

Série grise

Octobre 2023

# Analyse des effets du Covid-19 sur l'efficacité des Centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA) au Burkina Faso

## **Auteurs :**

Jacky Mathonnat, Fondation pour les études et recherches sur le développement international (Ferdì), Université Clermont Auvergne

Marlène Guillon, Université de Montpellier

Pauline Kergall, Université de Montpellier

Cecilia Poggi, AFD

Perrine Bonvalet-Döring, AFD

## **Coordinateur :**

Serge Rabier, AFD

**#MondeEnCommun**

# TABLE DES MATIERES

<b>RESUME EXECUTIF</b> .....	<b>4</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>7</b>
<b>2. CADRE CONCEPTUEL DE L'ETUDE ET ROLE DES CMA DANS LE SYSTEME DE SANTE</b> .....	<b>9</b>
2.1. DEMARCHE ANALYTIQUE ET COLLABORATION AVEC LE MINISTERE DE LA SANTE .....	9
2.2. LES CMA, CLE DE VOUTE DU SYSTEME DE SANTE POUR PROGRESSER VERS LES ODD SANTE 9	
<b>3. MESURER L'EFFICIENCE DES CMA : METHODE, DONNEES, CONTRAINTES STATISTIQUES.</b>	<b>11</b>
3.1. ORIENTATION GENERALE .....	11
3.2. LA METHODE DEA ET L'INTERET D'UNE METHODE NON PARAMETRIQUE POUR MESURER L'EFFICIENCE DES CMA .....	11
3.3. CHOIX DES INDICATEURS DE RESSOURCES (INPUTS) ET D'ACTIVITE (OUTPUTS) : LES CONTRAINTES STATISTIQUES RENCONTREES. ....	13
<b>4. INDICATEURS DE RESSOURCES ET D'ACTIVITES DES CMA</b> .....	<b>14</b>
4.1. EVOLUTION DES INPUTS .....	14
4.1.1. RESSOURCES CAPITALES.....	15
4.1.2. RESSOURCES FINANCIERES ET NOMBRE DE LITS .....	16
4.1.3. DOTATIONS RAPPORTEES A LA POPULATION COUVERTE PAR LES CMA .....	16
4.2. EVOLUTION DES OUTPUTS .....	17
4.2.1. ACTIVITES LIEES A LA LUTTE CONTRE LE COVID-19.....	17
4.2.2. FORTE BAISSSE DE L'ENSEMBLE DES CONSULTATIONS .....	19
4.2.3. LEGERE HAUSSE GLOBALE DES HOSPITALISATIONS .....	21
4.2.4. EFFETS DU COVID-19 SUR L'ACTIVITE DES CMA.....	22
<b>5. ANALYSE DES SCORES D'EFFICIENCE</b> .....	<b>23</b>
5.1. MODELE D'ESTIMATION DES SCORES D'EFFICIENCE .....	23
5.2. DES SCORES D'EFFICIENCE EN MOYENNE ASSEZ FAIBLES, TRES DISPERSES ET EN CONTRACTION.....	24
5.3. DE GRANDES HETEROGENEITE ENTRE CMA ET REGIONS .....	24
5.3.1. ENTRE CMA.....	24
5.3.2. ENTRE REGIONS.....	27
5.4. COMPARAISONS INTERNATIONALES .....	28

<b>6. FACTEURS INFLUENCANT L'EFFICIENCE DES CMA ET LEUR EVOLUTION .....</b>	<b>29</b>
6.1. SELECTION DE FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EFFICIENCE .....	29
6.2. ANALYSE DES RESULTATS .....	33
6.3. ESTIMATION DE L'INFLUENCE COMPAREE DES DETERMINANTS DE L'EFFICIENCE DES CMA 35	
6.4. LES EFFETS DES FACTEURS DE L'EFFICIENCE SONT-ILS CONSTANTS QUEL QUE SOIT LE NIVEAU DES SCORES ? .....	35
6.5. COMPARAISONS ENTRE LES CMA LES PLUS ET MOINS PERFORMANTS EN TERME D'EFFICIENCE .....	36
6.5.1. DIFFERENCES ASSOCIEES AUX SCORES MOYENS D'EFFICIENCE SUR LA PERIODE 2017-20 .....	37
6.5.2. DIFFERENCES ASSOCIEES AUX VARIATIONS DES SCORES MOYENS D'EFFICIENCE ENTRE 2017-18 ET 2020 38	
<b>7. IMPLICATIONS POUR LA POLITIQUE DE SANTE ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>41</b>
7.1. LA PANDEMIE N'A PAS FONDAMENTALEMENT MODIFIE LA PROBLEMATIQUE DE L'EFFICIENCE DES CMA .....	41
7.2. FAIRE DE L'AMELIORATION DE L'EFFICIENCE DES CMA UN OBJECTIF DE PREMIER RANG DANS LA POLITIQUE DE SANTE .....	42
7.3. MIEUX AJUSTER LES MOYENS A L'ACTIVITE DES CMA, PRESENTE ET FUTURE.....	42
7.4. ANALYSER ET REDUIRE LES BARRIERES FINANCIERES A L'ACCES AUX SOINS DANS LES DISTRICTS AYANT LES CMA LES MOINS EFFICIENTS .....	43
7.5. RENFORCER L'APPAREIL STATISTIQUE ET LA CHAINE DE TRANSMISSION DES DONNEES ENTRE LES CMA ET LE MINISTERE DE LA SANTE .....	43
7.6. METTRE EN PLACE UN « OBSERVATOIRE DE L'EFFICIENCE DES CMA ».....	44
<b>REFERENCES.....</b>	<b>45</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>50</b>

# RESUME EXECUTIF

Dès l'apparition des premiers cas de Covid-19 début mars 2020, le gouvernement du Burkina Faso a adopté un programme de mesures conformes aux recommandations de l'OMS. La pandémie de Covid-19 a toutefois été moins sévère que prévu sur le continent africain. Le Burkina Faso semble avoir été moins affecté par ses effets directs en matière de morbidité et de mortalité que redouté. Mais des estimations faites par différents travaux suggèrent que les chiffres officiels (22 056 cas déclarés et 396 décès au 23 juillet) en sous-évaluent fortement l'impact comme c'est généralement le cas dans les pays en développement.

Aux conséquences sanitaires directes du coronavirus, s'ajoutent des effets indirects engendrés par la crise économique. Ces effets résultent des mesures prises par le Burkina Faso et ses partenaires extérieurs et de la contraction de l'économie mondiale. La littérature montre que les effets indirects de la pandémie sont en Afrique subsaharienne notablement plus importants que son impact direct sur la morbidité et la mortalité. Certains de ces effets seront durables et suscitent la crainte qu'ils n'obèrent une fraction des progrès accomplis ces deux dernières décennies en matière de santé, et qu'ils n'infléchissent les trajectoires de progression des pays en développement vers les Objectifs de développement durable en santé.

Le Covid-19 a accru la vulnérabilité des pays africains. Il a parallèlement accru la fragilité des systèmes de santé et renforcé les inquiétudes quant à leur faible résilience. Or le Burkina Faso apparaît peu préparé à affronter des chocs sanitaires, épidémiologiques ou autres.

Le Burkina Faso se trouve donc, comme la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, confronté à l'évolution d'une situation sanitaire préoccupante alors que les besoins de santé non couverts y sont considérables et qu'une longue route lui reste à parcourir pour parvenir à la couverture universelle en santé qui marque le pas depuis plusieurs années. Parallèlement, les contraintes macro-économiques y sont très prégnantes en dépit des rebonds de croissance en 2021 et 2022, importants mais estimés fragiles. Ils restreignent fortement les marges de manœuvre en matière de financement public de la santé. La nécessité d'utiliser au mieux les ressources allouées au système de santé – d'en améliorer l'efficacité - revêt alors une importance particulière.

De manière générique, l'efficacité traduit la relation qui existe entre les moyens utilisés et les résultats obtenus quels qu'ils soient. Améliorer l'efficacité, c'est obtenir les mêmes résultats en utilisant moins de ressources, ou obtenir plus de résultats avec le même volume de ressources. Dans les deux cas, l'amélioration de l'efficacité dans le secteur santé est de *facto* assimilable à une augmentation de ressources potentiellement disponibles pour le financement du secteur et constitue un moyen d'élargissement de l'espace budgétaire. Au regard des contraintes protéiformes auxquelles le Burkina Faso se trouve confronté, il s'agit donc d'une question de grande importance pour les politiques publiques.

Cette étude<sup>1</sup> a pour objectif d'analyser l'efficacité du système de santé au Burkina Faso sous un angle particulier, celui des effets du coronavirus sur l'efficacité des hôpitaux de district, dénommés centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA). Les CMA ont été retenus en raison du rôle fondamental qu'ils jouent pour progresser vers les ODD santé. Pour des considérations de disponibilités statistiques exposées dans le texte, l'étude porte sur la période 2017-2020, les activités liées au coronavirus étant toutefois renseignées pour 2020 et 2021.

L'étude a été conduite en collaboration avec une équipe restreinte désignée par le ministre de la santé. Les données utilisées proviennent du système d'information nigérien et d'un questionnaire *ad hoc* adressé à tous les hôpitaux de district. L'étude a été confrontée à d'importantes contraintes statistiques précisées dans le rapport. Une version préliminaire des résultats a été directement discutée avec le ministre de la santé et présentée lors d'un atelier technique qui s'est tenu au ministère en mars 2022.

L'étude montre que les moyens dont les CMA ont disposé pour accomplir leurs missions (ressources humaines et financières notamment) se sont légèrement accrus durant la période étudiée, bien que de manière inégale selon les établissements. Cette évolution reflète la volonté du gouvernement de renforcer l'offre de soins dans le sens des orientations du Programme National de Développement Sanitaire (PNDS) 2011-2020. Parallèlement, globalement et dans la majorité des CMA, il est constaté une forte contraction de leur activité, essentiellement des consultations, le volume d'hospitalisations fléchissant quelque peu par rapport à la croissance de la population.

Deux grands types d'effets du Covid-19 sur l'activité des CMA étaient attendus, s'exerçant dans une direction opposée. Un effet positif (augmentation de l'activité) tout d'abord, résultant d'une hausse de la morbidité globale, cet

---

<sup>1</sup> Qui s'inscrit dans le cadre du projet AFD-FERDI « Analyse de l'impact du COVID-19 sur la santé et l'efficacité des structures de soins en Afrique pour mieux répondre aux chocs sanitaires, actuel et à venir ». Une étude comparable portant sur les hôpitaux de district au Niger est en cours.

accroissement attendu de la morbidité provenant d'une part de la morbidité spécifique directement liée au coronavirus et aux pathologies associées, et d'autre part de la contraction de l'activité économique et du revenu des ménages, notamment des moins favorisés. Concomitant à cet effet positif, était attendu un effet négatif sur l'activité des CMA, la crise économique conduisant un certain nombre de ménages à renoncer aux soins pour des raisons financières.

L'étude met en évidence que les activités des CMA pour lutter contre le Covid (essentiellement les tests et la prise en charge des patients) n'ont représenté qu'une faible part de leur activité, de l'ordre en moyenne de 1% du total des consultations et de 0,2% du total des hospitalisations. Il y a à cela plusieurs raisons. Figurent entre autres le fait que la maladie n'a sans doute pas été reconnue comme telle par nombre d'individus symptomatiques (et elle peut être asymptomatique), que certains n'ont pas consulté pour des raisons variées, ont fait appel à des soins traditionnels ou se sont adressés à des établissements de santé autres que les CMA, structures de soins de base ou hôpitaux régionaux et nationaux.

En revanche, la forte baisse des consultations, très inégale selon les CMA - elles ont même augmenté en certains - paraît largement imputable aux effets du coronavirus sur l'activité économique et le revenu des ménages, aucun autre fait majeur n'apparaissant de nature à expliquer la rupture constatée en 2020 par rapport aux années précédentes. La crise économique a généré d'importants renoncements aux soins, d'autant que les paiements directs par les ménages représentent ces dernières années plus du tiers des dépenses courantes totales de santé. À cela se sont ajoutés la crainte de contracter des infections nosocomiales, un manque de confiance dans le système de santé et l'insécurité qui s'est accrue en certaines régions.

L'efficacité des CMA a été estimée par la méthode D.E.A. avec double bootstrap. Cette méthode permet de comparer l'efficacité des CMA par rapport aux performances des plus efficaces d'entre eux et d'obtenir des scores d'efficacité sans biais. Plusieurs modèles ont été utilisés avec différents indicateurs pour caractériser les ressources des CMA (inputs) et leurs activités (outputs), ceci par souci de robustesse des résultats et afin d'affiner les analyses. Il en ressort que l'efficacité moyenne des CMA est faible, très hétérogène, et qu'elle s'est contractée entre 2017/18 et 2020, globalement et dans la plupart des CMA, bien qu'elle se soit améliorée dans un peu plus d'un quart d'entre eux. Ces résultats signifient qu'il existe une très importante marge de progrès potentiels en matière de gains d'efficacité, les CMA pouvant en moyenne augmenter leur activité de l'ordre d'un tiers pour un volume de ressources inchangé.

Les analyses économétriques mettent en évidence le rôle de différents facteurs influençant l'efficacité des CMA. Il apparaît notamment que l'importance du personnel médical par rapport au personnel non médical, l'éducation de la population, l'incidence comparativement élevée du paludisme en tant que proxy de l'état de santé, favorisent l'efficacité. En revanche la pauvreté, l'insécurité et la violence ont un impact négatif sur l'efficacité. Une offre de soins de base bien développée dans le district limite comme attendu le recours aux CMA et donc *comparativement* leur efficacité du fait d'une moindre activité, toute chose égale par ailleurs.

L'étude montre également que tous les déterminants de l'efficacité n'ont pas, par-delà leur effet moyen, un effet constant quel que soient le niveau des scores. C'est par exemple le cas du niveau d'éducation dont l'effet positif moyen sur l'efficacité est principalement dû à son impact positif sur le quintile des CMA les moins efficaces.

L'analyse met également en évidence qu'un même ratio de personnel médical (et total) rapporté à la population est associé à des niveaux et à des évolutions de scores d'efficacité très différents, conduisant à souligner la productivité variable mais globalement faible du personnel médical, mesurée selon différents indicateurs. Cette absence de relations claires entre ressources utilisées et efficacité est précisée et confirmée en comparant les 10 CMA les plus et les moins efficaces à partir d'un ensemble d'indicateurs que des contraintes statistiques empêchaient de prendre en considération dans les analyses économétriques.

Plusieurs implications et recommandations, que l'on résume ici, se dégagent des résultats de l'étude pour la politique de santé :

- *Les niveaux d'efficacité faibles en moyenne et pour la plupart des CMA conduisent à faire de leur amélioration un objectif de premier rang dans la politique de santé burkinabè. La chute des consultations, l'un des principaux facteurs à l'origine de la contraction de l'efficacité entre 2017/18 et 2020, n'est probablement que temporaire. L'efficacité devrait donc rapidement retrouver ses niveaux des années pré-Covid. Or ils sont faibles. Le coronavirus ne modifie donc pas fondamentalement la situation dans un contexte macro-économique très contraignant qui rend difficilement envisageable une augmentation significative et durable du financement public du secteur santé, déjà sous financé au regard des besoins non couverts et des défis qui se profilent.*
- *L'absence de relations claires entre les ressources déployées et l'efficacité des CMA invite à approfondir l'analyse au cas par cas pour procéder à des ajustements de moyens afin de parvenir à une répartition des ressources humaines et financières plus propices à l'amélioration de l'efficacité, pour partie liée à l'activité, tout en étant attentif aux questions d'équité (CMA en zone pauvre).*

- Le Covid-19 a accentué les renoncements aux soins. Il serait donc opportun d'analyser les contraintes les barrières financières à l'accès aux soins dans les districts ayant les CMA les moins efficaces et opérant en zones pauvres.
- L'étude a été confrontée à d'importants problèmes de données, de disponibilité mais également de qualité, alors que les données qui figurent dans le système d'information sanitaire en routine doivent avoir été vérifiées au niveau régional. Ce type de contrainte n'est pas propre au Burkina Faso. Le rapport suggère deux mesures simples qui contribueraient à réduire une partie des dysfonctionnements constatés.
- Enfin, il apparaît opportun de mettre en place un « Observatoire de l'efficacité des CMA » calculant chaque année leurs scores d'efficacité. L'observatoire appuierait la prise de décisions rigoureuses pour en améliorer l'efficacité. Il générerait également des externalités positives en tant qu'outil de pilotage de l'offre de soins dans un contexte qui restera très contraint en ressources. La définition du périmètre et l'analyse de la faisabilité de cet observatoire pourraient faire l'objet d'une prochaine collaboration avec la Ferdi et le ministère de la santé.

# 1. INTRODUCTION

Dès l'apparition des premiers cas de Covid-19 début mars 2020, le gouvernement du Burkina Faso a largement communiqué sur les risques de la pandémie et adopté un programme de mesures conformes aux recommandations de l'OMS. Ce programme a été jugé approprié au regard de la situation du pays (Unicef, 2021).

La pandémie de Covid-19 a toutefois été moins sévère que prévu sur le continent africain et le Burkina Faso a été relativement peu affecté par son impact direct sur la morbidité et la mortalité. Au 31 décembre 2021 on comptait 17 632 cas confirmés et 318 décès, soit un peu moins de 800 cas et 16 décès pour 1 million d'habitants<sup>2</sup>. Ceci étant, plusieurs travaux ont montré que les chiffres officiels sont très largement sous-estimés dans les pays en développement (cf. Feindouno et Guillaumont, 2021 et les références citées par les auteurs). Une étude de juin 2022 dans *The Lancet* sur un échantillon de 190 pays à haut revenu et en développement a estimé qu'en novembre 2021 l'incidence cumulée du Covid-19 s'élevait au Burkina Faso à 68,5 % de la population (soit environ 16 millions de personnes), seul 0,1 % des cas ayant été détectés, et que le nombre de décès cumulés s'élevait à 14 400 (intervalle de confiance 8350-23 800) ; (Barber et al., 2022).

Aux conséquences sanitaires directes du coronavirus, s'ajoutent les effets indirects provoqués par la récession économique induite par la pandémie. Ils résultent à la fois des mesures prises par les Etats 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 (2021) ont calculé qu'une récession en Afrique subsaharienne de l'ampleur de celle induite par le COVID-19 a pu causer en une année une augmentation de la mortalité générale de 0,59 pour 1000 personnes et de 4,34 pour 1000 naissances vivantes pour la mortalité infanto-juvénile. Il en résulterait une augmentation de 6 à 7 % des taux de mortalité, soit 766 000 décès contre environ 200 000 pour les données officielles.

Certains de ces effets seront durables et suscitent la crainte qu'ils n'obèrent une fraction des progrès accomplis ces deux dernières décennies en matière de santé et qu'ils n'infléchissent les trajectoires de progression des pays vers les Objectifs de Développement Durable en santé.

Le Covid-19 a accru la vulnérabilité des pays africains avec une dimension particulière pour les pays fragiles et en conflits (Feindouno et Wagner, 2020). Il a parallèlement accru la fragilité des systèmes de santé et renforcé les inquiétudes quant à leur faible résilience et leur insuffisante préparation pour affronter des chocs sanitaires, épidémiologiques ou autres. Selon le Global Health Security Index (Center for Health Security, 2022), sur une échelle de zéro à 100, le Burkina Faso est crédité pour 2021 d'un score de 9,7 pour la prévention de l'émergence et de de la diffusion d'agents pathogènes, de 33,9 pour la détection précoce et la déclaration d'épidémie potentiellement menaçante au plan international, de 32,4 pour répondre rapidement à une épidémie et en limiter l'extension, et de 13,7 pour la capacité de traiter les personnes atteintes et de protéger les travailleurs de santé.

Le Burkina Faso se trouve donc, comme la plupart des pays d'Afrique subsaharienne, confronté à l'évolution d'une situation sanitaire préoccupante alors que les besoins de santé non couverts y sont considérables et qu'une longue route lui reste à parcourir pour parvenir à la couverture universelle en santé. Parallèlement, les contraintes macro-économiques sont très prégnantes en dépit des rebonds de croissance en 2021 et 2022, importants mais estimés fragiles (FMI, 2022). Le déficit budgétaire global *dans inclus* est passé de 3,4 % du PIB en 2019 à 7,4 % 2021, avec 10,4 % attendus pour 2022 et 7,8 % en 2023. Sur la même période le taux d'endettement public a progressé de 42 % à 60 % du PIB estimé pour 2024 (FMI, 2023), restreignant les marges de manœuvre en matière de financement du déficit.

Ainsi, dans ce contexte, alors que le besoin de financement du secteur santé, déjà sous-financé, est accru, une augmentation du financement public de la santé, conséquente et durable à court et moyen termes, est très difficilement envisageable, d'autant que la santé est - et restera toujours - en compétition avec les autres secteurs.

Au regard de ces fortes contraintes, la nécessité d'utiliser au mieux les ressources allouées au système de santé revêt une importance particulière et la question de l'amélioration de l'efficacité devient primordiale pour la politique de santé du Burkina Faso.

De manière générique, l'efficacité traduit la relation qui existe entre les moyens utilisés et les résultats obtenus quels qu'ils soient. Améliorer l'efficacité, c'est obtenir les mêmes résultats en utilisant moins de ressources ou obtenir plus de résultats avec le même volume de ressources. Dans les deux cas, dégager des gains d'efficacité est de *facto*

---

<sup>2</sup> WHO, <https://covid19.who.int/data> Dernière année couverte par l'étude. Au 23 juillet 2023, le nombre de cas cumulés est de 22 056 avec 396 décès, soit environ 1000 cas et 18 décès par million d'habitants.

assimilable à une augmentation des ressources disponibles. En matière de financement public, l'amélioration de l'efficacité s'avère être ainsi un important moyen d'élargissement de l'espace budgétaire (Barroy et al, 2018).

Cette étude<sup>3</sup> a pour objectif d'analyser l'efficacité du système de santé au Burkina Faso sous un angle particulier, celui des effets du coronavirus sur l'efficacité des hôpitaux de district, dénommés centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA). Les CMA ont été retenus en raison du rôle fondamental qu'ils jouent pour progresser vers les ODD santé (cf. 1.2. et annexe 1). Ils sont notamment la structure de référence pour le premier niveau de la pyramide sanitaire, les équipes participent à la supervision et à l'encadrement des structures périphériques. Ils ont des activités de promotion et de prévention, de chirurgie et d'hospitalisation, d'imagerie et de laboratoire. Ils ont également une mission de surveillance des maladies à potentiel épidémique.

Pour des considérations de disponibilités statistiques, l'étude porte sur la période 2017- 2020, les activités liées au coronavirus étant toutefois renseignées pour 2020 et 2021.

L'étude est structurée comme suit. La section 2 présente l'approche générale de l'analyse et précise le rôle des CMA dans le système de santé burkinabè. La section 3 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 CMA et leurs activités sont analysées à la section 4. La section 5 présente les scores d'efficacité par CMA et par région et compare les résultats obtenus au Burkina Faso avec ceux de structures de santé en d'autres pays en développement. La section 6 analyse les effets d'une sélection de facteurs sur le niveau et l'évolution de l'efficacité des CMA. Les résultats sont complétés par une comparaison entre les CMA les plus et les moins performants sur la période étudiée. La section 7 présente les principales implications et recommandations qui se dégagent de l'étude pour la politique de santé.

---

<sup>3</sup> Une étude comparable portant sur les hôpitaux de district a été réalisée au Niger.

## 2. CADRE CONCEPTUEL DE L'ETUDE ET ROLE DES CMA DANS LE SYSTEME DE SANTE

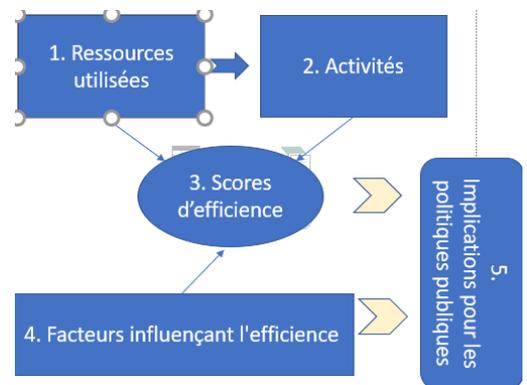
### 2.1. DEMARCHE ANALYTIQUE ET COLLABORATION AVEC LE MINISTERE DE LA SANTE

La démarche analytique retenue s'articule en cinq étapes : i) analyse des ressources dont ont disposé les CMA puis ii) des activités produites ; iii) calcul et analyse des scores d'efficacité ; iv) identification d'une sélection de facteurs qui ont influencé le niveau et l'évolution des scores d'efficacité ; v) implications des résultats pour les politiques publiques et recommandations. L'étude a nécessité l'autorisation du ministre de la santé du Burkina Faso, Pr Charles Ouedraogo, et l'aval du comité d'éthique. Le ministre a souligné l'intérêt de l'étude pour produire des informations utiles à la prise de décision dans le contexte difficile que traverse le Burkina Faso.

Il a constitué une équipe composée de trois cadres du ministère (dont un ancien responsable de région sanitaire) et d'un correspondant au ministère de l'économie, des finances et du développement (MEFD) pour échanger avec l'équipe Ferdi sur différentes questions relatives à l'étude, incluant des points auxquels le ministère accorde un intérêt particulier.

Cette équipe avait également pour mission d'organiser en liaison avec l'équipe Ferdi la collecte des données et autres informations nécessaires à l'étude auprès des services du ministère, des directions régionales de la santé et des CMA. Comme on le verra (3.3), la collecte des données a été beaucoup plus complexe qu'initialement prévu - y compris par l'équipe du ministère de la santé - et particulièrement laborieuse et chronophage, générant un important retard dans la finalisation de l'étude par rapport au calendrier prévu. Il en a été de même pour l'étude Niger.

Les résultats de l'étude ont été discutés en avril 2022 à Ouagadougou avec le ministère de la santé lors d'un atelier technique restreint auquel ont participé le secrétaire général du ministère, un ancien ministre de la santé, des directeurs de services, des directeurs de régions sanitaires, des médecins chefs de districts sanitaires responsables de CMA et le directeur général de l'économie et de la planification au MEFD. L'atelier a été piloté par Tertius Zongo, ancien premier ministre du Burkina Faso, directeur de la Chaire Sahel de la Ferdi. Différentes suggestions et remarques faites lors de l'atelier ont été prises en compte dans le présent rapport qui a également bénéficié d'informations complémentaires collectées suite à l'atelier.



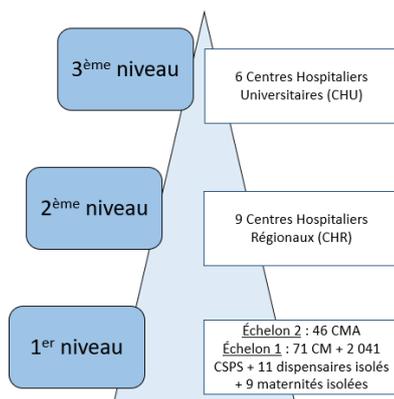
### 2.2. LES CMA, CLE DE VOUTE DU SYSTEME DE SANTE POUR PROGRESSER VERS LES ODD SANTE

L'organisation administrative du système de santé au Burkina Faso s'articule autour de trois niveaux :

(1) le niveau central, organisé autour du cabinet du Ministre et du Secrétariat général, chargé de l'élaboration des politiques, de la mobilisation des ressources, du contrôle de gestion et de l'évaluation des performances ;

(2) le niveau intermédiaire correspondant aux 13 directions régionales de santé, chargé de l'appui technique aux districts et de la coordination des activités de santé dans la région ;

et (3) le niveau périphérique, représenté par les 70 districts sanitaires, qui exécute et assure le suivi des programmes de santé. Les districts sanitaires sont l'entité opérationnelle la plus déconcentrée et partiellement décentralisée du système de santé. Plus de 80% des problèmes de santé des populations sont pris en charge à ce niveau. Chaque district sanitaire est dirigé par une équipe cadre de district (ECD) avec à sa tête un médecin généraliste (médecin chef de district). L'ECD est responsable des activités cliniques, de la planification, de la gestion et de l'organisation de l'offre de soins en étroite collaboration avec le comité de santé de district dont la mission est d'adopter le plan de développement sanitaire, le budget du district, et d'assurer le suivi de la mise en œuvre du plan.



Sur le plan de l'organisation de l'offre de soins dans le secteur public, on distingue trois niveaux qui forment la pyramide sanitaire :

- Le 1<sup>er</sup> niveau de soins comprend deux échelons :
  - Le 1<sup>er</sup> échelon, composé des centres médicaux (CM), des centres de santé et de promotion sociale (CSPS) ainsi que des dispensaires et maternités isolés ;
  - Le 2<sup>ème</sup> échelon, composé des centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA). Il s'agit des structures de référence des formations sanitaires du 1<sup>er</sup> échelon.
- Le 2<sup>ème</sup> niveau est constitué des centres hospitaliers régionaux (CHR) qui servent de référence pour les CMA.

- Le 3<sup>ème</sup> niveau est constitué des centres hospitaliers universitaires (CHU).

Par ailleurs, il existe de agents de santé à base communautaire (ASBC), des organisations à base communautaire (OBC) et d'autres acteurs de la société civile qui interviennent dans le secteur de la santé, dont les municipalités dans le cadre de la politique de décentralisation.

Le sous-secteur sanitaire privé comprend 165 établissements de soins hospitaliers (hôpitaux, polycliniques, cliniques et centres médicaux) et 476 établissements de soins non hospitaliers (cabinets médicaux, soins infirmiers, dentaires, cliniques d'accouchement). Le sous-secteur de la médecine et de la pharmacopée traditionnelles est en expansion avec la création d'une direction dédiée qui délivre des autorisations aux tradipraticiens de santé. Environ 30 000 étaient recensés en 2020.

Le premier échelon du premier niveau de l'offre de soins, c'est-à-dire les CSPS ainsi que les CM, constituent la porte d'entrée du système de santé. On y dispense un paquet minimum d'activités (PMA) composé de soins curatifs, préventifs, réadaptatifs et promotionnels. Cela concerne principalement le diagnostic et le traitement des affections courantes, les consultations prénatales, post-natales et le suivi des enfants, les accouchements, les vaccinations et la planification familiale. Le rôle des CSPS et des CM comprend également le référencement des patients vers le CMA. Les CSPS ne sont pas dotés de médecins mais uniquement d'infirmiers, de sages-femmes et d'agents itinérants de santé. Les CM sont dotés d'au moins un médecin, d'attachés de santé spécialisés (soins obstétricaux, pédiatrie) ainsi que de personnel biomédical et de préparateurs en pharmacie. Par rapport aux CSPS, le CM offre des prestations médicales et paramédicales spécialisées et dispose de structures d'appui au diagnostic (laboratoire). Cependant, les CM ne sont pas considérés comme des structures de référence, ce rôle étant dévolu aux CMA.

Le deuxième échelon du premier niveau, constitué des CMA (ou hôpitaux de district), complète le premier en dispensant un paquet complémentaire d'activités (PCA). Les CMA ont pour mission la prise en charge des cas référés par les formations sanitaires du premier échelon, des urgences médicales, chirurgicales et gynéco-obstétricales, l'hospitalisation, des activités de laboratoire et d'imagerie médicale, la contre référence, les référencements aux CHR et CHU, ainsi que la collecte, le traitement et l'analyse de l'information sanitaire. La liste de l'ensemble des activités des CMA telles que définies par le ministère de la santé figure à l'annexe 1.

Les CMA doivent être dotés de plusieurs médecins généralistes, dont certains ont des compétences chirurgicales et sont constitués de plusieurs services de soins (médecine générale, urgences, chirurgie, pédiatrie, gynécologie) ainsi que de services de soutien (laboratoire, imagerie, pharmacie), de gestion administrative et financière, d'information sanitaire et de surveillance épidémiologique, et d'un service d'hygiène et d'assainissement.

Cette étude porte sur les CMA, deuxième échelon du premier niveau. On dénombre 46 CMA fonctionnels pour 70 districts. A l'exception de 13 districts<sup>4</sup>, tous les districts sanitaires qui ne disposent pas de CHR (ou CHU) sont dotés d'un CMA fonctionnel. Parmi certains districts sanitaires non dotés en CMA ou CHR, l'offre de soins est complétée par des structures de santé confessionnelles de niveau équivalent (exemple du district de Sig Nonghin).

Les dépenses courantes totales de santé du Burkina Faso s'élevaient à 144 \$ PPA par habitant, ce qui est faible. La répartition du financement de la dépense de santé est la suivante (chiffres arrondis) : 45 % des ressources provenant du gouvernement, 35 % des paiements directs des patients (consultations, examens de laboratoire, radiologie, hospitalisations et médicaments), 18 % de l'aide à la santé et 2% des assurances. Les soins maternels et ceux des enfants de moins de cinq ans sont gratuits sans condition de revenu. L'Etat alloue chaque année des crédits aux directions régionales de la santé et aux districts sanitaires pour les dépenses de biens et services par délégation de crédits. Au niveau du district, il n'existe pas de clé de répartition des crédits alloués entre les deux échelons du district et l'équipe cadre. La répartition dépend donc de l'ECD et du comité de santé du district.

---

<sup>4</sup> Boussouma, Kampti, Karangasso, Vigue, Léna, Mangodara, Manni, Nanoro, N'Dorola, Sabou, Sig-Nonghin, Tenado, Thiou, Tougouri.

## 3. MESURER L'EFFICIENCE DES CMA : METHODE, DONNEES, CONTRAINTES STATISTIQUES

Sont successivement présentés dans cette section l'orientation générale de l'étude, des éléments de méthode essentiels à l'analyse et à l'interprétation des résultats, les contraintes statistiques rencontrées et les dispositions adoptées pour y faire face.

### 3.1. ORIENTATION GENERALE

De manière générique, l'efficacité technique mesure la capacité d'une unité de décision à transformer une certaine quantité de ressources (inputs) en une certaine quantité de résultats (outputs) à travers le processus de production.

L'efficacité d'un système de santé mesure plus particulièrement sa faculté à traduire les dépenses de santé réalisées en amélioration des conditions sanitaires et de l'état de santé de la population. Dans le domaine de la santé, la mesure de l'efficacité peut être réalisée à deux niveaux : au niveau global du système de santé d'une part, l'efficacité étant alors mesurée en rapportant les indicateurs de santé aux ressources déployées (ressources humaines, financières, équipements, ...), et d'autre part au niveau des structures de santé (centres de santé, cabinets médicaux, hôpitaux...), la mesure de l'efficacité s'opérant alors en rapportant les productions de soins des structures étudiées aux ressources dont elles bénéficient.

L'efficacité des structures de santé (ici les CMA) peut être évaluée selon deux perspectives analytiques, une orientation input et une orientation output. Dans une *orientation input*, l'efficacité technique reflète la capacité d'une structure de santé à minimiser l'utilisation des inputs pour atteindre un niveau donné de production de soins. Dans cette orientation, l'efficacité technique permet d'identifier les structures de soins qui, à niveau égal de production de soins (en quantité et qualité), utilisent le moins de ressources. Dans une *orientation output*, l'efficacité technique reflète la capacité d'une structure de santé à obtenir un niveau maximal de production de soins (d'une qualité donnée) à partir d'un ensemble donné d'inputs. Dans cette orientation, l'efficacité technique permet d'identifier les structures de soins qui, à niveau égal de ressources, produisent le plus de soins d'une qualité donnée. Nous avons choisi d'utiliser une *orientation output* pour mesurer l'efficacité des CMA en raison de l'importance des besoins de santé non couverts au sein de la population burkinabè, y compris au premier niveau de la pyramide sanitaire. Face à ces besoins non couverts, et sans possibilités d'une augmentation significative des dépenses de santé dans un futur proche du fait de contraintes économiques et budgétaires pesant sur le financement de la santé au Burkina Faso, il est nécessaire, comme vu plus haut, de tirer le meilleur parti des ressources dévolues aux CMA qui jouent un rôle fondamental pour atteindre les ODD santé. Un accroissement de leur efficacité permettra d'accroître la production de soins et contribuera à l'amélioration de la santé et de la qualité de vie de la population sans affecter la position financière de l'Etat.

### 3.2. LA METHODE DEA ET L'INTERET D'UNE METHODE NON PARAMETRIQUE POUR MESURER L'EFFICIENCE DES CMA

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) atteignable pour différents niveaux d'utilisation des inputs (ressources utilisées par les structures de santé choisies, les CMA). La deuxième étape consiste à calculer le score d'efficacité de chaque CMA comme sa distance à la frontière, i.e. la différence entre la production de soins réelle du CMA et la production maximale atteignable s'il était parfaitement efficace (i.e., situé sur la frontière d'efficacité).

*Choix d'une méthode non-paramétrique.* Deux approches sont disponibles pour estimer l'efficacité technique des structures de santé : une approche paramétrique utilisant les frontières stochastiques et une approche non paramétrique. Nous retenons une méthode non paramétrique en raison des avantages qu'elle présente.

L'approche paramétrique fait une hypothèse sur la forme de la fonction de production des structures de santé (Cobb-Douglas, CES...) et estime la frontière d'efficacité à partir de cette hypothèse. Dans le cadre de cette approche, les structures de santé sont ensuite comparées à cette frontière qui constitue la meilleure pratique de production possible. En ce sens, l'approche paramétrique permet d'estimer des scores d'efficacité dits « absolus ».

L'approche non paramétrique ne fait quant à elle *aucune hypothèse sur la forme de la fonction de production* et estime la frontière d'efficacité à partir des données de l'échantillon étudié. La frontière d'efficacité est formée par les structures de santé de l'échantillon qui ont les meilleures performances, i.e. celles qui atteignent le niveau de production de soins le plus élevé compte tenu de leurs ressources dans une orientation output, celle retenue ici. Comme les structures de santé sont comparées entre elles, plutôt qu'à une norme de production, l'approche non paramétrique permet d'estimer

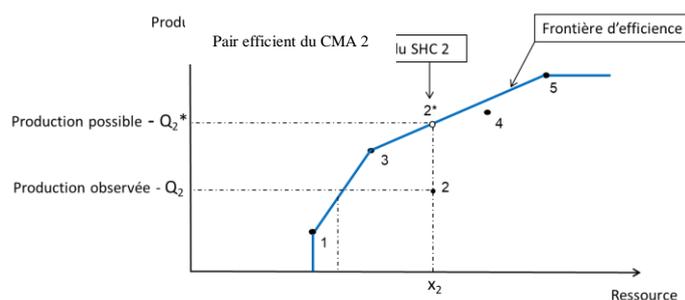
des scores d'efficacité « relatifs » et non « absolus ». Dans la mesure où *la fonction de production - le processus de production - des établissements de soins n'est pas connue*, notamment quant aux rapports de substituabilité/complémentarité entre le capital et le travail ou entre les différents types de ressources humaines, il est préférable d'utiliser une approche non paramétrique pour mesurer l'efficacité des CMA. L'approche non paramétrique, contrairement à l'approche paramétrique, permet par ailleurs d'utiliser des inputs et outputs multiples, ce qui est indispensable pour représenter au mieux la diversité des missions des CMA et des ressources dont ils disposent.

Parmi les différentes méthodes non paramétriques<sup>5</sup>, nous retenons la méthode DEA (Data Envelopment Analysis) qui est la plus utilisée dans la littérature pour estimer l'efficacité des établissements de santé dans les pays en développement et les pays à haut revenu (Hafidz, 2018). L'objectif de la méthode DEA est de construire une frontière enveloppant toutes les données de sorte à ce que chaque point observé (CMA) se situe sur ou sous la frontière de production. Le niveau d'efficacité de chaque structure de santé est ensuite mesuré en calculant la distance entre le point représentant les valeurs observées des inputs et des outputs pour chaque CMA et la frontière définie par les meilleures « performeurs » de l'échantillon.

L'efficacité technique peut être mesurée en utilisant des rendements d'échelle constants ou variables. L'hypothèse de rendements d'échelle constants est appropriée uniquement si toutes les structures de santé opèrent à taille optimale. Si ce n'est pas le cas, les mesures d'efficacité technique incluront à la fois les économies d'échelle et l'efficacité technique pure alors que nous souhaitons mesurer uniquement le second élément. Les établissements de santé sont souvent soumis à de multiples facteurs (choix de politique de santé, réglementation publique, concurrence imparfaite sur le marché de la santé,...) qui peuvent les conduire à produire à une échelle sur ou sous-optimale. La présence d'économies (ou déséconomies) d'échelle est donc très courante dans le secteur de la santé, les CMA ne faisant pas exception. Nous considérons donc des rendements d'échelle variables pour le calcul des scores DEA.

Le graphique 1 fournit une représentation du calcul des scores d'efficacité DEA en orientation output dans le cas le plus simple où un seul input est utilisé pour produire un seul output. Dans cet exemple graphique, nous disposons de données sur l'utilisation de ressource et la production de cinq CMA. Les CMA 1, 3 et 5 sont les plus performants de l'échantillon et sont donc utilisés pour former la frontière d'efficacité (linéaire par morceaux en cas d'hypothèse de rendements d'échelle variables) à laquelle les autres CMA sont comparés. Le CMA 2 est situé en dessous de la frontière et est donc inefficace. Son niveau d'inefficacité peut être mesuré par sa distance à la frontière. Le CMA 2 utilise actuellement un niveau de ressource  $x_2$  pour produire un niveau de production  $Q_2$ . Si le CMA 2 était parfaitement efficace, il se situerait sur la frontière en  $2^*$  - pair efficace du CMA 2 - et produirait alors une quantité  $Q_2^*$  d'output. Le rapport entre la quantité de production observée du CMA 2,  $Q_2$ , et la quantité de production maximale qu'il pourrait atteindre,  $Q_2^*$ , mesure le niveau d'inefficacité du CMA 2.

**Graphique 1 : Représentation graphique du calcul des scores DEA en orientation output en situation de rendements d'échelle variables**



Des précisions sur la méthode et le calcul des scores sont à l'annexe 2.

Le score d'efficacité DEA de chaque CMA est compris entre 0 et 1 où 1 correspond à une efficacité parfaite. Le score d'efficacité permet d'estimer de combien de % la production de soins pourrait théoriquement être accrue sans augmenter le niveau de ressources utilisées selon la formule suivante :

$$\text{Augmentation possible de la production (en \% de la production actuelle)} = \left( \frac{1}{\text{score d'efficacité}} - 1 \right) * 100.$$

<sup>5</sup> Méthode d'analyse en enveloppement de données (DEA) (Farrell, 1957 ; Charnes et al., 1978) cf. ci-après, méthode Free Disposal Hull (FDH) (Deprins et al., 1984). La différence entre ces deux approches est le type de modélisation utilisée pour estimer la frontière d'efficacité.

Nous calculons les scores d'efficacité avec la méthode de bootstrap développée par Simar et Wilson (2007, algorithme 2 avec 1000 répliques) pour obtenir des scores corrigés du biais d'échantillonnage. Ces scores corrigés du biais d'échantillonnage ont une valeur nécessairement inférieure à celle des scores non corrigés (voir Annexe 2). Cela implique que les scores corrigés des CMA les plus efficaces seront inférieurs à 1, mais les plus performants restent dans l'analyse la référence à laquelle seront comparés les autres CMA. La valeur 1 dans la formule ci-dessus sera alors remplacée par le score du (ou des) CMA le(s) plus efficaces.

### 3.3. CHOIX DES INDICATEURS DE RESSOURCES (INPUTS) ET D'ACTIVITE (OUTPUTS) : LES CONTRAINTES STATISTIQUES RENCONTREES

Pour mesurer au mieux l'efficacité des CMA, il convient de considérer comme inputs les principales ressources dont ils disposent et d'inclure en outputs les activités traduisant les principales missions qui leur incombent. La méthode DEA étant sensible au nombre de variables d'inputs et d'outputs retenues, plus ce nombre sera élevé, plus le nombre d'observations nécessaires pour calculer les scores sera important. Il convient donc de ne sélectionner qu'un nombre limité de variables d'inputs et d'outputs et de ne retenir que les variables les plus pertinentes pour représenter les ressources utilisées par les CMA et leurs principales activités.

Parmi les inputs les plus souvent retenus dans la littérature pour mesurer l'efficacité des structures de santé dans les pays en développement, figurent les ressources en personnel (médical et non médical), financières (dépenses de fonctionnement, dépenses en médicaments) et des données sur la taille des structures (nombre de lits), et dans certains cas également les équipements fonctionnels lorsque les informations sont disponibles. Les outputs les plus fréquemment utilisées sont des variables relatives aux consultations externes, aux hospitalisations (nombre d'hospitalisations ou de jours d'hospitalisation), à la santé maternelle et infantile (consultations prénatales, accouchements, consultations post-natales, vaccinations infantiles) ou encore aux chirurgies ou à l'éducation à la santé (Babalola & Moodley, 2020), ceci en fonction des caractéristiques des structures et du contexte dans lequel elles opèrent.

Le choix des variables d'inputs et d'outputs est inévitablement contraint par la disponibilité des données.

Des contraintes pesant sur la disponibilité des variables et des problèmes liés à la qualité des données ont limité les choix des variables d'inputs et d'outputs utilisables dans cette étude.

Le système d'information sanitaire en routine (SISR) du Burkina Faso, intitulé ENDOS, est alimenté par les données saisies avec le logiciel Information Software, version 2 (DHIS2), utilisé dans un grand nombre de pays en développement. Le schéma de collecte des informations nécessaires à l'étude a été le suivant. Le ministre de la santé considérant l'intérêt de l'étude pour fournir des informations utiles à la politique de santé au Burkina Faso a désigné comme indiqué plus haut une équipe au sein du ministère avec laquelle échanger sur les informations à collecter et sur la mise en place du processus de collecte.

Trois grandes sources 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<sup>6</sup> ; des données spécifiques collectées par un questionnaire élaboré en accord avec l'équipe du ministère et adressé à tous les CMA (Annexe 3 pour les activités liées au Covid-19).

Or il est apparu à l'examen préalable aux calculs qu'un nombre important de données émanant de ces trois sources étaient suspectes ou aberrantes au sens statistique du terme<sup>7</sup>, bien que toutes les données des deux premières sources précitées étaient censées avoir été vérifiées au niveau régional avant d'être validées et introduites dans ENDOS. Il s'est entre autres avéré que pour certaines variables, y compris pour certaines publiées dans les annuaires, une même valeur zéro est utilisée pour désigner une donnée manquante ou une valeur effectivement nulle, ce qui avait jusqu'ici échappé au ministère. Un très important travail de vérification de la cohérence des données a donc dû être effectué avant de pouvoir sélectionner et utiliser les variables d'intérêt. Il a été demandé à l'équipe du ministère de faire vérifier les données suspectes. Cela a nécessité selon les cas de vérifier en remontant à la source de la saisie, ce qui a impliqué de nombreux allers-retours entre l'équipe Ferdi, le ministère de la santé et les CMA. C'est au total plus de 1100 données qui ont été corrigées. Le tableau 1 fournit quelques exemples de données corrigées après vérification.

---

<sup>6</sup> Ce qui n'a soulevé aucune difficulté pour l'étude, celle-ci étant officiellement autorisée par le ministre qui a désigné, comme précisé (2.1), des agents du ministère pour collecter les données nécessaires à l'étude.

<sup>7</sup> Il en a été de même pour l'étude sur les hôpitaux de district au Niger.

**Tableau 1. Exemples de données modifiées après vérification**

Indicateurs et CMA	Valeur communiquée	Valeur corrigée après vérification
Hospitalisations +15 ans pour le CMA de Bixx pour octobre à décembre 2018	1573	573
Consultations externes +15 ans pour le CMA Koxx pour la période avril à juin 2020	119 094	1 199
Consultations externes -5ans pour le CMA Djxx pour la période avril à juin 2020	198 563	1 985
Nombre de journées d'hospitalisations pour le CMA Bouxx d'avril à juin 2017	554	2125
Nombre de lits d'hospitalisation/mise en observation des autres services CMA Zoxx	12	58
Nombre de chirurgies-urgences pour le CMA Barxx pour la période janvier à mars	1	61
Hospitalisations -5 ans pour le CMA Manxx pour la période juillet à septembre 2020	0	157
Hospitalisations 5-14ans pour le CMA de P^x pour la période octobre à décembre	0	58
Nombre de médecins généralistes pour le CMA Pixx en 2020	9	26

Malgré tout, plusieurs variables d'outputs ont dû être exclues bien que leur utilisation semblait pertinente à la vue des missions des CMA. Par exemple, il n'a pas été possible d'inclure les données relatives aux actes d'imagerie médicale ou aux actes de biologie comme outputs des CMA car n'étant pas enregistrées par tous les CMA. Pour les mêmes raisons, des informations sur le nombre de jours de rupture de certains médicaments, la disponibilité des équipements ou le dysfonctionnement du matériel médical n'ont pas pu être exploitées<sup>8</sup>. Les données sur les consultations et hospitalisations spécifiques aux cancers n'ont également pas pu être utilisées car trop partielles.

À ceci s'ajoute le fait que l'année 2019 a été marquée par divers événements de grande ampleur dans le pays. En premier lieu, un important mouvement de grève de la part des agents de santé a empêché la saisie et la remontée correcte des données d'inputs et d'outputs. Le SISR n'a donc pas été en mesure de collecter et traiter les données des CMA sur cette période, à quelques exceptions près. En second lieu, les problèmes d'insécurité liés à des conflits (terrorisme et conflits intercommunautaires) ont entraîné à plusieurs reprises la fermeture ou le fonctionnement réduit de certains CMA. Les régions du Sahel, du Centre-Nord et de l'Est ont été particulièrement touchées (UNOCHA, 2021). En conséquence, l'année 2019 a dû être exclue de l'analyse. La période d'étude correspond donc aux années 2017, 2018 (années pré-Covid) et 2020, première année de la pandémie.

## 4. INDICATEURS DE RESSOURCES ET D'ACTIVITES DES CMA

Avant d'analyser les résultats des estimations des scores d'efficacité, il convient d'examiner le niveau et l'évolution des indicateurs de ressources et d'activités sur la période 2017- 2020.

Les variables d'inputs ont été obtenues via le questionnaire précité transmis à chaque CMA, à l'exception du nombre de lits qui est issu de la base de données ENDOS. Toutes les variables d'outputs sont issues de la base de données ENDOS et ont été vérifiées auprès des CMA si nécessaire<sup>9</sup>. Les variables utilisées dans les différents modèles d'estimation des scores d'efficacité, leur définition ainsi que leurs sources sont à l'annexe 4.

### 4.1. EVOLUTION DES INPUTS

Compte tenu des contraintes statistiques (3.3), six indicateurs de ressources (inputs) ont été retenus selon les modèles pour caractériser l'essentiel de l'activité des CMA. Quatre concernent les ressources humaines : le nombre de

<sup>8</sup> Or selon l'enquête SARA (2018), seuls 51 % des CMA et des cliniques disposaient de tous les éléments des équipements essentiels fonctionnels le jour de l'enquête.

<sup>9</sup> Les données issues des questionnaires sont annuelles tandis que les informations provenant de la base ENDOS sont trimestrielles. Utiliser des données trimestrielles multiplie le nombre d'observations ce qui rend plus robustes les coefficients sur la significativité des variables. Il a été considéré que le personnel est resté constant durant l'année. Les variables financières obtenues annuellement ont été divisées par quatre pour obtenir une moyenne trimestrielle.

médecins, d'infirmiers, de personnel médical d'autres catégories et de personnel non médical<sup>10</sup>. Deux indicateurs portent sur les ressources financières que les CMA peuvent utiliser pour conduire leurs activités : les dotations pour dépenses de fonctionnement (hors rémunération et effectives, c'est-à-dire saisies au niveau de la dépense), et les paiements directs effectués par les usagers. Les CMA étant des hôpitaux, le nombre de lits a également été retenu.

#### 4.1.1. RESSOURCES CAPITALES

Il y en moyenne (chiffres arrondis) 135 personnels médicaux par CMA en 2020. Ils se décomposent comme suit : 10 médecins, 54 infirmiers et 72 autres personnels médicaux.

**Tableau 2. Ressources humaines dans les CMA (2017/18-2020)**

	Médecins			Infirmiers			Total personnel médical			Personnel non médical			Total personnel		
	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-2018	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.
<b>Moyenne</b>	8,5	9,5	12%	51,9	53,5	3%	129,1	134,7	4%	13,0	14,5	12%	142,1	149,2	5%
<b>Médiane</b>	6,0	8,0	25%	34,3	38,0	7%	79,8	86,0	8%	12,0	14,0	9%	91,5	100,0	8%
<b>SD/moy.</b>	0,9	0,8		0,9	0,8		0,8	0,8		0,4	0,3		0,8	0,7	
<b>Min</b>	3,0	4,0	3%	8,0	10,0	25%	26,0	34,0	3%	4,0	5,0	2(%)	33,5	45,0	34%
<b>Max</b>	46,0	50,0	9%	207,0	175,0	-15%	515,0	468,0	-9%	31,0	30,0	1%	546,0	498,0	-9%

Ce à quoi s'ajoutent 13 personnels non médicaux (Tableau 2). La moitié des CMA (médiane) ont – ou ont plus de - 8 médecins, 38 infirmiers, 86 personnels médicaux toutes catégories confondues, et un total de 100 personnes en incluant le personnel non médical. Les situations sont donc très hétérogènes comme le confirment le rapport de l'écart-type à la moyenne, les valeurs minimum et maximum.

Les effectifs de chaque catégorie de personnel ont augmenté entre 2017/18 et 2020. Le personnel médical a progressé en moyenne de 4,3 % et l'ensemble du personnel médical et non médical de 5 %. Cette augmentation générale des effectifs est confirmée par la médiane.

**Tableau 3. Evolution du personnel des CMA par région<sup>11</sup>**

Région	Médecins	Infirmiers	Personnel médical autre	Personnel non médical
Boucle du Mouhoun	-9% (-0,8)	7% (+2,9)	5% (+3,1)	11% (+1,5)
Cascades	-9% (-0,5)	44% (+5,5)	-6% (-2)	4% (+0,5)
Centre	5% (+2)	-14% (-25,5)	-2% (-4,25)	2% (+0,5)
Centre Est	32% (+1,75)	11% (+3,92)	12% (+5,5)	14% (+1,33)
Centre Nord	5% (+0,33)	-9% (-4,33)	13% (+6,17)	16% (+1,33)
Centre Ouest	36% (+1,67)	3% (+1,17)	10% (+4,50)	3% (+0,33)
Centre Sud	65% (3,25)	30% (+7)	10% (+3,75)	16% (+1,88)
Est	4% (+0,25)	1% (+0,25)	6% (+1,5)	19% (2,13)
Hauts Bassins	14% (+0,9)	6% (+4,3)	0% (-0,3)	9% (+1,5)
Nord	48% (+2,5)	1% (+0,68)	8% (+4,38)	23% (+2,88)
Plateau Central	-33% (-5)	-1% (-1,33)	-9% (-11,33)	23% (+3,33)
Sahel	31% (+2,67)	16% (+8,67)	17% (+10,17)	16% (+2,17)
Sud Ouest	35% (+3)	12% (+5,83)	21% (+11,17)	-8% (-1,5)

On se reportera au tableau 3 pour les évolutions par région. On notera qu'il y a eu une augmentation du nombre de médecins et d'infirmiers dans 10 régions sur 13, et une légère progression du personnel non médical dans toutes les régions à l'exception du Sud-Ouest.

<sup>10</sup> Attachés de santé (notamment anesthésie, chirurgie, pédiatrie, ORL, ...) ; pharmaciens ; personnels de diagnostic biomédical (technicien biomédical et manipulateur) et de génie sanitaire ; personnel administratif, chargé de l'entretien,... Les données ne sont pas désagrégées par genre.

<sup>11</sup> Les chiffres entre parenthèses indiquent les changements moyens intervenus dans le nombre de personnels.

#### 4.1.2. RESSOURCES FINANCIERES ET NOMBRE DE LITS

Les dépenses de fonctionnement sont passées en moyenne de 157 à 185 millions CFA par CMA entre 2017/2018 et 2020, soit une progression de 18 % en valeur nominale (Tableau 4).<sup>12</sup>

Les paiements directs ont également progressé, passant de 14 millions CFA en 2017/2018 à 15 millions en 2020, soit de 12%. En tenant compte de l'inflation sur la période<sup>13</sup>, les dépenses de fonctionnement ont augmenté de 14% et les paiements directs d'un peu moins de 9 %. Le total moyen des ressources financières à disposition des CMA est ainsi passé de 52,5 à 58,7 millions CFA (+12%).

**Tableau 4. Ressources financières des CMA et nombre de lits (2017/18-2020)**

	Dépenses de fonctionnement			Paiements directs			Total ressources financières			Lits		
	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.	Moy. 2017-18	2020	Var.
<b>Moyenne</b>	157	185	18%	14	15	12%	171	200	17%	66,6	73,2	10%
<b>Médiane</b>	155	183	18%	13	16	15%	168	198	18%	63,5	70,5	7%
<b>SD/moy.</b>	0,2	0,3		0,3	0,2		0,2	0,3		0,3	0,3	
<b>Min</b>	79	103	30%	6	8	17%	85	111	-31%	37,5	40,0	7%
<b>Max</b>	260	356	37%	20	26	30%	279	381	37%	125,3	150,0	20%

Le nombre moyen de lits a également augmenté (Tableau 4). Il est passé de 67 à 73 sur la période, soit une augmentation de 10 %. La médiane est proche de la moyenne.

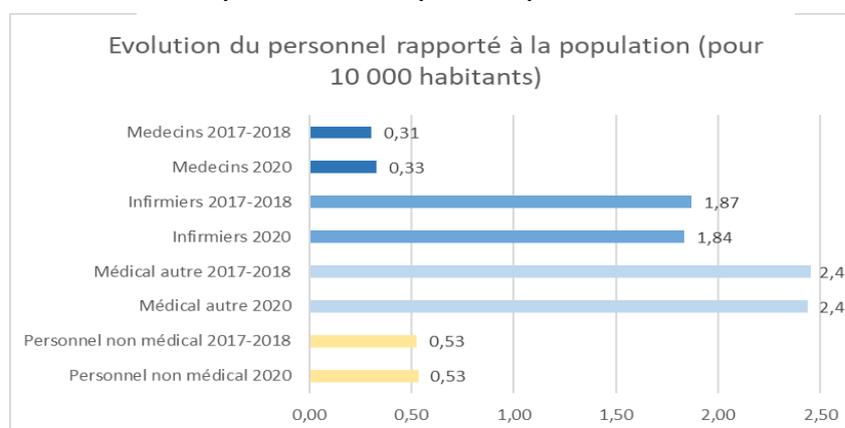
#### 4.1.3. DOTATIONS RAPPORTEES A LA POPULATION COUVERTE PAR LES CMA

Les dotations en ressources sont très hétérogènes selon les CMA car elles reflètent pour partie la taille de la population des districts qu'ils doivent desservir. Il convient donc d'examiner les dotations et les évolutions des inputs en prenant en considération la taille et la croissance de la population de chaque district. Trois conclusions principales s'en dégagent :

- Les ressources humaines et le nombre de lits rapportés à la population ont très légèrement augmenté entre 2017/18 et 2020 (Graphique 2) reflétant la volonté du gouvernement de renforcer l'offre de soins.
- Les dépenses de fonctionnement ont progressé passant de 161 à 171 CFA (+9%) en valeur réelle, ainsi que les paiements directs (+6%), conduisant à une augmentation de 7 % des ressources financières (dépenses de fonctionnement et paiements directs) par habitant à disposition des CMA ;
- D'importantes hétérogénéités existent entre CMA (dispersion des valeurs autour de la moyenne et de la médiane) qui ne sont pas liées aux différences de taille de population.

En conclusion, on retiendra donc une croissance modérée des ressources des CMA rapportées à la population.

**Graph. 2. Évolution du personnel pour 10 000 habitants**



<sup>12</sup> Les médianes sont très proches des moyennes.

<sup>13</sup> Incluant la baisse de 3,2% en 2019 de l'indice des prix à la consommation ; source : base de données du FMI.

## 4.2. EVOLUTION DES OUTPUTS

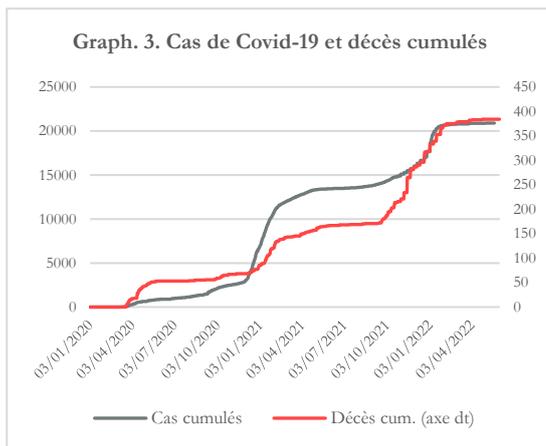
En tenant compte des contraintes de données (cf. 3.3), huit indicateurs (outputs) ont été retenus pour caractériser l'essentiel de l'activité des CMA : les activités liées au Covid (tests et hospitalisations), le nombre de consultations externes et d'hospitalisations, totales et désagrégées par tranche d'âge (<5 ans, 5-14 ans, >15 ans), le nombre de journées d'hospitalisations et le nombre de chirurgies<sup>14</sup>. Aucune variable n'était disponible pour prendre en considération la sévérité des cas.

Trois conclusions principales se dégagent de l'analyse de l'activité des CMA sur la période 2017/18 et 2020, à savoir une faible activité liée au Covid, une forte diminution des consultations et une légère progression des hospitalisations.

### 4.2.1. ACTIVITES LIEES A LA LUTTE CONTRE LE COVID-19

Les effets attendus du Covid-19 sur l'activité des CMA

Le Burkina Faso a été relativement peu affecté par la pandémie de Covid. Dès l'apparition des premiers cas début mars 2020, le gouvernement burkinabè a largement communiqué sur les risques de la pandémie et pris des mesures pour en limiter la propagation. Les autorités ont élaboré un plan incluant des interventions rapides, la surveillance épidémiologique, le diagnostic et la sensibilisation de la population, l'interdiction d'événements d'envergure, la fermeture des établissements d'enseignement, la suspension de tous les événements culturels et des cérémonies. Un couvre-feu national a été instauré le 21 mars 2020 avec la fermeture des frontières (aériennes, terrestres et ferroviaires) et des grands marchés. Des mesures de restriction à la fréquentation des lieux publics tels que les autres marchés, lieux de cultes, restaurants, débits de boissons, salles de cinémas, de jeux et de spectacles ont été prises (Unicef, 2021). Le gouvernement a également mis en place de nombreuses dispositions sociales pour limiter l'impact de la pandémie sur les populations vulnérables, ainsi que des mesures économiques pour en atténuer les effets sur l'activité (MEFD, Ministère de l'Economie, des Finances et du Développement, 2021<sup>15</sup>).



Le nombre modéré de cas de Covid confirmés et de décès, environ 18 000 cas et 820 décès (Graphique 3)<sup>16</sup> s'explique en partie – outre par les sous-déclarations – par les difficultés de mise en place d'un large dispositif de tests à l'échelon national, mais aussi par la perception qu'ont les ménages des conséquences sanitaires du Covid, considérées comme faibles, notamment dans les régions Nord, Centre-Ouest, Sahel, Boucle du Mouhoun et Plateau Central ; ce à quoi s'ajoute un manque de crédibilité dans la parole publique, près de la moitié des ménages pensant que les autorités et les experts dissimulaient des informations importantes concernant la pandémie (Mathonnat et al., 2022<sup>17</sup>). Une enquête effectuée en juin 2021 sur l'attitude des Burkinabè face à la vaccination a confirmé l'importance des facteurs de perception dans les comportements, près d'un tiers des personnes interrogées adhérant à des théories complotistes et n'étant pas favorables à la vaccination (Guillon et Mathonnat, 2022).

Deux types d'effets du Covid-19, de sens potentiellement opposé sur l'activité des CMA, étaient attendus. Le premier est un effet positif direct (progression de l'activité) lié à une augmentation de la morbidité ayant deux causes principales. La première est le coronavirus. La seconde est la diminution du revenu des ménages, engendrée par les politiques de lutte contre le Covid au Burkina Faso et dans les pays partenaires, et plus globalement par la contraction de l'activité mondiale (Guillaumont et Feindouno, 2021). Le PIB réel par habitant du Burkina Faso a diminué d'environ 1% en 2019 (FMI, 2022), affectant davantage le quotidien des ménages modestes que des autres, favorisant la hausse de la morbidité notamment des enfants et des personnes âgées.

<sup>14</sup> Les CMA constituent le 2<sup>ème</sup> échelon du premier niveau de soins, comme expliqué en 2.2. En conséquence, les interventions de santé maternelle et infantile (telles que les consultations pré- et post-natales, les accouchements simples ou la vaccination des enfants) font partie des missions de base des CSPS et des CM. Ces variables ne sont donc pas incluses comme mesures d'outputs dans l'analyse d'efficacité des CMA car elles ne correspondent pas à leurs missions. Les cas complexes sont inclus dans les consultations et les hospitalisations.

<sup>15</sup> p. 141 et 142.

<sup>16</sup> Et cf. également l'Introduction (1).

<sup>17</sup> Enquête sur un échantillon représentatif de 1000 personnes.

Le second effet attendu sur l'activité des CMA est *négalif* (baisse de l'activité), la contraction du revenu, notamment des ménages défavorisés, entraînant une diminution de la demande de soins en raison notamment des paiements directs qui représentent environ 35 % du financement des dépenses de santé au Burkina Faso, ce à quoi s'ajoutent les autres coûts d'accès aux soins, dont les coûts de transport et d'opportunité.

Seront d'abord analysés les effets directs de la lutte contre le Covid sur l'activité des CMA (prise en charge des patients et autres dispositions). L'évolution des deux principaux postes de leur activité, les consultations et les hospitalisations, le sera dans les deux sous-sections suivantes.

#### Prise en charge des patients Covid par les CMA

Une enquête réalisée dans le cadre de la présente étude permet de documenter le nombre de patients testés, testés positifs, hospitalisés et décédés des suites du coronavirus ou des pathologies associées dans les CMA ainsi que dans les centres hospitaliers régionaux et universitaires. On se rapportera au tableau 5 pour les CMA et à l'annexe 5 pour les CHR-CHU.

**Tableau 5. Activités liées au Covid 19 dans les CMA - 2020 et 2021**

CMA	Patients testés	Testés positifs	Hospitalisés Covid	Décédés au CMA	Testés % consultations totales (2020)	Hospitalisés % Testés	Hosp. % Testés positifs	Hosp. Covid % Hosp. totaux	Décédés % Testés positifs	Décédés % Hospitalisés
<b>2020</b>										
<b>Nb de CMA concernés</b>	33									
<b>Total</b>	4423	1155	395	21	0,7%	8,9%	34,2%	0,6%	1,8%	5,3%
<b>Moyenne</b>	134	25	8	0	1,0%	6,3%	33,5%	0,2%	1,8%	5,3%
<b>Médiane</b>	38	4	0	0	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
<b>Ecart-type/moy.</b>	1,4	3,4	2,9	5,6						
<b>Min</b>	3	0	0	0	0,0%					
<b>Max</b>	621	569	126	17	1,1%	20,3%	22,1%	0,2%	3,0%	13,5%
<b>2021</b>										
<b>Nb de CMA concernés</b>	39									
<b>Total</b>	9470	1250	661	6						
<b>Moyenne*</b>	243	28	14	0,1	1,7%	5,8%	50,6%	0,0%	0,5%	0,9%
<b>Médiane*</b>	38	4	0	0	0,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	
<b>Ecart-type/moy.</b>	2,5	2,7	3,9	3,5						
<b>Min</b>	1	0	0	0	0,0%	0,0%				
<b>Max</b>	3087	401	322	2	0,5%	10,4%	80,3%	0,5%	0,5%	0,6%

(\*) Ratios calculés sur les consultations de 2020, les consultations totales 2021 n'étant pas disponibles lors de l'enquête

En 2020, 33 CMA sur 46 (72 %) et 39 sur 47 (85 %) en 2021 ont déclaré des cas de Covid. Les écarts- type, le minimum et le maximum montrent qu'il y a une très grande hétérogénéité entre CMA. Par exemple, en 2021, la moitié des CMA déclarait quatre patients ou moins testés positifs sur 38 patients testés (médiane). Pour la moitié des CMA, le nombre de patients testés en 2020 ne dépassait pas 0,4 % du nombre total de consultations<sup>18</sup>. Environ une personne sur 3 testées positives a été hospitalisée dans les CMA en 2020. Les patients hospitalisés en raison du Covid ou de pathologies directement associées représentent environ 0,2 % du total des hospitalisations des CMA.

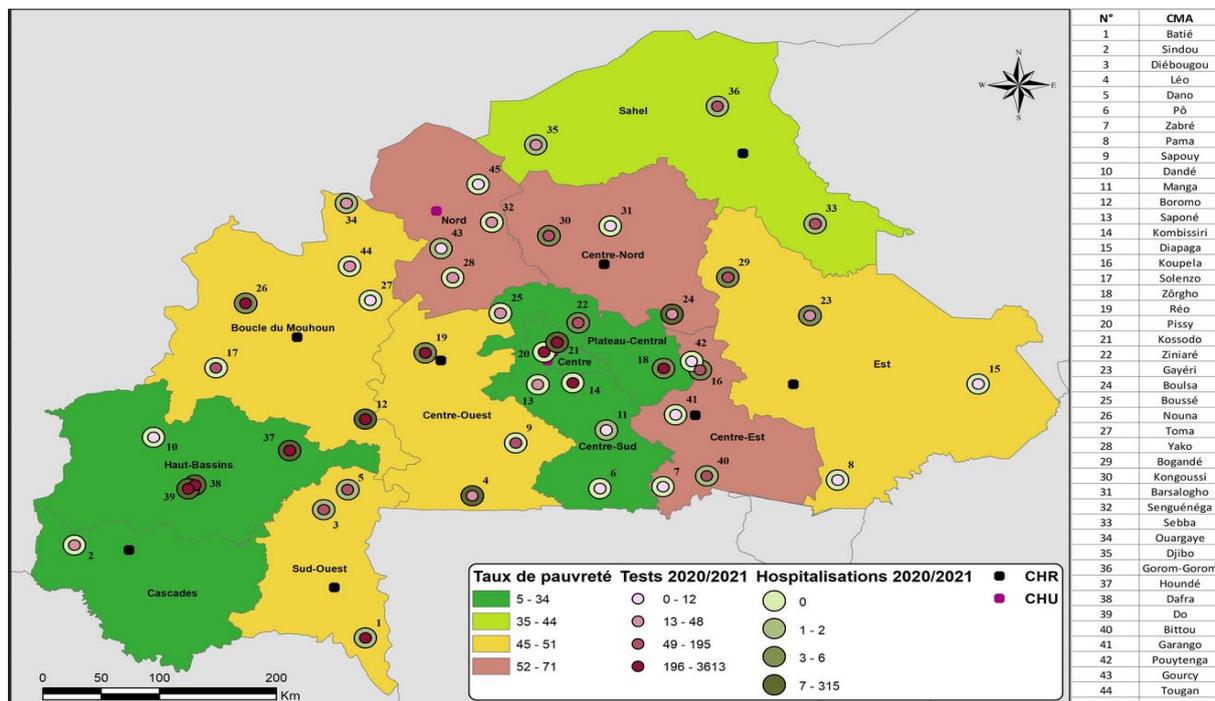
Très peu de patients Covid sont décédés dans les CMA en 2020, 21 sur 1195 testés positifs (1,8%) et sur 395 hospitalisés pour raison de Covid (5,3%). En 2021, ce sont 6 patients sur 1250 testés positifs (0,5%) et sur 661 hospitalisés (0,4%). La létalité hospitalière des patients Covid a donc été très faible.

<sup>18</sup> Le nombre total de consultations n'était pas disponible pour 2021 lors de l'enquête.

La moitié du total des 46 CMA a pris des dispositions pour mettre en place un service dédié à la lutte contre le Covid auquel ils estiment avoir affecté entre 10% et 15% du personnel soignant. À compter de juillet 2020 la gestion du Covid (tests et prise en charge des patients) a été largement réintégrée dans le système de santé de routine dans la plupart des CMA au regard du faible nombre de cas constatés.

Parmi les 39 CMA qui ont eu à connaître des cas de Covid en 2021, 14 (environ 1/3) ont transféré des patients au CHR ou au CHU. 9 CMA (23 %) seulement ont déclaré avoir déprogrammé des soins<sup>19</sup>, notamment chirurgicaux, et 19 (58 %) avoir connu des retards concernant les activités préventives et les activités d'encadrement des structures périphériques. Mais ces retards ont été peu nombreux et modérés. *Ce faible impact direct du Covid sur l'activité des CMA rejoint une analyse portant sur l'ensemble du système de santé soulignant qu'en 2020 le Covid n'a pas véritablement affecté les soins prénataux et l'accouchement par des personnels qualifiés [restés au niveau des trois années précédentes]. Le seul effet significatif relevé concerne la promotion de la santé du fait de la limitation des regroupements des femmes lors des séances de sensibilisation au cours des consultations prénatales* » (MEFD, 2021, p. 104). Mais les consultations prénatales et les accouchements non dystociques relèvent des CSPS et non des CMA<sup>20</sup>.

**Carte 1. Nombre de tests de dépistage du Covid-19 et de patients hospitalisés pour des raisons liées au coronavirus**



Ces données, avec tous les biais éventuels de déclaration qu'elles comportent s'agissant des modifications d'organisation, suggèrent que la pandémie de Covid n'a eu qu'un *faible impact direct sur l'activité des CMA*. Les données collectées auprès de 14 CHR-CHU<sup>21</sup> conduisent aux mêmes conclusions (Annexe 5).

#### 4.2.2. FORTE BAISSÉ DE L'ENSEMBLE DES CONSULTATIONS

Pour l'ensemble des CMA, les consultations totales ont chuté de 17 %. La baisse a concerné toutes les tranches d'âge (Tableau 6). Elle est particulièrement marquée pour les consultations des enfants de moins de cinq ans et de cinq à 14 ans (- 22 %) ; graphiques 4 et 5.

<sup>19</sup> L'étude MEFD (2021) signale que durant les quatre premiers mois de l'épidémie durant lesquels les services de santé ont centré leurs efforts sur la lutte contre le Covid, des patients souffrant de pathologies chroniques comme le VIH, la tuberculose, l'hépatite B, le diabète et l'hypertension sont décédés suite de complications qui n'ont pu être prises en charge convenablement. Mais il n'y a pas de données permettant d'en cerner l'ordre de grandeur même très approximativement.

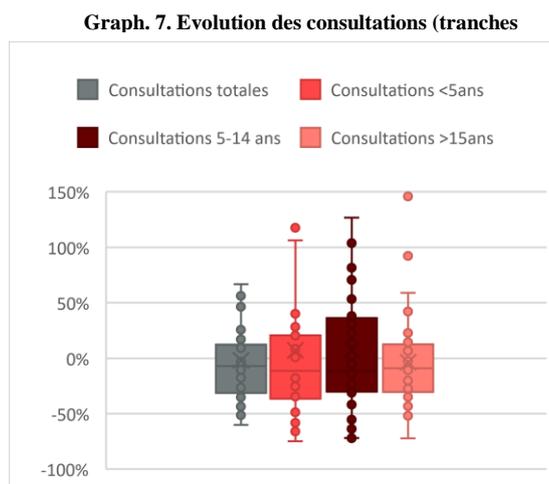
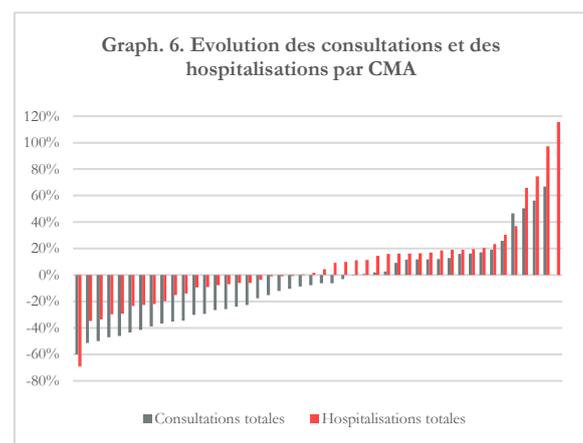
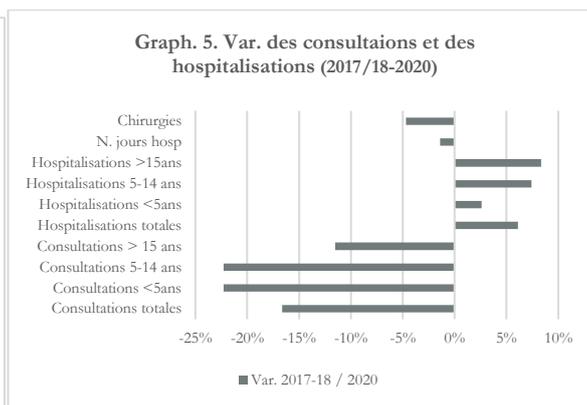
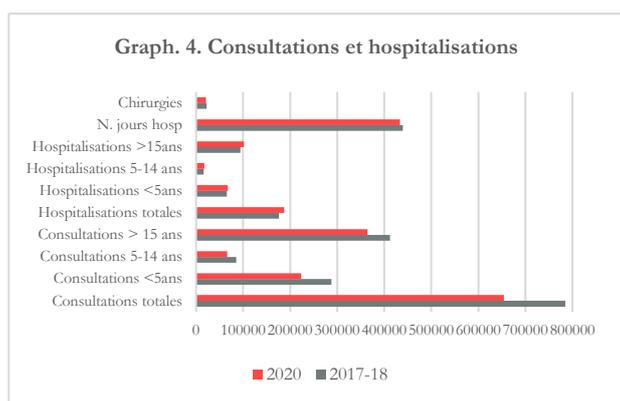
<sup>20</sup> Il en est de même des vaccinations qui ont été réduites dans certains districts.

<sup>21</sup> Absence de données pour le CHU de Bogodogo en 2020 et de Tengando en 2021.

**Tableau 6. Consultations dans les CMA (2017/18-2020)**

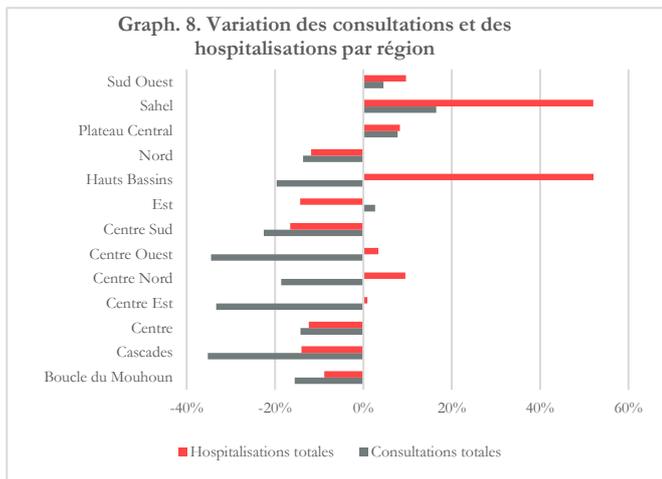
	Consultations totales	Consultations <5ans	Consultations 5-14 ans	Consultations > 15 ans	Consultations + 15 ans
2017-18	784725	287421	85231	412073	412073
2020	654270	223427	66246	364597	364597
Var. 2017-18 / 2020	-17%	-22%	-22%	-12%	-12%

Cette évolution est la conséquence d'une diminution de la demande de soins, en partie liée au Covid, situation qui n'est pas spécifique au Burkina Faso et a été observée en plusieurs pays (Okereke et al., 2021 ; Kakietek et al. 2022, Schapira et al., 2020, mais les études ne mentionnent pas ce qu'il en est spécifiquement pour les hôpitaux de district).



L'évolution des consultations a été très hétérogène selon les CMA (Graphique 6) qu'il s'agisse de la baisse, de la hausse ou de l'ampleur des variations. La médiane pour les consultations totales par CMA est -7%. Elles ont baissé dans 27 CMA sur 46 (59 %), mais augmenté dans 19 (41 %). 12 CMA ont vu leurs consultations chuter de 30 % ou plus, mais 10 ont enregistré une hausse des consultations supérieure à 15 %. La dispersion des évolution, importante, a été la plus prononcée pour les consultations des enfants de 5 à 14 ans (Graphique 7).

**Diagramme en boîtes à moustaches.** La valeur centrale du graphique est la médiane (il existe autant de valeurs supérieures qu'inférieures à cette valeur dans l'échantillon). Les côtés inférieurs et supérieurs du rectangle sont respectivement les premier et troisième quartiles (un quart des observations ont des valeurs inférieures au premier quartile ou supérieures au troisième quartile). Au total, 50 % des observations de l'échantillon se trouvent à l'intérieur de la boîte. Les extrémités des moustaches sont calculées en utilisant 1,5 fois l'espace interquartile (la distance entre le 1er et le 3ème quartile).



Il n'y a pas de relations entre le volume de consultations en 2017/18 et les pourcentages de variation sur l'ensemble de la période. En d'autres termes, ce ne sont pas les CMA où les consultations étaient les plus nombreuses ou les plus faibles qui ont proportionnellement enregistré les baisses les plus ou les moins importantes. Conséquence des évolutions très contrastées au niveau des CMA, il y a également de grandes disparités dans les variations régionales (Graphique 8). Les consultations ont baissé dans 10 régions sur 13. La moitié des régions a enregistré une baisse de 16% ou plus. La baisse est particulièrement prononcée ( $\approx 1/3$ ) dans trois régions, Cascades, Centre-Ouest et Centre-Est.

En revanche, les consultations ont augmenté dans trois régions, Sud-Ouest (+5%), et en deux régions confrontées à d'importants problèmes d'insécurité, Sahel (+17%), en raison de la fermeture de plusieurs CSPS, et Est (+3%). Le Sahel et l'Est arrivent par ailleurs en première et deuxième position concernant le pourcentage de la population en situation d'insécurité alimentaire (respectivement 23% et 17% ; MEFD, 2021), ce qui a probablement contribué à l'augmentation des consultations. Dans le Nord, également en proie à la violence, les consultations ont par contre diminué de 14 %.

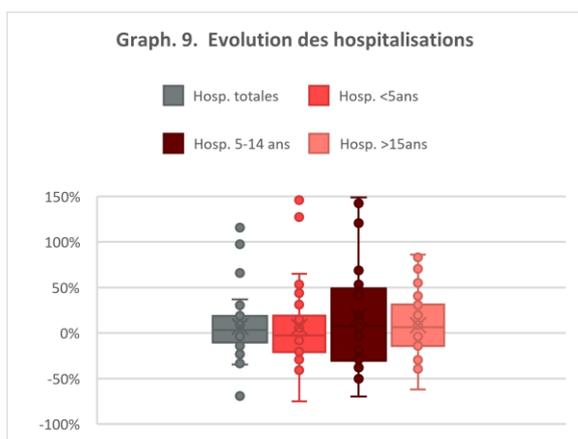
### 4.2.3. LEGERE HAUSSE GLOBALE DES HOSPITALISATIONS

Les hospitalisations totales ont progressé de 6 %, celles des enfants de moins de cinq ans et de cinq à 14 ans respectivement de 3 % et 7 %, des plus de 15 ans de 8 % (Tableau 7 et Graphique 9).

Tableau 7. Hospitalisations dans les CMA (2017/18-2020)

	Hospitalisations totales	Hospitalisations <5ans	Hospitalisations 5-14 ans	Hospitalisations >15ans	N. jours hosp.	Chirurgies
2017-18	176163	65550	16549	94064	439635	22285
2020	186957	67253	17775	101929	433514	21243
Var. 2017-18/2020	6%	3%	7%	8%	-1%	-5%

Mais ces augmentations sont inférieures au pourcentage d'accroissement de la population sur la période (environ 9%)<sup>22</sup>.



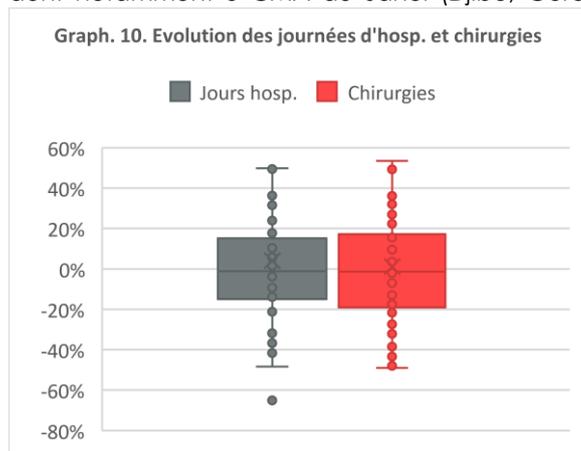
Le nombre d'interventions chirurgicales a légèrement fléchi (-5 %) ainsi que le nombre de journées d'hospitalisation (-1,4 %) – Graphique 10.

La durée moyenne de séjour, calculée comme étant le nombre de journées d'hospitalisation divisé par le nombre d'hospitalisations, est restée quasi inchangée, passant de 2,5 à 2,32 jours en moyenne.

Les évolutions ont été très différentes selon les CMA (Graphiques 8 et 9).

<sup>22</sup> Sur la base d'un taux de croissance démographique estimé passer de 2,87% en 2017 à 2,82% par an en 2020 (Banque mondiale, World Development Indicators).

Les hospitalisations totales ont augmenté dans 25 CMA sur 46 (54%). La hausse est de 20 % ou plus dans 9 d'entre eux, dont notamment 3 CMA du Sahel (Djibo, Gorom-Gorom et Sebba) et un de la région Est (Gayeri) en raison des événements violents qui ont frappé ces districts. En revanche, les hospitalisations se sont contractées dans 21 CMA, avec une baisse supérieure à 20 % dans 9 d'entre eux.



On notera (Graphique 9) que la dispersion des évolutions est particulièrement marquée pour les hospitalisations des enfants de 5 à 14 ans, ce qui était aussi le cas pour les consultations.

On observe également une grande disparité dans l'évolution des hospitalisations selon les régions (Graphique 8 et Annexe 6). Elles ont augmenté dans six régions sur 13, tout particulièrement au Sahel (+52% ; les consultations y avaient progressé de 17 % comme vu ci-dessus), et dans la région de Hauts-Bassins (+50%). Elles ont été quasi stables dans le Centre-Est (+1%). Sept régions ont enregistré une baisse des hospitalisations, de plus de 10 % dans 5 d'entre elles (Cascades, Centre, Centre-Sud, Est et Nord).

#### 4.2.4. EFFETS DU COVID-19 SUR L'ACTIVITE DES CMA

Les analyses précédentes ont montré que l'activité des CMA directement liée au Covid-19 a été modeste en termes de patients pris en charge, ne dépassant pas pour la moitié d'entre eux 0,4 % des consultations en 2020 (1% en moyenne) et les hospitalisations pour cause de Covid-19 représentant 0,2% du total de leurs hospitalisations (4.2.1). Mais durant la même année 2020, le nombre total de consultations toutes causes confondues a baissé de -22% par rapport à 2017/18, les hospitalisations augmentant de 6%, c'est à dire moins que la croissance démographique.

La baisse globale des consultations paraît s'expliquer *principalement* par les conséquences du Covid, seul événement majeur intervenu durant cette période, sur le renoncement aux soins. Celui-ci résulte des mesures prises par les gouvernements, au Burkina Faso et à l'extérieur, que des contraintes notamment financières qui découlent pour les ménages des contractions de revenu ; ceci bien que le renoncement aux soins et la baisse de revenu puissent conduire à un accroissement substantiel de la morbidité (Roberton et al., 2020 ; Feindouno et Guillaumont, 2021). Dans leur étude sur le renoncement aux soins en période de Covid, Kakietek et al. (2022) montrent que dans leur échantillon de pays d'Afrique subsaharienne, 52 % des répondants déclarent avoir renoncé à des soins pour des raisons financières en relation directe avec la chute de l'activité économique engendrée par la pandémie. A cela s'ajoutent au Burkina Faso les questions d'insécurité en certains districts, et de manière plus générale les craintes de contracter des infections nosocomiales comme souligné par différents travaux. Une enquête faite en juin 2020 auprès de 3528 femmes burkinabè (PMA-Johns Hopkins, 2020) a montré que 31 % d'entre elles considéraient que la peur de contracter le Covid dans les formations sanitaires rendait plus difficile l'accès aux services de santé. L'effet sur la fréquentation des structures de soins de la crainte de la contagion et plus généralement le manque de confiance dans le système de santé avait déjà été observé dans les pays frappés par l'épidémie d'Ebola (Wilhem et Helleringer, 2019).

*En conclusion*, l'effet positif direct du Covid sur l'activité des CMA s'avère très faible, alors que l'effet indirect, négatif via la contraction de la demande de soins, apparaît conséquent. Parallèlement, les moyens dont ont disposé les CMA (ressources humaines et financières, lits) ont légèrement progressé. L'analyse des scores d'efficacité permettra de mettre en évidence dans quelle mesure ces évolutions contrastées se sont traduites en matière d'efficacité, d'autant qu'elles sont très hétérogènes selon les CMA.

## 5. ANALYSE DES SCORES D'EFFICIENCE

### 5.1. MODELE D'ESTIMATION DES SCORES D'EFFICIENCE

Afin de s'assurer de la robustesse des résultats et d'affiner les analyses, six modèles ont été estimés (Tableau 8).

**Tableau 8. Inputs et outputs dans les modèles de calcul des scores d'efficience**

	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

Par rapport au modèle principal (modèle 1), des modifications d'inputs ont été apportées dans les modèles 2 et 3. Le personnel non médical y est inclus, ainsi que le personnel médical hors médecins et infirmiers. Des outputs alternatifs au modèle 1 sont introduits dans les modèles 4 à 6. Dans le modèle 4, le nombre d'hospitalisations a été remplacé par le nombre de journées d'hospitalisations. Dans le modèle 5, le nombre d'hospitalisations a été désagrégé selon les classes d'âge suivantes : <5 ans, 5-14 ans, >15 ans. Enfin, dans le modèle 6, le nombre de consultations externes a été désagrégé selon les mêmes tranches d'âge.

Les scores des 6 modèles sont fortement corrélés (Tableau 9)<sup>23</sup>. Les scores présentés dans la suite de l'étude sont les scores moyens, moyenne des scores des 6 modèles.

**Tableau 9. Corrélations de rang entre les modèles**

	Corrélation de rang avec le Modèle 1	Corrélation de rang avec le score moyen (moyenne des scores des modèles 1 à 6)
Modèle 1		0.9808
Modèle 2	0.9148	0.9597
Modèle 3	0.8344	0.8857
Modèle 4	0.8198	0.8611
Modèle 5	0.9317	0.9297
Modèle 6	0.9808	0.9742

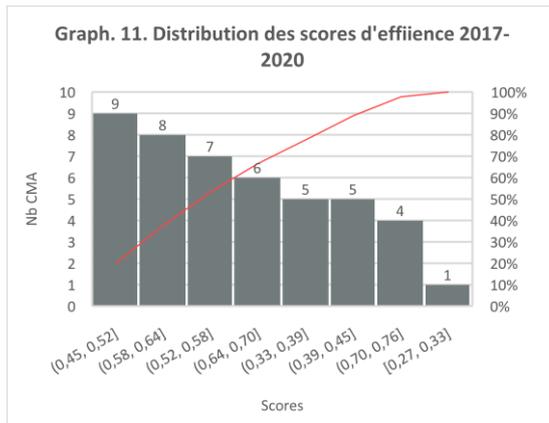
<sup>23</sup> Toutes les corrélations de rang sont significatives à 1 % et comprises entre 0.82 (entre les modèles 1 et 4) et 0.98 (entre les modèles 1 et 6). Les corrélations entre les scores des modèles alternatifs et le score moyen des modèles 1 à 6 sont également toutes significatives à 1 % et comprises entre 0.87 (entre le modèle 4 et le score moyen) et 0.98 (entre le modèle 1 et le score moyen).

## 5.2. DES SCORES D'EFFICIENCE EN MOYENNE ASSEZ FAIBLES, TRES DISPENSES ET EN CONTRACTION

Si l'on compare les scores en 2017/2018, c'est-à-dire avant la crise du COVID-19, à ceux de 2020, on observe une *baisse significative des scores d'efficience* (Tableau 10). En effet, le score moyen passe de 0,56 en 2017/2018 à 0,48 en 2020 ( $p=0,002$ ,  $t=3,377$ ). En 2017/18, la moitié des CMA avait un score supérieur ou égal à 0,55, lequel passe à 0,51 en 2020.

Tableau 10. Scores d'efficience (2017/18-2020)

Année	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Minimum	Maximum
2017/2018	0,56	0,55	0,13	0,27	0,78
2020	0,48	0,51	0,14	0,24	0,81
Variations	- 0,08	- 0,04	- 0,01	- 0,03	0,03



Les scores d'efficience des CMA varient entre 0,18 et 0,84 sur la période d'étude (2017, 2018 et 2020), la moyenne globale sur l'ensemble de la période étant de 0,53. Par rapport à la moyenne des scores des 5 CMA les plus performants qui se situe à 0,71, la production de soins de l'ensemble des CMA aurait pu théoriquement augmenter de 34 % en utilisant la même quantité de ressources. La moitié des CMA ont un score d'efficience inférieur ou supérieur à 0,54 (médiane). Le graphique 11 présente la distribution des scores moyens calculés sur l'ensemble de la période.

En prenant comme base de comparaison *la moyenne des scores des 5 CMA qui ont été les plus efficaces sur l'ensemble de la période*, la production de soins aurait pu théoriquement être augmentée de 27 % pour les années 2017/2018 tout en utilisant le même volume de ressources et de 48 % en 2020. Ces estimations des gains potentiels

d'efficience sont des ordres de grandeur des marges de manœuvre envisageables.

Regardons maintenant la marge de manœuvre potentielle qui se dégage par rapport aux cinq CMA qui ont les meilleures performances non plus sur l'ensemble de la période mais *pour 2017/2018 d'une part et 2020 d'autre part*. Leur moyenne 2017/2018 est de 0,76, celle de 2020 de 0,70. Cela signifie qu'en moyenne, si l'ensemble des CMA avait eu un score d'efficience équivalent à celui des cinq les plus efficaces, il aurait été possible *d'augmenter l'activité globale des CMA (les outputs considérés) de 36 % en 2017/18 et 45 % en 2020 avec un niveau inchangé de ressources (les inputs considérés)*.

*La principale conclusion* qui se dégage de ces résultats - que ce soit sur la période 2017-20, 2017-18 ou pour l'année 2020, est qu'en se basant sur l'efficience des CMA les plus performants, il apparaît exister *une large marge de manœuvre* concernant l'augmentation potentielle globale de l'activité des CMA par rapport aux ressources déployées.

On mesure l'importance de ces questions au regard de l'étendue des besoins de santé non couverts<sup>24</sup>, de ceux qui ressortent des analyses examinant le niveau de préparation du Burkina Faso pour faire face à de nouvelles pandémies ou à des chocs sanitaires (Center for Health Security, 2022 ; cf. 1), et du chemin qui reste à parcourir pour atteindre les ODD santé. Les contraintes économiques et budgétaires auxquelles le Burkina se trouve confronté rendent difficilement envisageable une augmentation substantielle des ressources financières allouées à la santé. Or l'amélioration de l'efficience correspond *de facto* à une augmentation de ressources disponibles et elle est assimilable à un élargissement de l'espace budgétaire pour le secteur.

## 5.3. DE GRANDES HETEROGENEITE ENTRE CMA ET REGIONS

### 5.3.1. ENTRE CMA

Les scores d'efficience sont très dispersés entre CMA. Les scores de chaque CMA sont à l'annexe 7. Le tableau 11 présente les 10 CMA ayant les scores moyens d'efficience les plus élevés et les plus faibles sur l'ensemble de la période 2017-2020.

<sup>24</sup> Entre autres exemples, en 2020 l'espérance de vie à la naissance est de 62 ans, le taux de mortalité infantile de 53, de mortalité infanto-juvénile de 85 ; le ratio de mortalité maternelle est estimé à 320 (2017).

On notera qu'aucun des 10 CMA les plus efficaces n'est localisé dans une région à forte insécurité. On voit que neuf et sept CMA parmi les 10 les plus efficaces sur la période 2017- 2020 figurent parmi les plus 10 plus efficaces en 2017-18 et en 2020 respectivement. Symétriquement, on observe que neufs et cinq des 10 CMA les moins efficaces sur la période 2017-2020 sont parmi les 10 moins efficaces en 2017-18 et en 2020. Ces résultats suggèrent une *relative stabilité des rangs aux deux extrêmes de la distribution des scores d'efficacité*.

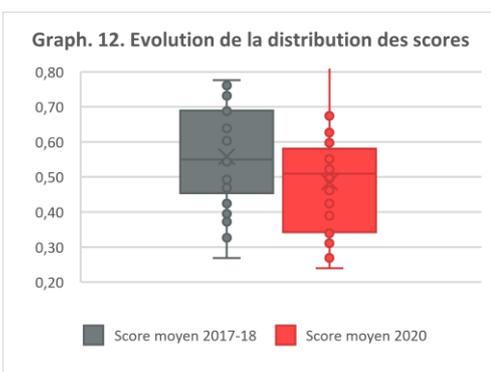
**Tableau 11. Les 10 CMA les plus efficaces sur la période 2017-2020**

Rang	Région	CMA	Score moyen sur la période 2017-2020	Le CMA fait partie des 10 CMA les plus efficaces	
				En 2017/2018	En 2020
1	Plateau Central	Zorgho	0,760	Oui	Oui
2	Plateau Central	Boussé	0,742	Oui	Oui
3	Centre Est	Koupéla	0,710	Oui	Oui
4	Hauts Bassins	Dafra	0,701	Oui	Oui
5	Hauts Bassins	Hounde	0,697	Oui	Oui
6	Sud Ouest	Diebougou	0,691	Oui	Non
7	Boucle du Mouhoun	Nouna	0,688	Oui	Oui
8	Centre	Kossodo	0,678	Oui	Non
9	Centre Est	Bittou	0,676	Non	Oui
10	Centre	Pissy	0,672	Oui	Non

**Tableau 12. Les 10 CMA les moins efficaces sur la période 2017-2020**

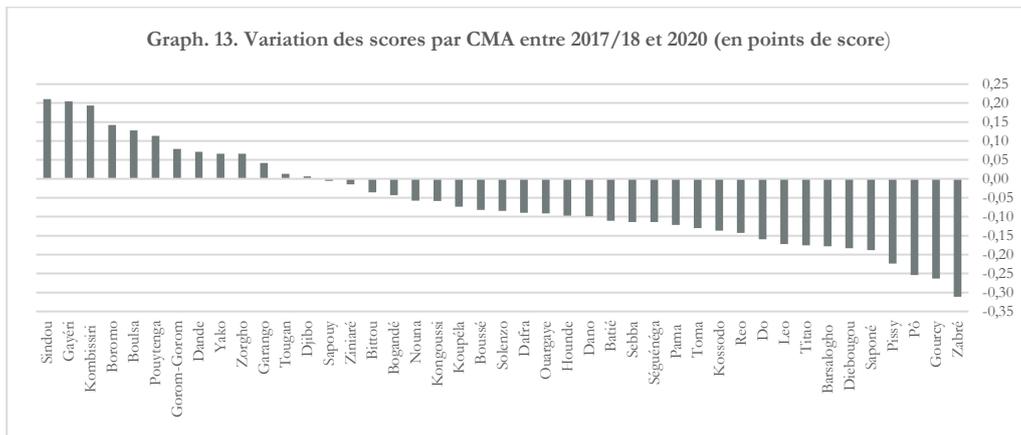
Rang	Région	Structure	Score moyen sur la période 2017-2020	Le CMA fait partie des 10 CMA les moins efficaces	
				En 2017/2018	En 2020
1	Sahel	Djibo	0,270	Oui	Oui
2	Boucle du Mouhoun	Tougan	0,338	Oui	Non
3	Plateau Central	Ziniaré	0,342	Oui	Oui
4	Boucle du Mouhoun	Toma	0,343	Oui	Oui
5	Sahel	Gorom-Gorom	0,353	Oui	Non
6	Nord	Titao	0,355	Oui	Oui
7	Sahel	Sebba	0,396	Oui	Non
8	Cascades	Sindou	0,396	Oui	Non
9	Centre Sud	Saponé	0,397	Non	Oui
10	Nord	Séguénéga	0,406	Oui	Non

Si l'on compare la distribution des scores 2017-18 et 2020 (Graphique 12), on observe clairement un *déplacement général des scores vers le bas* en 2020, avec une baisse d'efficacité médiane, et plus encore des CMA situés dans le premier et dans le troisième quartile de la distribution, respectivement les plus et les moins performants.

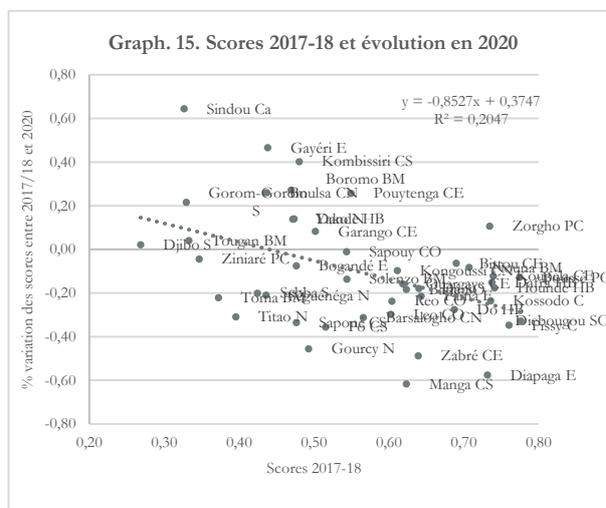
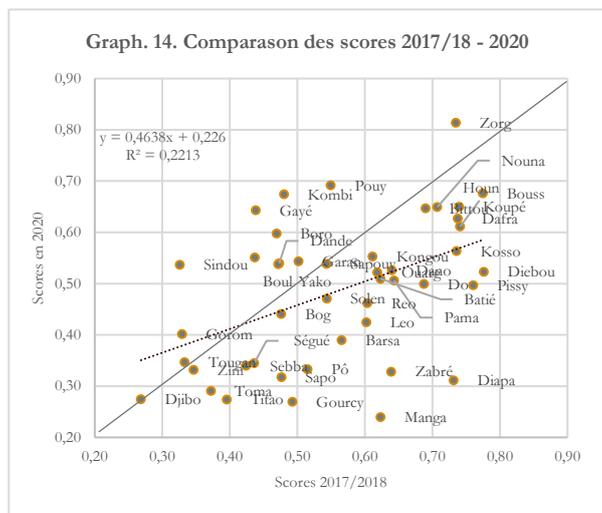


En 2017/2018 les 25 % des CMA les moins performants avaient un score d'efficacité entre 0,55 et 0,45. En 2020, ils ont un score entre 0,50 et 0,35. Si l'on regarde maintenant les 25 % des CMA les plus performants (3<sup>ème</sup> quartile), en 2017/2018 les scores étaient compris entre 0,55 et 0,70 ; or en 2020 ils sont concentrés entre 0,50 à 0,60.

L'efficacité a baissé dans 32 CMA sur 45 (71 %), dont de 0,15 point de score ou plus pour 12 d'entre eux (27 %). 13 CMA ont vu leur efficacité augmenter, dont six (13 %) de 0,10 point de score ou plus (Graphique 13).



Il est intéressant de noter que ce ne sont pas les CMA les plus ou les moins performants en 2017-18 qui ont enregistré les plus fortes contractions d'efficacité en 2020.



Le graphique 14 rapproche les scores de chaque CMA en 2020 de leurs scores en 2017/2018. Les CMA en dessous de la diagonale ont un score qui a diminué entre 2017/2018 et 2020, ceux au-dessus ont amélioré leur efficacité en 2020 par rapport à 2017/2018. Le graphique 15 présente les évolutions relatives (et non en point de score). La répartition des CMA de part et d'autre des diagonales ainsi que la faible valeur du R<sup>2</sup> confirment l'hétérogénéité des évolutions entre CMA et la quasi absence de relation entre les scores des années pré-Covid et ceux de 2020.

Le tableau 13 présente les 10 CMA qui ont connu les plus fortes variations d'efficacité entre 2017/18 et 2020.

**Tableau 13. Les 10 CMA ayant connu la plus forte baisse et hausse de leur score d'efficacité**

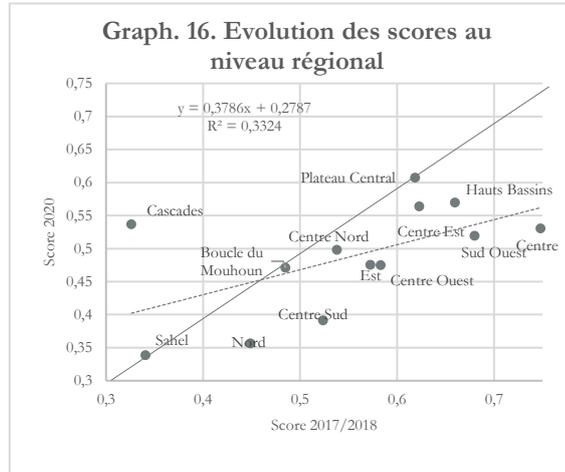
Les 10 CMA ayant connu la plus forte baisse					Les 10 CMA ayant connu la plus forte hausse				
CMA	Région	Score 2017-18	Score 2020	Variation	CMA	Région	Score 2017-18	Score 2020	Variation
Manga	Est	0,73	0,31	-0,42	Sindou	Cascades	0,33	0,54	0,21
Diapaga	Centre-Sud	0,62	0,24	-0,38	Gayéri	Est	0,44	0,64	0,20
Zabré	Centre-Est	0,64	0,33	-0,31	Kombissiri	Centre-Sud	0,48	0,67	0,19
Gourcy	Centre	0,76	0,50	-0,26	Boromo	Centre-Est	0,55	0,69	0,14
Pô	Sud-Ouest	0,78	0,52	-0,25	Boulsa	Boucle du Mouhoun	0,47	0,60	0,13
Pissy	Nord	0,49	0,27	-0,22	Pouytenga	Centre-Nord	0,44	0,55	0,11
Saponé	Hauts Bassins	0,69	0,50	-0,19	Goram-Goram	Plateau Central	0,73	0,81	0,08
Diebouougou	Centre-Sud	0,52	0,33	-0,18	Dande	Sahel	0,33	0,40	0,07
Barsalogho	Centre-Ouest	0,60	0,42	-0,18	Yako	Hauts Bassins	0,47	0,54	0,07
Titao	Centre-Nord	0,57	0,39	-0,18	Zorgho	Nord	0,47	0,54	0,07

### 5.3.2. ENTRE REGIONS

Sur l'ensemble de la période 2017-20, les scores régionaux varient entre 0,34 et 0,68. Les régions Centre, Hauts Bassins, Sud-Ouest, Plateau Central, et Centre-Est sont les régions les plus efficaces (score de 0,60 ou plus), tandis que les régions Sahel, Nord, Centre-Sud et Boucle du Mouhoun sont les moins efficaces.

**Tableau 14. Evolution des scores moyens au niveau régional**

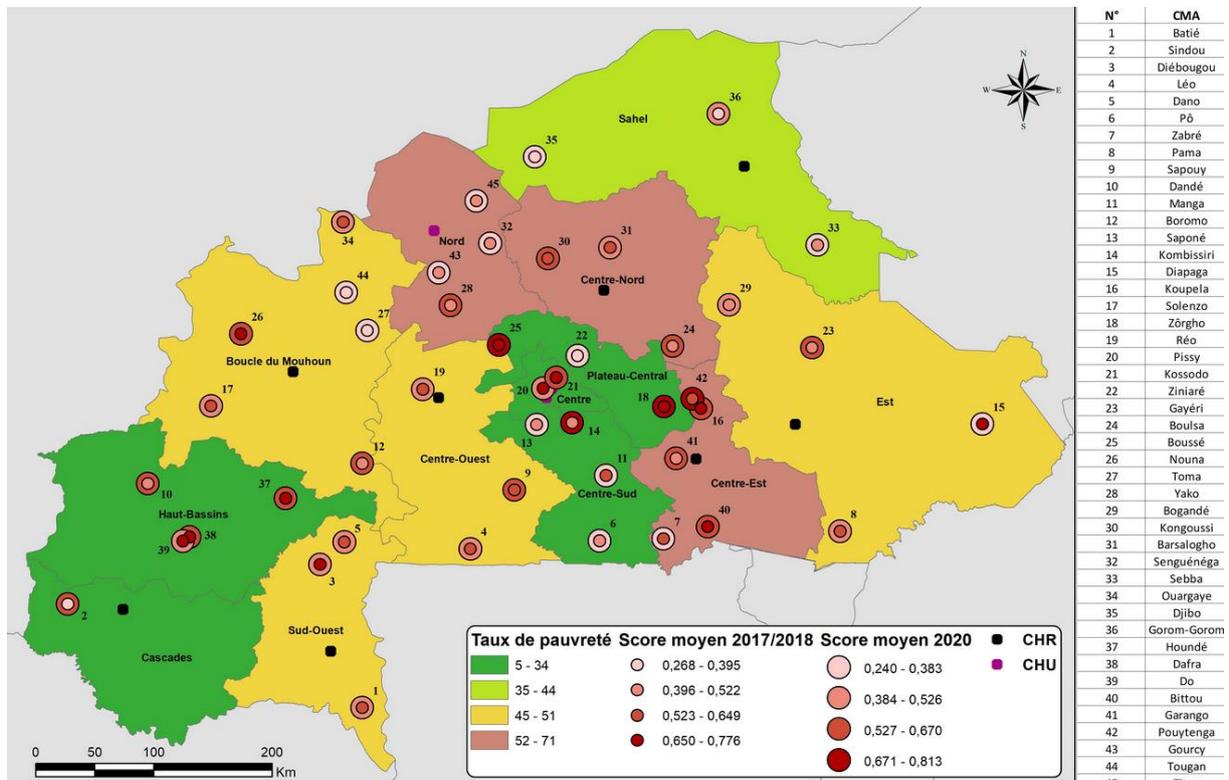
	Scores 2017/18	Scores 2020	Variation (%) 2020 - 2017/2018
<b>Moyenne</b>	0,550	0,487	-8%
<b>Médiane</b>	0,572	0,498	-14%
<b>D/moyenne</b>	0,228	0,169	
<b>Min</b>	0,326	0,338	-29%
<b>Max</b>	0,748	0,607	65%



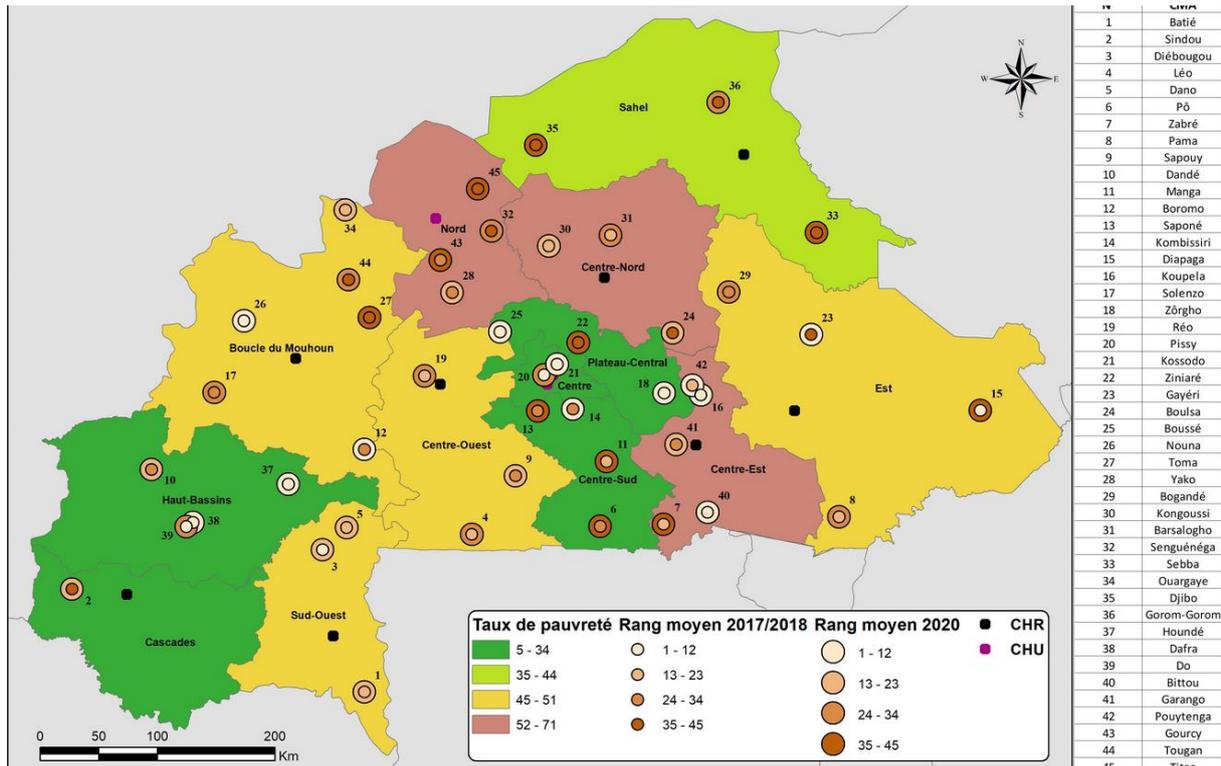
Entre 2017-18 et 2020 l'efficience a diminué dans 9 régions sur 13 (Graphique 16).

C'est dans la région Centre que la contraction de l'efficience a été la plus importante (-0,22 point de score), suivi du Sud-Ouest (-0,16) et du Centre-Sud (-0,13). Seule la région Cascades a progressé (+0,21 point de score, mais elle ne compte qu'un seul CMA). L'efficience est restée stable dans le Sahel, la Boucle du Mouhoun et le Plateau Central. Les inégalités d'efficience entre régions se sont réduites, l'écart-type rapporté à la moyenne passant de 0,23 à 0,17.

**Carte 2. Scores d'efficience des CMA (2017/18 et 2020)**



### 3. Rang des CMA selon leurs scores d'efficience (2017/18 et 2020)



### 5.4. COMPARAISONS INTERNATIONALES

Les scores des CMA (moyenne de 0,56 en 2018/2018 et 0,48 en 2020, allant de 0,24 à 0,81), apparaissent faibles comparativement aux scores obtenus avec la méthode DEA dans les études d'efficience des structures de santé en des pays relativement comparables. Par exemple, au Ghana, une étude réalisée au niveau des hôpitaux de district a trouvé une efficience moyenne de 0,61 et des scores d'efficience variant de 0,37 à 1 (Jehu-Appiah et al., 2014). Au Kenya et en Erythrée, des scores d'efficience moyens de 0,96 et 0,97 ont été trouvés 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'efficience des hôpitaux de district était de 0,70 (Tlolego et al. 2010).

Mais les scores comparativement plus faibles des CMA sont en partie liés à la méthode de double bootstrap utilisée. Cette méthode permet, comme nous l'avons vu (3.2), d'obtenir des scores non biaisés, mais dont la valeur est de ce fait systématiquement inférieure à celle des scores estimés par une méthode DEA simple – i.e. sans soustraction des biais – utilisée dans les études citées. Les comparaisons doivent donc être faites avec prudence et restent fragiles.

Ceci étant, il existe un petit nombre d'études récentes calculant les scores d'efficience avec un double bootstrap. L'une d'elle portant sur les hôpitaux de district au Zimbabwe a trouvé un score moyen d'efficience de 0,70 avec des variations de 0,37 à 0,99 (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 avec un minimum de 0,44 et un maximum de 0,99 (Guillon et Mathonnat, 2022). En Côte d'Ivoire (même catégorie de revenu que la Mongolie), l'efficience moyenne des hôpitaux de district en 2012 et 2013 était de 0,62 et 0,56 (comparable à celui des CMA) avec des variations allant de 0,14 à 0,86 (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. Cette même étude donne un score d'efficience de 0,55 - comparable à celui obtenu ici – pour les hôpitaux de canton, toujours en ce qui concerne la santé maternelle et infantile.

Ainsi, au regard des résultats du nombre limité d'études disponibles dans la littérature utilisant un double bootstrap, les scores des CMA au Burkina Faso apparaissent en eux-mêmes et comparativement, assez faibles.

# 6. FACTEURS INFLUENCANT L'EFFICIENCE DES CMA ET LEUR EVOLUTION

Nous utilisons la procédure en deux étapes proposées par Simar et Wilson (2007) pour estimer les facteurs influençant l'efficacité des CMA<sup>25</sup>. Cette procédure repose sur un double bootstrap et fournit une inférence valide pour la régression des scores d'efficacité sur un ensemble de variables explicatives lors de la deuxième étape<sup>26</sup>.

## 6.1. SELECTION DE FACTEURS EXPLICATIFS DE L'EFFICIENCE

Le choix des variables explicatives retenues dans les régressions pour estimer les facteurs influençant l'efficacité des CMA a été contraint par la disponibilité des données (3.3) concernant notamment la qualité des soins, la distance d'accès au CMA, un éventuel appui extérieur, l'existence ou non de dispositifs de soutien à la performance. Cela ne crée pas de biais dans les résultats mais ne permet pas d'aborder des questions qu'il aurait été intéressant d'explorer (Cf. la section 7 Recommandations). Par ailleurs, compte tenu du nombre relativement réduit d'observations (45 CMA et trois ans), le nombre de variables explicatives qu'il est possible d'utiliser dans les analyses de régression est limité. Il convient donc de ne retenir que celles qui sont potentiellement les plus importantes au regard du contexte burkinabè et de ce qui ressort de la littérature internationale sur les déterminants de l'efficacité.

Ceci dit, des analyses complémentaires, investiguant le lien entre l'efficacité des CMA et d'autres facteurs internes et externes que les contraintes statistiques ne permettaient pas de prendre en compte dans les régressions sont présentées à la section 6.5<sup>27</sup>.

Deux grandes catégories de facteurs influençant l'efficacité des CMA 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, et d'autre part les facteurs externes, dits d'environnement, qui ne dépendent pas directement des CMA ou du ministère de la santé, bien que certains puissent être influencés par les CMA et par la politique du ministère de la santé et des autres secteurs, comme c'est typiquement le cas pour la demande de soins.

### *Les facteurs internes*

*Composition du personnel médical et non médical dans les CMA.* Les données disponibles ont permis de retenir deux facteurs internes de nature à agir sur l'efficacité des CMA et fréquemment utilisés dans la littérature. Après échanges avec le ministère de la santé, ce sont le ratio personnel médical sur personnel non médical d'une part et le ratio médecins par infirmier dans les CMA d'autre part. Les canaux par lesquels ils agissent potentiellement sur l'efficacité diffèrent, mais ces deux indicateurs étant corrélés, ils sont introduits alternativement dans les régressions.

---

<sup>25</sup> L'utilisation de modèles en deux étapes pour étudier les facteurs associés à l'efficacité a été discutée dans la littérature (Simar et Wilson, 2007). La controverse porte sur la nature des scores d'efficacité utilisés comme variable dépendante dans la deuxième étape et les questions méthodologiques qui en découlent. L'approche non paramétrique classique pour estimer l'efficacité et ses déterminants a été remise en question (Simar et Wilson, 2007). Si les scores d'efficacité estimés en première étape sont considérés comme des mesures descriptives et parfaites de l'efficacité technique relative des unités de décision de l'échantillon, ces scores peuvent être traités comme une variable dépendante standard, et les analyses de régression classiques effectuées au cours de la deuxième étape sont considérées comme fournissant une inférence valide (McDonald, 2009 ; Ramalho et al., 2010). Au contraire, si les scores d'efficacité estimés en première étape sont considérés comme des estimations imparfaites des véritables scores d'efficacité (Simar et Wilson, 2007 ; Simar et Wilson, 2013), notamment en raison du biais d'échantillonnage, ou parce qu'il existe un bruit statistique dans la mesure des scores en raison d'erreurs de mesure dans les inputs et les outputs, les approches classiques d'inférence utilisées dans l'analyse de régression en deuxième étape ne peuvent être valablement appliquées. Cet argument est renforcé par le fait que les scores d'efficacité estimés par des approches non paramétriques sont dépendants les uns des autres. Les estimations d'efficacité sont donc corrélées en série appelant ainsi à l'utilisation de méthodes de régression robustes, notamment celle proposée par Simar et Wilson.

<sup>26</sup> Dans cette procédure, les scores DEA sans biais sont d'abord comme vu plus haut calculés en soustrayant aux estimations initiales des scores le biais d'échantillonnage calculé grâce à un premier bootstrap. Les scores sans biais sont ensuite régressés sur un ensemble de variables explicatives en utilisant une régression tronquée qui permet de produire des estimateurs et intervalles de confiance non biaisés grâce à un second bootstrap.

<sup>27</sup> Cela concerne entre autres les indicateurs liés au Covid qui ne seront pas pris en compte dans les régressions, d'une part car ils sont intégrés dans les indicateurs d'activité utilisés pour le calcul des scores d'efficacité, et d'autre part car ils constituent une très faible proportion (1 % ou moins) de l'activité des 33 CMA sur un total de 45 ayant eu à connaître des cas de Covid.

Les CMA proportionnellement mieux dotés en personnel médical (par rapport à l'ensemble du personnel) peuvent comparativement produire plus de soins, et des soins de meilleure qualité, et sont ainsi susceptibles d'être plus efficaces. De plus, ils peuvent bénéficier d'un effet de réputation, étant plus attractifs pour les patients.

Les médecins sont en capacité de traiter un plus large spectre de maladies que les infirmiers, ce qui accroît toutes choses égales par ailleurs l'activité et l'efficacité des CMA ayant un ratio médecins /infirmiers plus élevé. Ils peuvent aussi bénéficier d'un effet de réputation. Mais - effet de sens opposé aux précédents - la présence d'un plus grand nombre de médecins pourrait entraîner une diminution du nombre de visites et de ré-hospitalisations par un effet de "qualité des soins", donc une baisse du niveau d'activité et de l'efficacité des CMA ayant un ratio comparativement élevé.

### *Les facteurs d'environnement*

*Taille, densité de la population, et taux de dépendance.* Parmi les variables d'environnement couramment utilisées dans les études sur l'efficacité des structures de santé des pays à revenu faible et intermédiaire, figurent la taille de la population et le ratio de dépendance. Les CMA situés dans des districts plus peuplés et ceux où le pourcentage de jeunes en dessous de 14 ans et d'adultes âgés de 65 ans et plus est comparativement élevé devraient toutes choses égales par ailleurs faire face à une demande plus importante induisant des économies d'échelle. Mais il n'existe pas de données récentes permettant un dénombrement des individus de plus de 65 ans au niveau du district sanitaire au Burkina Faso. Seul le ratio de dépendance des jeunes (0 - 14 ans) peut être calculé mais il est fortement corrélé au taux de pauvreté. Le choix a donc été fait d'intégrer uniquement la taille de la population comme variable explicative.

Le *taux d'urbanisation* a été exclu, bien que retenu dans plusieurs études sur les facteurs associés à l'efficacité des structures de santé des pays en développement, en raison de sa forte corrélation au Burkina Faso avec les variables d'éducation (voir ci-après), plus pertinentes.

*Densité de l'offre de soins.* La densité de l'offre de soins dans la zone de couverture peut avoir une influence sur l'efficacité des CMA. Pour la mesurer, nous avons retenu le nombre de structures de santé publiques et privées de niveau inférieur aux CMA pour 10 000 habitants dans le district. Une mesure alternative de la densité de l'offre de soins est le nombre d'infirmiers pour 10 000 habitants dans le district, infirmiers du CMA exclus. Les districts sanitaires où la densité d'infirmiers est plus importante disposent d'une offre de soins de premier échelon plus dense facilitant l'accès aux soins de base. Dans les deux cas, il peut en résulter une baisse de l'activité des CMA et de leur efficacité à ressources données<sup>28</sup>. Cet accès facilité aux soins permet d'une part d'éviter la dégradation de l'état de santé et donc le recours à des soins plus spécialisés en CMA, et d'autre part il réduit les comportements de contournement du système de référence et l'auto-adressage des patients aux CMA. Il en résultera une baisse de l'activité des CMA et de leur efficacité à volume de ressources donné<sup>29</sup>.

*Les caractéristiques de la population* sont de nature à influencer le niveau d'efficacité des CMA.

*Taux de pauvreté.* La pauvreté est potentiellement un facteur ayant une forte influence sur l'efficacité. Mais le sens de l'effet est a priori indéterminé. Le taux de pauvreté peut favoriser l'efficacité toutes choses égales par ailleurs car les populations pauvres sont généralement en moins bonne santé. Elles recourent plus tardivement aux soins pour des raisons financières, d'accessibilité et autres, ce qui conduit à des pathologies plus graves nécessitant des soins ne relevant pas des CSPS, mais des CMA. Les CMA situés dans les districts pauvres auront donc une activité plus grande que les autres, favorisant leur efficacité. Mais l'effet de la pauvreté sur l'efficacité des CMA peut être aussi négatif. Les populations pauvres sont plus susceptibles de renoncer aux soins face à des paiements directs, des coûts de transport et des coûts d'opportunité élevés. Cela réduit la demande de soins adressée aux CMA des districts pauvres. Les taux de pauvreté n'étant disponibles qu'au niveau régional et non à l'échelon du district, nous avons donc appliqué à chaque CMA le taux de pauvreté de sa région d'appartenance<sup>30</sup>.

### *Etat de santé de la population*

Le taux d'incidence du paludisme est le seul indicateur disponible pour l'ensemble des districts. Seuls les cas graves de paludisme - environ 4 % des cas - relèvent des CMA, les autres étant de la compétence des CSPS. L'effet direct du paludisme sur l'activité, et toutes choses égales par ailleurs sur l'efficacité des CMA, et donc assez marginale. Mais le

---

<sup>28</sup> Le nombre de médecins dans le district étant très fortement corrélé au nombre de médecins dans le CMA – variable utilisée en input – cet indicateur ne peut être introduit dans la régression comme mesure de la densité de l'offre de soins.

<sup>29</sup> La densité de l'offre de soins est préférée à une mesure d'accessibilité car les CMA ne constituent pas le premier échelon de l'offre de soins au Burkina Faso, ce rôle étant dévolu aux CSPS comme expliqué au 2.1.

<sup>30</sup> Pourcentage de personnes en dessous de la ligne de pauvreté internationale de 1,9 \$PPA par jour en 2018, Enquête Multisectorielle Continue de 2014, données actualisées, Banque Mondiale, 2021.

taux d'incidence est introduit dans les régressions comme *proxy de l'état de santé* de la population du district, ce qui est apparu comme une hypothèse réaliste après échanges avec le ministère de la santé. Un taux d'incidence comparativement élevé conduirait ainsi à une demande de soins plus forte dans les CMA, avec un effet positif sur leur efficience.

*Niveau d'éducation de la population.* Pour les variables mesurant le niveau d'éducation, le taux d'alphabétisation est une donnée disponible au niveau régional. Cependant, il est très fortement corrélé avec le taux de pauvreté. Ainsi, nous avons considéré le taux d'achèvement du post-primaire, le taux d'achèvement du secondaire et le taux net de scolarisation du post-primaire et secondaire comme proxy du niveau d'éducation en l'absence d'autres variables disponibles. Nous avons retenu le taux d'achèvement du post-primaire pour le modèle principal (modèle 1) car il est l'indicateur qui présente la plus forte corrélation avec le taux d'alphabétisation. Le taux d'achèvement du secondaire et le taux net de scolarisation du post-primaire et secondaire sont utilisés comme mesures alternatives dans les analyses de robustesse<sup>31</sup>. L'effet de l'éducation sur l'efficience des CMA peut s'exercer dans deux directions opposées. Un niveau d'éducation plus élevé favorise 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 efficience. Mais un niveau d'éducation plus élevé est aussi généralement associé à une meilleure hygiène de vie (moins de comportements à risque et plus de comportements préventifs) qui réduit la prévalence des maladies transmissibles et non transmissibles. Les CMA situés dans les districts où la population est plus éduquée sont alors confrontés à une demande de soins comparativement plus faibles, ce qui réduit leur activité et leur efficience.

*Insécurité.* L'existence d'évènements violents et d'un fort climat d'insécurité au sein d'un district souvent renforcé au Burkina Faso par la détérioration de la cohésion sociale (Unicef, 2021 ; Pflaum, 2021 ; Feindouno et Wagner, 2020)<sup>32</sup> peuvent réduire les possibilités de déplacements des populations et restreindre l'accès aux soins. Les renoncements aux soins seront plus élevés dans les districts où la sécurité est la plus précaire, réduisant l'activité et l'efficience des CMA, certains étant par ailleurs conduits à fonctionner sur une base plus réduite, voire fermés temporairement, notamment au Sahel (UNOCHA, 2021). Mais en certains endroits, la fermeture des CSPS peut inciter les populations à s'adresser directement au CMA. Après échanges avec le ministère de la santé, la variable à privilégier pour mesurer l'insécurité est le nombre d'évènements violents recensés par la plateforme ACLED (The Armed Conflicts Location & Event Data Project)<sup>33</sup>.

Par commodité de lecture, le Tableau 15 résume les différentes hypothèses concernant l'effet des variables retenues comme déterminants potentiels de l'efficience des CMA.

**Tableau 15 : Hypothèses concernant l'effet des variables influençant l'efficience des CMA**

Variable	Effet sur efficience	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	+/-	+ Les médecins sont potentiellement plus en capacité de traiter un plus large spectre de maladies, ce qui accroît l'activité et l'efficience des CMA ayant proportionnellement plus de médecins. Effet de réputation, les CMA mieux dotés en médecins étant plus attrayants pour les patients. - 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'efficience des CMA.
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	+/-	+ Les médecins sont potentiellement plus en capacité de traiter un plus large spectre de maladies ce qui accroît l'activité et l'efficience des CMA ayant proportionnellement plus de médecins. Effet de réputation, les CMA mieux dotés en médecins étant plus attrayants pour les patients.

<sup>31</sup> Le taux d'achèvement du post-primaire est également l'indicateur qui présente l'hétérogénéité géographique la plus élevée (moyenne = 32%, écart-type = 16).

<sup>32</sup> Avec une augmentation des conflits communautaires entre différents groupes ethniques, exacerbés notamment par la question sécuritaire, le foncier, le comportement de la chefferie coutumière en certaines zones (Unicef, 2021). Les conséquences économiques de la pandémie peuvent également renforcer les tensions communautaires assez souvent latentes entre pasteurs et agriculteurs.

<sup>33</sup> Les données ACLED étant disponibles au niveau de la province (sub-division de la région) et non du district sanitaire, lorsqu'une province regroupe plusieurs districts sanitaires, le nombre d'évènements violents a été réparti de manière égale entre chaque district de la province. L'insécurité a conduit à des déplacements internes, essentiellement pour 2020 dans les régions Sahel et Centre-Nord, et également Est et Nord (UNOCHA, 2021), qu'il n'a pas été possible de prendre en considération du fait de l'absence de données.

		- Un plus grand nombre de médecins pourrait entraîner une diminution du nombre de revisites et ré-hospitalisations par un effet de "qualité des soins", et donc une baisse du niveau d'activité et de l'efficacité des CMA.
Population	+	Les CMA situés dans des districts plus peuplés font face à une demande plus importante.
Taux de pauvreté	+/-	+ 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. - 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.
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>34</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 une réduction de l'activité (fermeture) des CMA d'autre part, réduisant leur efficacité.

Sept modèles ont été estimés (Tableau 16), combinant les variables identifiées comme déterminants potentiels de l'efficacité en évitant les problèmes de multi-colinéarité (matrice des corrélations à l'annexe 8).

**Tableau 16. Modèles d'estimation des facteurs influençant l'efficacité des CMA**

	Modèles de regressions						
	1	2	3	4	5	6	7
Ratio infirmiers pour 10 000 habitants						X	
Ratio personnel médical / personnel non médical	X		X	X	X	X	X
Ratio médecins / infirmiers dans le CMA		X					
Nombre de structures de santé < CMA dans le district pour 10 000 habitants	X	X	X	X	X		X
Taux d'achèvement du post-primaire	X	X	X			X	X
Taux Net de Scolarisation du post-primaire et du secondaire				X			
Taux d'achèvement du secondaire					X		
Densité de population	X	X	X	X	X	X	X
Incidence du paludisme pour 1000 personnes à risque	X	X	X	X	X	X	X
Taux de pauvreté			X	X	X	X	X
Insécurité							X
Année	X	X	X	X	X	X	X

<sup>34</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).

Le modèle 1 inclut les variables suivantes : taille de la population, nombre de structures de santé de niveau inférieur au CMA pour 10 000 habitants, taux d'achèvement du post-primaire, incidence du paludisme et ratio de personnel médical sur personnel non médical. Une variable catégorielle pour l'année 2020 a été insérée pour estimer si le coronavirus a eu un impact spécifique sur l'efficacité des CMA.

Dans la régression 2, le ratio de personnel médical sur personnel non médical est remplacé par le ratio de médecins par infirmier. La régression 3 reprend les variables de la régression 1 en y ajoutant le taux de pauvreté. Dans les régressions 4 et 5, le taux net de scolarisation du post-primaire et du secondaire (régression 4) et le taux d'achèvement du secondaire (régression 5) sont utilisés comme mesures alternatives du niveau d'éducation. Dans la régression 6, la mesure de densité de l'offre de soins est modifiée, le ratio nombre d'infirmiers pour 10 000 habitants étant utilisé à la place du nombre de structures de santé de niveau inférieur aux CMA pour 10 000 habitants. La régression 7 reprend les variables de la régression 3 en y ajoutant le nombre d'événements violents.

Les statistiques descriptives des variables explicatives retenues sont en annexe 9.

## 6.2. ANALYSE DES RESULTATS

L'annexe 10 présente les résultats des régressions tronquées issues de la procédure en double bootstrap de Simar et Wilson (2007). Les principales conclusions qui s'en dégagent sont les suivantes.

### ***Plus de personnel médical par rapport au personnel non médical favorise l'efficacité.***

Dans tous les modèles dans lesquels cette variable est introduite (régressions 1 et 3-7), apparaît une association positive et significative entre le ratio de personnel médical vs. non médical et l'efficacité des CMA. Ce résultat indique que les CMA proportionnellement mieux dotés en personnel médical sont plus efficaces car ils sont en capacité de produire plus de soins et/ou car la demande qui leur est adressée est plus élevée en raison d'un effet de réputation, les CMA mieux dotés en personnel médical étant plus attractifs. Cette association positive entre poids du personnel médical et efficacité des structures de santé a déjà été mise en avant dans la littérature. Au Ghana, la proportion de personnel qualifié dans le personnel total exerce un effet positif sur l'efficacité des hôpitaux (Ayiko et al., 2020). En Ethiopie, Bobo et al. (2018) trouvent un effet positif de la taille du personnel médical sur l'efficacité des centres de santé publics. Zhang et al. (2020) mettent en avant une relation également positive entre la part du personnel médical dans le personnel total et l'efficacité des centres de santé maternelle et infantile de premier niveau en Chine.

En revanche, le ratio de médecins par infirmier, utilisé en mesure alternative de la composition du personnel (régression 2), n'a pas d'influence significative sur l'efficacité des CMA, alors que plusieurs études mettent en évidence un effet positif de cette variable sur l'efficacité des établissements de santé. Guillon et Mathonnat (2020) trouvent un effet positif de la part des médecins dans le personnel médical sur l'efficacité des centres de santé hospitaliers ruraux en Mongolie. Il est en est de même de Jing et al. (2020) concernant l'efficacité des hôpitaux publics et privés en Chine et de Kakemam et Dargahi (2019) pour l'efficacité des hôpitaux publics en Iran. Cette absence de significativité du ratio médecins/infirmiers dans les CMA du Burkina Faso pourrait résulter de deux effets de sens contraire qui tendent à s'annuler. Un effet positif d'une part, une proportion plus importante de médecins dans les CMA pourrait accroître leur efficacité en augmentant leur activité du fait des compétences plus larges de ceux-ci et d'un effet de qualité perçue ; un effet négatif d'autre part, cette même proportion pouvant 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 d'efficacité des CMA.

### ***Pas d'effet de la taille de la population.***

Dans tous les modèles nous ne trouvons pas d'effet significatif de la taille de la population (demande plus élevée et économies d'échelle) dans le district sanitaire sur l'efficacité des CMA alors qu'il y a de grandes hétérogénéités de dotation en personnel médical par habitant selon les districts. Ce résultat pourrait indiquer que les CMA situés dans les districts les plus peuplés ne sont pas plus efficaces car la demande de soins dépasserait leur capacité, mais c'est une hypothèse à exclure car dans tous les districts la productivité du personnel est faible (cf. 6.5.2). Cette absence de relation s'explique par le fait que les districts les plus peuplés sont plus susceptibles d'avoir à la fois un CM et un CMA. De plus, les patients d'un district peuvent consulter dans le CMA d'un autre district sanitaire si celui-ci est plus proche ou a une meilleure réputation que le CMA de leur district. Ces éléments viennent atténuer le lien entre taille de la population et activité/efficacité des CMA.

Cette absence de relation entre taille de la population et efficacité n'est pas atypique, bien que la littérature sur les pays à revenu faible et intermédiaire ait produit en la matière des résultats contrastés. La taille de la population couverte s'est avérée être positivement associée à l'efficacité des hôpitaux publics de district au Bangladesh (Ahmed et al., 2019), des centres de santé publics en Ethiopie (Bobo et al., 2018), des centres de santé communautaire en Indonésie (Miharti et al., 2021), des hôpitaux publics en Iran (Mohamadi et al., 2021) et des services de santé maternelle et infantile

en Ethiopie (Yitbarek et al. 2019a ; Yitbarek et al., 2019b). En revanche, aucune association significative entre la taille de la population desservie et l'efficience des structures de santé n'a été trouvée pour les hôpitaux de district en Chine (Cheng et al., 2015), les centres de santé maternelle et infantile de premier niveau en Chine également (Zhang et al., 2020), les centres de santé sexuelle et reproductive au Kenya (Obure et al., 2016), les structures de santé primaire au Pakistan (Pavitra, 2013).

### **Plus de CSPS entraîne moins d'activité des CMA et une moindre efficience.**

Dans tous les modèles de régression une corrélation négative apparaît entre le nombre de structures de santé d'un niveau inférieur au CMA pour 10 000 habitants (retenu pour caractériser la densité de l'offre de soins) et l'efficience des CMA. Cela suggère que dans les districts où l'offre de soins du premier échelon (CSPS) est plus dense, les CMA tendent à être moins efficaces<sup>35</sup>. La facilité d'accès aux soins de base grâce à une importante offre de soins du premier échelon peut se traduire par une amélioration de l'état de santé de la population et une réduction des comportements d'auto-adressement dans les districts bien dotés en CSPS, ces deux éléments réduisant à leur tour la demande adressée au CMA, avec pour conséquence de diminuer leur activité et donc leur efficience à ressources données. Cette relation négative entre nombre de structures de santé d'un niveau inférieur au CMA et efficience des CMA « va dans le bon sens » car elle suggère que le premier échelon formé par les CSPS joue un rôle conforme à ce qu'il doit être pour canaliser la demande de soins dans la pyramide sanitaire et concourir à l'amélioration de l'efficience de l'ensemble du système de santé. Mais cet effet conduit à s'interroger sur les dotations en moyens des CMA (cf. 7).

La littérature livre des résultats contrastés sur l'impact des structures périphériques sur l'efficience de celles de niveaux supérieurs. En Palestine par exemple, une étude a montré - comme ici pour les CMA - que l'efficience des hôpitaux publics était négativement corrélée au nombre de centres de soins primaires disponibles pour 10 000 habitants dans le gouvernorat correspondant (Sultan et al., 2018). Au contraire, une étude sur la province de Shandong en Chine a mis en évidence une association positive entre le nombre de postes de santé de village pour 10 000 ménages et l'efficience des hôpitaux municipaux (Audibert et al., 2013).

### **Une meilleure éducation de la population influence positivement l'efficience des CMA.**

Dans les deux premiers modèles, nous trouvons une corrélation positive entre le taux d'achèvement du post-primaire (utilisée comme proxy du niveau d'éducation étant donnée sa forte corrélation avec le taux d'alphabétisation comme précisé plus haut) et l'efficience des CMA. Ce résultat indique que les CMA situés dans des districts où le niveau d'éducation est plus élevé sont plus efficaces<sup>36</sup>. Un niveau d'éducation plus élevé est associé à un recours aux soins plus important en cas de maladie ce qui conduit les CMA situés dans des districts où le niveau d'éducation est plus élevé à faire face à une demande de soins plus importante, stimulant leur efficience. L'association positive entre niveau d'éducation et efficience des CMA reflète des différences de comportements de recours aux soins en fonction du niveau d'éducation, la relation entre éducation et demande de soins étant bien documentée dans la littérature.

### **Une incidence comparativement forte du paludisme accroît la demande de soins et l'efficience des CMA.**

Tous les modèles mettent en évidence une corrélation positive entre l'incidence du paludisme, considéré comme vu plus haut comme une proxy de l'état de santé de la population du district, et l'efficience des CMA. Les CMA situés dans des districts plus affectés par le paludisme tendent à être plus efficaces - non parce que les cas de paludisme représentent une part importante de leur activité car seuls les cas graves relèvent des CMA - mais parce qu'ils font face à une population dont les besoins en santé sont plus grands. Ces CMA sont donc confrontés à une demande de soins comparativement plus élevée, laquelle entraîne une hausse de leur activité et de leur efficience.

### **La pauvreté a un impact négatif sur l'efficience des CMA.**

Dans tous les modèles de régression où nous insérons le taux de pauvreté en variable explicative (modèles 3 à 7), il y a une corrélation négative entre le taux de pauvreté de la population et l'efficience des CMA. Ce résultat suggère qu'il existe d'importants renoncements aux soins chez les patients pauvres, liés notamment à des paiements directs (officiels,

---

<sup>35</sup> L'association négative entre densité de l'offre de soins et efficience des CMA n'est cependant pas confirmée dans le modèle 6 où le nombre d'infirmiers pour 10 000 habitants dans le district est utilisé comme mesure alternative de la densité de l'offre de soins. L'absence d'association entre cette variable alternative de l'offre de soins et l'efficience des CMA peut être liée au fait que la densité d'infirmiers pour 10 000 habitants dans le district inclut les infirmiers travaillant dans les CMA alors que la variable précédente ne mesurait que l'offre de soins à un niveau de soins strictement inférieur à celui du CMA.

<sup>36</sup> La corrélation positive entre scolarisation des enfants (mesurée par le taux d'achèvement du post-primaire dans les modèles 1, 2, 3, 6 et 7, par le taux net de scolarisation du post-primaire et du secondaire dans le modèle 4, et par le taux d'achèvement du secondaire dans le modèle 5) et l'efficience des CMA n'est cependant plus significative lorsque le taux de pauvreté est introduit dans les régressions, ces variables étant relativement corrélées (r entre -0,34 et -0,48).

notamment et qui subsistent<sup>37</sup>), à des coûts de transport et d'opportunité élevés qui réduisent la demande de soins adressée aux CMA situés en des districts pauvres et en diminuent l'activité et l'efficacité<sup>38</sup>.

La littérature a déjà largement documenté l'impact négatif de la pauvreté sur la demande de soins et l'efficacité des structures de santé. Le taux de pauvreté s'est par exemple avéré être négativement associé à l'efficacité des structures de santé de plusieurs niveaux en Tanzanie (Binyaruka et al., 2020) et à celle des centres de santé communautaire en zones reculées d'Indonésie (Miharti et al., 2021). D'autres études ont également mis en avant une association positive entre niveau de revenu dans la zone de couverture et efficacité des hôpitaux publics en Tunisie (Chaabouni et al., 2012) ou efficacité des hôpitaux publics de district en Chine (Yang et al., 2021). Une étude menée au Burkina Faso a également montré l'existence d'une corrélation positive entre les valeurs des biens de consommation durable et du bétail possédés par les ménages et l'efficacité des centres de santé primaire (Marschall & Fessa, 2011).

### **L'insécurité et la violence, un contexte qui nuit à l'efficacité des CMA.**

La régression 7 montre selon l'hypothèse faite une relation négative entre le nombre d'évènements violents dans le district et l'efficacité des CMA. Ce résultat traduit à la fois des renoncements aux soins ayant contraints l'activité des CMA dans les districts où le niveau d'insécurité est élevé, et le fait que certains CMA ont dû réduire le périmètre de leurs activités, voire même les suspendre temporairement.

### **6.3. ESTIMATION DE L'INFLUENCE COMPAREE DES DETERMINANTS DE L'EFFICACITE DES CMA**

Afin de pouvoir comparer l'influence relative des différents facteurs influençant l'efficacité des CMA, nous avons effectué de nouvelles régressions tronquées pour les modèles incluant les principales variables d'intérêt significatives (modèle 1 et 3), chacune ayant été standardisée<sup>39</sup>. Les résultats sont présentés à l'annexe 11.

Si l'on classe par ordre décroissant les variables significatives communes aux deux régressions en fonction de l'importance de leur effet sur l'efficacité, vient en premier *l'incidence du paludisme* en tant que proxy de l'état général de santé (une hausse d'un écart-type de l'incidence du paludisme entraîne une hausse de 0,08 point du score d'efficacité moyen des CMA), puis le nombre de *structures de santé de niveau inférieur aux CMA* (une hausse d'un écart-type induit une baisse de 0,06 point de score), suivi du ratio personnel médical /non médical dont une hausse d'un écart-type conduit à une augmentation de 0,05 point de score. Le taux de *pauvreté* et le taux d'*achèvement du post-primaire* ont un impact respectivement négatif et positif mais d'une magnitude comparable à celle du ratio personnel médical/non médical (0,05 point de score pour une variation d'un écart-type).

### **6.4. LES EFFETS DES FACTEURS DE L'EFFICACITE SONT-ILS CONSTANTS QUEL QUE SOIT LE NIVEAU DES SCORES ?**

Les régressions tronquées utilisées dans la section précédente permettent d'identifier l'effet *moyen* des déterminants sur les scores d'efficacité et font ainsi implicitement l'hypothèse que l'effet est constant quel que soit le niveau d'efficacité des CMA. Or il est important du point de vue des implications politiques des résultats de savoir si les effets de chaque facteur sont plus ou moins élevés selon le niveau des scores d'efficacité. Pour ce faire nous utilisons des régressions quantiles qui permettent d'estimer l'effet de chaque facteur sur le premier quartile (le moins efficace), la médiane et le troisième quartile de la distribution. L'annexe 12 présente les résultats des régressions quantiles pour les régressions 1 et 3 avec comme variable dépendante les scores d'efficacité du modèle 1. Comme précédemment, la régression 3 se différencie de la régression 1 par l'introduction du taux de pauvreté. Plusieurs résultats sont communs aux deux régressions.

*L'état de santé de la population* (approximé par l'incidence du paludisme) exerce un effet positif sur l'efficacité comme c'était le cas dans les régressions tronquées, et cet effet se manifeste sur le premier et le troisième quartiles ainsi que sur la médiane, donc sur l'ensemble de la distribution.

---

<sup>37</sup> Ministère de la santé, 2020.

<sup>38</sup> Mais si l'on regarde les scores moyens pour 2020 par région, il n'y a pas de différence entre les régions pauvres et celles qui le sont moins, respectivement au-dessus et au-dessous du taux de pauvreté médian (45%). Le score moyen est de 0,48 dans les deux groupes. Les scores des CMA varient de 0,27 à 0,69 dans les régions dont le taux de pauvreté est supérieur à la médiane et de 0,24 à 0,81 pour les autres.

<sup>39</sup> Afin de mesurer l'effet sur les scores moyens d'efficacité des CMA d'une variation d'une même ampleur - un écart-type - pour chaque déterminant.

Le nombre de structures de santé de niveau inférieur aux CMA influence l'efficacité du premier quartile et de la médiane dans les deux régressions, mais également du troisième quartile pour la seule régression 1. L'effet sur le troisième quartile n'est pas significatif dès lors que l'on prend en considération le taux de pauvreté (régression 3), mais l'effet positif sur l'efficacité est donc confirmé pour les 50 % des CMA les moins efficaces.

Le niveau d'éducation, approximé comme nous l'avons expliqué par le taux d'achèvement du post primaire, a un effet positif sur l'efficacité des 25 % des CMA les moins efficaces dans les deux régressions, mais également sur la médiane dans la régression 1 seulement.

L'incidence de la pauvreté, contrairement à ce à quoi l'on pouvait s'attendre, n'affecte pas l'efficacité des 25 % des CMA les moins performants, mais seulement de la médiane. L'effet négatif exercé par le taux de pauvreté dans le district mis en évidence dans les régressions tronquées semble être ainsi tiré par son impact sur la médiane des scores d'efficacité plutôt que sur les scores d'efficacité des CMA les moins performants.

*Effet positif du ratio personnel médical/non médical.* Cet effet sur les trois niveaux de la distribution dans la régression 1 disparaît dès lors que l'on prend en considération le taux de pauvreté (régression 3). L'effet de cette variable est donc similaire tout au long de la distribution des scores d'efficacité (premier quartile, médiane et troisième quartile dans notre analyse).

Dans la régression 1, où le taux de pauvreté n'est pas inséré en variable explicative, les effets de la taille de la population, du nombre de structures de santé d'un niveau inférieur au CMA, de l'incidence du paludisme et du ratio personnel médical sur personnel non médical sont les mêmes quel que soit le niveau d'efficacité des CMA. L'effet de ces variables explicatives sur le niveau d'efficacité des CMA est donc similaire tout le long de la distribution des scores d'efficacité.

Dans cette même régression, le taux d'achèvement du post-primaire est positivement associé à l'efficacité des CMA au niveau du premier quartile et de la médiane mais pas au niveau du troisième quartile. Le taux d'achèvement du post-primaire dans le district est donc un facteur stimulant l'efficacité des 50 % de CMA les moins efficaces alors que cette variable n'a pas d'impact sur l'efficacité des CMA les plus efficaces. Dans la régression 3, les effets des variables explicatives apparaissent beaucoup plus hétérogènes en fonction des niveaux d'efficacité. Une fois le taux de pauvreté inséré en variable explicative, le nombre de structures de santé d'un niveau inférieur au CMA exerce un effet négatif sur l'efficacité seulement pour les 50 % de CMA les moins efficaces. Le taux d'achèvement du post-primaire reste quant à lui associé seulement à l'efficacité des 25 % de CMA les moins efficaces. L'effet négatif exercé par le taux de pauvreté dans le district sur la moyenne des scores d'efficacité des CMA semble être tiré par un impact de cette variable sur la médiane des scores d'efficacité plutôt que sur les scores d'efficacité les plus élevés ou les plus faibles. On notera que dans la régression 3, le ratio personnel médical sur personnel non médical a un effet sur le niveau moyen du score d'efficacité mais non sur le niveau du score d'efficacité à la médiane, au premier quartile ou au dernier quartile.

En résumé, on retiendra que l'état de santé et le ratio personnel médical sur non médical ont un impact positif sur l'efficacité tout au long de la distribution des scores. La densité de structures de santé inférieures aux CMA tend à réduire l'efficacité des 50 % des CMA les moins efficaces, mais ne semble pas avoir d'impact sur les autres. L'éducation a un effet positif sur les 25 % des CMA les moins efficaces. La pauvreté a un impact négatif sur l'efficacité mais plus particulièrement des CMA qui ont des scores au voisinage de la médiane.

## 6.5. COMPARAISONS ENTRE LES CMA LES PLUS ET MOINS PERFORMANTS EN TERME D'EFFICACITE

Les analyses qui suivent visent à mettre en évidence certaines caractéristiques des CMA et de leur environnement, associées aux scores d'efficacité pour appréhender dans quelle mesure il y a ou non des différences entre les CMA qui sont aux deux extrêmes de la distribution des scores, les plus et les moins efficaces. Ces analyses complètent les analyses économétriques précédentes, ouvrant par ailleurs la possibilité de prendre en considération des éléments insuffisamment renseignés pour pouvoir être intégrés dans les régressions qui viennent d'être présentées. Chaque variable correspond à une question que se pose le ministère de la santé du Burkina Faso.

On considérera tout d'abord les scores moyens d'efficacité sur la période 2017-2020, puis l'évolution des scores entre 2017/18 et 2020.

### 6.5.1. DIFFERENCES ASSOCIEES AUX SCORES MOYENS D'EFFICIENCE SUR LA PERIODE 2017-20

Les CMA ont été classés en 3 groupes selon leur score moyen d'efficience sur la période 2017-2020 : groupe 1, les 25 % ayant les scores les plus élevés (premier quartile) ; groupe 2, les 50 % ayant un score intermédiaire (quartiles 2 et 3 réunis) ; groupe 3, les 25 % ayant les scores les plus faibles.<sup>40</sup>

La moyenne sur la période 2017-2020 a également été retenue pour chaque variable associée aux scores d'efficience, ou à défaut la moyenne sur les deux dernières années, ou bien encore la dernière année disponible. Les variables ont été classées en trois grandes catégories : ressources utilisées par les CMA, activités, caractéristiques socio-économiques de la population de la zone de couverture et environnement. Les résultats sont présentés dans le tableau 17.

- Les CMA les plus efficaces sur la période 2017-2020 ne sont pas comparativement et globalement mieux dotés en ressources que les moins efficaces.

La question est de savoir si les CMA les plus performants (groupe 1) ont disposé de plus de moyens par habitant que le groupe le moins performant (Groupe 3).

Une analyse en composantes principales (ACP) a été utilisée pour calculer un indice synthétique intégrant l'ensemble des ressources correspondant aux inputs du modèle 1 d'estimation des scores d'efficience, mais dimensionnées par la population et standardisées sur une échelle de 0 à 100. Les valeurs des indices sont très proches pour les deux groupes. Par contre, le groupe le plus performant est mieux doté en personnel médical, mais il a disposé de moins de ressources de fonctionnement et il a comparativement mobilisé un peu moins de paiements directs que le groupe de CMA les moins performants.

- Les CMA les plus performants ont comparativement un volume d'activités nettement supérieur en prenant en considération la taille de la population à desservir.

L'indice synthétique d'activité, calculé par une ACP et standardisés sur une échelle de 0 à 100 comme l'indice synthétique de ressources, est deux fois plus élevé pour le groupe le plus performant qu'il ne l'est pour le groupe le moins performant. Le rapprochement des indices synthétiques de ressources et d'activités pour les deux groupes suggère que le niveau supérieur d'efficience du groupe 1 provient essentiellement d'une activité plus importante par rapport à la population couverte et non d'une différence en matière de ressources, les indices synthétiques de moyens étant quasi identiques<sup>41</sup>.

**Tableau 17. Caractéristiques et environnement des CMA ayant les scores d'efficience les plus faibles et les plus élevés**

	<b>Gpe 1 = Quartile 1 : Scores élevés</b>	<b>Gpe 2 = Quartiles 2+3 : Scores intermédiaires</b>	<b>Gpe 3 = Quartile 4 : Scores faibles</b>	<b>P-value différence entre les 3 gpes (Kruskal Wallis)</b>	<b>P-value différence entre gpes 1 et 3 (TT test)</b>
<b>Ressources</b>					
Indice synthétique de ressources / population	23,18	20,33	24,34	0,043	0,766
Personnel médical pour 10 000 habitants	6,88	3,58	4,61	0,000	0,003
Dépenses de fonctionnement par habitant	142,42	175,97	168,44	0,008	0,079
Paiements directs par habitant	12,1	14,79	14,3	0,012	0,076
<b>Activités</b>					
Indice synthétique d'activité / population	35,42	24,14	18,03	0,000	0,000
Durée moyenne de séjour	2,27	2,69	2,31	0,022	0,816
<b>Caractéristiques socio-économiques de la population et environnement</b>					
Taux alphabétisation	41,93	31,08	29,49	0,000	0,000
Profondeur pauvreté	10,12	14,26	14,98	0,001	0,003
Population à plus de 10 km du CMA (%)	14,06	24,92	23,82	0,001	0,003

<sup>40</sup> La liste des CMA avec leur score d'efficience moyen sur la période 2017-2020 ainsi que la catégorie à laquelle ils appartiennent est en annexe 13.

<sup>41</sup> Les durées moyennes de séjour sont également très proches.

Insécurité-violence (nb évènements)	2,24	3,42	17,74	0,071	0,007
Insécurité-violence (nb décès)	33,33%	43,48%	54,55%	0,207	0,076

▪ Les CMA les moins efficaces durant la période étudiée desservent une population moins éduquée, plus pauvre, plus éloignée et plus confrontée à la violence et à l'insécurité.

L'efficacité des deux groupes est étroitement associée à des différences marquées en ce qui concerne le profil de la population et de l'environnement dans lequel ils opèrent. Les CMA les moins performants tendent à être plus souvent localisés dans des districts avec une population moins alphabétisée (écart de 70 %), plus pauvre (profondeur de la pauvreté<sup>42</sup> 50 % plus élevée), plus nombreuse à résider à plus de 10 km du CMA (écart de 60 %) et huit fois plus exposée à de l'insécurité et à des événements violents.

#### 6.5.2. DIFFERENCES ASSOCIEES AUX VARIATIONS DES SCORES MOYENS D'EFFICACITE ENTRE 2017-18 ET 2020

Deux groupes de CMA sont comparés : les 10 CMA ayant connu la plus forte augmentation de leur score d'efficacité entre 2017/2018 et 2020 (groupe 1) et les 10 CMA ayant connu la plus forte baisse (groupe 2). La composition des deux groupes est à l'annexe 14. Nous considérons une sélection d'indicateurs de ressources, d'activités et de caractéristiques spécifiques des CMA ainsi que de leur environnement. Le choix des indicateurs retenus fait suite aux échanges avec le ministère de la santé. Les résultats sont présentés dans le tableau 18.

**Tableau 18. Caractéristiques et environnement des CMA dont l'efficacité a le plus progressé et baissé entre 2017/18 et 2020**

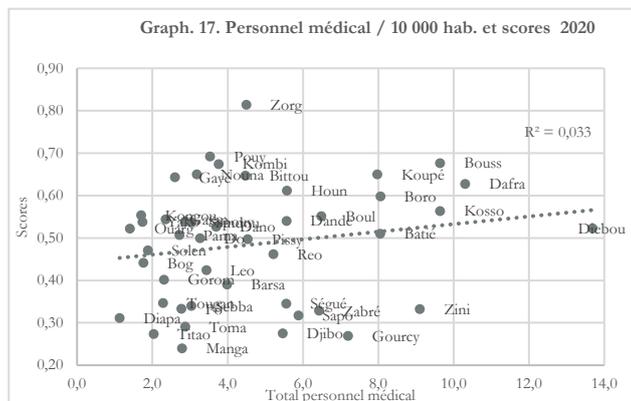
	Gpe 1 : 10 CMA dont l'efficacité a le plus augmenté	Gpe 2 : 10 CMA dont l'efficacité a le plus baissé	P-value différence entre gpes 1 et 2
<b>Ressources</b>			
Indice de ressources / population	22,53	30,11	0,419
Évolution dépenses fonctionnement par habitant	9,29%	30,94%	0,129
Évolution des paiements directs	5,40%	27,34%	0,095
<b>Activités et caractéristiques spécifiques des CMA</b>			
Indice d'activités / population	22,63	18,44	0,516
Évolution nb consultations	14,19%	-38,58%	0,000
Évolution nb consultations -5ans	34,98%	-37,77%	0,002
Durée moyenne de séjour (DMS)	2,61	2,91	0,578
Nb tests Covid	51,3	62,1	0,855
Taux de positivité des tests	14,16	10,45	0,252
Expérience du directeur	4,00	5,43	0,226
CMA ayant connu une modification de la charge de travail du personnel (%)	50%	40%	0,653
Évolution de la charge de travail (échelle -10 à +10)	3,80	6,75	0,303
CMA ayant enregistré une augmentation de l'absentéisme (%)	40%	20%	0,329

<sup>42</sup> La profondeur de la pauvreté correspond à l'écart moyen de pauvreté dans la population par rapport au seuil de pauvreté.

Les principales conclusions qui s'en dégagent sont les suivantes :

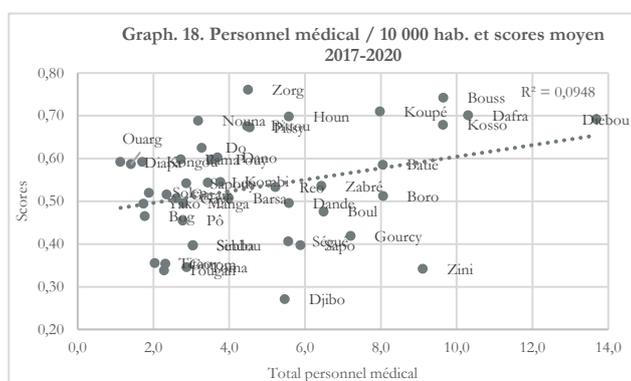
- Les 10 CMA dont l'efficience a le plus fléchi ont bénéficié d'une augmentation de ressources supérieure à celle des 10 dont l'efficience a le plus progressé.

L'indice synthétique de ressources per capita<sup>43</sup> des 10 CMA dont l'efficience a le plus baissé (groupe 2) dépasse d'un tiers en 2020 celui des 10 CMA dont l'efficience a le plus progressé. Entre 2017-18 et 2020, les dépenses de fonctionnement per capita allouées aux CMA du groupe 2 ont augmenté de 31 % contre 9 % pour le groupe 1. La différence dans l'évolution des paiements directs est également forte, +27 % dans le groupe 2 et +5 % dans le groupe 1.



En d'autres termes, les ressources ont beaucoup plus augmenté en moyenne dans les 10 CMA les moins performants que dans les 10 qui l'ont été le plus.

En élargissant l'analyse, on note pour l'ensemble des CMA qu'il n'y a pas de relations entre le personnel médical dont ils disposent et leur efficience, qu'il s'agisse des scores ou de leur évolution.



On observe par exemple (Graphique 17) qu'un taux de six personnels médicaux pour 10 000 habitants est associé à des scores allant approximativement de 0,3 à 0,6. De la même manière, des scores autour de 0,5 sont associés à des ratios de personnel médical allant de deux à huit. Des conclusions de même nature se dégagent pour l'ensemble de la période 2017-2020 (Graphique 18), 2017/18 et la variation des scores entre 2017/18 et 2020 et pour la totalité du personnel médical et non médical.

- Modeste productivité du personnel médical.

Ce constat conduit à poser la question d'un ajustement des dotations en personnel avec l'efficience et l'activité des CMA, d'autant que l'analyse de la productivité du personnel suggère l'existence d'une réserve non négligeable en matière de gains potentiels de productivité (Tableau 19)

**Tableau 19. Indicateurs de productivité du personnel médical des CMA**

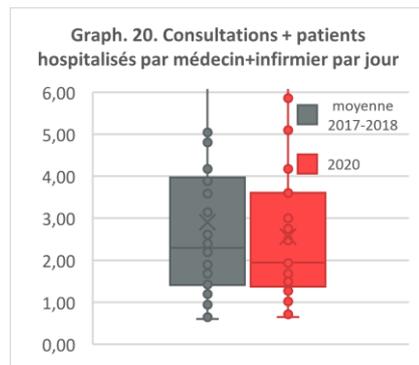
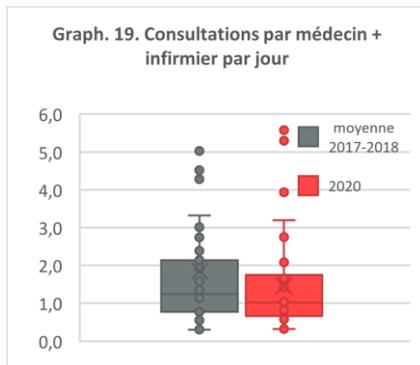
	Consultations par médecins + infirmiers par jour			Nb. patients hospitalisés + consultations par médecin + infirmier par jour		
	Moyenne 2017-2018	2020	Variation 2020 - 2017/2018	Moyenne 2017-2018	2020	Variation 2020 - 2017/2018
<b>Moyenne</b>	1,73	1,42	-18%	2,91	2,56	-12%
<b>Médiane</b>	1,24	1,02	-18%	2,30	1,94	-15%
<b>SD/moyenne</b>	0,98	0,81	-17%	0,74	0,73	-2%
<b>Min</b>	0,31	0,32	5%	0,60	0,65	8%
<b>Max</b>	10,23	5,58	-45%	12,62	9,17	-27%

Deux indicateurs de productivité ont été calculés, le nombre moyen de consultations par médecin et infirmier par jour d'une part, et le nombre moyen de consultations et de patients hospitalisés par médecin et infirmier par jour<sup>44</sup> d'autre part.

<sup>43</sup> Calculé comme précédemment par une ACP et standardisé sur une base de 0 à 100.

<sup>44</sup> Sur la base de 207 jours de travail par an (Ministère de la santé, DRH, 2015). Le nombre de patients hospitalisés a été multiplié par la durée moyenne de séjour calculée pour 2020.

Le nombre moyen de consultations par médecin et infirmier par jour est <2 pour 2017/18 et pour 2020 (Graphique 19). En 2020 il est  $\leq 1$  pour la moitié des CMA. On note une baisse du ratio entre les deux périodes d'observation. Le nombre de consultations et de patients hospitalisés par médecin et infirmier par jour passe de 2,9 en 2017-18 à 2,6 en 2020. En



2020, (Graphique 20) médecins et infirmiers voient en moyenne moins de deux patients par jour dans 50 % des CMA. On note entre les deux périodes un tassement des indicateurs et de leur dispersion qui reste néanmoins très forte (écart-type, minimum et maximum). Les graphiques 19 et 20 montrent un décalage vers le bas pour la médiane et le troisième quartile des deux indicateurs. L'ensemble de ces résultats suggère ainsi qu'il existe une importante réserve de productivité du personnel médical dans nombre de CMA.

- La croissance de l'activité globale a été plus modérée et les consultations ont chuté dans les CMA dont le score d'efficacité a le plus baissé

La progression de l'indice synthétique d'activité a été plus importante en moyenne dans les CMA du groupe 1 alors que parallèlement, comme on l'a vu, l'indice synthétique de ressources y est en 2020 plus faible que dans le groupe 2. L'évolution des consultations totales et celles des enfants de moins de cinq ans a suivi des trajectoires opposées dans les deux groupes, de l'ordre de -38 % pour le groupe 2, le moins performant, alors qu'elles ont fortement progressé pour le groupe 1 (+15% pour les consultations totales et +35 % pour celles des enfants de moins de cinq ans).

Le rapprochement entre ressources et activités entre les deux groupes de CMA suggère que les différences dans l'évolution des scores d'efficacité ne sont pas fondamentalement une question de moyens.

- L'activité Covid a été comparable dans les deux groupes de CMA

Le nombre moyen de tests de Covid réalisés en 2020 rapporté au personnel médical est faible et comparable pour les deux groupes (51 et 62 respectivement pour le groupe des 10 CMA le plus et le moins performant). Il en est de même pour les hospitalisations.

- La charge de travail perçue a plus augmenté dans les 10 CMA dont l'efficacité a baissé que dans ceux dans lesquels elle s'est le plus accrue

Le questionnaire envoyé aux CMA (annexe 3) fournit des informations intéressantes sur la perception qu'a eue le personnel soignant de l'évolution de leur CMA en 2020 en liaison avec la pandémie de Covid.

A la question « La charge de travail du personnel soignant a-t-elle évolué depuis le début de la pandémie ? », les réponses sont relativement proches pour les groupes 1 et 2 (Oui, dans 50 % et 40 % respectivement). Suivait une question portant sur l'importance de l'évolution de la charge de travail. La question était « Si Oui, sur une échelle de -10 à 10 comment a évolué la charge de travail du personnel soignant (-10 = la charge de travail a considérablement diminué ; 0 = charge de travail inchangée ; 10 = la charge de travail a considérablement augmenté) ? ». Il en ressort que l'évolution moyenne perçue de la charge de travail est de 3,80 pour les 10 CMA ayant vu leur score d'efficacité le plus progresser (groupe 1) et de 6,75 pour les CMA ayant vu leur score le plus diminuer (groupe 2). Or l'évolution globale de l'activité a davantage augmenté dans le premier groupe que dans le second, dans lequel les consultations notamment ont chuté de 39 % par rapport à la période 2017/18. Ce résultat paraît paradoxal de prime abord car on se serait attendu à ce que la charge de travail perçue ait le plus augmentée dans le groupe 1 où la croissance de l'activité a été plus forte que dans le groupe 2. Mais cette différence de perception peut s'expliquer en partie par le fait que les CMA du groupe 1 sont en moyenne un peu mieux dotés en personnel médical par rapport à la population que ceux du groupe 2. Elle peut surtout refléter des biais de déclaration avec une situation d'asymétrie d'information, très fréquente dans le secteur santé, où les agents cherchent à développer des comportements stratégiques vis-à-vis de leur tutelle en vue d'obtenir des réponses allant dans le sens de leurs intérêts en termes de moyens, de revenus, de situation individuelle, ou autres.

- Les 10 CMA les plus performants sont plus nombreux que les autres à avoir enregistré une augmentation de l'absentéisme

Il est également intéressant de noter que l'absentéisme a augmenté dans 40 % des CMA du groupe 1, le plus performant, mais dans seulement 20 % de ceux du groupe 2, sans que l'on puisse identifier ce qui relève de l'absentéisme autorisé ou non et de la crainte d'être contaminé. Ce résultat peut paraître surprenant. Mais les CMA les plus performants ont eu davantage d'activité rapportée au personnel médical que les autres, la crainte de contracter le Covid pouvant alors y être plus forte, favorisant l'absentéisme. Cette augmentation plus importante de l'absentéisme dans les CMA du groupe 1 ne semble pas avoir pénalisé leur efficacité. Il est ressorti des échanges avec le ministère de la santé sur ces questions qu'une augmentation des absences peut très souvent être compensée par un effort du

personnel présent. C'est ce à quoi conduit également l'analyse de la productivité du personnel vue plus haut dans cette section.

▪ *L'expérience du responsable du CMA est comparable dans les deux groupes*

Différents travaux ont souligné que l'expérience du directeur pouvait avoir une influence positive sur l'efficacité des structures de santé (Audibert et al., 2013). Il était donc utile de regarder si les évolutions en matière d'efficacité étaient associées à des différences dans l'expérience des responsables de CMA. À partir des informations collectées dans le questionnaire précité adressé aux CMA, l'expérience du directeur a été calculée en additionnant le nombre d'années d'expérience du directeur en poste en 2020 et le nombre d'années d'expérience dans un poste de niveau équivalent<sup>45</sup>. Les informations ont été disponibles pour 32 des 45 CMA de l'échantillon, dont 12 des 20 CMA formant les groupes 1 et 2. Il apparaît que l'expérience des directeurs des CMA du groupe 1 (4 années) était légèrement inférieure à celle des directeurs du groupe 2, le moins performant (5,43 années).

▪ *Le niveau des indicateurs d'insécurité et de violence est comparable dans les deux groupes*

L'évolution des scores d'efficacité entre les deux groupes de CMA n'est pas associée à des différences en matière d'insécurité et de violence dans leurs zones de couverture, les indicateurs étant très proches dans les deux groupes.

## 7. IMPLICATIONS POUR LA POLITIQUE DE SANTE ET RECOMMANDATIONS

Différentes implications et recommandations se dégagent des résultats de l'étude. Elles peuvent être regroupées en 6 catégories :

- *Le Covid-19 n'a pas fondamentalement modifié le panorama de l'efficacité des hôpitaux de district au Niger mais renforce la nécessité d'accélérer la préparation à faire face aux chocs sanitaires.*
- *Faire de l'amélioration de l'efficacité des hôpitaux de district une priorité de premier rang dans la politique de santé du Niger.*
- *Mieux ajuster les moyens à l'activité des HD.*
- *Analyser et prendre les mesures pour réduire les barrières financières à l'accès aux HD les moins efficaces.*
- *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*
- *Mettre en place un « Observatoire de l'efficacité des hôpitaux de district ».*

### 7.1. LA PANDEMIE N'A PAS FONDAMENTALEMENT MODIFIE LA PROBLEMATIQUE DE L'EFFICACITE DES CMA

L'étude a montré que la pandémie de Covid n'a pas fondamentalement modifié le panorama général de l'efficacité des CMA, mais qu'elle a eu des effets très hétérogènes sur leur efficacité.

Les analyses ne mettent pas en évidence un rôle *direct* de la pandémie<sup>46</sup> dans la faible efficacité moyenne des CMA, laquelle s'est altérée entre 2017/18 et 2020 en moyenne et dans la plupart des CMA. Ceci dit, la chute des consultations en 2020 et la relation négative trouvée entre la pauvreté et l'efficacité des CMA suggère un *effet indirect*. Le fort ralentissement de l'activité économique (taux de croissance du PIB réel passant de 5,7% en 2019 à 1,9% en 2020, entraînant une diminution du revenu par habitant ; FMI, 2022) consécutif à l'émergence de la pandémie et résultant de la combinaison de facteurs propres au Burkina Faso et à l'évolution de l'économie mondiale, a contribué à la contraction de l'activité des CMA, notamment à la forte baisse globale des consultations, conjointement à la crainte qu'avaient les ménages d'être contaminés dans les formations sanitaires. Cette baisse d'efficacité s'est produite alors que les ressources humaines et financières des CMA progressaient légèrement dans l'ensemble, effet de ciseaux contribuant ainsi à la contraction de leur efficacité moyenne. La croissance réelle devant se poursuivre (4,7% en 2022 et 5 % en 2023<sup>47</sup>) et la pandémie s'avérant beaucoup moins sévère que prévu sur le plan sanitaire, la chute des

<sup>45</sup> Afin de pouvoir sommer ces deux variables, une valeur de 5 années a été retenue dans les cas où l'expérience reportée a été indiquée comme étant supérieure à 4 ans.

<sup>46</sup> En considérant les tests, la prise en charge des patients Covid, l'augmentation de la charge de travail du personnel, la déprogrammation et les retards d'activités.

<sup>47</sup> Mais ces estimations restent fragiles au regard de l'incertitude des effets du prolongement de la guerre en Ukraine sur l'économie mondiale et de leurs répercussions sur les pays africains (FMI, 2022).

consultations est probablement provisoire. L'efficacité moyenne des CMA devrait ainsi retrouver son niveau très modeste de 2017/2018 dont elle ne s'est que relativement peu écartée en 2020.

En conclusion, le faible poids des activités liées au Covid-19 dans les consultations et les hospitalisations des CMA ne nous paraît pas appeler de recommandations spécifiques, au-delà des recommandations générales faites par l'OMS relatives à une meilleure préparation des structures de soins et des systèmes de santé pour faire face aux chocs sanitaires, ce à quoi le Burkina Faso est mal préparé comme souligné plus haut.

## 7.2. FAIRE DE L'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ DES CMA UN OBJECTIF DE PREMIER RANG DANS LA POLITIQUE DE SANTÉ

Les résultats de l'étude ont montré que les niveaux d'efficacité des CMA sont en moyenne assez faibles, avec une grande hétérogénéité entre les centres et les régions. Si l'on raisonne par rapport aux performances des cinq CMA qui ont les scores d'efficacité les plus élevés, il apparaît qu'il existe *une marge de progrès très importante - théoriquement un ordre de grandeur d'environ 30 % en moyenne, avec de larges hétérogénéités selon les CMA - ceci pour produire davantage de services de soins sans augmenter les ressources déployées*. Cet ordre de grandeur moyen ne doit pas être pris au pied de la lettre, mais il montre que le champ des possibles est très vaste.

Ce résultat suggère de faire de l'amélioration de l'efficacité des CMA une priorité de haut rang dans la politique de santé. Cela est d'autant plus important que, comme nous l'avons rappelé en début d'étude, le Burkina connaît une situation macro-économique et budgétaire délicate (déficit budgétaire global - *dans inclus* - estimé à 10,4 % du PIB en 2022 et 7,4 % en 2023<sup>48</sup>). Elle réduit considérablement les perspectives d'une augmentation substantielle du financement public de la santé alors que le pays est très loin des ODD santé, qu'il est très insuffisamment préparé pour faire face à l'occurrence inévitable de nouveaux chocs sanitaires (Center for Health Security, 2022 et cf. 1)<sup>49</sup>, et que la lenteur du processus de vaccination accentué au-delà des raisons techniques par la suspicion de plus d'un quart de la population influencée par les théories complotistes (Guillon, Mathonnat, 2022) le place dans une position de vulnérabilité face aux futurs rebonds de la pandémie et des épidémies à venir en dépit des efforts de court et moyen termes que pourrait faire le gouvernement avec l'appui de ses partenaires extérieurs. On gardera par ailleurs à l'esprit que la santé est toujours en *compétition* avec les autres secteurs<sup>50</sup> pour obtenir des ressources publiques qui sont globalement insuffisantes pour couvrir tous les besoins.<sup>51</sup>

Les CMA jouent un rôle crucial dans le système de santé burkinabè. Il y a donc des arguments forts pour faire de l'amélioration de leur efficacité une priorité de premier rang dans les orientations de la politique de santé. Le rapport d'évaluation du Programme National de Développement Sanitaire 2011-2020<sup>52</sup> souligne d'ailleurs sous différents aspects l'importance des questions d'efficacité pour le système de santé burkinabè.

## 7.3. MIEUX AJUSTER LES MOYENS A L'ACTIVITÉ DES CMA, PRÉSENTE ET FUTURE

L'étude montre qu'il n'y a pas de relations entre les ressources déployées et l'efficacité des CMA, non seulement en moyenne, mais aussi si l'on compare la situation des CMA les moins efficaces avec celle des plus efficaces. Ce résultat invite donc à approfondir l'analyse *au cas par cas* pour procéder à des ajustements et des redéploiements de moyens afin de parvenir à *une répartition géographique des ressources humaines et financières entre CMA plus propice à l'amélioration de l'efficacité, plus en lien avec l'activité des CMA et des besoins de la population*.

Concrètement, une première approche serait de conduire des investigations détaillées dans un échantillon de CMA très efficaces et un autre comprenant des CMA issus du premier quintile de la distribution (les moins efficaces)<sup>53</sup> pour avoir une compréhension plus fine de leur performance et en tirer des enseignements quant aux marges de manœuvre existantes. Ces analyses cas par cas permettraient également d'incorporer dans l'analyse des informations qui sont collectées par ailleurs, y compris de nature qualitative, ce qui n'a pas pu être fait de manière approfondie dans cette étude. Il conviendrait notamment d'utiliser les bases de données du processus d'évaluation du financement basé sur les résultats (RBF) pour lequel le gouvernement dispose de séries remontant à une dizaine d'années pour 16 districts

<sup>48</sup> 3,4% sur la période 2010-19 ; FMI, 2022.

<sup>49</sup> Mais différentes initiatives sont en cours pour renforcer la résilience du premier niveau du système de santé, dont le « Projet de préparation et de riposte à la pandémie de Covid-19 », adopté en avril 2020 et qui a bénéficié récemment d'un important financement international additionnel.

<sup>50</sup> Avec notamment dans les pays sahéliens un effet d'éviction au bénéfice des dépenses de sécurité (Chaire Sahel de la Ferdi, 2020).

<sup>51</sup> Comme nous l'avons souligné, la santé est toujours en compétition avec les autres secteurs notamment lorsque les budgets sont fortement contraints, ce qui est le cas du Burkina Faso. Mais du point de vue de la santé, il serait sans doute peu avisé - mais cela relève d'arbitrages politiques - d'allouer aux autres secteurs les gains d'efficacité qui seraient réalisés dans les CMA, diminuant de ce fait les dotations budgétaires à la santé alors que le secteur est sous-financé.

<sup>52</sup> Ministère de la santé, 2020.

<sup>53</sup> On pourra se reporter aux tableaux 11, 12 et 13.

sanitaires dans six régions <sup>54</sup>. Mais dans un second temps, une analyse devra être conduite intégrant la poursuite nécessaire du renforcement du premier niveau car l'offre et la qualité des services préventifs et curatifs des CSPS ont un impact sur l'activité, et donc sur l'efficacité, des CMA (cf. 6.2).

Par ailleurs, il est probable que certains des CMA les moins efficaces sont comparativement plus mal préparés que les autres à faire face à l'occurrence de nouveaux chocs sanitaires. Une analyse de type SARA pour les CMA les moins efficaces serait utile, notamment pour ceux qui sont en zone pauvre. La dernière datant de 2018 a montré qu'une proportion importante de CMA ne disposait pas des équipements fonctionnels permettant de remplir leur mission.

Ceci dit, on gardera à l'esprit qu'il peut être tout à fait justifié d'avoir un nombre réduit de CMA très faiblement efficaces s'il n'est pas possible de descendre en dessous d'un certain niveau de ressources pour maintenir 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 CMA peu efficaces qui opèrent dans les zones particulièrement pauvres.

#### 7.4. ANALYSER ET REDUIRE LES BARRIERES FINANCIERES A L'ACCES AUX SOINS DANS LES DISTRICTS AYANT LES CMA LES MOINS EFFICACES

Comme nous l'avons rappelé, les résultats montrent que la pauvreté a un effet négatif sur l'efficacité des CMA via son impact sur la demande soins. Il conviendrait donc de s'employer à réduire les contraintes les plus fortes qui subsistent concernant l'accessibilité géographique et les barrières financières (paiements directs, coûts de transport) limitant l'accès aux soins dispensés par les CMA dans les districts pauvres. Le gouvernement a adopté différentes mesures pour faciliter l'accès aux soins des pauvres<sup>55</sup>, ce qui a rendu la répartition des dépenses publiques de santé plus équitable et pro-pauvres en ce qui concerne celles allouées aux soins curatifs (De Allegri et al., 2021). Mais les dispositions de gratuité ceci dit ne sont pas toujours appliquées par le personnel, que ce soit par cupidité, manque de connaissance ou dysfonctionnements dans l'organisation (Ridde et al., 2018 ; Turcot-Tremblay et al., 2018<sup>56</sup>), comme le souligne également le rapport d'évaluation du Programme National de Développement Sanitaire (PNDS 2011-2020). De plus l'allègement des paiements directs, y compris la gratuité, ne suffit pas toujours à accroître significativement la demande de soins des pauvres (Bonnet et al., 2022 ; Beaugé, 2020 ; Louart et al. 2020 ; Nakovics et al., 2019), nécessitant des approches pro-actives spécifiques et mieux ciblées. Par exemple, il n'y a pas de corrélation entre le niveau de pauvreté des régions et le pourcentage des ménages bénéficiant des programmes de prise en charge des femmes enceintes et des soins de santé gratuits pour les enfants de moins de 5 ans<sup>57</sup>. Au niveau national, les quintiles 2 et 3 en bénéficient proportionnellement plus que le quintile 1 (les plus pauvres).

Par ailleurs, pauvreté et éducation sont corrélées négativement. Cela suggère que la demande de soins orientés vers les CMA est plus faible dans les districts pauvres avec une population peu éduquée que dans les autres. Des campagnes d'information/sensibilisation ciblées pourraient donc s'avérer utiles. Les dotations de fonctionnement pourraient être ajustées si nécessaire et les paiements directs qui subsistent éventuellement reconsidérés sous condition de revenus des ménages après les analyses appropriées.

#### 7.5. RENFORCER L'APPAREIL STATISTIQUE ET LA CHAINE DE TRANSMISSION DES DONNEES ENTRE LES CMA ET LE MINISTRE DE LA SANTE

Le système d'information sanitaire est l'un des piliers fondamentaux constitutifs 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, ainsi qu'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 au niveau des CMA de données de qualité sur lesquelles s'appuyer.

Or nous avons vu que l'étude a été confrontée à – et a mis en évidence – d'importants problèmes de données (3.3), 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 (Endos), alors que toutes sont censées avoir

<sup>54</sup> Avec l'appui de la Banque Mondiale. Il s'agit des districts suivants : Boulsa, Kaya, et Kongoussi, Centre-Nord ; Leo, Centre-Ouest ; Gourcy, Ouahigouya et Titao, Nord ; Tenkodogo et Ouargaye, Centre-Est ; Koudougou et Sapouyi, Centre-Ouest ; Nouna et Solenzo, Boucle du Mouhoun ; Batié et Diebougou, Sud-Ouest (Ministère de la santé, 2020).

<sup>55</sup> Notamment l'introduction du SONU en 2009 (Soins Obstétricaux et Néonataux d'Urgence) subventionnant à 100 % les accouchements des femmes les plus pauvres, en 2009 également, exemption des « indigents » pour les paiements directs relatif à tous les services préventifs et curatifs délivrés dans les structures publiques, la mise en place de la politique dite de « gratuité » en juin 2016, programme gratuit ciblant spécifiquement les femmes enceintes et les mères allaitantes ainsi que les enfants de moins de cinq ans.

<sup>56</sup> Turcotte-Tremblay signale que des personnes ne remplissant pas les conditions pour bénéficier des programmes ciblés sur les indigents ont été retenues au détriment d'autres qui satisfaisaient aux critères requis, et qu'en certaines structures le personnel de santé a déployé des stratégies pour limiter les services dispensés gratuitement aux bénéficiaires éligibles.

<sup>57</sup> Les coefficients de corrélation ( $r$ ) sont respectivement de -0,053 et 0,226 (calculs d'après Banque Mondiale, 2021).

été vérifiées au niveau régional avant d'être validées puis introduites dans le système, publiées dans les annuaires pour une partie d'entre elles, et mises à disposition des utilisateurs autorisés pour les autres. L'étude montre ainsi qu'en l'état actuel des choses, le ministère de la santé ne dispose pas des informations dont il a besoin pour un pilotage stratégique rigoureux de l'offre de soins au niveau des CMA.

La situation constatée au Burkina Faso n'est pas atypique. Les auteurs de la présente étude ont fait face à des difficultés de même nature au Zimbabwe et au Niger. 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 ; Maïga et Al., 2019 ; Wageenar et al., 2017). Certaines approches sont plus ou moins lourdes à mettre en œuvre en raison de leur caractère systémique nécessitant des changements en profondeur dans les modalités de gouvernance, en ce qui concerne le processus de vérification par exemple.

Ceci étant, deux mesures peuvent être rapidement et facilement mises en œuvre au Burkina Faso pour corriger une large partie des dysfonctionnements constatés dans cette l'étude.

La première consisterait en des directives pour que les données manquantes et les valeurs nulles dans les séries ne soient jamais traitées de manière identique, par un zéro comme c'est le cas pour certaines séries. La seconde serait une meilleure utilisation de DHIS.2. Le logiciel contient des fonctions aisément paramétrables aidant à contrôler les erreurs de saisie, les données aberrantes et signale les valeurs atypiques dès la saisie et lors de l'utilisation des fonctions d'analyse.

## 7.6. METTRE EN PLACE UN « OBSERVATOIRE DE L'EFFICIENCE DES CMA »

La mission de l'observatoire serait d'analyser l'évolution de l'efficacité des CMA et de fournir aux décideurs des données probantes nécessaires à la prise de mesures visant à en favoriser une amélioration durable. L'idée a été favorablement accueillie par le ministère de la santé lors du séminaire technique où les résultats de l'étude ont été présentés. L'orientation générale, à développer et préciser avec le ministère à l'issue du présent projet, serait la suivante.

Chaque année seraient calculés des scores d'efficacité sur la base de la méthode utilisée dans cette étude. Les indicateurs retenus ici seraient progressivement complétés, entre autres par des éléments qualitatifs et en concertation avec des projets financés par des partenaires extérieurs du ministère de la santé mobilisant déjà des informations utiles à l'observatoire (projets RBF entre autres). Les données seraient soigneusement vérifiées. Les indicateurs de qualité intègreraient la perception et l'expérience de la qualité des services préventifs et curatifs qu'ont les usagers des CMA (associations de patients, organisations à base communautaire, ONGs locales de plaidoyer). Ces éléments dans lesquels interfèrent des appréciations subjectives et des constats objectifs jouent un rôle important dans la demande de soins et donc *in fine* dans l'efficacité.

Outre son utilité pour la prise de décisions rigoureuses en vue d'améliorer l'efficacité des CMA, 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. L'observatoire contribuera au renforcement du système d'information sanitaire en produisant des données robustes, à la capacité du Burkina Faso à les analyser et à les exploiter. Il renforcera également le sens de la redevabilité chez les responsables des équipes de districts par les échanges indispensables qui auront lieu dans le cadre de sa mise en place, de son fonctionnement et des implications en termes de politiques publiques résultant des informations produites.

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

## REFERENCES

Ahmed, S., Hasan, M. Z., Laokri, S., Jannat, Z., Ahmed, M. W., Dorin, F., ... & Khan, J. A. (2019). Technical efficiency of public district hospitals in Bangladesh: a data envelopment analysis. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*, 17(1), 1-10.

Aigner, D., Lovell, C. K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of econometrics*, 6(1), 21-37.

Audibert, M., Mathonnat, J., Pelissier, A., Huang, X. X., & Ma, A. (2013). Health insurance reform and efficiency of township hospitals in rural China: An analysis from survey data. *China Economic Review*, 27, 326-338. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2013.01.004>.

Asante, A., Price, J., Hayen, A., Jan, S., & Wiseman, V. (2016). Equity in Health Care Financing in Low- and Middle-Income Countries : A Systematic Review of Evidence from Studies Using Benefit and Financing Incidence Analyses. *PLOS ONE*, 11(4),. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152866>

Ayiko, R., Mujasi, P. N., Abaliwano, J., Turyareeba, D., Enyaku, R., Anguyo, R., ... & Aliti, T. (2020). Levels, trends and determinants of technical efficiency of general hospitals in Uganda: data envelopment analysis and Tobit regression analysis. *BMC Health Services Research*, 20(1), 1-12.

Babalola, T. K., & Moodley, I. (2020). Assessing the efficiency of health-care facilities in Sub-Saharan Africa: a systematic review. *Health services research and managerial epidemiology*, 7, 2333392820919604.

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>

Beaugé, Y., De Allegri, M., Ouédraogo, S., Bonnet, E., Kuunibe, N., & Ridde, V. (2020). Do Targeted User Fee Exemptions Reach the Ultra-Poor and Increase their Healthcare Utilisation? A Panel Study from Burkina Faso. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 6543. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186543>

Beogo, I., Huang, N., Gagnon, M.-P., & Amendah, D. D. (2016). Out-of-pocket expenditure and its determinants in the context of private healthcare sector expansion in sub-Saharan Africa urban cities : Evidence from household survey in Ouagadougou, Burkina Faso. *BMC Research Notes*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1846-4>.

Binyaruka, P., & Anselmi, L. (2020). Understanding efficiency and the effect of pay-for-performance across health facilities in Tanzania. *BMJ global health*, 5(5), e002326.

Bobo, F. T., Woldie, M., Wordofa, M. A., Tsega, G., Agago, T. A., Wolde-Michael, K., ... & Yesuf, E. A. (2018). Technical efficiency of public health centers in three districts in Ethiopia: two-stage data envelopment analysis. *BMC research notes*, 11(1), 1-5.

Bonnet, E., Beaugé, Y., Ba, M. F., Sidibé, S., De Allegri, M., & Ridde, V. (2022). Knowledge of COVID-19 and the impact on indigents' access to healthcare in Burkina Faso. *International Journal for Equity in Health*, 21(1), 150. <https://doi.org/10.1186/s12939-022-01778-2>

Center for Health Security (2022), Advancing Collective Action and Accountability amid Global Crisis, The Global Health Security Index, The Johns Hopkins Center for Health Security, Baltimore.

- Chaabouni, S., & Abednather, C. (2012). Efficiency of public hospitals in Tunisia: a DEA with bootstrap application. *International Journal of Behavioural and Healthcare Research*, 3(3-4), 198-211.
- Chaire Sahel de la Ferdi (2021) *Étude sur les dépenses de sécurité et leurs effets d'éviction sur le financement des dépenses de développement dans les pays du G5 sahel*. 314p.
- Charnes, A., Cooper, W. W., & Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European journal of operational research*, 2(6), 429-444.
- Cheng, Z., Tao, H., Cai, M., Lin, H., Lin, X., Shu, Q., & Zhang, R. N. (2015). Technical efficiency and productivity of Chinese county hospitals: an exploratory study in Henan province, China. *BMJ open*, 5(9), e007267.
- De Allegri, M., Rudasingwa, M., Yeboah, E., Bonnet, E., Somé, P. A., & Ridde, V. (2021). Does the implementation of UHC reforms foster greater equality in health spending? Evidence from a benefit incidence analysis in Burkina Faso. *BMJ Global Health*, 6(12), e005810. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005810>.
- Deprins, D., & Simar, L. (1984). In M. Marchand, P. Pestieau, & H. Tulkens (Eds.), *Measuring labor-efficiency in post offices. The performance of public enterprises: Concepts and measurements*.
- Farrell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (General)*, 120(3), 253-281.
- Feindouno S, Guillaumont P. (2022), 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 (2022). Perspectives économiques régionales - Afrique subsaharienne - un nouveau choc une faible marge de manœuvre ; Washington.
- Gimbel S, Mwanza M, Nisingizwe MP, Michel C, Hirschhorn L. (2017). Improving data quality across 3 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*.
- Guillon, M., Audibert, M., et 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. (2022) "The drivers of COVID-19 vaccination attitudes in a low-income country Assessment and policy implications in Burkina Faso", Ferdi Document de travail P307, juillet.
- 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/czac042>
- Hafidz, F., Ensor, T., & Tubeuf, S. (2018). Efficiency measurement in health facilities: a systematic review in low-and middle-income countries. *Applied health economics and health policy*, 16(4), 465-480.
- 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.
- Jing, R., Xu, T., Lai, X., Mahmoudi, E., & Fang, H. (2020). Technical efficiency of public and private hospitals in Beijing, China: a comparative study. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 82.
- Kakemam, E., & Dargahi, H. (2019). The health sector evolution plan and the technical efficiency of public hospitals in Iran. *Iranian journal of public health*, 48(9), 1681.
- 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/czac024>

- 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.
- 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>.
- Louart, S., Bonnet, E., & Ridde, V. (2021). Is patient navigation a solution to the problem of « leaving no one behind »? A scoping review of evidence from low-income countries. *Health Policy and Planning*, 36(1), 101-116. <https://doi.org/10.1093/heapol/czaa093>.
- Liu, J., He, B., Xu, X., Zhou, L., Li, J., Wang, G., & Chen, Y. (2019). Determinants of efficiency growth of county-level public hospitals-evidence from Chongqing, China. *BMC Health Services Research*, 19(1), 1-15.
- Maïga A, Jiwani SS, Mutua MK, et al. (2019). Generating statistics from health facility data: the state of routine health information systems in Eastern and Southern Africa. *BMJ Glob Health*. 2019 Sep 29;4(5): e001849.
- Marschall, P., & Flessa, S. (2011). Efficiency of primary care in rural Burkina Faso. A two-stage DEA analysis. *Health economics review*, 1(1), 1-15.
- Mathonnat J., Audibert M., Nossek V. (2022) Perception de la Covid et comportement des ménages au Burkina Faso : Analyse des données d'enquête par sondage, *Revue d'économie du développement*, vol. 29(1), pp. 111-165.
- Miharti, S., Wittek, R., Los, B., & Heyse, L. (2021). Community health center efficiency. The Impact of organization design and local context: the case of Indonesia. *International journal of health policy and management*.
- MEFD- Ministère de l'Economie, des Finances et du Développement (2021). Évaluation d'impacts socioéconomiques de la Covid 19 au Burkina Faso, Ouagadougou.
- Ministère de la santé (2015), Normes en personnel des formations sanitaires publiques, Ouagadougou.
- Ministère de la santé (2020), Rapport de l'évaluation finale du programme national de développement sanitaire 2011-2020, Ouagadougou (Déc.).
- Mohamadi, E., Kiani, M. M., Olyaeemanesh, A., Takian, A., Majdzadeh, R., Loffi, F. H., ... & Hekmat, S. N. (2021). Two-Step Estimation of the Impact of Contextual Variables on Technical Efficiency of Hospitals: The Case Study of Public Hospitals in Iran. *Frontiers in Public Health*, 9.
- Nakovics, M. I., Brenner, S., Robyn, P. J., Tapsoba, L. D. G., & De Allegri, M. (2019). Determinants of individual healthcare expenditure: A cross-sectional analysis in rural Burkina Faso. *The International Journal of Health Planning and Management*, 34(4). <https://doi.org/10.1002/hpm.2812>.
- Obure, C. D., Jacobs, R., Guinness, L., Mayhew, S., Vassall, A., & Integra Initiative. (2016). Does integration of HIV and sexual and reproductive health services improve technical efficiency in Kenya and Swaziland? An application of a two-stage semi parametric approach incorporating quality measures. *Social Science & Medicine*, 151, 147-156.
- Okereke, M., Ukor, N. A., Adebisi, Y. A., Ogunkola, I. O., Favour Iyagbaye, E., Adiola Owhor, G., & Lucero-Prisno, D. E. (2021). Impact of COVID-19 on access to healthcare in low- and middle-income countries: Current evidence and future recommendations. *The International Journal of Health Planning and Management*, 36(1), 13-17. <https://doi.org/10.1002/hpm.3067>
- Pavitra, P. (2013). Productive efficiency analysis of primary healthcare services in Afghanistan: a DEA study. *International Journal of Behavioural and Healthcare Research*, 4(2), 204-217.
- Pflaum, M. (2021). "Pastoralist Violence in North and West Africa", *West African Papers*, n° 31, Éditions OCDE, Paris,

<https://doi.org/10.1787/63dff519-en>

PMA- Johns Hopkins (2020). Covid 19 au Burkina Faso : connaissance, attitudes et pratiques, impact socio-économique sur les ménages et sur l'accès aux services de santé. <https://fr.pmadata.org/pma-burkina-faso-covid-19-dashboard-french>.

Ridde, V., Leppert, G., Hien, H., Robyn, P. J., & De Allegri, M. (2018). Street-level workers' inadequate knowledge and application of exemption policies in Burkina Faso jeopardize the achievement of universal health coverage : Evidence from a cross-sectional survey. *International Journal for Equity in Health*, 17(1), 5. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0717-5>

Roberton T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y, Sawadogo-Lewis T, Walker N. (2020). Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health*. 2020 Jul;8(7):e901-e908. Doi

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. (1998). Sensitivity analysis of efficiency scores: How to bootstrap in nonparametric frontier models. *Management science*, 44(1), 49-61.

Simar, L., & Wilson, P. W. (2000). A general methodology for bootstrapping in non-parametric frontier models. *Journal of applied statistics*, 27(6), 779-802.

Simar, L., & Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of econometrics*, 136(1), 31-64.

Simar, L., & Wilson, P. W. (2008). Statistical inference in nonparametric frontier models: recent developments and perspectives. *The measurement of productive efficiency and productivity growth*, 421-521.

Sultan, W. I., & Crispim, J. (2018). Measuring the efficiency of Palestinian public hospitals during 2010–2015: an application of a two-stage DEA method. *BMC health services research*, 18(1), 1-17.

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), 1-35.

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.

UNICEF (2021). Évaluation de la réponse du gouvernement à la pandémie de Covid 19, Burkina Faso (Mars).

Turcotte-Tremblay, A.-M., De Allegri, M., Gali-Gali, I. A., & Ridde, V. (2018). The unintended consequences of combining equity measures with performance-based financing in Burkina Faso. *International Journal for Equity in Health*, 17(1), 109. <https://doi.org/10.1186/s12939-018-0780-6>

UNOCHA (2021), Burkina Faso, Situation Report, Updated 1 Feb 2021.

Wagenaar BH, Hirschhorn LR, Henley C, Gremu A, Sindano N, Chilengi R. Data-driven quality improvement in low-and middle-income country health systems: lessons from seven years of implementation experience across Mozambique, Rwanda, and Zambia. *BMC Health Serv Res*. 2017. December 21;17:830 10.1186/s12913-017-2661-x

Yang, Y., Xue, W. J., & Liu, J. (2021). Efficiency evaluation of county-level public hospitals in Hainan, China: a four-stage data envelope analysis model based on panel data. *Chinese Medical Journal*, 134(07), 876-878.

Yitbarek, K., Abraham, G., Adamu, A., Tsega, G., Berhane, M., Hurlburt, S., ... & Woldie, M. (2019a). Technical efficiency of neonatal health services in primary health care facilities of Southwest Ethiopia: a two-stage data envelopment analysis. *Health economics review*, 9(1), 1-9.

Yitbarek, K., Adamu, A., Tsega, G., Siraneh, Y., Erchafo, B., Yewhalaw, D., ... & Woldie, M. (2019b). Technical efficiency of maternal and reproductive health services in public hospitals of Oromia regional state, Ethiopia. *Health Services Insights*, 12, 1178632919837630.

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), 1-9.

# ANNEXES

## Annexe 1. Missions et activités des CMA

Les activités dans les formations sanitaires de niveau CMA, avec un fonctionnement normal, sont les suivantes :

- Services promotionnels :
  - L'éducation nutritionnelle et diététique
  - La planification familiale
  - La prévention des maladies non transmissibles
  - Les malades à potentiel épidémique (COVID-19, rougeole, méningite, dengue...)
  - Le dépistage des lésions précancéreuses du col de l'utérus et du cancer du sein
- Services préventifs :
  - La prévention de la transmission mère enfant de l'infection à VIH (PTME)
  - Les soins prénatals
  - Suivi des grossesses pathologiques
  - Consultations post-natales
  - La planification familiale
  - Les conseils de dépistage volontaire du VIH, des IST, hépatites virales, du cancer du sein et du col de l'utérus
  - La prophylaxie post-exposition (PPE) au VIH
  - La surveillance des maladies à potentiel épidémique
  - Prévention et contrôle des infections
- Services curatifs :
  - La prise en charge des cas référés par les CSPS et les CM ;
  - La prise en charge des autres urgences médicales
  - La prise en charge des affections chroniques (hypertension artérielle, insuffisance cardiaque, épilepsie...)
  - La transfusion sanguine
  - La prise en charge urgente des victimes de VBG et orientation vers les autres services (justice, action sociale, etc)
  - La prise en charge des urgences chirurgicales courantes
  - La prise en charge des urgences gynéco-obstétricales
  - Soins d'avortement complets
  - Les soins intensifs au nouveau-né inférieur ou égal à 7 jours ;
  - Les consultations et prises en charge de pathologies des spécialités médicales : pédiatrie, odontologie, stomatologie, ORL, ophtalmologie, psychiatrie, psychologie ;
  - L'hospitalisation
  - Le diagnostic et le traitement de la lèpre et de la tuberculose (CDT) ;
  - Le suivi des PVVIH
  - La prise en charge en interne des malnutris aigus sévères (MAS)
  - La référence des cas
- Activités de réadaptation :
  - La détection des déficiences, incapacités et handicaps
  - La réalisation des gestes physiques minimaux en MPR
  - La référence vers les services de l'échelon supérieur
  - L'orientation vers les services spécialisés
- Service de laboratoire :
  - Les groupages sanguins/rhésus
  - La sérologie VDRL, TPHA, VIH, trypanosomiase, Widal) ;
  - L'hématologie simple (GE/FS, VS, hématocrite, Numération Formule Sanguine, test d'Emmel) ;
  - Les examens biochimiques de base, transaminases ; protéinurie, acétonurie, glycosurie, TIG, urée et créatinine, ionogramme sanguin,
  - Le bilan transfusionnel
  - Les examens cytot bactériologiques (ECBU, Prélèvement vaginal, prélèvement urétral, Pus etc.) ;
  - Les examens directs des urines et des crachats ;
  - Les examens du LCR (microscopique, chimie, bactériologie et antibiogramme)
  - Les examens directs des selles
  - Le comptage des lymphocytes CD4 et la charge virale

- Activités d'imageries médicale et d'exploration :
  - La radiographie standard
  - Les examens échographiques
  - L'électrocardiogramme (ECG)
- Activités de gestion :
  - La gestion pharmaceutique y compris la production de la solution hydro-alcoolique et l'eau de javel
  - La gestion de l'information sanitaire y compris la surveillance épidémiologique ;
  - La gestion administrative, financière et la logistique ;
  - Les audits des décès maternels et néonataux
  - Le renforcement des capacités opérationnelles de la structure (infrastructures, équipement, formation du personnel)
  - Les activités de coordination

## Annexe 2. Calcul des scores d'efficience sans biais.

La méthode DEA a longtemps été considérée comme une approche déterministe dans laquelle les scores d'efficience calculés représenteraient des mesures descriptives de l'efficience 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'efficience estimés par DEA sont des estimations imparfaites de l'efficience 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'efficience. Si les CMA 1, 2, 3 et 4 font partie de l'échantillon de données collectées, la frontière d'efficience 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.

Ressource

Face à ces problèmes, une estimation du biais d'échantillonnage et des intervalles de confiance pour les scores d'efficience 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 répliquions) pour estimer le biais d'échantillonnage et calculer des scores d'efficience 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'efficience 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 3. Questionnaire adressé aux CMA concernant les activités liées au Covid-19<sup>58</sup>

#### Etude sur l'efficacité des hôpitaux de district au Burkina Faso – Questionnaire

**NOM du CMA**

**District**

**Région**

Questionnaire rempli par (facultatif) : NOM

Fonction dans le CMA :

Date :

Temps estimé pour répondre à l'ensemble des questions : environ 15 mn

---

1. Est-ce qu'il y a eu des patients Covid-19 dans votre CMA ? OUI NON

Si NON, passer à la question 5.

2. Ont-ils été :

a. soignés dans le CMA OUI NON

b. transférés OUI NON

3. S'ils ont été transférés :

a. l'ont-ils été : dans un CHR dans un CHU Cela dépendait des cas

b. un protocole de transfert spécifique aux patients Covid-19 a-t-il été mis en place : OUI NON

c. si OUI merci d'indiquer les principales mesures prises :

4. S'ils ont été soignés dans le CMA :

a. Est-ce qu'un service spécifique à la Covid-19 a été créé au sein du CMA OUI NON

b. Y a-t-il eu une réorganisation des lits pour créer une section dédiée au Covid-19 OUI NON

c. Une partie du personnel a-t-elle été dédiée aux malades Covid-19 (suspectés ou confirmés) OUI NON

d. Si OUI, à votre avis, approximativement quel pourcentage du personnel soignant ?

Environ : \_\_\_\_\_ % (par exemple, 10 %, 30 % ou 50 %)

5. Avez-vous reçu pour le personnel de votre CMA :

a. des masques OUI NON

Si oui, en quantité suffisante dès le début ? OUI NON

Si oui, en quantité suffisante maintenant ? OUI NON

b. du gel hydroalcoolique OUI NON

c. des respirateurs : aucun 1 2 plus de 2

6. Avez-vous reçu pour les patients se rendant dans votre CMA :

a. des masques OUI NON

Si oui, en quantité suffisante dès le début ? OUI NON

Si oui, en quantité suffisante maintenant ? OUI NON

b. du gel hydroalcoolique OUI NON

---

<sup>58</sup> Les réponses à certaines questions ont été trop peu nombreuses pour pouvoir être exploitées.

7. Est-ce qu'il y a eu dans votre CMA des déprogrammations de soins du fait de la Covid-19 ? OUI NON
8. Si OUI, comment situez-vous la fréquence de ces déprogrammations sur une échelle de 0 à 10 (0 = très rares ; 10 = vraiment très nombreuses) : \_\_\_\_\_
9. Si OUI, dans quels domaines principalement :
  - a. ...
  - b. ...
  - c. ...
10. Est-ce que, à votre avis, la lutte contre la Covid-19 a entraîné des retards de soins préventifs dans votre CMA et/ou dans les structures de soins qui dépendent de lui ? OUI NON

Par exemple, retards dans consultations prénatales, dépistages ou vaccinations

11. Si OUI, diriez-vous que ces retards sont plutôt :

- |                                   |           |               |
|-----------------------------------|-----------|---------------|
| a. En termes de fréquence :       | NOMBREUX  | PEU NOMBREUX  |
| b. En termes de durée de retard : | IMPORTANT | PEU IMPORTANT |

12. A votre avis est-ce qu'il y a eu dans la zone qui dépend de votre CMA des modifications de recours aux soins liées à la Covid-19 ? OUI NON

Par exemple, plus d'accouchements à domicile, moins de recours aux consultations pour certains motifs comme la traumatologie, arrêts de traitement en cas de pathologies chroniques (e.g., arrêts de traitement ARV pour les PVVIH) ?

13. Si OUI, comment situez-vous la fréquence de ces modifications sur une échelle de 0 à 10 (0 = très rares ; 10 = vraiment très nombreuses) : \_\_\_\_\_

Commentaire éventuel :

14. La charge de travail du personnel soignant a-t-elle évolué depuis le début de la pandémie ? OUI NON

15. Si OUI, sur une échelle de -10 à 10 comment a évolué la charge de travail du personnel soignant (-10 = la charge de travail a considérablement diminué ; 0 = charge de travail inchangée ; 10 = la charge de travail a considérablement augmenté) ? : \_\_\_\_\_  
Commentaire éventuel:

16. L'épidémie de Covid-19 a-t-elle entraîné plus d'absentéisme dans le personnel soignant qu'habituellement ?

OUI NON

17. Si OUI, comment situez-vous cet absentéisme sur une échelle de 0 à 10 (0 = pratiquement inchangé ; 10 = très forte augmentation) : \_\_\_\_\_

18. Est-ce qu'un système de traçage a été mis en place dans votre CMA pour remonter les chaînes de contacts liées à la Covid-19 ? OUI NON

19. A votre connaissance, y a-t-il une présence de partenaires (bailleurs, ONG, etc.) dans votre district ?

OUI NON

20. Si OUI, merci de citer leur(s) nom(s) (par exemple OMS, Banque Mondiale, AFD, ONG burkinabée ou étrangère, etc).

21. Votre CMA a-t-il reçu un financement supplémentaire de l'Etat ou de la région spécifiquement dédié à la lutte contre la Covid-19 ? OUI NON NE SAIT PAS

22. Votre CMA a-t-il reçu un financement supplémentaire d'un partenaire spécifiquement dédié à la lutte contre la Covid-19 ? OUI NON NE SAIT PAS

23. Votre CMA a-t-il reçu des doses de vaccins :

a. de l'Etat OUI NON

b. de partenaires extérieurs OUI NON

24. Si votre CMA a reçu des vaccins de l'Etat ou d'un partenaire avez-vous commencé la vaccination :

a. du personnel du CMA OUI NON Si OUI : Quand (mois) Pas encore

b. de la population OUI NON Si OUI : Quand (mois) Pas encore

25. Si votre CMA a reçu des vaccins en a-t-il déployé une partie dans les autres établissements de santé qui sont sous sa supervision ? OUI NON

Si OUI ? Quand ? \_\_\_\_\_ (mois) ou Pas encore

26. Nombre d'années depuis lequel le directeur du CMA est en place dans ce CMA :

<1 an 1 an 2 ans 3 ans 4 ans plus de 4 ans

27. Nombre d'années passées par le directeur du CMA dans une position équivalente dans une autre structure de soins (c'est-à-dire le nombre d'années d'expérience dans un autre CMA ou dans une équipe de direction de structure de santé de même niveau ou de niveau supérieur) :

<1 an 1 an 2 ans 3 ans 4 ans

28. Y-a-t-il une personnalité politique (ministre, député, ...) originaire de votre district ?

OUI NON NE SAIT PAS

29. Y a-t-il dans votre CMA un programme de type Financement basé sur les résultats (ou Paiement à la performance) qui octroie des suppléments de rémunération au personnel lorsque certains objectifs sont atteints ? OUI NON

Si OUI, il existe depuis : <1 an 1 an 2 ans 3 ans 4 ans plus de 4 ans

30. Si OUI, par quel(s) partenaire(s) est-il (co)-financé ?

#### Annexe 4. Définition et sources des indicateurs de ressources et activités (inputs et outputs) <sup>59</sup>.

Variable	Source	Définition
Lits	Base de données ENDOS	Nombre de lits d'hospitalisation dans le CMA. Il s'agit de l'addition du nombre de lits d'hospitalisations / mise en observation de la maternité, du nombre de lits d'hospitalisations / mise en observation des autres services et du nombre de lits en suites de couches.
Médecins	Questionnaire adressé à chaque CMA	Nombre de médecins toutes spécialités confondues en activité dans le CMA
Infirmiers	Questionnaire adressé à chaque CMA	Nombre de personnel infirmier, infirmiers breveté (IB) et infirmiers diplômés d'Etat (IDE), en activité dans le CMA
Personnel médical autre	Questionnaire adressé à chaque CMA	Nombre de personnel médical hors médecins et infirmiers en activité dans le CMA. Pharmaciens, attachés de santé, sages-femmes / maïeuticiens d'État, accoucheurs(es) breveté(e)s, accoucheurs(es) auxiliaires, techniciens de laboratoire / biologie, manipulateurs d'État en électroradiologie et préparateurs d'État en pharmacie
Personnel non médical	Questionnaire adressé à chaque CMA	Nombre de personnel non médical en activité dans le CMA. Il s'agit de l'addition des techniciens d'état du génie sanitaire, des garçons/filles de salle, des adjoints des cadres hospitaliers, des gestionnaires des hôpitaux et services de santé et des administrateurs des hôpitaux et des services de santé.
Dépenses de fonctionnement	Questionnaire adressé à chaque CMA	Montant des fonds utilisées pour la mise en œuvre des activités programmes dans le plan d'actions des structures bénéficiaires. Il s'agit des dépenses de fonctionnement, les dépenses salariales ne pesant pas directement sur les CMA. <sup>60</sup>
Montant des paiements directs	Questionnaire adressé à chaque CMA	Montant des paiements directs perçus par les CMA. Ces montant restent à la disposition des CMA.
Consultations externes	Base de données ENDOS	Nombre de consultations externes toutes tranches d'âge confondues dans le CMA.
Consultations externes - 5ans	Base de données ENDOS	Nombre de consultations externes concernant les moins de 5 ans dans le CMA.
Consultations externes 5-14 ans	Base de données ENDOS	Nombre de consultations externes concernant les enfants âgés de 5 à 14 ans
Consultations externes + 15 ans	Base de données ENDOS	Nombre de consultations externes pour les plus de 15 ans dans le CMA.
Hospitalisations	Base de données ENDOS	Nombre d'hospitalisations toutes tranches d'âge confondues dans le CMA.
Hospitalisations - 5 ans	Base de données ENDOS	Nombre d'hospitalisations d'enfants de moins de 5 ans le CMA.
Hospitalisations 5 - 14 ans	Base de données ENDOS	Nombre d'hospitalisations concernant les enfants âgés de 5 à 14 ans dans le CMA.
Hospitalisations + 15 ans	Base de données ENDOS	Nombre d'hospitalisations pour les plus de 15 ans dans le CMA.
Journées d'hospitalisations	Base de données ENDOS	Nombre de journées d'hospitalisation toutes tranches d'âge dans le CMA.
Chirurgies	Base de données ENDOS	Nombre de chirurgies effectuées dans le CMA (programmées et d'urgence).

<sup>59</sup> Pour chaque indicateur, correction des données si nécessaire (cf. 3.3).

Annexe 5. Activités liées aux Covid-19 dans les CHR-CHU (2020 -2021)

	Patients testés	Tests positifs	Hospitalisés	Décès au CHR-CHU	Hospitalisés % Testés	Hosp. % Testés positifs	Décès % Testés positifs	Décès % Hospitalisés
<b>2020</b>								
<b>Total</b>	29472	2595	980	45	3%	38%	2%	5%
<b>Moyenne</b>	2105	185	70	3	3%	38%	2%	5%
<b>Médiane</b>	141	31	10	1	7%	31%	3%	11%
<b>Min</b>	19	2	1	0	5%	50%	0%	0%
<b>Max</b>	13272	1545	674	21	5%	44%	1%	3%
<b>2021</b>								
<b>Total</b>	14846	1395	526	44	4%	38%	3%	8%
<b>Moyenne</b>	1060	100	38	3	4%	38%	3%	8%
<b>Médiane</b>	317	34	6	1	2%	18%	1%	8%
<b>Min</b>	53	2	0	0	0%	0%		
<b>Max</b>	8961	702	253	18	3%	36%	3%	7%

## Annexe 6. Consultations et hospitalisations des CMA par région

	Consultations			Hospitalisations			
Région	Nb CMA	Moyenne 2017/2018	2020	Variation 2020 - 2017/2018	Moyenne 2017/2018	2020	Variation 2020 - 2017/2018
Boucle du Mouhoun	5	9903	8360	-16%	3840,1	3501	-9%
Cascades	1	7745	5018	-35%	3136,5	2696	-14%
Centre	2	47030	40336	-14%	4708,5	4127	-12%
Centre Est	6	20870	13916	-33%	4906,6	4952	1%
Centre Nord	3	16813	13683	-19%	3735,5	4090	9%
Centre Ouest	3	18292	11979	-35%	2934,0	3034	3%
Centre Sud	4	10299	7974	-23%	2534,6	2115	-17%
Est	4	9501	9754	3%	4264,6	3656	-14%
Hauts Bassins	5	33691	27090	-20%	3860,3	5871	52%
Nord	4	9239	7980	-14%	3493,5	3080	-12%
Plateau Central	3	9097	9803	8%	3970,0	4297	8%
Sahel	3	9731	11340	17%	3940,3	5990	52%
Sud Ouest	3	20591	21530	5%	3585,7	3932	10%
<b>Moyenne</b>		17138,6	14520,2	-14%	17139	14520	4%
<b>Médiane</b>		10299	11340	-16%	10299	11340	1%
<b>SD/moyenne</b>		2,7	2,7		2,7	2,7	
<b>Min</b>		7745,0	5018,0	-35%	7745	5018	-17%
<b>Max</b>		47030,0	40335,5	17%	47030	40336	52%

## Annexe 7. Score d'efficience par CMA, 2017/18 et 2020

CMA	Région	Score moyen 2017/2018	Score moyen 2020	Variation
CMA Barsalogo	Centre Nord	0,57	0,39	-31,1%
CMA Batié	Sud Ouest	0,62	0,51	-18,3%
CMA Bittou	Centre Est	0,69	0,65	-6,3%
CMA Bogandé	Est	0,48	0,44	-7,5%
CMA Boromo	Boucle du Mouhoun	0,47	0,60	27,3%
CMA Boulsa	Centre Nord	0,44	0,55	26,0%
CMA Boussé	Plateau Central	0,77	0,68	-12,7%
CMA Dafra	Hauts Bassins	0,74	0,63	-15,0%
CMA Dande	Hauts Bassins	0,47	0,54	14,0%
CMA Dano	Sud Ouest	0,64	0,53	-17,8%
CMA Diapaga	Est	0,73	0,31	-57,5%
CMA Diébougou	Sud Ouest	0,78	0,52	-32,7%
CMA Djibo	Sahel	0,27	0,27	2,3%
CMA Do	Hauts Bassins	0,69	0,50	-27,4%
CMA Garango	Centre Est	0,50	0,54	8,3%
CMA Gayéri	Est	0,44	0,64	46,7%
CMA Gorom-Gorom	Sahel	0,33	0,40	21,8%
CMA Gourcy	Nord	0,49	0,27	-45,4%
CMA Houndé	Hauts Bassins	0,74	0,61	-17,5%
CMA Kombissiri	Centre Sud	0,48	0,67	40,3%
CMA Kongoussi	Centre Nord	0,61	0,55	-9,6%
CMA Kossodo	Centre	0,74	0,56	-23,4%
CMA Koupéla	Centre Est	0,74	0,65	-12,1%
CMA Leo	Centre Ouest	0,60	0,42	-29,6%
CMA Manga	Centre Sud	0,62	0,24	-61,6%
CMA Nouna	Boucle du Mouhoun	0,71	0,65	-8,2%
CMA Ouargaye	Centre Est	0,62	0,52	-15,7%
CMA Pama	Est	0,64	0,51	-21,3%
CMA Pissy	Centre	0,76	0,50	-34,7%
CMA Pô	Centre Sud	0,52	0,33	-35,5%
CMA Pouytenga	Centre Est	0,55	0,69	25,9%
CMA Réo	Centre Ouest	0,60	0,46	-23,6%
CMA Saponé	Centre Sud	0,48	0,32	-33,4%
CMA	Région	Score moyen 2017/2018	Score moyen 2020	Variation
CMA Sapouy	Centre Ouest	0,54	0,54	-1,0%
CMA Sebba	Sahel	0,42	0,34	-20,0%
CMA Séguénéga	Nord	0,44	0,34	-20,9%
CMA Sindou	Cascades	0,33	0,54	64,5%
CMA Solenzo	Boucle du Mouhoun	0,54	0,47	-13,5%
CMA Titao	Nord	0,40	0,27	-30,8%
CMA Toma	Boucle du Mouhoun	0,37	0,29	-22,0%
CMA Tougan	Boucle du Mouhoun	0,33	0,35	4,1%
CMA Yako	Nord	0,47	0,54	14,0%
CMA Zabré	Centre Est	0,64	0,33	-48,7%
CMA Ziniaré	Plateau Central	0,35	0,33	-4,3%
CMA Zorgho	Plateau Central	0,73	0,81	10,7%

### Annexe 8. Matrice des coefficients de corrélation entre les facteurs explicatifs de l'efficience

	Population totale	Ratio dépendance jeunes	Taux d'urbanisation	Nombre structures santé niv <	Ratio infirmiers	Ratio personnel médical /	Ratio médecins / infirmiers	TACH post-primaire	TACH secondaire	TNS post-primaire et secondaire	Taux alphabétisation	Incidence paludisme	Taux de pauvreté	Insécurité
Population totale	1.0000													
Ratio de dépendance des jeunes	-0.4017*	1.0000												
Taux d'urbanisation	0.4523*	-0.6364*	1.0000											
Nombre structures de santé de niveau < CMA pour 10 000 habitants	-0.1468	-0.3402*	0.0463	1.0000										
Ratio infirmiers pour 10 000 habitants	-0.4698*	-0.1232	-0.0538	0.5343*	1.0000									
Ratio personnel médical / personnel non médical	0.3199*	-0.4120*	0.5818*	0.1471	-0.0660	1.0000								
Ratio médecins/infirmiers dans le CMA	-0.0324	0.0446	-0.2412*	-0.0773	0.0787	-0.4996*	1.0000							
TACH post-primaire	0.2743*	-0.5559*	0.6827*	0.4569*	0.0812	0.4723*	-0.2679*	1.0000						
TACH secondaire	0.2283*	-0.4448*	0.6473*	0.4256*	0.0868	0.4833*	-0.3408*	0.9636*	1.0000					
TNS post-primaire et secondaire	0.1212	-0.4876*	0.4919*	0.5844*	0.1593	0.3762*	-0.2718*	0.9423*	0.9111*	1.0000				
Taux alphabétisation	0.5167*	-0.7260*	0.7597*	0.2252*	-0.0325	0.4853*	-0.0148	0.7067*	0.6109*	0.5815*	1.0000			
Incidence paludisme	-0.3613*	0.1697*	-0.1764*	0.2045*	0.3272*	-0.1584	-0.0499	-0.0707	-0.0558	0.0934	-0.2006*	1.0000		
Taux de pauvreté	-0.3169*	0.6552*	-0.4735*	0.3253*	0.2556*	0.2757*	-0.1029	0.4777*	0.3427*	0.4059*	0.6825*	0.0582	1.0000	
Insécurité	0.1729*	0.0522	-0.0790	-0.2797*	-0.0569	-0.0564	0.1535	0.4194*	0.4130*	0.5109*	0.2270*	0.3250*	0.0515	1.0000

## Annexe 9. Statistiques descriptives des facteurs explicatifs de l'efficience des CMA

	<b>Moyenne N=135</b>	<b>Écart-type N=135</b>	<b>Écart-type/moyenne N=135</b>
Taille de population (en milliers)	29,64	15,03	0,51
Nombre de structures de santé < CMA dans le district pour 10 000 habitants	1,29	0,35	0,27
Ratio infirmiers pour 10 000 habitants	3,15	1,05	0,33
Taux d'achèvement (TACH) du post-primaire	31,52	16,30	0,52
Taux Net de Scolarisation (TNS) du post-primaire et du secondaire	24,90	10,73	0,43
Taux d'Achèvement (TACH) du secondaire	16,56	8,90	0,54
Incidence du paludisme pour 1000 personnes à risque	598,50	186,41	0,31
Insécurité (évènements violents)	6,54	18,27	0,36
Taux de pauvreté	44,86	15,10	0,34
Ratio personnel médical / personnel non médical	9,56	5,53	0,58
Ratio médecins / infirmiers dans le CMA	0,21	0,12	0,54

## Annexe 10. Régressions tronquées des facteurs explicatifs de l'efficacité des CMA

	Régression 1	Régression 2	Régression 3	Régression 4	Régression 5	Régression 6	Régression 7
Population totale (dizaine de milliers)	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 habitants	-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

## Annexe 11. Régressions tronquées 1 et 3 avec coefficients standardisés

	Régression 1	Régression 3
Population totale (dizaine de milliers)	0.0105 (0.0138)	-0.0114 (0.0144)
Nombre de structures de santé < CMA dans le district pour 10 000 habitants	-0.0641*** (0.0148)	-0.0696*** (0.0141)
Taux d'achèvement du post-primaire	0.0484** (0.0154)	0.0225 (0.0162)
Incidence du paludisme pour 1000 personnes à risque	0.0832*** (0.0133)	0.0864*** (0.0133)
Taux de pauvreté		-0.0478*** (0.0142)
Ratio personnel médical / non médical dans le CMA	0.0486*** (0.0136)	0.0492*** (0.0136)
Année 2018	0.0473 (0.0295)	0.0438 (0.0281)
Année 2020	-0.0219 (0.0312)	-0.0248 (0.0289)
Constante	0.511*** (0.0220)	0.525*** (0.0202)
N	136	137

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

## Annexe 12. Régressions quantiles des facteurs explicatifs de l'efficience des CMA

	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 13. Répartition des CMA selon leur score d'efficience

CMA	Score moyen sur toute la période	Groupe
CMA Zorgho	0,7608	Groupe 1 (Quartile 1)
CMA Boussé	0,7417	
CMA Koupéla	0,7096	
CMA Dafra	0,7008	
CMA Hounde	0,6978	
CMA Diebougou	0,6917	
CMA Nouna	0,6879	
CMA Kossodo	0,6782	
CMA Bittou	0,6756	
CMA Pissy	0,6725	
CMA Do	0,6247	
CMA Dano	0,6021	
CMA Pama	0,5975	
CMA Pouytenga	0,5968	
CMA Kongoussi	0,5919	
CMA Diapaga	0,5914	
CMA Ouargaye	0,5863	
CMA Batié	0,5854	
CMA Kombissiri	0,5447	
CMA Leo	0,5431	
CMA Sapouy	0,5417	
CMA Zabré	0,5354	
CMA Reo	0,5327	
CMA Solenzo	0,5193	
CMA Garango	0,5157	
CMA Boromo	0,5120	
CMA Barsalogho	0,5071	
CMA Gayéri	0,5065	
CMA Manga	0,4955	
CMA Dande	0,4954	
CMA Yako	0,4936	
CMA Boulsa	0,4748	
CMA Bogandé	0,4644	
CMA Pô	0,4544	
CMA Orodora	0,4522	Groupe 3 (Quartile 4)
CMA Gourcy	0,4182	
CMA Séguénéga	0,4056	
CMA Saponé	0,3968	
CMA Sindou	0,3964	
CMA Sebba	0,3960	
CMA Titao	0,3548	
CMA Gorom-Gorom	0,3533	
CMA Toma	0,3449	
CMA Ziniaré	0,3415	
CMA Tougan	0,3375	
CMA Djibo	0,2705	

**Annexe 14. Répartition des CMA les plus et les moins efficaces selon l'évolution de leur score d'efficacité**

<b>CMA</b>	<b>Région</b>	<b>Taux de variation score 2020 - 2017/2018</b>	<b>Groupe d'évolution des scores</b>
CMA Sindou	Cascades	64,5%	10 CMA avec la plus forte hausse (Groupe 1)
CMA Gayéri	Est	46,7%	
CMA Kombissiri	Centre Sud	40,3%	
CMA Boromo	Boucle du Mouhoun	27,3%	
CMA Boulsa	Centre Nord	26,0%	
CMA Pouytenga	Centre Est	25,9%	
CMA Gorom-Gorom	Sahel	21,8%	
CMA Dande	Hauts Bassins	14,0%	
CMA Yako	Nord	14,0%	
CMA Zorgho	Plateau Central	10,7%	
CMA Titao	Nord	-30,8%	10 CMA avec la plus forte baisse (Groupe 2)
CMA Barsalogho	Centre Nord	-31,1%	
CMA Diebougou	Sud Ouest	-32,7%	
CMA Saponé	Centre Sud	-33,4%	
CMA Pissy	Centre	-34,7%	
CMA Pô	Centre Sud	-35,5%	
CMA Gourcy	Nord	-45,4%	
CMA Zabré	Centre Est	-48,7%	
CMA Diapaga	Est	-57,5%	
CMA Manga	Centre Sud	-61,6%	

## **À propos de l'Agence française de développement**

Le groupe AFD contribue à mettre en œuvre la politique de la France en matière de développement et de solidarité internationale. Composé de l'Agence française de développement (AFD), en charge du financement du secteur public et des ONG, de la recherche et de la formation sur le développement durable, de sa filiale Proparco, dédiée au financement du secteur privé, et d'Expertise France, agence de coopération technique, le Groupe finance, accompagne et accélère les transitions vers un monde plus juste et résilient.

Nous construisons avec nos partenaires des solutions adaptées, avec et pour les populations du Sud. Nos équipes sont engagées dans plus de 4 000 projets sur le terrain, dans les Outre-mer, dans 115 pays et dans les territoires en crise, pour les biens communs – le climat, la biodiversité, la paix, l'égalité femmes-hommes, l'éducation ou encore la santé. Nous contribuons ainsi à l'engagement de la France et des Français en faveur des Objectifs de développement durable (ODD). Pour un monde en commun.

**Plus d'informations sur [www.afd.fr](http://www.afd.fr)**

# **Analyse des effets du Covid-19 sur l'efficacité des Centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA) au Burkina Faso**

Cette étude analyse l'efficacité du système de santé au Burkina Faso sous un angle particulier, celui des effets du coronavirus sur l'efficacité des hôpitaux de district, dénommés centres médicaux avec antenne chirurgicale (CMA).

Plusieurs recommandations s'en dégagent pour la politique de santé au Burkina Faso, qui vont de la nécessaire augmentation du financement public de la santé à la répartition des ressources humaines et financières plus propices à l'amélioration de l'efficacité, à l'analyse des barrières financières à l'accès aux soins des plus pauvres et enfin à la disponibilité et la qualité des données qui figurent dans le système d'information sanitaire.

**Agence française de développement (AFD)**

5, rue Roland Barthes – 75012 Paris

[www.afd.fr](http://www.afd.fr)