



Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique, Volume 8 (1)  
ISSN: 1987-071X e-ISSN 1987-1023  
Received, 17 October 2025  
Accepted, 17 February 2026  
Published, 23 February 2026  
<https://www.revue-rasp.org>

To cite: Keita, H., et al. (2026). Facteurs associés à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé des centres hospitaliers universitaires du Mali en 2023. *Revue Africaine des Sciences Sociales et de la Santé Publique*, 8(1), 121-134. <https://doi.org/10.4314/rasp.v8i1.9>

## Research

# Facteurs associés à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé des centres hospitaliers universitaires du Mali en 2023

*Factors associated at COVID-19 vaccination among health workers in Mali's university hospitals in 2023*

**Hanine Keita<sup>1,\*</sup>, Oumar Sangho<sup>2</sup>, Nouhoum Telly<sup>3</sup>, Cheick Abou Coulibaly<sup>3</sup>, Yaya Ibrahim Coulibaly<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Direction générale de la santé et de l'hygiène publique (DGSHP), Bamako, Mali

<sup>2</sup>Département d'Enseignement et de Recherche en Santé Publique, Faculté de Pharmacie/USTTB, Bamako, Mali

<sup>3</sup>DER en Santé Publique, FMOS/USTTB, Bamako, Mali

<sup>4</sup>Centre International pour l'Excellence dans la Recherche (ICER), Bamako, Mali

\*Correspondance : Email : [hankeit77@gmail.com](mailto:hankeit77@gmail.com); Tél (+223) 76399064/66399064

## Résumé

La COVID-19, maladie infectieuse due au SARS-CoV-2 est évitable par la vaccination. La couverture vaccinale était faible malgré la disponibilité de plusieurs vaccins. L'objectif était d'identifier les facteurs associés à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé des CHU. Nous avons mené une étude transversale analytique du 1<sup>er</sup> janvier au 30 juin 2023. Nous avons interviewé des agents de santé des CHU Centre national d'odontostomatologie, Kati, Hôpital du Mali, Institut d'ophtalmologie tropicale de l'Afrique, Mère-Enfant le Luxembourg, Point G et Gabriel Touré avec un questionnaire. Nous avons réalisé une analyse multivariée et utilisé Epi-info 7 et SPSS 2022. Au total, 277 personnes ont été interviewées. La tranche d'âge des 18-29 ans était d'environ 41 %. L'âge médian était de 32 ans (IIQ [Q1=1 ; Q3=3]). En analyse multivariée, l'âge  $\geq 30$  ans (ORa = 1,79 (IC 95% [1,03-3,13]) ;  $p = 0,040$ ), la bonne appréciation du vaccin (ORa = 3,15 (IC 95% [1,02-9,69]) ;  $p = 0,045$ ), la croyance (ORa = 4,13 (IC 95% [1,66-10,03]) ;  $p = 0,002$ ) et la qualification du vaccinateur (ORa = 3,54 (IC 95% [1,95-6,45]) ;  $p = 0,0001$ ) étaient associés à la vaccination contre la COVID-19. L'âge, l'appréciation de la vaccination, la croyance à la vaccination et la qualification du vaccinateur, étaient associés à la vaccination anti-COVID-19. Ces résultats expliqueraient le faible taux de couverture vaccinale contre le COVID-19. Nous recommandons le renforcement de la communication auprès des agents de santé de moins de 30 ans, ainsi que la disponibilité de vaccinateurs qualifiés.

**Mots clés :** COVID-19, vaccination, personnel de santé, CHU, Mali

## Abstract

COVID-19, an infectious disease caused by SARS-CoV-2, is vaccine-preventable. Vaccination coverage is low despite the availability of several vaccine types. This study aimed to identify the factors associated with COVID-19 vaccination among health workers in university hospitals (CHU). We conducted a cross-sectional analytical study from 1 January to 30 June 2023. We interviewed health workers at the CHU National Centre for odontostomatology (CNOS), Kati, Mali Hospital, African Institute of Tropical Ophthalmology (IOTA), Mother-Child Luxembourg, Point G, and Gabriel Touré using a questionnaire. We performed multivariate analysis using Epi-info 7 and SPSS 2022. In total, 277 people were interviewed. The 18-29 age group was approximately 41%. The median age years was 32 (IIQ [Q1=1; Q3=3]). In multivariate analysis, age  $\geq 30$  years (ORa = 1.79 (95% CI [1.03-3.13]) ; p = 0.040), good appreciation of the vaccine (ORa = 3.15 (95% CI [1.02-9.69]) ; p = 0.045), belief (ORa = 4.13 (95% CI [1.66-10.03]); p = 0.002), and vaccinator qualification (ORa = 3.54 (95% CI [1.95-6.45]); p = 0.0001) were associated with vaccination against COVID-19. Age, appreciation of vaccination, belief in vaccination, and vaccinator qualification were associated with COVID-19 vaccination. These results would explain the low COVID-19 vaccination coverage rate. We recommend strengthening communication with health workers aged 30 years or younger and ensuring the availability of qualified vaccinators.

**Key words:** COVID-19, vaccination, health workers, CHU, Mali

## 1. Introduction

La maladie à coronavirus (COVID-19) est une maladie infectieuse due au virus SARS-CoV-2. Elle est apparue à Wuhan en Chine depuis décembre 2019 et a été considérée comme une urgence de santé publique de portée internationale (USPPI) le 30 janvier 2020 puis qualifiée de pandémie par l'OMS (*Déclaration sur la deuxième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la flambée de nouveau coronavirus 2019 (2019-nCoV)*, s. d.; Nations Unies, ONU Info, 2020) le 11 mars 2020 (Hardy & Flori, 2021).

A l'échelle mondiale et à la date du 14 octobre 2020, 6 540 487 décès ont été enregistrés sur 620 301 709 cas confirmés de COVID-19 soit une létalité de 1,05% (Organisation mondiale de la santé, 2020 s. d.-a). En Afrique, durant la même période, 255 822 décès enregistrés sur 12 072 363 cas confirmés de COVID-19 soit une létalité de 2,11% (Africa CDC - COVID-19, 2020, s. d.).

Au Mali, les premiers cas de COVID-19 ont été enregistrés le 25 mars 2020 (AfricaNews, 2020). Au 5 octobre 2022, 32 686 cas confirmés de COVID-19 ont été enregistrés dont 742 décès soit une létalité de 2,27% (Ministère de la Santé et du Développement Social, octobre 2022, s. d.). Le nombre de personnes complètement et incomplètement vaccinées était respectivement de 1 945 708 et 531 632 (Ministère de la Santé et du Développement Social, octobre 2022, s. d.).

Devant l'augmentation du nombre de cas confirmés et décès de COVID-19 partout dans le monde, plusieurs stratégies ont été mises en place dont la vaccination qui est l'une des interventions de santé publique la plus réussie et efficace en plus des mesures barrières et environnementales (*WHO-2019-nCoV-Adjusting-PH-measures-2021.1-fre.pdf*, s. d.). Les

vaccins développés ont permis de réduire la propagation ou du moins empêcher la survenue des cas graves de COVID-19 (*Déclaration sur la deuxième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la flambée de nouveau coronavirus 2019 (2019-nCoV)*, s. d.; Nations Unies, ONU Info, 2020). Cependant ils peuvent entraîner des effets secondaires indésirables légers à modérés (fièvre, fatigue, maux de tête, douleurs musculaires, frissons, diarrhée et douleur ou des rougeurs au site d'injection) (Ndwandwe & Wiysonge, 2021). Ces effets secondaires chez certaines personnes vaccinées contre la COVID-19 ont entraîné une certaine méfiance voire réticence vis-à-vis des vaccins utilisés (El Kefi et al., 2021).

Les campagnes de vaccination accompagnées de sensibilisation ont été initiées par les autorités maliennes depuis le 31 mars 2021 (Ministère de la Santé et du Développement Social, s. d.). Malgré ces efforts, la couverture vaccinale reste encore faible dans la population générale (22,66% à la date du 6 octobre 2022) (Organisation mondiale de la santé, s. d.-b). Un grand nombre d'agents de santé restent encore non vaccinés. Aussi il existe très peu de données sur les facteurs influençant la vaccination contre la COVID-19 chez les agents de santé qui sont sensés garantir la santé et servir de modèle pour la population d'où l'intérêt de la présente étude qui avait pour objectif d'identifier les facteurs associés à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents des CHU du Mali en 2023. L'identification de ces facteurs pourraient contribuer à améliorer la couverture vaccinale anti-COVID-19 chez les agents de santé afin d'encourager les populations à accepter les services de vaccination.

## **2. Matériels et méthodes**

### **2.1. Cadre de l'étude**

L'étude a été menée dans les centres hospitaliers universitaires (CHU) de Bamako et Kati : Centre National d'odontostomatologie (CNOS), Kati, Hôpital du Mali, Institut d'ophtalmologie tropicale de l'Afrique (IOTA), Mère-Enfant le Luxembourg, Point G et Gabriel Touré (Ministère de la santé et du développement social, *Cellule de planification et de statistique secteurs santé développement social et promotion de la famille, Annuaire statistique du système national d'information sanitaire, Mali, 2018*, s. d.). La plupart des CHU sont situés à Bamako et Kati. Ils étaient considérés comme des structures de référence pour la prise en charge des malades de COVID-19 d'où le risque d'exposition de ses agents à la maladie. C'est pour cette raison que nous les avons choisis pour mener cette étude.

### **2.2. Type et période de l'étude**

Nous avons mené une étude transversale analytique qui s'est déroulée du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2023. Nous avons choisi ce type d'étude afin de permettre aux décideurs de prendre rapidement des décisions pour améliorer la couverture vaccinale chez les agents des CHU en identifiant juste les associations possibles entre la vaccination anti-COVID-19 et certains facteurs étudiés.

### **2.3. Population d'étude**

Elle était constituée par les médecins, pharmaciens, assistants médicaux, biologistes, sage-femmes, techniciens de santé, techniciens de laboratoire, matrones, aides-soignants.

#### **2.3.1. Critères d'inclusion**

Pour être inclus dans l'étude, il fallait :

- Être agents de santé présents dans l'un des CHU concernés par l'étude
- Être présent au moment du passage des enquêteurs
- Accepter de participer à l'étude.

### **2.3.2. Critères de non inclusion**

Il s'agissait essentiellement des agents de santé non disponibles au moment du passage des enquêteurs pour répondre au questionnaire

### **2.3.3. Echantillonnage**

#### **2.3.3.1. Technique d'échantillonnage**

A partir de la liste du personnel de chaque CHU qui a été notre base de sondage, nous avons choisi au hasard les participants selon la technique d'échantillonnage aléatoire simple. La liste a été numérotée de 1 à X. A partir de la fonction aléa de Excel, nous avons généré des nombres au hasard entre 1 et X. Les nombres générés ont été choisis sans répétition jusqu'à atteindre la taille de l'échantillon prévue pour ledit CHU.

#### **2.3.3.2. Taille minimale d'échantillon**

La taille minimale de notre échantillon a été calculée à partir d'Open Epi en utilisant la formule suivante :  $n = [DEFF * Np (1-p)] / [(d^2 / Z_{1-\alpha/2}^2 * (N-1) + p * (1-p)]$ . La taille de la population (N) des agents de santé exerçant dans les CHU était de 1714 (Ministère de la Santé et du Développement Social, Cellule de planification et de statistique secteur santé, développement social et promotion de la famille, s. d.). La fréquence % hypothétique de facteur de résultats dans une population est estimée à 31% en référence à une étude réalisée au CHU Tengadogo (Burkina Faso) (Yameogo-Zoungrana et al., 2022). La précision désirée était de 5% (d) et le test de l'écart réduit de la loi normale centrée réduite pour un risque  $\alpha$  de 0,05 est de  $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ . Après calcul, la taille minimale de l'échantillon était de 276 réparties entre les CHU proportionnellement à la taille de l'effectif de leur personnel.

### **2.4. Collecte des données**

Un questionnaire a été conçu et préalablement testé dans un centre de santé de référence (CSRéf) et corrigé. Le questionnaire a été administré en mode face à face.

### **2.5. Variables**

**2.5.1. Variable dépendante :** vaccination anti-COVID-19 (oui ou non). Nous avons considéré la vaccination anti-COVID-19 sur la base de la déclaration de l'agent enquêté.

**2.5.2. Variables indépendantes :** les variables indépendantes ont été résumés en variables socio démographiques (Age en année, sexe, état civil, antécédent personnel COVID-19, antécédent familial COVID-19, qualification, niveau d'études, service, résidence, appréciation de la vaccination, appréciation de la vaccination anti-COVID-19, croyance à la vaccination) et cliniques (statut vaccinal, nombre de doses, disponibilité carte de vaccination, doses enregistrées sur carte, raisons de non vaccination, Accessibilité aux vaccins, qualification des agents de vaccination, dépenses financières effectuées lors d'une séance de vaccination, appréciation du temps de vaccination, lieu de la vaccination, appréciation du lieu de la vaccination).

**Tableau 1** : répartition des variables indépendantes selon leur modalité

| <b>Variables</b>                                                        | <b>Modalités</b>                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Age (année)</b>                                                      | Nombre d'années                                                                                                                             |
| <b>Tranches Age</b>                                                     | 18-29 ; 30-39 ; 40-49 ; 50-59 ; 60 et plus                                                                                                  |
| <b>Sexe</b>                                                             | M ; F                                                                                                                                       |
| <b>Etat civil</b>                                                       | Célibataire ; Marié (e) ; Divorcé ; Veuf/ve                                                                                                 |
| <b>Antécédent personnel COVID-19</b>                                    | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Antécédent personnel COVID-19</b>                                    | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Qualification</b>                                                    | Médecin ; Pharmacien ; Assistant médical ; Biologiste ; Sage-femmes ; Techniciens de sante ; Techniciens de laboratoire ; Matrones ; Autres |
| <b>Niveau d'étude</b>                                                   | Supérieur ; Secondaire ; Primaire                                                                                                           |
| <b>Service</b>                                                          | Unité de soins ; Administration                                                                                                             |
| <b>Résidence</b>                                                        | Commune 1 ; Commune 2 ; Commune 3 ; Commune 4 ; Commune 5 ; Commune 6 ; Kati ; Autre                                                        |
| <b>Appréciation vaccination</b>                                         | Bonne ; Mauvaise                                                                                                                            |
| <b>Appréciation vaccination anti-COVID-19</b>                           | Bonne ; Mauvaise                                                                                                                            |
| <b>Croyance à la vaccination</b>                                        | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Statut vaccinal</b>                                                  | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Nombre de doses</b>                                                  | 1 dose, 2 doses ; 3 doses ou plus                                                                                                           |
| <b>Disponibilité carte de vaccination</b>                               | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Doses enregistrées sur carte</b>                                     | 1 dose, 2 doses ; 3 doses ou plus                                                                                                           |
| <b>Raisons de non vaccination</b>                                       | Ne crois pas à la maladie ; Ne fais pas confiance au vaccin ; Crainte des effets secondaires ; Vaccin non disponible ; Autre à préciser     |
| <b>Accessibilité au vaccin</b>                                          | Oui ; Non                                                                                                                                   |
| <b>Perception de la conservation des vaccins</b>                        | Bonne ; Mauvaise                                                                                                                            |
| <b>Qualification des agents de vaccination</b>                          | Non qualifié ; Qualifié                                                                                                                     |
| <b>Dépenses financières effectuées lors d'une séance de vaccination</b> | Oui ; Non                                                                                                                                   |

|                                               |                     |
|-----------------------------------------------|---------------------|
| <b>Appréciation temps de vaccination</b>      | Long ; Court        |
| <b>Lieu de la vaccination</b>                 | CHU ; hors CHU      |
| <b>Appréciation du lieu de la vaccination</b> | Adapté ; Pas adapté |

## ***2.6.Saisie et analyse des données***

Les données ont été saisies et analysées à l'aide des logiciels Epi Info, version 7.2.0.1, et SPSS, version 2022. Nous avons procédé à la vérification et correction des données incohérentes. Les doublons ont été recherchés et supprimés. Nous avons calculé les proportions pour les variables qualitatives et les moyennes  $\pm$  écarts-types en fonction de la normalité de la distribution. Nous avons recodé l'âge en deux tranches d'âge. Une analyse univariée nous a permis d'obtenir des Odds ratio bruts (ORb) avec leurs intervalles de confiance (IC) à 95%. Les variables significativement associées au seuil de 20% ont été utilisées pour l'analyse multivariée qui a permis d'avoir des Odds ratio ajustés (ORa) et la significativité du lien a été jugée par la valeur de p dont le seuil était de 0,05 et IC95% qui exclut la valeur de 1.

## ***2.7.Considérations éthiques***

Les autorisations des responsables sanitaires notamment les Directeurs généraux des centres hospitaliers universitaires concernés par l'étude ont été obtenues après soumission d'une lettre d'information et le protocole de l'étude. Le consentement libre et éclairé, par écrit, des agents de santé enquêtés a été demandé et obtenu avant leur interview. La confidentialité sur les données collectées et l'anonymat des participants ont été assurés.

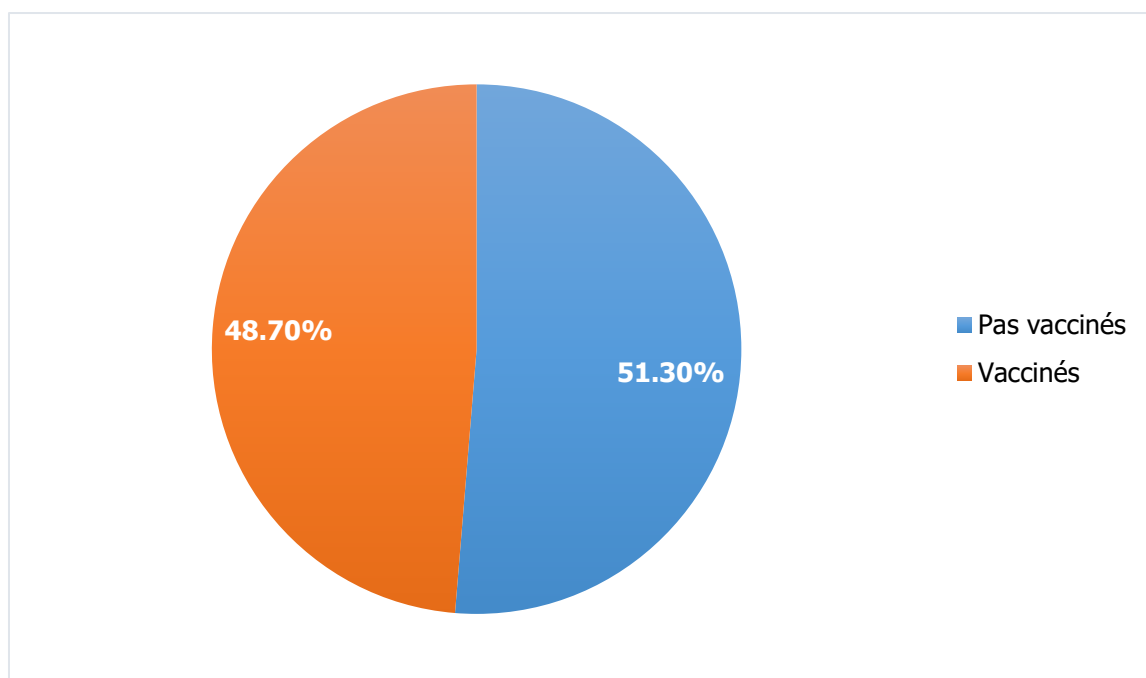
# ***3. Résultats***

## ***3.1.Description de l'échantillon***

Au total 277 agents de santé ont répondu aux questionnaires dans 7 CHU. La tranche d'âge 18-29 ans était environ de 41%. L'âge médian était de 32 ans ( $Q3=IIQ [Q1=1 ; Q3=3]$ ). Parmi les agents de santé interviewés, 51% était de sexe masculin ; 66% étaient mariés. L'échantillon était constitué essentiellement de médecins (41%), techniciens de santé (22%), biologistes (6%), sage femmes (5%), assistants médicaux, (5%), Techniciens de laboratoire (4%), pharmacien (2%) et matrone (2%) (**Tableau 2**). La proportion d'agents de santé vaccinés contre la COVID-19 était de 49% (135/277) (**Figure 1**).

**Tableau 2 :** Caractéristiques des agents de santé des CHU selon la tranche d'âge, le sexe, le statut matrimonial et la qualification au Mali, 2023

| Caractéristiques           | n (%)      | IC 95%          |
|----------------------------|------------|-----------------|
| <b>Tranche d'âge (ans)</b> |            |                 |
| 18-29                      | 107 (40,5) | [34,55-46,72]   |
| 30-39                      | 96 (36,4)  | [30,55-42,48]   |
| 40-49                      | 43 (16,3)  | [12,05-21,31]   |
| 50-59                      | 17 (6,4)   | [3,80-10,11]    |
| 60 et plus                 | 1 (0,4)    | [0,01-2,09]     |
| <b>Sexe</b>                |            |                 |
| Masculin                   | 140 (50,5) | [44,4 -56,58]   |
| Féminin                    | 137 (49,5) | [43,42-55,51]   |
| <b>Statut matrimonial</b>  |            |                 |
| Célibataire                | 91 (32,5)  | [27,3 -38,73]   |
| Marié (e)                  | 183 (66,1) | [60,16-71,62]   |
| Divorcé                    | 2 (0,7)    | [0,09 - 2,58]   |
| Veuf/ve                    | 1 (0,4)    | [0,01 - 1,99]   |
| <b>Qualification</b>       |            |                 |
| Médecin                    | 114 (41,2) | [35,30 - 47,20] |
| Pharmacien                 | 6 (2,2)    | [0,80 - 4,65]   |
| Assistant médical          | 14 (5,1)   | [2,79 - 8,33]   |
| Biologiste                 | 17 (6,1)   | [3,62 – 9,64]   |
| Sage-femmes                | 15 (5,4)   | [3,06 – 8,77]   |
| Techniciens de santé       | 60 (21,5)  | [16,96 – 26,98] |
| Techniciens de laboratoire | 10 (3,6)   | [1,74 – 6,54]   |
| Matrones                   | 3 (1,1)    | [0,22 - 3,13]   |
| Autres                     | 28 (10,1)  | [6,82 - 14,28]  |



**Figure 1 :** Statut vaccinal anti-COVID-19 des agents de santé des CHU, Mali en 2023

### ***3.2. Facteurs associés à la vaccination anti-COVID-19***

En analyse univariée, l'âge  $\geq 30$  ans était statistiquement associé à la vaccination anti-COVID-19 (OR = 2,06 (IC95% [1,27-3,35]) ;  $p = 0,004$ ).

La bonne perception de la vaccination en général (OR = 3,59 (IC95% [1,63-7,92] ;  $p = 0,002$ ) et spécifiquement celle de la vaccination contre la COVID-19 (OR = 3,12 (IC95% [1,68-5,8] ;  $p = 0,0001$ ), la croyance à la vaccination (OR = 5,12 (IC95% [2,37-11,07] ;  $p = 0,0001$ ), étaient statistiquement associés à l'acceptation du vaccin anti-COVID-19 (OR = 3,12 (IC95% [1,68-5,8]) ;  $p = 0,0001$ ). Aussi l'accessibilité des vaccins (OR = 3,49 (IC95% [1,64-7,44]) ;  $p = 0,001$ ), la bonne perception de la conservation des vaccins (OR = 3,14 (IC95% [1,64-6,01]) ;  $p = 0,001$ ), la qualification du vaccinateur (OR = 4,16 (IC95% [2,45-7,07]) ;  $p = 0,0001$ ), les dépenses financières pour accéder au vaccin (OR = 1,78 (IC95% [1,02-3,09]) ;  $p = 0,042$ ), l'appréciation du temps de vaccination (OR = 2,3 (IC95% [1,11-4,77]) ;  $p = 0,025$ ), étaient associés statistiquement à l'acceptation du vaccin anti-COVID-19. Cependant, les autres facteurs étudiés comme le sexe, le statut matrimonial, la qualification, le niveau d'étude, le type de service, la résidence, l'antécédent de COVID-19, le lieu de la vaccination, n'étaient pas associés à la vaccination anti-COVID-19 (tableau 2 et 3).

En analyse multivariée, l'âge  $\geq 30$  ans (ORa = 1,79 (IC 95% [1,03-3,13]) ;  $p = 0,040$ ), la bonne appréciation de la vaccination (ORa = 3,15 (IC 95% [1,02-9,69]) ;  $p = 0,045$ ), la croyance à la vaccination (ORa = 4,13 (IC 95% [1,66-10,03]) ;  $p = 0,002$ ) et la qualification du vaccinateur (ORa = 3,54 (IC 95% [1,95-6,45]) ;  $p = 0,0001$ ) étaient associés à la vaccination contre la COVID-19 (tableau 2 et 3).



**Tableau 3 :** Facteurs associés (âge, sexe, statut matrimonial, qualification, niveau d'étude, type des service, résidence, antécédent personnel et familial) à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé des CHU du Mali en 2023

| Variables                             | Statut vaccinal |     | OR <sub>brut</sub><br>[IC à 95%] | p     | OR <sub>ajusté</sub><br>[IC à 95%] | p     |
|---------------------------------------|-----------------|-----|----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
|                                       | Non             | Oui |                                  |       |                                    |       |
| <b>Tranche d'âge (année)</b>          |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| < 30                                  | 72              | 45  | Réf.                             | -     | Réf.                               | -     |
| ≥ 30                                  | 70              | 90  | 2,06 [1,27-3,35]                 | 0,004 | 1,79[1,03-3,13]                    | 0,040 |
| <b>Sexe</b>                           |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Masculin                              | 67              | 73  | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Féminin                               | 75              | 62  | 1,32 [0,82-2,11]                 | 0,252 | -                                  | -     |
| <b>Statut matrimonial</b>             |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Marié                                 | 91              | 92  | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Non-marié                             | 51              | 43  | 0,83 [0,51-1,37]                 | 0,475 | -                                  | -     |
| <b>Qualification</b>                  |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Adapté                                | 131             | 124 | 0,95[0,4-2,26]                   | 0,902 | -                                  | -     |
| Médecin/Pharmacien                    | 59              | 61  | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Autres professionnels de santé        | 83              | 94  | 0,86 [0,54-1,39]                 | 0,542 | -                                  | -     |
| <b>Niveau d'étude</b>                 |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Primaire                              | 8               | 4   | 0,48 [0,14-1,65]                 | 0,243 | -                                  | -     |
| Secondaire                            | 36              | 29  | 0,77 [0,44-1,36]                 | 0,372 | -                                  | -     |
| Supérieur                             | 98              | 102 | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| <b>Type de service</b>                |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Chirurgie                             | 25              | 29  | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Médecine                              | 117             | 106 | 1,28 [0,71-2,32]                 | 0,416 | -                                  | -     |
| <b>Résidence</b>                      |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Rive gauche                           | 79              | 73  | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Rive droite                           | 63              | 62  | 1,06 [0,66-1,71]                 | 0,794 | -                                  | -     |
| <b>Antécédent personnel COVID- 19</b> |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Non                                   | 119             | 113 | Réf.                             | -     | -                                  | -     |
| Oui                                   | 23              | 22  | 1,01 [0,81-3,02]                 | 0,982 | -                                  | -     |
| <b>Antécédent familial COVID- 19</b>  |                 |     |                                  |       |                                    |       |
| Non                                   | 124             | 110 | Réf.                             | -     | Réf.                               | -     |
| Oui                                   | 18              | 25  | 1,57 [0,81-3,02]                 | 0,182 | 1,57[0,73-3,39]                    | 0,247 |

**Tableau 4 :** Facteurs associés (appréciation de la vaccination, croyance à la vaccination, accessibilité au vaccin, perception de la conservation des vaccins, qualification du vaccinateur, dépenses, appréciation temps de vaccination, lieu de vaccination, appréciation lieu de vaccination) à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé des CHU du Mali en 2023

|                                                                 | Statut vaccinal |     | OR brut<br>[IC à 95%] | <i>P</i> | OR ajusté<br>[IC à 95%] | <i>P</i> |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------------------|----------|-------------------------|----------|
|                                                                 | Non             | Oui |                       |          |                         |          |
| <b>Appréciation de la vaccination en général (PEV et autre)</b> |                 |     |                       |          |                         |          |
| Mauvaise                                                        | 29              | 9   | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Bonne                                                           | 13              | 126 | 3,59[1,63-7,92]       | 0,002    | 3,15[1,02-9,69]         | 0,045    |
| <b>Appréciation de la vaccination anti-COVID-19</b>             |                 |     |                       |          |                         |          |
| Mauvaise                                                        | 45              | 17  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Bonne                                                           | 97              | 118 | 3,12[1,68-5,8]        | 0,0001   | 0,57[0,21-1,56]         | 0,272    |
| <b>Croyance à la vaccination</b>                                |                 |     |                       |          |                         |          |
| Non                                                             | 38              | 9   | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Oui                                                             | 104             | 126 | 5,12 [2,37-11,07]     | 0,0001   | 4,13[1,66-10,3]         | 0,002    |
| <b>Accessibilité vaccins</b>                                    |                 |     |                       |          |                         |          |
| Non                                                             | 24              | 14  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Oui                                                             | 118             | 121 | 3,49[1,64-7,44]       | 0,001    | 1,81[0,68-4,82]         | 0,236    |
| <b>Perception de la conservation des vaccins</b>                |                 |     |                       |          |                         |          |
| Mauvaise                                                        | 40              | 15  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Bonne                                                           | 102             | 120 | 3,14[1,64-6,01]       | 0,001    | 1,82[0,76-4,33]         | 0,179    |
| <b>Qualification vaccinateur</b>                                |                 |     |                       |          |                         |          |
| Non qualifié                                                    | 11              | 12  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Qualifié                                                        | 131             | 123 | 4,16[2,45-7,07]       | 0,0001   | 3,54[1,95-6,45]         | 0,0001   |
| <b>Dépenses</b>                                                 |                 |     |                       |          |                         |          |
| Non                                                             | 114             | 94  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Oui                                                             | 28              | 41  | 1,78[1,02-3,09]       | 0,042    | 1,52[0,81-2,87]         | 0,195    |
| <b>Appréciation temps de vaccination</b>                        |                 |     |                       |          |                         |          |
| Long                                                            | 26              | 12  | Réf.                  | -        | Réf.                    | -        |
| Court                                                           | 116             | 123 | 2,3[1,11-4,77]        | 0,025    | 1,68[0,73-3,85]         | 0,222    |
| <b>Lieu de vaccination</b>                                      |                 |     |                       |          |                         |          |
| Hors CHU                                                        | 41              | 41  | Réf.                  | -        | -                       | -        |
| CHU                                                             | 101             | 93  | 0,9[0,54-1,5]         | 0,685    | -                       | -        |
| <b>Appréciation lieu de vaccination</b>                         |                 |     |                       |          |                         |          |
| Pas adapté                                                      | 11              | 11  | Réf.                  | -        | -                       | -        |
| Adapté                                                          | 131             | 124 | 0,95[0,4-2,26]        | 0,902    | -                       | -        |

#### 4. Discussion

Dans notre étude, nous avons trouvé que la proportion d'agents de santé vaccinés contre la COVID-19 était de 49%. Des études similaires réalisées ont rapportés des résultats qui ne sont pas très différents des nôtres. Selon l'étude réalisée dans un centre hospitalier au Burkina Faso en 2022, la proportion d'agents de santé vaccinés contre la COVID-19 était de 31% (Yameogo-Zoungana et al., 2022). Au cours de cette étude, l'âge moyen était de 41 ans  $\pm$  8 ans (Yameogo-Zoungana et al., 2022). Keffi et al, dans leur étude réalisée en 2021 à l'hôpital général de Tunisie, avaient quant à eux trouvé une proportion d'agents de santé vaccinés de 58% (Kefi et al., 2021). En Ethiopie, une étude réalisée dans les hôpitaux publics de Addis Abbaba en décembre 2023, 71% des professionnels de santé avaient reçu au moins une dose de vaccin anti-COVID-19 (Niguse et al., 2023). Aussi une étude réalisée dans les hôpitaux publics du sud de Gondar (Éthiopie), 65% des prestataires de santé étaient vaccinés contre la COVID-19 (Kebede & Aytenew, 2022). La différence entre la proportion d'agents de santé vaccinés dans ces études et ceux de notre étude s'expliqueraient certainement par l'approche adoptée pour sensibiliser face aux nouveaux vaccins anti-COVID-19.

Dans notre étude, en analyse multivariée, l'âge, l'appréciation de la vaccination, la croyance à la vaccination et la qualification de l'agent vaccinateur, étaient associés à la vaccination anti-COVID-19. En effet les agents de santé dont l'âge était  $\geq 30$  ans avaient presque 2 fois plus de chance de se faire vacciner contre la COVID-19. La bonne appréciation, la croyance à la vaccination, l'administration du vaccin par un agent qualifié donnaient plus de chance d'accepter la vaccination anti-COVID-19. Ces résultats s'expliqueraient certainement par une meilleure perception des risques de la maladie ou une bonne connaissance de la maladie à travers une bonne sensibilisation. Nos résultats sont proches de ceux obtenus au cours d'une étude similaire réalisée dans le district de Koumpentoum au Sénégal en septembre 2023 où l'âge  $>35$  ans (ORa=4,51 [1,71-11,91] ;  $p=0,0023$ ) était associé à la vaccination anti-COVID-19 chez les agents de santé (Abdoulaye et al., 2023). De même, une étude réalisée chez les professionnels de santé, l'âge ressort également comme facteur associé à l'intention de se faire vacciner contre la COVID-19 (Detoc et al., 2020). Quand à Keffi et col, la notion d'antécédent vaccinal contre la grippe était identifiée comme principal facteur significativement associé à l'acceptation du vaccin COVID-19 (Kefi et al., 2021).

**Limite :** Comme limite de notre étude, nous avons considéré une personne vaccinée comme étant une personne ayant reçu au moins une dose de vaccin contre la COVID-19. Cependant le nombre de doses reçues par les agents vaccinés n'étaient pas rapportés au type de vaccin. Pour certains types de vaccin, une seule dose suffisait pour être considéré comme correctement vacciné contrairement à d'autres types où il fallait obligatoirement recevoir deux ou trois doses de vaccins anti-COVID-19 pour être considéré correctement vacciné. Or nous savons qu'il existait plusieurs types de vaccins administrés en même temps selon la disponibilité et la préférence. Cela fait que nous ne pouvons pas affirmer avec certitude si un agent de santé vacciné par une seule dose, est correctement vacciné ou pas ; ce qui pourrait avoir une influence sur la proportion d'agents de santé vaccinés. Aussi, du fait de la transversalité de notre étude, les facteurs identifiés ne pourront pas être considérés comme de véritables causes pouvant influencer la vaccination anti-COVID-19. Du fait que l'étude s'est focalisée sur la simple déclaration des participants, il pourrait y avoir un biais de mémoire ou de rappel. Dans le futur, d'autres études devraient prendre en compte ces limites en considérant les informations

détaillées sur les carnets de vaccination, en stratifiant si possible les données par type de vaccin et nombre de doses et vérifier objectivement les déclarations des participant.

### 5. Conclusion

Une bonne partie des agents de santé étaient vaccinés contre la COVID-19 en raison des obligations de travail ou de voyage. Cependant la crainte de survenue des effets secondaires a constitué une barrière pour beaucoup d'autres. L'âge, l'appréciation de la vaccination, la croyance à la vaccination et la qualification de l'agent vaccinateur, étaient associés à la vaccination anti-COVID-19. Nous recommandons le renforcement de la communication auprès des agents de santé surtout ceux de moins de 30 ans et de disposer des vaccinateurs qualifiés.

### Remerciements

Nous tenons à remercier :

- L'ensemble des enseignants de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako à travers l'EDSTM ;
- Le Département d'Enseignement et Recherche en Santé publique et spécialités (Mali) ;
- Toute l'équipe pédagogique du Programme de Formation en Épidémiologie de Terrain ;
- Toutes les personnes qui de loin ou de près ont contribué à la mise en œuvre de cette étude.

### Conflit d'intérêt

Nous déclarons qu'aucun conflit d'intérêt n'est lié à cet article.

### Références

- Abdoulaye, D., Ndew, D. A., Coly, B. M., & Aziz, N. A. (2023). Facteurs associés à l'acceptabilité de la vaccination contre la COVID 19 chez les agents de santé du district sanitaire de Koumpentoum, Sénégal. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, Congrès International d'Épidémiologie et de Santé Publique « La Santé Publique face aux maladies émergentes et ré-émergentes »*, 71, 101938. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2023.101938>
- Africa CDC - COVID-19, 2020. (s. d.). Maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), Dernières mises à jour sur la crise du COVID-19. *Africa CDC*. Consulté 5 octobre 2022, à l'adresse <https://africacdc.org/covid-19/>
- Africa News. (2020, mars 26). *Coronavirus – Mali : Communiqué du Gouvernement de la République du Mali sur les Premiers Cas de Coronavirus au Mali*. Africanews. <https://fr.africanews.com/2020/03/26/coronavirus-mali-communique-du-gouvernement-de-la-republique-du-mali-sur-les-premiers-cas-de-coronavirus-au-mali/>
- Déclaration sur la deuxième réunion du Comité d'urgence du Règlement sanitaire international (2005) concernant la flambée de nouveau coronavirus 2019 (2019-nCoV)*. (s. d.). Consulté 13 février 2026, à l'adresse [https://www.who.int/fr/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/fr/news/item/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov))
- Detoc, M., Bruel, S., Tardy, B., Frappe, P., Rozaire, O., Botelho-Nevers, E., & Gagneux-Brunon, A. (2020). Facteurs associés à l'intention de se faire vacciner contre les infections à SARS-CoV-2 chez les professionnels de santé : Et si la profession

- comptait. *Medecine et Maladies Infectieuses*, 50(6), S96-S97.  
<https://doi.org/10.1016/j.medmal.2020.06.196>
- El Kefi, H., Kefi, K., Krir, M. W., Brahim, C. B., Baatout, A., Bouzouita, I., Azaiz, M. B., Bouguerra, C., Khoufi, M. T., Gharsallah, H., Slema, H., & Oumaya, A. (2021). Acceptability of COVID-19 vaccine : A cross-sectional study in a Tunisian general hospital. *Pan African Medical Journal*, 39.  
<https://doi.org/10.11604/pamj.2021.39.245.27199>
- Hardy, É. J. L., & Flori, P. (2021). Spécificités épidémiologiques de la COVID-19 en Afrique : Préoccupation de santé publique actuelle ou future ? *Annales Pharmaceutiques Françaises*, 79(2), 216-226.  
<https://doi.org/10.1016/j.pharma.2020.10.011>
- Kebede, S. D., & Ayteneu, T. M. (2022). Attitude, knowledge, and predictors of COVID-19 vaccine uptake among health care providers in South Gondar public hospitals, North Central Ethiopia : Multi-facility based study. *The Pan African Medical Journal*, 41, 194. <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.41.194.30868>
- Kefi, H. E., Kefi, K., Krir, M. W., Brahim, C. B., Baatout, A., Bouzouita, I., Azaiz, M. B., Bouguerra, C., Khoufi, M. T., Gharsallah, H., Slema, H., & Oumaya, A. (2021). Acceptability of COVID-19 vaccine : A cross-sectional study in a Tunisian general hospital. *The Pan African Medical Journal*, 39, 245.  
<https://doi.org/10.11604/pamj.2021.39.245.27199>
- Ministère de la Santé et du Développement Social. (s. d.). *Vaccin contre la Covid-19 : La vaccination dans tous les CSRef et Cscm à partir du 6 avril 2021*. Consulté 11 octobre 2022, à l'adresse <http://www.sante.gov.ml/index.php/actualites/item/6063-vaccin-contre-la-covid-19-la-vaccination-dans-tous-les-csref-et-cscm-a-partir-du-6-avril-2021>
- Ministère de la Santé et du Développement Social, Cellule de planification et de statistique secteur santé, développement social et promotion de la famille. (s. d.). *Annuaire statistique 2020 des hôpitaux*. Consulté 13 octobre 2022, à l'adresse <http://www.sante.gov.ml/index.php/2014-11-10-17-29-36/documents-sante/item/6615-annuaire-statistique-2020-des-hopitaux>
- Ministère de la santé et du développement social, Cellule de planification et de statistique secteurs santé développement social et promotion de la famille, *Annuaire statistique du système national d'information sanitaire, Mali, 2018*. (s. d.). Consulté 3 octobre 2022, à l'adresse [http://mail.cnom.sante.gov.ml/ordredesmedecins/docs/Annuaire%20SNIS%202018%20VF\\_%20version%2027%20Avril.pdf](http://mail.cnom.sante.gov.ml/ordredesmedecins/docs/Annuaire%20SNIS%202018%20VF_%20version%2027%20Avril.pdf)
- Ministère de la Santé et du Développement Social, octobre 2022. (s. d.). *Communiqué N°944 sur le suivi des actions de prévention et de riposte face à la maladie à Coronavirus*. <http://www.sante.gov.ml>. Consulté 5 octobre 2022, à l'adresse <http://www.sante.gov.ml/index.php/actualites/communiques/item/6788-communique-n-944-du-ministere-de-la-sante-et-du-developpement-social-sur-le-suivi-des-actions-de-prevention-et-de-riposte-face-a-la-maladie-a-coronavirus>
- Nations Unies, ONU Info. (2020, janvier 30). *Coronavirus : L'Organisation mondiale de la santé, janvier 2020, déclaration d'une urgence de santé mondiale*. ONU Info.  
<https://news.un.org/fr/story/2020/01/1060852>
- Ndwandwe, D., & Wiysonge, C. S. (2021). COVID-19 vaccines. *Current Opinion in Immunology, Vaccines \* SS on Widening perspectives on the BAFF family Ligands & receptors*, 71, 111-116. <https://doi.org/10.1016/j.coi.2021.07.003>
- Niguse, S., Gebremariam, S., Terefa, D. R., Biset, Y., Mekasha, E., & Meskele, K. (2023). Assessment of COVID-19 vaccine take-up and its predictors among healthcare

- professionals in public hospitals, Addis Ababa, Ethiopia : Facility-based cross-sectional study. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 19(1), 2171181. <https://doi.org/10.1080/21645515.2023.2171181>
- Organisation mondiale de la santé. (s. d.-a). *Organisation mondiale de la santé, Maladie à Corona virus, 2020*. Consulté 14 octobre 2022, à l'adresse <https://www.who.int/health-topics/coronavirus>
- Organisation mondiale de la santé. (s. d.-b). *Vaccin contre le coronavirus—Recherche*. Consulté 6 octobre 2022, à l'adresse <https://www.bing.com/search?q=Vaccin+contre+le+coronavirus&FORM=covwpt&tf=U2VydmljZT1HZW5lcmljQW5zd2VycyBTY2VuYXJpbz1Db3JvbmFWaXJlc01MIFBvc2l0aW9uPVRPUCBSYW5raW5nRGF0YT1UcnVlIEZvcmluGxhY2U9VHJ1ZSBQYWlycz1pbmRlbnQ6Q2hlY2tDb3JvbmFWYWNjaW5lO2NvdW50cnlj2RlOk1MSTthYm92ZW5ld3M6dHJ1ZTsgfA%3d%3d&hs=LcqUBIsPH2YKwDH2oOj4itTLKk7ePBMhVXzgnou6NI8%3d>
- WHO-2019-nCoV-Adjusting-PH-measures-2021.1-fre.pdf. (s. d.). Consulté 11 novembre 2021, à l'adresse <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/343119/WHO-2019-nCoV-Adjusting-PH-measures-2021.1-fre.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Yameogo-Zoungrana, W. N., Kangoye, D., Ouedraogo, I., Dahourou, D., Bamogo, Y., Ouedraogo, B., Diallo, I., Sere, L., Bassole, A., Kabore, F., & Sanou, A. (2022). État des lieux de la vaccination contre la COVID-19 du personnel d'un hôpital africain. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, IXème Congrès International d'Epidémiologie« *Epidémiologie et santé publique: union des forces en francophonie* », 70, S203-S204. <https://doi.org/10.1016/j.respe.2022.06.211>

© 2026 KEITA, Licensee Bamako Institute for Research and Development Studies Press. Ceci est un article en accès libre sous la licence the Créative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

#### Note de l'éditeur

Bamako Institute for Research and Development Studies Press reste neutre en ce qui concerne les revendications juridictionnelles dans les publications des cartes/maps et affiliations institutionnelles.