

# Papiers de recherche

## **Auteurs**

Jacky Mathonnat  
Marlène Guillon  
Pauline Kergall  
Gabin Morillon

## **Coordination**

Serge Rabier (AFD)  
Cecilia Poggi (AFD)  
Perrine Bonvalet Doring (AFD)

Effets de  
la pandémie  
de Covid-19  
sur l'efficacité  
des hôpitaux  
de district  
au Burkina Faso  
et au Niger



# Agence française de développement

---

## Papiers de recherche

---

Les *Papiers de Recherche de l'AFD* ont pour but de diffuser rapidement les résultats de travaux en cours. Ils s'adressent principalement aux chercheurs, aux étudiants et au monde académique. Ils couvrent l'ensemble des sujets de travail de l'AFD : analyse économique, théorie économique, analyse des politiques publiques, sciences de l'ingénieur, sociologie, géographie et anthropologie. Une publication dans les *Papiers de Recherche de l'AFD* n'en exclut aucune autre.

Les opinions exprimées dans ce papier sont celles de son (ses) auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement celles de l'AFD. Ce document est publié sous l'entière responsabilité de son (ses) auteur(s) ou des institutions partenaires.

---

## Research Papers

---

*AFD Research Papers* are intended to rapidly disseminate findings of ongoing work and mainly target researchers, students and the wider academic community. They cover the full range of AFD work, including: economic analysis, economic theory, policy analysis, engineering sciences, sociology, geography and anthropology. *AFD Research Papers* and other publications are not mutually exclusive.

The opinions expressed in this paper are those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of AFD. It is therefore published under the sole responsibility of its author(s) or its partner institutions.



<b>Introduction</b>	<b>6</b>
<b>1. Cadre général de la problématique de l'efficience des hôpitaux de district au Burkina Faso et au Niger</b>	<b>9</b>
<b>2. Démarche analytique et mesure de l'efficience des hôpitaux de district</b>	<b>12</b>
2.1. Démarche et collaboration avec le ministère de la santé	12
2.2. Mesurer l'efficience des hôpitaux de district	12
2.3. Données et contraintes statistiques	14
<b>3. Evolution des ressources et des activités des hôpitaux de district</b>	<b>177</b>
3.1. Evolution des ressources	188
3.2. Evolution des activités	188
3.3. Les activités liées au Covid-19 : un très faible pourcentage des consultations et des hospitalisations des HD	21
<b>4. Analyse des scores d'efficience</b>	<b>23</b>
4.1. Des scores faibles en moyenne et en contraction dans nombre d'hôpitaux	23
6	
<b>5. Facteurs influençant les scores d'efficience</b>	<b>27</b>
5.1. Influence des facteurs internes et d'environnement	27
5.2. Au-delà des effets moyens	29
<b>6. Implications pour les politiques de santé et recommandations</b>	<b>32</b>
6.1. La pandémie n'a pas fondamentalement modifié la problématique de l'efficience des HD	32
6.2. Faire de l'amélioration de l'efficience des HD une priorité de très haut rang dans la politique de santé	33
6.3. Mieux ajuster les moyens des HD à leur activité et aux besoins de la population	33
6.4. Réduire les barrières financières à l'accès aux HD les moins efficaces	34
6.5. Renforcer l'appareil statistique, la qualité du processus de collecte des données et de leur transmission entre les HD et le ministère de la santé	35
6.6. Mettre en place un « observatoire national de l'efficience des hôpitaux de district »	36
<b>Annexes</b>	<b>38</b>
<b>Bibliographie</b>	<b>49</b>

## **Effets de la pandémie de Covid-19 sur l'efficacité des hôpitaux de district au Burkina Faso et au Niger**

### **AUTEURS**

#### **Jacky Mathonnat**

Ferdi  
Université Clermont Auvergne

#### **Marlène Guillon**

#### **Pauline Kergall**

#### **Gabin Morillon**

Université de Montpellier

### **COORDINATION**

#### **Serge Rabier (AFD)**

#### **Cecilia Poggi (AFD)**

#### **Perrine Bonvalet Doring (AFD)**

#### **Résumé**

Cette recherche porte sur l'analyse des effets de la pandémie de Covid-19 sur l'efficacité des hôpitaux de district au Burkina Faso et au Niger, ainsi que sur l'identification d'une sélection de facteurs de nature à l'influencer. Dans un contexte général où les ressources internes et l'appui extérieur au financement de la santé sont insuffisants et fortement contraints, la question de l'amélioration de l'efficacité des structures de soins

constitue un enjeu crucial pour l'objectif de couverture universelle en santé. L'efficacité des hôpitaux de district dans les deux pays est mesurée par la méthode DEA avec double Bootstrap, laquelle permet de calculer des scores d'efficacité corrigés du biais d'échantillonnage. S'agissant d'une méthode non paramétrique, les hôpitaux de district sont en chaque pays comparés entre eux et non par rapport à une norme extérieure. Les analyses, fortement contraintes par la disponibilité et la qualité des données utilisables, couvrent les périodes 2017-2020 pour le Burkina Faso et 2017-2021 pour le Niger. Il en ressort qu'il existe dans les deux pays une large marge de manœuvre à exploiter pour améliorer l'efficacité des hôpitaux de district dont les scores moyens sont assez faibles et fortement dispersés. Il apparaît également que le Covid 19 n'a pas fondamentalement modifié la problématique de l'efficacité des structures étudiées tant au Burkina Faso qu'au Niger, question qui doit devenir une priorité de premier rang dans la politique de santé. Les analyses mettent également en évidence la nécessité de renforcer l'appareil statistique, la qualité du processus de collecte et contrôle des données et de leur transmission entre les hôpitaux et le ministère de la santé. L'étude montre par ailleurs qu'il y a dans les deux pays peu de relations entre les ressources déployées et l'efficacité des hôpitaux de district, ce qui invite à reconsidérer les critères d'allocation des ressources humaines et financières à ces structures et à procéder aux ajustements appropriés. Enfin, la mise en place d'un observatoire national de la

santé, dispositif léger ne nécessitant pas de structure spécifique, permettrait pour ce faire d'améliorer le processus de décision sur des bases rigoureuses.

#### **Mots-clés**

Efficacité, Covid-19, hôpitaux, systèmes de santé

#### **Remerciements**

Nos remerciements vont au ministre de la santé du Burkina Faso et du Niger ainsi qu'aux membres des équipes d'appui désignés par le ministre de la santé en chaque pays, lesquels ont permis la collecte des données utilisées dans ce programme de recherche et contribué à la réflexion sur de nombreuses questions. Les premiers résultats des études pays ont été présentés au ministère de la santé du Burkina Faso et du Niger lors d'un atelier qui, en chaque pays, a réuni des membres des principales directions du ministère, des régions et des directeurs d'hôpitaux. Nous en remercions les participants pour leurs commentaires et leurs suggestions. Nous remercions également à l'AFD les coordinateurs du projet ainsi que les membres de l'Agence avec lesquels nos échanges ont permis de clarifier et d'approfondir plusieurs questions développées dans les études pays. Mais nous restons seuls responsables des analyses et des conclusions présentées.

#### **Classification JEL**

I10, I18, I19, C14

#### **Version originale**

Français

#### **Acceptée**

Novembre 2023

## **Abstract**

This research focuses on the analysis of the effects of the Covid-19 pandemic on the efficiency of district hospitals in Burkina Faso and Niger, as well as the identification of a selection of factors likely to influence it. In a general context where internal resources and external support for health financing are insufficient and highly constrained, the question of improving the efficiency of health care structures constitutes a crucial issue for the objective of universal coverage in health. The efficiency of district hospitals in both countries is measured by the DEA method with double Bootstrap, which allows the calculation of efficiency scores corrected for sampling bias. As this is a non-parametric method, district hospitals in each country are compared to each other and not to an external standard. The analyses, strongly constrained by the availability and quality of usable data, cover the periods 2017–2020 for Burkina Faso and 2017–2021 for Niger. It appears that in both countries there is ample room for maneuver to be exploited to improve the efficiency of district hospitals whose average scores are quite low and widely dispersed.

It also appears that Covid-19 has not fundamentally changed the issue of the efficiency of the structures studied in both Burkina Faso and Niger, an issue which must become a top priority in health policy. The analyzes also highlight the need to strengthen the statistical system, the quality of the data collection and control process and its transmission between hospitals and the Ministry of Health. The study also shows that in both countries there is little relationship between the resources deployed and the efficiency of district hospitals, which invites us to reconsider the criteria for allocating human and financial resources to these structures and to make appropriate adjustments. Finally, the establishment of a national health observatory, a lightweight system not requiring a specific structure, would make it possible to improve the decision-making process on rigorous bases.

## **Keywords**

Efficiency, Covid-19, hospitals, health systems

## **Acknowledgements**

Our thanks go to the Minister of Health of Burkina Faso and Niger as well as to the members of the designated support teams in each country, who enabled the collection of the data used in this research program and contributed thinking about many questions. The first results of the country studies were presented to the Ministry of Health of Burkina Faso and Niger during a workshop, which, in each country, brought together members of the main departments of the ministry, regions and hospital directors. We thank the participants for their comments and suggestions. We would also like to thank the AFD for the project coordinators as well as the members of the Agency with whom our discussions made it possible to clarify and deepen several questions developed in the country studies. But we remain solely responsible for the analyzes and conclusions presented.

## **JEL Classification**

I10, I18, I19, C14

## **Original version**

French

## **Accepted**

November 2023

# Introduction<sup>1</sup>

Avec l'apparition de la pandémie de Covid-19 début 2020, les pays africains se sont rapidement trouvés confrontés à une crise sanitaire et économique sans précédent<sup>2</sup>.

La pandémie a cependant été moins sévère que redoutée si l'on considère le nombre de cas confirmés et de décès<sup>3</sup>, très largement sous-estimés toutefois, une étude du Lancet (2022) avançant que seuls 0,7% des cas aurait été détectés en Afrique sub-saharienne. Mais aux conséquences sanitaires directes du coronavirus, s'ajoutent celles indirectes des effets de la récession économique induits par la pandémie. Ils résultent à la fois des mesures prises par les Etats africains et de la contraction de l'économie mondiale. La littérature montre que ces effets indirects sont en Afrique subsaharienne notablement plus importants que l'impact direct de la

pandémie sur la morbidité et la mortalité. (Feindouno et Guillaumont, 2023).

Les pays africains se sont donc trouvés devoir faire face à l'évolution d'une situation sanitaire préoccupante avec un système de santé à la fragilité accrue, alors que les besoins de santé non couverts y sont déjà considérables et qu'une longue route leur reste à parcourir pour se rapprocher des Objectifs de Développement Durable en santé. Parallèlement, en dépit des rebonds de croissance observés dans nombre d'entre eux en 2021, les perspectives pour accroître le financement public de la santé de manière substantielle et durable sont très limitées. La récession mondiale due à la pandémie a exercé une pression sans précédent sur les budgets publics, créant des risques de diminution des dépenses publiques de santé et de réduction de la capacité des ménages à

---

<sup>1</sup> Ce *Papier de recherche* est une synthèse de deux études : (i) Guillon M.\*, Kergall P.\*, Mathonnat J.\*\*, Analyse des effets du COVID-19 sur l'efficacité des Centres Médicaux avec Antenne chirurgicale (CMA) au Burkina Faso, Ferdi, Rapport à l'Agence Française de Développement, Juillet 2023 (*les CMA sont l'équivalent des hôpitaux de district* pour le Burkina Faso) et (ii) Guillon M.\*, Mathonnat J.\*\*., Morillon G.\*, Analyse des effets du COVID-19 sur l'efficacité des hôpitaux de district au Niger, Rapport à l'Agence Française de Développement, Juillet 2023. (\*) Montpellier recherche en économie, Université de Montpellier. (\*\*) Ferdi et Université Clermont Auvergne. Les auteurs souhaitent remercier ici les informateurs-clés qui au Burkina Faso et au Niger ont participé à ces deux études.

<sup>2</sup> « (Elle) menace de déstabiliser (l'Afrique), d'inverser les progrès réalisés ces dernières années en matière de développement et de ralentir les perspectives de croissance de la région dans les années à venir. La pandémie de COVID-19 s'est propagée dans la quasi-totalité des pays. Et comme dans le reste du monde, la crise sanitaire a précipité une crise économique reflétant trois grands chocs : une perturbation de la production et une forte réduction de la demande ; les retombées d'une forte détérioration de la croissance mondiale et d'un resserrement des conditions financières ; et une forte baisse des prix des produits de base ». (FMI, 2020).

<sup>3</sup> Environ 0,7 % de la population africaine a été touché (nombre de cas confirmés cumulés déclarés).

couvrir leurs dépenses de santé (Kurowski et al. 2022), ceci notamment dans les pays à faible revenu où les paiements directs représentent environ 40% du total des dépenses courantes de santé. À cela s'ajoute le fait que la santé est en forte compétition avec d'autres secteurs dont l'éducation, l'agriculture, et le climat tout particulièrement depuis ces dernières années. Les pays sahéliens doivent de plus lutter contre une détérioration de leur situation sécuritaire, accroissant les défis à relever, et dont le financement a entraîné un effet d'éviction au détriment des dépenses dans les secteurs sociaux (Feindouno et Wagner, 2020 ; Chaire Sahel de la Ferdi, 2020). Dans trois d'entre eux, (Burkina Faso, Mali, Niger), elle a favorisé l'instabilité politique et les coups d'Etat.

Dans ce contexte, la nécessité d'utiliser au mieux les ressources allouées au système de santé et la question de *l'amélioration de l'efficience* des structures de soins sont primordiales pour la politique de santé. C'est une priorité de premier rang dont l'évidente nécessité devrait s'imposer plus que jamais aux Etats et à leurs partenaires internationaux après le Sommet de Paris « Pour un nouveau pacte financier mondial » de juin 2023, ceci pour des raisons relevant des politiques de santé et de considérations économiques (Mathonnat, 2023), mais également, pour reprendre une expression de Ord (2013) à propos des interventions coût-efficaces en santé globale, de considérations de l'ordre de l'« impératif moral ».

De manière générique, l'efficience traduit la relation qui existe entre les moyens utilisés et les résultats obtenus, lesquels peuvent s'appréhender selon différentes perspectives et approches. Améliorer l'efficience, c'est, pour faire bref, obtenir *les mêmes résultats en utilisant moins de ressources ou obtenir plus de résultats avec le même volume de ressources* sans altérer la qualité des services. Dans les deux cas, dégager des gains d'efficience est *de facto* assimilable à une augmentation des ressources disponibles. En matière de financement public, l'amélioration de l'efficience s'avère être ainsi un important moyen d'élargissement de l'espace budgétaire, lequel peut être exploité en faveur d'une augmentation des dépenses publiques de santé (Barroy et al., 2018).

Deux études ont été conduites pour analyser les effets de la pandémie de Covid-19 sur l'évolution de l'efficience des *hôpitaux de district* au Burkina Faso et au Niger (Séries Grises 10 et 11). Ceux-ci, outre leur position de structure de référence au premier niveau de la pyramide sanitaire, jouent un rôle très important dans l'encadrement des autres établissements de santé constituant la trame de base de l'offre de soins. Leurs missions en font ainsi la clé de voûte du premier niveau du système de santé, déterminant pour progresser vers la couverture santé universelle.

Ce Papier de Recherche est structuré comme suit. La section 1 présente un ensemble de caractéristiques propres au Burkina Faso et au Niger, rapide panorama du cadre général dans lequel se situe la problématique de l'amélioration de l'efficacité des hôpitaux de district en ces deux pays. La section 2 expose et justifie la méthode d'analyse utilisée pour mesurer leur efficacité. Elle présente également les contraintes statistiques rencontrées et les dispositions prises pour y faire face. Les ressources allouées aux hôpitaux de district et leurs activités sont analysées à

la section 3. La section 4 présente les scores d'efficacité calculés pour les hôpitaux de district de chaque pays et compare les résultats obtenus avec ceux de structures de santé équivalentes en d'autres pays en développement. La section 5 analyse les effets d'une sélection de facteurs, dont la pandémie de Covid-19, sur le niveau et l'évolution des scores d'efficacité. La section 6 est consacrée aux principales implications et recommandations qui se dégagent des deux études pour les politiques de santé.

# 1. Cadre général de la problématique de l'efficacité des hôpitaux de district au Burkina Faso et au Niger

Le Burkina Faso et le Niger sont très proches en matière de développement humain et figurent dans les derniers rangs du classement IDH (184<sup>ème</sup> et 189<sup>ème</sup> respectivement sur 191 pays en 2021) ; cf. Tableau 1.<sup>4</sup> Le PIB par habitant du Burkina Faso est beaucoup plus élevé que celui du Niger (de plus 46 %) et dépasse également la moyenne des pays à faible revenu (PFR). Les taux de pauvreté des deux pays (ligne nationale de pauvreté) sont équivalents (41%). Leur vulnérabilité économique est comparable (EVI <sup>5</sup>, 54), mais supérieure à la moyenne des pays à faible revenu (EVI, 42).

L'espérance de vie est de 59 ans au Burkina Faso et de 62 ans au Niger, et donc proche de la moyenne des PFR (63 ans). Les niveaux de mortalité infantile et des enfants de moins de 5 ans y sont plus élevés que dans l'ensemble des pays à faible revenu. La situation en matière de mortalité maternelle, très élevée, est relativement moins défavorable au Burkina Faso (264<sup>6</sup>) qu'au Niger (441) et qu'en moyenne dans les PFR (430). Le Niger se signale également par un taux de fertilité (nombre de naissances par femme) particulièrement élevé (6,9), ce qui est l'une des contraintes structurelles majeures auxquelles le pays doit faire face à côté du très faible taux d'alphabétisation des adultes (37% ; 46% au Burkina Faso).

S'agissant du Covid-19, et sur la base des données officielles, le Burkina Faso comptait au 23 juillet 2023 22 056 cas de Covid confirmés cumulés (0,10 % de la population) et 396 décès, le Niger 9575 cas (0,04 % de la population) et 370 décès. Mais Barber et al. (2022) estiment que le taux d'infections cumulées était en novembre 2021 de 75 % au Burkina Faso et de 54 % au Niger.

Le montant des dépenses de santé par tête est de 144 \$ PPA au Burkina Faso, soit approximativement 45 % de plus qu'au Niger (79\$) et 27 % de plus que dans les PFR, ce qui reste ceci dit très insuffisant par rapport à l'objectif de couverture universelle en santé. Celle-ci marque le pas depuis plusieurs années dans les deux pays et s'avère très faible : indice de 40 sur 100 pour le Burkina Faso, 35 au Niger et 42 en moyenne dans les PFR. Dans chaque pays le gouvernement finance sur ses ressources propres moins de la moitié du total des

---

<sup>4</sup> Données 2021 sauf mention contraire indiquée dans le tableau 1.

<sup>5</sup> Indice de Vulnérabilité Economique (Ferdí, byind.ferdí.fr).

<sup>6</sup> Pour 100.000 naissances vivantes.

dépenses courantes de santé. La part des paiements directs des usagers y est très élevée. Elle constitue une forte barrière financière à l'accès aux soins avec 35 % au Burkina Faso, et 43 % au Niger où les paiements directs sont la principale source de financement de la santé devant l'apport du gouvernement. On notera également la dépendance des deux Etats vis-à-vis de l'aide à la santé (18 % et 16 % du total des dépenses de santé respectivement au Burkina Faso et au Niger). Elle est toutefois moindre que dans l'ensemble des PFR (29 %).

Enfin, les deux pays ont une faible capacité à répondre rapidement à une épidémie (Global Health Security Index, 2021).

**Tableau 1. Burkina Faso et Niger – Sélection d'indicateurs**

2021 sauf mention contraire	Burkina Faso	Niger	PFR
IDH (rang sur 191 pays) a	184	189	
PIB per capita (\$PPA) b	2405	1309	2067
Indicateur de vulnérabilité économique (2018) c	54	54	47
Taux de pauvreté (ligne nationale de pauvreté) b – 2018	41	41	
Espérance de vie à la naissance d	59	62	63
Ratio mortalité maternelle (estimation) d – 2020	264	441	430
Taux de mortalité infantile d	52	60	47
Taux mortalité <5ans d	83	115	67
Indice de couverture universelle en santé e	40	35	42
Taux de fertilité (naissances par femme) b	4,9	6,9	4,7
Dépenses* de santé per capita (\$PPA) d	144	79	105
Dépenses gouvernement % dépenses courantes de santé b	45	39	
Paiements directs % dépenses courantes de santé b	35	43	42
Aide à la santé % dépenses courantes de santé b	18	16	29
Capacité de réaction rapide et d'atténuation de la propagation d'une épidémie (sur 100) f	32	27	

a. [hdr.undp.org/data-center](http://hdr.undp.org/data-center)

b. World Bank, World Development Indicators

c. FERDI, [byind.ferdi.fr](http://byind.ferdi.fr)

d. [who.int/fr/data](http://who.int/fr/data)

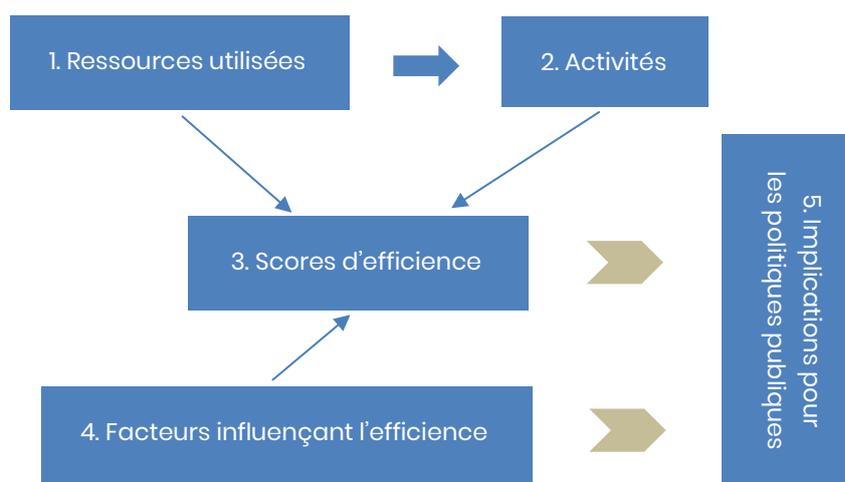
e. [data.worldbank.org/indicator/SH.UHC](http://data.worldbank.org/indicator/SH.UHC)

f. Global Health Security Index

Par ailleurs, le Burkina Faso et le Niger ont en commun une situation macro-économique et budgétaire qui limite drastiquement les perspectives d'augmentation substantielle et durable du financement gouvernemental de la santé, plus sévèrement encore au Burkina Faso qu'au Niger, lequel va bénéficier de la croissance des exportations de pétrole.

Le déficit budgétaire hors dons et le besoin élevé de financement resteront des contraintes aiguës dans les deux pays<sup>7</sup> alors que la situation sanitaire y est très préoccupante, d'autant plus, comme nous l'avons rappelé, que la santé restera en compétition forte avec d'autres secteurs.

**Figure 1. Démarche analytique en cinq étapes**



<sup>7</sup> Voir les études pays. Déficit budgétaire dons inclus en 2023 (en % du PIB). Burkina Faso, 7,8 % (dons, 2,5 % du PIB) ; Niger, 5,3 % (dons, 1,5 % du PIB). Estimations FMI, 2023.

## 2. Démarche analytique et mesure de l'efficacité des hôpitaux de district

---

### 2.1. Démarche et collaboration avec le ministère de la santé

---

La démarche analytique adoptée pour les deux pays s'articule en cinq étapes (Figure 1) : i) analyse des ressources dont ont disposé les hôpitaux de district (HD)<sup>8</sup> ; ii) des activités produites ; iii) calcul et analyse des scores d'efficacité de chaque HD ; iv) identification d'une sélection de facteurs qui ont influencé le niveau et l'évolution des scores d'efficacité ; v) implications des résultats pour la politique de santé et recommandations.

L'étude a nécessité l'autorisation du ministre de la santé de chaque pays. Dans chacun, le ministre a désigné une équipe *ad hoc* pour collaborer avec la Ferdi et collecter les données nécessaires à l'étude. Elle a été impliquée à chaque étape de la démarche et du processus de réflexion. Une première version des rapports pays a été présentée au ministère de la santé lors d'un atelier technique (mars 2022 au Burkina Faso et février 2023 au Niger), auxquels ont notamment participé le secrétaire général, le conseiller du ministre, des directeurs de service, des directeurs régionaux de la santé, des directeurs d'hôpitaux de district, le conseiller santé du Premier Ministre (Niger), des représentants du ministère de l'économie et des finances et des universitaires burkinabès et nigériens.

---

### 2.2. Mesurer l'efficacité des hôpitaux de district

---

La mesure de l'efficacité technique est un processus en deux étapes. La première étape consiste à estimer une frontière de production (frontière d'efficacité) représentant la quantité maximale d'outputs (production de soins/activités) atteignable pour différents niveaux de ressources utilisées par les hôpitaux de district. La deuxième étape consiste à calculer le score d'efficacité de chaque hôpital comme la distance à la frontière, i.e. la différence entre sa production de soins observée et la production maximale qu'il pourrait atteindre s'il était parfaitement efficace (situé sur la frontière d'efficacité).

---

<sup>8</sup> 46 HD au Burkina Faso (la totalité des HD en service) et 31 HD sur 37 au Niger. La taille des échantillons peut varier en fonction des niveaux d'analyse. Se reporter aux études pays.

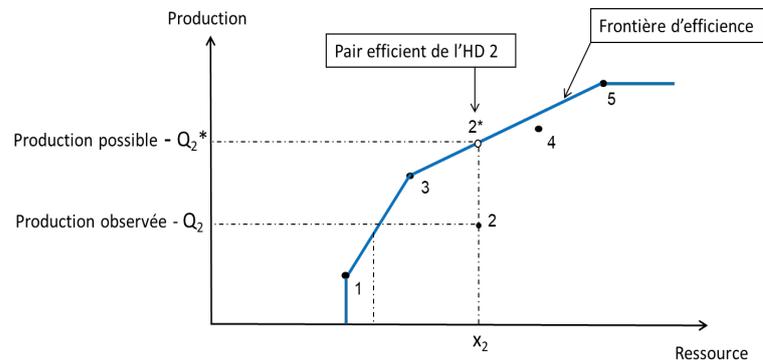
*Choix d'une méthode non paramétrique d'estimation des scores d'efficacité.* Une méthode non paramétrique a été retenue en raison des avantages qu'elle présente. L'approche non paramétrique - contrairement à l'approche paramétrique - ne fait *aucune hypothèse sur la forme de la fonction de production* des hôpitaux, laquelle n'est pas connue. La frontière d'efficacité est formée par les HD de l'échantillon qui ont les meilleures performances, ceux qui atteignent le niveau de production de soins le plus élevé compte tenu des ressources utilisées. Comme les HD sont comparés entre eux, l'approche non paramétrique estime des scores d'efficacité « relatifs ». Contrairement à l'approche paramétrique, celle-ci permet par ailleurs d'intégrer des inputs et outputs multiples, ce qui est indispensable pour représenter au mieux dans le calcul des scores d'efficacité la diversité des missions des HD et des ressources dont ils disposent. Nous avons retenu la méthode DEA (Data Envelopment Analysis) qui est considérée dans la littérature comme la plus appropriée pour estimer l'efficacité des établissements de santé<sup>9</sup>.

La Figure 2 représente le calcul des scores d'efficacité DEA en orientation output avec rendements d'échelle variables dans le cas le plus simple où un seul input est utilisé pour produire un seul output. Dans cet exemple nous disposons de données sur l'utilisation des ressources et la production de cinq HD. Les HD 1, 3 et 5 sont les plus performants de l'échantillon (et forment ainsi la frontière d'efficacité), auxquels les autres HD seront comparés. L'HD 2 est situé en dessous de la frontière et est donc dit « inefficace ». Son niveau d'inefficacité peut être mesuré par sa distance à la frontière. L'HD 2 utilise un niveau de ressources  $X_2$  pour produire un niveau de production  $Q_2$ . Si l'HD 2 était parfaitement efficace, il se situerait sur la frontière en  $2^*$  - pair efficace de l'HD 2 - et produirait alors une quantité  $Q_2^*$  d'output. Le rapport entre la quantité de production observée de l'HD 2,  $Q_2$ , et la quantité de production maximale qu'il pourrait atteindre,  $Q_2^*$ , mesure le niveau d'inefficacité de cet HD.

---

<sup>9</sup> Les établissements de santé sont toujours soumis à de multiples facteurs (choix de politique de santé, réglementation publique, concurrence imparfaite sur le marché de la santé, etc.) qui peuvent les conduire à produire à une échelle sur ou sous-optimale. Nous avons donc retenu des rendements d'échelle variables pour le calcul des scores DEA.

**Figure 1. Représentation graphique du calcul des scores d'efficacité**



Le score d'efficacité DEA de chaque HD est compris entre 0 et 1 où 1 correspond à une efficacité maximum pour les établissements de l'échantillon situés sur la frontière de production. En orientation output, le score d'efficacité permet d'estimer de combien de % la production de soins des HD qui ne sont pas sur la frontière pourrait théoriquement être accrue sans accroître le niveau de ressources utilisées. L'augmentation possible de l'activité (en % de la production actuelle) est donnée par la formule  $\left(\frac{1}{\text{score d'efficacité}} - 1\right) \times 100$ .

Les scores d'efficacité ont été calculés avec la méthode de bootstrap développée par Simar et Wilson (algorithme 2 avec 1000 répliquions ; Simar & Wilson, 2007), reconnue comme la plus robuste car permettant d'obtenir des scores corrigés du biais d'échantillonnage (Annexe 1). Ces scores corrigés ont une valeur nécessairement inférieure à celle des scores non corrigés. Cela implique que les scores corrigés des hôpitaux les plus efficaces seront inférieurs à 1, mais les plus performants restent la référence à laquelle seront comparés les autres hôpitaux. La valeur 1 dans la formule ci-dessus est alors remplacée dans l'analyse par le score du (ou des) HD le(s) plus efficace(s).

---

### 2.3. Données et contraintes statistiques

---

Pour mesurer au mieux l'efficacité des hôpitaux de district, il convient de ne considérer comme inputs que les principales ressources dont ils disposent et de n'inclure en outputs que les activités traduisant les principales missions qui leur incombent (principe de parcimonie). Les indicateurs ont été retenus selon les bonnes pratiques de la littérature internationale et en étroite concertation dans chaque pays avec l'équipe désignée par le ministre de la santé. Plusieurs indicateurs n'étaient pas disponibles (voir les études pays). Il n'y avait notamment aucun indicateur de qualité des soins utilisable.

Trois sources principales de données ont été utilisées : des données provenant de la base informatique servant à la publication des annuaires du ministère ; des données informatisées existantes, mais non publiées et accessibles aux utilisateurs autorisés ; des données spécifiques collectées par un questionnaire élaboré en accord avec l'équipe du ministère et adressé à tous les HD. Plusieurs indicateurs disponibles n'ont pu être pris en compte dans les analyses car les données étaient trop lacunaires. Ceci, comme ce qui suit, vaut également pour les données nécessaires à l'analyse des facteurs influençant le niveau et l'évolution des scores d'efficience (§ 5).

**Tableau 2. Quelques exemples de données corrigées**

Indicateurs	Année	Région	Nom HD	Valeur communiquée	Valeur corrigée
BF. Consultations externes < 5ans	Avril à juin 2020	Sahel	D...	198 563	1 985
BF. Chirurgies-urgences	Janvier à mars 2020	Centre-Nord	B...	1	61
Niger Journées d'hospitalisation	2018	Tahoua	A...	5269	9269
Niger Nombre de lits	2020	Tahoua	B...	158	82
Niger Consultations curatives	2020 Trimestre 4	Maradi	G...	3780	1370

Nous avons systématiquement vérifié par les procédures usuelles les données transmises par l'équipe ministérielle afin de détecter les valeurs aberrantes ou incohérentes<sup>10</sup>, bien que les données collectées en routine étaient censées avoir été validées au niveau régional en chaque pays avant d'être introduites dans le système d'information sanitaire et ainsi officialisées. Cela a permis de mettre en évidence de nombreuses données suspectes ou erronées (par exemple, plus de 2000 pour le Niger). Elles ont ensuite été corrigées (exemples au tableau 2) dans le cadre d'un laborieux processus d'allers-retours multiples entre l'équipe Ferdi, du ministère de la santé et les hôpitaux de district<sup>11</sup>.

Les données du questionnaire élaboré avec l'équipe ministérielle et adressé à tous les hôpitaux de district<sup>12</sup> ont été vérifiées selon le même processus.

---

<sup>10</sup> En amont du processus de détection des outliers par la méthode de « one-leave-out » effectuée lors du calcul des scores d'efficience.

<sup>11</sup> Se reporter aux études pays.

<sup>12</sup> Tous n'ont pas répondu à toutes les questions (voir les études pays).

### 3. Evolution des ressources et des activités des hôpitaux de district

La période d'étude a été déterminée par la disponibilité des données. Elle couvre les années 2017-2018<sup>13</sup> et 2020 pour le Burkina Faso, 2017-2019 et 2020-2021 pour le Niger.

Le tableau 3 résume brièvement l'évolution des indicateurs de ressources et d'activités qui sont utilisés pour le calcul des scores d'efficacité compte tenu des contraintes statistiques qui viennent d'être soulignées.

**Tableau 3. Évolution des ressources et des activités des hôpitaux de district**

	Burkina Faso (2017-2018 et 2020)	Niger (2017-2019 et 2020-2021)
<b>Ressources (inputs)</b>		
Ressources humaines	Hausse modérée du personnel soignant et du personnel total (moyenne et médiane). Evolutions inégales et stagnation en certains HD.	Personnel soignant (médecins et infirmiers) : faible hausse (moyenne et médiane). Evolutions inégales et stagnation en certains HD.
Ressources financières (dotations publiques et paiements directs)	Hausse modérée (moyenne et médiane). Evolutions inégales et stagnation en certains HD. Données corrigées de l'inflation.	
Nombre de lits fonctionnels	Hausse modérée (moyenne et médiane). Evolutions inégales et stagnation en certains HD.	
<b>Activités (outputs)</b>		
Consultations	Importante baisse globale (moyenne et médiane) et pour toutes les tranches d'âge, d'environ 20%. Baisse dans la moitié des HD environ. Grandes différences régionales : augmentation régions Sud-Ouest et Plateau Central, baisse ailleurs.	Forte hausse (moyenne et médiane) globalement et environ dans les 3/4 des HD. Faible baisse à Niamey Ville et Tillabéri.
Hospitalisations	Légère progression globale (moyenne et médiane), notamment dans Sud-Ouest, Sahel, Plateau Central et Hauts-Bassins. Baisse dans les autres régions	Forte hausse de 30% environ du nombre d'hospitalisations (moyenne et médiane). Légère baisse à Niamey Ville. Hausse globale (moyenne et médiane) assez faible du nombre de journées d'hospitalisation. Très forte à Agadez et Tillabéri, mais forte baisse à Diffa et léger fléchissement à Niamey Ville.

<sup>13</sup> 2019 a été une année très perturbée pour le secteur de la santé burkinabè (grèves), peu de données ayant été collectées par les hôpitaux. Elle a donc été exclue de l'analyse.

---

### **3.1. Evolution des ressources**

---

Deux grandes conclusions se dégagent de l'évolution des ressources des hôpitaux de district.

- Durant la période de Covid-19, et par rapport aux années pré-Covid, les ressources humaines des HD ont augmenté dans l'ensemble (moyenne et médiane), notamment pour le personnel soignant, mais modérément. Il en va de même du nombre de lits fonctionnels, des ressources financières (corrigées de l'inflation), qu'il s'agisse des dotations du gouvernement ou des paiements directs effectués par les patients.
- Toutefois, par-delà ces perspectives globales, les évolutions ont été très inégales selon les hôpitaux, avec une stagnation, voire une contraction dans certains d'entre eux. Il en résulte des évolutions différentes au niveau des régions, qu'il s'agisse du Burkina Faso ou du Niger.

---

### **3.2. Evolution des activités**

---

Si les deux pays avaient en commun une évolution globalement positive et modérée des ressources dont les hôpitaux de district ont disposé, il n'en est pas de même pour leurs activités.

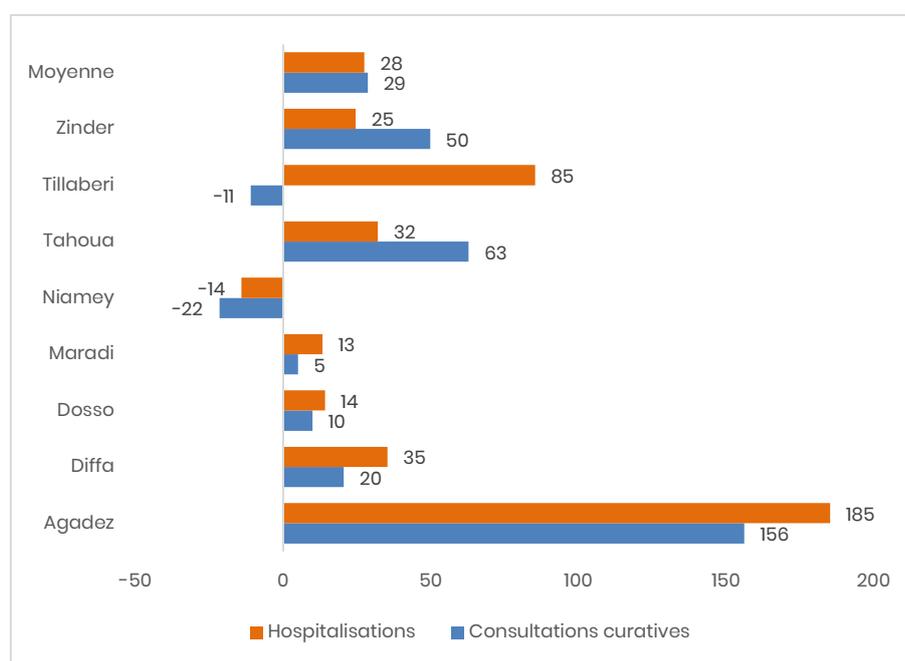
- Le nombre de consultations a notablement baissé durant les années Covid (d'environ 20 %) au Burkina Faso (moyenne et médiane), et ce pour toutes les tranches d'âge. En revanche elles ont fortement augmenté au Niger, de près de 30 % en moyenne avec de fortes disparités régionales (Figure 3)<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> Pour des raisons de disponibilité de données, le concept de consultation n'est pas exactement le même dans les deux pays. Il s'agit des consultations totales (curatives et préventives) pour le Burkina Faso, mais des seules consultations curatives pour le Niger. Ceci dit, les consultations préventives représentent toujours une très faible part des consultations dans les hôpitaux de district, l'essentiel de la prévention se faisant dans les structures de santé de niveau inférieur.

- Les hospitalisations ont très légèrement progressé au Burkina Faso (plus 6 % en moyenne entre les deux périodes), mais leur hausse a été d'environ 30 % au Niger.
- Comme pour les ressources, les activités des HD n'ont pas évolué de manière homogène. Au Niger par exemple, les consultations se sont contractées dans les districts de Niamey Ville et de Tillabéri. Au Burkina Faso, les hospitalisations ont légèrement progressé dans les régions Sud-Ouest, Sahel, Plateau Central et Hauts-Bassin, et elles ont diminué dans les autres. Au Niger, les hospitalisations ont fortement augmenté dans la très grande majorité des districts et dans 7 régions sur 8, mais le nombre moyen de journées d'hospitalisation dans les HD est resté stable du fait de sa large contraction dans certains HD confrontés à une forte insécurité (région de Diffa, notamment). La durée moyenne de séjour a partout baissé entre les deux périodes d'étude, de 20% ou plus dans 5 régions sur 8.

**Figure 3. Variation (%) des consultations et des hospitalisations au Niger (par région) 2017/2019 - 2020/2021**



Différents travaux se sont intéressés à l'évolution de l'utilisation des services de santé et au renoncement aux soins dans les pays en développement durant les années 2020 et 2021, mais pour la très grande majorité d'entre eux sans distinguer les hôpitaux des autres établissements santé. Il en ressort globalement une réduction de la fréquentation des

structures de soins variable selon les pays et les périodes considérées (Shapira et al., 2021 ; Kakietek et al., 2022), pour notamment les soins de santé reproductive, maternelle et infantile, les plus étudiés. Ahmed et al. (2022) trouvent pour 18 pays à revenu faible et moyen une réduction de 13 % des consultations externes<sup>15</sup> comparativement aux tendances historiques d'utilisation. Le pourcentage de baisse varie entre 40 % (Bangladesh) et 3 % (Cameroun), la Somalie étant le seul pays de l'échantillon où les consultations ont augmenté (4 %). Dans leur étude sur 39 pays à revenu faible et moyen, Kakietek et al., (2022) estiment à 18 % pour chaque groupe de revenu le pourcentage de ménages ayant renoncé aux soins entre avril et août 2020. Fefjar et al. (2023) mettent également en évidence une baisse des consultations au Lesotho, Liberia, Malawi, Rwanda, et Sierra Leone. Il en est de même dans trois hôpitaux de référence au Ghana pour les services de soins maternels et néonataux (Millimouno, 2023), dans cinq hôpitaux de référence sur six étudiés dans quatre pays subsahariens (Guinée, Nigéria, Ouganda, Tanzanie ; Banke-Thomas, 2022). Au Tikur Anbesaa Specialized Hospital, structure de référence à Assis Ababa pour les soins ambulatoires et hospitaliers dans les principales spécialités, il a été observé une forte baisse des consultations de suivi et en service d'urgence, notamment pédiatriques (divisées par trois en mai 2020 par rapport à mai 2019 ; Abebe et al., 2021).

La baisse des consultations pour le Burkina Faso s'inscrit donc dans la tendance dominante de la littérature.

Dans l'étude précitée de Kakietek et al., (2022), 66 % des ménages dans les pays à faible revenu invoquent les raisons financières comme cause principale de leur renoncement aux soins, 8 % des raisons liées au Covid, et 20 % des raisons liées à l'offre de soins. Il est probable que les barrières financières aient joué - à côté d'autres facteurs dont la crainte d'être infecté dans les hôpitaux, cause très présente dans la littérature empirique (Banke-Thomas, 2022 ; Mortazavi et al., 2021) - un rôle important dans la baisse des consultations au Burkina Faso où 35 % des dépenses de santé sont financés par les paiements directs alors que le taux de pauvreté est de 41 % et que la croissance du PIB réel per capita été négative en 2020.

Par contre, la forte croissance des consultations dans les HD du Niger est assez atypique, d'autant que comme nous le verrons, le nombre de consultations pour motif de Covid y est très faible. L'une des raisons évoquées par le ministère nigérien de la santé<sup>16</sup> est l'insécurité

---

<sup>15</sup> Entre mars 2020 et juin 2021.

<sup>16</sup> Lors du séminaire de présentation des premiers résultats de l'étude Niger au ministère en mars 2023.

qui a conduit dans plusieurs districts à la fermeture plus ou moins prolongée de nombreux centres de santé intégrés et de cases de santé, contraignant les patients à s'orienter directement vers les hôpitaux de district. Ce facteur est également à considérer pour la croissance des hospitalisations, nombre d'entre elles étant des accouchements assistés non pathologiques qui, avant le Covid, s'effectuaient dans les structures périphériques.

---

### **3.3. Les activités liées au Covid-19 : un très faible pourcentage des consultations et des hospitalisations des HD**

---

On se reportera au tableau 4. Les activités directement liées à la prise en charge du Covid-19 n'ont représenté qu'une faible part de l'activité des hôpitaux de district. Les tests de dépistage sont autour de 1% des consultations totales au Burkina Faso et de 0,4 % des consultations curatives au Niger<sup>17</sup>. La part des pathologies directement liées ou associées au Covid-19 est encore plus faible dans les hospitalisations. Elles ont constitué en moyenne 0,2 % du total des hospitalisations dans les deux pays.

La grande majorité des HD a déclaré (réponse au questionnaire envoyé) avoir mis en place un service dédié au Covid-19 au sein de l'établissement. Très nombreux sont ceux qui ont enregistré des déprogrammations de soins, mais modestes, sans que les raisons en apparaissent clairement (par exemple demande des patients, prudence de l'équipe médicale face au risque de contagion). Mais il ne semble pas que les déprogrammations soient liées à une surcharge d'activité du personnel au regard des chiffres, très modestes, que l'on vient de mentionner. Dans le même sens, le questionnaire d'enquête adressé à chaque HD montre que l'augmentation de la charge de travail perçue par le personnel a été modérée dans les deux pays et que l'absentéisme n'a que très faiblement augmenté avec le Covid.

---

<sup>17</sup> Cela tient à de multiples facteurs côté offre et demande (disponibilité des tests et des équipements, localisation des HD, facteurs socio-culturels des ménages, risques perçus, coût d'opportunité, ...).

**Tableau 4. Principales activités liées au Covid-19 dans les hôpitaux de district**

	Burkina Faso	Niger
<b>Tests Covid-19</b>	En % des consultations totales 2020. Moyenne = 1% ; médiane = 0,2 % 2021*. <i>Moyenne = 1,7% ; médiane = 0,5%</i>	En % des consultations curatives 2020-21 Moyenne : 0,4% ; médiane : 0,0%
<b>Hospitalisations Covid-19 % hospitalisations totales</b>	2020. Moyenne = 0,2% ; médiane = 0,2% 2021*. <i>Moyenne = 0,0% ; médiane = 0,0%</i>	Moyenne = 0,2%, médiane = 0,0%
<b>Mise en place d'un service dédié Covid-19</b>	Oui	Oui
<b>Déprogrammation de soins</b>	Dans la quasi-totalité des HD, mais de faible ampleur	Dans la quasi-totalité des HD, mais de faible ampleur
<b>Evolution perçue de la charge de travail (enquête auprès des HD)</b>	Modérée	Modérée
<b>Evolution de l'absentéisme (enquête auprès des HD)</b>	Très faible augmentation	Très faible augmentation

\* 2021 : rapportées aux consultations totales ou aux hospitalisations de 2020 (2021 non disponible).

## 4. Analyse des scores d'efficience

Les scores d'efficience ont été calculés en utilisant plusieurs modèles alternatifs combinant différents indicateurs de ressources et activités afin de tester la robustesse des résultats et d'affiner les analyses<sup>18</sup>. Les données disponibles ont permis de tester six modèles alternatifs pour le Burkina Faso et quatre pour le Niger (Annexe 2). Les résultats des différents modèles sont très étroitement corrélés. Au Burkina Faso, les coefficients de corrélation de Spearman entre le modèle 1 et les 5 autres modèles d'estimation des scores vont de 0,820 (modèle 2) à 0,988 (modèle 6), et pour le Niger de 0,929 (modèle 4) à 0,983 (modèle 2).

Les scores sur lesquels reposent les analyses sont pour chaque HD, le score moyen calculé sur les six modèles pour le Burkina Faso et sur les quatre pour le Niger.

---

### 4.1. Des scores faibles en moyenne et en contraction dans nombre d'hôpitaux

---

Le tableau 5 présente les scores moyens pour les deux sous-périodes Covid et pré-Covid en chaque pays.

**Tableau 5. Scores d'efficience des hôpitaux de district au Burkina Faso et au Niger**

Burkina Faso				Niger				
	Moyenne	Médiane	Coef. Variation*		Moyenne	Médiane	Coef. Variation*	Nb Obs
<b>2017-18</b>	0,56	0,55	0,23	<b>2017-19</b>	0,49	0,50	0,43	76
<b>2020</b>	0,48	0,51	0,29	<b>2020-21</b>	0,51	0,51	0,47	59
<b>Variation</b>	-0,08	-0,04	0,06		0,05	0,02	0,10	
* écart-type/moyenne								

Quatre conclusions principales se dégagent de ces résultats :

---

<sup>18</sup> En orientation *output* afin d'estimer la quantité d'activité qu'il serait possible à chaque HD de produire pour un volume inchangé de ressources.

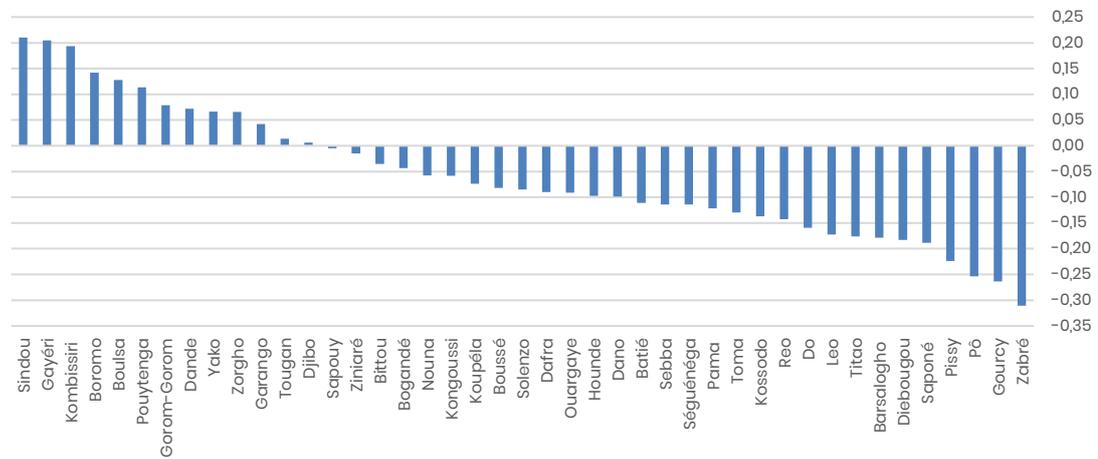
- Les scores sont faibles dans les deux pays (moyenne et médiane sont proches) et sont de niveau comparable (de l'ordre de 0,50). Ils sont globalement assez stables entre chaque sous-période tant au Burkina Faso qu'au Niger. Il en est de même de leur dispersion (coefficient de variation). Les scores moyens par quartile sont très proches dans les deux pays, à l'exception du 3<sup>ème</sup> quartile (Tableau 6).

**Tableau 6. Répartition des scores d'efficience par quartile**

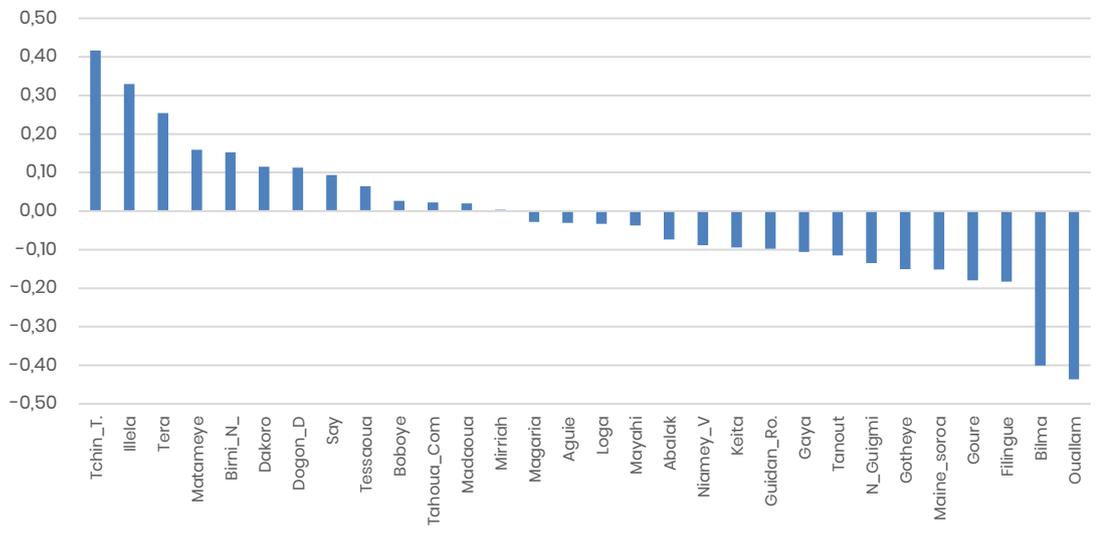
	Burkina Faso 2020	Niger 2020-2021
1 <sup>er</sup>	0,34	0,31
2 <sup>ème</sup>	0,51	0,49
3 <sup>ème</sup>	0,56	0,75
4 <sup>ème</sup>	0,81	0,83

- Ces scores faibles signifient qu'il existe dans les deux pays une *large marge de progrès* pour améliorer l'efficience des hôpitaux de district. Si l'on prend comme base d'analyse pour chacun la moyenne des cinq HD qui ont les scores les plus élevés, il serait théoriquement possible d'accroître sur l'ensemble de la période d'étude la quantité de soins produits (les indicateurs d'activité retenus) de respectivement 30 % et 25 % (ordres de grandeur) au Burkina Faso et au Niger, ceci sans augmenter la quantité de ressources (les inputs considérés) utilisées.
- La quasi stabilité des scores moyens d'efficience recouvre des évolutions très contrastées : *l'efficience a baissé* entre les deux sous-périodes dans environ 70 % des HD au Burkina Faso et dans 60 % au Niger (Figures 3 et 4).
- On note pour la période Covid-19 que la distribution des scores est assez proche au Burkina Faso et au Niger jusqu'au niveau du deuxième quartile inclus (Tableau 6).

**Figure 3. Burkina Faso**  
**Variation des scores des HD**  
**entre 2017-2018 et 2020**  
**(en points de score)**



**Figure 4. Niger**  
**Variation des scores des HD**  
**entre 2017-2019 et 2020-2021**  
**(en points de score)**



---

#### 4.2. L'efficacité des hôpitaux de district du Burkina Faso et du Niger à l'aune des comparaisons internationales

---

Les hôpitaux de district du Burkina Faso et du Niger ont un score d'efficacité moyen (et médian) qui est faible en lui-même comme nous l'avons vu. Faible, il l'est aussi au regard de la littérature internationale qui livre souvent des résultats plus élevés. Par exemple, au Ghana, une étude réalisée au niveau des hôpitaux de district donne une efficacité moyenne de 0,61 (Jehu-Appiah et al., 2014). Au Kenya et en Érythrée, les scores moyens d'efficacité sont de 0,96 et 0,97 respectivement pour les hôpitaux de district et les hôpitaux de deuxième niveau (Kirigia et al., 2002 ; Kirigia & Asbu, 2013). Au Botswana, (tranche supérieure des pays à revenu intermédiaire), le score d'efficacité des hôpitaux de district était de 0,70 (Tlolego et al. 2010).

Mais les scores comparativement plus faibles des HD au Burkina Faso et au Niger sont en partie le reflet de la méthode de bootstrap utilisée. Elle permet, comme nous l'avons vu, d'obtenir des scores corrigés du biais d'échantillonnage dont la valeur est de ce fait inférieure à celle des scores estimés sans soustraction des biais, laquelle est utilisée dans les études précitées. Ces comparaisons doivent donc être faites avec prudence<sup>19</sup>.

Ceci étant, il existe un petit nombre d'études récentes calculant les scores d'efficacité avec un double bootstrap dans les pays en développement. L'une d'elle portant sur les hôpitaux de district au Zimbabwe a trouvé un score moyen d'efficacité de 0,70 (Guillon, Audibert, Mathonnat, 2020). En Mongolie (tranche inférieure des pays à revenu intermédiaire), les scores des hôpitaux de premier niveau en zone rurale sont en moyenne de 0,77 en 2018 (Guillon et Mathonnat, 2022). En Côte d'Ivoire (même catégorie de revenu que la Mongolie), l'efficacité moyenne des hôpitaux de district en 2012 et 2013 était de 0,62 et 0,56 (Tiehi, 2020). En Chine, Zhang et al. (2020) trouvent un score moyen de 0,74 pour les hôpitaux de district dédiés à la santé maternelle et infantile. Au regard des résultats de ces études qui contrôlent pour le biais d'échantillonnage et qui portent sur des structures de soins comparables aux hôpitaux de district du Burkina Faso et du Niger, ces derniers présentent bien des performances modestes.

---

<sup>19</sup> Il faudrait également tenir compte des orientations (input ou output) et des rendements d'échelle.

## 5. Facteurs influençant les scores d'efficience

Deux grandes catégories de facteurs influençant l'efficience des HD sont à distinguer : d'une part, les facteurs internes qui sont des caractéristiques propres aux hôpitaux et sont modulables par les établissements eux-mêmes ou par les autorités de santé ; d'autre part les facteurs externes, plus ou moins exogènes, dits d'environnement, qui ne dépendent pas directement des HD ou du ministère de la santé, bien que certains puissent être influencés par les hôpitaux, par la politique de santé, et par celle d'autres secteurs, comme c'est typiquement le cas de la demande de soins par exemple.

---

### 5.1. Influence des facteurs internes et d'environnement

---

Le choix des facteurs explicatifs a été très fortement contraint, ici encore, par les disponibilités statistiques, et plus encore au Niger qu'au Burkina Faso. Plusieurs modèles ont été utilisés pour chaque pays afin de tester la robustesse des résultats et d'affiner les analyses. Les déterminants potentiels retenus, les hypothèses sous-jacentes et leur combinaison dans les différents modèles figurent dans les études pays<sup>20</sup>. On trouvera en annexe 3 les hypothèses faites pour le Burkina Faso, et en annexe 4 et 5 les résultats des régressions tronquées pour respectivement le Burkina Faso et le Niger.

Les principales conclusions qui s'en dégagent sont les suivantes<sup>21</sup> :

- *L'année 2020* qui a vu l'émergence de la pandémie de Covid apparaît avoir eu une influence négative sur l'efficience des hôpitaux de district si l'on tient compte des autres déterminants potentiels. Toutefois, les deux études pays ont montré que *la pandémie n'a pas fondamentalement modifié le panorama général de l'efficience des HD au Burkina Faso et au Niger, mais qu'elle a eu des effets très hétérogènes sur leur efficience*. Les scores moyens et médians sont globalement à peu près restés stables par rapport à la période pré-Covid, *mais environ les deux tiers des HD ont vu leur efficience se réduire durant la période Covid*. Ceci dit, la contraction du revenu réel par habitant survenue au début de la pandémie et résultant de la combinaison

---

<sup>20</sup> Les effets des déterminants potentiels ont été estimés par des régressions tronquées issues de la procédure en double bootstrap de Simar et Wilson (Simar & Wilson, 2007). Afin de pouvoir comparer l'influence relative des différents facteurs explicatifs de l'efficience des HD, les variables non binaires ont été standardisées de sorte à mesurer l'effet sur les scores moyens d'efficience des HD d'une variation d'une même ampleur - un écart-type - pour chaque déterminant.

<sup>21</sup> Coefficients des variables significatifs aux seuils conventionnels.

de facteurs propres aux deux pays et à l'évolution de l'économie mondiale, a probablement eu un impact négatif sur la demande de soins s'adressant aux hôpitaux de district, et donc sur leur efficacité ; ceci notamment dans les zones pauvres, impactant ainsi leur efficacité alors que leurs ressources sont globalement restées quasi stables ou ont augmenté modérément.

- *La composition du personnel soignant* (ratio médecins/infirmiers) ne paraît pas avoir eu d'incidence sur l'efficacité.
- *L'offre de soins au niveau du district* affecte l'efficacité des hôpitaux de district selon deux canaux. En premier lieu, une offre de soins de premier niveau comparativement importante<sup>22</sup> réduit le recours aux HD, ce qui suggère que le premier niveau de soins joue un rôle conforme à son objectif pour canaliser la demande dans la pyramide sanitaire et limiter l'auto- adressage aux hôpitaux de district. En second lieu, la présence d'un hôpital régional dans le district pénalise l'activité des HD, d'une part parce que ceux-ci seront incités à procéder à plus de références, et d'autre part parce que les patients auront tendance à contourner les hôpitaux de district pour s'adresser directement aux hôpitaux régionaux (effet de réputation).
- *Une population comparativement en moins bonne santé*<sup>23</sup> aura tendance, toutes choses égales par ailleurs, à recourir davantage aux hôpitaux de district, ce qui favorise leur efficacité.
- *L'insécurité*, qui a une dimension particulière par rapport au Covid dans les Etats fragiles et en conflits (Feindouno et Wagner, 2020), a eu un impact négatif sur l'efficacité des HD au Burkina Faso. Mais elle ne paraît pas avoir globalement affecté l'efficacité *moyenne* des HD au Niger, bien que certains implantés dans des zones à forte insécurité ont des scores très faibles qui se sont contractés.
- *Une population de plus grande taille* favorise toutes choses égales par ailleurs l'efficacité des hôpitaux de district au Niger (effet de demande et économies d'échelle potentielles), mais n'a pas d'effet sur l'efficacité des HD du Burkina Faso.

---

<sup>22</sup> Centres de santé et de promotion sociale, dispensaires au Burkina Faso ; centres de soins intégrés, cases de santé au Niger.

<sup>23</sup> Approché par le marqueur qu'est la prévalence du paludisme.

Il apparaît également que les HD situés dans les districts comparativement pauvres au Burkina Faso<sup>24</sup> ont tendance à être moins efficaces, du fait d'une plus forte contrainte en matière d'accès aux soins, et ceux dont la population est plus éduquée, à être plus efficaces, reflétant l'impact positif du niveau d'éducation<sup>25</sup> sur la demande de soins, bien documenté dans la littérature.

---

## 5.2. Au-delà des effets moyens

---

Ces résultats sont des effets moyens. Il convenait donc de se demander si les effets des variables prises en compte étaient constants tout au long de la distribution des scores, ou bien s'ils différaient selon les quartiles. Des régressions quantiles (Annexes 6 et 7) fournissent quelques repères que l'on résumera ainsi. Il apparaît que l'impact de la santé de la population est plus important sur l'efficacité des HD du premier quartile - les moins efficaces - qu'il ne l'est pour les autres. En revanche la densité de l'offre de soins de niveau inférieur à l'hôpital de district et la présence d'un hôpital de niveau supérieur freine davantage l'efficacité des HD du troisième quartile que celle des deux premiers.

Il était également intéressant dans la perspective des implications de l'étude pour les politiques publiques de savoir s'il se dégagait un ensemble de caractéristiques différenciant les hôpitaux de district classés par quartile d'efficacité, en regardant plus précisément aux deux extrêmes de la distribution. Trois conclusions principales s'en dégagent :

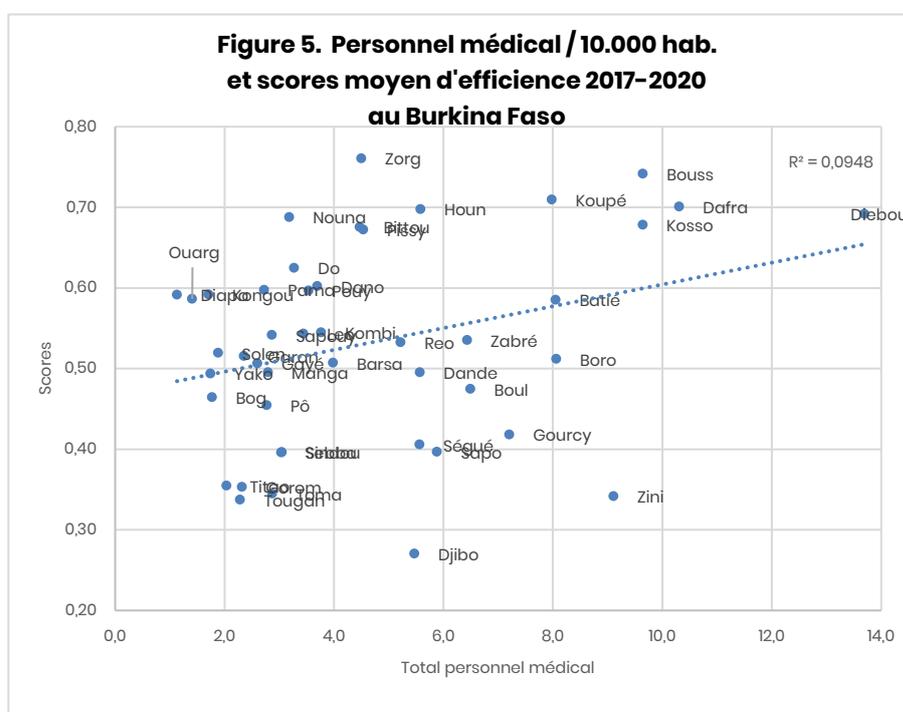
- Les HD les *moins efficaces* au cours d'une année sont comparativement et globalement *mieux dotés* en ressources (humaines, financières et nombre de lits) que les HD les plus efficaces en tenant compte de la taille de leur population.
- Les HD les plus efficaces durant la période étudiée desservent une population plus importante, confrontée à plus de problèmes de santé, et ils sont situés dans les zones où la densité de l'offre de soins environnante est plus faible.

---

<sup>24</sup> Données seulement disponibles au niveau régional.

<sup>25</sup> Au niveau des districts au Burkina Faso, mais régional au Niger faute de données utilisables au niveau des districts.

- Il n'y a pas de différences significatives de dotation en ressources (niveau et évolution) entre les 10 HD dont l'efficacité a le plus progressé entre les années pré-Covid et Covid, et ceux dans lesquels elle a le plus baissé.



**Tableau 7. Sélection d'indicateurs de productivité du personnel médical  
au Burkina Faso et au Niger**

Burkina Faso			Niger		
	Consultations par médecin + infirmier par jour	Nb patients hospitalisés + consultations par médecin + infirmier par jour		Consultations par médecin par jour	Journées d'hospitalisation par médecin et infirmier par jour
2017-18	1,6	2,7	2017-19	12,1	3,2
2020	1,3	1,8	2020-21	14,5	2,4
% variation	-17,9	-33,3	% variation	20,3	-26,0

La productivité du personnel soignant<sup>26</sup> (médecins et infirmiers) est très modeste dans tous les HD (Tableau 7). Il est par ailleurs important de noter la quasi absence de relation entre les dotations en personnel par rapport à la population et les scores d'efficience, sur l'ensemble de la période et par sous-période (exemple du Burkina Faso, figure 5)<sup>27</sup>.

---

<sup>26</sup> Productivité journalière mesurée à partir du nombre de consultations, et journées d'hospitalisation (ou hospitalisations) par médecin et par infirmier.

<sup>27</sup> Et  $R^2 = 0,067$  au Niger pour 2017-2021 pour la relation entre scores d'efficience et médecins + infirmiers.

## 6. Implications pour les politiques de santé et recommandations

Plusieurs implications et recommandations pour les politiques de santé se dégagent de ces études au Burkina Faso et au Niger.

---

### 6.1. La pandémie n'a pas fondamentalement modifié la problématique de l'efficacité des HD

---

Les deux études ont montré que la pandémie de Covid n'a pas fondamentalement modifié le panorama général de l'efficacité des HD, mais qu'elle a eu des *effets très hétérogènes* sur celle-ci. Dans les deux pays, le faible poids des activités liées au Covid-19 dans les consultations et les hospitalisations des hôpitaux de district n'appelle pas ici de remarques spécifiques, au-delà des recommandations générales faites par différentes instances dont l'OMS, notamment accélérer d'urgence une meilleure préparation des structures de soins et du système de santé dans son ensemble pour faire face aux chocs sanitaires, épidémiques ou autres, ce à quoi les deux pays sont pour l'instant très mal préparés (Tableau 1).

Ceci étant, il découle des deux études cinq recommandations principales.

- Faire de l'amélioration de l'efficacité des hôpitaux de district une priorité de très haut rang dans la politique de santé du Burkina Faso et du Niger ;
- Mieux ajuster les ressources des HD à leur activité et aux besoins de la population ;
- Réduire les barrières financières à l'accès aux soins dans les HD les moins efficaces ;
- Renforcer l'appareil statistique, la qualité du processus de collecte des données et de leur transmission entre les hôpitaux de district et le ministère de la santé ;
- Mettre en place un « Observatoire national de l'efficacité des hôpitaux de district ».

---

## **6.2. Faire de l'amélioration de l'efficacité des HD une priorité de très haut rang dans la politique de santé**

---

Les résultats des études au Burkina Faso et au Niger ont montré que les niveaux d'efficacité des hôpitaux de district sont en moyenne faibles, avec une grande hétérogénéité entre les hôpitaux et les régions. Si l'on raisonne par rapport aux performances des cinq HD qui ont en chaque pays les scores d'efficacité les plus élevés, il apparaît comme nous l'avons vu qu'il existe une marge de progrès très importante - théoriquement d'un ordre de grandeur d'environ 30 % et 25 % en moyenne respectivement au Burkina Faso et au Niger, avec de larges hétérogénéités selon les HD, ceci pour produire davantage de services de soins sans augmenter les ressources déployées. Ces chiffres ne doivent pas être pris au pied de la lettre, mais ils montrent que *le champ des possibles est très vaste*.

Il convient donc de faire de l'amélioration de l'efficacité des hôpitaux de district une priorité de premier plan dans la politique de santé des deux pays. Cela est d'autant plus essentiel que, comme nous l'avons souligné, le Burkina Faso et le Niger connaissent une situation macro-économique et budgétaire très délicate. Elle réduit notablement les perspectives d'une augmentation substantielle et *durable* du financement public de la santé, alors que les deux pays sont très loin des ODD santé, qu'ils sont très insuffisamment préparés pour faire face à l'occurrence inéluctable de nouveaux chocs sanitaires, ce qui les place dans une position de grande vulnérabilité en dépit des efforts de court et moyen termes que pourraient faire leur gouvernement avec l'appui des partenaires extérieurs. On gardera par ailleurs à l'esprit comme nous l'avons rappelé que la santé est toujours en compétition avec les autres secteurs pour obtenir davantage de ressources publiques domestiques et extérieures, globalement insuffisantes pour couvrir tous les besoins.

---

## **6.3. Mieux ajuster les moyens des HD à leur activité et aux besoins de la population**

---

Les deux études montrent qu'il y a au Burkina Faso et au Niger peu de relations entre les ressources déployées et l'efficacité des hôpitaux de district, non seulement en moyenne, mais aussi si l'on compare la situation des HD les moins efficaces avec celle des plus efficaces. Les analyses mettent également en évidence, au Burkina Faso comme au Niger, que la productivité du personnel de santé calculée sur la base des activités de consultations et d'hospitalisations est à la fois globalement modeste et hétérogène selon les HD. Ces résultats invitent à *reconsidérer les critères d'allocation des ressources* aux hôpitaux de district et à procéder à des ajustements de moyens. L'objectif est de parvenir à une répartition des ressources humaines et financières par hôpitaux de district qui soit

plus propice à l'amélioration de leur efficacité, et soit pour partie liée à leur activité et davantage alignée sur les besoins de la population.

Concrètement, une première approche serait de conduire des investigations détaillées dans un échantillon de HD très efficaces et dans un autre comprenant des HD issus du premier quintile de la distribution (les moins efficaces) afin d'avoir une compréhension plus fine de leur performance et en tirer des enseignements plus précis quant aux marges de manœuvre existantes. Cette approche permettrait également de prendre en considération des informations collectées par ailleurs<sup>28</sup>. Il conviendrait entre autres d'utiliser les bases de données d'évaluation des projets de financement basé sur les résultats (RBF).

Ceci dit, il peut être tout à fait justifié d'avoir un nombre réduit de HD très faiblement efficaces si l'amélioration de leur efficacité requiert de descendre en dessous du niveau de ressources nécessaire au maintien de la permanence des soins telle que définie par leurs missions. Il s'agit alors d'une forme de subvention justifiée sur la base d'un critère d'équité, principalement pour les HD peu efficaces qui opèrent dans les zones particulièrement pauvres et où à forte insécurité dans lesquelles l'accès aux hôpitaux de district est difficile pour une part importante de la population.

---

#### **6.4. Réduire les barrières financières à l'accès aux HD les moins efficaces**

---

L'efficacité de toute structure de soins ne dépend pas seulement de leurs caractéristiques, de leur gestion et de leur stratégie, mais elle est également tributaire d'autres facteurs protéiformes qui déterminent la demande de soins. Au regard des données dont nous avons pu disposer, des résultats suggèrent que la pauvreté a un effet négatif sur l'efficacité des HD en ce qu'elle freine la demande de soins. Il conviendrait donc de regarder dans quelle mesure il serait possible d'alléger les barrières financières les plus fortes à l'accès aux soins dispensés par les HD dans les districts pauvres (paiements directs, coûts de transport, coûts indirects pour les malades hospitalisés et leur famille, coûts d'opportunité). Les dotations financières des HD pourraient être ajustées (i) en recourant à une formule d'allocation des ressources qui intégrerait un indicateur de

---

<sup>28</sup> Y compris qualitatives, ce qui n'a pas pu être fait ici en raison du manque de données.

« contraintes d'accès », et (ii) en reconsidérant les paiements directs en tenant compte de la capacité à payer des ménages après les analyses appropriées<sup>29</sup>.

---

#### **6.5. Renforcer l'appareil statistique, la qualité du processus de collecte des données et de leur transmission entre les HD et le ministère de la santé**

---

Le système d'information sanitaire est l'un des piliers fondamentaux des systèmes de santé. La disponibilité en temps opportun et la fiabilité des données collectées en routine sont primordiales pour permettre aux décideurs de disposer des informations nécessaires à la prise de décisions appropriées, comme pour procéder à l'évaluation des résultats des efforts accomplis pour améliorer la santé. L'existence de relations d'agence très présentes dans la gestion des systèmes de santé avec une asymétrie d'information entre les agents et les décideurs au détriment de ces derniers, renforce la nécessité de disposer pour les HD de données de qualité sur lesquelles le gouvernement pourra s'appuyer.

Nous avons vu que les deux études ont été confrontées à d'importants problèmes de données (dont certains avaient échappé aux autorités), non seulement de disponibilité (indicateurs non collectés, données manquantes dans les séries), mais également de qualité, des données incohérentes figurant dans le système d'information, alors que toutes sont censées avoir été vérifiées au niveau régional avant d'être validées puis introduites dans le système d'information sanitaire.

En l'état actuel des choses, les deux études ont montré que *le ministère de la santé du Burkina Faso et du Niger ne dispose pas des informations dont il aurait besoin pour un pilotage stratégique rigoureux de l'offre de soins au niveau des hôpitaux de district.*

La situation constatée au Burkina Faso et au Niger n'est pas atypique. Les auteurs de ces deux études pays ont par exemple fait face à des difficultés de même nature au Zimbabwe. Ces questions sont très largement documentées dans la littérature où sont analysées de nombreuses initiatives pour améliorer la disponibilité, la qualité et l'utilisation des données collectées en routine (voir par exemple Lee et al., 2021 ; Lemma et al., 2020 ; Gimbel et al., 2017 ; Wageenar et al., 2017). Certaines approches sont plus ou moins lourdes à mettre en œuvre en raison de leur caractère systémique nécessitant des changements de gouvernance en profondeur, au-delà des HD.

---

<sup>29</sup> A noter que les exemptions ou réductions de paiements directs concernant les soins maternels et infantiles ne sont pas toujours appliquées.

Ceci étant, deux mesures peuvent être rapidement et assez facilement mises en œuvre au Burkina Faso et au Niger pour corriger une large partie des dysfonctionnements constatés.

La première relève du management public. Elle consisterait en des directives pour que, au niveau du système d'information sanitaire, les contrôles de données prévus soient réellement effectués par ceux qui en ont la charge et qu'une plus grande rigueur soit de règle pour la collecte et le reporting des données (redevabilité et transparence). Des contrôles aléatoires dans les HD et au niveau des antennes de la direction statistique dans les régions sanitaires pourraient facilement être mis en œuvre par la direction centrale de la statistique du ministère. La seconde serait une meilleure utilisation du logiciel DHIS.2. Il contient des fonctions aisément paramétrables aidant à contrôler les erreurs de saisie et les données aberrantes. Il signale les valeurs atypiques dès la saisie et lors de l'utilisation des fonctions d'analyse. Des mesures sont déjà prises au Burkina Faso et au Niger pour mieux exploiter les potentialités du logiciel dans les structures périphériques. Il serait urgent de les étendre aux hôpitaux de district.

---

#### **6.6. Mettre en place un « Observatoire national de l'efficacité des hôpitaux de district »**

---

La mission de l'observatoire serait d'analyser l'évolution de l'efficacité des HD et de fournir aux décideurs des données probantes nécessaires à la prise de mesures conduisant à son amélioration durable. Plus globalement, l'observatoire s'inscrit dans la perspective du renforcement de la politique publique (ici, de santé) par la production de données robustes, à forte valeur ajoutée, en visant directement la conception, l'exécution, le suivi et l'évaluation.

L'idée a été très favorablement accueillie par le ministre de la santé du Burkina Faso et du Niger lors du séminaire technique en chaque pays où les résultats d'une première version de l'étude ont été présentés. L'un et l'autre souhaitent que la réflexion puisse se poursuivre rapidement en ce sens. Chaque année seraient calculés des scores d'efficacité sur la base de la méthode utilisée dans cette étude. Les indicateurs retenus seraient progressivement complétés, entre autres par des éléments qualitatifs et en concertation avec d'autres projets financés par des partenaires extérieurs du ministère de la santé qui mobilisent déjà des informations utiles à un futur observatoire. Les données seraient soigneusement vérifiées.

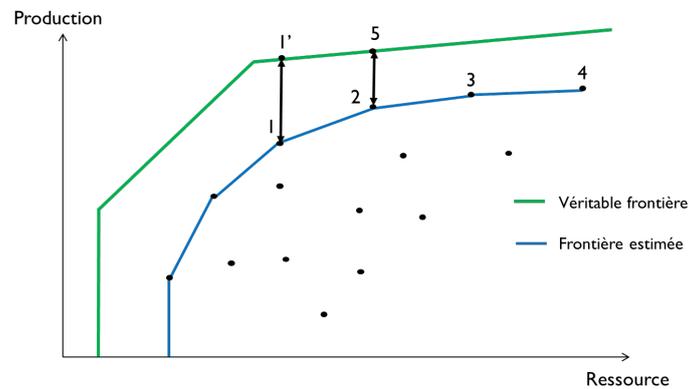
Outre son utilité pour la prise de décisions rigoureuses en vue d'améliorer l'efficacité des HD, l'observatoire engendrerait des *externalités positives* en tant qu'outil de pilotage de l'offre de soins dans un contexte qui restera très contraint en ressources. Il contribuera d'une part au renforcement du système d'information sanitaire en produisant des données robustes, et d'autre part au renforcement de la capacité du Burkina Faso et du Niger à les analyser et à les exploiter. Il renforcera également le sens de la redevabilité chez les responsables des équipes de district qui y seront associées. En d'autres termes, l'observatoire contribuera à améliorer la priorisation de ressources rares, la prestation de services de santé, leur ciblage, l'éthique de responsabilité et l'autonomisation des acteurs concernés au niveau local (district) et central (ministère).

L'observatoire ne nécessiterait pas la mise en place d'une structure nouvelle au sein du ministère de la santé car il serait intégré dans le système d'information sanitaire existant. L'appui technique pourrait être assuré par des universitaires burkinabès et nigériens préalablement formés par la Ferdi aux méthodes d'analyse quantitative appropriées. Le coût de la mise en place et du fonctionnement de l'observatoire serait modeste.

# Annexes

## Annexe 1. Calcul des scores d'efficacité corrigés du biais d'échantillonnage

La méthode DEA a longtemps été considérée comme une approche déterministe dans laquelle les scores d'efficacité calculés représenteraient des mesures descriptives de l'efficacité technique relative des unités de décision de l'échantillon. Cependant, la frontière estimée ne peut être qu'un sous-ensemble de la technologie de production réelle qui reste inconnue car tous les CMA ne sont pas observés et les CMA observés ne le sont que dans certaines conditions particulières aux périodes étudiées. Ainsi, les scores d'efficacité estimés par DEA sont des estimations imparfaites de l'efficacité car ces scores sont par nature surestimés et biaisés en raison de la variabilité de l'échantillonnage (Simar & Wilson, 1998, 2000). Le graphique ci-dessous représente graphiquement les conséquences du biais d'échantillonnage dans la mesure des scores d'efficacité. Si les CMA 1, 2, 3 et 4 font partie de l'échantillon de données collectées, la frontière d'efficacité estimée correspondra à la frontière en bleu dans le cadre de laquelle ces 4 CMA seront considérés comme parfaitement efficaces (avec un score de 1). Il est cependant possible que l'échantillon n'inclut pas certains CMA, comme par exemple le CMA 5. Dans ce cas de figure, le CMA 2 apparaîtra alors artificiellement efficace dans l'estimation alors que, dans la réalité, le CMA 5 produit davantage en utilisant le même niveau de ressource. Il est également possible que certains CMA faisant partie de l'échantillon soient observés dans des périodes défavorables (par exemple des années où des conditions climatiques extrêmes auraient restreint l'accès aux structures de santé) les conduisant à produire une quantité de soins plus faible qu'usuellement avec les mêmes ressources. Dans le graphique cela est par exemple le cas du CMA 1 qui produit habituellement le niveau de soins associé à 1' à niveau de ressource donnée. Comme dans la situation précédente, la CMA 1 apparaît donc artificiellement efficace dans l'estimation conduite sur la base des données collectées à une période donnée alors que, dans la réalité, ce CMA produit davantage de soins.



Face à ces problèmes, une estimation du biais d'échantillonnage et des intervalles de confiance pour les scores d'efficacité peuvent être obtenue en utilisant un bootstrap dans le calcul des scores (Simar & Wilson, 2008). Nous utilisons la méthode de bootstrap développée par Simar et Wilson (2007, algorithme 2 avec 1000 répliques) pour estimer le biais d'échantillonnage et calculer des scores d'efficacité sans biais pour les CMA. La correction pour le biais d'échantillonnage conduit à calculer des scores sans biais dont la valeur est forcément inférieure à celle des scores non corrigés dans la mesure où la véritable frontière d'efficacité est systématiquement située au-dessus de la frontière estimée à l'aide des données collectées. Cela implique notamment que les scores sans biais des CMA les plus efficaces seront inférieurs à 1 mais ces meilleurs performers restent la référence à laquelle seront comparés les autres CMA.

## Annexe 2. Modèles d'estimation des scores d'efficacité au Burkina Faso et au Niger

### ► Burkina Faso

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6
<b>Inputs</b>						
Médecins	X	X	X	X	X	X
Infirmiers	X	X	X	X	X	X
Autre personnel médical			X			
Personnel non médical		X	X			
Lits	X	X	X	X	X	X
Dépenses de fonctionnement	X	X	X	X	X	X
Paiements directs	X	X	X	X	X	X
<b>Outputs</b>						
Hospitalisations	X	X	X			X
Hospitalisations < 5 ans					X	
Hospitalisations 5-14 ans					X	
Hospitalisations >15 ans					X	
Journées d'hospitalisations				X		
Chirurgies	X	X	X	X	X	X
Consultations externes	X	X	X	X	X	
Consultations externes <5 ans						X
Consultations externes 5-14 ans						X
Consultations externes >5 ans						X

### ► Niger

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
<b>Inputs</b>				
Nombre de lits	X	X	X	x
Médecins	X	X		
Infirmiers	X	X		
Total personnel soignant			X	X
Montant dépensé (dont dépenses en pharmacie) sur dotation Etat	X	X	X	X
Montant des paiements directs payés par les usagers	X	X	X	X
<b>Outputs</b>				
Journées d'hospitalisation	X	X	X	X
Consultations curatives	X		X	
Consultants		X		X

### Annexe 3. Hypothèses concernant l'effet des variables influençant l'efficacité des CMA au Burkina Faso

Variable	Effet sur efficacité	Hypothèse(s)
Ratio personnel médical / non médical	+	Les CMA proportionnellement mieux dotés en personnel médical peuvent produire plus de soins, et des soins de meilleure qualité, et sont susceptibles d'être plus efficaces. La demande adressée aux CMA comptant proportionnellement plus de personnel médical peut être plus élevée en raison d'un effet de réputation.
Ratio médecins / infirmiers dans le CMA	+/-	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Les médecins sont potentiellement plus en capacité de traiter un plus large spectre de maladies, ce qui accroît l'activité et l'efficacité des CMA ayant proportionnellement plus de médecins. Effet de réputation, les CMA mieux dotés en médecins étant plus attractifs pour les patients.</li> <li>- Un plus grand nombre de médecins peut entraîner une diminution du nombre de visites et ré-hospitalisations par un effet de "qualité des soins", et donc une baisse du niveau d'activité et de l'efficacité des CMA.</li> </ul>
Ratio personnel médical / non médical	+	Les CMA proportionnellement mieux dotés en personnel médical peuvent produire plus de soins, et des soins de meilleure qualité, et sont susceptibles d'être plus efficaces. La demande peut aussi y être plus élevée en raison d'un effet de réputation.
Ratio médecins / infirmiers dans le CMA	+/-	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Les médecins sont potentiellement plus en capacité de traiter un plus large spectre de maladies ce qui accroît l'activité et l'efficacité des CMA ayant proportionnellement plus de médecins. Effet de réputation, les CMA mieux dotés en médecins étant plus attractifs pour les patients.</li> <li>- Un plus grand nombre de médecins pourrait entraîner une diminution du nombre de visites et ré-hospitalisations par un effet de "qualité des soins", et donc une baisse du niveau d'activité et de l'efficacité des CMA.</li> </ul>
Population	+	Les CMA situés dans des districts plus peuplés font face à une demande plus importante.
Taux de pauvreté	+/-	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Les populations pauvres sont en moins bonne santé pour de multiples raisons. Elles recourent plus tardivement aux soins ce qui entraîne une aggravation des pathologies, relevant davantage des CMA et moins des CSPS.</li> <li>- Les populations pauvres sont plus susceptibles de renoncer aux soins en raison de coûts d'accès comparativement plus élevés. Cela réduit la demande de soins adressée aux CMA des districts pauvres.</li> </ul>

Structures de soins de niveau inférieur / 10.000 habitants	-	Dans les districts où l'offre de soins du premier échelon du premier niveau (CSPS) est plus dense, l'accès aux soins de base (CSPS et CM) est plus aisé. Il en résulte une baisse de l'activité des CMA et de leur efficacité à ressources données.
Ratio d'infirmiers / 10.000 habitants	-	Les districts sanitaires où la densité d'infirmiers est plus importante disposent d'une offre de soins de premier niveau plus dense qui facilite l'accès de la population aux soins de base. Il peut en résulter une baisse de l'activité des CMA et de leur efficacité à ressources données.

<sup>30</sup> Taux d'achèvement du post-primaire Taux net de scolarisation du post-primaire et du secondaire Taux d'achèvement du secondaire	+/-	+ Un niveau d'éducation plus élevé est associé à un recours aux soins plus important en cas de maladie. Les CMA situés dans les districts où la population est plus éduquée font donc face à une demande de soins plus importante qui stimule leur activité et leur efficacité. - Un niveau d'éducation plus élevé au sein de la population est associé à moins de comportements à risque et plus de comportements préventifs). Les CMA situés dans les districts où la population est plus éduquée font donc face à une demande de soins moins importante qui réduit leur activité et leur efficacité.
Incidence du paludisme dans la population générale pour 10.000 habitants	+	Indicateur principalement retenu comme étant un bon marqueur (proxy) de l'état de santé de la population.
Insécurité	-	Les renoncements aux soins plus élevés dans les districts où la situation sécuritaire est très précaire sont susceptibles d'entraîner une limitation de déplacement de la population d'une part et une réduction de l'activité (fermeture) des CMA d'autre part, réduisant leur efficacité.

<sup>30</sup> Pour les 3 indicateurs qui suivent, hypothèses formulées sous condition que le niveau d'éducation de la population de moins de 15 ans soit corrélé au niveau d'éducation de l'ensemble de la population au sein d'un district (condition vérifiée par la forte corrélation entre le taux d'alphabétisation et les différentes mesures de taux de scolarisation).

#### Annexe 4. Régressions tronquées des facteurs explicatifs de l'efficacité des HD au Burkina Faso

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7
Population totale (10.000 hab)	0.000765 (0.000881)	0.00153 (0.000931)	-0.00106 (0.000909)	-0.000798 (0.000902)	-0.000829 (0.000943)	0.00127 (0.00108)	-0.000157 (0.000882)
Nombre de structures de santé < CMA dans le district pour 10.000 hab	-0.168*** (0.0385)	-0.131** (0.0420)	-0.187*** (0.0403)	-0.204*** (0.0443)	-0.192*** (0.0410)		-0.175*** (0.0400)
Ratio infirmiers (IB+IDE) pour 10.000 habitants						0.00527 (0.0150)	
Taux d'Achèvement (TACH) du post-primaire	0.00297*** (0.000901)	0.00393*** (0.000949)	0.00128 (0.000945)			0.000201 (0.000886)	-0.000670 (0.00108)
Taux Net de Scolarisation (TNS) du post-primaire et du secondaire				0.00207 (0.00154)			
Taux d'Achèvement (TACH) du secondaire					0.00181 (0.00166)		
Incidence du paludisme dans la population pour 10.000 habitants	0.000442*** (0.0000702)	0.000444*** (0.0000736)	0.000441*** (0.0000650)	0.000453*** (0.0000688)	0.000461*** (0.0000681)	0.000388*** (0.0000688)	0.000348*** (0.0000674)
Taux de pauvreté			-0.00352*** (0.000877)	-0.00350*** (0.000892)	-0.00324*** (0.000882)	-0.00281** (0.00101)	-0.00390*** (0.000909)
Insécurité							-0.00239** (0.000790)
Ratio personnel médical / non médical dans le CMA	0.00801** (0.00246)		0.00778** (0.00241)	0.00940*** (0.00254)	0.00914*** (0.00244)	0.00401+ (0.00242)	0.00817*** (0.00243)
Ratio médecins / infirmiers dans le CMA		0.0332 (0.110)					
Année 2018	0.0441 (0.0279)	0.0387 (0.0288)	0.0261 (0.0283)	0.0386 (0.0286)	0.0310 (0.0283)	0.0325 (0.0286)	0.0252 (0.0271)
Année 2020	-0.0183 (0.0266)	-0.0472 (0.0297)	-0.0388 (0.0282)	-0.0292 (0.0292)	-0.0343 (0.0298)	-0.0453 (0.0284)	-0.0240 (0.0296)
Constante	0.275*** (0.0681)	0.270*** (0.0782)	0.592*** (0.0938)	0.560*** (0.0970)	0.559*** (0.0949)	0.325** (0.113)	0.690*** (0.0935)
Observations	135	136	135	137	136	137	135
*** valeur p < 0,01 ; ** valeur p < 0,05 ; * valeur p < 0,1							

## Annexe 5. Régressions tronquées des facteurs explicatifs de l'efficacité des hôpitaux de district au Niger

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4	Modèle 5	Modèle 6	Modèle 7	Modèle 8
Taille de la population (10.000 hab)	0,1412** *	0,1500** *	0,1517***	0,1577** *	0,1255** *	0,1304** *	0,1167***	0,1239** *
Part des < 15 ans dans la population totale * 100	0,0287*	0,0293*	0,0213	0,0227	0,0189	0,0203	0,0174	0,0180
Part de médecins dans le personnel soignant * 100	-0,0005	-0,0008	-0,0127	-0,0112	-0,0091	-0,0065	0,0211	0,0222
Structures de soins de niveau inférieur / 10.000 hab	- 0,1060* **	- 0,1002**					- 0,1196** *	- 0,1119***
Présence d'une structure de soins de niveau supérieur							- 0,3169**	- 0,3237* **
Ratio d'infirmiers (district sanitaire) / 10.000 hab			- 0,0658* **	- 0,0624* *				
Taux de couverture sanitaire					- 0,0790* **	- 0,0788* **		
Incidence du paludisme / 1.000 hab		0,0724** *	0,0631** *	0,0675* **	0,0670* **	0,0728* **	0,0804* **	0,0856* **
Nombre d'évènements violents		0,0219		0,0235		0,0250		0,0228
Après 2019	- 0,0695* *	- 0,0817**	-0,0554	- 0,0669*	-0,0407	-0,0539	- 0,0727**	- 0,0850* *
Observations	135	135	135	135	135	135	135	135
*** valeur p < 0,01 ; ** valeur p < 0,05 ; * valeur p < 0,1								

## Annexe 6. Régressions quantiles des facteurs explicatifs de l'efficacité des HD au Burkina Faso

	Régression 1			Régression 3		
	Premier quartile	Médiane	Troisième quartile	Premier quartile	Médiane	Troisième quartile
Population totale (dizaine de milliers)	0.000686 (0.00117)	0.000970 (0.00111)	0.00199 (0.00101)	-0.0000389 (0.00150)	0.00167 (0.00113)	0.00174 (0.00121)
Nombre de structures de santé < CMA 10.000 hab.	-0.252*** (0.0525)	-0.193*** (0.0498)	-0.0969* (0.0455)	-0.200** (0.0659)	-0.110* (0.0498)	-0.0722 (0.0532)
Taux d'achèvement du post-primaire	0.00411** (0.00122)	0.00337** (0.00116)	0.00165 (0.00106)	0.00402* (0.00156)	0.00108 (0.00118)	0.00157 (0.00126)
Incidence du paludisme pour 1000 personnes à risque	0.000511*** (0.0000901)	0.000550*** (0.0000854)	0.000479*** (0.0000781)	0.000435*** (0.000111)	0.000483*** (0.0000836)	0.000449*** (0.0000893)
Taux de pauvreté				-0.00233 (0.00146)	-0.00313** (0.00111)	-0.00155 (0.00118)
Ratio personnel médical / non médical dans le CMA	0.00909** (0.00321)	0.00886** (0.00304)	0.00877** (0.00278)	-0.00486 (0.00393)	0.000430 (0.00297)	0.00132 (0.00317)
Année 2018	0.0563 (0.0367)	0.0538 (0.0348)	0.0423 (0.0318)	0.137** (0.0452)	0.123*** (0.0342)	0.0713 (0.0365)
Année 2020	0.0101 (0.0378)	-0.0254 (0.0358)	-0.000995 (0.0327)	-0.0189 (0.0464)	-0.0185 (0.0350)	-0.0139 (0.0374)
Constante	0.211* (0.0914)	0.211* (0.0866)	0.246** (0.0792)	0.480** (0.156)	0.461*** (0.118)	0.421** (0.126)
N	135	135	135	136	136	136

Ecart-type entre parenthèses ; \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001

## Annexe 7. Régressions quantiles des facteurs explicatifs de l'efficacité des HD au Niger

	Premier quartile	Médiane	Troisième quartile
Taille de la population (dizaines de milliers)	0,105*** (0,007)	0,103*** (0,004)	0,0390 (0,390)
Part des moins de 15 ans dans la population totale ( )	0,0238 (0,378)	0,0122 (0,617)	0,00843 (0,791)
Part des médecins dans le personnel soignant ( )	0,0179 (0,765)	0,0671 (0,217)	0,0561 (0,427)
Structures de soins de niveau inférieur / 10.000 habitants	0,00623 (0,868)	-0,0369 (0,279)	-0,0525 (0,238)
Présence structure de soins de niveau supérieur	-0,106 (0,465)	-0,157 (0,233)	-0,341** (0,048)
Incidence du paludisme / 1.000 habitants	0,0592* (0,065)	0,0280 (0,332)	0,0169 (0,653)
Nombre d'évènements violents	0,0170 (0,596)	-0,0285 (0,326)	-0,00890 (0,814)
Après 2019	-0,0281 (0,606)	0,0548 (0,267)	0,0537 (0,404)
Constante	0,340*** (0,000)	0,499*** (0,000)	0,688*** (0,000)
N	135	135	135
*** valeur p < 0,01 ; ** valeur p < 0,05 ; * valeur p < 0,1			

# Bibliographie

**Abebe, W., Worku, A., Moges, T., Tekle, N., Amogne, W., Haile, T., Mekonen, D., Habtamu, A., & Deressa, W. (2021).**

Trends of follow-up clinic visits and admissions three-months before and during COVID-19 pandemic at Tikur Anbessa specialized hospital, Addis Ababa, Ethiopia : An interrupted time series analysis. *BMC Health Services Research*, 21(1), 731. <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06730-8>

**Ahmed, T., Robertson, T., Vergeer, P., Hansen, P. M., Peters, M. A., Ofosu, A. A., Mwansambo, C., Nzelu, C., Wesseh, C. S., Smart, F., Alfred, J. P., Diabate, M., Baye, M., Yansane, M. L., Wendrad, N., Mohamud, N. A., Mbaka, P., Yuma, S., Ndiaye, Y., ... Shapira, G. (2022).**

Healthcare utilization and maternal and child mortality during the COVID-19 pandemic in 18 low- and middle-income countries : An interrupted time-series analysis with mathematical modeling of administrative data. *PLOS Medicine*, 19(8), e1004070. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1004070>

**Banke-Thomas, A., Semaan, A., Amongin, D., Babah, O., Dioubate, N., Kikula, A., Nakubulwa, S., Ogein, O., Adroma, M., Anzo Adiga, W., Diallo, A., Diallo, L., Cellou Diallo, M., Maomou, C., Mtinangji, N., Sy, T., Delvaux, T., Afolabi, B. B., Delamou, A., ... Benova, L. (2022).**

A mixed-methods study of maternal health care utilisation in six referral hospitals in four sub-Saharan African countries before and during the COVID-19 pandemic. *BMJ Global Health*, 7(2), e008064. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-008064>

**Barber, R. M., Sorensen, R. J. D., Pigott, D. M., Bisignano, C., Carter, A., Amlag, J. O., Collins, J. K., Abbafati, C., Adolph, C., Allorant, A., Aravkin, A. Y., Bang-Jensen, B. L., Castro, E., Chakrabarti, S., Cogen, R. M., Combs, E., Comfort, H., Cooperrider, K., Dai, X., ... Murray, C. J. L. (2022).**

Estimating global, regional, and national daily and cumulative infections with SARS-CoV-2 through Nov 14, 2021: A statistical analysis. *The Lancet*, 399(10344), 2351-2380. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)00484-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)00484-6)

**Barroy, H., Sparkes, S., Dale, E., & Mathonnat, J. (2018).**

Can Low- and Middle-Income Countries Increase Domestic Fiscal Space for Health : A Mixed-Methods Approach to Assess Possible Sources of Expansion. *Health Systems & Reform*, 4(3), 214-226. <https://doi.org/10.1080/23288604.2018.1441620>

**Fejfar, D., Andom, A. T., Msuya, M., Jeune, M. A., Lambert, W., Varney, P. F., Aron, M. B., Connolly, E., Juárez, A., Aranda, Z., Niyigena, A., Cubaka, V. K., Boima, F., Reed, V., Law, M. R., Grépin, K. A., Mugunga, J. C., Hedt-Gauthier, B., & Fulcher, I. (2023).**

The impact of COVID-19 and national pandemic responses on health service utilisation in seven low- and middle-income countries. *Global Health Action*, 16(1), 2178604. <https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2178604>

**Feindouno S, Guillaumont P. (2023).**

La mortalité due au COVID-19 en Afrique - Prédominance des effets indirects. Rapport préparé par la Ferdi à la demande de l'Agence française de développement, Ferdi.

**Feindouno, S., Wagner, L. (2020).**

Les États fragiles et en conflits à l'épreuve du Covid-19, *FERDI Note brève* 201, avril.

**FMI (2023, 2022, 2020).**

Perspectives économiques régionales – Afrique subsaharienne. Washington.

**Fumbwe, F., Lihawa, R., Andrew, F., Kinyanjui, G., & Mkuna, E. (2021).**

Examination on level of scale efficiency in public hospitals in Tanzania. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 19(1), 49.

<https://doi.org/10.1186/s12962-021-00305-4>

**Gimbel S., Mwanza M., Nisingizwe M. P., Michel C., & Hirschhorn L. (2017).**

Improving data quality across three sub-Saharan African countries using the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR): results from the African Health Initiative.

(Implementation science as an essential driver for sustainable health systems strengthening interventions: Lessons learned across the five-country African Health Initiative.). *BMC Health Serv Res.*

**Global Health Security Index. (2021).**

Report 2021, NTI, Johns Hopkins, Bloomberg, School of Public Health.

**Guillon, M., Audibert, M., & Mathonnat, J. (2022).**

Efficiency of district hospitals in Zimbabwe: Assessment, drivers and policy implications. *The International Journal of Health Planning and Management*, 37(1), 271-280.

<https://doi.org/10.1002/hpm.3337>

**Guillon, M., Mathonnat, J., Narantuya, B., Dorjmyagmar, B., & Enkhtsetseg, E. (2022).**

Exploring the efficiency of primary health care provision in rural and sparsely populated areas: A case study from Mongolia. *Health Policy and Planning*, 37(7), 822-835.

<https://doi.org/10.1093/heapol/cz-ac042>

**Guillon, M., Kergall P. et Mathonnat, J. (2023).**

*Analyse de l'impact du COVID-19 sur l'efficience des Centres Médicaux avec Antenne chirurgicale (CMA) au Burkina Faso*, Rapport Ferdi à l'Agence Française de Développement.

**Guillon, M., Mathonnat, J., Morillon G. (2023).**

*Analyse de l'impact du COVID-19 sur l'efficience des hôpitaux de district au Niger*, Rapport Ferdi à l'Agence Française de Développement.

**Jehu-Appiah, C., Sekidde, S., Adjuik, M., Akazili, J., Almeida, S. D., Nyonator, F., ... & Kirigia, J. M. (2014).**

Ownership and technical efficiency of hospitals: evidence from Ghana using data envelopment analysis. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 12(1), 1-13.

**Kakietek, J. J., Eberwein, J. D., Stacey, N., Newhouse, D., & Yoshida, N. (2022).**

Foregone healthcare during the COVID-19 pandemic: Early survey estimates from 39 low- and middle-income countries. *Health Policy and Planning*, 37(6), 771-778.

<https://doi.org/10.1093/heapol/cz-ac024>

**Kirigia, J. M., & Asbu, E. Z. (2013).**

Technical and scale efficiency of public community hospitals in Eritrea: an exploratory study. *Health economics review*, 3(1), 1-16.

**Kirigia, J. M., Emrouznejad, A., & Sambo, L. G. (2002).**

Measurement of technical efficiency of public hospitals in Kenya: using data envelopment analysis. *Journal of medical systems*, 26(1), 39-45.

**Kurowski C., Evans, D. B., Tandon, A., et al. (2022).**

From Double Shock to Double Recovery – Implications and Options for Health Financing in the Time of COVID-19 – Technical Update 2: Old Scars, New Wounds. Health, Nutrition and Population Discussion Paper. World Bank. Washington DC.

**Lee, J., Lynch, C. A., Hashiguchi, L. O., Snow, R. W., Herz, N. D., Webster, J., Parkhurst, J., & Erondy, N. A. (2021).**

Interventions to improve district-level routine health data in low-income and middle-income countries: A systematic review. *BMJ Global Health*, 6(6), e004223.

<https://doi.org/10.1136/bmjgh-2020-004223>

**Lemma, S., Janson, A., Persson, L.-Å., Wickremasinghe, D., & Källestål, C. (2020).**

Improving quality and use of routine health information system data in low- and middle-income countries: A scoping review. *PLOS ONE*, 15(10), e0239683.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239683>.

**Maïga A., Jiwani S. S., Mutua M. K., et al. (2019).** Generating statistics from health facility data: the state of routine health information systems in Eastern and Southern Africa. *BMJ Glob Health*. Sep 29;4(5): e001849.

**Mathonnat J. (2023).** « Quatre priorités dans le financement international de la santé à considérer après le Sommet de Paris », Ferdi Note brève B254, juillet.

**Ministère de la Santé et Ministère de l'Economie et des Finances, Burkina Faso et Niger.** Voir les références dans les études pays.

**Millimouno, T. M., Dioubaté, N., Niane, H., Diallo, M. C., Maomou, C., Sy, T., Diallo, I. S., Semaan, A., Delvaux, T., Beňová, L., & Delamou, A. (2023).** Effect of the COVID-19 pandemic on maternal and neonatal health services in three referral hospitals in Guinea: An interrupted time-series analysis. *Reproductive Health*, 20(1), 50. <https://doi.org/10.1186/s12978-023-01599-8>

**Mortazavi F., Mehrabadi M., & KiaeeTabar R. (2021).** Pregnant women's well-being and worry during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *BMC Pregnancy Childbirth* ; 21:59. [doi:10.1186/s12884-02103548-4](https://doi.org/10.1186/s12884-02103548-4)

**Moynihan, R., Sanders, S., Michaleff, Z. A., Scott, A. M., Clark, J., To, E. J., Jones, M., Kitchener, E., Fox, M., Johansson, M., Lang, E., Duggan, A., Scott, I., & Albarqouni, L. (2021).** Impact of COVID-19 pandemic on utilisation of healthcare services: A systematic review. *BMJ Open*, 11(3), e045343. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045343>

**Ord, T. (2013).** The Moral Imperative toward Cost-Effectiveness in Global Health, Center for Global Development, Washington.

**Sarabi Asiabar, A., Sharifi, T., Rezapour, A., Khatami Firouzabadi, S. M. A., Haghghat-Fard, P., & Mohammad-pour, S. (2020).** Technical efficiency and its affecting factors in Tehran's public hospitals: DEA approach and Tobit regression. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran*, 34, 176. <https://doi.org/10.47176/mjiri.34.176>

**Série Grise 10 – Burkina Faso (2023).** Analyse des effets du Covid-19 sur l'efficacité des Centres médicaux avec Antenne chirurgicale (CMA) au Burkina Faso. (<https://www.afd.fr/fr/ressources/analyse-des-effets-du-covid-19-sur-lefficiency-des-centres-medicaux-avec-antenne-chirurgicale-cma-au-burkina-faso>)

**Série Grise 11 – Niger (2023).** Analyse des effets du Covid-19 sur l'efficacité des hôpitaux de district au Niger. (<https://www.afd.fr/fr/ressources/analyse-des-effets-du-covid-19-sur-lefficiency-des-hopitaux-de-district-au-niger>)

**Shapira, G., Ahmed, T., Drouard, S. H. P., Amor Fernandez, P., Kandpal, E., Nzelu, C., Wesseh, C. S., Mohamud, N. A., Smart, F., Mwansambo, C., Baye, M. L., Diabate, M., Yuma, S., Ogunlayi, M., Rusatira, R. J. D. D., Hashemi, T., Vergeer, P., & Friedman, J. (2021).** Disruptions in maternal and child health service utilization during COVID-19: Analysis from eight sub-Saharan African countries. *Health Policy and Planning*, 36(7), 1140-1151. <https://doi.org/10.1093/heapol/czab064>

**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. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2005.07.009>

**Tiehi, T. N. (2020).** Technical Inefficiency of District Hospitals in Côte d'Ivoire: Measurement, Causes and Consequences. *International Journal of Economics and Finance*, 12(9), Article 9. <https://doi.org/10.5539/ijef.v12n9p35>

**Tlotlego, N., Nonvignon, J., Sambo, L. G., Asbu, E. Z., & Kirigia, J. M. (2010).** Assessment of productivity of hospitals in Botswana: a DEA application. *International archives of medicine*, 3(1), 1-14.

**WHO (2020).** COVID-19 significantly impacts health services for noncommunicable diseases. Geneva, Switzerland: World Health Organization.

**Zhang, T., Lu, W., & Tao, H. (2020).**

Efficiency of health resource utilisation in primary-level maternal and child health hospitals in Shanxi Province, China : A bootstrapping data envelopment analysis and truncated regression approach.

*BMC Health Services Research*, 20(1), 179.

<https://doi.org/10.1186/s12913-020-5032-y>



Les Éditions Agence française de développement (AFD) publient des travaux d'évaluation et de recherche sur le développement durable. Réalisées avec de nombreux partenaires du Nord et du Sud, ces études contribuent à l'analyse des défis auxquels la planète est confrontée, afin de mieux comprendre, prévoir et agir, en faveur des Objectifs de développement durable (ODD).

Avec un catalogue de plus de 1 000 titres, et 80 nouvelles œuvres publiées en moyenne chaque année, les Éditions Agence française de développement favorisent la diffusion des savoirs et des expertises, à travers leurs collections propres et des partenariats phares. Retrouvez-les toutes en libre accès sur [editions.afd.fr](http://editions.afd.fr)

Pour un monde en commun.

**Directeur de publication** Rémy Rioux

**Directeur de la rédaction** Thomas Mélonio

**Dépôt légal** 4<sup>ème</sup> trimestre 2023

**ISSN** 2492 - 2846

#### **Crédits et autorisations**

License Creative Commons

Attribution - Pas de commercialisation - Pas de modification

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



**Création graphique** MeMo, Juliegilles, D. Cazeils

**Conception et réalisation** AFD

Imprimé par le service reprographie de l'AFD

Pour consulter les autres publications :

<https://www.afd.fr/fr/ressources-accueil>