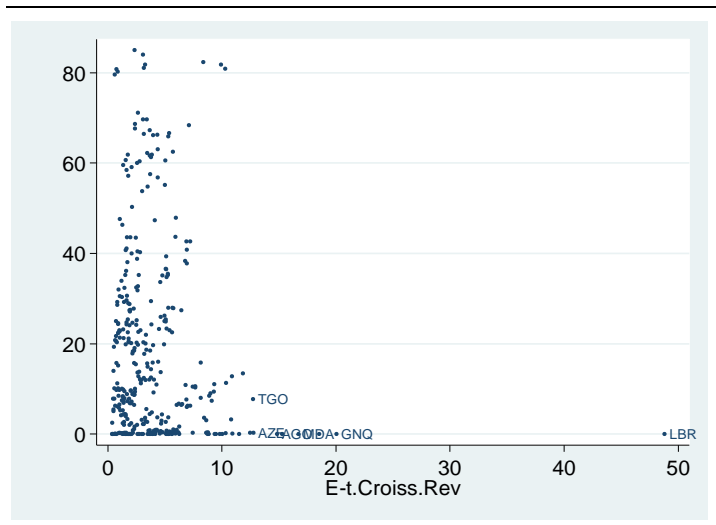
Le succès de la mise en place ou de l'élargissement d'un système d'assurance maladie, qu'il soit obligatoire ou volontaire, dépend également d'un certain nombre de facteurs généraux. Il s'agit notamment du revenu de la population ainsi que sa distribution, le taux de croissance économique, la structure de la population et du marché du travail, la répartition de la population sur le territoire, la capacité contributive des différents groupes, etc.

*Le revenu par tête et l'instabilité du taux de croissance du revenu.* L'expérience des pays développés et des pays en transition montre que le niveau de revenu de la population ainsi qu'une croissance économique stable favoriseraient le succès des réformes du financement de la santé et des mesures visant à élargir les dispositifs assuranciers (Gottret et Schieber 2006). Ils permettent notamment de répondre à la première fonction du financement des systèmes de santé, qui est celle de la mobilisation de ressources (publiques et privées) de manière durable. Mais un même taux de croissance du revenu n'exercera pas le même effet sur l'assurance selon que ce dernier est stable ou instable. L'introduction de cette variable vise à vérifier dans quelle mesure l'instabilité du revenu moyen influence l'évolution de l'assurance à revenu moyen donné. L'instabilité d'une variable est toujours mesurée relativement à une valeur de référence. Dans les travaux empiriques, elle est souvent mesurée par l'écart-type du taux de croissance de la variable, c'est-à-dire par rapport à la moyenne des taux de croissance (Ramey et Ramey 1995)<sup>181</sup>. C'est l'approche que nous adoptons ici en utilisant l'écart-type du taux de croissance du revenu par tête sur des périodes de cinq années. La croissance du revenu par tête apparaît instable dans de nombreux pays, en particulier au Libéria, en Guinée Equatoriale, en Moldavie, en Angola, en Azerbaïdjan ou encore au Togo (Figure 4.5).

---

<sup>181</sup> D'autres études utilisent la moyenne des écarts à la tendance, ce qui nécessite d'estimer une tendance pays par pays (Guillaumont et al. 2009).

Figure 4.5. Instabilité du taux de croissance du revenu par tête



Source: Auteur.

*Les inégalités de revenu.* L'assurance est plus difficile à développer lorsqu'il existe de fortes inégalités dans la société. En effet, la règle de l'assurance maladie, qui consiste à garantir des prestations de santé similaires à ceux qui ont des besoins de soins de santé similaires, indépendamment du montant des cotisations versées, est souvent difficile à faire accepter à la population. Ce problème se pose avec beaucoup plus d'acuité lorsqu'il existe dans un pays donné une forte inégalité de revenus. Il est plus compliqué de mettre les ressources en commun lorsque la société est fortement inégalitaire au départ (Carrin 2002). Afin de tester l'effet des inégalités de revenu sur le degré de développement de l'assurance, on utilise l'indice de Gini de UNU-WIDER (2008). L'indicateur, qui présente de nombreuses observations manquantes, varie entre 15% et 75%. Les pays qui comptent les inégalités de revenu les plus fortes sont le Zimbabwe, la Namibie, le Paraguay, la Jamaïque ou encore le Swaziland. Ces inégalités apparaissent en revanche relativement faibles en Croatie, en Biélorussie, au Turkménistan ou encore en Albanie.

*Le ratio de dépendance.* Le signe de cette variable apparaît a priori indéterminé. D'un côté, un nombre important de dépendants par rapport aux actifs peut freiner le développement de l'assurance puisque le nombre de personnes pouvant contribuer au financement de l'assurance est relativement faible. Mais d'un autre côté, on peut penser que plus le ratio de dépendance sera important et plus le besoin d'assurance sera important parmi la population puisque les personnes âgées et les enfants sont les plus vulnérables face au risque maladie. Il apparaît relativement élevé dans l'échantillon (moyenne de 0,7). La plus faible valeur s'élève à 0,4 (Russie en 2006) et la plus élevée à 1,1 (Uganda en 2002). Les plus forts taux de dépendance sont enregistrés en Afrique Sub-saharienne (moyenne de 0,9) et en Amérique Latine et Caraïbes (moyenne de 0,7).

*La structure du marché du travail.* L'assurance est plus difficile à implanter ou à développer dans les pays où il existe une proportion relativement forte de travailleurs dans le secteur informel<sup>182</sup>. Les ressources seront en effet plus compliquées à collecter pour l'Etat, à travers la

<sup>182</sup> Selon le Bureau International du Travail (BIT 1993), le secteur informel peut être décrit, d'une façon générale comme un ensemble d'unités produisant des biens ou des services en vue principalement de créer des emplois et des revenus



taxation, les cotisations pour les employeurs et les droits d'adhésion, primes ou cotisations pour les assurances privées ou communautaires. Il est malheureusement très difficile de trouver des données caractérisant l'importance du secteur informel à l'échelle internationale et nous n'avons donc pas pu introduire de variable spécifique dans notre analyse. Par ailleurs, le potentiel de développement de l'assurance maladie dans un pays peut dépendre des types d'emplois qui prévalent dans l'économie. Les emplois dans le secteur agricole se caractérisent en effet bien souvent par une irrégularité des revenus au cours de l'année, ce qui peut contraindre l'adhésion à un système d'assurance. Nous avons cherché à vérifier cette hypothèse en introduisant une variable mesurant la part de la population employée dans l'agriculture.

*La population urbaine.* La distribution de la population sur le territoire peut également conditionner l'efficacité de la mise en place de l'assurance ; les expériences de succès d'élargissement de l'assurance maladie, notamment obligatoire, sont souvent liées à une forte urbanisation et à une forte densité de la population dans la mesure où ces évolutions facilitent l'enregistrement des membres et la collecte de leurs contributions et permettent de bénéficier d'économies d'échelle. Il faut néanmoins nuancer ce constat en ce qui concerne le développement de l'assurance volontaire car l'urbanisation s'accompagne souvent d'une rupture du lien social entre les individus. La population urbaine représente en moyenne 50,7% de la population totale. Les observations varient de 8,3% (Bhoutan en 1995) à 91,6% (Uruguay en 2002). Il y a aussi des variations de l'indicateur au sein des pays, avec des diminutions dans certains pays comme au Tadjikistan, en Zambie ou Sri Lanka et des augmentations dans d'autres comme en Albanie, au Togo, en Chine ou au Bhoutan.

### **Facteurs spécifiques au secteur de la santé**

#### *Offre de soins*

De nombreux facteurs relatifs à l'offre de soins sont essentiels pour le développement de l'assurance maladie ; il s'agit notamment de l'existence d'infrastructures et de la disponibilité de l'offre de soins (personnel, matériel, consommables), de la qualité des soins ou encore des mécanismes existants concernant le paiement des soins. En raison du manque de données sur ces facteurs, seule la disponibilité de l'offre de soins a pu être approchée dans l'analyse.

*Le nombre de médecins (pour 1 000 habitants).* Cette variable vise à caractériser la disponibilité de l'offre de soins dans chacun des pays. L'existence d'un réseau de prestataires de soins est en effet un élément primordial pour le développement de l'assurance. Il s'agit d'une variable purement quantitative qui ne permet en aucun cas d'appréhender la qualité des soins servis. La densité médicale (moyenne de 1,48) apparaît particulièrement importante dans les pays d'Europe et Asie Centrale tels que la Biélorussie (4,78 médecins pour 1 000 habitants en 2006), la Russie (4,31 en 2006), la Lituanie (4,15 en 1999), ou l'Azerbaïdjan (3,93 en 1995). Elle est

---

pour les personnes concernées. Ces unités ayant un faible niveau d'organisation, opèrent à petite échelle et de manière spécifique, avec peu ou pas de division entre le travail et le capital en tant que facteurs de production. Les relations d'emploi – lorsqu'elles existent – sont surtout fondées sur l'emploi occasionnel, les liens de parenté ou les relations personnelles et sociales plutôt que sur des accords contractuels comportant des garanties en bonne et due forme. A des fins statistiques, le secteur informel est considéré comme un ensemble d'unités de production qui, selon les définitions et classifications contenues dans le Système de comptabilité nationale des Nations Unies, font partie du secteur institutionnel des ménages en tant qu'entreprises individuelles ou, ce qui revient au même, en tant qu'entreprises individuelles appartenant à des ménages.

évidemment la plus faible en Afrique Sub-saharienne comme au Malawi (0,01 en 2003), au Rwanda (0,02 en 2002), en Tanzanie (0,02 en 2002), en Ethiopie (0,02 en 2000) ou encore au Libéria (0,03 en 2004). Le nombre moyen de médecins pour 1 000 habitants au sein des pays africains de l'échantillon s'élève à 0,13. Ces chiffres restent en général bien en-deca de la norme calculée par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'OMS a en effet estimé que le nombre minimum de travailleurs médicaux (médecins, infirmières et sages-femmes) nécessaires pour garantir une offre de soins suffisante dans les pays en développement devrait s'élever à 2,28 pour 1 000 habitants (WHO 2006).

### *Demande de soins*

Nous n'avons pas pu obtenir de données sur les facteurs de demande. Les variables que nous utilisons sont davantage des facteurs susceptibles d'avoir un impact sur le développement de l'assurance via leur effet sur la demande de soins ou d'assurance.

*Fragmentation ethnique et fragmentation religieuse.* Il s'agit d'indicateurs proxy de la fragmentation sociale. Ils mesurent chacun la probabilité que deux individus sélectionnés de manière aléatoire dans une population appartiennent à des groupes ethniques/religieux différents. Dans notre échantillon, les valeurs des indicateurs de fragmentation ethnique et religieuse vont respectivement de 0 (Comores) à 0,93 (Uganda<sup>183</sup>) et de 0 (Maroc) à 0,86 (Afrique du Sud<sup>184</sup>). Les signes de ces deux variables apparaissent indéterminés. De manière générale, les études théoriques et empiriques montrent que les sociétés caractérisées par une forte diversité ethnique sont plus susceptibles de choisir des politiques sous-optimales. Les économies ethniquement fragmentées peuvent en effet avoir plus de difficultés à s'entendre sur les politiques à mettre en œuvre car la polarisation de groupes d'intérêts conduit à développer des comportements de recherche de rente et réduit le consensus en faveur des biens publics (Alesina et al. 2003, Easterly et Levine 1997). On peut penser qu'une telle hypothèse puisse s'appliquer dans notre contexte puisqu'une forte diversité ethnique dans un pays peut compliquer l'émergence d'un consensus relatif à un projet d'assurance maladie, particulièrement dans le cas de projets d'assurance maladie obligatoire. Les individus peuvent se montrer réticents à travailler avec des membres d'un autre groupe (Alesina et Ferrara 2000). Les différents groupes ethniques ou religieux peuvent également ne pas s'entendre sur les mécanismes de partage des prestations en raison de risques potentiels de comportement de passager clandestin. Dans ce cas, les individus peuvent alors être incités à refuser l'assurance ou à s'assurer de manière individuelle à travers une assurance privée. De la même manière, alors que la religion et l'appartenance à un groupe ethnique ont tendance à véhiculer des valeurs de solidarité entre les membres d'un groupe, la fragmentation ethnique ou religieuse peut dissoudre ces valeurs et augmenter le besoin d'assurance individuelle.

*L'alphabétisation de la population.* Cette variable vise à mesurer l'influence des variables culturelles sur le développement de l'assurance. La moyenne de cet indicateur (83,2%) masque des disparités importantes au sein de l'échantillon, avec un minimum de 12,8% (Burkina-Faso en 1996) et un maximum de 99,7% (Biélorussie en 2006). On s'attend à une relation positive

---

<sup>183</sup> L'Ouganda compte huit principaux groupes ethniques : Ganda (17,8%), Teso (8,9%), Nkole (8,20%), Soga (8,2%), Gisu (7,2%), Chiga (6,8%), Lango (6%) et Rwanda (5,8%).

<sup>184</sup> L'Afrique du Sud comporte plus de trente religions différentes.

entre cette variable et de le degré de développement de l'assurance puisque qu'elle favorise notamment une meilleure compréhension par les populations des principes de l'assurance.

*Variable muette Afrique.* Cette variable a été créée afin de prendre en compte d'éventuelles spécificités régionales de l'effet des déterminants du développement de l'assurance au sein de l'échantillon. La variable concerne 25 pays d'Afrique Sub-saharienne (dont 8 pays francophones<sup>185</sup>).

**Tableau 4.7. Statistiques descriptives**

Variable	Moyenne	Ecart-type	Min	Max
D.Ass/DTS	18,71	21,42	0,00	84,98
D.SS/DTS	15,29	20,49	0,00	84,98
D.PPR/DTS	3,43	6,86	0,00	51,52
Gouv.Effec	-0,35	0,57	-1,82	1,36
Pol.Stab	-0,38	0,75	-2,50	1,17
Droits.Pol	-0,37	0,73	-1,82	1,17
D.Pub.S/D.Pub.T	9,72	4,18	0,94	27,56
Ress.Ext/DTS	5,64	9,22	0,00	61,62
PIB/Cap (constant)	1874,71	1803,64	113,04	9929,88
E-t.Croiss.Rev	3,90	3,81	0,36	48,81
Gini	43,25	10,15	15,00	74,61
Dep.Ratio	0,67	0,17	0,40	1,09
Agri	28,39	17,75	0,60	77,50
Urb.Pop	50,69	19,45	8,30	91,58
Med	1,48	1,27	0,01	4,78
Alpha	83,15	18,73	12,85	99,70
Ethnic	0,42	0,28	0,04	0,93
Religion	0,39	0,22	0,00	0,86
Afrique	0,19	0,39	0,00	1,00

Source: National Health Accounts (WHO 2008a); WHOSIS (WHO 2008b); World Development Indicators (World Bank 2008a), Worldwide Governance Indicators (World Bank 2009).

### 3.2.2. Spécifications économétriques

Trois méthodes d'estimation sont utilisées afin de tenir compte de la spécificité de la variable dépendante et de s'assurer de la robustesse des résultats.

#### *Modèle MCO*

Les estimations sont réalisées dans un premier temps avec les MCO. Nous appliquons un test de Hausman (1978) afin de sélectionner entre une estimation en panel avec effets fixes ou avec effets aléatoires. La statistique du  $\chi^2$  rejette la spécification à effets fixes et retient donc l'estimation en panel avec effets aléatoires.

Les équations estimées sont formulées de la manière suivante :

$$D.Ass_{it} = \beta_0 + \beta_1 I_{it1} + \beta_2 X_{it2} + v_{it} \quad (1)$$

$$D.SS_{it} = \beta_0 + \beta_1 I_{it1} + \beta_2 X_{it2} + v_{it} \quad (2)$$

<sup>185</sup> Burkina-Faso, Cape Vert, Comores, Guinée, Mauritanie, Rwanda, Sénégal, Togo.

$$D.PPR_{it} = \beta_0 + \beta_1 I_{it1} + \beta_2 X_{it2} + v_{it} \quad (3)$$

Où  $i = 1, \dots, N$   
 $t = 1, \dots, T$

Avec

- $D.Ass_{it}$  : part des dépenses d'assurance totale dans les dépenses totales de santé ;
- $D.SS_{it}$  : part des dépenses de sécurité sociale dans les dépenses totales de santé ;
- $D.PPR_{it}$  : part des dépenses des systèmes de prépaiement et de partage des risques dans les dépenses totales de santé ;
- $I_{it}$  : variables mesurant les facteurs relatifs à l'environnement politique et institutionnel (l'efficacité du gouvernement, la stabilité politique, les droits politiques et la liberté d'expression, la part du budget national consacré à la santé, la part des ressources extérieures dans les dépenses totales de santé) et à l'environnement économique et social (le revenu par tête, l'écart-type du taux de croissance du revenu par tête, l'indice de Gini, le ratio de dépendance, la part de la population employée dans l'agriculture, et le taux d'urbanisation) ;
- $X_{it}$  : variables mesurant les facteurs spécifiques au secteur de la santé (le nombre de médecins, la fragmentation ethnique, la fragmentation religieuse et le taux d'alphabétisation) ;
- $v_{it}$  : le terme d'erreur.

Les MCO peuvent s'avérer une méthode d'estimation imparfaite dans notre contexte. Les études considérant une variable dépendante en pourcentage utilisent souvent les MCO en lui appliquant une transformation logarithmique. Dans notre cas, une telle transformation n'est pas envisageable ; elle conduirait à une perte d'observations trop importante en raison du nombre élevé de valeurs de la variable dépendante égales à 0<sup>186</sup>. Par ailleurs, avec cette forte concentration d'observation autour de 0, les MCO pourraient prédire des valeurs de la variable dépendante inférieures à 0 comme l'illustre la Figure A.11 (Annexe D).

#### **Modèle Tobit**

Les estimations sont ensuite réalisées dans le cadre d'un modèle Tobit à effets aléatoires dans la mesure où la variable dépendante est un pourcentage, donc bornée entre 0 et 100. Les estimations du modèle Tobit en panel sont définies de la manière suivante :

$$D.Ass_{it} = f(I_{it}, X_{it}, cons) \quad (4)$$

$$D.SS_{it} = f(I_{it}, X_{it}, cons) \quad (5)$$

$$D.PPR_{it} = f(I_{it}, X_{it}, cons) \quad (6)$$

#### **Modèle Probit**

<sup>186</sup> Rappelons que 11% des observations de la variable D.Ass/DTS de l'échantillon sont égales à 0 et que 27% d'entre elles inférieures à 1%.

Finalement, un modèle Probit est utilisé pour traiter le problème de la distribution de la variable dépendante et tester la robustesse des résultats. Pour cela, la variable dépendante est transformée en une variable binaire en utilisant la moyenne et la médiane de l'échantillon comme seuils pour caractériser l'importance du développement de l'assurance. Les modèles estimés sont les suivants :

$$D.Ass_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}I_{it} + \beta_{2it}X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$\text{Avec } D.Ass_{it} = 1 \text{ si } D.Ass_{it} > 18,7\% \text{ et } D.Ass_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (7.1)$$

$$D.Ass_{it} = 1 \text{ si } D.Ass_{it} > 10,1\% \text{ et } D.Ass_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (7.2)$$

$$D.SS_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}I_{it} + \beta_{2it}X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$\text{Avec } D.SS_{it} = 1 \text{ si } D.SS_{it} > 15,3\% \text{ et } D.SS_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (8.1)$$

$$D.SS_{it} = 1 \text{ si } D.SS_{it} > 6,0\% \text{ et } D.SS_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (8.2)$$

$$D.PPR_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}I_{it} + \beta_{2it}X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$\text{Avec } D.PPR_{it} = 1 \text{ si } D.PPR_{it} > 3,4\% \text{ et } D.PPR_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (9.1)$$

$$D.PPR_{it} = 1 \text{ si } D.PPR_{it} > 0,9\% \text{ et } D.PPR_{it} = 0 \text{ sinon} \quad (9.2)$$

### 3.2.3. Résultats

Les résultats relatifs à l'assurance totale sont présentés dans le Tableau 4.8. La première colonne fournit les résultats du modèle MCO, la seconde celles du modèle Tobit, et enfin les deux dernières colonnes les résultats du modèle Probit en utilisant respectivement la moyenne et la médiane de l'échantillon comme seuils de construction de la variable dépendante.

Les résultats apparaissent globalement inchangés selon la méthode d'estimation utilisée. Les variables mesurant l'environnement politique et institutionnel apparaissent parmi les déterminants significativement les plus importants de la contribution de l'assurance au financement du secteur de la santé. Parmi celles-ci, l'efficacité du gouvernement, l'engagement de l'Etat dans le financement du secteur et la variable mesurant les droits politiques et la liberté d'expression exercent un effet positif sur le développement de l'assurance, conformément aux hypothèses retenues. En revanche, la stabilité politique apparait exercer un effet négatif sur la variable dépendante. Cela suggère que les pays les plus stables politiquement ne sont pas nécessairement ceux dans lesquels l'assurance est la plus développée. Ce résultat, à priori inverse à l'hypothèse de départ, n'est cependant pas contre-intuitif. Il souligne en effet que les pays sont davantage encouragés à développer l'assurance maladie lorsque le contexte politique est instable et le risque de violence élevé. Dans un tel contexte d'incertitude, les populations peuvent aussi être davantage incitées à participer à des programmes d'assurance pour se protéger contre le risque maladie. Afin de pallier tout problème de multi-colinéarité entre les variables de gouvernance, les régressions ont été réalisées en ajoutant ces variables une à une dans le modèle. Les résultats - signes des coefficients et degré de significativité - restent inchangés. La même démarche a été appliquée pour le revenu par tête fortement corrélé à la variable d'efficacité du Gouvernement notamment (coefficient de corrélation de 0,66, Tableau A.32, Annexe D). Les résultats avec et sans le revenu par tête, puis en introduisant encore une fois les variables de gouvernance une à une sont identiques.

Les résultats relatifs à l'aide extérieure ne permettent pas dégager de conclusion évidente. Ils montrent une relation négative entre ressources extérieures et degré de développement de l'assurance maladie mais ils ne sont significatifs que dans la colonne 3. Le test de Nakamura-Nakamura montre par ailleurs que cette variable est exogène dans le modèle, ce qui suggère que les ressources extérieures pour la santé ne sont en général pas destinées à financer des programmes d'assurance.

Parmi les variables caractérisant l'environnement économique et social, le revenu exerce un effet positif sur le développement de l'assurance maladie. Les résultats confirment bien une relation négative entre l'instabilité du taux de croissance du revenu et le développement de l'assurance maladie. Les résultats sont inchangés lorsque les outliers sont exclus de l'échantillon<sup>187</sup>. Les résultats obtenus concernant la population urbaine et le ratio de dépendance sont conformes aux hypothèses mais le degré de significativité change selon la méthode d'estimation, en particulier dans le cas de l'urbanisation. Enfin, l'indice de Gini et la part de la population employée dans l'agriculture apparaissent non significatifs dans toutes les régressions. Nous avons décidé d'écarter ces deux variables puisque le manque d'observations nous faisait perdre un nombre important de pays.

Pour les variables plus spécifiques au secteur de la santé, les résultats relatifs à l'offre de soins ne permettent pas de dresser de conclusion évidente ; le signe du coefficient de la variable mesurant le nombre de médecins est négatif mais uniquement significatif dans les colonnes 3 et 4. Parmi les variables traduisant l'environnement culturel - alphabétisation, fragmentation ethnique et religieuse - seule la fragmentation ethnique est significativement corrélée au degré de développement de l'assurance. Le signe négatif de la variable suggère que l'assurance est de manière générale moins développée lorsqu'il existe une diversité ethnique importante dans une société. Les résultats sont discutés ci-dessous de manière plus détaillée selon les types de systèmes d'assurance.

Enfin, la muette Afrique révèle une spécificité régionale ; la contribution de l'assurance au financement de la santé semble avoir significativement augmenté dans les pays africains. Les autres muettes régionales ont été testées mais aucune d'elles n'apparaissent significatives. Ces résultats confirment le fait que les pays africains ont particulièrement développé les mécanismes assuranciers sur la période étudiée (1995-2006) alors que ce processus correspond à des périodes antérieures pour les autres pays, notamment en Europe Centrale et en Amérique Latine.

Enfin, afin de nous assurer de la robustesse de l'ensemble de ces résultats, nous avons également réalisé l'ensemble des régressions en supprimant toutes les valeurs des variables dépendantes égales à 0. Les résultats sont inchangés par rapport à ceux mis en évidence ci-dessus.

---

<sup>187</sup> Un test d'outliers a été réalisé sur chacune des variables du modèle. Il s'agit du test de Grubbs (maximum normed residual test). Le test de Grubbs détecte un outlier à chaque itération. Ce dernier est écarté des données et le test est itéré jusqu'à ce qu'il ne reste aucun outlier. Quatre pays apparaissent comme des potentiels outliers quant à l'instabilité de leur taux de croissance du revenu : l'Angola, la Moldavie, le Libéria et la Guinée Equatoriale.

Tableau 4.8. Déterminants du développement de l'assurance maladie totale

Variable dépendante	D.Ass/DTS			
	MCO	TOBIT	PROBIT	
			1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>
Gouv.Effec	7.511 (3.59)***	9.603 (4.87)***	3.077 (3.18)***	0.497 (0.70)
Pol.Stab	-4.759 (3.32)***	-5.766 (4.30)***	-0.998 (1.49)	-1.292 (2.21)**
Droits.Pol	3.799 (2.03)**	5.147 (3.47)***	1.192 (1.80)*	1.295 (2.34)**
D.Pub.S/D.Pub.T	1.2 (5.14)***	1.492 (5.90)***	0.476 (3.75)***	0.381 (3.25)***
Ress.Ext/DTS	-0.038 (0.34)	-0.211 (1.59)	-0.154 (2.17)**	-0.056 (0.99)
Ln PIB/Cap (constant)	4.608 (2.32)**	2.467 (1.52)	2.627 (2.97)***	1.209 (1.90)*
E-t.Croiss.Rev	-0.325 (1.94)*	-0.771 (3.92)***	-0.673 (3.48)***	0.062 (0.83)
Dep.Ratio	-21.544 (2.30)**	-30.972 (4.43)***	-9.989 (2.33)**	-3.117 (0.94)
Urb.Pop	0.085 (0.79)	0.109 (1.35)	0.091 (2.53)**	0.088 (3.22)***
Med	-0.167 (0.12)	0.305 (0.31)	-2.482 (3.44)***	-1.225 (2.84)***
Alpha	0.098 (0.95)	0.038 (0.59)	0.042 (1.08)	0.023 (0.95)
Ethnic	-4.127 (0.57)	-11.884 (2.11)**	-4.359 (2.68)***	-4.101 (1.89)*
Religion	-7.309 (1.08)	2.039 (0.46)	-0.659 (0.46)	-0.023 (0.02)
Afrique	9.402 (2.15)**	11.119 (2.82)***	3.828 (2.39)**	-0.827 (0.54)
Constante	-17.564 (0.98)	5.389 (0.43)	-18.352 (2.32)**	-12.716 (1.79)*
Nombre d'observations	375	375	375	375
Nombre de pays	83	83	83	83

Source: Auteur.

Notes:

Valeur absolue des z statistiques z entre parenthèses: \* significatif à 10%; \*\* significatif à 5%; \*\*\* significatif à 1%

a. La moyenne de l'échantillon est utilisée comme seuil de construction de la variable dépendante (18,7%)

b. La médiane de l'échantillon est utilisée comme seuil de construction de la variable dépendante (10,1%).

Les résultats relatifs à l'assurance sociale et à l'assurance privée sont présentés dans le Tableau 4.9. Ils apparaissent relativement identiques pour les deux types de systèmes d'assurance mais il faut noter quelques différences importantes. Les variables de gouvernance constituent toujours des déterminants importants, en particulier l'efficacité du gouvernement et la stabilité politique mais aussi l'engagement de l'Etat dans le secteur de la santé. La variable mesurant les droits politiques et la liberté d'expression apparaît en revanche presque toujours non significative. Une différence importante relative à la variable mesurant le degré d'engagement de l'Etat dans le financement du secteur de la santé est importante à souligner. En effet, si ce dernier exerce un effet positif

sur le développement de l'assurance sociale, il semble en revanche influencer de manière négative le développement de l'assurance privée. Ce résultat révèle dans un sens un effet de substitution entre les deux systèmes d'assurance. Un engagement financier relativement important de l'Etat dans le secteur de la santé aura tendance à réduire la taille du marché disponible pour l'assurance, voire à évincer certains assureurs privés, s'il est destiné à financer par exemple le développement de l'assurance sociale ou des programmes de gratuité des soins.

Parmi les autres variables, on retrouve globalement les mêmes résultats que précédemment. Le degré d'urbanisation semble contribuer au développement des deux types de systèmes d'assurance, particulièrement celui de l'assurance privée. Les résultats relatifs à la fragmentation ethnique ne permettent pas de conclure sur le sens des relations. En revanche, la fragmentation religieuse apparaît négativement liée au développement de l'assurance sociale et à l'inverse positivement liée au développement de l'assurance privée. Ces résultats vont dans le sens des hypothèses formulées plus haut. De la même manière, les résultats ne mettent pas clairement en évidence de spécificité régionale Afrique quant au développement de l'assurance sociale mais une spécificité existe bien pour le développement de l'assurance privée, ce qui tend à confirmer que ce sont les systèmes d'assurance privée et/ou communautaire qui se sont particulièrement développés dans cette région.



Tableau 4.9. Déterminants du développement de l'assurance sociale et de l'assurance privée

Variables dépendantes	D.SS/DTS				D.PPR/DTS			
	MCO	TOBIT	PROBIT		MCO	TOBIT	PROBIT	
			1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>			1 <sup>a</sup>	2 <sup>b</sup>
Gouv.Effec	5.041 (2.39)**	5.069 (2.44)**	0.9 (1.02)	1.605 (1.24)	1.937 (4.16)***	1.513 (4.48)***	2.23 (3.04)***	0.207 (0.29)
Pol.Stab	-3.858 (2.66)***	-3.807 (2.60)***	-0.01 (0.01)	-6.145 (3.28)***	-0.458 (1.38)	-1.138 (5.11)***	0.476 (0.86)	0.28 (0.64)
Droits.Pol	2.349 (1.23)	4.727 (3.52)***	0.122 (0.15)	7.893 (3.18)***	0.361 (0.71)	0.145 (0.61)	1.484 (2.58)***	1.404 (2.93)***
D.Pub.S/D.Pub.T	1.349 (5.72)***	1.611 (6.83)***	0.33 (4.02)***	0.778 (2.36)**	-0.214 (3.99)***	-0.036 (1.07)	-0.213 (2.00)**	-0.052 (0.76)
Ress.Ext/DTS	0.002 (0.02)	-0.361 (2.33)**	0.001 (0.01)	-0.211 (1.60)	0.002 (0.08)	-0.093 (4.73)***	-0.171 (2.87)***	-0.024 (0.79)
Ln PIB/Cap (constant)	3.651 (1.80)*	0.509 (0.27)	-0.408 (0.40)	-2.129 (1.77)*	0.117 (0.22)	-0.3 (1.14)	0.231 (0.42)	-1.001 (1.97)**
E-t.Croiss.Rev	-0.299 (1.78)*	-0.999 (4.10)***	-0.359 (2.22)**	-0.471 (2.51)**	-0.021 (0.58)	-0.16 (3.34)***	-0.264 (2.00)**	-0.264 (2.98)***
Dep.Ratio	-20.773 (2.18)**	-23.967 (2.78)***	-3.917 (1.29)	11.389 (1.79)*	-0.833 (0.35)	-3.955 (2.97)***	-14.739 (3.86)***	-2.697 (0.95)
Urb.Pop	-0.059 (0.53)	0.043 (0.38)	0.115 (2.52)**	0.357 (3.48)***	0.219 (5.11)***	0.279 (22.26)***	0.032 (1.22)	0.122 (4.38)***
Med	0.857 (0.58)	0.959 (0.79)	-1.115 (1.36)	-1.805 (1.95)*	-0.195 (0.47)	-0.722 (4.52)***	-1.747 (4.12)***	-2.504 (4.92)***
Alpha	0.069 (0.65)	-0.033 (0.26)	0.085 (1.30)	-0.076 (1.48)	0.012 (0.27)	0.001 (0.05)	0.094 (3.31)***	0.108 (3.24)***
Ethnic	0.957 (0.13)	0.099 (0.01)	-2.636 (1.03)	-18.183 (3.26)***	-5.5 (1.44)	-6.32 (8.83)***	2.003 (1.18)	1.244 (0.84)
Religion	-16.166 (2.29)**	-17.736 (3.35)***	-3.564 (1.23)	-9.257 (2.30)**	9.374 (2.58)***	9.598 (13.17)***	1.714 (1.12)	1.855 (1.61)
Afrique	3.437 (0.76)	2.158 (0.46)	-2.716 (1.27)	-4.944 (1.54)	5.896 (2.69)***	5.876 (10.93)***	5.539 (4.05)***	2.629 (2.79)***
Constante	-7.86 (0.43)	20.702 (1.15)	-7.664 (0.65)	4.279 (0.43)	-7.174 (1.15)	-5.054 (2.35)**	1.296 (0.27)	-2.855 (0.61)
Nombre d'observations	375	375	375	375	375	375	375	375
Nombre de pays	83	83	83	83	83	83	83	83

Source: Auteur.

Notes:

Valeur absolue des z statistiques z entre parenthèses: \* significatif à 10%; \*\* significatif à 5%; \*\*\* significatif à 1%

a. La moyenne de l'échantillon est utilisée comme seuil de construction de la variable dépendante (15,3% et 3,4% respectivement)

b. La médiane de l'échantillon est utilisée comme seuil de construction de la variable dépendante (6% et 0,9% respectivement).

L'ensemble des résultats obtenus sont synthétisés dans le Tableau 4.10.

**Tableau 4.10. Synthèse des principaux résultats sur les déterminants du développement de l'assurance maladie dans les PED**

	D.Ass/DTS	D.SS/DTS	D.PPR/DTS
<b>FACTEURS STRUCTURELS</b>			
<i>Politiques et institutionnels</i>			
Gouv.Effec	+++	++	+++
Pol.Stab	---	---	-
Droits.Pol	+++	++	+
D.Pub.S/D.Pub.T	+++	+++	--
Ress.Ext/DTS	-	-	--
<i>Economiques et sociaux</i>			
PIB/Cap	++	n.d	n.d
E-t.Croiss.rev	---	---	--
Dep.Ratio	---	---	--
Urb.Pop	+	+	+++
<b>FACTEURS SPECIFIQUES AU SECTEUR DE LA SANTE</b>			
<i>Offre de soins</i>			
Med	-	n.s	--
<i>Facteurs culturels et demande de soins</i>			
Alpha	n.s	n.s	+
Ethnic	--	n.d	-
Religion	n.s	---	++
Afrique	+++	n.s	+++

Source: Auteur.

Notes:

n.d : non déterminé

n.s : non significatif.

Après avoir analysé les facteurs susceptibles d'expliquer le degré de développement de l'assurance maladie à l'échelle internationale, nous discutons de leur rôle dans le contexte spécifique des pays d'Afrique francophone. Les données disponibles ne nous permettent malheureusement pas de tester l'effet de ces facteurs sur le développement de l'assurance maladie en Afrique francophone mais il ressort de notre étude économétrique que l'environnement politique et institutionnel joue un rôle particulièrement important. Nous discutons de leur rôle, dans une perspective plus normative, à partir d'une analyse de la littérature et des caractéristiques du financement de la santé, de la couverture maladie et de l'assurance maladie présentées dans la section 2.

### 3.3. Discussion pour les pays d'Afrique francophone

#### 3.3.1. Environnement politique et institutionnel

##### *Gouvernance et stabilité politique*

L'environnement institutionnel et politique qui caractérise les pays africains pose la question de savoir dans quelle mesure ces derniers peuvent engager des réformes de l'assurance maladie ou assurer leur mise en œuvre et leur suivi lorsque des lois ont été votées. L'amélioration de l'environnement institutionnel doit porter sur quatre principaux aspects : le cadre légal, les instruments de régulation, les procédures administratives et les coutumes et pratiques (formelles ou informelles) (Preker et Velenyi 2006). Mais la plupart des pays

enregistrent de faibles résultats en matière de qualité des politiques et des institutions mesurées par le CPIA<sup>188</sup>, et les indicateurs de gouvernance de Kaufmann, Kraay et Mastruzzi (Tableau 4.11). Le classement des pays par rapport à la moyenne régionale et pour chaque indicateur permet de mettre en évidence les mêmes groupes de pays. Les pays les plus performants par rapport au point de référence régional sont le Rwanda, le Sénégal, Madagascar, le Mali, le Burkina-Faso et le Bénin alors que les pays les moins performants sont la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Tchad et le Togo.

Dans de nombreux pays, l'environnement politique se caractérise également par une forte instabilité politique (Tableau 4.11), avec de nombreux conflits qui ont éclaté ces dernières années. Ces conflits ont évidemment tendance à détourner du secteur de la santé les rares ressources disponibles et à retarder les projets de développement de l'assurance comme en Côte d'Ivoire et en Guinée par exemple.

#### *Environnement institutionnel et mobilisation de ressources internes*

Dans ce contexte, la capacité de mobilisation des ressources par l'Etat est également fortement limitée et présente une instabilité pour de nombreux pays. Dans certains pays comme au Tchad, par exemple, le taux de prélèvement fiscal était inférieur à 10% du PIB en 2007 ; dans d'autres, ce taux se situait entre 10 et 15% (Burkina-Faso, Guinée, Niger, Rwanda), et entre 15 et 20% (Bénin, Cameroun, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal) (Tableau 4.11). Même si d'importantes contraintes macroéconomiques limitent la mobilisation de ressources par les Etats, il semble qu'un certain nombre de pays se situent en-dessous de leur potentiel fiscal<sup>189</sup> en raison de politiques de mobilisation fiscales inefficaces (Chambas 2005).

---

<sup>188</sup> Country Policy and Institutional Assessment - Evaluation des Politiques Economiques et des Institutions. Le CPIA de la Banque Mondiale permet d'évaluer les pays selon 16 critères regroupés en quatre catégories : la gestion macroéconomique, les politiques structurelles, les politiques sociales et les institutions.

<sup>189</sup> L'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA) recommande par exemple un taux de recettes fiscales en pourcentage du PIB de 17% comme étant un ratio que les Etats peuvent raisonnablement atteindre. Les pays membres de l'UEMOA sont le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal, et le Togo.

**Tableau 4.11. Facteurs institutionnels et politiques influençant l'assurance maladie en Afrique francophone Sub-saharienne**

Pays	Qualité des politiques et des institutions			Mobilisation de ressources par l'Etat	
	CPIA <sup>a</sup> (2005)	Efficacité du Gouvernement <sup>b</sup> (2007)	Contrôle de la corruption <sup>b</sup> (2007)	Stabilité politique/ absence de violence <sup>b</sup> (2007)	Recettes du Gouvernement (% PIB, 2007)
Bénin	3,5 (3)	-0,57 (5)	-0,49 (5)	0,38 (7)	16,8
Burkina Faso	3,5 (4)	-0,84 (7)	-0,40 (3)	0,09 (2)	13,3
Burundi	2,5 (12)	-1,34 (11)	-1,06 (14)	-1,42 (13)	18,7
Cameroun	4,0 (1)	-0,87 (9)	-0,93 (11)	-0,39 (8)	18,9
Comores	2,0 (18)	-1,80 (18)	-0,69 (8)	-0,40 (9)	12,7
Côte d'Ivoire	3,0 (8)	-1,37 (12)	-1,09 (15)	-2,12 (17)	18,2 <sup>c</sup>
Guinée	2,5 (16)	-1,47 (15)	-1,33 (18)	-2,02 (16)	14,3
Madagascar	4,0 (2)	-0,30 (1)	-0,16 (2)	-0,06 (1)	11,6
Mali	3,0 (9)	-0,55 (4)	-0,43 (4)	-0,13 (3)	15,3
Mauritanie	3,5 (5)	-0,68 (6)	-0,50 (6)	-0,33 (6)	15,7
Niger	3,0 (10)	-0,85 (8)	-0,89 (9)	-0,55 (11)	11,7
Centrafrique	2,5 (13)	-1,38 (13)	-0,90 (10)	-1,78 (14)	10,2
Rep. Dem. du Congo	2,5 (15)	-1,68 (17)	-1,27 (17)	-2,26 (18)	13,2 <sup>c</sup>
Rep. du Congo	3,0 (7)	-1,34 (10)	-1,04 (13)	-0,83 (12)	19,6 <sup>c</sup>
Rwanda	3,0 (11)	-0,37 (3)	-0,09 (1)	-0,19 (5)	13,9
Sénégal	3,5 (6)	-0,34 (2)	-0,51 (7)	-0,18 (4)	20,9
Tchad	2,5 (14)	-1,45 (14)	-1,22 (16)	-1,96 (15)	8,7 <sup>c</sup>
Togo	2,5 (17)	-1,48 (16)	-0,98 (12)	-0,52 (10)	16,9 <sup>c</sup>
Moyenne	3,0	-1,08	-0,78	-0,82	15,0
Moyenne ASS	3,1	-0,77	-0,62	-0,53	—

Sources: CPIA (World Bank 2005); Worldwide Governance Indicators (World Bank 2008b); Country information (IMF 2008)

Notes:

— non disponible. Rang des pays pour chacun des indicateurs de gouvernance entre parenthèses.

a. CPIA, Country Policy and Institutional Assessment. L'indicateur prend des valeurs comprises entre 1 lorsque les résultats sont faibles et 6 lorsqu'ils s'améliorent

b. Les indicateurs prennent des valeurs comprises entre -2,5 lorsque les résultats sont faibles et +2,5 lorsqu'ils s'améliorent

c. 2006.

### 3.3.2. Rôle de l'Etat dans le secteur de la santé

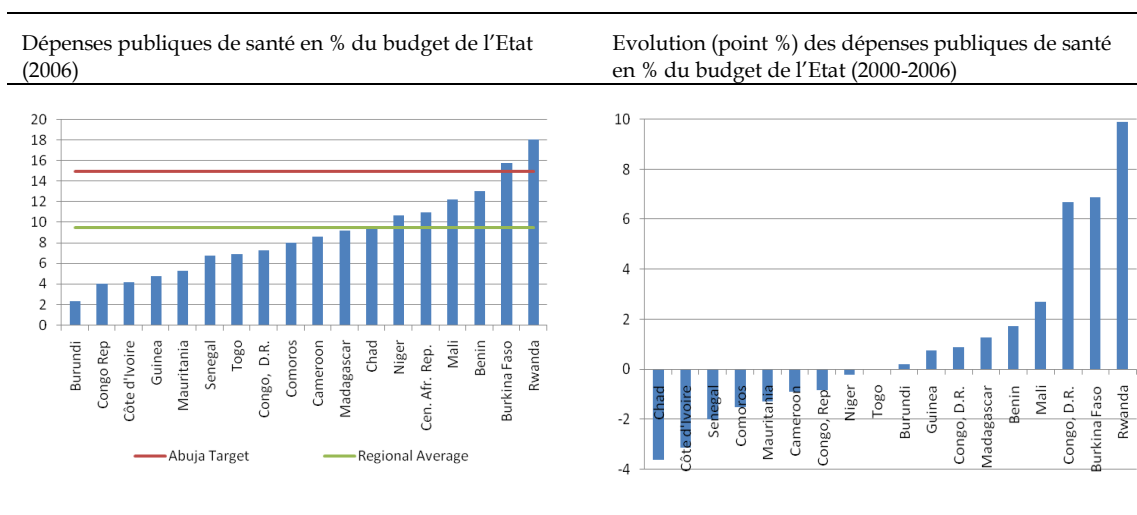
#### *Rôle de l'Etat dans le financement du secteur de la santé*

L'engagement de l'Etat dans le secteur de la santé est également déterminant pour le succès de mesures visant à développer l'assurance maladie. Même si des efforts significatifs ont été réalisés par certains pays, la part des budgets consacrée à la santé reste souvent insuffisante. Elle est en effet très faible dans de nombreux pays et a même eu tendance à diminuer depuis 2000 dans plus de la moitié des pays (Figure 4.6). Outre les ressources supplémentaires sur lesquelles les gouvernements pourront compter dans le futur grâce à la croissance économique et aux annulations de dette, un engagement financier significatif de l'Etat vis-à-vis du secteur de la santé sera nécessaire, notamment pour atteindre l'objectif des 34\$ de la Commission Macroéconomie et Santé (CMH 2001) ou encore l'objectif d'Abuja. Ceci étant, une étude de Preker et al. (2008) montre, dans le cadre d'un scénario optimiste d'évolution des dépenses de

santé à l'horizon 2015<sup>190</sup>, que la plupart des pays africains n'atteindront toujours pas ce seuil. Seuls le Bénin, le Cameroun, le Congo, la Côte d'Ivoire et le Sénégal pourraient l'atteindre. Ainsi, même si les pays augmentent la part des budgets consacrés à la santé à 15%, les dépenses en valeur resteront relativement faibles. Cela témoigne du rôle que l'aide extérieure devra encore jouer dans le financement du secteur dans les années à venir mais surtout de la nécessité de l'amélioration de l'efficience du financement de la santé.

En matière de financement de l'assurance maladie, l'Etat, ou plus largement le secteur public, ont parfois tendance à menacer la viabilité des systèmes d'assurance maladie obligatoire en ne s'acquittant pas convenablement de ses cotisations, c'est à dire en accumulant des arriérés de paiements sur les organismes de protection sociale, ce qui réduit ses propres dépenses mais fragilise l'assurance maladie.

Figure 4.6. Dépenses publiques de santé en Afrique francophone Sub-saharienne



Source: National Health Accounts (WHO 2008a).

### Rôle de l'Etat dans le développement de l'assurance

L'Etat représente également un acteur fondamental dans le processus de développement de l'assurance maladie. Son rôle sera évidemment variable selon les formes d'organisation de l'assurance choisies. Letourmy (2005) en a identifié principalement trois. Premièrement, il peut exercer un rôle en matière de création et de définition de la configuration des régimes, surtout lorsqu'ils sont obligatoires ou lorsqu'ils concernent des populations particulières. Deuxièmement, l'Etat peut appuyer la mise en place des régimes, notamment par une amélioration du cadre légal et juridique de l'assurance maladie. Cela revient à fixer par la loi la possibilité d'existence du régime et ses caractéristiques. Le cadre législatif est en effet un élément essentiel pour la mise en place et le développement d'un régime ; il fixe les droits et obligations respectifs des assurés et des organismes assureurs. Pour un régime obligatoire, cela s'est traduit par exemple par la loi portant création de l'AMO en Côte d'Ivoire. Pour un régime volontaire, il peut s'agir de la mise en place d'un cadre législatif et réglementaire comme un

<sup>190</sup> Le scénario repose sur l'hypothèse d'un taux de croissance économique de 5% par an entre 2005 et 2015, ainsi que sur un ratio dépenses publiques de santé en pourcentage des dépenses publiques totales atteignant l'objectif d'Abuja (15%) en 2015. Il suppose également que 60% des paiements directs de santé sont captés dans un programme d'assurance, ce qui induit un « effet d'assurance » se traduisant par une augmentation des paiements directs de 25%.

code des assurances par exemple ou par des dispositions particulières, comme un code de la mutualité au Mali. Il faut noter qu'à ce jour, peu de pays se sont dotés de lois sur la mutualité ou de politiques de contractualisation entre les organismes d'assurance et les professionnels de santé et les formations de santé. En pratique, c'est le statut d'association qui sert à l'homologation et à l'agrément des nouveaux groupements. L'Etat a particulièrement appuyé le mouvement de développement des mutuelles dans certains pays (Mali, Sénégal, Rwanda) alors que dans d'autres, ce sont des ONG ou des organismes extérieurs qui ont apporté un soutien (Burkina, Bénin, Guinée). Enfin, l'Etat peut exercer un rôle important en matière de fonctionnement des régimes, des modes/ instruments de régulation, de tutelle et de contrôle. Ce dernier est particulièrement important pour éviter les risques de passager clandestin, d'aléa moral, de sélection adverse, d'escalade des coûts, de fraude et de corruption.

#### *Rôle de l'Etat dans l'accompagnement des réformes complémentaires au développement de l'assurance maladie*

Du côté de l'offre, il s'agit notamment de la qualité des soins et de la disponibilité du médicament dans les structures de soins publiques. La qualité des soins est un élément déterminant pour le développement de l'assurance obligatoire et volontaire. Elle conditionne notamment le degré d'adhésion et de confiance de la population à un projet d'assurance maladie obligatoire organisé par l'Etat. Par ailleurs, la qualité perçue des soins est un élément important dans la décision des ménages africains à adhérer ou non à une mutuelle de santé (Criel et al. 2006). Le développement des systèmes de mutualisation peut entraîner une amélioration de la qualité des soins, de trois manières au moins : l'augmentation des ressources financières mais aussi leur plus grande régularité et stabilité doit permettre aux prestataires d'améliorer la qualité des soins (Atim 1998) ; les mutuelles de santé peuvent, à terme, tirer parti du développement de la concurrence de l'offre pour influencer la qualité des soins (Bennett et al. 1998); les mutuelles peuvent enfin constituer un contre pouvoir à celui des professionnels de santé, et ainsi faire pression sur le personnel de santé pour mieux répondre à la demande et pour améliorer la qualité des soins. En réalité, il y a peu d'études qui sont parvenues à valider ces hypothèses.

Du côté de la demande, il s'agit des modalités de prise en charge des plus pauvres (subventions des primes pour les plus pauvres par exemple). La définition du mode de prise en charge de ces populations revient dans une certaine mesure à l'Etat, à travers la création d'un fonds comme au Mali par exemple ou subventionnant directement leurs primes auprès d'un système d'assurance. Le Rwanda a opté pour cette dernière formule. Le gouvernement, après avoir mis en place un système d'identification des indigents efficace (Musango 2005) a prévu la prise en charge des indigents par les mutuelles de santé. Des mécanismes d'aide budgétaire sectorielle (type SWAP) pour prendre en charge les pauvres et leur assurer une gratuité d'accès sont également envisagés.

Enfin, le développement de l'assurance maladie est fortement dépendant des rapports sociaux ou des jeux d'acteurs impliqués dans le développement de l'assurance (départements ministériels, assureurs, prestataires de soins, syndicats et associations...) et qui se caractérisent par un manque de confiance en l'Etat. L'implication insuffisante de l'Etat dans la définition, l'appui, le fonctionnement et la régulation des systèmes d'assurance explique dans une certaine mesure la faible adhésion de nombreux acteurs aux projets d'assurance et l'apparition de

conflits entre ces différents acteurs. Au niveau central par exemple, il n'existe souvent pas de concertation entre les ministères impliqués dans l'Assurance Maladie Obligatoire. Le ministère du travail a le plus souvent la tutelle des régimes obligatoires, le ministère de la santé est responsable des prestations de soins dans le secteur public et de la tarification. Ils ne mettent pas spontanément en place un système de négociation qui permettrait de contribuer à une meilleure prise en charge des assurés et à une amélioration de la qualité des soins. La faible implication de l'Etat dans le processus de contractualisation entre les organismes d'assurance et les professionnels et les formations de santé est en partie à l'origine de conflits. L'Etat laisse souvent s'établir un contexte de tension voire de conflit entre les mutuelles et les formations publiques de soins, ce qui rend difficile la passation de contrats et l'établissement de conventions entre les premières et les secondes (Benett 2004).

### **3.3.3. Environnement économique et social**

Le développement de l'assurance maladie en Afrique francophone semble également limité par un certain nombre de facteurs économiques, sociaux et démographiques. Parmi ceux-ci, le revenu par tête est le facteur le plus souligné dans la littérature. En effet, la capacité contributive des populations africaines à un programme d'assurance ou de manière générale au financement de la santé reste limitée par un revenu par tête très faible ; il s'élève en moyenne à 454 \$US en Afrique Francophone (1 741 \$US en Afrique Sub-saharienne) et il est particulièrement faible au Burundi (111 US\$), en République Démocratique du Congo (141 US\$), au Rwanda (258 US\$), au Niger (262 US\$), ou encore à Madagascar (373 US\$) (Tableau 4.1). Mais comme le tend à souligner notre étude économétrique, c'est l'instabilité du taux de croissance du revenu qui peut davantage contraindre le développement de l'assurance maladie dans ces pays. Les taux de croissance du revenu par tête apparaissent en effet instables dans tous les pays d'Afrique francophone, et particulièrement à Madagascar, au Tchad, ou encore au Rwanda.

La distribution de la population sur le territoire peut également constituer une contrainte au développement de l'assurance en Afrique francophone. Les analyses de régression ont en effet montré qu'une plus forte urbanisation semblait favorable au développement de l'assurance, particulièrement l'assurance volontaire. Une plus forte concentration de la population sur le territoire facilite en effet l'enregistrement des membres, la collecte des primes d'assurance et leur gestion et permet ainsi de bénéficier d'économies d'échelle. Mais la population rurale prédomine en Afrique francophone, représentant en moyenne 60% de la population totale (Tableau A.30, Annexe A). Elle est particulièrement importante au Niger (83%), au Burundi (90%), au Burkina-Faso (81%), au Rwanda (80%), au Tchad (74%) ou encore à Madagascar (73%).

La taille du secteur informel et la structure du marché du travail constituent également des contraintes importantes dans la sous-région. L'assurance est en effet plus facile à implanter ou à développer dans les pays où il existe une proportion relativement forte de travailleurs dans le secteur formel. Les ressources seront en effet plus faciles à collecter pour l'Etat, à travers la taxation, les cotisations pour les employeurs et les droits d'adhésion, primes ou cotisations pour les assurances privées ou communautaires. Mais le poids du secteur informel demeure très important en Afrique Francophone. La part de la population employée dans l'agriculture

et ne disposant souvent pas d'un revenu régulier représente 20 à plus 45% de la population. De plus, les ratios de dépendance, supérieurs à 0,8 dans la plupart des pays, limitent les capacités de contribution de la population. Ce contexte compromet toute implantation rapide de l'assurance maladie obligatoire à l'échelle nationale dans de nombreux pays.

Le degré de solidarité existant au sein des sociétés africaines est également déterminant pour la mise en place de l'assurance maladie. Mais il est souvent difficile de faire accepter par la population la règle de l'assurance maladie, qui consiste à garantir des prestations de santé similaires à ceux qui ont des besoins de soins de santé similaires, indépendamment du montant des cotisations versées. Ce problème se pose avec beaucoup plus d'acuité lorsqu'il existe dans un pays une forte inégalité des revenus. Il est plus compliqué de mettre les ressources en commun lorsque la société est fortement inégalitaire au départ (Carrin 2002). De plus, plus les inégalités seront importantes dans une société, et plus les décisions publiques auront tendance à être orientées en faveur de la classe dominante.

### **3.3.4. Facteurs et pratiques culturels**

Le succès de l'implantation d'un système d'assurance dépendra également du degré d'adhésion de la population, qui permettra notamment de meilleures réponses du côté de la demande pour augmenter la couverture. Cet élément est particulièrement important en Afrique car la confiance de la population à l'égard de l'Etat, et plus particulièrement des agents de l'Etat est faible. Dans la majorité des pays, même s'il existe des dispositifs de prise en charge de la maladie, les prestations ne sont pas effectives. Cet état de fait ne facilite pas l'acceptation par les populations des réformes de l'assurance obligatoire entreprises par l'Etat. Les pratiques des populations en matière de recours aux soins en Afrique ne facilitent pas la mise en place de l'assurance dans la mesure où le recours aux soins modernes est relativement faible à certains endroits, les préférences des populations s'exprimant souvent pour les soins traditionnels.

Au delà d'une faible capacité à payer, le faible développement de l'assurance maladie semble également lié à des questions de volonté à payer de la part des populations africaines. Les facteurs culturels jouent un rôle important pour expliquer dans certains cas la faible volonté à payer pour l'assurance maladie en Afrique. La maladie et plus particulièrement l'assurance maladie revêt un caractère individuel. Or, les préférences des ménages africains se portent davantage sur des dépenses sociales ou des dépenses de prestige comme les mariages ou les funérailles, parfois au prix d'un endettement important. En deçà et au-delà des symbolismes enchevêtrés, les rituels funéraires sont d'abord une dépense, sans quoi ils n'existeraient pas, et l'intensité de cette dépense a des effets décisifs sur le rapport des individus à leur environnement social (Vidal 1991).

Enfin, on constate également que le niveau de connaissance et l'acceptation des principes de l'assurance par certaines populations cibles, notamment les plus pauvres, sont relativement faibles. Ces éléments qui ne relèvent pas uniquement de facteurs culturels mais aussi du niveau d'éducation ont également tendance à limiter l'adhésion à des régimes volontaires.



## 4. Perspectives de développement de l'assurance maladie en Afrique francophone

Le développement de l'assurance maladie en Afrique – obligatoire et/ou volontaire - devra se développer en répondant à une série de questions relatives aux trois fonctions du financement de la santé (collecte de revenus, mise en commun des ressources et allocation des ressources).

### *Assurance maladie obligatoire*

*Mobilisation de ressources.* L'assurance maladie obligatoire est souvent considérée comme un instrument efficace pour mobiliser des ressources et réduire le poids financier de la couverture maladie. Mais les ressources mobilisées ne seront certainement pas suffisantes au regard des besoins à couvrir ; l'AMO ne concerne la plupart du temps qu'une très faible part de la population (personnes travaillant dans le secteur formel). Le financement de la santé par l'AMO nécessite donc d'être complété par des mécanismes de financement complémentaires et notamment alimentés par les Etats à travers des subventions, et les partenaires extérieurs. Compte tenu des faibles capacités de mobilisation des ressources dans de nombreux pays, le développement de l'assurance devra s'accompagner d'une réforme de la politique fiscale (augmentation du ratio recettes publiques par rapport au PIB) et par une amélioration de la gouvernance (pour un ratio inchangé par exemple).

*Mise en commun des ressources.* Concernant l'objectif de mise en commun des ressources, le développement de l'AMO nécessite des choix quant à la conception et l'administration des pools de ressources, des dispositifs de partage des risques et des mécanismes de gestion de la garantie. Dans la plupart des pays, les choix se portent sur des systèmes centralisés qui reprennent les principes usuellement mis en œuvre par les systèmes de Sécurité sociale (Ex : Mali et Côte d'Ivoire). Mais cette organisation amène au scepticisme dans la mesure où ces derniers fonctionnent déjà très mal. Une autre possibilité consiste à organiser l'AMO à travers un système décentralisé (Ex : Ghana et Nigéria).

*Allocation des ressources.* Enfin, l'allocation des ressources soulève des questions relatives à la population cible, au paquet de soins couvert, aux choix des prestataires et des mécanismes de rémunération de ces derniers. Concernant les questions relatives à la population cible et au paquet de soins, les pays devront réaliser des arbitrages entre l'élargissement de l'étendue de la couverture (nombre de personnes couvertes) et la profondeur de cette couverture (paquet de bénéfiques) dans un contexte de rareté des ressources. La population cible des systèmes d'AMO appelle également à traiter de la question de la prise en charge des plus pauvres. Deux grandes approches sont observées (Preker et Velenyi 2006). La première consiste à introduire ou à élargir l'AMO pour une petite partie de la population pouvant contribuer à son financement, et pour laquelle il est facile pour les employeurs de collecter des impôts à la source ; Il s'agit en général des fonctionnaires et des employés du secteur formel. Dans ce cadre, les personnes pauvres ou travaillant dans le secteur informel sont prises en charge par le biais d'un accès aux hôpitaux publics et aux cliniques ambulatoires subventionnés. Même si cette formule avantage en priorité les plus riches ou travaillant dans le secteur formel, elle permet néanmoins de libérer des fonds publics pour subventionner les soins des plus pauvres et ceux travaillant dans le secteur informel. Elle permet donc un ciblage indirect des ressources budgétaires limitées. La

seconde approche consiste à introduire l'assurance maladie obligatoire pour une partie plus importante de la population en payant ou subventionnant la prime des indigents et des employés du secteur informel percevant de très faibles revenus. Lorsque les fonds sont disponibles, cela permet une expansion plus rapide de la couverture, en utilisant les ressources qui sont libérées par la partie de la population qui contribue pour subventionner la prime des pauvres et des employés du secteur informel. Cette approche permet d'atteindre de manière plus directe les ménages pauvres que dans le cas des subventions à l'offre décrites plus haut. Par ailleurs, la réussite et la viabilité des régimes d'AMO soulèvent la question de leur efficacité et de la maîtrise des dépenses en raison des risques de sélection adverse et d'hasard moral. Cela nécessite notamment l'élaboration de stratégies en matière de contractualisation.

### *Assurance maladie volontaire*

Les mutuelles de santé semblent constituer une solution prometteuse avec un important potentiel pour améliorer l'accès à des soins de qualité, mobiliser des ressources additionnelles, améliorer l'efficacité, et encourager le dialogue et la gouvernance démocratique dans le secteur de la santé. L'assurance maladie volontaire pourrait jouer un rôle important en Afrique francophone au cours de la transition vers la couverture universelle, à travers sa capacité à mobiliser les communautés, sa proximité et son antériorité dans le processus de développement de l'assurance. Le projet d'Appui à la construction d'un cadre régional de développement des mutuelles de santé dans les pays de l'UEMOA<sup>191</sup> appuyé par le Ministère français des affaires étrangères et le BIT/STEP (Bureau International du Travail/Stratégies et Techniques contre l'Exclusion sociale et la Pauvreté) devrait permettre d'accélérer le processus de développement des mutuelles dans les prochaines années. Ce projet vise à répondre à la demande des pays de l'UEMOA de mettre en place un environnement juridique favorable au développement des mutuelles sociales.

*Mobilisation de ressources.* Les mutuelles de santé pourraient par ailleurs se développer en Afrique avec des investissements raisonnables mais leur capacité de mobilisation de ressources devra être améliorée. Davantage de ressources internes et externes devraient également permettre de subventionner la prime des plus pauvres auprès des systèmes d'assurance. Les fonds provenant des annulations de dette de le cadre de l'Initiative Pays Pauvres Très Endettés (PPTTE) et de l'allègement de la dette multilatérale pourraient aussi être utilisés dans ce sens. En effet, alors que de nombreux pays réintroduisent depuis quelques années la gratuité de certains soins (Mali et Sénégal par exemple), il peut être plus efficace et plus efficient d'utiliser ces ressources pour subventionner les primes. Le forfait obstétrical mis en place en Mauritanie depuis 2002 est à ce titre illustratif. En effet, dans le cadre d'un programme visant l'amélioration des soins maternels, un dispositif innovant a été mis en place pour la prévention de la mortalité maternelle et périnatale. Le principe repose sur une mutualisation du risque obstétrical : toute patiente qui adhère au forfait obstétrical (à travers une cotisation d'environ 15\$) est prise en charge médicalement au cours de la grossesse, de l'accouchement et de la période postnatale (examen prénatal, échographie, accouchement simple, césarienne, suivi post natal). A ce jour, le forfait obstétrical est considéré par les autorités mauritaniennes et par l'ensemble des partenaires comme un réel succès ; la mortalité maternelle était estimée à 747

---

<sup>191</sup> Les pays membres de l'UEMOA sont le Bénin, le Burkina Faso, la Côte d'Ivoire, la Guinée Bissau, le Niger, le Mali, le Sénégal et le Togo.

pour 100 000 naissances vivantes pour les femmes sans assurance et à 100 pour 100 000 pour celles avec assurance (IFC 2007).

*Mise en commun des ressources.* La mise en commun des ressources pose également la question de l'organisation des régimes mutualistes (unions ou fédérations). Dans la plupart des pays, leur viabilité est menacée par leur isolement. Deux principales configurations sont envisageables. La première relève d'une démarche ascendante (Letourmy 2005), à travers la création de réseaux de mutuelles comme en Guinée (Union des Mutuelles de Guinée Forestière), au Bénin (Alliance des mutuelles de santé du Borgou), ou au Sénégal (coordination géographique des mutuelles de santé dans la région de Thiès). La seconde consiste à créer une structure centrale de développement de la mutualité ; il s'agit alors plutôt d'une démarche descendante. C'est la situation que l'on observe au Mali avec l'UTM, entité mutualiste de droit privé, indépendante des pouvoirs publics. Une formule peut consister pour l'Etat à jouer le rôle d'agence de développement comme au Rwanda où ce dernier et les autorités décentralisées sensibilisent la population, les aident à créer et à gérer les mutuelles. La première forme d'organisation prend du temps et peut poser des problèmes relationnels entre différents projets. La seconde apporte d'emblée une structuration au mouvement et une représentation politique homogène, mais elle est plus coûteuse et demande un appui financier extérieur continu.

## 5. Conclusion

Après avoir développé les mécanismes d'assurance maladie pendant plus d'une dizaine d'années, les pays francophone d'Afrique Sub-saharienne débutent maintenant la transition vers la couverture universelle. Certains pays ont déjà débuté cette transition alors que d'autres n'en sont qu'à la première étape (Cf. Figure 4.2, Section 2). De manière générale, les taux de couverture de la population et la contribution de l'assurance au financement du secteur restent très faibles. Les difficultés rencontrées dans la sous-région permettent aussi de se faire une idée des facteurs qui faciliteraient la transition vers la couverture universelle. Il s'agit de facteurs économiques, politiques et institutionnels mais également culturels. Mais l'analyse menée dans ce chapitre suggère que les pays francophones d'Afrique Sub-saharienne ne suivront probablement pas les mêmes étapes de développement que celles des pays industrialisés.

En effet, les pays francophones expérimentent différentes formules pour parvenir à la couverture universelle. Certains pays s'orientent vers l'objectif de couverture universelle à travers les mécanismes de l'assurance obligatoire, et d'autres, optent pour une progressivité dans la mise en œuvre de la couverture universelle en privilégiant les approches communautaires. Néanmoins, aucune d'elle ne semble s'imposer clairement comme mécanisme à promouvoir dans la sous région. Etant donnée la rareté des ressources, à la fois humaines et matérielles, un des principaux enjeux pour ces pays consiste à élargir progressivement l'assurance tout en favorisant l'articulation de ces différents mécanismes de financement dans un cadre cohérent. Il existe en effet des mécanismes de prépaiement, des formules de financement communautaires, d'assistance sociale et d'assurance sociale à travers les taxes ou les contributions sociales. Avec tous ces mécanismes, l'Etat devrait s'assurer qu'il n'y ait pas de chevauchement de couverture qui pourrait résulter en une double taxation.

Malgré ces enjeux, les pays semblent de plus en plus conscients que l'assurance maladie constitue un instrument de financement des soins de santé prometteur afin de mobiliser des ressources additionnelles et d'offrir une protection financière aux individus contre le risque maladie. Même s'il faut rester modeste en termes d'augmentation des ressources apportées au secteur- ces dernières ne seront probablement pas suffisantes au regard des besoins à couvrir – les pays pourraient disposer dans le futur d'une certaine marge de manœuvre à travers un accroissement des ressources publiques, privées et extérieures pour développer les mécanismes assuranciers. Cela nécessitera notamment que les gouvernements poursuivent leurs efforts pour accroître les ressources publiques, à travers un élargissement de leur espace budgétaire et des ressources du secteur de la santé en particulier. Le développement de l'assurance doit être inscrit dans une stratégie globale de financement de la santé. Il devient essentiel que les gouvernements prennent la mesure des enjeux soulevés par l'introduction de l'assurance, particulièrement si elle vise la couverture universelle. En effet, l'assurance ne peut pas se développer dans un environnement institutionnel défavorable. L'analyse économétrique des déterminants du développement de l'assurance à l'échelle internationale permet d'ailleurs de le confirmer. L'environnement politique et institutionnel apparaît comme le déterminant le plus important, à la fois pour le développement de l'assurance sociale et de l'assurance privée.

Le rôle des partenaires extérieurs sera également déterminant tant en termes de ressources apportées au secteur, qu'en termes de transfert de connaissances et d'assistance technique grâce aux expériences et aux succès enregistrés dans d'autres régions du monde et dans les pays développés. Le rôle de la « nouvelle aide » devra également être adressé ; les fonds mobilisés par ces nouveaux acteurs pourraient constituer une manne financière très importante pour le développement de l'assurance maladie. Ils sont en effet aujourd'hui surtout utilisés, notamment dans le cadre de programmes verticaux, dans une logique de subventionnement et insuffisamment dans une logique d'assurance.

## Annexes

### Annexe A. Statistiques générales

Tableau A.30. Vue d'ensemble des pays francophones africains d'Afrique Sub-saharienne, 2006

Pays	Démographie et conditions sociales				Economie				Etat de santé et couverture des services de santé					
	Population totale (millions)	Ratio de dépendance (dépendants/ population en âge de travailler)	Population rurale (% de la pop. totale)	Taux d'alphabétisation des adultes (% de la pop. âgée de 15 ans et plus)	Installations sanitaires améliorées (% de la population ayant un accès) <sup>a</sup>	PIB/ Cap (US\$ courant)	Croissance du PIB (% annuel)	Inflation (% annuel)	Espérance de vie à la naissance (années)	Taux de mortalité des enfants de moins de 5 ans (pour 1 000 naissances vivantes)	Prévalence du VIH/SIDA (% de la pop. âgée de 15 à 49 ans) <sup>b</sup>	Vaccination DTP3 (% des enfants âgés de 12 à 23 mois)	Médecins (pour 1 000 pers.) <sup>a</sup>	Accouchements assistés par du personnel de santé qualifié (% du total)
Bénin	8.8	0.87	59.5	34.7 <sup>c</sup>	33	545	4.1	6.1	56	148	1.8	93	0.04	78.7
Burkina Faso	14.4	0.96	81.3	23.6 <sup>d</sup>	13	430	6.4	2.5	52	204	2	95	0.05	53.5 <sup>d</sup>
Burundi	8.2	0.89	89.7	59.3 <sup>e</sup>	36	111	5.1	2.6	49	181	3.3	74	0.03	33.6 <sup>d</sup>
Cameroun	18.2	0.82	44.5	67.9 <sup>f</sup>	51	1 008	3.8	3.7	50	149	5.4	81	0.19	63
Comores	0.6	0.8	62.3	—	33	493	0.5	2.7	63	68	0.1	69	0.15	—
Congo	3.7	0.82	39.4	84.4 <sup>a</sup>	27	2 002	6.4	15.2	55	126	5.3	79	0.2	86.2 <sup>d</sup>
Congo Démocratique	60.6	0.99	67.3	67.2 <sup>f</sup>	30	141	5.1	13.1	46	205	3.2	77	0.11	—
Côte d'Ivoire	18.9	0.8	54.6	48.7 <sup>e</sup>	37	928	0.9	5.6	48	127	7.1	77	0.12	56.8
Guinée	9.2	0.86	66.5	29.5 <sup>g</sup>	18	361	2.8	38.4	56	161	1.5	71	0.11	38.1 <sup>d</sup>
Madagascar	19.2	0.88	72.9	70.7 <sup>e</sup>	32	287	4.9	11.3	59	115	0.5	61	0.29	—
Mali	12	1.05	68.9	24.0 <sup>g</sup>	46	490	5.3	4.1	54	217	1.7	85	0.08	—
Mauritanie	3	0.77	59.4	51.2 <sup>e</sup>	34	875	11.7	29.8	64	125	0.7	68	0.11	—
Niger	13.7	1.05	83,0	28.7 <sup>d</sup>	13	267	4.8	1	56	253	1.1	39	0.02	17.7
Centrafrique	4.3	0.86	61.8	48.6 <sup>e</sup>	27	350	4.1	3.8	44	175	10.7	40	0.08	53.4
Rwanda	9.5	0.84	79.8	64.9 <sup>e</sup>	42	263	5.3	9.1	46	160	3	99	0.05	38.6
Sénégal	12.1	0.86	58.1	39.3 <sup>c</sup>	57	761	2.3	2.9	63	116	0.7	89	0.06	51.9 <sup>d</sup>
Tchad	10.5	0.97	74.2	25.7 <sup>e</sup>	9	625	0.5	9.7	51	209	3.5	20	0.04	—
Togo	6.4	0.86	59.2	53.2 <sup>e</sup>	35	344	4.1	-0.4	58	108	3.2	87	0.04	62.4
Moyenne ASS	781.8	0.85	62.1	59 <sup>d</sup>	37	1 741	5.1	9.1	50	157	5.8	72	—	45.1

Sources: World Development Indicators (World Bank 2008a); WHO Statistical Information System (WHOSIS, WHO 2008b).

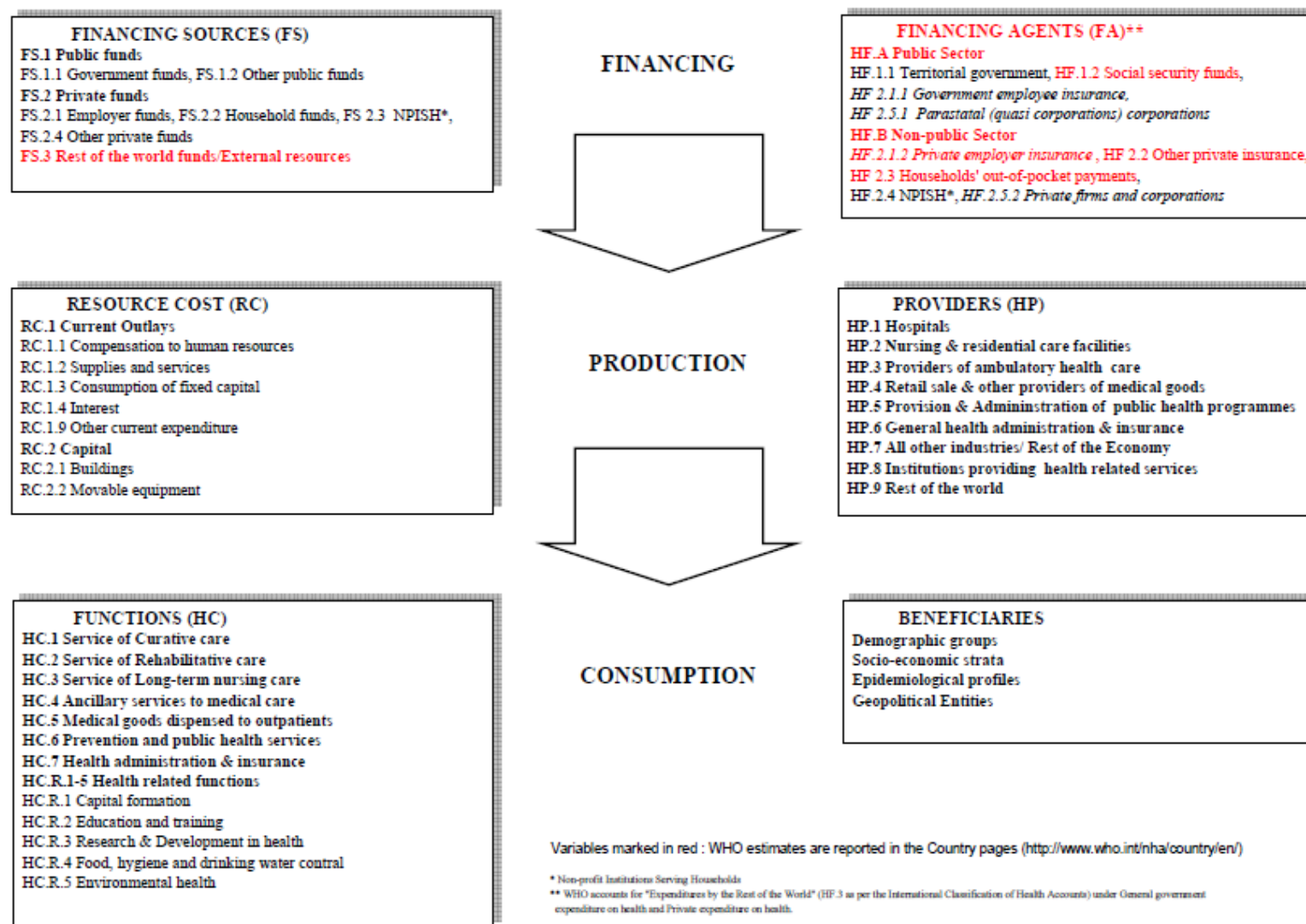
Notes:

— non disponible.

a. 2004 ; b. 2005 ; c. 2002 ; d. 2005 ; e. 2000 ; f. 2001 ; g. 2003.

## Annexe B. Méthodologie des Comptes Nationaux de la Santé

Figure A.10. Flux de financement du système de santé



Source: WHO (2009)

## Annexe C. Composition de l'échantillon

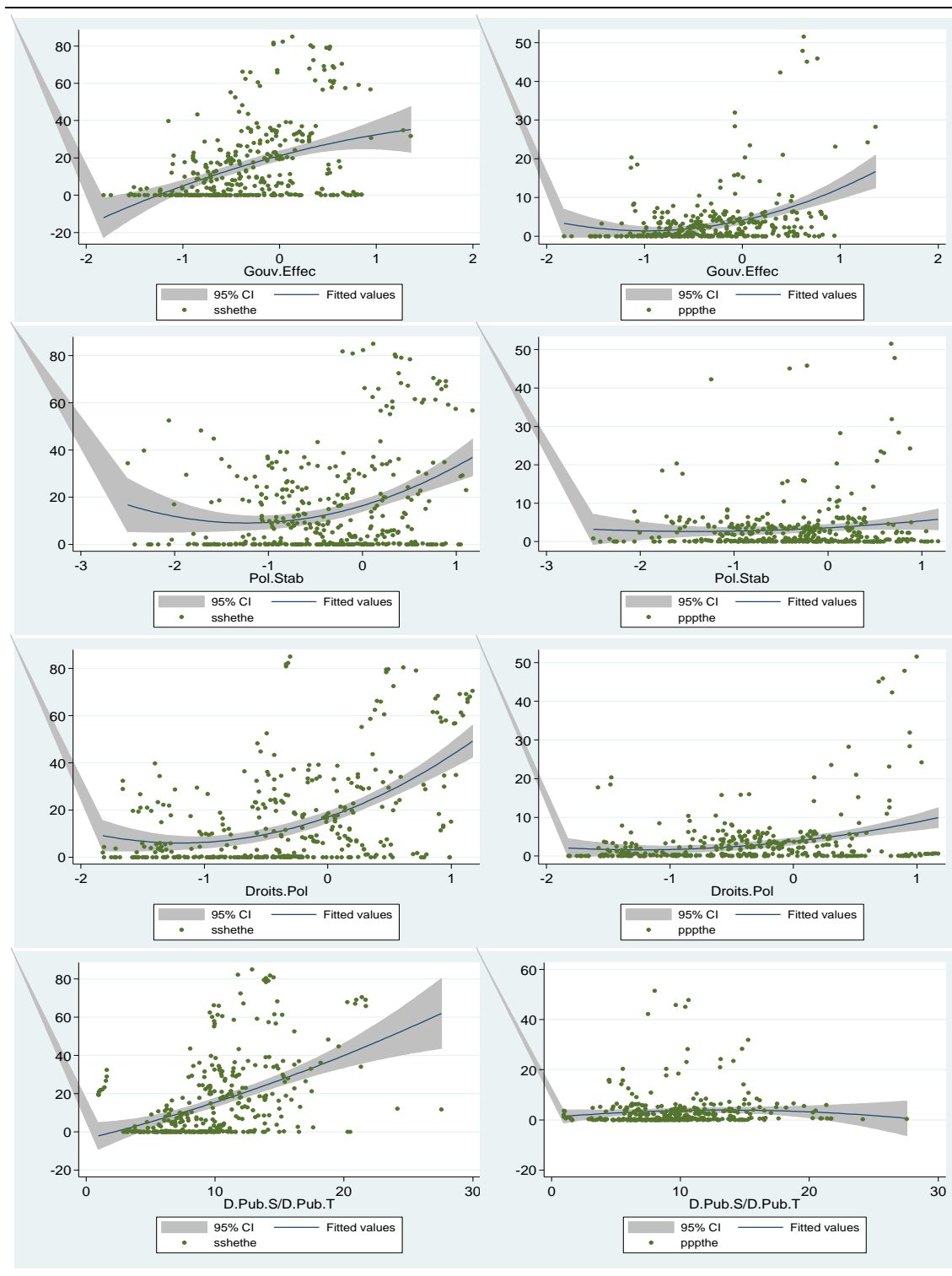
Tableau A.31. Liste des pays de l'échantillon

1	Afrique du Sud	43	Maroc
2	Albanie	44	Mauritanie
3	Algérie	45	Mexique
4	Angola	46	Moldavie
5	Argentine	47	Mongolie
6	Arménie	48	Mozambique
7	Azerbaïdjan	49	Namibie
8	Bangladesh	50	Nicaragua
9	Bhutan	51	Nigéria
10	Biélorussie	52	Oman
11	Bolivie	53	Panama
12	Brésil	54	Papouasie Nouvelle Guinée
13	Bulgarie	55	Paraguay
14	Burkina-Faso	56	Pérou
15	Cambodge	57	Philippines
16	Cape Vert	58	Pologne
17	Chili	59	Rep. Dominicaine
18	Chine	60	Roumanie
19	Colombie	61	Russie
20	Comores	62	Rwanda
21	Costa Rica	63	Sénégal
22	Croatie	64	Sierra Leone
23	Equateur	65	Sri Lanka
24	Egypte	66	Suriname
25	El Salvador	67	Swaziland
26	Ethiopie	68	Syrie
27	Guatemala	69	Tajikistan
28	Guinée	70	Tanzanie
29	Guinée Equatoriale	71	Thaïlande
30	Guinée-Bissau	72	Togo
31	Honduras	73	Tunisie
32	Inde	74	Turkménistan
33	Indonésie	75	Turquie
34	Iran	76	Uganda
35	Jamaïque	77	Ukraine
36	Jordanie	78	Uruguay
37	Kenya	79	Vanuatu
38	Laos	80	Venezuela
39	Libéria	81	Vietnam
40	Lithuanie	82	Zambie
41	Malaisie	83	Zimbabwe
42	Malawi		

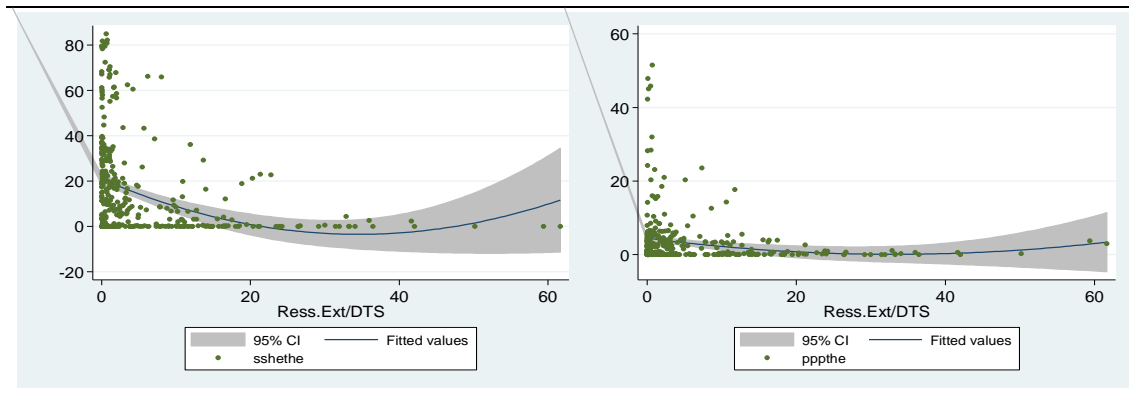
Source: Auteur.

Annexe D. Corrélations

Figure A.11. Corrélations simples entre facteurs politiques et institutionnels et développement de l'assurance maladie







Source: Auteur.

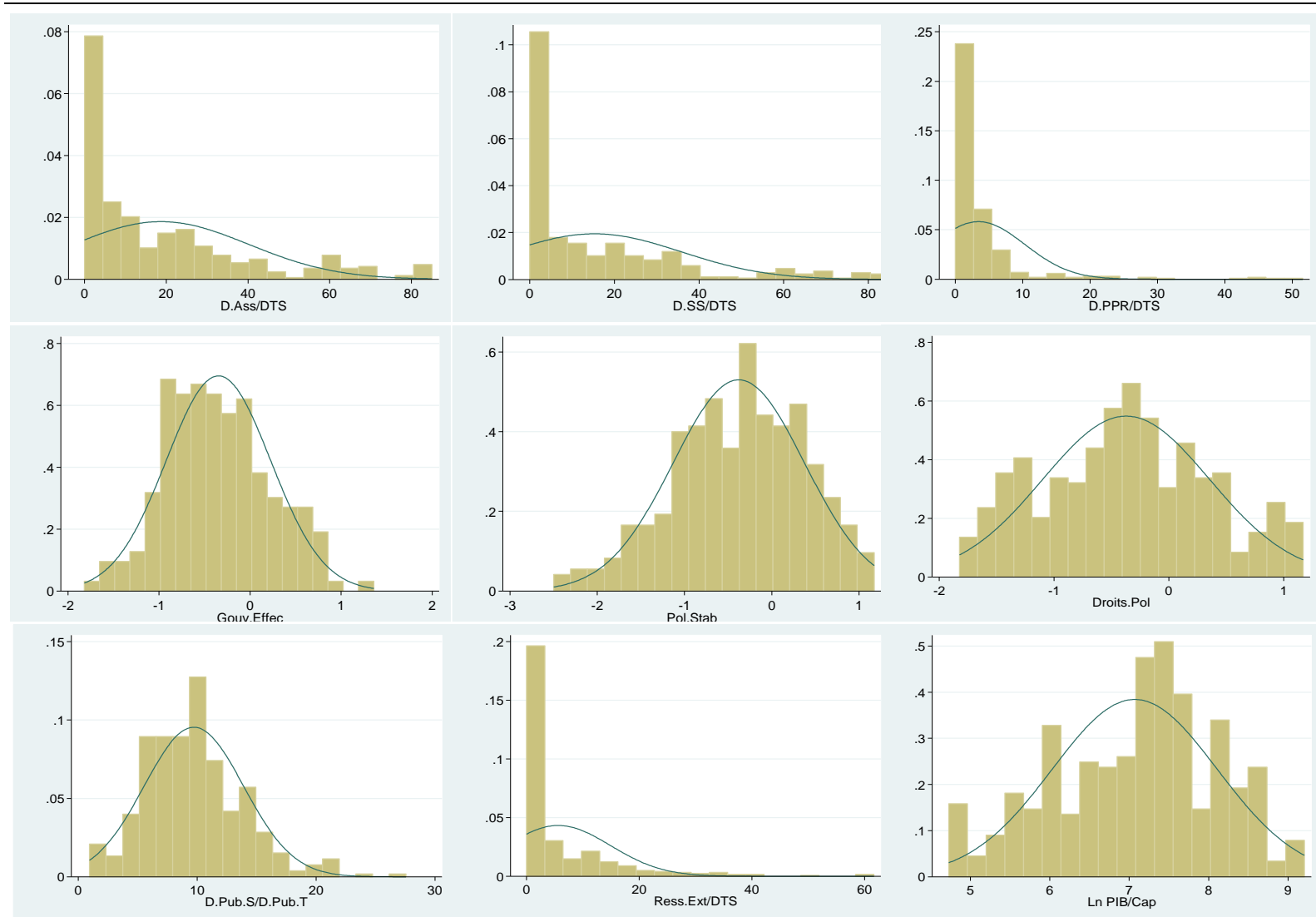
Tableau A.32. Corrélations entre les variables

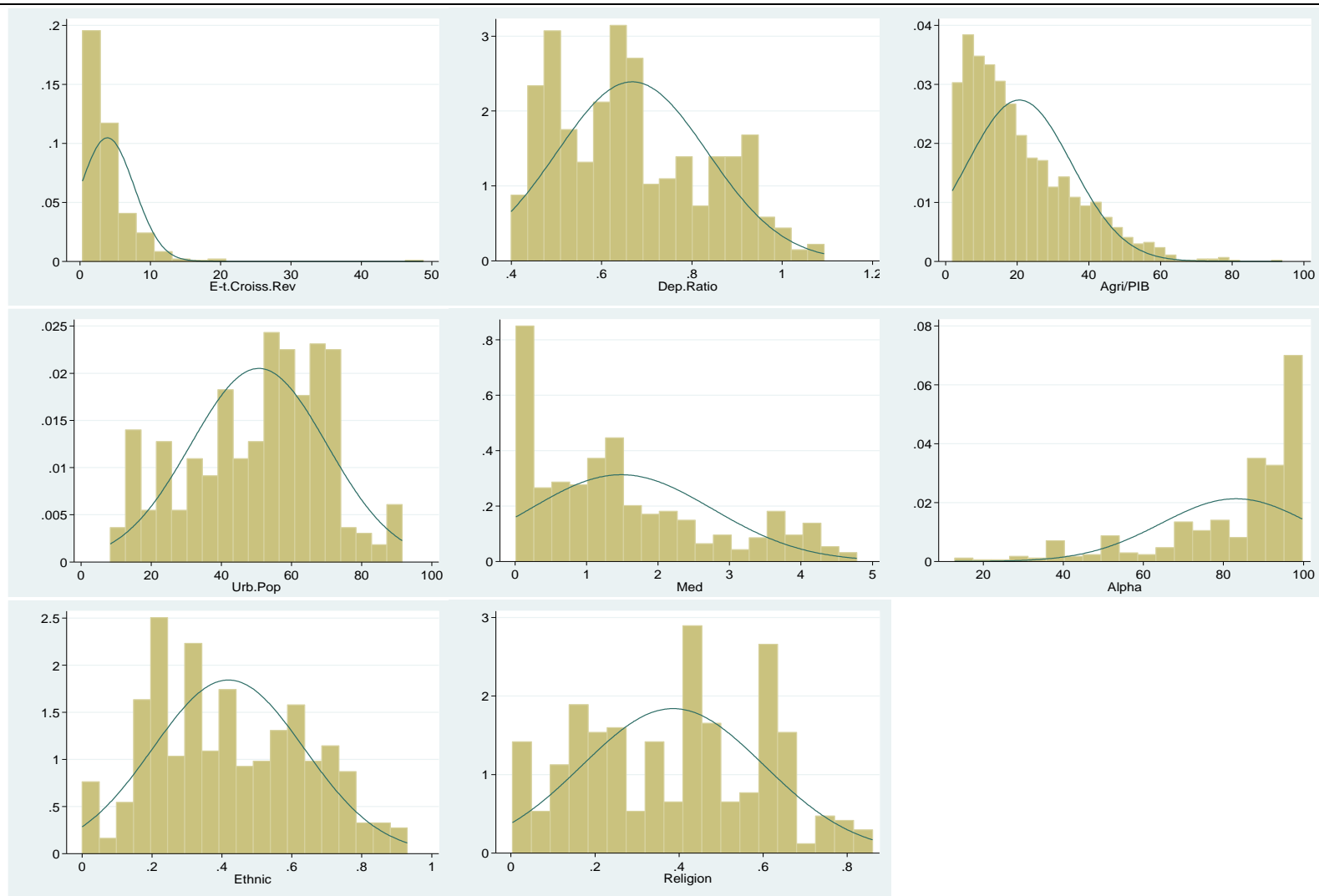
	D.Ass/DTS	D.SS/DTS	D.PPR/DTS	Gouv.Effec	Pol.Stab	Droits.Pol	D.Pub.S/ D.Pub.T	Ress.Ext/ DTS	Ln PIB/ Cap	E-t.Croiss. Rev	Dep.Ratio	Agri/PIB	Urb.Pop	Med	Alpha	Ethnic	Religion	Afrique	
D.Ass/DTS	1																		
D.SS/DTS	0,947*	1																	
D.PPR/DTS	0,292*	-0,030	1																
Gouv.Effec	0,515*	0,428*	0,328*	1															
Pol.Stab	0,281*	0,262*	0,095	0,538*	1														
Droits.Pol	0,532*	0,464*	0,273*	0,551*	0,493*	1													
D.Pub.S/D.Pub.T	0,452*	0,457*	0,045	0,101	0,187*	0,436*	1												
Ress.Ext/DTS	-0,341*	-0,302*	-0,162*	-0,315*	-0,083	-0,139*	0,094	1											
Ln PIB/Cap	0,612*	0,539*	0,298*	0,661*	0,430*	0,515*	0,247*	-0,584*	1										
E-t.Croiss.Rev	-0,116*	-0,086	-0,105*	-0,266*	-0,131*	-0,092	-0,005	0,083	-0,160*	1									
Dep.Ratio	-0,426*	-0,425*	-0,058	-0,434*	-0,312*	-0,283*	0,066	0,577*	-0,576*	0,031	1								
Agri/PIB	-0,467*	-0,393*	-0,283*	-0,549*	-0,288*	-0,380*	-0,114*	0,605*	-0,809*	0,290*	0,590*	1							
Urb.Pop	0,446*	0,386*	0,240*	0,374*	0,244*	0,399*	0,253*	-0,518*	0,741*	0,052	-0,558*	-0,658*	1						
Med	0,232*	0,2623*	-0,061	0,099	0,206*	0,165*	0,055	-0,435*	0,326*	0,134*	-0,651*	-0,395*	0,582*	1					
Alpha	0,371*	0,359*	0,086	0,222*	0,239*	0,235*	0,114*	-0,526*	0,526*	0,049	-0,691*	-0,516*	0,566*	0,660*	1				
Ethnic	-0,204*	-0,222*	0,026	-0,153*	-0,255*	-0,089	0,039	0,287*	-0,280*	0,147*	0,445*	0,240*	-0,132*	-0,355*	-0,390*	1			
Religion	-0,236*	-0,277*	0,092	-0,109*	0,064	-0,138*	-0,160*	0,218*	-0,292*	0,109*	0,073	0,208*	-0,279*	0,035	-0,029	0,230*	1		
Afrique	-0,276*	-0,319*	0,091	-0,302*	-0,190*	-0,218*	-0,040	0,561*	-0,529*	0,114*	0,672*	0,493*	-0,491*	-0,516*	-0,626*	0,496*	0,310*	1	

Source: Auteur.

## Annexe E. Distribution

Figure A.12. Distribution des variables





## **Annexe F. Financial burden of health payments in France: 1995 – 2006<sup>192</sup>**

Cette annexe présente une analyse détaillée des dépenses de santé en France sur la période 1995-2006. L'étude se concentre sur les paiements directs et les primes d'assurance privée et estime les implications en termes d'équité et de pauvreté de ces deux mécanismes de financement.

### **1. Introduction**

One of the main objectives of health financing is to provide financial protection to individuals against health shocks. Most countries deal with this issue by increasing risk pooling mechanisms to finance health care and lower the burden of out-of-pocket health payments (OOP). Indeed, it is crucial that the relative contribution made by OOP is not too high, as it can lead individuals to reduce basic spending on other items or even to prevent them from seeking or obtaining care. For some people, OOP can be catastrophic if they have to spend a large share of their net income. Some of them can even be pushed into poverty because of health payments (Cavagnero et al. 2006).

The French health system provides universal coverage to its population and 90% of total health financing is through risk pooling mechanisms (public and private). The social health insurance provides health coverage to the vast majority of the population<sup>193</sup> and finances more than three-quarters of the total national health expenditure. However, the public coverage is incomplete particularly for physician services, drugs and other medical goods.

Most people have private complementary insurance and contribute to health financing through OOP. Over the last years, complementary voluntary health insurance coverage and contributions have increased due to the demand for better coverage and the slow but significant erosion of the proportion of health care costs reimbursed by the statutory health insurance system (Sandier et al. 2004).

The main objective of this paper is to study the financial burden of health payments and equity in health financing in France. The paper applies methods from a growing body of literature to estimate the burden of health expenditure and its impact on poverty (Xu et al. 2003, O'Donnell et al. 2007, Wagstaff 2007).

Using French household budget surveys from 1995, 2001 and 2006, the study analyzes the financial burden of health payments and their determinants. A catastrophic health expenditure framework is applied (Xu et al. 2003), whereby health payments that equal or exceed a threshold of household's capacity-to-pay are considered as high burden or catastrophic health expenditure. Even if the proportion of health payments in the total expenditure of households has decreased between 1995 and 2006, there were still households who suffered from high burden health expenditure. Private health insurance might be a way to prevent this. In order to

---

<sup>192</sup> Extrait d'un article à paraître: Dukhan et al. 2010. « Financial burden of health payments in France : 1995-2006 », Forthcoming in WHO Discussion Papers, Department of Health systems financing, Geneva: World Health Organization.

<sup>193</sup> Table B.4 in Appendix.

assess equity implications of these two funding mechanisms, an analysis of the progressivity of health insurance contributions and out-of-pocket payments is also carried out using progressivity indexes.

The paper is organized as follows: section 2 presents an overview of the French health system. The data and methodologies are discussed in section 3. Section 4 analyses the burden of health payments. Finally concluding remarks are presented in section 5.

## 2. Overview of the French health system<sup>194</sup>

France is one of the richest countries of the world with a gross domestic product (GDP) per capita of €28,601. It has a population of 61 million. However, France faces some challenges in terms of health financing. Real GDP growth has slowed down over the last years (from 3.9% in 2000 to 2.2% in 2006) and the population is ageing<sup>195</sup>.

### *Overall health financing numbers*

The French health system is regarded as delivering high quality services, with relative freedom of choice, direct access to specialists<sup>196</sup> and generally has no waiting lists for treatment. But the health care system is relatively expensive compared to international standards and cost containment remains at the heart of reforms since the late 1970s.

Health care expenditure reached €198 billion in 2006, i.e. €3,132 per capita (Table B.3 in Appendix). With 11% of GDP devoted to health care, France is the third largest country in terms of health spending, after the USA and Switzerland (Figure B.1), thus ranking second in Europe with respect to GDP allocated to health. Moreover, the decreased expenditure growth that most countries achieved during the 1980s has only been reached in France in the second half of the 1990s (Mougeot 1999).

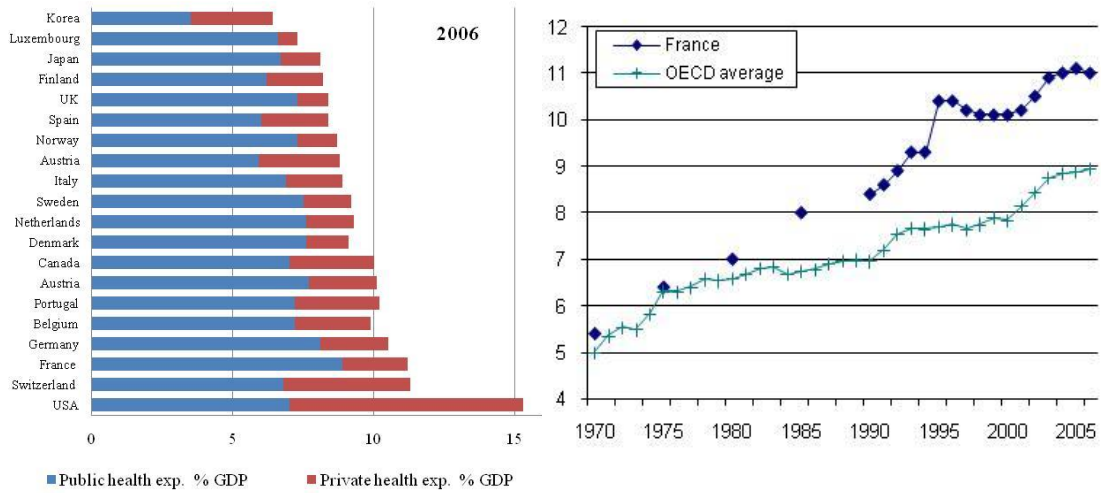
---

<sup>194</sup> Cf. full paper for a more detailed overview of the French health system and health insurance schemes.

<sup>195</sup> See Table B.2 in Appendix for economic and demographic indicators in France.

<sup>196</sup> Since 2004, the referring doctor reform limits the access to specialists. Individuals can still consult directly a specialist but they are less reimbursed by the public system.

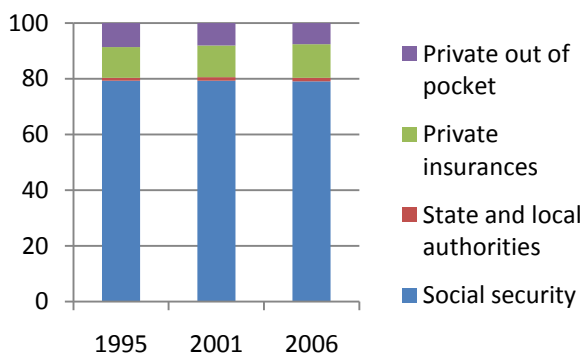
Figure B.1. Health expenditure as a % of GDP in selected OECD countries



Source: Eco-Santé France (IRDES 2008a).

The French health system was inspired by the Bismarckian model, with health insurance funds under State supervision<sup>197</sup>. Today it can be characterized as a mixed system combining publicly funded and private health insurance. The health financing structure (Figure B.2) channels a major share of expenditure through the public health insurance system (79.1%). Complementary private health insurance contributes for 12.1% of the total health expenditure. Households contribute to 7.6% through out-of-pocket payments. OOP may be an obstacle to health care consumption and impede some people from using health care services. Indeed in 2006, 14% of the population did not use health care services for financial reasons<sup>198</sup> (IRDES 2008b). OOP may also have catastrophic consequences for some people (cf. Section 4.3). Finally, the State and local authorities contribute a modest 1.2% to health financing. This distribution has remained relatively stable since 1995.

Figure B.2. Health financing structure, by financing agent



Source : Eco-Santé France (IRDES 2008a).

<sup>197</sup> Cf. Table B.5 in Appendix for an overview of mandatory coverage health systems

<sup>198</sup> This mainly concerned dental care (63%), optical goods (25%) and specialist practitioners' consultations (16%)

### *Health service delivery network*

Inpatient services are delivered by three categories of hospitals:

- Public hospitals account for 31% of all hospitals and 66% of inpatient beds.
- Private non-profit hospitals account for 30% of hospitals and 15% of inpatient beds<sup>199</sup>.
- Private for-profit hospitals account for 39% of all hospitals in France and 20% of all inpatient beds (45% of surgical beds and 33% of obstetric beds) (Ministère de la Santé et des Solidarités 2006, Sandier et al. 2004).

Public and private hospitals provide different types of services. Private hospitals that are not participating in public services provide over a third of inpatient stays involving medical, surgical and obstetric procedures and almost 50% of minor surgical or outpatient cases. This sector invests in relatively minor surgical procedures, carrying out three quarters of cataract surgical procedures and around 60% of admissions for digestive system disorders (e.g. appendectomies, treatment of abdominal hernias, cholecystectomies). It is much less involved in emergency admission or rehabilitation, accounting for just over a quarter of these types of hospital stays. Their involvement with patients needing long-term care or psychiatric treatment is even more marginal (Sandier et al. 2004).

Primary and secondary health care that does not require hospitalization is delivered by self-employed doctors, dentists and medical auxiliary staff working in their own practices, and to a lesser extent, by salaried staff in hospitals and health centres. Almost all self-employed health care professionals practice within the framework of the national agreements signed by the professionals' representatives and the health insurance funds.

## **3. Data and methods**

### **3.1. Data description**

The data used in this study are from the Family Budget Surveys conducted by the French Office of Statistics and Economic Studies (INSEE) in 1994-95, 2000-01, and 2005-06<sup>200</sup>. These surveys represent data for one year (divided into eight periods of six weeks in order to control for seasonal effects<sup>201</sup>). The surveys contain data from 10,240 metropolitan French households in 2006, 10,305 in 2001 and 9,634 in 1995<sup>202</sup>.

The Family Budget Surveys consist of three visits to each household during a two-week period. Two data collection instruments are used:

- The recording of daily expenditure using a diary which is given to the household for 14 days: the household records all types of expenditure made during that period<sup>203</sup>;

---

<sup>199</sup> Some non-profit hospitals are 'participants in public service', which means that they carry out public functions such as emergency care, teaching and social programs for deprived populations.

<sup>200</sup> See INSEE 1997, 2000 and 2007.

<sup>201</sup> The 2005-06 survey was conducted between March 2005 and March 2006; the 2000-01 survey between May 2000 and May 2001; the 1994-95 survey between October 1994 and September 1995.

<sup>202</sup> The number of individuals in the survey was 25,634 in 2006, 25,803 in 2001 and 25,032 in 1995.

<sup>203</sup> The diary is given during the first visit, the recording is checked during the second visit and it is collected during the third visit.



- A questionnaire<sup>204</sup>, divided in three parts, used to record the socio-demographic characteristics of the household, its revenues and qualitative information describing its financial situation. The questions also concern expenditure that may not be described in the diaries, such as durable goods expenditure or recurrent expenditure. The latter includes some information about health service utilization and expenditure: the surveys inquire about inpatient care during the last 12 months and the resulting OOP. In addition, the 2000-01 and 2005-06 surveys integrate questions about chronic diseases which resulted in health care utilization<sup>205</sup>.

The data on health expenditure collected from the diaries should be interpreted with caution. Indeed, households are requested to report in their diaries out-of-pocket health expenditure, i.e. payments net of any reimbursement received from insurances. However many households may report their payments without considering their forthcoming insurance reimbursements (either because they forget the rules concerning the diary account or because they are unable to assess the amount that will be reimbursed). This is often the case for prescribed drugs and outpatient payments<sup>206</sup> which might be overestimated in the Family Budget Surveys (Bellamy 2008). On the contrary, the payments concerning inpatient care are not overestimated as the bill is often already net of insurance reimbursements.

### 3.2. Methods

#### *Methodology for high burden health expenditure assessment*

In order to assess financial protection provided to the population, we use a measure of the financial burden proposed by the World Health Organization (Xu et al. 2003). It consists of determining the proportion of households facing high burden health expenditure. In addition, we determine the proportion of households that fall below the poverty line due to OOP.

The analysis focuses on out-of-pocket payments on health, defined as payments made by households at the point of receiving health services net of any insurance reimbursement. Health spending represents a high burden when a household must reduce its basic expenditure over a period of time to cope with health costs. We have been established that high burden health expenditure occurs when a household's total out-of-pocket health payments equal or exceed 25% of its capacity to pay (or non subsistence spending). We additionally used a 40% threshold to assess the extent of catastrophic health payments.

We first estimate household's non subsistence income, called capacity to pay ( $ctp_h$ ). We can define it as the total household income minus its subsistence expenditure ( $se_h$ ). Household income is measured by total consumption expenditure ( $exp_h$ ). Reported consumption

---

<sup>204</sup> This is a Computer Assisted Personal Interview questionnaire.

<sup>205</sup> The recall period is six months for 1995 and 2001 (for the inpatient care, as well as for the chronic disease and medical goods). For 2006, the recall period is twelve months for the inpatient care and for the medical goods. For chronic disease, the recall period for the related health expenditure is two months.

<sup>206</sup> At least 70% of the households who had seen a general practitioner have reported amounts that are not net of any insurance in the 2006 survey (Bellamy 2008).

expenditure<sup>207</sup> is used in the analysis in preference to reported income for two main reasons. First, the variance of current expenditure is smaller than the variance of current income over time. Income data reflect random shocks, and expenditure data better reflects the notion of effective income. Secondly, in most household surveys, expenditure data are more reliable than income data (Cavagnero et al. 2006).

Household subsistence expenditure can be defined and measured in many ways. Here we use a food share based poverty line for estimating it. This poverty line ( $se_{45-55h}$ ) corresponds to the food expenditure of households whose food expenditure share of total household expenditure was the median in the country. In order to minimize measurement errors, we use the average food expenditure of households whose food expenditure share of total household expenditure is within the 45th and 55th percentile of the total sample, adjusted for the size of households<sup>208</sup>.

Household capacity to pay is therefore:  $ctp_h = exp_h - se_{45-55h}$

Some household may report food expenditure that is lower than subsistence spending ( $se_h > food_h$ ). That indicates that the household's food expenditure is under the estimated poverty standard for that country. Such a situation can result from the fact that reported food expenditure in the survey does not consider food subsidies, coupons, self production and other non cash means of food consumption. In that case, the non food expenditure is used as non subsistence spending. Then the capacity to pay is expressed as follows:

$$ctp_h = \begin{cases} exp_h - se_h & \text{if } se_h \leq food_h \\ exp_h - food_h & \text{if } se_h > food_h \end{cases}$$

The burden of health expenditure is defined as out-of-pocket payments on health as a percentage of a household's capacity to pay:

$$oopctp_h = \frac{oop_h}{ctp_h}$$

A household is considered to be facing high burden expenditure when total out-of-pocket health payments equal or exceed 25% of the household's capacity to pay. A dummy variable (HBoop) reflecting the presence of high burden payments is constructed:

$$HBoop_h = \begin{cases} 1 & \text{if } oopctp_h \geq 0.25 \\ 0 & \text{if } oopctp_h < 0.25 \end{cases}$$

<sup>207</sup> Household expenditure comprises both monetary and in kind payments on all goods and services, and the money value of the consumption of home-made products. However, the 2001 survey only provides data on monetary consumption; no information on the money value of home-made products is available.

<sup>208</sup> Food expenditure was adjusted for household size according to a consumption equivalence scale. Indeed food consumption increases with additional household members but this increase in consumption is less than proportional to the increase in household size. This adjustment is calculated as:  $eqsize = hhsized^{-\alpha}$  where  $eqsize$  represents the number of consumption equivalents in the household and  $hhsized$  is the actual size. The value of the parameter  $\alpha$  has been estimated from previous studies based on 59 countries household survey data, and it equals 0.56.

The estimated basic subsistence need of a household,  $se_h$ , also serves as poverty line for analyzing the poverty impact of out-of-pocket health payments. A non-poor household is impoverished by health payments when it becomes poor after paying for health services. This is when a household's expenditure net of OOP falls below the household poverty line.

#### *Methodology of high burden health expenditure determinants*

We analyze the determinants of high burden expenditure using a logistic regression model: the dependent variable (HBoop) is a dichotomous variable defined as 1 when a household faced high burden health payments and 0 otherwise. Based on the logistic distribution function, the probability of a household facing high burden expenditure is:

$$P = E(\text{HBoop}|\text{X}) = \text{Prob}(\text{HBoop} = 1|\text{X}) = F(\text{X}'\beta) = e^{\text{X}'\beta} (1 + e^{\text{X}'\beta})^{-1}$$

Where X is the vector of independent variable and  $\beta$  is the coefficients' vector.

After a logit transformation, we get the following linear function:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \ln\left(\frac{\text{Prob}(\text{HBoop} = 1|\text{X})}{\text{Prob}(\text{HBoop} = 0|\text{X})}\right) = \text{X}'\beta$$

This logistic model is estimated by maximum likelihood. We can analyze the determinants of high burden expenditure by studying the coefficients ( $\beta$ ), but we chose to develop the analysis by presenting the odds ratios (OR), thus describing how often an event happens, relative to how often it does not. It can be written as follows:

$$\text{OR} = \frac{P}{1-P} = \frac{\text{Prob}(\text{HBoop} = 1|\text{X})}{\text{Prob}(\text{HBoop} = 0|\text{X})} = e^{\text{X}'\beta}$$

They are ranged from 0 when  $\text{Prob}(\text{HBoop}=1 | \text{X})=0$  to  $+\infty$  when  $\text{Prob}(\text{HBoop}=1 | \text{X})=1$  and are associated with each explanatory variable. An odds ratio greater than 1 means the factor increases the risk of incurring high burden health payments, while a ratio smaller than 1 indicates a decrease in risk.

## **4. Burden of health payments**

### **4.1. Main characteristics in OOP**

#### *Levels and trends in OOP from 1995 to 2006*

According to the surveys, out-of-pocket health expenditure continuously decreased between 1995, 2001 and 2006 (Figure B.5). In 1995, households spent on average €818 per year for health

services compared to €675 in 2001 and €637 in 2006<sup>209</sup>. OOP also decreased in relative terms (Figure B.6): they represented on average 5.2% of total household expenditure in 1995, 4.2% in 2001 and 3.3% in 2006. This is compensated by a higher contribution of complementary insurance.

The structure of out-of-pocket health payments varied a lot between 1995, 2001 and 2006 (Figures B.3 and B.4). In 1995, the largest proportion of OOP spending was on medicines (48%). However, it continuously decreased and fell to the third largest category in 2006, with spending of €169 per household and a 27% share of total OOP. The second largest item in 1995 was outpatient care with a 45% share of total out-of-pocket payments. It reached the first place in 2001 (with 53%) and it remains there even after decreasing in 2006 (39%).

Very little was spent on therapeutic equipment in 1995 (3% of total expenditure, or €26 per household per year). This expenditure increased dramatically: in 2001, it represented 10% of total payments with €66 per household. In 2006, it increased to the second largest proportion of OOP with a 32% share and a spending of €204 per year. Indeed, the optical market, which represents the largest spending among therapeutic equipments, observed a high growth during this decade (Fenina et al. 2008). In addition, these medical goods were and are still marginally reimbursed by the Social Security. Lastly, OOP expenditure on inpatient services was and is still a small proportion of total out-of-pocket expenditure (2.5% in 2006), since it was always largely covered by public insurance.

Figure B.3. Structure of health expenditure, in current Euros

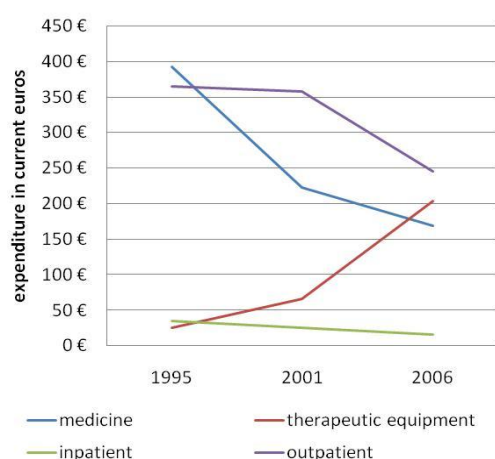
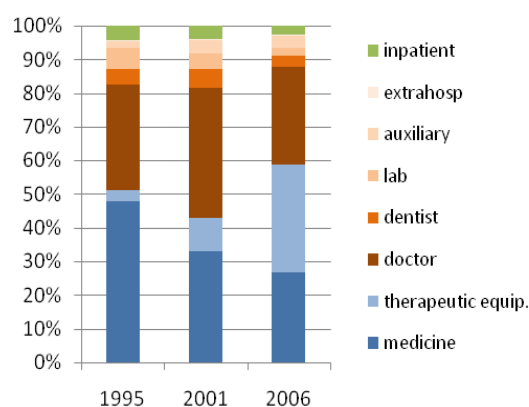


Figure B.4. Structure of health payments, in % of total out-of-pockets



Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

### Distribution of OOP

Total out-of-pocket health payments vary enormously across income groups<sup>210</sup> for all three years (Figures B.5 and B.6). Richer households spend more for their health, in absolute terms

<sup>209</sup> These amounts are in current Euros. Since there was inflation during the 1995-2006 period, these figures suggest that the out-of-pocket health expenditure observed a real diminution.

<sup>210</sup> Income groups designate total expenditure quintiles: the first expenditure quintile is the poorest; the fifth quintile the richest.

and in relative terms. Indeed, in 2006, the poorest quintile spent on average €198 for health and then devoted 2.6% of its total expenditure, whereas the richest spent €1,447 which represents 4.2% of its total budget. These numbers indicate some form of progressivity of out-of-pocket health expenditure.

In contrast, the structure of OOP health expenditure varies slightly across expenditure quintiles (Figure B.7). In 2006, the three largest shares of health expenditure (medicine, therapeutic equipment and doctor) do not show large differences between quintiles. However, for other outpatient care, we observe inequities related to dental care, lab tests and health auxiliary consultations. The poorest quintile only devotes 1.1% of its health expenditure to dental care whereas the richest devotes 5.1%. The poorest households spend a very small share of their health payments on lab tests and health auxiliary consultations (1.8% and 2.4%). The richest spend almost twice as much: 3.1% and 4.5%. In fact, these services are relatively expensive and weakly reimbursed by public insurance system: financial barriers usually impede poorer households from using these health services.

Figure B.5. OOP, in current Euros

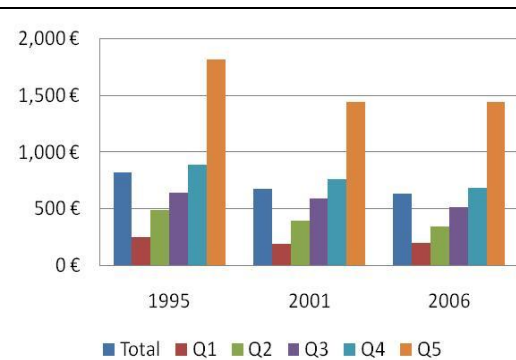
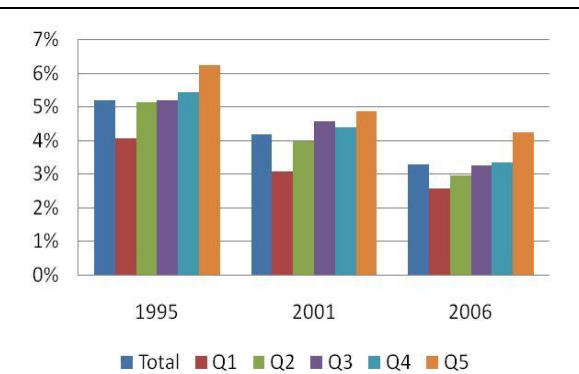


Figure B.6. Health payments, % of total expenditure



Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

A study of the eight French regions was also carried out showing some differences (Figure B.8). Indeed, in 2006, households from the north of France spent almost half that of Parisians in absolute terms (€495 versus €814). In relative terms, Mediterranean and Parisian households spent also more than northern households. These figures can be explained by the fact that the north is one of the poorest regions whereas the Parisian is the richest. In addition, the Mediterranean region is rich but also inhabited by older people who use relatively more health care.

Figure B.7. OOP by expenditure quintiles, 2006

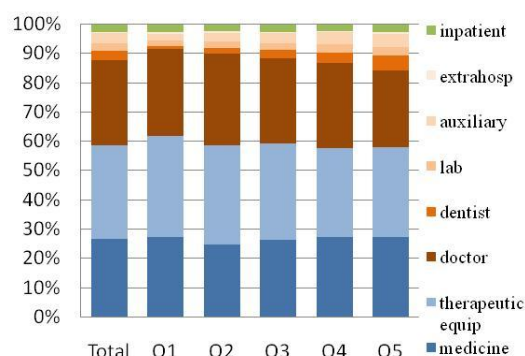
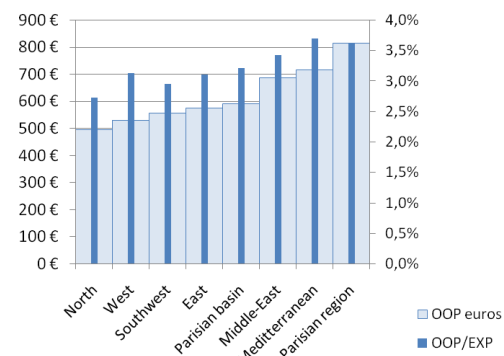


Figure B.8. OOP by region, 2006



Source: Family Budget Survey, INSEE (2006).

## 4.2. Progressivity analysis

Progressivity of the health finance is an equity concept. A system is considered progressive if payments from wealthy people - relative to their capacity to pay - are higher than payments from poorer individuals (O'Donnell et al. 2007).

The most direct means of assessing progressivity of health payments is to examine their share of household capacity to pay by quintile. Another means to assess progressivity is to compare the concentration curves for health payments with the Lorenz curve for capacity to pay. If payments toward health care always account for the same proportion of capacity to pay, the share of health payments contributed by any group must correspond to its share of capacity to pay, and the concentration curve lies on top of the Lorenz curve. In a progressive system, the share of health payments contributed by the poor will be less than their share of capacity to pay, and the Lorenz curve will dominate the concentration curve.

We use both methods to analyze the extent to which health payments are proportional to household's capacity to pay, considering successively OOP and private insurance premiums.

### *Out of pocket health expenditure*

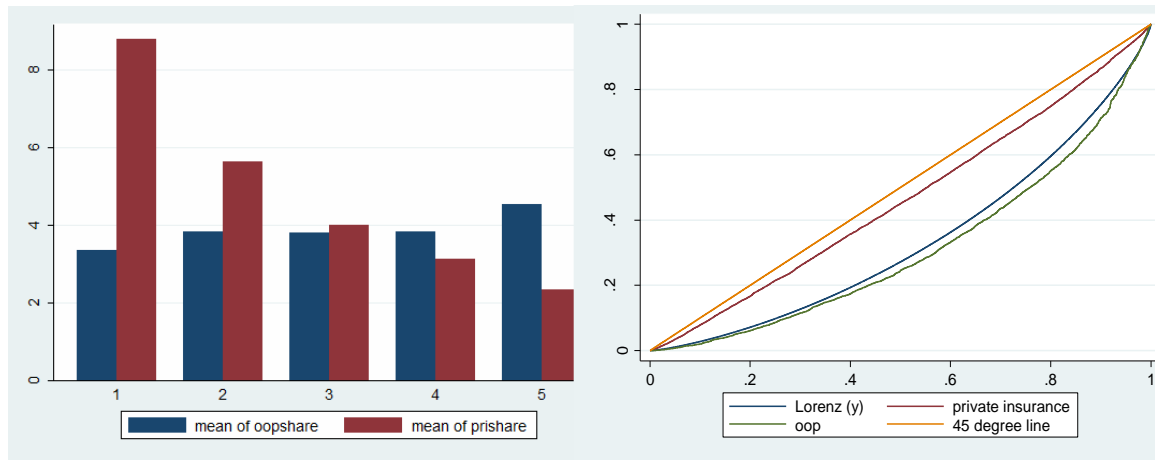
OOP relative to capacity to pay increased across quintiles in 2006, indicating some progressivity (Figure B.9). Looking at previous years does not provide such a clear picture and we are not able to find conclusive evidence about progressivity of OOP neither in 1995 nor in 2001<sup>211</sup>.

The concentration curve of the out-of-pocket health payments appears to lie below the Lorenz curve (Figure B.10). Indeed, in 2006, the test of dominance confirms the progressivity, albeit weak, of these payments (Table B.6 in Appendix). This conclusion corroborates with the analysis of the quintile shares of OOP, as well as with the Kakwani index, which is significantly positive. OOP in 1995 are also progressive. For 2001, the results do not provide strong evidence; tests and figures suggest proportionality of out-of-pocket health payments.

<sup>211</sup> The corresponding figures are reported in Figure B.17 in Appendix.

Figure B.9. Out-of-Pocket health payments as a share of capacity to pay by expenditure quintile, 2006

Figure B.10. Lorenz curve of capacity to pay and concentration curves of out-of-pocket and private insurance premiums



Source: Authors calculations.

### Private health insurance

Private health insurance premiums relative to capacity to pay appear to decrease dramatically across quintiles (Figure B.9), indicating regressivity. This trend is also observed in 1995 and 2001 (Figure B.17 in Appendix). In Figure B.10, the concentration curve of private insurance premium appears to dominate the Lorenz curve. The tests reported in Table B.6 in Appendix also confirm it. This table also shows that the cumulative shares of the first four quintiles are always significantly more important than the respective shares of capacity to pay. The Kakwani index<sup>212</sup> is always significantly negative. All of those tests firmly confirm the regressivity of the insurance premiums for all years (1995, 2001 and 2006).

### 4.3. High burden out of pocket health payments and poverty impact

On average, the share of a household's out-of-pocket payments to its capacity to pay has continuously decreased from 6.3% in 1995, to 5% in 2001, and to 3.9% in 2006. Figure B.11 shows that the proportion of households who spent more than 10% of their capacity to pay for health has also fallen from 21% in 1995 to 11% in 2006. Moreover, the proportion of those who were subjected to a high burden of health payments (i.e. who spent more than 25% of their capacity to pay for health) has declined as well from 5.9% to 2.6%. Finally, the share of households incurring catastrophic health payments (i.e. health spending exceeding 40% of their capacity to pay) has decreased from 2% in 1995 to 1% in 2006 (Figure B.11) and affected 245,455 households in 2006.

The same trend can also be observed for each component of out-of-pocket expenditure (Figure B.12). High burden OOP were least important for inpatient payments; 0.1% of the households spent more than 25% of their capacity to pay for inpatient care in 1995 whereas this proportion

<sup>212</sup> The Kakwani index is twice the area between a payment concentration curve and the Lorenz curve and is calculated as  $\pi K = C - G$ , where C is the concentration index for health payments and G is the Gini coefficient of the capacity to pay variable. The value of this index varies from -2 to 1. A negative number indicates regressivity, whereas a positive number indicates progressivity.

was 2% and 1.8% for drugs and outpatient care, respectively. Households incurring high burden payments because of drugs and outpatient care decreased over the period. The figures show that high burden expenditure for inpatient care was very low over the period, which confirms the high level of coverage in the French health system for this category of care.

Figure B.11. Burden of out-of-pocket payments

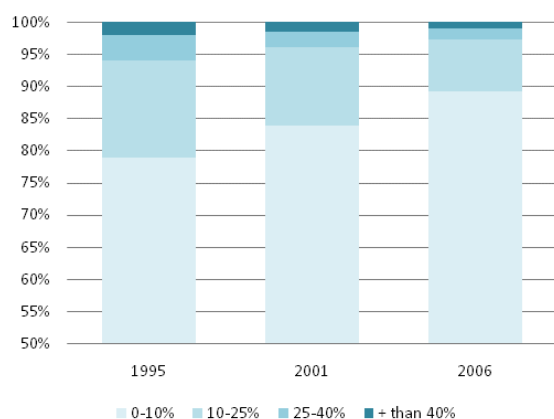
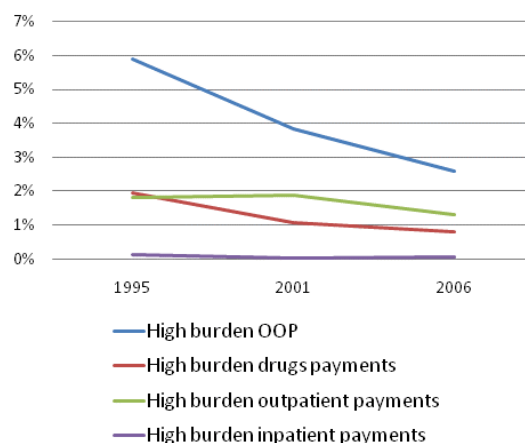


Figure B.12. High burden of health payments



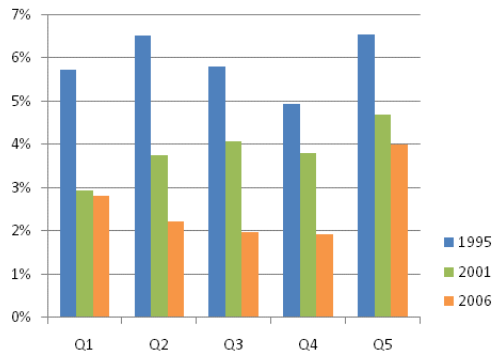
Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

Note: High burden OOP health payments refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

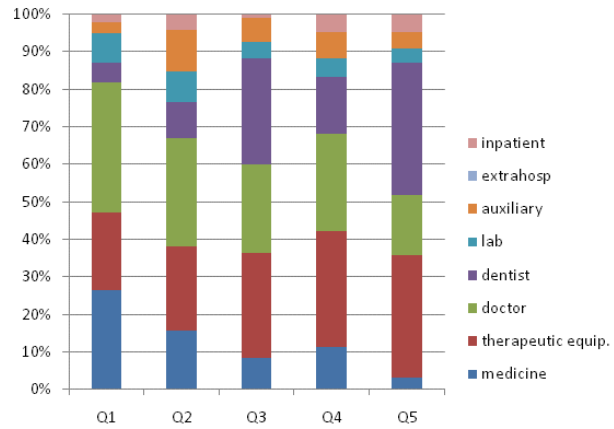
Figure B.13 shows that high burden OOP occurred in a comparable manner in all income groups in 1995 (but slightly more in the last quintile). From 2001, a different picture appears as the relative importance of high burden OOP has increased in the richest quintile. The last quintile is the most affected by high burden OOP (4% of households in 2006) and the relative situation of this quintile becomes worse with a 40% threshold of OOP compared to CTP (Cf. Figure B.18 in Appendix). This result does not seem to be related to the structure of OOP as it is roughly the same for all the quintiles (Figure B.7, Section 4.1). However, the structure of OOP for households who faced high burden expenditure (Figure B.14) indicates that the sources of the burden are different across quintiles. In the first quintile, the share of doctors' consultations and of drugs expenditure are relatively more important (34.6% and 26.5% respectively), whereas in the last quintile dentists and therapeutic equipments represent a large part of out-of-pocket expenditure (35.3% and 32.7%, respectively).



**Figure B.13. High burden OOP by expenditure quintiles**



**Figure B.14. Structure of out-of-pocket expenditure for households who had high burden payments, 2006**



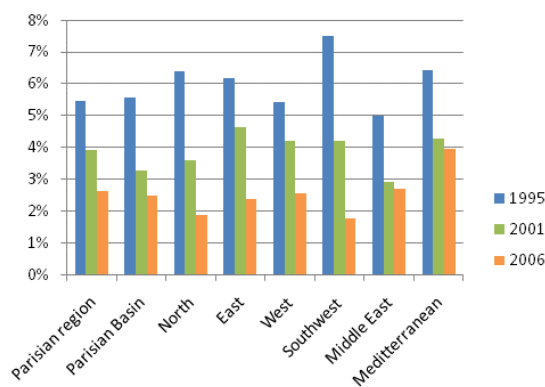
Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

Note: High burden payments refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

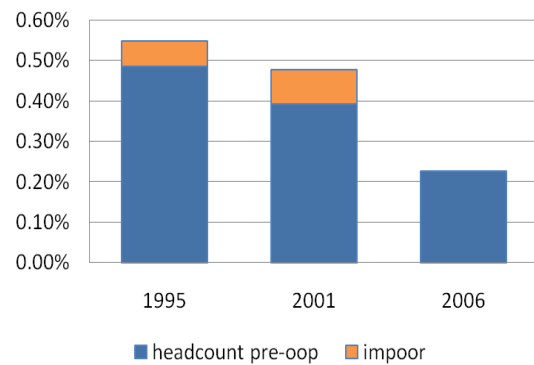
Geographical analysis shows a considerable decrease of high burden OOP in all the regions (Figure B.15). The incidence of high burden payments was the most important in the southwest region in 1995, in the east region in 2001 and in the Mediterranean region in 2006.

Finally very few households were pushed under the poverty line after paying for health services over the period from 1995 to 2006. Our estimates show that OOP pushed 0.06% and 0.08% of the households into poverty in 1995 and 2001, respectively. This represents 14,381 households (35,380 individuals) in 1995 and 20,275 households (49,295 individuals) in 2001 and they all belong to the first expenditure quintile. No households were pushed into poverty in 2006 because of OOP (Figure B.16).

**Figure B.15. High burden OOP by region**



**Figure B.16. Poverty headcount**



Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

Note: High burden OOP refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

#### 4.4 Determinants of high burden OOP health expenditure

Results for the regressions for the three periods are presented in Table B.1<sup>213</sup>. Many variables are associated with high OOP<sup>214</sup>.

Table B.1. Determinants of high burden OOP, odds ratios

Variables	1995	2001	2006
Male head	0.669*** <i>0.077</i>	0.622*** <i>0.085</i>	0.798 <i>0.110</i>
Household size	1.018 <i>0.041</i>	1.062 <i>0.058</i>	0.940 <i>0.066</i>
Private Insurance premiums	0.871 <i>0.076</i>	0.645*** <i>0.085</i>	0.835** <i>0.081</i>
Senior	1.991*** <i>0.129</i>	2.049*** <i>0.171</i>	1.870*** <i>0.180</i>
Child	0.833 <i>0.115</i>	0.421*** <i>0.129</i>	0.681* <i>0.154</i>
Quintile 2	1.436** <i>0.218</i>	1.583** <i>0.301</i>	0.951 <i>0.216</i>
Quintile 3	1.418** <i>0.226</i>	1.988*** <i>0.390</i>	0.962 <i>0.214</i>
Quintile 4	1.325* <i>0.223</i>	2.267*** <i>0.442</i>	1.061 <i>0.245</i>
Quintile 5	2.043*** <i>0.337</i>	3.420*** <i>0.666</i>	2.563*** <i>0.519</i>
Nb. of observations	9394	10122	10215
Wald chi2(20)	234	207	135
Prob>chi2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.056	0.064	0.055

Source: Authors calculations.

Notes: Robust standard errors in italic, \*\*\* ( $P > z$ ) < 1%, \*\* 5%, \* 10%

High burden OOP refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

The structure of a household influences the probability of facing high burden OOP. Female-headed households and the number of senior members – aged 65 and above – in the household are positively and significantly associated with high burden health expenditure. On the contrary, the number of children under five years old is negatively related to a high burden of OOP health payments, in 2001 and 2006. On the other hand, household size does not seem to influence the probability of facing higher health payments.

The amount of private health insurance premiums significantly lowers the probability of facing high burden OOP in 2001 and 2006<sup>215</sup>. Income is tested with dummy variables representing expenditure quintiles. Interestingly, households in the fifth expenditure quintile are those with a high risk factor for financial burden. This confirms the results from the descriptive analysis.

<sup>213</sup> See Tables B.8, B.9 and B.10 in Appendix for more detailed results.

<sup>214</sup> See Table B.7 in Appendix for descriptive statistics.

<sup>215</sup> Considering a higher threshold to estimate the burden of OOP (40% of CTP), the amount of private health insurance premiums is negatively associated with catastrophic payments in 1995, 2001 and 2006 (Cf. Table B.11 in Appendix).

The level of education of the household head is also tested with dummy variables (Cf. Tables B.8, B.9 and B.10 in Appendix). The results show that households in higher education groups are less likely to face high burden payments.

An analysis of the main regions was performed (Cf. Tables B.8, B.9 and B.10 in Appendix). Only the South West region in 2006 and the Middle East in 2001 show a negative and significant association with high burden payments.

Finally, additional thresholds of high burden payments (20%, 30% and 40%) were used for the regression analysis (Cf. Table B.12 in Appendix). The results are quite similar to the previous ones, particularly for the richest quintile for which the probability to face high burden health payments is relatively higher. Private health insurance premiums tend on the whole to lower high burden payments. However, the significance varies across years and thresholds, suggesting a weaker robustness.

## **5. Conclusion**

Using French household surveys, this paper studies the burden of health payments and equity in health financing in France. Despite data limitations, some interesting conclusions can be highlighted.

Out-of-pocket health payments decreased continuously from 1995 to 2006, in absolute and in relative terms. Furthermore, the burden from out-of-pocket health payments has decreased over the period. In 1995, high burden OOP affected 8.6% of the households. This decreased to 3.9% in 2006 and there was no impoverishment due to health payments.

Our analysis of the determinants shows that the burden of OOP is more important for households headed by women, those with a high number of elderly members and for the richest quintile. Indeed, the richest quintile has a higher probability of facing high burden expenditure. This result can probably be explained by different service utilizations patterns in terms of frequency and type of services. For example, when removing the most expensive and least covered care (i.e. dental care and therapeutic equipment) from health expenditure, the number of households facing high burden payments in the richest quintile is not different from the other quintiles. On another hand, the study shows that OOP become progressive in 2006 as people in richer quintiles spend a higher share of their capacity to pay than poorer quintiles. . This result is surprising as out-of-pocket payments are known to be regressive. That may come from the quality of the data: the overestimation of OOP is likely to be more important for richest quintiles. Nevertheless, such a result can reflect an incomplete coverage for the better-off. However, as OOP are linked with health care consumption, the overall equity of health services access is unclear.

Some other factors seem to protect households from high burden OOP, such as education level and the amount of private insurance premiums paid. The latter is of particular importance as we observe a substitution between OOP health payments and private insurance in health financing over time (Table B.3 in Appendix). However, this instrument raises equity issues.

Disparities in the access to a good complementary protection are highlighted in the literature: poorer households have lower access to contracts providing high benefits compared to richer households (IRDES 2008b). Our analysis confirms that private insurance is a significantly regressive way to finance health expenditure. Indeed, the poor devote a higher part of their capacity to pay for complementary insurance across the years analysed. In a study on thirteen OECD countries, Wagstaff et al. (1999) found the same result for France in 1989. Private insurance appears regressive in other countries such as Germany, Ireland, Spain, Switzerland and USA.

Overall, the French health financing system provides universal coverage. High burden and catastrophic expenditure are limited and the poor are less affected by it. However, its levels are still higher than in many other OECD nations (Xu et al. 2003). Additionally, the patterns of expenditure for households who encountered high burden expenditure suggest that poorer households were affected for outpatient and pharmaceutical services compared to richer households who faced a high burden mostly due to dental and therapeutic services. This coupled with twin findings of the protective effect of private health insurance and its regressivity suggest that there is room for further removing inequities in the system.

## Appendix

**Table B.2. Economic and demographic environment in France**

	1995	2000	2001	2005	2006
GDP (million constant Euros <sup>i</sup> )	1 255 096	1 441 372	1 468 116	1 565 595	1 599 524
GDP per capita (constant Euros <sup>i</sup> )	21123	23726	23996	24923	25311
Real GDP growth	2.1	3.9	1.9	1.9	2.2
Metropolitan population (million)	57.8	59.0	59.4	61.1	61.4
Urban rate	75	76	76	77	77
Employed pop. (%tot pop)	67	68.1	67.4	69.1	69
Pop. 45-64 years old <sup>ii</sup> (% tot pop)	22.0	23.3	23.6	24.8	25.1
Pop. 65 years old & + <sup>ii</sup> (%tot pop)	15.2	16.1	16.2	16.4	16.4
Pop. 80 years old & + <sup>ii</sup> (%tot pop)	4.1	3.7	3.9	4.6	4.8

Sources: Eco-Santé France (IRDES 2008) and INSEE (2008).

Notes: i) base 2000; ii) data on population structure in 2005 and 2006 are temporary.

**Table B.3. Health financing - volume, level and structure**

		1995	2001	2006
Current health expenditure (CHE)	CHE, Mos EUR	124301	155012	197920
	CHE/person, EUR	2092	2534	3132
	CHE/GDP, %	10.41	10.35	10.95
	Expenditure for Sick People (Mos EUR) (ESP)	108418	135237	174118
	ESP/CHE, %	87.2	87.2	88
Structure of the Expenditure for Sick People (ESP) financing	Share of ESP financed by the Social Security	79.3	79.3	79.1
	Share of ESP financed by the State and local authorities	1	1.2	1.2
	Share of ESP financed by private insurances	11	11.4	12.1
	<i>by mutual companies</i>	6.6	6.7	7
	<i>by private insurance companies</i>	3	2.4	2.9
	<i>by foresight institutions</i>	1.5	2.3	2.2
	Share of ESP financed by households	8.7	8.1	7.6
Structure of the current health expenditure	Share of inpatient care expenditure	79.3	79.3	79.1
	Share of outpatient care expenditure	1	1.2	1.2
	Share of medical goods	19.7	19.5	19.6
	Share of medicine	11	11.4	12.1
	Share of other medical goods	6.6	6.7	7

Source: Eco-Santé France (IRDES 2008).

Note: Current Health Expenditure measures the financial outlay of public and private providers in the field of health care. It includes sick pay, prevention, research, education and administrative costs and expenditure on medical services and goods. Expenditure for Sick People represents current health expenditure less the collective expenditure (administrative costs, education, research, collective prevention).

**Table B.4. Insurance coverage**

	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2001	2005	2006
Coverage MHI (% tot. pop.)	76	95.6	99.1	99.4	99.4	99.9	99.9	99.9	99.9
Coverage MHI-General scheme (% tot. pop.)	52.6	71.4	79.9	79.8	83.2	84.1	83.2	86.6	u.
Coverage MHI-CMU (% tot. pop.)	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	1.5	1.7	2.3	2.3

Source: Eco-santé France (IRDES 2008).

Note : n.e.=non existant, u.=unknown.

Table B.5. Overview of mandatory coverage health schemes

Mandatory health coverage systems	Description	Managing agency	% of population covered	Sources of financing		Benefit package	Payment mechanisms		
General scheme	Health coverage for salaried workers and their families	Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS)	84.1%	Payroll taxes, representing 0.75% of gross salary for workers and 12.8% for employers for the general scheme and the salaried agricultural workers	"Contribution Sociale Généralisée" (CSG) representing 5.25% of labour revenues and 5.75% of capital revenues	Outpatient care	<b>Patients:</b> <b>Copayments:</b> 30% for outpatient care, 20% for inpatient care and "forfait hospitalier" (15 Euros daily charge)		
Agricultural scheme	Health coverage for farmers, agricultural employees and their families	Mutualité Sociale Agricole (MSA)	6.1%	Payroll taxes, representing 10.8% of net salary for farmers					
Scheme for non-agricultural self-employed people	Health coverage for craftsmen and self-employed people	Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs indépendants et Artisans (CANAM)	4.9%	Payroll taxes, representing 5.9% to 6.5% of professional income				Medicine and medical goods	<b>Providers:</b> Payment of public and private hospitals participating in the public hospital service through the "Tarification à l'Activité" (T2A) since 2007 <sup>216</sup>
Other statutory schemes	Health coverage for some public sector employees	Fund for each scheme	3.5%	Payroll taxes specific to each schemes				Inpatient care	Payment of self employed professionals and private hospitals through a <i>fee for service</i> fixed by convention with the health insurance. Possibility of exceeding fees for doctors in "Sector 2" <sup>217</sup>
"Couverture Maladie Universelle" (CMU)	Health coverage for people who cannot be covered by the social security system	Fund CMU	2.2%	Government revenues, affected taxes (alcohol, tobacco) and contributions representing 8% of total revenues for people whose revenue exceeds 8,774 Euros per year (1/10/2008-30/09/2009 period)					
"Aide Médicale d'Etat" (AME)	Health coverage for people in an irregular situation and without resources	Fund CMU	0.3%	Government revenues					

Source: Commission de Comptes de la Sécurité Sociale 2008; Fonds CMU 2008; Boisguerin and Haury 2008.

<sup>216</sup> Before 2007, public and private hospitals participating in the public hospital service were funded through a *global budget* transferred by health insurance funds. Under the "Plan hôpital 2007" and the "T2A reform", hospitals are now paid based on their activities (number and nature of visits and hospital stays realized).

<sup>217</sup> Doctors can decide to practise in the "sector 1". In this case, they have to respect the tariffs fixed by the health insurance and they will serve as a basis for the reimbursement of patients. If they opt for "sector 2", they are able to offer rates relatively free.

**Table B.6. Distributional incidence of out-of-pocket health payments and insurance premiums in France**

	1995			2001			2006		
	Equivalent household expenditure	Private insurance premiums	OOP payments	Equivalent household expenditure	Private insurance premiums	OOP payments	Equivalent household expenditure	Private insurance premiums	OOP payments
<b>Equivalent household expenditure quintile</b>									
Poorest 20%	7.08%	16.05%	6.33%	6.58%	16.47%	5.75%	7.17%	16.64%	6.11%
standard error	0.071	0.347	0.299	0.077	0.311	0.271	0.066	0.318	0.336
Poorest 40%	19.24%	34.08%	18.09%	17.91%	34.94%	17.57%	19.34%	35.72%	17.42%
standard error	0.133	0.434	0.965	0.170	0.382	0.594	0.128	0.421	0.627
Poorest 60%	36.10%	53.96%	33.61%	33.69%	54.98%	35.18%	36.28%	54.70%	33.20%
standard error	0.194	0.473	0.616	0.282	0.399	0.956	0.185	0.469	0.955
Poorest 80%	59.41%	75.60%	55.54%	55.83%	75.67%	57.84%	59.59%	74.91%	55.10%
standard error	0.237	0.458	1.382	0.414	0.351	1.294	0.225	0.468	1.285
<b>Test of dominance</b>									
- against 45° line	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- against Lorenz curve		+	-		+	-		+	-
<b>Concentration index (a)</b>									
	0.334	0.086	0.377	0.374	0.077	0.356	0.332	0.078	0.377
standard error	0.002	0.006	0.015	0.005	0.005	0.013	0.002	0.006	0.012
<b>Kakwani index</b>									
		-0.248	0.043		-0.297	-0.018		-0.254	0.046
standard error		0.007	0.022		0.009	0.021		0.006	0.019

Source: Authors calculations.

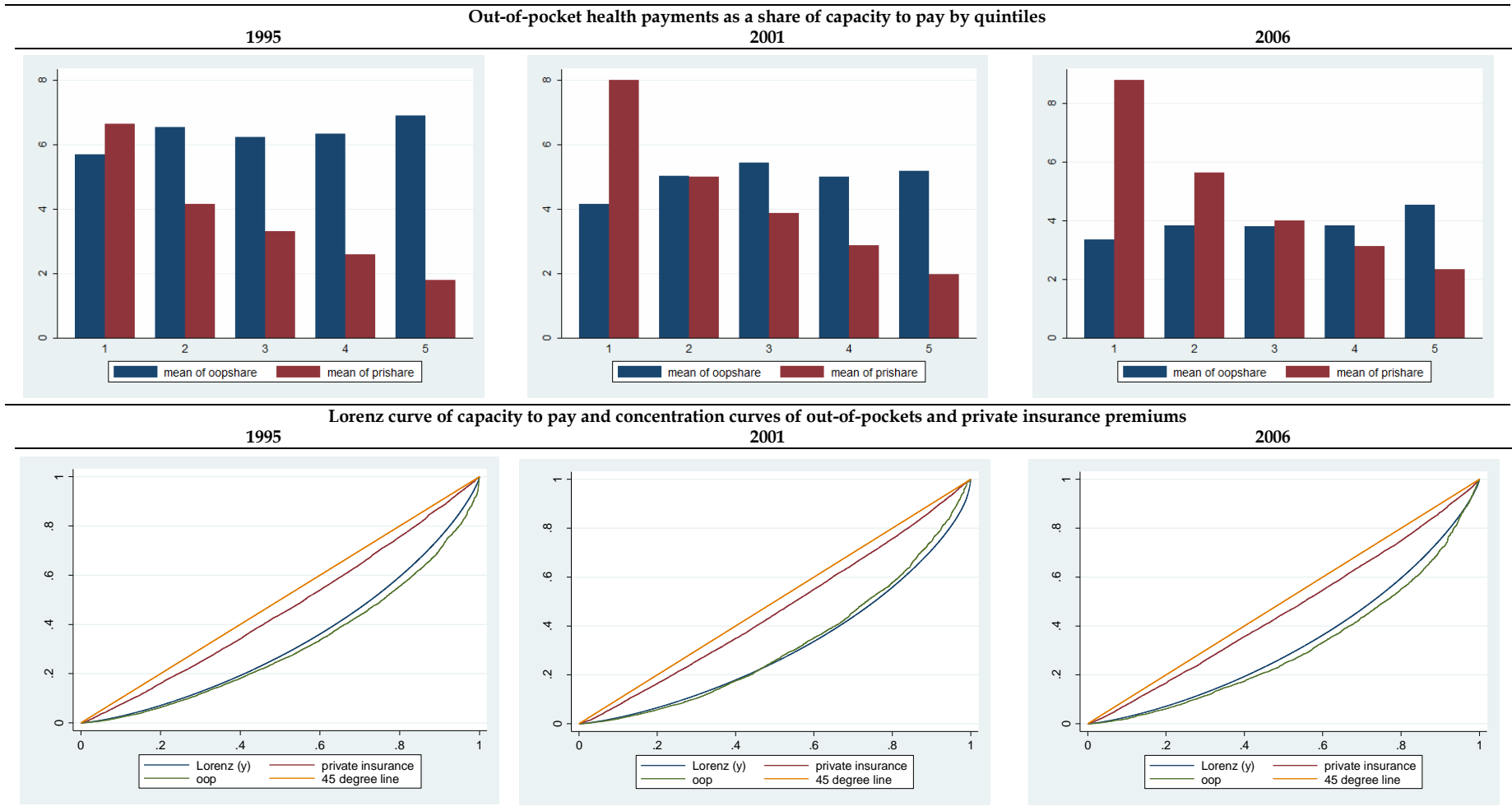
Notes:

Dominance tests:  
 - indicates the 45-degree line/Lorenz curve dominates the concentration curve  
 + indicates the concentration curve dominates the 45-degree line/Lorenz curve  
 0 indicates non dominance

Dominance is rejected if there is at least one significant difference in one direction and no significant difference in the other, with comparisons at 19 quantiles and 5% significance level.

(a) Gini index for equivalent household expenditure.

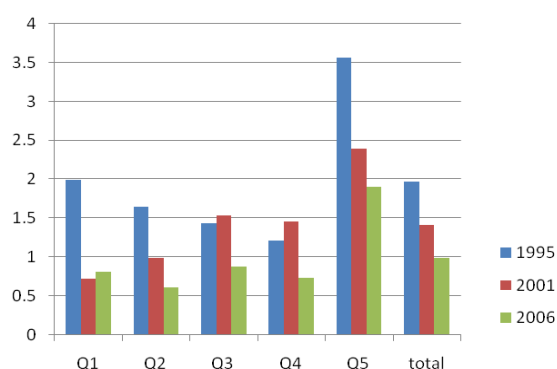
Figure B.17. Progressivity of out-of-pocket health payments and private insurance premiums



Source: Authors calculations.



Figure B.18. Catastrophic OOP by expenditure quintiles



Source: Family Budget Survey, INSEE (1995, 2001 and 2006).

Note: Catastrophic OOP refer to OOP health payments that exceed 40% of household's capacity to pay.

Table B.7. Descriptive statistics of the determinants of catastrophic expenditure

Variable	Note	1995		2001		2006	
		Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.
Male head	1, yes. 0,no.	0.744	0.436	0.746	0.436	0.586	0.493
Household size	Number of members	2.464	1.373	2.431	1.340	2.391	1.326
Priv. insurance	1, yes. 0,no.	0.777	0.416	0.830	0.376	0.838	0.369
Senior	Number of members older than 65	0.378	0.659	0.382	0.671	0.404	0.688
Child	Number of children under 5	0.156	0.435	0.151	0.427	0.154	0.435
Parisian Region	1, yes. 0,no.	0.193	0.395	0.181	0.385	0.179	0.383
Parisian Basin	1, yes. 0,no.	0.176	0.381	0.174	0.379	0.173	0.379
North	1, yes. 0,no.	0.061	0.240	0.065	0.246	0.067	0.250
East	1, yes. 0,no.	0.102	0.303	0.091	0.288	0.087	0.282
West	1, yes. 0,no.	0.141	0.348	0.135	0.342	0.141	0.348
SouthWest	1, yes. 0,no.	0.111	0.315	0.114	0.317	0.117	0.321
Middle East	1, yes. 0,no.	0.101	0.301	0.118	0.303	0.119	0.324
Mediterranean	1, yes. 0,no.	0.114	0.318	0.122	0.327	0.117	0.321
Educ0	No diploma (1, yes. 0, no.)	0.187	0.390	0.200	0.400	0.194	0.395
Educ1	Primary education (1, yes. 0, no.)	0.356	0.479	0.278	0.448	0.165	0.371
Educ2	Secondary education, junior(1, y. 0, n.)	0.257	0.437	0.281	0.449	0.314	0.464
Educ3	Secondary education, vocational(1, y. 0, n.)	0.014	0.119	0.020	0.139	0.063	0.244
Educ4	Secondary education, high school (1, y. 0,n)	0.181	0.385	0.217	0.412	0.072	0.259
Educ5	Tertiary education, vocational (1, y. 0, n.)	0.000	0.015	0.000	0.029	0.072	0.256
Educ6	Tertiary education, university (1, y. 0, n.)	0.001	0.024	0.001	0.025	0.120	0.325

Source: Authors calculations.

Table B.8. Determinants of high burden expenditure, 1995

Variables	Odds Ratio	dy/dx	Coef.	Robust Std. Err.	P>z
Male head	0.669	-0.021	-0.401	0.115	0.000
Household size	1.018	0.001	0.018	0.040	0.664
Private insurance premiums	0.871	-0.007	-0.138	0.087	0.114
Senior	1.991	0.033	0.689	0.065	0.000
Child	0.833	-0.009	-0.183	0.139	0.187
Parisian Basin	0.876	-0.006	-0.133	0.165	0.421
North	1.117	0.006	0.111	0.218	0.613
East	1.014	0.001	0.014	0.183	0.941
West	0.879	-0.006	-0.129	0.179	0.473
Southwest	1.222	0.010	0.200	0.177	0.257
Middle-East	0.852	-0.007	-0.160	0.197	0.416
Mediterranean	1.067	0.003	0.065	0.179	0.717
Quintile 2	1.436	0.019	0.362	0.152	0.017
Quintile 3	1.418	0.018	0.350	0.159	0.028
Quintile 4	1.325	0.014	0.282	0.168	0.093
Quintile 5	2.043	0.042	0.715	0.165	0.000
Educ 1	1.072	0.003	0.069	0.126	0.585
Educ 2	0.694	-0.016	-0.365	0.159	0.021
Educ 3	1.137	0.006	0.129	0.389	0.741
Educ 4	0.519	-0.026	-0.655	0.185	0.000
Constant			-2.983	0.205	0.000
Nb obs	9394				
Wald chi2(20)	234				
Prob > chi2	0.000				
Pseudo R2	0.056				

Source: Authors calculations.

Notes: dy/dx corresponds to the marginal effects: it is for discrete change of dummy variable from 0 to 1.  
High burden OOP refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

**Table B.9. Determinants of high burden expenditure, 2001**

Variables	Odds Ratio	dy/dx	Coef.	Robust Std. Err.	P>z
Male head	0.622	-0.015	-0.475	0.136	0.000
Household size	1.062	0.002	0.061	0.055	0.271
Private insurance premiums	0.645	-0.012	-0.439	0.132	0.001
Senior	2.049	0.020	0.717	0.084	0.000
Child	0.421	-0.025	-0.864	0.305	0.005
Parisian Basin	0.744	-0.008	-0.296	0.195	0.129
North	0.877	-0.004	-0.132	0.259	0.611
East	1.017	0.000	0.017	0.214	0.937
West	0.921	-0.002	-0.082	0.204	0.689
Southwest	0.874	-0.004	-0.134	0.214	0.530
Middle-East	0.661	-0.010	-0.414	0.232	0.075
Mediterranean	0.969	-0.001	-0.031	0.204	0.878
Quintile 2	1.583	0.015	0.459	0.190	0.016
Quintile 3	1.988	0.024	0.687	0.196	0.000
Quintile 4	2.267	0.030	0.818	0.195	0.000
Quintile 5	3.420	0.051	1.230	0.195	0.000
Educ 1	0.950	-0.001	-0.052	0.152	0.733
Educ 2	0.774	-0.007	-0.256	0.175	0.142
Educ 3	0.262	-0.022	-1.339	0.816	0.101
Educ 4	0.462	-0.018	-0.772	0.203	0.000
Constant			-3.373	0.238	0.000
Nb obs	10122				
Wald chi2(21)	207				
Prob > chi2	0.000				
Pseudo R2	0.064				

Source: Authors calculations

Notes: dy/dx corresponds to the marginal effects: it is for discrete change of dummy variable from 0 to 1.  
High burden OOP refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

Table B.10. Determinants of high burden expenditure, 2006

Variables	Odds Ratio	dy/dx	Coef.	Robust Std. Err.	P>z
Male head	0.798	-0.005	-0.225	0.138	0.101
Household size	0.940	-0.001	-0.061	0.070	0.378
Private insurance premiums	0.835	-0.004	-0.180	0.097	0.062
Senior	1.870	0.012	0.626	0.096	0.000
Child	0.681	-0.008	-0.384	0.225	0.088
Parisian Basin	0.837	-0.003	-0.178	0.231	0.441
North	0.701	-0.006	-0.355	0.345	0.303
East	0.819	-0.004	-0.200	0.288	0.488
West	0.899	-0.002	-0.106	0.248	0.670
Southwest	0.566	-0.009	-0.570	0.283	0.044
Middle-East	0.987	0.000	-0.013	0.249	0.959
Mediterranean	1.360	0.007	0.308	0.229	0.179
Quintile 2	0.951	-0.001	-0.050	0.228	0.827
Quintile 3	0.962	-0.001	-0.039	0.223	0.861
Quintile 4	1.061	0.001	0.060	0.231	0.796
Quintile 5	2.563	0.025	0.941	0.202	0.000
Educ 1	0.859	-0.003	-0.152	0.211	0.470
Educ 2	0.790	-0.004	-0.235	0.186	0.206
Educ 3	0.652	-0.007	-0.428	0.333	0.199
Educ 4	0.764	-0.005	-0.269	0.277	0.330
Educ 5	0.433	-0.012	-0.837	0.345	0.015
Educ 6	0.415	-0.013	-0.879	0.261	0.001
Constant			-3.396	0.305	0.000
nb obs	10215				
Wald chi2(22)	135				
Prob > chi2	0.000				
Pseudo R2	0.055				

Source: Authors calculations.

Notes: dy/dx corresponds to the marginal effects: it is for discrete change of dummy variable from 0 to 1.  
High burden OOP refer to OOP health payments that exceed 25% of household's capacity to pay.

**Table B.11. Determinants of catastrophic expenditure, odds ratios**

Variables	1995	2001	2006
Male head	0.467*** <i>0.087</i>	0.554** <i>0.128</i>	0.549*** <i>0.120</i>
Household size	1.080 <i>0.069</i>	0.960 <i>0.087</i>	0.857 <i>0.118</i>
Private insurance premiums	0.658** <i>0.113</i>	0.564** <i>0.157</i>	0.709* <i>0.134</i>
Senior	2.163*** <i>0.231</i>	2.326*** <i>0.314</i>	2.170*** <i>0.305</i>
Child	0.522** <i>0.172</i>	0.750 <i>0.312</i>	0.406 <i>0.234</i>
Quintile 2	1.147 <i>0.309</i>	1.780 <i>0.657</i>	0.970 <i>0.411</i>
Quintile 3	1.212 <i>0.351</i>	3.486*** <i>1.328</i>	1.745 <i>0.672</i>
Quintile 4	1.244 <i>0.386</i>	4.354*** <i>1.535</i>	1.666 <i>0.710</i>
Quintile 5	4.964*** <i>1.225</i>	8.962*** <i>3.208</i>	5.319*** <i>1.852</i>
Nb. of observations	9394	10122	10215
Wald chi2(20)	203	176	107
Prob>chi2	0.000	0.000	0.000
Pseudo R2	0.101	0.088	0.089

Source: Authors calculations.

Notes: Robust standard errors in parentheses, \*\*\* (P>z) <1%, \*\* 5%, \* 10%.

Catastrophic OOP refer to OOP health payments that exceed 40% of household's capacity to pay.

Table B.12. Synthesis of results

	1995	2001	2006
<b>Male head</b>			
20%	---	---	--
25%	---	---	n.s
30%	---	---	---
40%	---	--	---
<b>Household size</b>			
20%	n.s	n.s	n.s
25%	n.s	n.s	n.s
30%	n.s	n.s	n.s
40%	n.s	n.s	n.s
<b>Private Insurance premiums</b>			
20%	--	n.s	n.s
25%	n.s	---	--
30%	--	n.s	n.s
40%	--	--	-
<b>Senior</b>			
20%	+++	+++	+++
25%	+++	+++	+++
30%	+++	+++	+++
40%	+++	+++	+++
<b>Child</b>			
20%	n.s	--	-
25%	n.s	---	---
30%	n.s	--	n.s
40%	--	n.s	n.s
<b>Quintile 2</b>			
20%	++	++	n.s
25%	++	++	n.s
30%	+	+++	n.s
40%	n.s	n.s	n.s
<b>Quintile 3</b>			
20%	+	+++	n.s
25%	++	+++	n.s
30%	+	+++	n.s
40%	n.s	+++	n.s
<b>Quintile 4</b>			
20%	++	+++	n.s
25%	+	+++	n.s
30%	n.s	+++	n.s
40%	n.s	+++	n.s
<b>Quintile 5</b>			
20%	+++	+++	+++
25%	+++	+++	+++
30%	+++	+++	+++
40%	+++	+++	+++
<b>Education sup</b>			
20%	---	---	---
25%	---	---	---
30%	---	---	---
40%	---	---	---

Source: Authors calculations.

Notes: Results come from Odds ratios regressions, ran on probability to face high OOP/CTP.

Different thresholds have been used to estimate the dependant variable "high OOP": 20% of CTP, 25%, 30% and 40%.

n.s: the variable is not significant;

-, -- and ---: the variable has a negative influence on the probability to face high OOP, with a 10%, 5% or 1% significance, respectively;

+, ++ and +++: the variable has a positive influence on the probability to face high OOP, with a 10%, 5% or 1% significance, respectively.



---

**Conclusion générale**

---



Nous présentons ici les conclusions détaillées de cette thèse consacrée à la question de l'amélioration de l'efficacité des systèmes de santé et à celle du rôle de l'assurance maladie afin d'améliorer la protection financière des individus contre le risque maladie.

Le *chapitre 1*, consacré à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement, s'inscrit dans la perspective du rapport sur la santé dans le monde de l'OMS (WHO 2000). La littérature sur la mesure de l'efficacité des systèmes de santé reste aujourd'hui très peu développée. Certes, la mesure de l'efficacité constitue une tâche complexe et pose un certain nombre de défis conceptuels et méthodologiques qui laissent une large place aux erreurs de mesure. Il n'y a que peu d'évidence empirique, ce qui explique dans une certaine mesure pourquoi la recherche d'efficacité n'a pas suffisamment reçu toute l'attention requise au cours des dernières années de la part de la communauté internationale. Ce chapitre vise deux objectifs, l'un relatif aux politiques de santé et l'autre aux méthodes. Du point de vue des politiques de santé, il s'agit d'estimer le degré d'efficacité des systèmes de santé et d'analyser le classement des pays afin d'identifier les groupes de pays particulièrement efficaces et inefficaces. Du point de vue de la méthode, il s'agit d'analyser dans quelle mesure les résultats sont sensibles à la spécification de la fonction de production (choix des outputs et des inputs) et à la méthode d'estimation retenue (DEA et SFA).

Les analyses réalisées dans le cadre de ce chapitre permettent de dégager un certain nombre d'implications pour les politiques de santé. Les estimations multi-output réalisées à partir de la méthode DEA permettent de dégager deux groupes de pays efficaces : des pays à dépense de santé relativement élevée (Croatie, Pologne, Bulgarie, Chili, Turquie, Jordanie, Ile Maurice, Biélorussie, Ukraine) et des pays à dépense par tête relativement faible (Burundi, Ethiopie, Comores, Myanmar, Pakistan, Mozambique, Tadjikistan). Concernant les pays inefficaces deux groupes de pays peuvent également être identifiés : des pays très inefficaces du point de vue des résultats atteints (Sierra Leone, Tchad, Rwanda, Libéria, Nigéria, Lesotho, Zimbabwe, Guinée, Mali et Sénégal). *Il apparaît important pour ces pays de développer une stratégie d'augmentation des outputs en orientant en priorité les ressources vers les interventions sanitaires les plus coût/efficaces afin d'améliorer la santé infantile et maternelle et de contrôler la mortalité évitable telle que celle liée à la tuberculose.* Le second groupe de pays est constitué de pays particulièrement inefficaces du point de vue des inputs (Afrique du Sud, Rwanda, Guinée Equatoriale, Swaziland, Gabon, Maldives, Panama, Argentine, Zimbabwe, Lesotho, Namibie, Colombie, Guinée). *Une stratégie de diminution des inputs apparaît plus indiquée car ces pays semblent dépenser bien plus que nécessaire pour fournir certaines interventions sanitaires.* Il est donc nécessaire d'identifier ces interventions, d'évaluer les besoins et leurs coûts et de réallouer les ressources au financement d'autres activités sanitaires ou à des activités dans d'autres secteurs dont on sait qu'elles ont un impact sur la santé. Les résultats mono-output permettent d'identifier les sources d'inefficacité, c'est-à-dire pour plusieurs dimensions de l'état de santé. *Les pays de l'échantillon semblent avoir en effet une plus grande marge de manœuvre pour réduire la mortalité des enfants et la prévalence de la tuberculose que pour réduire la mortalité maternelle.*

Les analyses montrent également qu'en moyenne l'efficacité des systèmes de santé est restée relativement stable dans les pays de l'échantillon sur la période 1995-2006. *Cela implique que l'amélioration de l'efficacité n'a semble-t-il pas suffisamment figuré parmi les priorités des politiques de santé ces dernières années.* Il y a tout de même des exceptions comme dans le cas du Bénin, du Népal, de l'Oman, du Pakistan et de la Syrie.

Du point de vue de la méthode, les analyses permettent de dégager un certain nombre d'implications pour les travaux futurs sur la mesure de l'efficience.

Premièrement, la valeur des scores d'efficience ne devrait pas être interprétée de manière littérale car elle apparaît dans certains cas sensible à la spécification de la fonction de production. Nous avons vu que selon les mesures d'output et d'input utilisées, les scores d'efficience pouvaient varier sensiblement. *Il apparaît alors non indiqué de baser des décisions politiques relatives au financement des systèmes de santé sur la base de ces seuls chiffres.* Il convient alors de se fier davantage aux classements des pays et aux groupes de pays efficaces et inefficaces qu'à la valeur des scores d'elle-même.

Deuxièmement, la mesure de l'efficience implique de tester une multitude de spécifications car les résultats apparaissent relativement sensibles à la fonction de production. Les résultats apparaissent particulièrement sensibles aux choix des outputs, c'est à dire au choix des indicateurs de santé. En effet, selon l'indicateur de santé considéré, les différences de classement peuvent être particulièrement importantes pour un pays donné, ce qui souligne l'importance et l'intérêt de réaliser des analyses multi-output. Concernant l'introduction d'inputs supplémentaires, nous avons vu que compte tenu du rôle de l'éducation sur la santé - direct à travers la modification des comportements en matière de santé et indirects à travers le fait que les individus feront d'autant plus appel au système de soins qu'ils seront éduqués - il peut être justifié de considérer cette variable comme un input pour les systèmes de santé. Dans ce cas, *il est absolument nécessaire de considérer cette variable comme un input non-déterministe puisque les systèmes de santé ne peuvent exercer de contrôle sur cette variable pour améliorer leurs résultats sanitaires*, contrairement aux dépenses de santé. Néanmoins, les méthodes disponibles permettent difficilement de vérifier cette hypothèse car aucune d'elles n'offrent vraiment de tests pour savoir si une variable devrait être introduite ou non lors de la seconde étape. C'est la raison pour laquelle nous avons réalisé les estimations avec et sans la variable d'éducation dans la fonction de production tout au long de ce chapitre.

Troisièmement, les estimations d'efficience obtenues avec une méthode devraient systématiquement être comparées à ceux d'une autre méthode. Nos analyses montrent que les résultats obtenus avec DEA et SFA sont assez fortement corrélés et que les deux méthodes mettent en général les mêmes groupes de pays inefficaces. Pour les pays les plus efficaces, le constat est un peu plus nuancé. Certains pays sont identifiés par les deux méthodes (Comores, Cuba, Syrie, Egypte, Maroc, Jamaïque, Oman, etc.) alors que pour d'autres, les différences de performance et de classement sont très importantes (Burundi, Tchad, Ethiopie, etc). Pour ces pays, il apparaît difficile de conclure en faveur de l'une ou l'autre méthode tant qu'une solution n'a pas été apportée quant au choix de la meilleure technologie de référence, c'est-à-dire la détermination de la frontière. Nos analyses montrent néanmoins que le choix de l'une ou l'autre de ces méthodes n'est pas concurrent car elles constituent toutes deux des outils de détection des grappes de pays relativement efficaces et inefficaces. *Il serait alors recommandé de considérer comme relativement (in)efficaces les pays mis en évidence comme tels par les deux méthodes simultanément et d'émettre des réserves pour les pays dont les résultats divergent.* Il sera intéressant pour l'avenir de poursuivre ces analyses en comparant les résultats SFA et DEA dans un cadre multi-outputs et de réaliser des études de cas sur les pays particulièrement efficaces et inefficaces afin d'approfondir la mesure de leur efficience et la connaissance des déterminants de l'efficience.

Le chapitre 2, qui s'inscrit dans la continuité du précédent, est consacré à l'analyse des déterminants de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement. Parmi ces déterminants, nous nous sommes particulièrement intéressés à la structure du financement des systèmes de santé pour expliquer les différences d'efficacité, à travers l'importance du financement public de la santé et les contributions de l'assurance maladie et de l'aide extérieure au financement total de la santé. Nos résultats montrent une *relation négative entre dépenses publiques de santé et efficacité*. Ce résultat souligne toute l'attention qui doit être accordée à l'allocation des dépenses publiques de santé, entre les différents types de soins (primaires, préventifs et curatifs), entre les différentes structures de soins (de premier niveau, de second niveau et de troisième niveau), entre les différentes régions d'un pays et entre les populations cibles. Nous avons vu, qu'en raison de l'absence de données détaillées sur les allocations des dépenses publiques à l'échelle internationale, ce travail ouvre la voie à la réalisation d'études de cas afin de pouvoir déboucher sur des propositions stratégiques.

De la même manière, *les pays pour lesquels les systèmes de santé sont davantage financés par des ressources extérieures ont tendance à être moins efficaces*. Outre, les problèmes liés à la volatilité et à la prédictibilité de l'aide, nous avons vu que ce résultat témoigne de la faible intégration de l'aide aux systèmes de santé nationaux. La majorité de l'aide est en effet utilisée de manière verticale pour financer des maladies spécifiques telles que le VIH/SIDA, la tuberculose et le paludisme. Même si les programmes verticaux sont porteurs de bons résultats à court ou moyen terme, il convient de prêter davantage d'attention aux conséquences de tels programmes à plus long terme et d'analyser leurs effets sur l'efficacité et l'organisation des systèmes de santé. Certains des programmes de lutte contre le Sida (comme ceux soutenus par le Fonds Global) consacrent une partie importante de leurs financements à des investissements (améliorations des infrastructures, formation et renforcement des capacités des professionnels de santé, surveillance & évaluation) qui bénéficient directement à l'ensemble du système de santé. Ils y contribuent également en diminuant la pression exercée sur le système de soins par l'épidémie, le Sida mobilisant plus de la moitié des hospitalisations dans de nombreuses structures de santé d'Afrique Sub-saharienne ou en réduisant la mortalité et la morbidité due au sida parmi les personnels de santé eux-mêmes. Ces externalités « positives » ne doivent pas dissimuler les risques inverses d'une polarisation excessive des financements sur certaines pathologies et surtout une désorganisation des systèmes de santé. La solution tient entre autres à la capacité qu'auront (ou non) les autorités sanitaires des pays en développement de « diagonaliser » les ressources supplémentaires générées par les programmes verticaux pour accentuer les synergies avec le renforcement d'ensemble des systèmes de santé, les réformes du financement dépenses de santé, et les stratégies de réduction de la pauvreté.

Enfin, *les systèmes de santé reposant davantage sur des mécanismes de financement assuranciers apparaissent relativement plus efficaces*. La décomposition des dépenses d'assurance permet de mettre en évidence une relation positive entre dépenses d'assurance sociale et efficacité des systèmes de santé. Les résultats relatifs au sens de la relation dépenses d'assurance privée et efficacité ne permettent pas de dégager de conclusion claire. Ces premiers résultats nécessitent néanmoins d'être interprétés avec prudence car ils manquent globalement de robustesse et nécessitent des investigations complémentaires. Il sera également nécessaire d'approfondir ces analyses en prenant en compte l'effet d'une amélioration de l'efficacité sur la contribution de l'assurance maladie au financement de la santé.

Le *chapitre 3* se place dans une perspective microéconomique en se proposant de mesurer l'efficacité d'hôpitaux municipaux en Chine rurale et d'en analyser les déterminants. L'analyse réalisée sur la période 1986-2000 porte sur un contexte très particulier puisque le système de santé chinois a subi de profondes modifications, ménageant entre autres une plus grande autonomie financière et de gestion aux hôpitaux municipaux. Les résultats montrent que la performance moyenne des hôpitaux municipaux des trois districts étudiés a augmenté durant la période étudiée (1986-2000). Cette amélioration a été plus marquée pour les hôpitaux de district 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.

L'analyse des déterminants des scores d'efficacité suggère que l'introduction du système de gestion intégrée a amélioré l'efficacité des hôpitaux pour lesquels la contrainte financière était forte, avec un effet inverse pour ceux dégagant un excédent. Ces résultats doivent toutefois être regardés avec une certaine prudence car ils ne sont pas suffisamment robustes. L'ancienneté du directeur dans l'hôpital, comme directeur ou membre de l'équipe dirigeante favorise les relations avec la tutelle et avec le système, s'avérant ainsi peu propice, toutes choses égales par ailleurs, à une plus grande efficacité. La mobilisation par les hôpitaux de ressources liées à des activités non médicales (expertises, etc.) apparaît également comme un facteur comparativement peu favorable à l'efficacité.

Le *chapitre 4* s'intéresse à l'amélioration de la protection financière à travers le rôle de l'assurance maladie, avec une attention particulière aux pays d'Afrique francophone. En s'appuyant sur une revue des systèmes d'assurance maladie existants, il montre qu'après une dizaine d'années de tentatives d'élargissement des dispositifs assuranciers de manière obligatoire ou volontaire, l'assurance maladie ne semble toujours pas exercer d'impact significatif sur le financement de la santé; sa contribution actuelle au financement total reste extrêmement faible en Afrique francophone. La même observation peut être faite en matière d'accès aux soins et de couverture maladie. La littérature tend à souligner le rôle de contraintes économiques et sociales, politiques et institutionnelles ou encore culturelles pour expliquer la faible implantation et le développement relativement lent des systèmes d'assurance maladie obligatoires ou volontaires.

L'analyse économétrique des déterminants du développement de l'assurance à l'échelle internationale permet de mieux cerner les facteurs qui pourraient permettre son extension. Parmi ces variables, *le rôle de l'environnement politique et institutionnel apparaît majeur à la fois pour le développement de l'assurance sociale et de l'assurance privée*. L'analyse menée dans le contexte spécifique des pays africains confirme ce constat. Certains pays s'orientent vers l'objectif de couverture universelle à travers les mécanismes d'assurance obligatoire, d'autres optent pour une progressivité dans la mise en œuvre de la couverture universelle en privilégiant les approches communautaires. Néanmoins, aucune d'elle ne semble s'imposer clairement comme mécanisme à promouvoir dans la sous région. Un des principaux enjeux pour ces pays consiste à élargir progressivement l'assurance tout en favorisant l'articulation de ces différents mécanismes de financement dans un cadre de financement cohérent.

Malgré ces enjeux, les pays semblent de plus en plus conscients que l'assurance maladie constitue un instrument de financement des soins de santé prometteur afin de mobiliser des

ressources additionnelles et d'offrir une protection financière aux individus contre le risque maladie. Même s'il faut rester modeste en termes d'augmentation des ressources apportées au secteur- ces dernières ne seront probablement pas suffisantes au regard des besoins à couvrir – les pays pourraient disposer dans le futur d'une certaine marge de manœuvre à travers un accroissement des ressources publiques, privées et extérieures pour développer les mécanismes assuranciers. Cela nécessitera notamment que les gouvernements poursuivent leurs efforts pour accroître les ressources publiques, à travers un élargissement de leur espace budgétaire et des ressources du secteur de la santé en particulier. Le développement de l'assurance doit être inscrit dans une stratégie globale de financement de la santé. Il devient essentiel que les gouvernements prennent la mesure des enjeux soulevés par l'introduction de l'assurance, particulièrement si elle vise la couverture universelle. En effet, l'assurance ne peut pas se développer dans un environnement institutionnel défavorable.

Le rôle des partenaires extérieurs sera également déterminant tant en termes de ressources apportées au secteur, qu'en termes de transfert de connaissances et d'assistance technique grâce aux expériences et aux succès enregistrés dans d'autres régions du monde et dans les pays développés. Le rôle de la « nouvelle aide » devra également être adressé ; les fonds mobilisés par ces nouveaux acteurs pourraient constituer une manne financière très importante pour le développement de l'assurance maladie. Ils sont en effet aujourd'hui surtout utilisés, notamment dans le cadre de programmes verticaux, dans une logique de subventionnement et insuffisamment dans une logique d'assurance.

---

**Références**

---

Alesina A., Ferrara E.L., 2000. "Participation in heterogenous communities". *Quarterly Journal of Economics* 115(2): 847-904.

Alesina A., Devleeschauwer A., Easterly W., Kurlat S., Wacziarg R., 2003. "Fractionalization". *Journal of Economic Growth* 8(2): 155-194.

Alexander C.A., Busch G., Stringer K., 2003. "Implementing and interpreting a data envelopment analysis model to assess the efficiency of health systems in developing countries". *IMA Journal of Management Mathematics* 14(1): 49-63.

Afonso A., Aubyn M.S., 2005. "Non-parametric approaches to education and health efficiency in OECD countries". *Journal of Applied Economics*, Vol. VIII, N°2: 227-246

Afonso A., Aubyn M.S., 2006. "Cross-country efficiency of secondary education provision: A semi-parametric analysis with non-discretionary inputs". *Economic Modelling* 23(3): 476-491.

Aigner G., Lovell C.A.K., Schmidt P., 1977. "Formulation and estimation of stochastic frontier production function models". *Journal of Econometrics* 6(1): 21-37.

Amprou J., Chauvet L., 2004. *Efficacité et allocation de l'aide: revue des débats*. Paris: Agence Française de Développement.

Arhin-Tenkorang D., 2001. "Health Insurance for the Informal Sector in Africa: Design, Features, Risk Protection and Resource Mobilization". Health, Nutrition and Population Discussion Paper 28 856, World Bank, Washington DC.

Arhin-Tenkorang, D. and G. Buckle, 2001. "Cost of Scaling up Provision of Primary and Secondary Health Care Services in Ghana", Unpublished.

Atim C., 1998. "The Contribution of Mutual Health Organizations to Financing, Delivery, and Access to Health Care: Synthesis of Research in Nine West and Central African Countries". Technical Report No. 18, Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform Project, Abt Associates Inc.

Atim C., 1999. "Social movements and health insurance: a critical evaluation of voluntary, non-profit insurance schemes with case studies from Ghana and Cameroon". *Social Science and Medicine* 48(7): 881-896.

Audibert M., 2009. "Issues and challenges of Measurement of health: implications for economic research". Paper prepared for the African Economic Research Consortium, "Health, Economic growth and Poverty reduction in Africa", Accra, Avril 20-22.

Audibert M., 1997. "Technical inefficiency effects among paddy farmers in the villages of the 'Office du Niger', Mali, West Africa". *Journal of Productivity Analysis* 8(4): 379-394.

- Audibert M., Dukhan Y., Mathonnat J., Chen N., Ma A., Yin A., 2008. "Activité et performance des hôpitaux municipaux en Chine rurale : une analyse sur données d'enquêtes dans la province de Shandong". *Revue d'Economie du Développement* 22(1): 63-100.
- Audibert M., Mathonnat J., de Roodenbeke E., 2004. « Financement de la sante dans les pays a faible revenu : questions recurrentes, nouveaux defis ». *Medecine Tropicale* 64(6) : 552-560.
- Audibert M., Mathonnat J., de Roodenbeke E., 2003. *Le Financement de la santé dans les Pays d'Afrique et d'Asie à faible revenu*. Paris: Karthala Editions.
- Audibert M., Mathonnat J., 2001. « Un système de santé en porte-à-faux ». *Tendances de l'Economie Chinoise*, n° 19.
- Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W., 1984. "Some models for estimating technical and scales inefficiencies in Data Envelopment Analysis". *Management Science* 30(9): 1078-1092.
- Banker R.D., Morey R.C., 1986. "Efficiency analysis for exogenously fixed inputs and outputs". *Operations Research* 34(4): 513-521.
- Barro R.J., Lee J.W., 2001. "International data on educational attainment: updates and implications". *Oxford Economic Papers* 53(3): 541-563.
- Battese G.E., Coelli T.J., 1995. "A model for technical inefficiency effects in a stochastic frontier production function". *Empirical Economics* 20(2), 325-332.
- Bellamy V., 2008. « Les dépenses de santé dans l'enquête Budget de Famille 2006 ». Note méthodologique à paraître, INSEE, Paris.
- Bennett S., Creese A., Monasch R., 1998. "Health insurance schemes for poor people outside formal sector employment". Discussion of analysis, research and assessment, Paper 16, WHO: Geneva.
- Bennett S., 2004. "The Role of Community based Health Insurance within the Health Care Financing System: A Framework for Analysis". *Health Policy and Planning* 19 (3): 147-58.
- Bidani B., Ravallion M., 1997. "Decomposing social indicators using distributional data". *Journal of Econometrics* 77(1): 125-139.
- Biørn E., Hagen T.P., Iversen T., Magnussen J., 2003. "The effect of activity-based financing on hospital efficiency: a panel data analysis of DEA efficiency scores 1992-2000". *Health Care Management Science* 6(4): 271-283.
- BIT (Bureau International du Travail), 1993. *Rapport de la Conférence, Rapport pour la XVème Conférence Internationale des Statisticiens du Travail, Genève, 19-28 janvier 1993*.



Bokhari F.A.S., Gai Y., Gottret P., 2007. "Government health expenditures and health outcomes". *Health Economics* 16(3): 257-273.

Bowlin W., 1998. "Measuring performance: an introduction to Data Envelopment Analysis". *Journal of cost analysis* Fall 1998: 3-27.

Boyer S., Delesvaux C., Foirry J.P., Prieur C., 2001. *Le Risque maladie dans les assurances sociales: Bilan et perspectives dans les PVD*. Etude réalisée par le Centre de Recherches et d'Etudes en Economie de la Santé, Paris: Ministère des Affaires Etrangères.

Brunner E., Marmot M., 1999. "Social organization, stress and health". Dans *Social determinants of health*, Ed. M. Marmot et R.G. Wilkinson, New York: Oxford University Press.

Byrnes P., Valdmanis V., 1994. "Analyzing technical and allocative efficiency of hospitals". Dans *Data Envelopment Analysis: theory, methodology and applications*, Ed. A. Charnes, W. Cooper, A. Lewin et L. Seiford, Boston: Kluwer Academic Publishers.

Caldwell J.C., Caldwell P., 1985. "Education and literacy as factors in health". Dans *Good health at low cost*, Ed. S.B. Halstead, J.A. Walsh et K.S Warren, New York: The Rockefeller Foundation.

Caldwell J.C., 1986. "Routes to low mortality in poor countries". *Population and Development Review* 12(2): 171-220.

Carey K., Burgess J.F., 1999. "On measuring the hospital cost/quality trade-off". *Health Economics* 8(6): 509-520.

Carrin G., 2002. "Social Health Insurance in Developing Countries: A Continuing Challenge". *International Social Security Review* 55 (2): 57-69.

Carrin G., 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(7): 961-972.

Carrin G., Mathauer I., Xu K., Evans D.B., 2008. "Universal coverage of health services: tailoring its Implementation". *Bulletin of the World Health Organization* 86(11):817-908.

Carrin G., James C., 2005. "L'Assurance maladie obligatoire: transition vers la couverture universelle et évaluation de la performance". Dans *L'assurance maladie en Afrique francophone: Améliorer l'accès aux soins et lutter contre la pauvreté*, éd. G. Dussault, P. Fournier, et A. Letourmy, Washington DC: Banque Mondiale.

Cavagnero E., Carrin G., Xu K. Aguilar-Rivera A.M., 2006. "Health Financing in Argentina: An Empirical Study of Health Care Expenditure and Utilization". *Innovations in Health Financing: Working Paper Series 8*. Fundación Mexicana para la Salud / Instituto Nacional de Salud Pública.

Celasun O., Walliser J., 2008. "Managing aid surprises", *Finance & Development* 45(3): 33-37.

CES/ESPAD (Collège des Economistes de la Santé/Economie de la Santé dans les Pays en Développement), 2004. Rapports pays de la conférence « L'amélioration de l'accès aux services de santé en Afrique francophone : le rôle de l'assurance », Paris, 28-29 Avril 2004.

[http://www.ces-asso.org/PagesGB/default\\_gb.htm](http://www.ces-asso.org/PagesGB/default_gb.htm).

Chabot J., 1988. « The Bamako Initiative ». *Lancet* 2: 1366-1377.

Chambas G., 2005. *Afrique au Sud du Sahara: mobiliser des ressources fiscales pour le développement*. Paris: Economica.

Charnes A., Cooper W.W., Rhodes E.L., 1978. "Measuring the efficiency of decision making units". *European Journal of Operational Research* 108(?): 140-148.

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*.

CMH (Commission on Macroeconomics and Health), 2001. *Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development*. Geneva: World Health Organization.

Coca E., 1995. *Les inégalités entre hôpitaux, Obstacle à l'efficacité et à l'équité de la maîtrise des dépenses hospitalières*. Paris : Berger-levrault.

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., Rao D., Battese G., 2005. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Coelli T., Rao D., Battese G., 1998. *An introduction to efficiency and productivity analysis*. Boston: Kluwer Academic Publishers.

Coelli T., Perelman S., 2000. "Technical efficiency of European railways: a distance function approach". *Applied Economics* 32(15), 1967-76.

Concertation, 2004. *Inventaire des mutuelles de santé en Afrique: Synthèse des travaux de recherche dans 11 pays*, Dakar : La Concertation. <http://www.concertation.org>.

Criel B., Blaise P., Ferette D., 2006. "Mutuelles de santé en Afrique et qualité des soins dans les services: une interaction dynamique". Dans *L'Assurance maladie en Afrique francophone: Améliorer l'accès aux soins et lutter contre la pauvreté*, éd. G. Dussault, P. Fournier, and A. Letourmy, Washington, DC: Banque Mondiale.

Cutler D.M., Zeckhauser R.J., 2000. "The anatomy of health insurance". Dans *Handbook of Health Economics*, Ed. A.J. Culyer et J.P Newhouse, Vol. 1A, Amsterdam: Elsevier Science.

Deaton A., 2006. "The great escape: a review of Robert Fogel's The escape from hunger and premature death, 1700-2100". *Journal of Economic Literature* Vol. XLIV : 106-114.

Dervaux B., Leleu H., Escano G., Vincke B., 1997. « Efficacité productive des services hospitaliers et qualité des soins ». Dans *10 ans d'avancées en Economie de la Santé*, 147-170, Acte des XIXèmes Journées des Economistes de la Santé Français, John Libbey Eurotext.

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.

Dukhan Y., 2010. "Scaling-up financial protection against health shocks in francophone Sub-Saharan countries". A paraître dans *Scaling-up affordable health insurance: staying the course*, éd. A.S. Preker, O. Schellekens, M. Lindner et D. Chernichovsky, Washington, DC: World Bank.

Dukhan Y., Korachais C., Xu K., Saksena P., Mathonnat J., 2010. « Financial burden of health payments in France: 1995-2006 », Forthcoming in WHO Discussion Papers, Department of Health systems financing, Geneva: World Health Organization

Dussault G., Fournier P., Letourmy A., 2006. *L'assurance maladie en Afrique francophone: Améliorer l'accès aux soins et lutter contre la pauvreté*, Washington DC: Banque Mondiale.

Easterly W., Levine R., 1997. "Africa's Growth Tragedy: Policies and Ethnic Divisions". *Quarterly Journal of Economics* 112(3): 1203-50.

Efron B., 1982. *The jackknife, the bootstrap and other resampling plans*. Philadelphia: Society for Industrial and Applied Mathematics.

Ensor T., 1999. "Developing Health Insurance in Transitional Asia". *Social Science and Medicine* 48(7): 71-79.

Evans D., Tandon A., Murray C.J.L., Lauer J.A., 2001. "Comparative Efficiency of National Health Systems: Cross National Econometric Analysis". *British Medical Journal* 323: 307-310.

Evans D.B., Tandon A., Murray J.L., Lauer J.A., 2000. "The comparative efficiency of national health systems in producing health: an analysis of 191 countries", GPE Discussion Paper No. 29, World Health Organization, Genève, Suisse.

Fenina A., Geffroy Y., Duee M., 2008. Document de travail, Comptes Nationaux de la santé 2007. Série Statistique no. 126, September 2008.

Färe R., Grosskopf S., Lindgren B., Roos P., 1994. "Productivity developments in Swedish hospitals: a Malmquist output index approach". Dans *Data Envelopment Analysis: theory, methodology and applications*, Ed. A. Charnes, W. Cooper, A. Lewin et L. Seiford, 253-272, Boston: Kluwer Academic Publishers.

- Farell M., 1957. "The measurement of productive efficiency". *Journal of the Royal statistical Society, Series A* 120: 195-211.
- Filmer D., Hammer J., Pritchett L., 2002. "Weak links in the chain II: a prescription for health policy in poor countries". *The World Bank Research Observer* 17(1): 47-66.
- Filmer D., Hammer J., Pritchett L., 2000. "Weak links in the chain: a diagnosis of health policy in poor countries". *The World Bank Research Observer* 15(2): 199-224.
- Filmer D., Pritchett L., 1999. "The impact of public spending on health: does money matter?". *Social Science and Medicine* 49(10):1309-1323.
- Filmer D., Pritchett L., 1997. "Child Mortality and Public Spending on Health: How much does Money matter?". Policy Research Working Paper 1864, World Bank, Washington DC.
- Fried H.O., Schmidt S.S., Yaisawarng S., 1999. "Incorporating the operating environment into a non parametric measure of technical efficiency". *Journal of Productivity Analysis* 12(3): 249-267.
- Fried H.O., Lovell C.A.K., Schmidt S.S., 2008. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*. New York: Oxford University Press.
- Fogel R.W., 1997. "The contribution of improved nutrition to the decline in mortality rates in Europe and America". Dans *The Economics of population: key modern writings*, Ed. J.L. Simon, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- GESI, 2001. *Rapport du GESI sur l'évaluation de la performance des systèmes de santé*. OMS, Genève. [www.who.int/health-systems-performance/sprg/report\\_of\\_sprg\\_on\\_hspa.htm](http://www.who.int/health-systems-performance/sprg/report_of_sprg_on_hspa.htm).
- Gottret P., Schieber G.J., Water H.R., 2008. *Good practices in Health Financing: lessons from reforms in low- and Middle-Income Countries*. Washington D.C: World Bank.
- Gottret P., Schieber G., 2006. *Health financing revisited: A practitioner's guide*. Washington D.C: World Bank.
- Greene W., 2005. "Reconsidering heterogeneity in panel data estimators of the stochastic frontier model". *Journal of Econometrics* 126(2): 269-303.
- Greene W., 2004. "Distinguishing between heterogeneity and inefficiency: stochastic frontier analysis of the World Health Organization's panel data of national health care systems". *Health Economics* 13(10): 959-980.
- Griffin C., Shaw P.R., 1996. "Health Insurance in Sub-Saharan Africa: Aims, Findings, and Policy Implications.". Dans *Financing health services through user fees and insurance: case studies from Sub-Saharan Africa*, éd. P.R Shaw et M. Ainsworth, Washington DC: World Bank.

Guillaumont P., Korachais C., Subervie J., 2009. « Comment l'instabilité macroéconomique diminue la survie des enfants ». *Revue d'économie du développement* 23(1) : 9-32.

Guisset AL, D'Hoore W., 1998. « Mesure de l'efficacité hospitalière à l'aide de Data Envelopment Analysis ». *Health and System Science* 2(1-2): 127-162.

Gupta S., Verhoeven M., Tiongson E., 2003. "Public spending on health care and the poor". *Health Economics* 12(8): 685-696.

Gupta S., Verhoeven M., 2001. "The efficiency of government expenditure: experiences from Africa". *Journal of Policy Modelling* 23(4): 433-467.

Gupta S., Verhoeven M., Tiongson E., 2001. "Public Spending on Health Care and the Poor". IMF Working Paper No. 01/127, International Monetary Fund, Washington DC.

Hanson K., Ranson K., Oliveira-Cruz V., Mills A., 2003. "Expanding access to health interventions: a framework for understanding the constraints to scaling-up". *Journal of International Development* 15(1): 1-14.

Hausman J. A., 1978. "Specification Tests in Econometrics". *Econometrica* 46(6): 1251-1271.

Hensher M., 2001. "Financing health systems through efficiency gains". Commission on Macroeconomics and Health Working Paper Series, Paper N° WG3: 2, World Health Organization, Geneva.

Herrera S., Pang G., 2005. "Efficiency of public spending in developing countries: an efficiency frontier approach". World Bank Policy Research Working Paper 3645, Washington DC, World Bank.

Hoff A., 2006. "Second stage DEA: Comparison of approaches for modelling the DEA score". *European Journal of Operational Research* 181(1): 425-435.

Hollingsworth B. 2008. "The measurement of efficiency and productivity of health care delivery". *Health Economics* 17(10): 1107-1128.

Hollingsworth B., 2003. "Non-parametric and parametric applications measuring efficiency in health care". *Health Care Management Science* 6(4): 203-218.

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(4), 309-322.

IFC (International Financial Corporation), 2007. *The Business of Health in Africa: Partnering with the Private Sector to Improve People's Lives*. Washington DC: IFC, World Bank Group.

IHME (Institute for Health Metrics and Evaluation), 2009. *Financing Global Health 2009: Tracking Development assistance for health*. Seattle: University of Washington.

IMF (International Monetary Fund), 2008. Country information.  
<http://www.imf.org/external/country/index.htm>.

INSEE, 1997. « Enquête Budget des Familles 1995 ». Documentation, INSEE, Direction des statistiques démographiques et sociales, Département des prix à la consommation, des ressources et des conditions de vie des ménages, Division "Conditions de vie des ménages", INSEE, Paris.

INSEE, 2000. « Family Budget Survey 2000-2001 ». Data collection instruction manual, INSEE, Direction des statistiques démographiques et sociales, Département des prix à la consommation, des ressources et des conditions de vie des ménages, Division "Conditions de vie des ménages", INSEE, Paris.

INSEE, 2007. « Enquête Budget de Famille 2006 ». Dictionnaire des codes version décembre 2007, INSEE, Direction des statistiques démographiques et sociales, Département des prix à la consommation, des ressources et des conditions de vie des ménages, Division "Conditions de vie des ménages", INSEE, Paris.

IRDES, 2008. Data Eco-Santé France. <http://www.ecosante.fr/>.

Jacobs R., Smith P.C., Street A., 2006. *Measuring efficiency in health care*. New York: Cambridge University Press.

Jacobs R., 2001. "Alternative methods to examine hospital efficiency: Data Envelopment Analysis and Stochastic Frontier Analysis". *Health Care Management Science* 4(2): 103-115.

Jaffré Y., Diallo Y., Vasseur P., Grenier-Torres C., La bataille des femmes : analyse anthropologique de la mortalité maternelle dans quelques services d'obstétrique d'Afrique de l'Ouest, Paris: Editions Faustroll Descartes.

Jayasuriya R., Wodon Q., 2003. "Efficiency in reaching the Millennium Development goals". World Bank Working Paper N°9, World Bank, Washington DC.

Kaufmann, D., A. Kraay, et M. Mastruzzi. 2008. *Governance Matters VII: Aggregate and Individual Governance Indicators for 1996–2007*. Washington DC: World Bank.  
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>.

Kirjavainen T., Loikkanen H.A., 1998. "Efficiency differences of Finnish Senior Secondary schools: an application of DEA and Tobit Analysis". *Economics of Education Review* 17(4): 377-394.

Kumbhakar S., Lovell K., 2000. *Stochastic Frontier Analysis*. Cambridge: Cambridge University Press.

Lange J.M.A., 2006. « Etendre l'accès à la prévention et au traitement du VIH dans un contexte de rareté des ressources : défis et perspectives ». *Revue d'Economie du Développement* 20(4): 119-139.

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.

Letourmy A., 2008. « Le développement de l'assurance maladie dans les pays à faible revenu : l'exemple des pays africains ». *Comptes Rendus Biologies* 331(12) : 952-963.

Letourmy A., 2005. "Assurance maladie: Un cadre général d'analyse en vue de son implantation dans les pays d'Afrique francophone". Dans *L'assurance maladie en Afrique francophone: Améliorer l'accès aux soins et lutter contre la pauvreté*, éd. G. Dussault, P. Fournier, et A. Letourmy, Washington DC: World Bank.

Letourmy A., 2003. "L'Etat et la couverture maladie dans les pays à faible revenu". Article préparé pour les XXVIèmes Journées des Economistes Français de la Santé "Santé et Développement," Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI), Clermont-Ferrand, France, 9-10 Janvier 2003.

Letourmy A., Pavy-Letourmy A., 2005. *La micro-assurance de santé dans les pays à faible revenu*. Notes et Documents N°26, Paris : Agence Française de Développement.

Letourmy A., 1995. "Vingt ans d'assurance maladie au Sénégal". Dans *Innover dans les systèmes de santé: Expériences d'Afrique de l'Ouest*. Paris: Karthala Editions.

Lewis H.F., Sexton T.R., 2004. "Data Envelopment Analysis with reverse inputs and outputs". *Journal of Productivity Analysis* 21(2): 113-132.

Lewis M., 2005. "Addressing the challenge of HIV/AIDS: Macroeconomic, fiscal, and institutional issues". Working paper, Center for Global Development, Washington D.C.

Linna M., 1998. "Measuring hospital cost efficiency with panel data models". *Health Economics* 7(5), 415-427.

Linna M., Häkkinen U., Linakko E., 1998. "An econometric study of costs of teaching and research in Finnish Hospitals". *Health Economics* 7(4): 291-305.

Lovell C.A.K., Walters L.C., Wood L.L., 1994. "Stratified models of education production using modified DEA and regression analysis". Dans: "*Data Envelopment Analysis: theory, methodology and applications*", Ed. A. Charnes, W. Cooper, A.Y. Lewin et L.M. Seiford, Boston: Kluwer Academic Publishers.

Liu G.C., Zhao Z., Cai R., Yamada T., Yamada T., 2002. "Equity in health care access: assessing the urban health insurance reform in China". *Social Science and Medicine* 55(10): 1779-1794.

- Mandl U., Dierx A., Ilzkovitz F., 2008. "The effectiveness and efficiency of public spending". Economic Papers 301, Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Commission.
- Mathonnat J., 2010. *Disponibilité des ressources financières pour la santé dans les pays d'Afrique Sub-saharienne*. Notes et Documents No 52 (à paraître), 283 pages. Paris : Agence Française de Développement.
- 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(2): 161-174.
- McIntyre D., 2007. *Learning from Experience: Health Care Financing in Low and Middle-Income Countries*, Global Forum for Health Research, Geneva.  
<http://www.globalforumhealth.org/Media-Publications/Publications/Learning-from-Experience-health-care-financing-in-low-and-middle-income-countries>.
- McIntyre D., Doherty J., Gilson L., 2003. "A Tale of Two Visions: The Changing Fortunes of Social Health Insurance in South Africa". *Health Policy and Planning* 18 (1): 47-58.
- Meeusen, W. and van den Broeck, J. (1977), "Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Functions with Composed Error". *International Economic Review* 18(2): 435-444.
- Mills A., 1995. "The efficiency of the public sector health services in developing countries: bureaucratic versus market approaches". HEFP Working Paper.
- Mills A., Rasheed F., Tollman S., 2006. "Strengthening Health Systems". Dans *Disease Control Priorities in Developing Countries*, (2nde Edition), ed. Par D. T. Jamison, J. G. Breman, A. R. Measham, et al., New York: Oxford University Press.
- Moatti J.P., 2008. « Economie de la sante dans les pays en developpement: ce que la lutte contre le sida a change ». *Comptes Rendus Biologies* 331(12) : 964-972.
- Mougeot M., 1999. *Régulation du Système de Santé*. Rapport du Conseil d'Analyse Economique 13, La documentation française, Paris.
- Murray C.J.L., Lauer J., Tandon A., Frenk J., 2000. "Overall health system achievement for 191 countries". Discussion Paper Series No. 28, World Health Organization, Geneva.
- Musango L., 2005. "Les Axes stratégiques développés pour le renforcement des mutuelles de santé au Rwanda", Article présenté à la Conférence sur le Financement de la Santé dans les Pays en Développement, Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (CERDI), Clermont-Ferrand, France, 1-2 Décembre 2005.
- Nations Unies, 2009. *Objectifs du Millénaire pour le Développement : Rapport 2009*. New York : Nations Unies.



Ndakingaka J., 2004. *Etude de cas sur les rôles des acteurs dans le développement des mutuelles de santé au Rwanda*, Bethesda, MD : Abt. Associates Inc.

Nyman J.A., Bricker D.L., 1989. "Profit incentives and technical efficiency in the production of nursing home care". *The Review of Economics and Statistics* 71(4): 585-594.

O'Donnell O., Van Doorslaer E., Wagstaff A. Lindelow M., 2007. *Analyzing Health Equity Using Household Survey Data: A Guide to Techniques and their Implementation*. Washington : World Bank.

Oxley H., Mac Farlan M., 1994. "Health care reform: controlling spending and increasing efficiency". OECD Economics Department Working Papers, No. 149, OECD, Paris.

Pouvourville (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". Dans *Etre à la hauteur - Mesurer et améliorer la performance des systèmes de santé dans les pays de l'OCDE*, 275-301, Paris : OCDE.

Preker, A.S., M. Vujicic, Y. Dukhan, C. Ly, H. Beciu, and P.N. Materu. 2008. "Scaling-Up Health Education Opportunities and Challenges for Africa". Paper prepared for the Task Force for Scaling-Up Education and Training for Health Workers, World Health Organization, Geneva: Global Health Workforce Alliance.

Preker A.S., Velenyi E., 2006. "Expansion des programmes gouvernementaux d'assurance maladie obligatoire en Afrique de l'Ouest – Possibilités et contraintes", Dans *L'assurance maladie en Afrique francophone: Améliorer l'accès aux soins et lutter contre la pauvreté*, éd. G. Dussault, P. Fournier, and A. Letourmy, Washington, DC: World Bank.

Preker A., Harding A., 2003. *Innovations in health services delivery – The corporatization of public hospitals*, Human Development Network, Health, Nutrition and Population series, World Bank, Washington DC.

Ramey G., Ramey V.A., 1995. "Cross-country evidence on the link between volatility and growth". *American Economic Review* 85(5): 1138-1151.

Retzlaff-Roberts D., Chang C.F., Rubin R.M., 2004. "Technical efficiency in the use of health care resources: a comparison of OECD countries". *Health Policy* 69(1): 55-72.

Ridde V., 2004. « L'Initiative de Bamako 15 ans après : un agenda inachevé ». HNP Discussion Paper, World Bank, Washington DC.

Rwanda, Ministère de la Santé, 2008. *MOH Annual Report 2008*. <http://www.moh.gov.rw>.

Rwanda, Ministère de la Santé, 2007. *MOH Annual Report 2007*. <http://www.moh.gov.rw>.

Sandier S., Paris V., Polton D., 2004. "Health care systems in transition: France". Copenhagen, WHO Regional Office for Europe on behalf of the European Observatory on Health Systems and Policies, World Health Organization.

Savedoff W., Carrin G., 2003. "Developing health financing policies". Dans *Health systems performance assessment: debates, methods and empiricism*, Ed. C.J. Murray et D.B. Evans, Geneva: World Health Organization.

Schieber G., Gottret P., Fleisher L.K., Leive A.A., 2007. "Financing global health: Mission unaccomplished". *Health Affairs* 26(4): 921-934.

Simar L., Wilson P.W., 2008. "Statistical Inference in Nonparametric Frontier Models: Recent Developments and Perspectives". Dans *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*, Ed. F.O. Harold, C.A.K. Lovell and S.S. Schmidt, New York: Oxford University Press.

Simar L., Wilson P.W., 2007. "Estimation and inference in two-stage semi-parametric models of production processes" *Journal of Econometrics* 136(1): 31-64.

Simar L., Wilson P.W., 2004. "Performance of the bootstrap for DEA estimators and iterating the principle". Dans *Handbook on Data Envelopment Analysis*, Ed. W.W. Cooper, L.M. Seifer et J. Zhu, Chapter 10: 265-298, Boston: Kluwer Academic Publishers.

Simar L., Wilson P.W., 2000. "A general methodology for bootstrapping in non-parametric frontier models". *Journal of Applied Statistics* 27(6): 779-802.

Sénégal, Ministère de la Santé et de la Prévention Médicale, 2008. *Elaboration d'une stratégie nationale d'extension de la couverture du risque maladie des sénégalais*, Rapport provisoire Mars 2008, Dakar.

Sloan F.A., 2000. "Not-for-profit ownership hospital behavior", in A.J. Cuyler et J.P. Newhouse (eds), *The handbooks of health economics*, Amsterdam, Elsevier, 1141-1174.

Thanassoulis E., Portela M.C.S., Despic O., 2008. « Data Envelopment Analysis: the Mathematical Programming Approach to Efficiency Analysis". Dans *The Measurement of Productive Efficiency and Productivity Growth*, Ed. F.O. Harold, C.A.K. Lovell and S.S. Schmidt, New York: Oxford University Press.

Tandon A., Murray C.J.L., Lauer J., Evans D.B., 2000. "Measuring overall health system performance for 191 countries". GPE Discussion Paper No. 30, World Health Organization: Geneva.

Tandon A., Lauer J., Evans D., Murray C., 2003. "Health system efficiency: concepts". Dans *Health systems performance assessment: debates, methods and empiricism*, Ed. By C.J.L. Murray, D.B. Evans, Geneva: World Health Organization.

Tandon A., 2005. "Measuring efficiency of macro systems: an application to Millennium Development goal attainment". *Asian Development Review* 22(2): 108-125.

UNESCO, 2008. Institute of Statistics.

<http://www.uis.unesco.org>.

UNU-WIDER, 2008. World Income Inequality Database, Version 2.0c, Mai 2008. [http://www.wider.unu.edu/research/Database/en\\_GB/database/](http://www.wider.unu.edu/research/Database/en_GB/database/).

Vidal C., 1991. *Sociologie des passions* (Côte d'Ivoire, Rwanda). Paris : Karthala Editions.

Waelkens M.P., Criel B., 2004. "Les Mutuelles de santé en Afrique Sub-Saharienne: Etat des lieux et réflexions sur un agenda de recherche", HNP Discussion Paper 28907, World Bank, Washington DC.

Wagstaff A., 2007. "Measuring Financial Protection in Health". Policy Research Working Paper 4554, World Bank, Washington DC.

Wagstaff A., 2003. "Child Health on a dollar a day: Some tentative Cross-Country Comparisons". *Social Science and Medicine* 57(9): 1529-1538.

Wagstaff A., Claeson M., 2004. *The Millennium Development Goals for health: rising to the challenges*. Washington: World Bank.

Wagstaff A., Lindelow M., Wang S., Zhang S., 2009. *Reforming China's rural health system*. Washington DC: World Bank.

Wagstaff A., Van Doorslaer E.V., 2000. "Equity in Health Care Finance and Delivery". Dans *Handbook of Health Economics*, Volume 1B, Ch. 34, 1803-1862. Elsevier.

WHO (World Health Organization), 2009. WHO Statistical Information System (WHOSIS). <http://www.who.int/whosis/en/index.html>.

WHO (World Health Organization), 2008a. National Health Accounts (NHA). Country information, World Health Organization, Geneva. <http://www.who.int/nha/en/>.

WHO (World Health Organization), 2008b. WHO Statistical Information System (WHOSIS). <http://www.who.int/whosis/en/index.html>.

WHO (World Health Organization), 2006. *The World Health Report: Working Together for Health*. Genève: World Health Organization.

WHO (World Health Organization). 2003. *The World Health Report: Shaping the Future*. Genève: World Health Organization.

WHO, 2000. *World Health Report 2000. Health systems : improving performance*. Geneva: World Health Organization.

WHO, 1978. *Declaration of Alma-Ata, International conference on Primary Health Care*. Alma-Ata, USSR: WHO.

- Williams A., 2001. "Science or marketing at WHO? A commentary on 'World Health 2000'". *Health Economics* 10(4): 93-100.
- Wilson P.W., 1995. "Detecting influential observations in Data Envelopment Analysis". *Journal of Productivity Analysis* 6(1): 27-45.
- Wilson P.W., 1993. "Detecting outliers in deterministic non parametric frontier models with multiple outputs". *Journal of Business & Economic Statistics* 11(3): 319-323.
- Wolf S., 2007. "Does aid improve public service delivery?". *Review of World Economics* 143(4): 650-672.
- Working Group 5 of the Commission on Macroeconomics and Health, 2001. "Interventions, Constraints and Costs in Improving Health Outcomes of the Poor". Synthesis Report, World Health Organization, Geneva.
- World Bank, 2009. *Worldwide Governance Indicators 2009*.  
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>.
- World Bank, 2008a. *World Development Indicators 2008*. Washington DC: World Bank.
- World Bank, 2008b. *Worldwide Governance Indicators 2008*.  
<http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.asp>.
- World Bank, 2005. *Country Policy and Institutional Assessment 2005*.  
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/EXTDATA/A/0,,contentMDK:21115900~menuPK:2935553~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:2875751,00.html>
- World Bank, 2004. *World Development Report 2004. Making services work for poor people*. Washington DC: World Bank.
- World Bank 1993. *World Development Report 1993. Investing in health*. Washington DC: World Bank.
- World Bank, World Health Organization (WHO), United States Agency for International Development (USAID), 2003. *Guide to producing National Health Accounts - with special applications for low-income and middle-income countries*, Geneva: World Health Organization.
- Wranik D., 2004. Health care system - Black box or Bermuda triangle. Determinants of health system efficiency in OECD countries. Working Paper, Halifax, Dalhousie University.
- Xu K., Evans D.B., Kawabata K., Zeramdini R., Klavus J. Murray C.J.L., 2003. "Household Catastrophic Health Expenditure: a multicountry analysis". *The Lancet* 362(?), 111-117.

Xingzhu L., 2003. *Policy tools for allocative efficiency of health services*. Geneva: World Health Organization.



**Résumé.** De nombreux efforts ont été réalisés par les autorités nationales et les partenaires extérieurs au cours des dernières décennies pour améliorer l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement. Mais de nombreux observateurs nationaux et internationaux constatent que les résultats ne sont pas à la hauteur des efforts consentis. Le constat sur le financement de la santé reste quasi-identique dans l'ensemble des pays à faible revenu : insuffisance de ressources, inefficience et faible protection financière des individus contre le risque maladie. La question de l'utilisation des ressources du secteur de la santé devient centrale pour les politiques de financement ainsi que la nécessité de développer des approches pour rendre plus efficaces les interventions publiques et privées de la santé. La thèse s'organise autour de quatre chapitres. Le premier chapitre est consacré à la mesure de l'efficacité des systèmes de santé dans les pays en développement. L'analyse vise à approfondir la connaissance du degré d'efficacité des systèmes de santé à l'échelle internationale et en tirer des implications politiques pour le secteur de la santé. Le chapitre 2 poursuit le précédent en cherchant à expliquer les différences d'efficacité à l'échelle internationale en portant une attention particulière à la structure du financement des systèmes de santé. Le chapitre 3 prolonge les deux précédents par une analyse microéconomique de l'efficacité. Il est consacré à la mesure et à l'analyse de la performance d'un échantillon de 21 hôpitaux en Chine rurale. Enfin, le chapitre 4 analyse les mécanismes d'assurance maladie existants en Afrique francophone et les facteurs susceptibles d'expliquer leur faible contribution au financement de la santé.

**Abstract.** Over the past several decades, there has been a strong push by both local authorities and international partners to improve the effectiveness of health systems in developing countries. However, many national and international observers agree that the results of these numerous programs have not achieved their stated objectives. The state of health financing remains almost identical in all low income countries: lack of resources, inefficiency and weak financial protection of individuals against illness. Therefore, the question of proper use and management of resources becomes central to health sector financing policies, requiring approaches that promote more efficient public and private health interventions. The following thesis is organized into four chapters. The first chapter is devoted to the assessment of health systems efficiency in developing countries. This analysis seeks to deepen the understanding of health system efficiency, and draw policy implications for the health sector. Chapter 2 examines the differences in efficiency at the international level, with a particular interest in the structure of health systems financing. Chapter 3 extends the two previous ones by performing a microeconomic analysis of efficiency. It is devoted to the measurement and analysis of performance of a sample of 21 hospitals in rural China. Finally, Chapter 4 analyzes the existing health insurance mechanisms in Francophone Africa and the factors that may explain their low contribution to health financing.