

# Rapport d'évaluation concernant la disponibilité d'oxygène et d'équipements biomédicaux dans les formations sanitaires

Ville-province de Kinshasa, RDC, Rapport d'enquête  
auprès des formations sanitaires

Avril 2021

Ce rapport repose sur les données d'une recherche financée par la Fondation Bill et Melinda Gates. Les observations et les conclusions exprimées sont celles des auteurs. Elles ne reflètent pas nécessairement les positions ni les politiques de la Fondation Bill et Melinda Gates.

Les travaux décrits dans ce rapport font partie du projet COVID-19 Respiratory Care Response Coordination de PATH, mené dans le cadre d'un partenariat entre les organisations PATH, Clinton Health Access Initiative et Every Breath Counts Coalition pour soutenir les décideurs dans l'élaboration et l'exécution d'un plan de soins respiratoires complet apte à faire face aux défis de la COVID-19. Le projet poursuit par ailleurs des stratégies qui aident à prioriser et améliorer l'accès à l'oxygénothérapie et aux autres équipements essentiels entrant en jeu dans les soins respiratoires, en tant que partie intégrante du renforcement des systèmes de santé, au-delà de la riposte à la pandémie.

Pour tous renseignements complémentaires, [s'adresser à oxygen@path.org](mailto:oxygen@path.org).



**Adresse postale**

PO Box 900922  
Seattle, WA 98109 USA

**Adresse municipale**

2201 Westlake Avenue  
Suite 200  
Seattle, WA 98121 USA

[www.path.org](http://www.path.org)

Indication de source suggérée : PATH. *Rapport d'évaluation concernant la disponibilité d'oxygène et d'équipements biomédicaux dans les formations sanitaires : Ville-province de Kinshasa, RDC, Rapport d'enquête auprès des formations sanitaires.* Seattle : PATH ; 2021.

Avril 2021

---

# Table des matières

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RESUME.....</b>                                               | <b>I</b>  |
| <b>CONTEXTE.....</b>                                             | <b>1</b>  |
| Données et démographie .....                                     | 1         |
| Organisation du système sanitaire .....                          | 1         |
| Ville-province de Kinshasa .....                                 | 2         |
| <b>PORTEE DE L'ENQUETE ET ECHANTILLONNAGE.....</b>               | <b>3</b>  |
| Vue d'ensemble.....                                              | 3         |
| Méthodes de collecte des données.....                            | 5         |
| Équipes d'étude .....                                            | 5         |
| Limites de l'étude .....                                         | 5         |
| <b>RESULTATS.....</b>                                            | <b>6</b>  |
| <b>Caractéristiques des formations sanitaires .....</b>          | <b>6</b>  |
| Services et effectifs .....                                      | 6         |
| Lits de traitement.....                                          | 7         |
| Infrastructure .....                                             | 9         |
| <b>Capacité de traitement des affections respiratoires .....</b> | <b>10</b> |
| Apport d'oxygène .....                                           | 10        |
| Matériel d'oxygénothérapie .....                                 | 11        |
| Respirateurs .....                                               | 11        |
| Oxymètres de pouls .....                                         | 13        |
| Moniteurs de patient.....                                        | 16        |
| <b>Production et apport d'oxygène .....</b>                      | <b>17</b> |
| Vue d'ensemble .....                                             | 17        |
| Concentrateurs d'oxygène .....                                   | 18        |
| Bouteilles d'oxygène .....                                       | 20        |
| Générateurs d'oxygène PSA.....                                   | 20        |
| Cuves d'oxygène liquide .....                                    | 21        |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| Consommables de l'oxygénothérapie .....                 | 21        |
| <b>CONCLUSION .....</b>                                 | <b>23</b> |
| <b>REFERENCES.....</b>                                  | <b>24</b> |
| <b>ANNEXE A. NOMBRES DE LITS PAR FOSA ET TYPE .....</b> | <b>26</b> |

---

## Sigles et abréviations

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| CM       | Centre médical                                                                        |
| CME      | Centre Mère et Enfant [de Bumbu]                                                      |
| COVID-19 | Maladie à coronavirus 2019                                                            |
| CS       | Centre de santé                                                                       |
| DGOSS    | Direction générale de l'organisation et de gestion des services et des soins de santé |
| ECG      | Électrocardiogramme                                                                   |
| EEBM     | Enquête sur les équipements biomédicaux                                               |
| HGR      | Hôpital général de référence                                                          |
| l/min    | Litres par minute                                                                     |
| MdS      | Ministère de la Santé                                                                 |
| OMS      | Organisation mondiale de la Santé                                                     |
| ONG      | Organisation non gouvernementale                                                      |
| PSA      | Adsorption à pression modulée                                                         |
| RDC      | République démocratique du Congo                                                      |
| TVC      | Fondation Tatete Vein Center                                                          |
| USI      | Unité de soins intensifs                                                              |

---

## Résumé

Face à la pandémie de COVID-19, PATH, en collaboration avec le ministère de la Santé de la République démocratique du Congo (RDC), a mené une enquête sur les équipements biomédicaux (EEBM) auprès de formations sanitaires (FOSA) du pays, d'octobre 2020 à avril 2021. L'initiative faisait partie du projet COVID-19 Respiratory Care Response Coordination, mené dans le cadre d'un partenariat entre les organisations PATH, Clinton Health Access Initiative et Every Breath Counts Coalition pour soutenir les décideurs dans l'élaboration et l'exécution d'un plan de soins respiratoires complet apte à faire face aux exigences des cas de COVID-19. Le projet poursuit par ailleurs des stratégies qui aident à prioriser et améliorer l'accès à l'oxygénothérapie et aux autres équipements essentiels entrant en jeu dans les soins respiratoires, en tant que partie intégrante du renforcement des systèmes de santé, au-delà de la riposte à la pandémie.

Ce rapport présente l'analyse des données de 93 formations sanitaires de la ville-province de Kinshasa, collectées durant la première série d'évaluations<sup>a</sup>. Le but en est de quantifier les disponibilités existantes d'équipements d'apport et de production d'oxygène, de consommables requis pour l'administration de l'oxygénothérapie et les capacités actuelles en lits, ainsi de cerner les caractéristiques d'infrastructure des formations sanitaires. L'EEBM a été menée auprès de diverses formations sanitaires publiques et privées de niveau primaire (postes et centres de santé), secondaire (hôpitaux généraux de référence), tertiaire (hôpitaux généraux ou universitaires) et de centres de traitement voués au traitement de la COVID-19 et des maladies infectieuses.

La capacité de traitement en soins intensifs est essentielle aux soins respiratoires des patients souffrant de la COVID-19 et d'autres affections respiratoires dans tous les domaines thérapeutiques.

**Les données obtenues des évaluations de FOSA révèlent une prolifération des services de soins intensifs, de l'oxygène et des équipements de soins respiratoires fort limitée dans les formations sanitaires de Kinshasa. Cinquante-cinq pour cent seulement des FOSA de niveau secondaire sont dotées de lits de soins intensifs (USI) et plus du tiers des salles d'USI manquent d'électricité. De plus, 40 % des FOSA n'avaient pas d'oxymètres de pouls et, dans la grande majorité des FOSA qui en disposaient, la quantité en était proportionnellement faible par rapport au nombre de lits. Huit FOSA sur 47 seulement dotées de lits d'USI avaient autant de moniteurs de patient que de lits d'USI.**

Les systèmes d'apport d'oxygène étaient également limités. Deux FOSA seulement ont déclaré posséder, sur place, un générateur PSA pour un apport continu et fiable d'oxygène aux patients. **Non moins de 40 % des FOSA ont indiqué ne pas offrir l'oxygénothérapie, tandis que la majorité de celles restantes qui la proposaient faisaient état d'un approvisionnement limité en concentrateurs et bouteilles. Sur l'échantillon total de 93 FOSA, 136 concentrateurs seulement ont été recensés, pour la plupart dans un petit nombre de formations sanitaires de plus grande envergure.** L'utilisation de bouteilles d'oxygène n'a pas été largement déclarée non plus. Quelques FOSA seulement entretiennent d'importants stocks de bouteilles pour assurer un apport fiable. La capacité hebdomadaire déclarée sur l'ensemble des FOSA soumises à l'enquête était de 277 960 litres — soit l'équivalent de 41 bouteilles de type « J » (6 800 l) seulement.

Il convient, comme étape suivante immédiate, de comparer les équipements totaux aux besoins estimés pour des scénarios de base et COVID-19, afin de déterminer l'écart et d'identifier les besoins d'approvisionnement indispensables. Ces données pourront ensuite servir au plaidoyer auprès des bailleurs de fonds, des partenaires et autres décideurs au profit, sur le plan de la politique et du financement, de réponses et de décisions qui accroissent la disponibilité d'équipements de soins

---

<sup>a</sup>. La collecte des données à Kinshasa a eu lieu en octobre 2020.

respiratoires. À moyen terme, les données vont être saisies dans le logiciel DHIS2, à l'usage des décideurs. Par ailleurs, les données de l'EEBM pourront éclairer l'allocation et la redistribution équitables des équipements afin d'assurer leur placement dans les FOSA où ils pourront être utilisés de manière optimale. Il faut noter que, depuis la collecte des données en octobre 2020, des équipements supplémentaires ont été achetés et que ce développement sera pris en compte dans l'élaboration des recommandations de politique et d'achats.



Les défis rencontrés au sein du secteur de la santé apparaissent dans les pénuries d'équipements et l'infrastructure non conforme aux normes nationales. Près de neuf CS sur 10 (88 %) présentent des problèmes de structure/infrastructure ; 1 006 seulement (12 %) des 8 266 CS sont construits en matériaux durables — et, même dans ce cas, certains sont dans un état de délabrement avancé.

Les structures publiques sont « souvent en état de délabrement ». La capacité de beaucoup est faible sur les plans essentiels : moins d'un sur 100 HGR dispose d'un laboratoire complet, deux sur trois n'ont pas l'eau courante et moins d'un sur deux possède un appareil de radiographie<sup>Error! Bookmark not defined.</sup>.

Les obstacles à l'amélioration des FOSA sont imputables à l'application inadéquate des normes, au manque d'entretien et à celui d'unités de surveillance de l'entretien, ainsi qu'à la non-inclusion des coûts d'entretien dans les projets d'investissement dans les soins de santé du gouvernement et des bailleurs de fonds.

## Ville-province de Kinshasa

Abritant la capitale du pays, la ville-province de Kinshasa (Figure 2) est en outre la ville et province la plus peuplée de la RDC, avec une population estimée à 14,3 millions d'habitants en 2020. Il s'agit à ce titre de la troisième métropole d'Afrique, après Le Caire et Lagos, et de la plus vaste zone urbaine francophone au monde<sup>9</sup>.

Sur le plan économique, Kinshasa se caractérise par la plus faible incidence de pauvreté parmi les provinces de la RDC, mesurée à 25,9 % des ménages et 36,8 % des individus, par rapport à l'incidence nationale de 54,2 % et de 63,4 %, respectivement<sup>10</sup>. L'estimation la plus récente du produit national brut par habitant, pour Kinshasa, est de 632,70 dollars (2010)<sup>7</sup>.

Kinshasa est subdivisée en 35 zones de santé. Les ressources humaines en matière de soins de santé dans la ville-province demeurent fort limitées. D'après les données de 2013, il y avait alors 2,2 médecins et 6,8 infirmiers/infirmières pour 10 000 habitants<sup>11</sup>. Le contraste est net par rapport à la moyenne de 35 médecins et 88 infirmiers/infirmières pour 10 000 habitants préconisée par l'Organisation de coopération et de développement économiques<sup>12</sup>.

Figure 2. Carte de Kinshasa.



Source : Office fédéral des migrations – Confédération suisse.

## Portée de l'enquête et échantillonnage

### Vue d'ensemble

Une étude transversale a été menée dans les hôpitaux de niveau tertiaire, les hôpitaux provinciaux, les HGR et les CS de Kinshasa dans le cadre d'une enquête nationale sur les équipements biomédicaux (EEBM) menée auprès de formations sanitaires de la RDC d'octobre 2020 à avril 2021.

Le ministère congolais de la Santé (MdS) a fourni à PATH une liste de 12 050 formations sanitaires, à l'exclusion des postes de santé. Au total, 1 343 FOSA ont été sélectionnées dans la liste par échantillonnage aléatoire probabiliste. Environ 100 FOSA ont été sélectionnées à Kinshasa et 50 en moyenne dans chaque des 25 autres provinces. La répartition du nombre exact de FOSA par province a été pondérée en fonction du nombre total de structures présentes dans chaque province.

Pour Kinshasa, 93 FOSA ont apporté des données à l'EEBM. Selon le Système national d'information sanitaire, 1 018 FOSA ont été identifiées à Kinshasa. Cette évaluation couvre 9 % de ce nombre total (93). Les Figure 3, Figure 4 et Figure 5 caractérisent les FOSA comprises dans l'ensemble de données par type d'établissement, répartition géographique et catégorie de gestion.

Figure 3. FOSA soumises à l'enquête, agrégées par type d'établissement

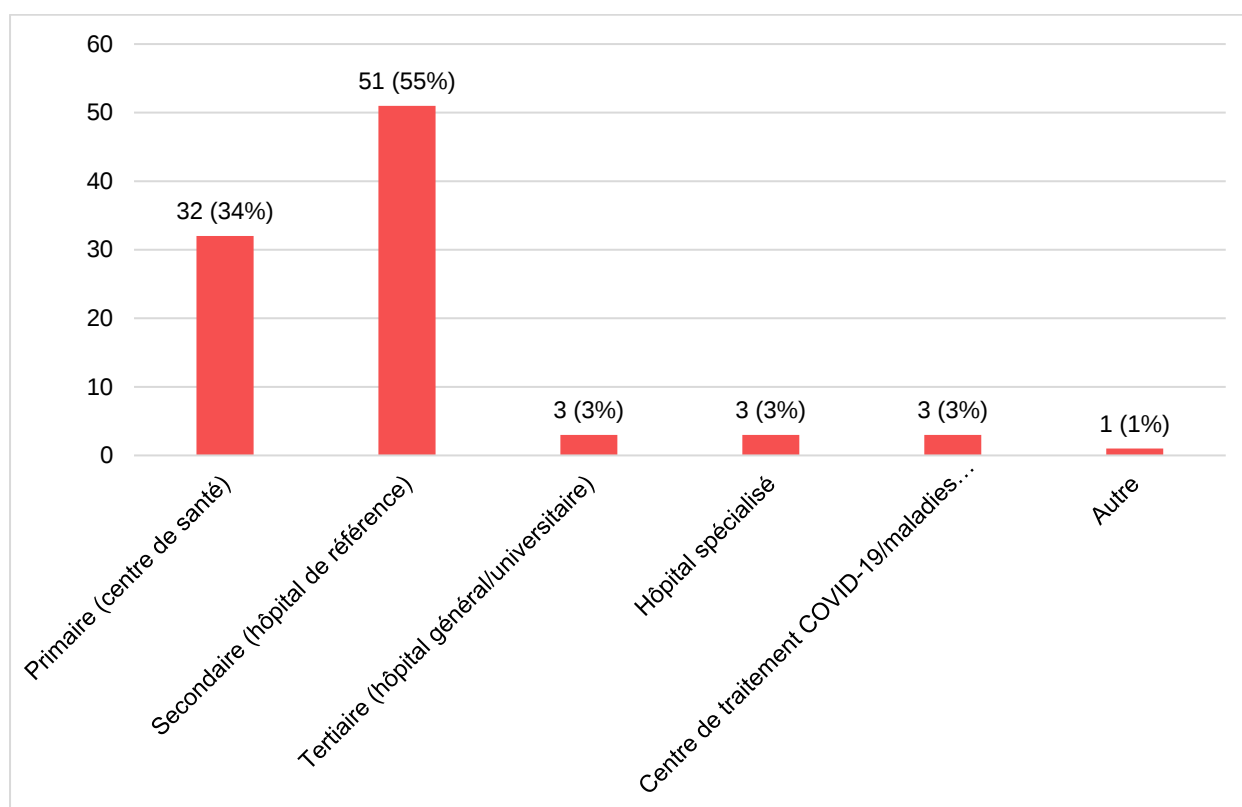


Figure 4. Répartition géographique des FOSA

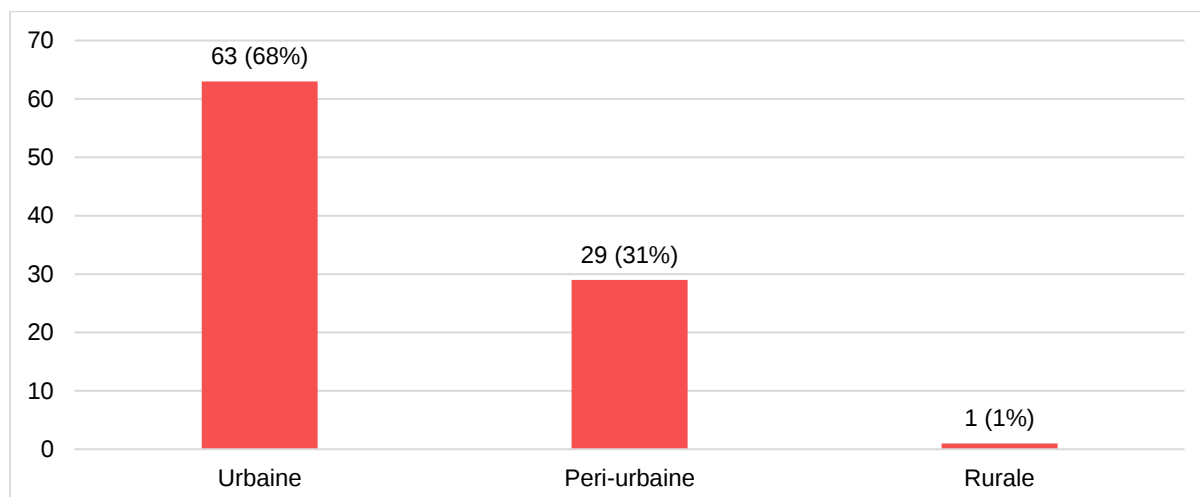
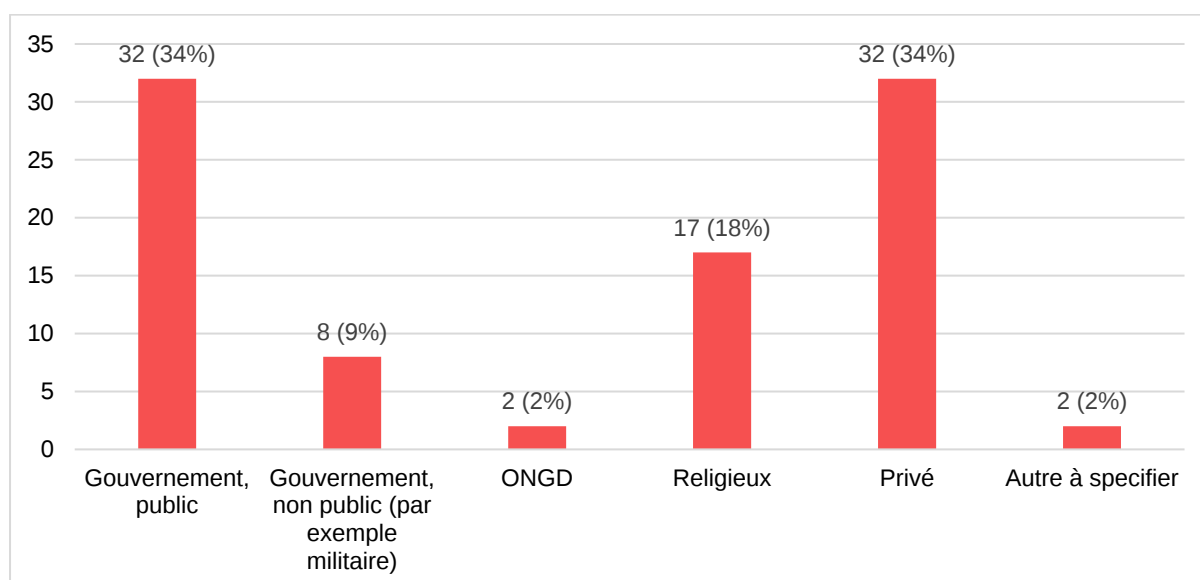


Figure 5. FOSA soumises à l'enquête, agrégées par catégorie de gestion



Sigle : ONGD, organisation non gouvernementale.

En résumé :

- La Figure 3 montre que, sur l'ensemble des FOSA soumises à l'enquête, les hôpitaux de niveau secondaire étaient les plus nombreux dans l'ensemble de données, suivis de près par les structures de soins de santé primaire. Tous les autres types de FOSA (à l'exclusion de la catégorie « Autre ») étaient représentés de manière égale, bien que constituant un faible pourcentage du total général.
- Kinshasa est une région principalement urbaine et périurbaine ; la zone urbaine couvre 600 kilomètres carrés (sur 9 965) et compte 43 % de la population<sup>11</sup>. La Figure 4 indique que, sur la totalité des FOSA soumises à l'enquête, 63 étaient qualifiées d'urbaines, 29 de périurbaines et une seulement de rurale.
- La Figure 5 indique que les structures publiques de l'État et celles du secteur privé constituent la majorité des FOSA soumises à l'enquête, dans une mesure de 34 % de l'échantillon (32 FOSA) chacune.

## Méthodes de collecte des données

PATH a adapté l'Outil de recensement du matériel biomédical pour la prise en charge des cas de COVID-19 publié par l'Organisation mondiale de la Santé (OMS)<sup>b</sup>, à l'usage de la RDC avec l'aide de la Direction générale de l'organisation et de gestion des services et des soins de santé (DGOGSS) et du Programme national de lutte contre les infections respiratoires aiguës. Les questions incluses dans l'EEBM reposent en partie sur la liste de dispositifs médicaux prioritaires établie par l'OMS pour la prise en charge des cas de COVID-19<sup>13</sup>. L'EEBM comprenait également des sections supplémentaires concernant la COVID-19 et le paludisme, élaborées par PATH à la demande du ministère de la Santé.

PATH a accompli la collecte des données en partenariat avec les MdS/DGOGSS de la RDC. L'étude a recueilli les données par le biais d'entretiens avec un responsable administratif du service de soins intensifs, un responsable administratif de l'unité de soins COVID-19 (le cas échéant), un membre du département d'ingénierie biomédicale et un membre de l'équipe de prise en charge du paludisme dans chaque formation sanitaire. Dans les établissements de petite envergure, une seule personne (souvent un infirmier ou une infirmière) a répondu à toutes les questions, étant chargée de la supervision de tous les aspects du fonctionnement de la structure.

## Équipes d'étude

La collecte des données, pour la phase Kinshasa de l'étude, a été accomplie en l'espace de 15 jours. Vingt-deux médecins, deux ingénieurs biomédicaux et un directeur général ont été recrutés et formés pendant quatre jours pour assumer la tâche de collecteurs des données. La formation s'est déroulée en deux phases : une phase théorique et une phase pratique (en FOSA). Le but de la phase théorique était de familiariser les investigateurs avec les techniques et les outils de collecte des données. La phase pratique a identifié les problèmes techniques et logistiques possibles, qui ont ensuite été discutés et résolus. L'équipe PATH a procédé à l'analyse et à la rédaction du rapport sous le contrôle du directeur de la DGOGSS, le docteur Body Ilonga Bompoko, MD, MPH.

## Limites de l'étude

La collecte des données, pour la phase Kinshasa de l'étude, a eu lieu en octobre 2020. Depuis lors, de nouveaux équipements médicaux ont été achetés pour renforcer le système sanitaire de la RDC et la riposte à la COVID-19.

Pour cerner plus complètement l'accès aux soins de santé et le développement du système sanitaire en RDC, le [Plan national de développement sanitaire 2016–2020](#) peut être consulté, en plus de ce rapport.

---

<sup>b</sup> L'outil est accessible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCov-biomedical-equipment-inventory-2020.1>.

## Résultats

Cette section décrit la portée des évaluations des FOSA, les caractéristiques principales observées (par ex., nombre de lits dans l'unité de soins intensifs [USI]) et présente les autres facteurs susceptibles de limiter les capacités de soins respiratoires. Les observations concernant la disponibilité actuelle de matériel d'apport d'oxygène, de matériel de production d'oxygène et de consommables dans les FOSA sont exposées tout au long du rapport. Les autres dispositifs décrits comprennent les respirateurs, les oxymètres de pouls, les concentrateurs d'oxygène, les générateurs PSA (adsorption à pression modulée) et différents types de masques à oxygène et sondes respiratoires<sup>c</sup>.

### Caractéristiques des formations sanitaires

#### Services et effectifs

Les services disponibles dans les FOSA soumises à l'enquête sont présentés au Tableau 1.

Tableau 1. Pourcentage des FOSA soumises à l'enquête fournissant différents services, par type d'établissement

| Type de service   | Toutes FOSA (n = 93) | Primaire (n = 32) | Secondaire (n = 51) | Tertiaire (n = 3) | Hôpital spécialisé (n = 3) | Centre de traitement COVID-19 (n = 3) | Autre (n = 1) |
|-------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Urgences          | 72 %                 | 50 %              | 84 %                | 100 %             | 67 %                       | 100 %                                 | 0 %           |
| Soins intensifs   | 40 %                 | 22 %              | 45 %                | 100 %             | 33 %                       | 100 %                                 | 0 %           |
| Réanimation*      | 31 %                 | 9 %               | 37 %                | 100 %             | 67 %                       | 67 %                                  | 0 %           |
| Médecine interne  | 89 %                 | 81 %              | 98 %                | 100 %             | 33 %                       | 100 %                                 | 0 %           |
| Pédiatrie         | 89 %                 | 78 %              | 96 %                | 100 %             | 67 %                       | 100 %                                 | 100 %         |
| Chirurgie         | 90 %                 | 81 %              | 98 %                | 100 %             | 33 %                       | 100 %                                 | 100 %         |
| Gynécologie       | 94 %                 | 97 %              | 92 %                | 100 %             | 67 %                       | 100 %                                 | 100 %         |
| Imagerie médicale | 78 %                 | 56 %              | 90 %                | 100 %             | 67 %                       | 100 %                                 | 100 %         |
| Biologie médicale | 87 %                 | 75 %              | 94 %                | 100 %             | 100 %                      | 100 %                                 | 0 %           |
| Autre             | 22 %                 | 19 %              | 24 %                | 33 %              | 33 %                       | 0 %                                   | 0 %           |

\* La réanimation et les soins intensifs font partie de deux types de services distincts dans les formations sanitaires de la RDC.

<sup>c</sup> Les données d'enquête ayant servi de base à ces observations peuvent être obtenues sur demande à PATH à l'adresse [oxygen@path.org](mailto:oxygen@path.org).

Comme l'indique ce tableau, moins de 50 % des formations sanitaires de niveau secondaire et très peu de celles de niveau primaire offrent des services de soins critiques (soins intensifs et réanimation). On pourrait en déduire une pénurie de soins critiques à Kinshasa, où les patients doivent faire appel aux formations sanitaires de niveau tertiaire.

Pourcentage des FOSA soumises à l'enquête dotées de personnel disponible, par type :

- Médecin spécialiste : 75 %
- Médecin généraliste : 98 %
- Personnel infirmier : 99 %
- Personnel soignant : 44 %
- Autre : 10 %
- Personnel expérimenté en réanimation de base : 60 %
- Personnel ayant l'expérience de l'installation et de l'entretien d'équipements médicaux\* : 35 %

\* Cette question n'a été posée qu'aux FOSA ayant déclaré offrir l'oxygénothérapie.

## Lits de traitement

La capacité de traitement peut être fortement limitée par le nombre de lits disponibles (généraux et en USI). Les lits d'USI sont particulièrement importants pour le traitement des cas graves et critiques de COVID-19, car ils sont nécessaires à l'apport d'une oxygénothérapie constante à débits supérieurs<sup>d</sup>. Les besoins en lits de soins intensifs ne sont pas normalisés dans le monde et les perceptions des agents de santé peuvent varier concernant le concept même du lit d'USI. Dans cette enquête, un lit d'USI a été défini comme un lit pouvant assurer une ventilation mécanique et/ou une oxygénation prolongée en cas de maladie respiratoire aiguë grave<sup>e</sup>. Il est important de noter que même si un lit offre une capacité de fournir cette ventilation mécanique et/ou oxygénation prolongée, un établissement ne dispose pas nécessairement de respirateurs et/ou d'une source d'oxygène en suffisance pour assurer ces prestations aux patients.

Le nombre total de lits sur l'ensemble des 93 FOSA soumises à l'enquête à Kinshasa était de 9 228. Le Tableau 2 ci-dessous présente les statistiques sommaires de lits par type d'établissement.

Tableau 2. Nombre moyen de lits dans les FOSA soumises à l'enquête, par type d'établissement

|                            | Primaire<br>(n = 32) | Secondaire<br>(n = 51) | Tertiaire<br>(n = 3) | Hôpital<br>spécialisé<br>(n = 3) | Centre de<br>traitement<br>COVID-19<br>(n = 3) | Autre<br>(n = 1) |
|----------------------------|----------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|------------------|
| <b>Total moyen de lits</b> | 35                   | 109                    | 680                  | 50                               | 112                                            | 30               |
| <b>Écart type</b>          | 28                   | 144                    | 552                  | 53                               | 85                                             | S/O              |

<sup>d</sup> L'OMS fixe les besoins d'oxygène à 10 litres par minute dans les cas graves et à 30 litres par minute dans les cas critiques.

<sup>e</sup> Une question supplémentaire invitant les répondants à définir les besoins en lits d'USI sera posée lors de la collecte des données dans les 25 provinces restantes.

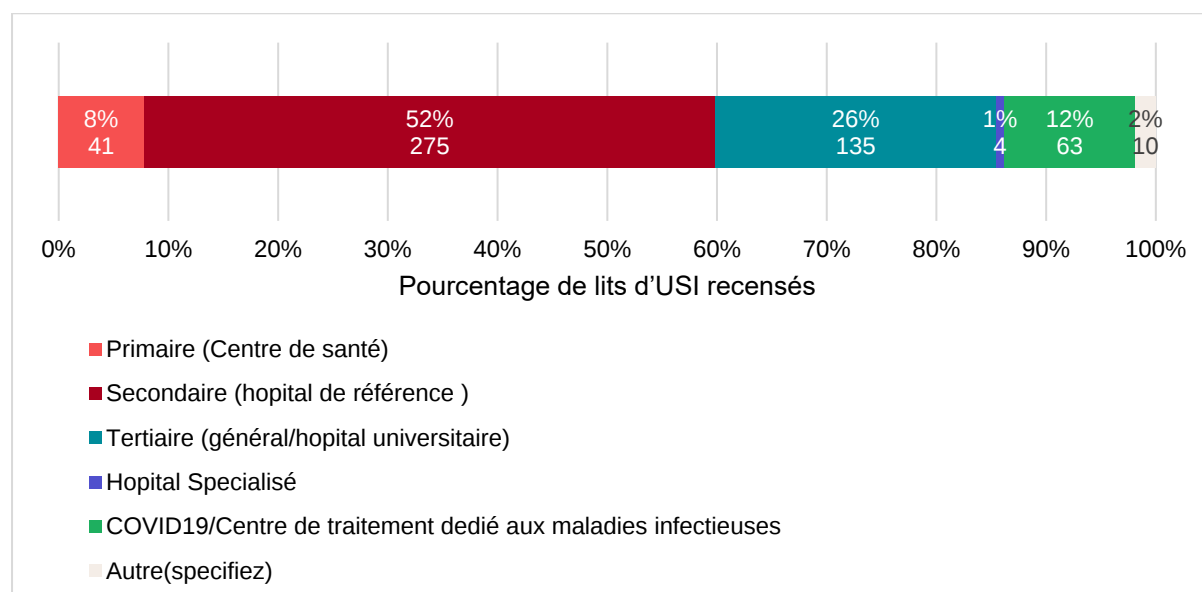
Le nombre de lits varie considérablement au sein même de chaque type d'établissement, comme l'indiquent les écarts types relativement importants. Par exemple, la plus grande FOSA de niveau secondaire, l'HGR Provinciale de Kinshasa, fait état de 1 000 lits, alors que la plus petite, le Centre Médical (CM) la Colombe n'en déclare que 15.

Sur les 9 228 lits recensés au total, 528 ont été identifiés par les FOSA comme des lits de soins intensifs. Le Tableau 3 ci-dessous présente les statistiques sommaires de lits d'USI par type d'établissement. Juste un peu plus de 50 % des FOSA ont indiqué posséder de tels lits. Les FOSA de niveau tertiaire détenaient en moyenne le plus de lits de soins intensifs, suivies des centres de traitement de la COVID-19. Bien que les établissements individuels de niveau tertiaire comptent les plus grands nombres de lits d'USI, comme l'illustre la Figure 6 ci-dessous, la pluralité de ces lits est répartie entre les FOSA de niveau secondaire.

Tableau 3. Nombre de lits de soins intensifs (USI), par type d'établissement

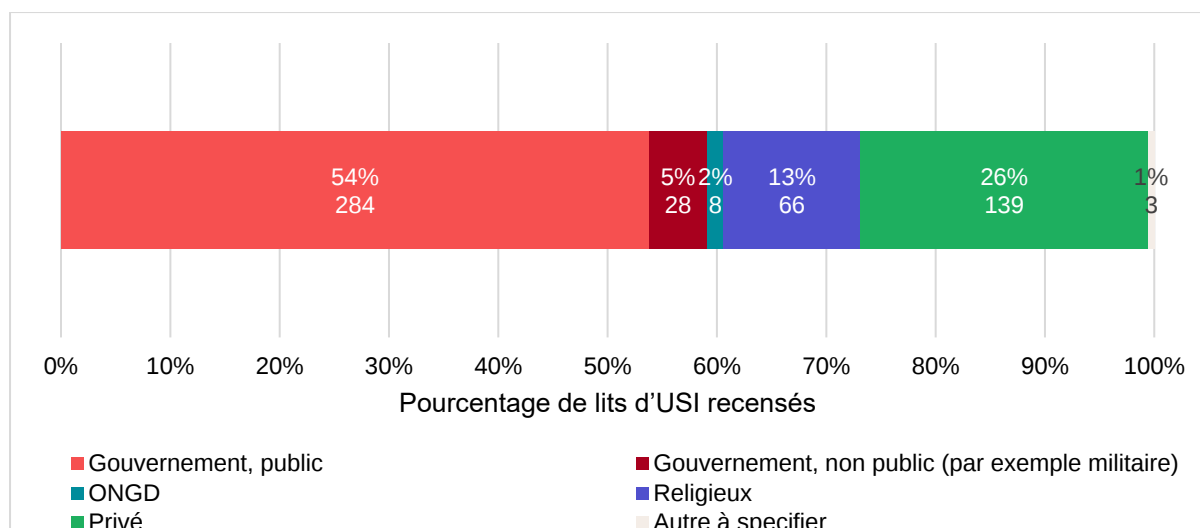
|                                                                       | Toutes FOSA (n = 93) | Primaire (n = 32) | Secondaire (n = 51) | Tertiaire (n = 3) | Hôpital spécialisé (n = 3) | Centre de traitement COVID-19 (n = 3) | Autre (n = 1) |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|---------------|
| <b>Nombre (et pourcentage) de FOSA déclarant avoir des lits d'USI</b> | 47 (51 %)            | 10 (31 %)         | 28 (55 %)           | 3 (100 %)         | 2 (67 %)                   | 3 (100 %)                             | 1 (100 %)     |
| <b>Nombre moyen de lits d'USI dans les FOSA qui en font état</b>      | 6                    | 1                 | 5                   | 45                | 1                          | 21                                    | 10            |

Figure 6. Nombres totaux de lits d'USI, par type d'établissement



Sur l'ensemble des lits d'USI recensés à Kinshasa, 54 % se trouvent dans les structures publiques de l'État (voir la Figure 7). Il est essentiel de noter que, sur les 284 lits d'USI recensés dans les structures publiques de l'État, 125 (44 %) l'ont été dans deux FOSA de niveau tertiaire (Cliniques Universitaires de Kinshasa et Hôpital du Cinquantenaire), avec répartition des 159 restants entre les 16 FOSA de niveau inférieur. Ce constat souligne combien les options publiques de soins intensifs sont limitées dans cette ville-province de plus de 14 millions d'habitants<sup>f</sup>.

Figure 7. Nombres totaux de lits d'USI suivant la gestion d'établissement



Sigle : USI, unité de soins intensifs ; ONG, organisation non gouvernementale.

## Infrastructure

Si le nombre de lits revêt une importance capitale dans l'évaluation de la capacité de traitement d'une formation sanitaire, plusieurs autres caractéristiques peuvent impacter la prestation efficace des soins. Par exemple, les lits d'USI qui utilisent un oxygène médical canalisé peuvent être limités par le nombre de prises murales installées dans le service. Le type de source d'électricité, la capacité d'alimenter plusieurs services en électricité et la variété et le nombre des effectifs cliniques constituent autant d'autres limites influençant la capacité de traitement. Là où ces contraintes posent problème, il est particulièrement important de disposer d'autres sources d'oxygène et dispositifs médicaux fiables, comme des bouteilles de chevet, des respirateurs et des concentrateurs d'oxygène.

Les principales observations relatives aux caractéristiques d'infrastructure des FOSA sont les suivantes :

- Au total, 88 des 93 FOSA évaluées (95 %) déclarent avoir accès à l'eau courante.
- Sur ces 93 FOSA, 91 (97,8 %) déclarent avoir accès au réseau central de distribution d'électricité, seul ou avec d'autres sources d'électricité (telles que panneaux solaires et/ou générateurs).
- Sept des 93 FOSA (7,5 %) déclarent avoir un signal VSAT, mesure localement pertinente d'accès à Internet.

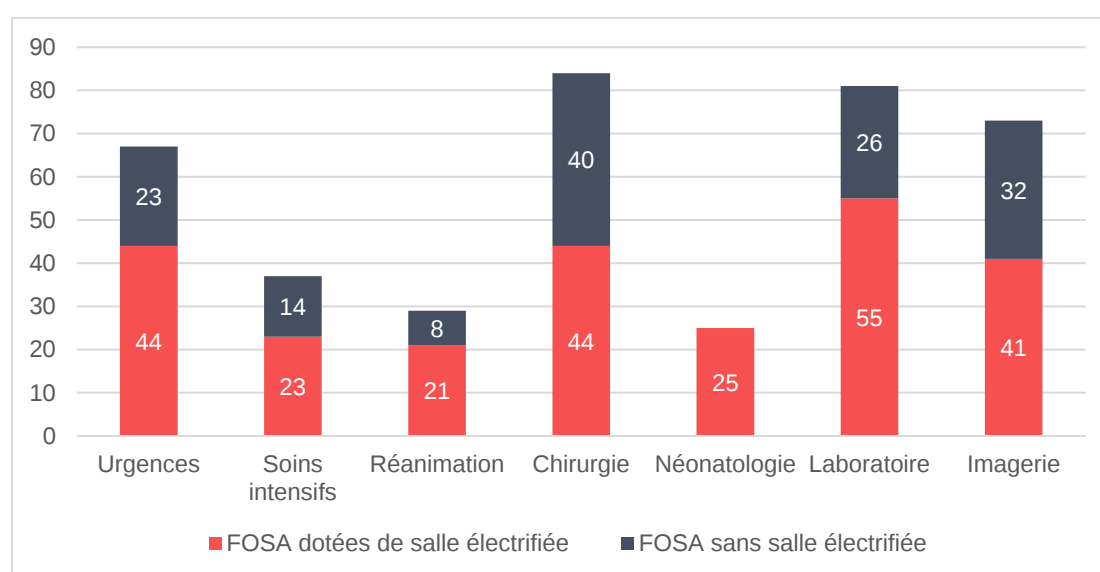
<sup>f</sup> Les nombres de lits par établissement sont indiqués à l'Annexe A.

Répartition du type de source d'électricité des FOSA soumises à l'enquête :

- Réseau central de distribution, générateur et panneau solaire : 18 %
- Réseau central de distribution et générateur : 47 %
- Réseau central de distribution et panneau solaire : 13 %
- Réseau central de distribution seulement : 20 %
- Générateur seulement : 2 %

De plus, 81 FOSA (87 %) avaient un laboratoire, bien que 55 seulement (59 %) aient fait état d'installations électrifiées. De même, 67 FOSA (72 %) ont déclaré offrir des prestations d'urgence, bien que 44 seulement aient fait état de services d'urgence électrifiés (Figure 8).

Figure 8. Services par état d'électrification



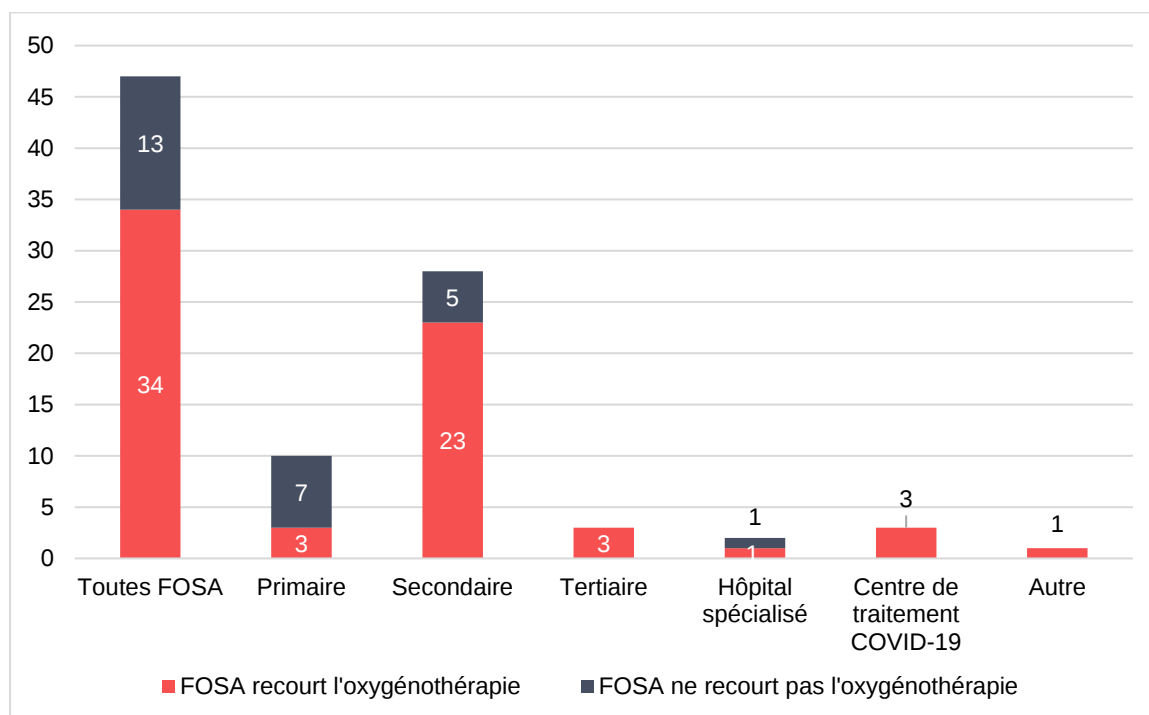
La situation électrique des services est fort préoccupante dans de nombreuses FOSA de Kinshasa. Ainsi, 38 % des salles de soins intensifs déclarées et 28 % de celles de réanimation ne sont pas électrifiées, ce qui pourrait poser un grave obstacle au bon fonctionnement d'équipements biomédicaux tels que les concentrateurs d'oxygène.

## Capacité de traitement des affections respiratoires

### Apport d'oxygène

Dans l'ensemble, l'apport d'oxygène dans les FOSA soumises à l'enquête à Kinshasa est limité. Seules 56 des 93 FOSA évaluées (60 %) ont déclaré l'utilisation d'oxygène. La Figure 9 ci-dessous indique que 13 des 47 FOSA (28 %) dotées de lits de soins intensifs (sept au niveau primaire, cinq au niveau secondaire et un hôpital spécialisé) n'ont déclaré aucune prestation d'oxygénothérapie. Ce constat révèle que même si une FOSA a des lits destinés aux soins critiques, elle ne dispose pas nécessairement d'oxygène pour traiter ses patients.

Figure 9. Nombre de FOSA disposant de lits de soins intensifs, suivant qu'elles offrent ou non l'oxygénothérapie et par type d'établissement



Onze FOSA seulement ont déclaré une infrastructure de canalisation destinée à l'oxygénothérapie, soulignant davantage encore l'accès généralement limité à l'oxygène dans les structures de santé de Kinshasa.

Répartition des FOSA soumises à l'enquête en termes d'oxygène canalisé :

- Sans prestation d'oxygénothérapie : 40 %
- Sans canalisation : 48 %
- Oxygène seulement : 7 %
- Oxygène, air et vide : 3 %
- Oxygène et air : 2 %

## Matériel d'oxygénothérapie

Le matériel de soins respiratoires existant, opérationnel ou non, de différents types d'appareils (respirateurs, oxymètres de pouls et moniteurs de patient), a été quantifié. Les données relatives aux autres équipements de soins respiratoires — tels que les appareils de ventilation à pression positive continue (CPAP), les dispositifs d'aspiration, les canules nasales à haut débit et les appareils de réanimation — sont disponibles sur demande à PATH.

## Respirateurs

Les respirateurs pompent de l'air avec supplément d'oxygène dans les voies respiratoires en cas de détresse respiratoire grave, où les patients sont incapables de respirer par eux-mêmes. Les respirateurs requièrent l'intubation. Ces dispositifs sont souvent des éléments essentiels des lits d'USI. Les FOSA ont été évaluées sur trois types de respirateurs : transportables/portables, soins

intensifs adultes et soins intensifs pédiatriques. Il y a pénurie de respirateurs dans les établissements médicaux de Kinshasa. Seules 15 des 93 FOSA (16 %) ont déclaré posséder des respirateurs. Plus grave encore, 34 FOSA disposant de lits d'USI ont déclaré ne disposer d'aucun respirateur. La Figure 10 quantifie les respirateurs déclarés par type et état opérationnel ou non et le

Tableau 4 en indique la répartition entre les 15 FOSA de Kinshasa qui les détiennent. Toutes les FOSA disposant de respirateurs ont déclaré offrir l'oxygénothérapie.

Figure 10. Respirateurs par type et état de fonctionnement

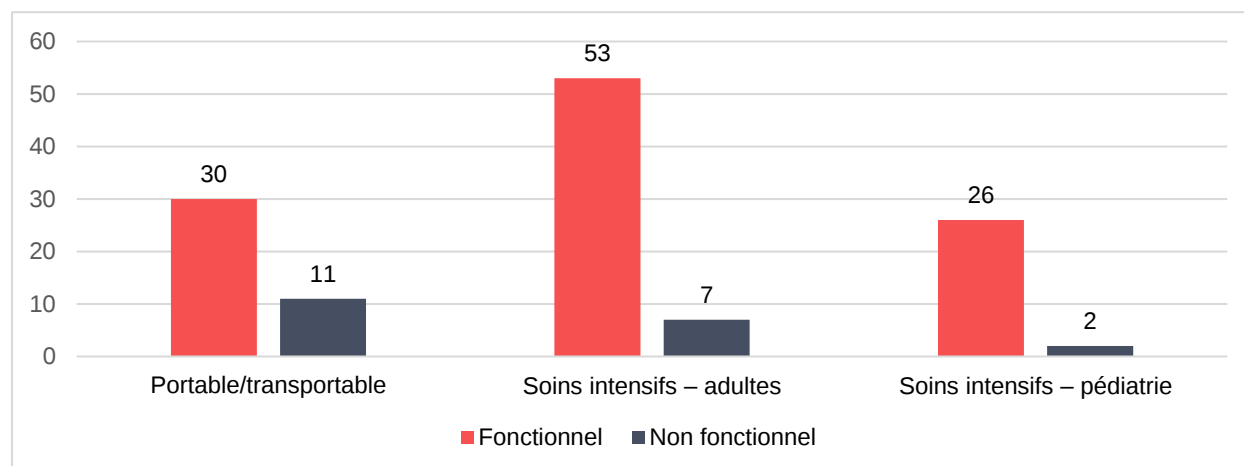


Tableau 4. Répartition des respirateurs à Kinshasa, par établissement

| Nom de la FOSA                       | Type                          | Gestion    | Nombre de lits d'USI | Personnel formé aux pratiques de réanimation de base | Nombre total de respirateurs opérationnels | Nombre total de respirateurs non opérationnels |
|--------------------------------------|-------------------------------|------------|----------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| HGR Provinciale de Kinshasa          | Secondaire                    | État       | 13                   | Oui                                                  | 2                                          | 0                                              |
| Centre Hospitalier la Borne          | Secondaire                    | Religieuse | 0                    | Oui                                                  | 1                                          | 0                                              |
| Clinique Effort                      | Primaire                      | Privée     | 2                    | Oui                                                  | 3                                          | 0                                              |
| Clinique Riviera                     | Primaire                      | Privée     | 0                    | Oui                                                  | 1                                          | 1                                              |
| Centre Hospitalier Nganda            | Secondaire                    | Privée     | 5                    | Oui                                                  | 8                                          | 14                                             |
| Ngaliema Medical Center              | Secondaire                    | Privée     | 6                    | Oui                                                  | 14                                         | 0                                              |
| TVC Médical                          | Hôpital spécialisé            | Privée     | 2                    | Oui                                                  | 5                                          | 0                                              |
| Voici l'Homme Hospitalier            | Secondaire                    | Privée     | 12                   | Oui                                                  | 2                                          | 0                                              |
| Clinique Ngaliema                    | Secondaire                    | État       | 5                    | Oui                                                  | 1                                          | 2                                              |
| Cliniques Universitaires de Kinshasa | Tertiaire                     | État       | 25                   | Oui                                                  | 10                                         | 3                                              |
| Hôpital du Cinquantenaire            | Tertiaire                     | État       | 100                  | Oui                                                  | 15                                         | 0                                              |
| Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise  | Secondaire                    | État       | 8                    | Oui                                                  | 2                                          | 0                                              |
| CM de Kinshasa                       | Centre de traitement COVID-19 | Privée     | 13                   | Oui                                                  | 29                                         | 0                                              |
| CM Diamant                           | Centre de traitement COVID-19 | Privée     | 5                    | Oui                                                  | 11                                         | 0                                              |
| HJ Hospitals                         | Centre de traitement COVID-19 | Privée     | 45                   | Oui                                                  | 5                                          | 0                                              |
| <b>Total Kinshasa</b>                |                               |            |                      |                                                      | <b>109</b>                                 | <b>20</b>                                      |

Sigles : CM, centre médical ; HGR, hôpital général de référence ; USI, unité de soins intensifs ; TVC, Tatete Vein Center.

Le respirateur de soins intensifs pour adultes était le type principalement identifié dans les FOSA soumises à l'enquête, suivi des respirateurs transportables/portables. Lors de la comparaison du nombre total de respirateurs par rapport au nombre total de lits d'USI sur l'ensemble des 93 FOSA, 109 respirateurs opérationnels seulement ont été déclarés pour 528 lits de soins intensifs — fort en deçà de la norme. De plus, la répartition était inégale, en ce que trois FOSA (CM de Kinshasa, Hôpital du Cinquantenaire et Ngaliema Medical Center) détenaient 53 % (58) des respirateurs opérationnels. De même, bien que la plupart des 15 FOSA en possédant aient déclaré moins de respirateurs que de lits d'USI, cinq établissements privés (Centre Hospitalier Nganda, Ngaliema Medical Center, Tatete Veil Center Medical, CM de Kinshasa et CM Diamant) en avaient plus que de lits d'USI.

Vingt respirateurs non opérationnels ont du reste été déclarés. Comme indiqué dans le tableau ci-dessus, le Centre Hospitalier Nganda (dont la capacité en lits est de 100 lits généraux et cinq lits d'USI) a déclaré 14 respirateurs non opérationnels (70 % du total). La raison principale invoquée à cet égard est l'absence de fonds destinés à l'entretien. Les Cliniques Universitaires de Kinshasa et la Clinique Ngaliema font état, outre de cette absence de fonds, de l'absence de pièces de rechange comme raison de non-fonctionnement des respirateurs.

### Oxymètres de pouls

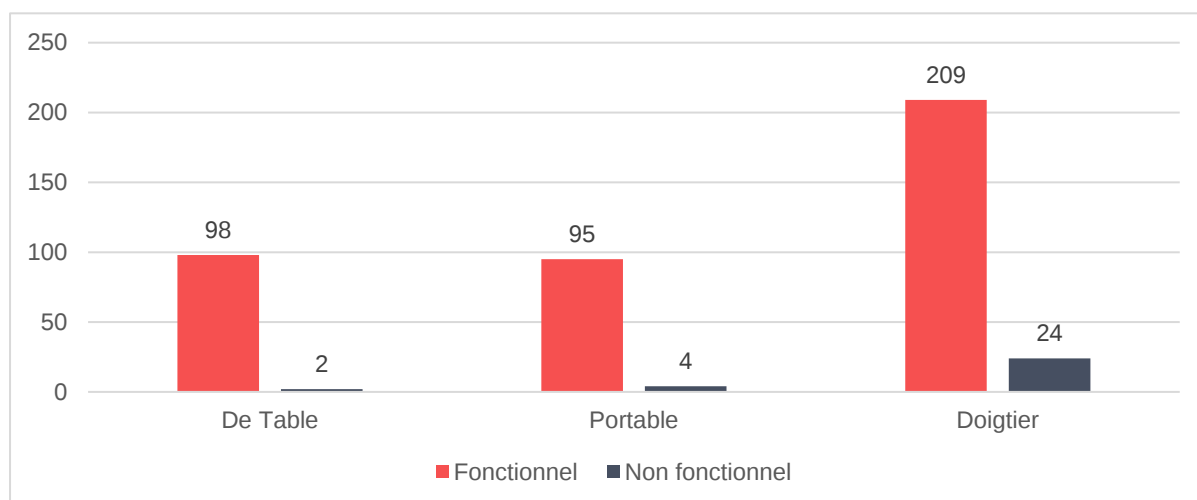
Les oxymètres de pouls sont essentiels à la pose d'un diagnostic rapide de l'hypoxémie (faibles niveaux d'oxygène dans le sang). Ils jouent un rôle extrêmement important dans l'administration sans risque de l'oxygénothérapie dans diverses applications, notamment le traitement de la COVID-19, les interventions chirurgicales, le traitement de la pneumonie chez l'enfant et l'adulte et les soins néonataux. Idéalement, l'oxygénothérapie s'administre toujours avec oxymétrie de pouls. Il est par conséquent utile de comparer les quantités d'oxymètres par rapport aux nombres de lits et à ceux d'autres équipements de soins respiratoires. Les répondants à l'EEBM ont signalé l'utilisation de trois types d'oxymètres de pouls : de table, portables et doigtier (Figure 11).

Figure 11. Oxymètres de pouls : de table, portable et doigtier, respectivement



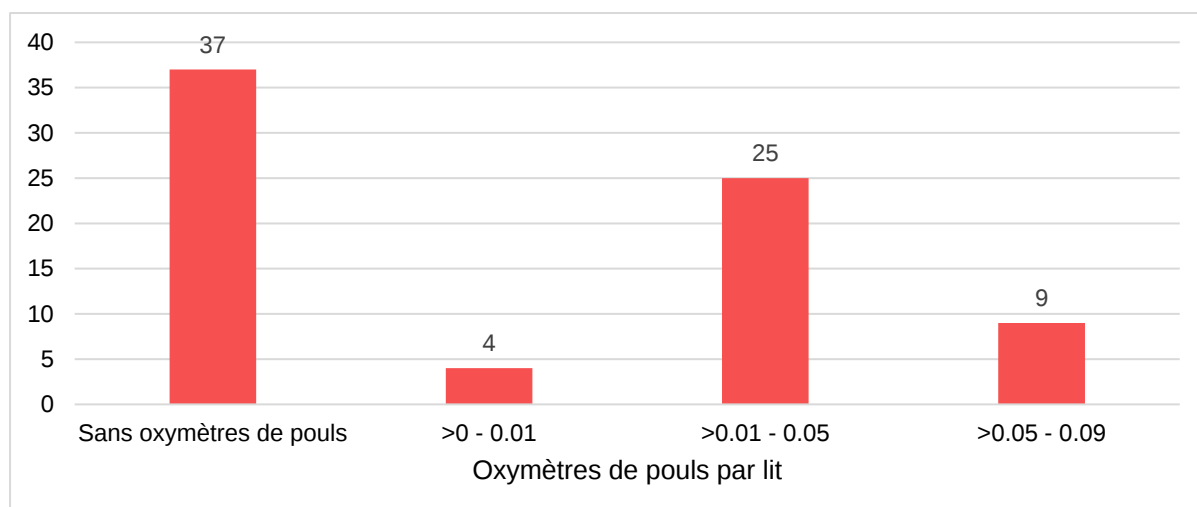
Il y a pénurie d'oxymètres de pouls dans les établissements médicaux de Kinshasa. Seules 56 FOSA (60 %) ont déclaré en posséder. De plus, 13 FOSA ayant déclaré la prestation d'oxygénothérapie n'en avaient aucun. Au total, 402 oxymètres opérationnels ont été recensés sur l'ensemble des FOSA soumises à l'enquête, le type doigtier étant le plus courant (Figure 122).

Figure 12. FOSA soumises à l'enquête déclarant la disponibilité d'oxymètres de pouls, par type et état de fonctionnement



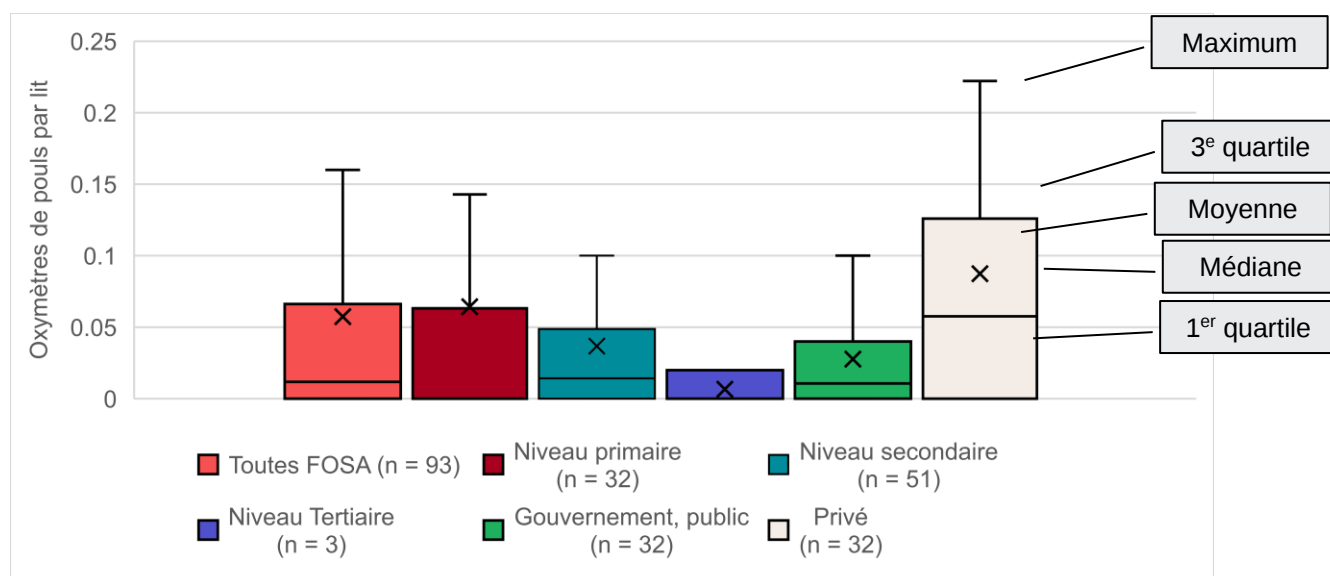
L'histogramme ci-dessous (Figure 13) présente la répartition des FOSA suivant la disponibilité d'oxymètres de pouls opérationnels par lit. Seule une FOSA, le CM de Matonge, un établissement privé de huit lits, a déclaré disposer d'autant d'oxymètres de pouls que de lits.

Figure 13. Nombre d'établissements suivant le nombre d'oxymètres de pouls opérationnels par lit



La Figure 144 ci-dessous met en évidence la nette différence de disponibilité entre les FOSA publiques de l'État (en vert), qui avaient en moyenne 0,03 dispositif par lit, et les FOSA privées (en beige), qui en avaient en moyenne 0,09 par lit. De plus, même si tous les types d'établissement manquent d'appareils, les FOSA de niveau tertiaire en possèdent le moins par rapport à leur nombre de lits.

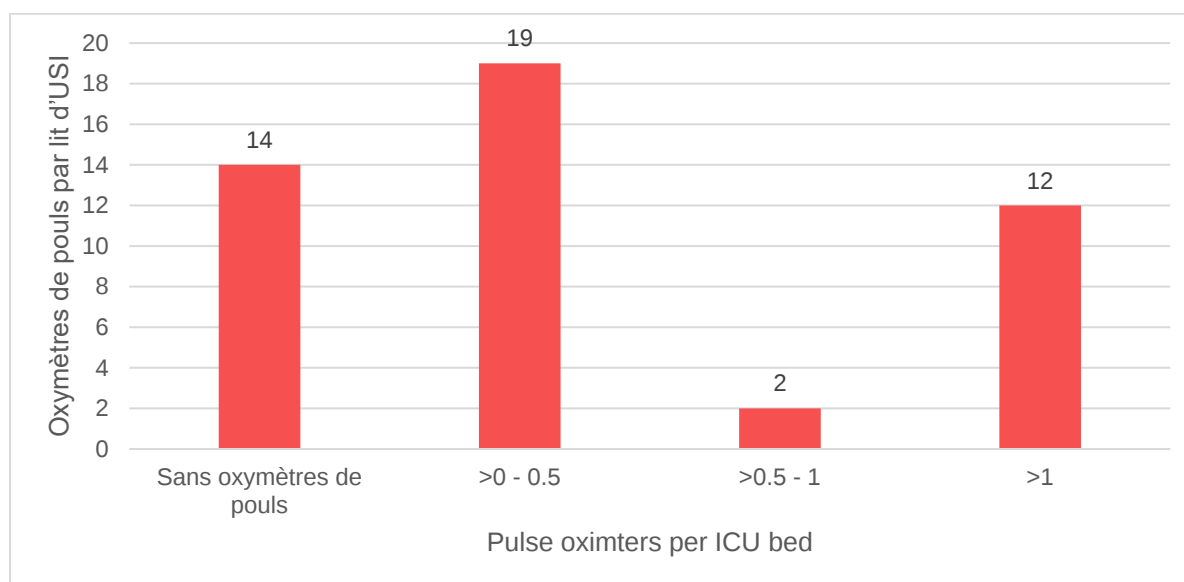
Figure 14. Répartition des oxymètres de pouls opérationnels, par lit et par type d'établissement



N.B.: La position « X » indique le nombre moyen de dispositifs par lit ; « n » représente le nombre d'établissements dans chaque catégorie de FOSA.

Le nombre d'oxymètres de pouls était aussi insuffisant par rapport au nombre total de lits d'USI (528), laissant entendre un besoin non satisfait de ces dispositifs dans les soins intensifs (voir Figure 15). Ainsi, 14 FOSA dotées de lits d'USI n'ont déclaré aucun oxymètre de pouls. Les données relatives aux établissements individuels peuvent être obtenues de PATH sur demande.

Figure 15. Nombre de FOSA suivant le nombre d'oxymètres de pouls opérationnels par plage de lits de soins intensifs (USI)



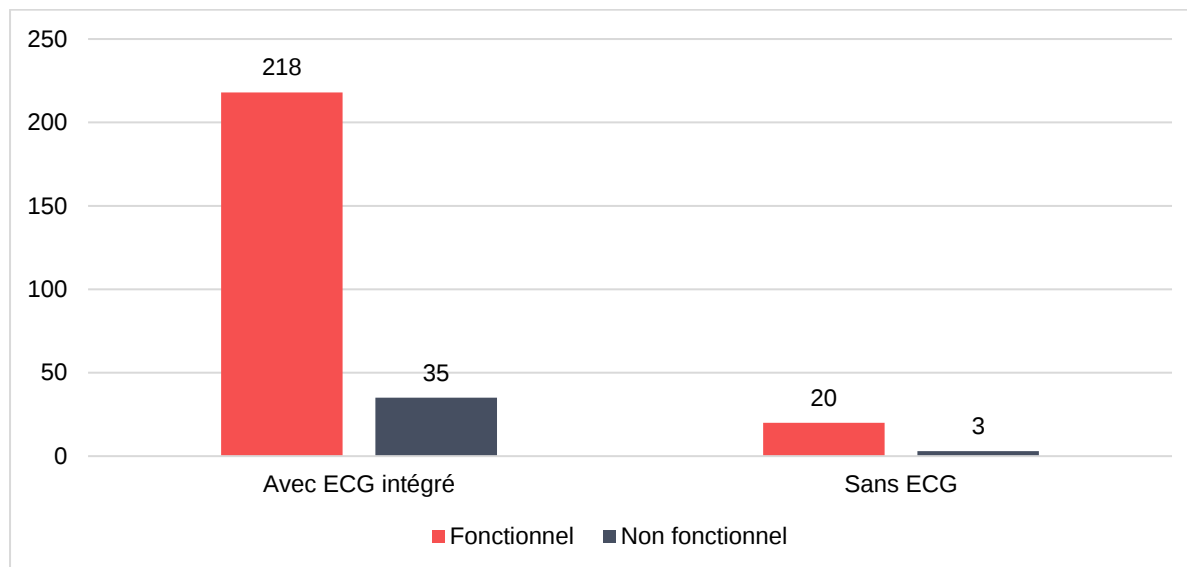
N.B.: n = 47 FOSA déclarant des lits d'USI.

Au total, 30 oxymètres de pouls non opérationnels ont été déclarés, dont 24 de type doigtier. L'établissement Voici l'Homme Hospitalier a déclaré 36 % du total de dispositifs non opérationnels. Les raisons invoquées par les FOSA sont l'absence de pièces de rechange, l'absence de consommables (câbles, détecteurs) et l'absence de distributeur dans le pays.

## Moniteurs de patient

À l'image des oxymètres de pouls, les moniteurs de patient fournissent une information importante sur les signes vitaux des patients, nécessaire à la prestation efficace de l'oxygénothérapie. Il s'agit d'équipements critiques en USI. Les types considérés étaient les moniteurs avec ou sans électrocardiogramme (ECG) intégré. La Figure 16 résume la situation des moniteurs de patient déclarés par les FOSA soumises à l'enquête suivant leur type et leur état de fonctionnement. Les moniteurs avec ECG étaient beaucoup plus courants que ceux sans ECG.

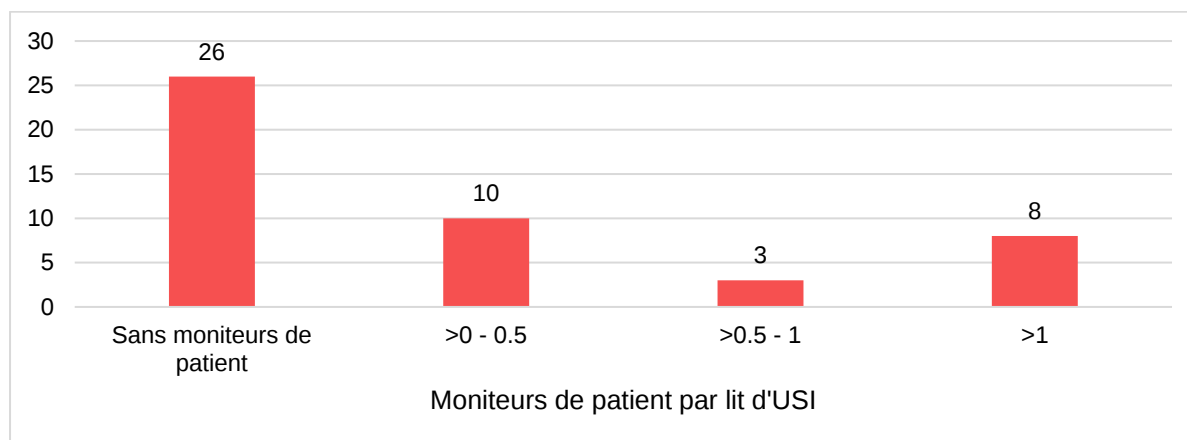
Figure 16. Moniteurs de patient dans les FOSA soumises à l'enquête à Kinshasa, par type et état opérationnel ou non.



Sigle : ECG, électrocardiogramme.

Au total, 32 FOSA (34 %) de Kinshasa ont déclaré posséder des moniteurs de patient opérationnels. On notera que 26 des 47 établissements dotés de lits d'USI ont déclaré n'en avoir aucun. Dans les 21 établissements restants, il y avait en moyenne un moniteur de patient opérationnel par lit d'USI (Figure 17).

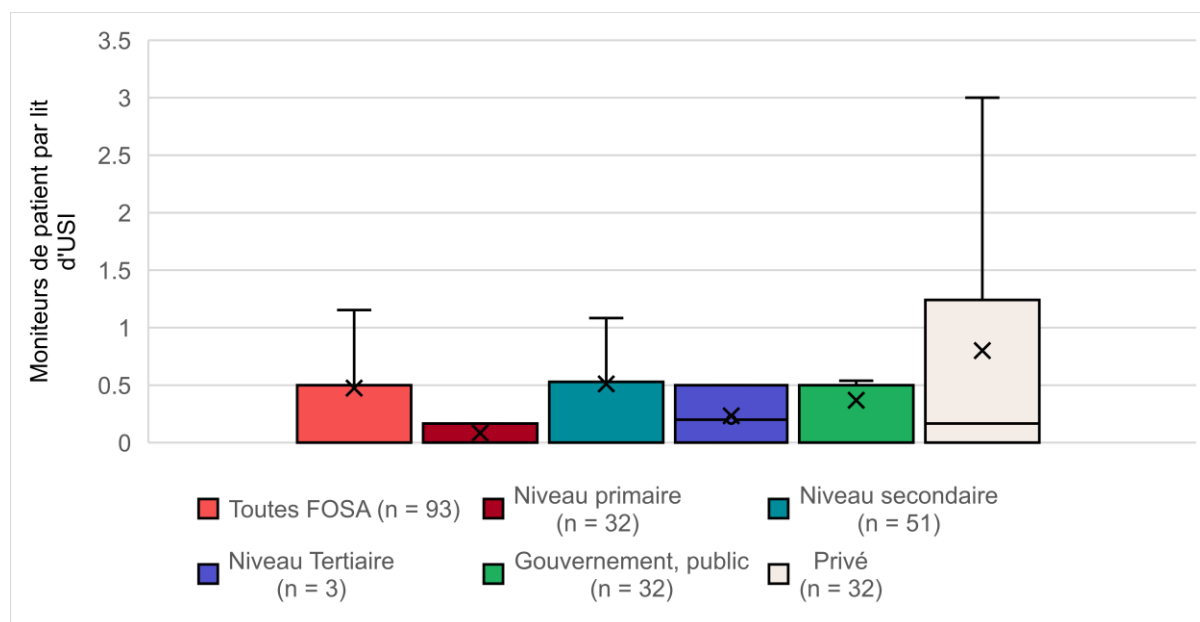
Figure 17. Moniteurs de patient opérationnels par lit d'unité de soins intensifs (USI)



N.B. : n = 47 FOSA déclarant des lits d'USI.

Comme pour les oxymètres de pouls, la répartition des moniteurs de patient par lit d'USI et type de FOSA (Figure 18) révèle une tendance des établissements privés à disposer de plus de moniteurs opérationnels par rapport à leur nombre de lits d'USI que les établissements du secteur public. De plus, les FOSA de niveau tertiaire possédaient en moyenne le moindre nombre de moniteurs par rapport à leur nombre de lits. Ces observations révèlent clairement un grand besoin non satisfait de moniteurs de patient dans toutes les FOSA.

Figure 18. Répartition des moniteurs de patient opérationnels par lit et par type d'établissement



N.B.: La position « X » indique le nombre moyen de dispositifs par lit ; « n » représente le nombre d'établissements déclarant des lits d'USI dans chaque catégorie de FOSA.

Un total de 38 moniteurs de patient non opérationnels a été déclaré parmi les FOSA soumises à l'enquête. Trois établissements étaient détenteurs de 79 % de ces moniteurs non opérationnels : l'Hôpital de l'Amitié Sino-Congolaise (40 %), la Clinique Ngaliema (26 %) et le Centre Hospitalier Nganda (13 %). Les raisons invoquées en sont l'absence de pièces de rechange, l'absence de consommables et l'absence de fonds destinés à l'entretien. Rétablir le fonctionnement de ces appareils constituerait un point de départ important à l'amélioration des prestations de ces systèmes essentiels.

## Production et apport d'oxygène

### Vue d'ensemble

Cette sous-section résume les données de l'EEBM relatives aux équipements aptes à produire de l'oxygène pour les soins aux patients. Ces équipements comprennent les concentrateurs d'oxygène et les générateurs PSA, qui purifient l'oxygène de l'air à des fins médicales, et les bouteilles d'oxygène, qui servent à stocker l'oxygène médical.

L'accès à l'oxygène est limité dans les FOSA soumises à l'enquête : 58 % seulement possédaient un équipement ou l'autre de production ou de stockage d'oxygène. Au niveau primaire, 25 % à peine disposaient de ce type d'équipement. Quant aux générateurs PSA, ils sont limités à deux FOSA recensées, de sorte que la grande majorité des FOSA dépendent des bouteilles et des concentrateurs. L'oxygène est essentiel non seulement à l'administration de soins critiques, mais

aussi à de nombreuses autres applications, dont les interventions chirurgicales et les soins maternels. Le Tableau 5 ci-dessous résume la disponibilité d'équipement de production ou stockage d'oxygène dans les FOSA soumises à l'enquête.

Tableau 5. Disponibilité d'oxygène par type de FOSA

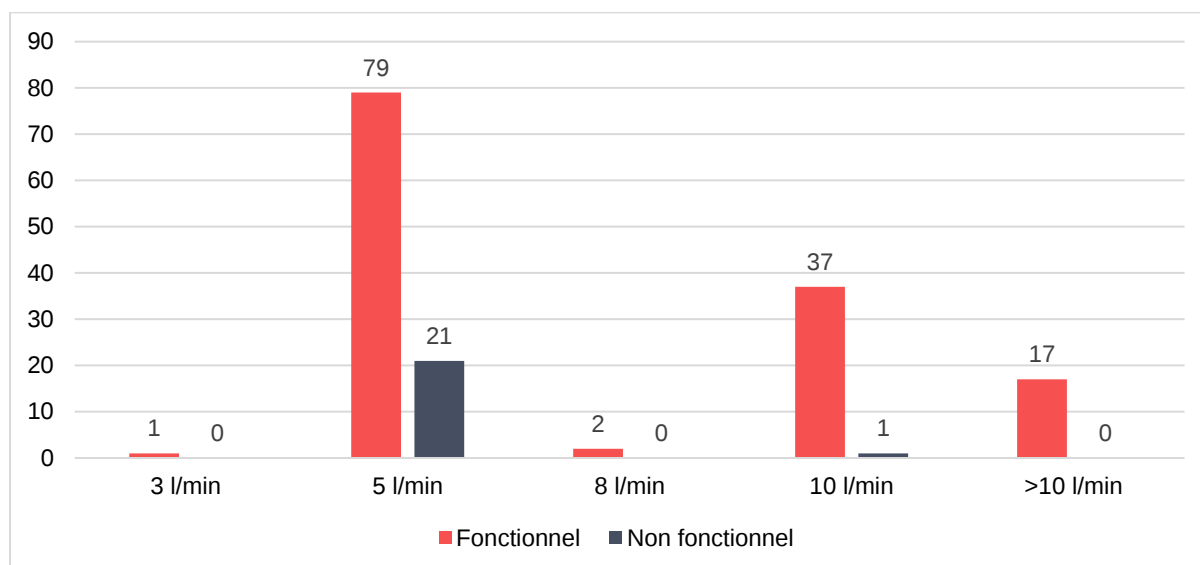
| Caractéristique de FOSA                        | Primaire | Secondaire | Tertiaire | Hôpital spécialisé | Centre de traitement COVID-19 | Autre     | Total            |
|------------------------------------------------|----------|------------|-----------|--------------------|-------------------------------|-----------|------------------|
| Nombre d'établissements                        | 32       | 51         | 3         | 3                  | 3                             | 1         | <b>93</b>        |
| FOSA disposant de ressources d'oxygène (%)     | 8 (25 %) | 37 (73 %)  | 3 (100 %) | 2 (67 %)           | 3 (100 %)                     | 1 (100 %) | <b>54 (58 %)</b> |
| FOSA disposant de concentrateurs d'oxygène (%) | 6 (19 %) | 25 (49 %)  | 2 (67 %)  | 2 (67 %)           | 3 (100 %)                     | 0 (0 %)   | <b>38 (41 %)</b> |
| FOSA disposant de bouteilles d'oxygène (%)     | 5 (16 %) | 23 (45 %)  | 1 (33 %)  | 1 (33 %)           | 2 (67 %)                      | 1 (100 %) | <b>33 (57 %)</b> |
| FOSA dotées d'un générateur PSA (%)            | 0 (0 %)  | 1 (2 %)    | 1 (33 %)  | 0 (0 %)            | 0 (0 %)                       | 0 (0 %)   | <b>2 (2 %)</b>   |

Sigles : PSA, adsorption à pression modulée.

## Concentrateurs d'oxygène

Les concentrateurs d'oxygène produisent de l'oxygène médical à partir de l'air ambiant. Il s'agit d'une source d'oxygène inépuisable, sous protocole d'entretien régulier approprié et disponibilité des consommables et accessoires d'administration requis (comme les masques et les tubulures). L'OMS recommande de hauts débits dans les cas graves et critiques de COVID-19 (plus de 10 litres par minute [l/min])<sup>14</sup>. L'oxygène administré à moindres débits est essentiel au traitement de la détresse respiratoire et d'autres maladies. La Figure 19 ci-dessous illustre les différents débits des concentrateurs opérationnels et non opérationnels observés dans les FOSA soumises à l'enquête.

Figure 19. Concentrateurs d'oxygène recensés dans les FOSA soumises à l'enquête à Kinshasa, par type et état de fonctionnement

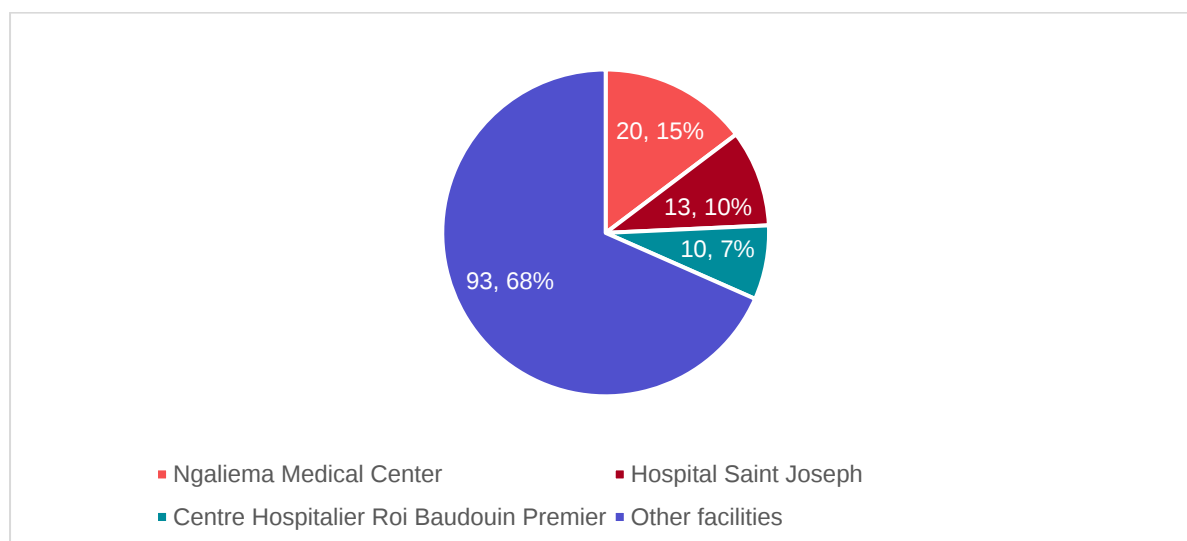


Sigle : l/min, litres par minute.

Les FOSA de Kinshasa présentent un manque grave de concentrateurs d'oxygène. Pour 528 lits d'USI et un total de 9 228 lits, 136 concentrateurs d'oxygène opérationnels seulement, au total, ont été recensés. Seuls 38 établissements (41 %) avaient des concentrateurs et 11 d'entre eux seulement disposaient d'appareils à haut débit, à capacité de 10 l/min ou plus — potentiellement nécessaires au traitement des patients atteints de COVID-19. Parmi les 47 FOSA interrogées qui disposaient de lits de soins intensifs, 11 ont déclaré ne posséder aucun concentrateur d'oxygène.

Quelques FOSA détenaient les concentrateurs en nombres nettement plus élevés : 32 % (43) de ceux déclarés se trouvaient dans trois établissements seulement (Figure 20) : le Ngaliema Medical Center (15 %), l'Hôpital Saint Joseph (10 %) et le Centre Hospitalier Roi Baudouin Premier (7 %). Ces mêmes établissements détenaient aussi 60 % des concentrateurs à haut débit ( $\geq 10$  l/min) recensés. Il n'est pas clair si les patients sont orientés ou non vers ces établissements pour l'oxygénothérapie.

Figure 20. Répartition des concentrateurs d'oxygène opérationnels



Un total de 22 concentrateurs non opérationnels a aussi été déclaré sur l'ensemble des FOSA. Les raisons principales invoquées en sont l'absence de pièces de rechange, l'absence de consommables et l'absence de fonds destinés à l'entretien. Ramener ces appareils à l'état opérationnel permettrait d'atteindre une capacité de soins respiratoires supplémentaire qui fait actuellement profondément défaut.

## Bouteilles d'oxygène

Les bouteilles d'oxygène sont des cartouches en métal qui doivent être rechargées régulièrement et livrées aux formations sanitaires par un fournisseur d'oxygène. Elles requièrent une maintenance minimale et ne dépendent pas d'un raccordement à l'électricité, ce qui en fait une source d'oxygène bien adaptée à certains contextes où l'infrastructure est insuffisante. À l'image des autres dispositifs d'apport et de production d'oxygène, elles dépendent cependant de la disponibilité de consommables, tels que recharges, masques, tubulures et unités d'assemblage pour faciliter l'administration. Le Tableau 6 présente les quantités totales de bouteilles, par taille et par type de raccord, relevées dans les 93 établissements soumis à l'enquête à Kinshasa.

Tableau 6. Tailles des bouteilles d'oxygène et types de raccord

| Taille, type de raccord    | Nombre total |
|----------------------------|--------------|
| « D » (120 l), pin-index   | 350          |
| « D » (340 l), pin-index   | 20           |
| « D » (340 l), bullnose    | 316          |
| « E » (680 l), pin-index   | 0            |
| « E » (680 l), bullnose    | 0            |
| « F » (1 360 l), pin-index | 0            |
| « F » (1 360 l), bullnose  | 2            |
| « G » (3 400 l), pin-index | 3            |
| « G » (3 400 l), bullnose  | 4            |
| « J » (6 800 l), pin-index | 14           |
| « J » (6 800 l), bullnose  | 0            |

N.B.: Capacité hebdomadaire totale = 277 960 l (41 bouteilles « J »).

D'après l'ensemble de données, il a été observé que les bouteilles de taille « D » étaient le plus souvent utilisées dans les FOSA de Kinshasa, en particulier les types 120 l pin-index et 340 l bullnose. Viennent ensuite les bouteilles de taille « J » (6 800 l) pin-index. Très peu d'établissements repris dans les données ont déclaré acheter plus d'une taille de bouteille. Ainsi, les FOSA faisant état des plus grands nombres de bouteilles consommées par semaine étaient le CM de Kinshasa, la Clinique Ngaliema et l'HGR Provinciale de Kinshasa. Toutes trois ont déclaré consommer une moyenne de 100 bouteilles par semaine et n'utiliser qu'un type de bouteille. Les coûts totaux déclarés par semaine pour les bouteilles différaient entre les trois établissements : le CM de Kinshasa et l'HGR Provinciale de Kinshasa dépensaient en moyenne 1 500 dollars par semaine et la Clinique Ngaliema, 1 000 dollars. Il serait utile de disposer de plus de points de données sur la tarification pour mieux cerner les coûts d'approvisionnement en bouteilles.

Les rampes de conditionnement des bouteilles permettent d'acheminer l'oxygène vers les différents services. Elles peuvent recevoir plusieurs bouteilles et passer de celles vides à celles pleines pour maintenir un débit d'oxygène régulier. Deux FOSA seulement ont déclaré disposer de rampes de bouteilles, l'HGR Provinciale de Kinshasa (une rampe) et le Centre de Santé de Référence Père Nsadi (deux rampes). Toutes ces rampes avaient une capacité de deux bouteilles, à commutation manuelle.

## Générateurs d'oxygène PSA

Les générateurs d'oxygène PSA sont des générateurs in-situ qui séparent par pression l'oxygène de l'air ambiant et le purifie pour en faire un oxygène de qualité médicale. Deux FOSA ont déclaré avoir

un générateur d'oxygène PSA : l'Hôpital du Cinquantenaire et la Clinique Ngaliema. Les deux établissements sont équipés de canalisations qui amènent l'oxygène aux terminaux de chevet des patients. Les détails en sont présentés ci-dessous.

Tableau 7. Générateurs d'oxygène PSA recensés par FOSA

| FOSA                      | Type d'établissement | Modèle | Capacité de production maximale du générateur en mètres cubes par heure |
|---------------------------|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| Hôpital du Cinquantenaire | Tertiaire            | -      | -                                                                       |
| Clinique Ngaliema         | Secondaire           | -      | 40 Nm <sup>3</sup> /h                                                   |

### Cuves d'oxygène liquide

Les cuves d'oxygène liquide contiennent de l'oxygène liquide cryogénique, qui est vaporisé en oxygène gazeux pour usage médical. Aucune FOSA n'a déclaré l'utilisation de l'oxygène liquide à Kinshasa.

### Consommables de l'oxygénothérapie

Les consommables sont les dispositifs ou interfaces qui facilitent l'administration de l'oxygénothérapie au patient. Il s'agit généralement de fournitures à usage unique, bien que certaines soient réutilisables. Leur durée de vie est courte par rapport aux dispositifs médicaux et ils demandent des pratiques de gestion différentes. Les consommables diffèrent des immobilisations et leur disponibilité peut fluctuer grandement au fil du temps. Dans le cadre de ce rapport, cela veut dire que les quantités pouvaient être inférieures ou supérieures à la moyenne pour une FOSA, suivant qu'elle avait commandé récemment ou non de nouveaux stocks. Le Tableau 8 révèle l'ampleur de la variation entre les stocks de consommables des FOSA en présentant le nombre moyen de consommables et l'écart type des quantités déclarées. Tous les consommables mesurés se sont avérés en nombres insuffisants dans les FOSA de Kinshasa. La majorité des FOSA soumises à l'enquête déclarent n'avoir aucun consommable en stock.

Tableau 8. Statistiques sommaires des consommables de l'oxygénothérapie déclarés dans les FOSA soumises à l'enquête

| Type de consommable / catégorie | FOSA déclarant >0 unités | Nombre total toutes FOSA | Nombre moyen dans les FOSA faisant état de consommables | Écart type |
|---------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Canule nasale - Adulte          | 13                       | 648                      | 38                                                      | 44         |
| Canule nasale - Pédiatrie       | 11                       | 477                      | 28                                                      | 37         |
| Canule nasale - Néonatale       | 8                        | 351                      | 21                                                      | 36         |
| Sonde nasale - Adulte           | 10                       | 626                      | 37                                                      | 45         |
| Sonde nasale - Pédiatrie        | 8                        | 500                      | 29                                                      | 52         |

| Type de consommable / catégorie                                               | FOSA déclarant >0 unités | Nombre total toutes FOSA | Nombre moyen dans les FOSA faisant état de consommables | Écart type |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|------------|
| Sonde nasale - Néonatale                                                      | 7                        | 505                      | 30                                                      | 55         |
| Masque à oxygène - Adulte                                                     | 13                       | 511                      | 30                                                      | 39         |
| Masque à oxygène - Pédiatrie                                                  | 14                       | 566                      | 33                                                      | 54         |
| Masque Venturi - Adulte                                                       | 4                        | 313                      | 18                                                      | 50         |
| Masque Venturi - Pédiatrie                                                    | 2                        | 205                      | 12                                                      | 34         |
| Macintosh - Lame courbe                                                       | 36                       | 259                      | 7                                                       | 17         |
| Miller - Lame droite                                                          | 18                       | 192                      | 5                                                       | 19         |
| Adulte - Sonde endotrachéale - tube et guide (stylet ou bougie)               | 26                       | 1 591                    | 57                                                      | 133        |
| Adulte - Masque laryngé                                                       | 20                       | 630                      | 23                                                      | 39         |
| Adulte - Détecteur de CO <sub>2</sub> de fin d'expiration par colorimétrie    | 6                        | 40                       | 1                                                       | 4          |
| Pédiatrie - Sonde endotrachéale - tube et guide (stylet ou bougie)            | 19                       | 906                      | 32                                                      | 61         |
| Pédiatrie - Masque laryngé                                                    | 14                       | 379                      | 14                                                      | 29         |
| Pédiatrie - Détecteur de CO <sub>2</sub> de fin d'expiration par colorimétrie | 5                        | 18                       | <1                                                      | 2          |
| Sonde nasopharyngée - Usage unique                                            | 15                       | 1 930                    | 47                                                      | 163        |
| Sonde nasopharyngée - Réutilisable                                            | 17                       | 259                      | 6                                                       | 19         |
| Sonde oropharyngée (de Guedel) - Usage unique                                 | 19                       | 576                      | 14                                                      | 30         |
| Sonde oropharyngée (de Guedel) - Réutilisable                                 | 33                       | 236                      | 6                                                       | 7          |

Les quantités totales de chaque consommable étaient fortement variables. Les canules, les sondes et les masques à oxygène ont été déclarés en très grandes quantités sur l'ensemble des FOSA, avec des moyennes et écarts types modérés, laissant entendre qu'ils sont fréquemment achetés. Les tubes de sonde endotrachéale pour adulte, dont la quantité déclarée est la plus élevée de tous les consommables listés, présentent aussi le plus grand écart type, laissant entendre qu'un petit nombre de FOSA en disposaient probablement en très grand nombre, alors que d'autres n'en avaient qu'un très faible stock. Il importe de comparer le rapport entre les consommables de l'oxygénothérapie et le matériel d'apport d'oxygène dans l'évaluation d'efficacité de l'utilisation des équipements médicaux dans les FOSA. Par exemple, si un établissement possède un très grand nombre de concentrateurs d'oxygène mais très peu de masques pour l'administration, la capacité de traitement est limitée. Plus de données concernant les nombres de consommables peuvent être obtenues auprès de PATH sur demande.

---

## Conclusion

Les données collectées dans le cadre de cette évaluation EEBM aident à mieux cerner la capacité de traitement de l'insuffisance respiratoire dans les formations sanitaires de Kinshasa. Ce rapport présente un aperçu de la disponibilité d'équipements d'apport ou de production d'oxygène et de consommables indispensables à la prise en charge de l'oxygénothérapie face à la COVID-19 et au-delà. Cerner la disponibilité de ces équipements représente la première étape d'une estimation précise du déficit d'équipement et de la situation des formations sanitaires quant à leurs capacités et limites de traitement des patients en état d'hypoxémie. Un manque général d'équipement essentiel et une répartition inégale entre les FOSA soumises à l'enquête ont été observés à Kinshasa.

L'allocation équitable de nouveaux équipements constituera une tâche complexe, requérant une distribution plus réfléchie que le simple achat des équipements manquants et leur répartition entre les FOSA.

Principales recommandations concernant les prochaines étapes :

- Procéder à une analyse des lacunes et à une estimation des besoins d'oxygène afin d'élaborer des plans opérationnels chiffrés aptes à améliorer la disponibilité d'équipements de prise en charge de l'insuffisance respiratoire.
- Élaborer des demandes et un plaidoyer spécifiques à l'intention des bailleurs de fonds et des partenaires afin de parer aux insuffisances budgétaires potentielles concernant l'achat et l'entretien d'équipements de soins respiratoires.
- Estimer le besoin national d'oxygène sur le long terme, dans le contexte de la COVID-19 et au-delà, afin de contribuer à l'élaboration d'une politique d'infrastructure nationale de l'oxygène (une « feuille de route de l'oxygène »).

La collecte de données qui se poursuit dans les 25 provinces restantes de la RDC viendra compléter cette base de connaissance initiale et éclairera les besoins de soins respiratoires à l'échelle nationale.

---

## Références

1. World Population Review website. Largest countries in Africa page.  
<https://worldpopulationreview.com/country-rankings/largest-countries-in-africa>. Accessed January 25, 2021.
2. United Nations Statistics Division UNdata website. Democratic Republic of the Congo page.  
<http://data.un.org/en/iso/cd.html>. Accessed January 25, 2021.
3. World Bank website. Urban population (% of total population) - Congo, Dem. Rep. page.  
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS?locations=CD>. Accessed January 25, 2021.
4. World Bank website. Rural population (% of total population) page.  
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.RUR.TOTL.ZS>. Accessed January 25, 2021.
5. United Nations Development Programme (UNDP). Human Development Report 2020: Congo (Democratic Republic of the). New York: UNDP; 2020.  
[http://www.hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr\\_theme/country-notes/COD.pdf](http://www.hdr.undp.org/sites/all/themes/hdr_theme/country-notes/COD.pdf).
6. The World Bank website. GNI per capita, Atlas method (current US\$) – Congo, Dem. Rep [WDI data file]. <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD?locations=CD>. Accessed [January 25, 2021].
7. United Nations Inter-agency Group for Child Mortality Estimation website. Democratic Republic of the Congo: infant mortality rate - total page.  
<https://childmortality.org/data/Democratic%20Republic%20of%20the%20Congo>. Accessed January 25, 2021.
8. World Bank website. Life expectancy at birth, total (years) - Congo, Dem. Rep. page.  
<https://data.worldbank.org/indicator/SP.DYN.LE00.IN?locations=CD>. Accessed January 25, 2021.
9. Bonnerot C. Kinshasa, mégapole magnétique [article]. Le Temps website. September 2020.  
<https://www.letemps.ch/grand-format/kinshasa-megapole-magnetique>. When the Biggest Cities in the World Will Be African series.
10. National Institute of Statistics. *Rapport Global Final: Enquête 1-2-3: Résultats de l'Enquête sur l'Emploi, le Secteur Informel, et sur la Consommation des Ménages / 2012*. Kinshasa : Democratic Republic of the Congo, Ministry of Planning and Monitoring Implementation of the Revolution of Modernity, National Institute of Statistics; September 2014. <https://www.ins.cd/wp-content/uploads/2021/01/Rapport-enquete-123.pdf>.
11. Ministry of Public Health. *Plan National de Développement Sanitaire 2016-2020 : Vers la Couverture Sanitaire Universelle*. Kinshasa : Democratic Republic of the Congo; 2016.  
<https://www.prb.org/wp-content/uploads/2020/06/RDC-Plan-National-de-Developpement-Sanitaire-2016-2020.pdf>.
12. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing; 2019. <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>.
13. World Health Organization (WHO). *Priority Medical Devices in the Context of COVID-19* [in Excel]. Geneva: WHO; April 9, 2020. <https://www.who.int/publications/m/item/list-of-priority-medical-devices-for-covid-19-case-management>.

14. World Health Organization (WHO). *Oxygen Sources and Distribution for COVID-19 Treatment Centres: Interim Guidance*. Geneva: WHO; April 2020.  
<https://www.who.int/publications/i/item/oxygen-sources-and-distribution-for-covid-19-treatment-centres>.

## Annexe A. Nombres de lits par FOSA et type

Tableau 9. Nombres de lits généraux et d'USI, par FOSA

| Nom de la FOSA                                                 | Tous lits | Lits d'USI |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------|
| BON BERGER                                                     | 30        | 10         |
| CENTRE DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE BANGU                             | 20        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ PILOTE ET MATERNITÉ DE MASINA                  | 50        | 3          |
| CENTRE MÉDICAL TELECOM/OMECO                                   | 14        | 0          |
| CENTRE DE MÉDECINE MIXTE ET D'ANÉMIE SS                        | 66        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ ET MATERNITY D'AFRIQUE                         | 15        | 1          |
| CENTRE DE SANTÉ ET MATERNITY O.M.E.C.O                         | 12        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE PÈRE NSADI                        | 32        | 8          |
| CENTRE DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE CASOP                             | 30        | 3          |
| CENTRE DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE DES ANCIENS COMBATTANTS           | 84        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ ET MATERNITÉ BOMOI                             | 80        | 8          |
| CENTRE DE SANTÉ ET MATERNITÉ LISANGA                           | 42        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ ET MATERNITÉ SAINT VINCENT DE PAUL             | 18        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ MATERNITÉ BINZA                                | 78        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ MATERNITÉ SAINT AMAND                          | 29        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ MIRIA                                          | 10        | 0          |
| CENTRE DE SANTÉ DE RÉFÉRENCE VIJANA                            | 50        | 2          |
| CENTRE HOSPITALIER AKRAM                                       | 98        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER CLĂMENCE                                    | 11        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER DE BANDALUNGWA                              | 14        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER DE LA LÉGION NATIONALE D'INTERVENTION (LNI) | 67        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER DE RÉFÉRENCE KABILA                         | 70        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER D'ÉTAT DE NGIRI-NGIRI                       | 53        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER D'ÉTAT MAMA PAMELA                          | 27        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER DU MONT AMBA (CHMA)                         | 100       | 20         |
| CENTRE HOSPITALIER LA BORNE                                    | 50        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER LEMBA MEDICAL CENTER                        | 30        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER LIZIBA LYA BOMOI                            | 90        | 6          |
| CENTRE HOSPITALIER MÈRE ET ENFANT DE NGABA                     | 80        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER NGANDA                                      | 100       | 5          |
| CENTRE HOSPITALIER NGONDO MARIA                                | 110       | 10         |
| CENTRE HOSPITALIER ROI BAUDOUIN PREMIER                        | 120       | 3          |
| CENTRE HOSPITALIER SAINT GABRIEL                               | 76        | 0          |
| CENTRE HOSPITALIER YOLO MEDICAL                                | 85        | 6          |
| CM DE MATONGE CNSS                                             | 8         | 0          |
| CM BETHANIE                                                    | 20        | 0          |
| CM DE KINSHASA                                                 | 60        | 13         |
| CM DIAMANT                                                     | 65        | 5          |
| CM OPÉRATIONNEL TYPE A 111ÈME BASE NAVALE                      | 30        | 0          |
| CENTRE MÈRE ET ENFANT DE BARUMBU                               | 84        | 3          |

|                                                      |       |     |
|------------------------------------------------------|-------|-----|
| CENTRE PÉDIATRIQUE DEBORAH                           | 10    | 2   |
| CH DE LA PROVINCE SAINT-JOSEPH                       | 50    | 0   |
| CH KINGASANI                                         | 139   | 0   |
| CH MIXTE ESCAPADE                                    | 42    | 7   |
| CH MODERNE HONORABLA ATHU                            | 40    | 0   |
| CH RENÉ DE HAES                                      | 80    | 0   |
| CLINIQUE LA CANDEUR                                  | 38    | 6   |
| CLINIQUE BONDEKO                                     | 160   | 20  |
| CLINIQUE DES ANGES                                   | 25    | 2   |
| CLINIQUE EFFORT                                      | 12    | 2   |
| CLINIQUE NGALIEMA                                    | 270   | 5   |
| CLINIQUE RIVIERA                                     | 76    | 0   |
| CLINIQUE RUTH                                        | 20    | 2   |
| CLINIQUES DES ANGES/VIP                              | 22    | 0   |
| CLINIQUES UNIVERSITAIRES DE KINSHASA                 | 500   | 25  |
| CM KIKIMI                                            | 106   | 0   |
| CM LA COLOMBE                                        | 15    | 0   |
| CM MAMAN WA BOSAWA                                   | 14    | 0   |
| CME DE BUMBU                                         | 120   | 0   |
| CENTRE DE SANTÉ MATER DEI                            | 12    | 0   |
| CENTRE DE SANTÉ SAINT PAUL                           | 8     | 0   |
| FONDATION PÉDIATRIQUE DE KIMBONDO MAMA KOKO          | 120   | 17  |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE KINTAMBO             | 249   | 7   |
| HÔPITAL PÉDIATRIQUE DE KALEMBELEMBE                  | 142   | 16  |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE N'DJILI              | 165   | 5   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE MATADI MAYO             | 41    | 0   |
| HJ HOSPITALS                                         | 210   | 45  |
| HÔPITAL CENTRAL MILITAIRE KOKOLO                     | 240   | 10  |
| HÔPITAL DE LA RIVE                                   | 60    | 50  |
| HÔPITAL DE L'AMITIÉ SINO-CONGOLAISE                  | 188   | 8   |
| HÔPITAL DE L'ONATRA                                  | 53    | 0   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE PROVINCIALE DE KINSHASA | 1 000 | 13  |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE KISENSO                 | 96    | 0   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE MAKALA               | 280   | 6   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE MALUKU               | 95    | 0   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE MATETE               | 95    | 5   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE DE MBANKANA             | 70    | 0   |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE KABINDA                 | 21    | 10  |
| HÔPITAL GÉNÉRAL DE RÉFÉRENCE PIERRE FOKOM            | 30    | 3   |
| HÔPITAL MÉDICAL OPÉRATIONNEL TYPE A 111 BASE NAVAL   | 25    | 0   |
| HÔPITAL MILITAIRE DE GANISON                         | 50    | 10  |
| HÔPITAL MILITAIRE TSHATSHI                           | 65    | 8   |
| HÔPITAL SAINT JOSEPH                                 | 300   | 12  |
| HÔPITAL SAINT MICHEL                                 | 18    | 3   |
| HÔPITAL DU CINQUANTENAIRE                            | 1 300 | 100 |
| MATERNITY ESENGO                                     | 100   | 0   |

|                            |              |            |
|----------------------------|--------------|------------|
| MATERNITÉ DE KINTAMBO      | 110          | 0          |
| MERCY CLINIC               | 5            | 3          |
| NGALIEMA MEDICAL CENTER    | 95           | 6          |
| POLYCLINIQUE INKA          | 25           | 0          |
| PROVIDENCE OF GOD HOSPITAL | 16           | 0          |
| TVC MÉDICAL                | 30           | 2          |
| VOICI L'HOMME HOSPITALIER  | 67           | 12         |
| <b>Total général</b>       | <b>9 228</b> | <b>528</b> |

*Sigles : CM, centre médical ; CME, Centre Mère et Enfant ; HGR, hôpital général de référence ; USI, unité de soins intensifs ; TVC, Tatete Vein Center.*