

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

Un Peuple-Un But-Une Foi



U.S.T.T.B

UNIVERSITE DES SCIENCES, DES TECHNIQUES
ET DES TECHNOLOGIES DE BAMAKO



Faculté de Pharmacie

Année universitaire : 2023-2024

N° :

Thème

**ETUDE DES FACTEURS ASSOCIES A L'HESITATION
VACCINALE CONTRE LA COVID-19 DANS LA VILLE
DE KOLOKANI DE 2023 A 2024**

Thèse

Présentée et soutenue publiquement le **21/11/2024** devant le jury de la Faculté de Pharmacie

Par : M. Almahadi AG KOYA

Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie (DIPLOME D'ÉTAT)

JURY

PRESIDENT : M. Sékou BAH, Professeur (FAPH)

MEMBRES : M. Issa COULIBALY, Maître de Conférences (FAPH)

: M. Salia KEITA, Maître-Assistant (FMOS)

CO-DIRECTEUR : M. Bakary M DIARRA, Maître-Assistant (FMOS)

DIRECTEUR : M. Akory AG IKNANE, Professeur (FAPH)

LISTE DES ENSEIGNANTS DE LA FACULTE DE PHARMACIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2023-2024

ADMINISTRATION

Doyen : Sékou BAH, Professeur

Vice-doyen : Pr Souleymane DAMA, Maître de Conférences

Secrétaire principal : Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances

PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOM	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie /Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
4	Yaya	COULIBALY	Législation
5	Abdoulaye	DABO	Malacologie Biologie animale
6	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
7	Mouctar	DIALLO	Parasitologie - Mycologie
8	Souleymane	DIALLO	Bactériologie /Virologie
9	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
10	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
11	Boukassoum	HAIDARA	Législation
12	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
13	Alou A	KEITA	Galénique
14	Ousmane	KOITA	Biologie moléculaire
15	Mamadou	KONE	Physiologie
16	Bréhima	KOUMARE	Bactériologie /Virologie
17	Abdourahamane S.	MAIGA	Parasitologie
18	Saibou	MAIGA	Législation
19	Mahamadou	TRAORE	Génétique
20	Sékou Fantamady	TRAORE	Zoologie

PROFESSEURS DECEDES

N°	PRENOM	NOM	SPECIALITE
1	Mahamadou	CISSE	Biologie
2	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
3	Moussa	HARAMA	Chimie analytique
4	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
5	Moussa	SANOOGO	Gestion pharmaceutique
6	Elimane	MARIKO	Pharmacologie

DER : SCIENCES BIOLOGIQUES ET MEDICALES

1. PROFESSEURS/DIRECTEURS DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Professeur
2	Mahamadou	DIAKITE	Professeur
3	Alassane	DICKO	Professeur
4	Abdoulaye	DJIMDE	Professeur
5	Amagana	DOLO	Professeur
6	Aldjouma	GUINDO	Professeur
7	Akory Ag	IKNANE	Professeur
8	Kassoum	KAYENTAO	Directeur de Recherche
9	Issaka	SAGARA	Directeur de Recherche
10	Ousmane	TOURE	Directeur de Recherche
11	Boubacar	TRAORE	Professeur

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de conférences	Immunologie
2	Almoustapha Issiaka	MAIGA	Maître de recherche	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de recherche	Biostatistique
4	Djibril Mamadou	COULIBALY	Maître de conférences	Biochimie clinique
5	Djénéba Coumba	DABITAO	Maître de conférences	Biologie-Moléculaire
6	Antoine	DARA	Maître de conférences	Biologie-Moléculaire
7	Souleymane	DAMA	Maître de conférences	Parasitologie-Mycologie
8	Laurent	DEMBELE	Maître de conférences	Biotechnologie-Microbienne
9	Seydina S.A.	DIAKITE	Maître de conférences	Immunologie
10	Fatou	DIAWARA	Maître de conférences	Epidémiologie
11	Ibrahima	GUINDO	Maître de conférences	Bactériologie-Virologie
12	Amadou Birama	NIANGALY	Maître de conférences	Parasitologie-Mycologie
13	Fanta	SANGHO	Maître de conférences	Santé publique /Santé Commun.
14	Yeya dit Dadio	SARRO	Maître de conférences	Epidémiologie
15	Bourèma	KOURIBA	Maître de conférences	Immunologie

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître Assistant	Bactériologie-Virologie
2	Charles	ARAMA	Maître Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétié	BISSAN	Maître Assistant	Biologie clinique
4	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
5	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître Assistant	Biochimie clinique
6	Kletigui Casimir	DEMBELE	Maître Assistant	Biochimie clinique
7	Yaya	GOITA	Maître Assistant	Biochimie clinique
8	Aminata	KONE	Maître Assistant	Biologie-Moléculaire
9	Birama Apho	LY	Maître Assistant	Santé publique

10	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître Assistant	Biologie Cellulaire
----	----------	-----------	------------------	---------------------

4. ASSISTANTS/ ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Cheick Amadou	COULIBALY	Attaché de Recherche	Entomologie/parasitologie
2	Michel Emmanuel	COULIBALY	Attaché de Recherche	Entomologie/parasitologie
3	Abdallah Amadou	DIALLO	Attaché de Recherche	Entomologie/parasitologie
4	Bakary	FOFANA	Attaché de Recherche	Recherche clinique
5	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
6	Falaye	KEITA	Attaché de recherche	Santé publiq/Sante environ.
7	Oumou	NIARE	Attaché de recherche	Biologie appliquée
8	Lamine	SOUMAORO	Attaché de recherche	Entomologie/parasitologie
9	Aliou	TRAORE	Attaché de recherche	Sciences biologie appliquée
10	Djakaridia	TRAORE	Assistant	Hématologie

DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Rokia	SANOGO	Professeur	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Loseni	BENGALY	Maître de conférences	Pharmacie Hospitalière
2	Mahamane	HAIDARA	Maître de conférences	Pharmacognosie

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maître Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maître Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maître Assistant	Pharmacie Hospitalière
4	Adama	DANOU	Maître Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAIGA	Maître Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maître Assistant	Pharmacognosie
7	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie Hospitalière

4. ASSISTANTS / ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Lahaye	COULIBALY	Assistant	Gestion pharmaceutique
2	Daouda Lassine	DEMBELE	Assistant	Pharmacognosie
3	Sékou	DOUMBIA	Assistant	Pharmacognosie
4	Assitan	KALOGA	Assistant	Législation

5	Ahmed	MAIGA	Assistant	Législation
6	Aichata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORE	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie Hospitalière
11	Mohamed Dit Sarmoye	TRAORE	Assistant	Pharmacie Hospitalière

DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoit Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAIGA	Professeur	Toxicologie

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Tidiane	DIALLO	Maître de conférences	Toxicologie
2	Hamadoun Abba	TOURE	Maître de conférences	Bromatologie Chef de DER

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Dominique Patomo	ARAMA	Maître Assistant	Pharmacie chimique
2	Mody	CISSE	Maître Assistant	Chimie thérapeutique
3	Ousmane	DEMBELE	Maître Assistant	Chimie thérapeutique
4	Madani	MARIKO	Maître Assistant	Chimie Analytique
5	Karim	TRAORE	Maître Assistant	Pharmacologie

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mahamadou	BALLO	Assistant	Pharmacologie
2	Dalave Bernadette	COULIBALY	Assistant	Chimie Analytique
3	Blaise	DACKOUO	Assistant	Chimie Analytique
4	Fatoumata	DAOU	Assistant	Pharmacologie
5	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie
6	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie Analytique
7	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
8	Mohamed	TOURE	Assistant	Pharmacologie

DER : SCIENCES FONDAMENTALES

1. PROFESSEURS/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1				

2. MAITRES DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Maître de conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maître de conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maître de conférences	Chimie organique

3. MAITRES ASSISTANTS/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Mamadou Lamine	DIARRA	Maître Assistant	Botanique, Biol.Veget. Chef de DER
2	Joseph Sékou B.	DEMBELE	Maître Assistant	Biologie végétale
3	Boureima	KELLY	Maître Assistant	Physiologie médicale

4. ASSISTANTS/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOM	NOM	GRADE	SPECIALITE
1	Seydou Simbo	DIAKITE	Assistant	Chimie organique
2	Modibo	DIALLO	Assistant	Génétique
3	Moussa	KONE	Assistant	Chimie organique
4	Massiriba	KONE	Assistant	Biologie Entomologie

CHARGES DE COURS (VACATAIRES)

N°	PRENOM	NOM	SPECIALITE
1	Cheick Oumar	BAGAYOKO	Informatique
2	Babou	BAH	Anatomie
3	Souleymane	COULIBALY	Psychologie
4	Yacouba M	COULIBALY	Droit commercial
5	Moussa I	DIARRA	Biophysique
6	Mahamadou	KONE	Droit et éthique
7	Modibo	SANGARE	Anglais
8	Satigui	SIDIBE	Pharmacie vétérinaire
9	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
10	Fana	TANGARA	Mathématiques
11	Djénébou	TRAORE	Sémiologie-Pathologie médicale
12	Oumar	SAMASSEKOU	Génétique
13	Boubacar	ZIBEIROU	Physique

Bamako le .../ .../ 2024

P/Le Doyen PO

Le secrétaire Principal

Seydou COULIBALY

Administrateur Civil

Dédicaces

Je dédie cette thèse

♦ A ALLAH

Avant tout, Je rends grâce à ALLAH : Dieu tout puissant, le clément et le miséricordieux, maitre des circonstances et des temps, Lui qui m'a toujours soutenu, qui m'a donné le souffle de vie, une famille merveilleuse et une carrière, Lui qui a toujours exaucé mes prières, Qu'IL guide d'avantage mes pas pour le reste de mon existence.

♦ A mon père Koya AG AHMED HAMED

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que tu mérites pour tous les sacrifices que tu as dû consentir depuis ma naissance, durant mon enfance et même à l'âge adulte. Qu'Allah te préserve et t'accorde santé, bonheur, longévité afin que tu profites du fruit de ce travail et que tu continues à faire des bénédictions pour nous. Merci Papa, Je ne te remercierai jamais assez.

♦ A ma mère Katouf WALET RHISSA

Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier comme il se doit, ton affection me couvre, ta bienveillance me guide tes prières et tes bénédictions m'ont été d'un grand secours pour mener à bien mes études. Qu'Allah t'accorde une longue vie Maman.

♦ A mes très chers parents

Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de vos sacrifices, de l'amour et de l'affection dont vous n'avez jamais cessé de m'entourer toutes au long de ces années d'études. J'espère que vous trouverez dans ce travail un vrai témoignage de mon profond amour et éternelle reconnaissance.

Remerciements

La réalisation de ce travail a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui nous voudrions témoigner toute notre reconnaissance.

◆ **A mes chers frères et sœurs Ousmane, Ahmed Hamed alias Tawak, Aguisa, Dichane, Fadimate, Taya**

Votre soutien indéfectible m'a donné la force et la détermination nécessaires pour atteindre mes objectifs. En cette journée de célébration, je souhaite donc vous exprimer toute ma reconnaissance et ma gratitude pour tout ce que vous avez fait et vous continuez à faire.

◆ **A la mémoire de mon grand frère feu Alhouseyni Ag Koya**

J'aurais bien aimé que vous soyez parmi nous pour qu'ensemble nous partageons ce bonheur. Puisse Allah vous réserver sa clémence, sa bien large miséricorde et vous accueillir dans son vaste paradis auprès des prophètes et des saints. Amine !

◆ **A mes petites sœurs adorées Halimate, Tikssa, Silmane ...**

Vos conseils et vos encouragements m'ont été d'une grande utilité. Merci pour votre gentillesse et votre disponibilité. Recevez ici mes sincères salutations ainsi que ma reconnaissance. Merci de supporter mes mauvaises humeurs et me donner le sourire à chaque regard.

◆ **A mes chers oncles:**

Je tiens à profiter de cette occasion spéciale pour vous exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements pour votre soutien inconditionnel tout au long de mon parcours. Votre présence bienveillante et vos conseils éclairés ont été d'une valeur inestimable pour moi, et je suis extrêmement reconnaissant de vous avoir à mes côtés.

◆ **A mes tantes :** Quoi que je dise ou que je fasse, je n'arriverai jamais à vous remercier comme il se doit. C'est grâce à vos encouragements, vos bienveillances et votre présence à mes côtés, que j'ai réussi ce respectueux parcours.

◆ **A mes neveux et nièces :** Que Dieu vous protège.

◆ **A ma famille du point g :** Qui n'ont jamais cessé de m'épauler et de m'encourager afin que je puisse atteindre mes objectifs, que ce modeste travail soit le témoignage de ma profonde reconnaissance pour votre amour, tendresse et sacrifices.

- ◆ **A notre cher oncle feu Akila Ag Meguesi ;** puisse Dieu l'accueillir dans son vaste paradis.
- ◆ **A mes très chers cousins et cousines :** Je vous remercie pour les sacrifices et efforts que vous avez fournis à mon égard, pour vos encouragements qui m'ont été d'un grand soutien.
- ◆ **A mes amis :** Ma source de soutien moral, de joie et de bonheur ; et à qui je souhaite plus de succès et qui n'ont cessé d'être pour moi des exemples de persévérance, de courage et de générosité. Merci pour votre soutien sur lequel je peux toujours compter.
- ◆ **A Dr Sekou Fanta Mady Keïta :** Promoteur de la pharmacie Massaran de Kolokani, vous avez été plus qu'un maître pour moi, votre soutien et votre accompagnement ont marqué favorablement la réussite de ce travail, que le Tout Puissant vous accorde longue vie et merci pour tout.
- ◆ **A mon équipe de la pharmacie Massaran de Kolokani :** Merci pour votre aide sans fin.
- ◆ **A mon équipe du labo CSREF de Kolokani :** A la tête Samba Cisse, Je ne saurai jamais vous remercier assez, vous êtes une famille pour moi.
- ◆ **Au personnel du CSREF de Kolokani :** A la tête Dr Etienne Coulibaly, Recevez ici mes sincères gratitude.
- ◆ **A tous mes chers maîtres de la FMOS-FAPH de Bamako :** Merci pour la qualité des enseignements qui nous ont été prodigués et surtout pour l'humilité dont vous faites preuve au quotidien.
- ◆ **A tous les membres de la 15ème promotion du numerus clausus FAPH :** Le chemin a été long marqué par des beaux souvenirs. Je vous remercie et vous souhaite une belle carrière pharmaceutique.
- ◆ **A l'AETA :** Vous avez été plus qu'une famille pour moi, recevez mes chaleureux remerciement.
- ◆ **Merci à tous ceux qui m'ont soutenu de près ou de loin.**

HOMMAGE AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

PROFESSEUR SEKOU BAH

- Doyen de la Faculté de Pharmacie ;
- Professeur de Pharmacologie et de Pharmacognosie à la FMOS et FAPH ;
- Titulaire d'un PhD en Pharmacologie ;
- Chef de service de la pharmacie hospitalière du CHU du point G.
- Titulaire d'un Master en Santé Communautaire Internationale ;
- Membre de la Société Française de Pharmacologie et Thérapeutique ;
- Membre du Comité Technique de Pharmacovigilance ;

Cher maître,

C'est avec plaisir et spontanéité que vous avez accepté de présider ce jury malgré vos multiples occupations. Pour nous, vous êtes une référence dans le domaine de la formation et de la recherche. Nous sommes fiers d'être comptés parmi vos élèves. Nous vous prions de trouver ici, cher Professeur, le témoignage de notre profonde reconnaissance et de notre immense respect.

Que Dieu vous garde longtemps et réalise vos vœux !

A NOTRE MAITRE ET JUGE

PROFESSEUR ISSA COULIBALY

- Maître de conférences en gestion à la FAPH ;
- Titulaire d'un master en management des établissements de santé ;
- Titulaire d'un PhD en gestion ;
- Chargé de cours de gestion à la FMOS ;
- Praticien hospitalier au CHU Pr BOCAR SIDY SALL de Kati ;
- Chef de service des examens et concours de la FAPH ;
- Membre du Groupe de Recherche sur le secteur public en Afrique ;
- Membre du Laboratoire de Recherche en GRH/Stratégie et Organisation de l'Université Cheick Anta Diop de Dakar ;
- Membre du laboratoire télémédecine, télé-enseignement de l'UCAD de Dakar ;
- Ancien président de l'ordre des pharmaciens de Koulikoro.

Cher maître,

Nous vous sommes infiniment reconnaissants d'avoir accepté aimablement de juger ce travail. Votre compétence et votre sens de devoir nous ont profondément imprégnés.

Que ce travail soit l'expression de notre profond respect et de notre reconnaissance

A NOTRE MAITRE ET JUGE

DOCTEUR SALIA KEITA

- Spécialiste en santé publique ;
- Enseignant au département de santé publique à la FMOS ;
- Maitre-assistant à la FMOS.

Cher maître,

Cher maître, vous nous faites un grand honneur en acceptant de juger ce travail malgré vos multiples occupations. Votre humanisme, votre simplicité et votre grande culture font de vous un maître admiré de tous. Trouvez ici cher maître l'expression de notre profonde reconnaissance.

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE

PROFESSEUR AKORY AG IKNANE

- Professeur Titulaire en Santé Publique /Nutrition à la Faculté de Pharmacie (FAPH) ;
- Chevalier de l'ordre du mérite de la santé ;
- Consultant OMS pour le renforcement du système de santé ;
- Secrétaire général de la société malienne de santé publique (SOMASAP) ;
- Président du Réseau Malien de Nutrition (REMANUT) ;
- Rédacteur en chef de la revue scientifique du Mali en Santé Publique ;
- Ancien coordinateur général de la riposte contre Crimée Congo et la COVID-19 et Directeur Général de l'Institut National en Santé Publique (INSP) ;
- Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale d'Investissement aux Collectivités Territoriales (ANICT) ;
- Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire des Aliments (ANSSA) ;
- Premier Médecin Directeur de l'Association de Santé Communautaire de Banconi (ASACOBA) ;
- Ancien Conseiller Technique à la Division de Suivi de la Situation Alimentaire et Nutritionnelle à Koulouba (DSSAN).

Cher maître,

Merci d'avoir accepté de diriger ce travail et soyez rassuré, très sincèrement de toute notre reconnaissance. Vous n'aurez pas été pour moi qu'un directeur de thèse mais aussi une source d'inspiration inépuisable. Rigueur, abnégation, acharnement et intégrité à l'ouvrage n'ont pas de répit pour vous. Vous incarnez des valeurs rares : modestie, rectitude, sens élevé de l'honneur, humilité et de don de soi. Veuillez agréer l'expression de ma profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR DE THESE

DOCTEUR BAKARY M DIARRA

- Médecin de santé publique, spécialiste en Assurance Qualité des Soins et Gestion des Services de Santé ;
- Médaillé du Mérite National avec effigie Abeille ;
- Maître-Assistant en Santé Publique au DER –Santé Publique FMOS/USTTB ;
- Chef du Département Nutrition et Sécurité Sanitaire des Aliments de l'Institut National de Santé Publique ;
- Ancien Secrétaire Général du Ministère de la Santé et de l'Hygiène Publique ;
- Ancien Directeur Général de l'Agence Nationale d'Evaluation des Hôpitaux (ANEH).

Cher Maître,

En vous, nous avons trouvé rigueur et amour pour le travail bien fait et le sens élevé du devoir. Ce travail est le fruit de votre volonté, de votre disponibilité et surtout de votre savoir-faire. Votre intérêt pour l'excellence fait de vous un homme de classe exceptionnelle, toujours à l'écoute et à l'attention des autres. Les mots me manquent pour vous remercier de votre encadrement. Nous vous prions, cher Maître, d'accepter nos sincères remerciements. Nous n'hésiterons jamais à venir nous abreuver à la source de vos connaissances. Puisse le très miséricordieux vous bénir ainsi que votre famille.

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACE2	Enzyme de Conversion de l'angiotensine 2
AINS	Anti-Inflammatoires Non Stéroïdiens
AND	Acide Désoxyribonucléique
ARN	Acide Ribonucléique
ARNm	Acide Ribonucléique messagers
COVAX	COVID-19 Vaccines Global Access
COVID-19	Corona Virus Disease 2019
CSCom	Centre de Santé Communautaire
FAPH	Faculté de Pharmacie
IgG	Immunoglobuline G
INSP	Institut National de Santé Publique
km	Kilomètre
MERS	Syndrome Respiratoire du Moyen-Orient
m	Mètre
µg	Microgramme
mm	Millimètre
NIAID	Institut national des allergies et des maladies infectieuses

OMS	Organisation Mondiale de la Santé
RN	Route Nationale
RSI	Règlement Sanitaire International
RT-PCR	Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SRAS	Syndrome Respiratoire Aigu Sévère
SRAS-CoV-2	Syndrome Respiratoire Aigüe Sévère dû au Corona Virus 2
TDM	Tomodensitométrie
TV	Télévision
UCRC	Centre Universitaire de Recherche Clinique
USTTB	Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako
VoC	Variant of Concern
%	Pourcentage

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Répartition des grappes dans les quartiers de la ville de Kolokani.....	26
Tableau II : Répartition des enquêtés selon le sexe, la situation professionnelle et le niveau de scolarisation	31
Tableau III: Répartition des enquêtés selon la connaissance sur les vaccins, la connaissance sur les avantages des vaccins, la connaissance sur les effets secondaires et les sources d'informations contre la COVID-19.....	33
Tableau IV : Répartition des enquêtés selon la raison de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19	35
Tableau V : Hésitation vaccinale contre la COVID-19 selon les données socio-démographiques des enquêtés de la ville de Kolokani en 2023	36
Tableau VI : Hésitation vaccinale contre la COVID-19 selon la connaissance des enquêtés sur la vaccination dans la ville de Kolokani en 2023.....	37

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Virion de coronavirus sous le microscope électronique (21)	8
Figure 2 : Mode de transmission de la COVID-19 (32).	12
Figure 3 : Symptômes de la COVID-19 (37).	12
Figure 5 : Répartition des enquêtés selon l'âge	30
Figure 6: Répartition des enquêtés selon le statut matrimonial ..	Erreur ! Signet non défini.
Figure 7: Répartition des enquêtés selon le statut vaccinal contre la COVID-19	34

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	1
2. QUESTIONS DE RECHERCHE	4
3. OBJECTIFS	6
3.1. Objectif général	6
3.2. Objectifs spécifiques	6
4. GENERALITE	8
A. Généralité sur COVID-19	8
1. Définitions	8
1.1. Coronavirus	8
1.2. COVID-19	8
1.3. Les variants de la COVID-19	8
2. Historique de la COVID-19	9
3. Epidémiologie	10
3.1. Répartition	10
3.1.1. Répartition mondiale	10
3.1.2. Répartition en Afrique	10
3.1.3. Répartition au Mali	10
3.2. Agent pathogène	11
3.2.1. Classification	11
3.2.2. Mode de transmission	11
4. Symptômes de la COVID-19	12
5. Diagnostic de la COVID-19	13
5.1. RT-PCR	13
5.2. Test d'acide nucléique	13
5.3. Diagnostic sérologique	13
5.4. Technologies d'imagerie	13

5.5. Techniques de confirmation d'un cas de COVID-19 au Mali	13
6. Traitement de la COVID-19	14
6.1. Traitement préventif de la COVID-19	14
6.2. Les mesures de protection personnelle	14
6.3. Les mesures de protection de l'environnement	14
6.4. Les mesures de distanciation physique	14
7. Perception sur la COVID-19	15
B. Généralité sur la vaccination	15
8. Définition	15
8.1. Vaccin	15
8.2. Vaccination	15
8.3. Définition de l'hésitation vaccinale	16
8.4. Notes historiques	16
8.5. Défis de la définition de l'hésitation vaccinale	17
9. Stratégies, modalité d'introduction et organisation des sites	17
9.1. Stratégies	17
9.2. Modalités d'introduction du vaccin contre la COVID-19	18
9.3. Organisation des sites de vaccinations	19
10. Développement de vaccins	19
11. Caractéristiques des vaccins contre la COVID-19	20
11.1. BNT162b2 (COMIRNATY®)	20
11.2. ChAdOx1 nCoV-19 (Vaxzevria)	20
11.3. Sputnik V	21
11.4. ARNm-1273 (COVID-19 Vaccine Moderna)	21
11.5. BBIBP-CorV	21
11.6. Immunité post-infection	22
12. Perception sur la vaccination	22

5. METHODOLOGIE	24
5.1. Cadre et lieu d'étude	24
5.2. Type d'étude	24
5.3. Période d'étude	25
5.4. Population d'étude	25
5.4.1. Critères de l'étude	25
5.4.1.1. Critères d'inclusion	25
5.4.1.2. Critères de non inclusion	25
5.5. Variables étudiées	25
5.5.1. Variable dépendante	25
5.5.2. Variables indépendantes	25
5.6. Echantillonnage	25
5.6.1. Technique d'échantillonnage	25
5.6.2. Taille de l'échantillon	26
5.7. Collecte des données	27
5.7.1. Technique de collecte des données	27
5.7.2. Outils de collecte des données	27
5.8. Saisies et analyses des données	27
5.9. Opérationnalisation des variables	27
5.9.1. Connaissance du vaccin	27
5.9.2. Vaccination	28
5.9.3. Hésitation	28
5.10. Considérations administrative et éthiques :	28
6. RESULTATS	30
6.1. Données sociodémographiques	30
6.2. Répartition des enquêtés selon la connaissance des adultes sur la vaccination contre la COVID-19	33

6.3. Répartition des enquêtés selon le statut vaccinal :	34
6.4. Répartition des enquêtés selon les Raisons de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19	35
7. COMMENTAIRES ET DISCUSSION	39
8. CONCLUSION	43
9. RECOMMANDATIONS	45
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	47
ANNEXES	57

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19), causée par une infection au SRAS-CoV-2, signalée pour la première fois à Wuhan, en Chine, en décembre 2019. Elle est déclarée urgence de santé publique de portée internationale par l'OMS le 30 janvier 2020 et qualifiée de pandémie le 11 mars 2020 [1].

Dans le monde au 30 août 2023, selon l'OMS on dénombre 770 085 713 cas de COVID-19 dont 6 956 173 décès soit une létalité de 0,9% [2]. En Europe au 7 juillet 2024, selon l'OMS on dénombre 279 538 908 cas de COVID-19 dont 2 273 227 décès soit une létalité de 0,8%. En Asie 61 308 633 cas de COVID-19 dont 808 789 décès soit une létalité de 1,3% [2]. En Afrique au 30 août 2023, selon l'OMS on dénombre 9 547 082 cas de COVID-19 dont 175 423 cas de décès soit une létalité de 1,8% [2]. Au Burkina Faso 22 131 cas de COVID-19 dont 400 décès sont notifiés à l'OMS à la date du 7 juillet 2024. En Côte d'Ivoire 88 430 cas de COVID-19 dont 835 décès sont notifiés à l'OMS à la date du 7 juillet 2024. Au Sénégal 89 383 cas de COVID-19 dont 1971 décès sont notifiés à l'OMS à la date du 7 juillet 2024 [2]. Au Mali, au 30 août 2023, 33 152 cas confirmés de COVID-19 sont notifiés à l'OMS, dont 743 mortels [2]. Sur le plan économique, cela est devenu une raison pour laquelle les activités d'exportation connaissent un échec de 46% [3] et 43% des entreprises dans le monde sont fermées [4], ce qui entraîne un nombre important des chômeurs.

Cependant la vaccination étant considérée comme l'une des interventions sanitaires les plus efficaces et les plus rentables pour prévenir certaines maladies infectieuses, a été une solution envisagée par presque l'ensemble des autorités politiques et sanitaires dont celles du Mali. Les vaccins confèrent une protection contre la maladie en déclenchant une réponse immunitaire de façon spécifique [5]. Selon l'OMS la vaccination permet de réduire la morbidité et la mortalité liées aux maladies à prévention vaccinale et diminue la probabilité d'une poussée épidémique [6]. Plus de 2 à 3 millions de décès sont évités chaque année grâce à la vaccination [7]. Elle est particulièrement importante dans la prévention de la COVID-19 pour les personnes les plus à risque de développer une forme sévère de la COVID-19, tels que les soignants, les personnes âgées et les personnes avec comorbidités [5]. Atteindre des niveaux élevés de couverture vaccinale est essentiel pour répondre et atténuer l'impact de la pandémie sur les systèmes de santé et de soins aux personnes âgées et sur la communauté [8]. Un taux de couverture vaccinale d'au moins 70% est nécessaire pour atteindre l'immunité collective et éviter une propagation plus large du germe ciblé dans la communauté [8].

Une étude menée par Schaffer et al en juin 2020 indique un taux de refus supérieur à 10%, estimé suffisant pour affaiblir les bénéfices de la vaccination contre la COVID-19 pour la population [9].

En fin 2021, presque tous les pays ont introduit la vaccination contre la COVID-19 et, au début de 2022, un milliard de doses de vaccin contre la COVID-19 a été administré grâce au Mécanisme COVAX [10]. À la date du 30 août 2023, une quantité de 13 499 865 692 doses de vaccin contre la COVID-19 sont administrées dans le monde et 5 922 585 doses de vaccin sont administrées au Mali à la date du 14 mai 2023 [2]. Bien que le développement de vaccins soit un exploit considérable, ce n'est que récemment qu'une attention considérable a été accordée à l'hésitation face au vaccin COVID-19. L'hésitation à la vaccination pourrait être un obstacle à l'optimisation de l'adoption et de l'acceptation des vaccins COVID-19 [11]. L'hésitation face à la vaccination, est le fait de retarder ou de refuser une vaccination malgré sa disponibilité. Il s'agit d'un problème complexe, qui dépend des circonstances, ainsi que du moment, du lieu et des vaccins en question. Plusieurs facteurs entrent en jeu, dont la désinformation, la complaisance, la commodité et la confiance [12]. À l'échelle mondiale, l'hésitation à la vaccination est un problème de santé publique croissant. Elle est préjudiciable à la consolidation des acquis des programmes de vaccination et à l'élimination des maladies ciblées par la vaccination [13]. Une étude conduite dans les communes de Bamako au Mali par Traoré et al en avril 2023 rapporte que la prévalence globale de l'hésitation au vaccin COVID-19 est à 18,6% en primovaccination sur un total de 532 personnes vivants dans les communes de Bamako [11].

Depuis l'apparition de la COVID-19, des chercheurs du monde entier travaillent sans relâche en collaboration pour développer des vaccins contre le virus. De nombreux types de vaccins sont actuellement disponibles, notamment les vaccins inactivés, les vaccins à protéines recombinantes, les vaccins à vecteur adénoviral, les vaccins à vecteur de virus grippal atténué et les vaccins à acide nucléique (vaccins à ARNm et à ADN) [14]. Cependant, cet effort mondial pourrait être entravé par l'hésitation à l'égard du vaccin malgré sa disponibilité [15]. Les types de vaccin utilisés dans plusieurs pays sont : AstraZeneca, Moderna (ARNm), Pfizer-BioNTech, Gamaleya (Sputnik V), Sinopharm, Sinovac (CoronaVac), Novavax, Janssen Johnson & Johnson, CanSino, Anhui Zhifei, Bharat Biotech [16]. C'est dans ce contexte que la présente étude a été réalisée pour étudier les niveaux des connaissances, des facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 dans la ville de Kolokani en 2023.

QUESTIONS DE RECHERCHE

2. QUESTIONS DE RECHERCHE

✚ Question centrale

- Quelle est la fréquence de l'hésitation vaccinale face à la COVID-19 dans la ville de Kolokani ?

✚ Sous questions

- Quels sont les facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 parmi la population de Kolokani ?
- Quel est le profil sociodémographique des personnes hésitantes à se faire vacciner contre la COVID-19 dans la ville de Kolokani ?
- Quelles sont les principales sources d'information utilisées par la population de la ville de Kolokani pour se renseigner sur la vaccination anti COVID-19 ?

OBJECTIFS

3. OBJECTIFS

3.1.Objectif général

- Etudier les facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 dans la ville de Kolokani durant la période d'étude de septembre 2023 au novembre 2024.

3.2.Objectifs spécifiques

- Décrire les caractéristiques socio-démographiques, vaccinales et économiques au sein de la population de Kolokani de septembre 2023 au novembre 2024 ;
- Déterminer la couverture vaccinale au sein de la population de Kolokani ;
- Déterminer le taux d'hésitation face à la vaccination contre la COVID-19 au sein de la population de Kolokani ;
- Identifier les facteurs associés à l'hésitation du vaccin COVID-19 au sein de la population de Kolokani durant la période d'étude de septembre 2023 au novembre 2024.

GENERALITE

4. GENERALITE

A. Généralité sur COVID-19

1. Définitions

1.1. Coronavirus

Les coronavirus sont des virus qui constituent la sous-famille Orthocoronavirinae de la famille Coronaviridae. Le nom "coronavirus", du latin signifiant « virus à couronne », est dû à l'apparence des virions sous un microscope électronique, avec une frange de grandes projections bulbeuses qui évoquent une couronne solaire [17].

Les coronavirus forment une vaste famille de virus qui peuvent être pathogènes chez l'animal ou chez l'homme. On sait que, chez l'être humain, plusieurs coronavirus peuvent entraîner des infections respiratoires dont les manifestations vont du simple rhume à des maladies plus graves comme le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS) et le syndrome respiratoire aigu sévère (SRAS). Le dernier coronavirus qui a été découvert est responsable de la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [18].

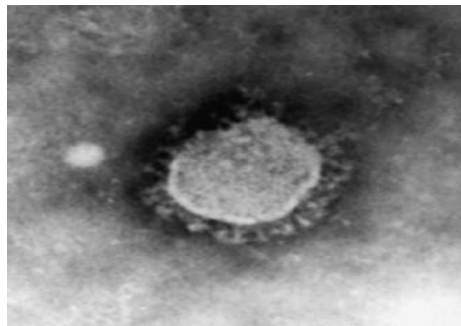


Figure 1 : Virion de coronavirus sous le microscope électronique [19]

1.2.COVID-19

La COVID-19 est la maladie infectieuse causée par le virus SRAS-CoV-2, le dernier coronavirus qui a été découvert. Ce nouveau virus et cette maladie étaient inconnus avant l'apparition de la flambée à Wuhan (Chine) en décembre 2019. La COVID-19 est maintenant pandémique et touche de nombreux pays dans le monde [18].

1.3.Les variants de la COVID-19

Un variant est le résultat d'une ou plusieurs mutations qui le différencie des autres [20]. L'OMS a renommé les variants avec des lettres grecques à la fin du mois de Mars 2021, dans le but d'avoir des noms plus faciles à prononcer et à retenir, mais aussi d'éviter les appellations « discriminatoires » [21].

A la fin de l'année 2020, nous assistons à l'apparition de nouveaux variants un peu partout dans le monde. Dès lors, le nombre de personne atteint par la COVID-19 ne cesse d'augmenter en exponentiel, causant des centaines de morts par jour comme on a pu le constater en Inde ; plus de 4 500 décès entre le 11-18 Mai 2021[21].

Le variant B.1.1.7, Le variant anglais d'abord identifié au Royaume-Uni, est baptisé « Alpha » par l'OMS. Il est aussi connu par les scientifiques sous le nom de « VoC 202012/01 », l'abréviation de « *variant of concern* de décembre 2020 » [21].

Le variant sud-africain « le B.1.351 », identifié pour la première fois en Afrique du Sud à la fin de l'année 2020, est dénommé « Beta ». Aujourd'hui, il circule dans 87 pays, selon l'OMS [21]. Le variant brésilien s'appelle « Gamma ». Il a été détecté le 02 Janvier chez un touriste japonais de retour du Brésil. Il est présent dans plus de cinquante pays selon l'OMS [21].

L'OMS a donné deux noms différents aux sous-lignées distinctes du variant B.1.617, qui est en partie lié au regain de l'épidémie en Inde où il a été repéré pour la première fois en octobre 2020, avant de s'étendre à au moins 44 pays : B.1.617.2 devient « Delta », et B.1.617.1 « Kappa ». Il a été classé en mai par l'OMS comme « *variant préoccupant* », rejoignant dans cette catégorie, la plus élevée les variants britannique, sud-africain et brésilien [21].

La particularité de ces variants est qu'ils se montrent beaucoup plus contagieux, et ont une létalité plus élevée que le virus classiquement connu. Ce qui rend aussi difficile une adaptation de vaccin enfin d'endiguer à la pandémie de la COVID-19 [21].

2. Historique de la COVID-19

Les coronavirus, appartenant à la famille des Coronaviridae, provoquent des infections respiratoires chez les mammifères, tels que les chauves-souris, les chameaux et les civettes masquées, ainsi que chez les espèces aviaires [22]. Les symptômes et le tropisme tissulaire de l'infection à coronavirus peuvent varier selon les différentes espèces hôtes [22]. Chez l'homme, les infections à coronavirus peuvent être asymptomatiques ou accompagnées de fièvre, de toux, d'essoufflement et d'irritation gastro-intestinale. Dans certains cas, notamment chez les personnes âgées et immunodéprimées, les infections à coronavirus peuvent entraîner une pneumonie grave et par la suite, la mort du patient [22].

À ce jour, trois épidémies majeures de coronavirus ont été signalées, la plus récente étant la propagation du nouveau coronavirus 2019 (2019-nCoV, ou plus récemment nommé SRAS-CoV-2), connu pour causer la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) [23].

Le 30 janvier 2020, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a déclaré l'état d'urgence mondiale suite à l'épidémie du nouveau coronavirus à Wuhan, une ville située dans la province chinoise du Hubei [1]. Le 24 février 2020, l'OMS a reconnu que le SRAS-CoV-2 avait le potentiel de se propager à l'échelle mondiale et de provoquer une épidémie pandémique [24]. Par la suite, le 11 mars 2020, l'OMS a déclaré la COVID-19 pandémie [1].

3. Epidémiologie

3.1. Répartition

3.1.1. Répartition mondiale

Dans le monde, au 30 août 2023, selon l'OMS on dénombre 770 085 713 cas de COVID-19 dont 6 956 173 décès soit une létalité de 0,9%. Au 27 août 2023, un total de 13 499 983 736 doses de vaccin a été administrées [2].

Les Etats unis d'Amérique ont été les plus touchés avec 103 436 829 cas de COVID-19 dont 1 127 152 décès, suivi de la Chine qui est le point de départ de la maladie avec 99 304 445 cas confirmés de COVID-19 dont 121 671 décès, l'Inde occupe le 3^{ème} rang mondial avec 44 996 963 cas de COVID-19 dont 531 928 décès et la France, le 4^{ème} rang avec 38 997 490 cas COVID-19 dont 167 985 décès [2].

3.1.2. Répartition en Afrique

Afrique est le continent le moins touché avec 9 547 082 cas de COVID-19, le sud d'Afrique étant le plus touché en Afrique et occupe le 37^{ème} rang mondial avec 4 072 533 cas de COVID-19 dont 102 595 décès [2].

3.1.3. Répartition au Mali

Au cours de la 13^{ème} semaine 2020 (24 Mars 2020), deux (2) cas suspects non suivis de décès de COVID-19 ont été notifiés par la région de Koulikoro, district sanitaire de Kalanban-Coro (1 cas) et la région de Kayes, district sanitaire de Kayes (1 cas) [25].

Les cas ont été prélevés et ces échantillons oropharyngés envoyés à INSP. Ces échantillons ont été analysés au laboratoire du UCRC et se sont révélés positifs au coronavirus par la méthode RT-PCR [25].

En application du RSI (2005), le Ministère de la Santé et des Affaires Sociales a déclaré l'épidémie de la maladie à coronavirus (COVID-19) le Mercredi 25 Mars 2020. Des équipes multidisciplinaires ont été mobilisées dans les deux districts sanitaires concernés pour faire l'investigation, la recherche active des contacts, leur suivi et apporter les premières réponses [25].

Au Mali, au 30 août 2023, 33 152 cas de COVID-19 sont notifiés à l'OMS, dont 743 mortels [2]. Au 14 mai 2023, un total de 5 922 585 doses de vaccin a été administrées [2].

3.2. Agent pathogène

3.2.1. Classification

Le SRAS-CoV-2 est un virus à ARN classé selon le schéma taxonomique suivant [26]:

- **Domaine** : *Riboviria*.
- **Ordre** : *Nidovirales*.
- **Sous ordre** : *Cornidovirineae*.
- **Famille** : *Coronaviridae*.
- **Sous famille** : *Orthocoronavirinae*.
- **Genre** : *Betacoronavirus*.
- **Sous genre** : *Sarbecovirus*.
- **Espèce** : *SARS-CoV*.
- **Forme** : *SRAS-CoV-2*

La sous-famille des Orthocoronavirinae se divise en 4 genres distincts : les Coronavirus- alpha, -beta, -gamma et -delta ou kappa.

3.2.2. Mode de transmission

La majorité des cas initialement décrits concernait des personnes ayant fréquenté un marché d'animaux vivants. L'hypothèse d'une zoonose (maladie transmise par les animaux) est donc privilégiée. La transmission interhumaine a été établie plus tard et on estime qu'en l'absence de mesures de contrôle et de prévention, chaque patient infecte entre 2 et 3 personnes [27].

La transmission se fait essentiellement par voie aérienne (gouttelettes de postillons émises au cours des efforts de toux mais aussi lors de la parole) et passe par un contact rapproché (moins d'un mètre) et durable (au moins 15 minutes) avec un sujet contagieux [27].

Des particules de plus petite taille peuvent aussi être émises sous formes d'aérosols au cours de la parole, ce qui expliquerait que le virus puisse persister en suspension dans l'air dans une pièce non ventilée (et justifie dans ces circonstances le port du masque). Enfin le virus peut conserver une infectiosité pendant quelques heures sur des surfaces inertes d'où il peut être transporté par les mains ce qui justifie une bonne hygiène des mains [27].



Figure 2 : Mode de transmission de la COVID-19 [28].

4. Symptômes de la COVID-19

La maladie est contagieuse avant même l'apparition des signes cliniques. Les patients infectés présenteraient une contagiosité maximale pendant les quatre jours entourant le début des symptômes. D'authentiques infections secondaires ont été observées autour de sujets strictement asymptomatiques [23].

Les signes et symptômes d'appel de la COVID-19 sont variés. La plupart des personnes présentent de la fièvre (83–99%), une toux (59–82%), une fatigue (44–70%), une anorexie (40–84%), un essoufflement (31–40%) et des myalgies (11–35%). D'autres symptômes non spécifiques, notamment maux de gorge, congestion nasale, céphalées, diarrhées, nausées et vomissements, ont également été signalés [29]. Une perte de l'odorat (anosmie) ou du goût (agueusie), qui précède l'apparition des symptômes respiratoires, a également été décrite [30].

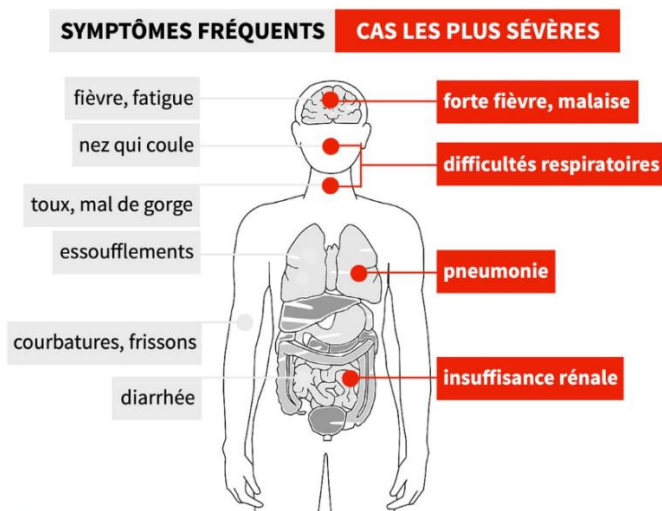


Figure 3 : Symptômes de la COVID-19 [31].

5. Diagnostic de la COVID-19

5.1. RT-PCR

Les tests PCR, ou tests de dépistage virologique, sont utilisés pour le diagnostic de l'infection à COVID-19. Ils identifient la présence de gènes propres au SRAS-CoV-2. Ils sont spécifiques et très fiables, si le prélèvement est bien réalisé. Les tests dits sérologiques sont, eux, destinés à identifier les personnes ayant développé une immunité contre le SRAS-CoV-2 [32].

5.2. Test d'acide nucléique

Le diagnostic spécifique de la COVID-19 est réalisé par une RT-PCR spécifique sur un écouvillonnage nasopharyngé. Le résultat peut être généralement obtenu en quatre heures [33]. Dès l'identification de l'agent pathogène, les chercheurs chinois ont partagé le génome viral en accès libre. Depuis deux protocoles sont proposés : la RT-PCR en temps réel et le séquençage de nouvelle génération [34]. Au Maroc, la détection qualitative de l'ARN viral se fait par la technique de référence qui est la RT-PCR [33].

5.3. Diagnostique sérologique

Il a été démontré que les patients infectés par le SRAS-CoV-2 possèdent des réponses sérologiques aiguës [35]. Combinés à l'immunochromatographie, à l'or colloïdal et à d'autres technologies, des réactifs de détection pertinents ont été développés rapidement [36].

5.4. Technologies d'imagerie

La radiographie thoracique ou TDM est un outil important pour le diagnostic de la COVID-19 dans la pratique clinique. La majorité des cas de COVID-19 présentent des caractéristiques similaires sur les images tomodensitométriques, notamment la distribution bilatérale d'ombres inégales et l'opacité du verre dépoli [37]. La grande valeur de l'utilisation de la machine d'apprentissage en profondeur pour extraire les caractéristiques graphiques radiologiques pour le diagnostic de la COVID-19 a été introduite [38].

5.5. Techniques de confirmation d'un cas de COVID-19 au Mali

La technique la plus fiable et la plus utilisée reste la RT-PCR attestant la présence du virus dans les prélèvements effectués sur les cas suspects. Ce pendant on peut faire recours à d'autres techniques telles que la détection d'antigène ou d'anticorps, des prélèvements à visée microbiologiques (urine, hémocultures) [39].

6. Traitement de la COVID-19

6.1. Traitement préventif de la COVID-19

Les principes pour la prévention de la transmission de la COVID-19 se divisent en trois catégories : les mesures de protection personnelle; les mesures de protection de l'environnement et les mesures de distanciation physique [40].

6.2. Les mesures de protection personnelle

Pour prévenir la transmission de la COVID-19, les mesures d'hygiène de base sont recommandées. En effet, il est important de se laver fréquemment les mains avec de l'eau et du savon pendant au moins 20 secondes et de toujours couvrir sa bouche et son nez avec le bras ou un mouchoir lorsque l'on tousse afin de réduire la propagation. La technique la plus efficace consiste à utiliser un désinfectant portatif, à se laver les mains, à éviter toute interaction avec le visage et la bouche après s'être engagé dans des zones contaminées [41].

Le port du masque autre fois jugé nécessaire uniquement pour les malades de COVID-19 est désormais recommandé au grand public par l'OMS [42]. Ce pendant son utilisation est soumise à quelques règles :

- ◆ Se laver les mains avant et après l'utilisation ;
- ◆ Appliquer le masque de façon à recouvrir le nez et la bouche ;
- ◆ Changer le masque s'il est humide, souillé ou endommagé ;
- ◆ Ne pas garder le masque accroché au cou ou pendu à une oreille, éviter de le toucher ;
- ◆ Se laver les mains si on le touche ;
- ◆ Pour retirer le masque, saisir uniquement les élastiques (ou les ficelles) sans toucher le devant du masque, le jeter dans la poubelle (laver si masque réutilisable) [42].

6.3. Les mesures de protection de l'environnement

Quant à l'environnement, il est important de nettoyer et de désinfecter fréquemment tous les objets et toutes les surfaces qui risquent d'être contaminés, comme les poignées de porte, la robinetterie, les cellulaires et les claviers et souris d'ordinateur. Les désinfectants domestiques habituels peuvent être employés ou une combinaison de neuf parts d'eau froide pour une part d'eau de javel. De plus, il est recommandé de minimiser le partage des objets, si possible [39].

6.4. Les mesures de distanciation physique

La distanciation physique consiste à limiter le nombre de contacts étroits auprès d'autres personnes. Il est donc nécessaire d'éviter tous les déplacements non essentiels dans la communauté et d'éviter de se rassembler, peu importe l'occasion [43]. Lors des déplacements essentiels, il est important de maintenir une distance d'au moins un mètre par rapport aux autres.

Les personnes présentant des symptômes doivent observer l'auto-isolement et les personnes non malade mais ayant été exposées à la COVID-19 doivent être mises en quarantaine [36].

7. Perception sur la COVID-19

La pandémie à COVID-19 a suscité beaucoup de débat dans la communauté scientifique, notamment autour de son origine. Plusieurs études ont été menées, parmi lesquelles on peut retenir celles de Leye MMM et al (une étude transversale analytique auprès de 400 personnes, menée à Dakar du 09 au 30 Mai 2020) [44]. Il ressort de cette étude que 4,7% avaient de bonnes connaissances des signes de la COVID-19, 3% des risques de transmission et 47,8% des mesures de prévention. Cette étude révèle également que les personnes avec une bonne connaissance des mesures de prévention portaient plus le masque et lavaient plus leurs mains [44].

B. Généralité sur la vaccination

8. Définition

8.1. Vaccin

Un vaccin est une préparation à caractère antigénique issue d'un agent pathogène (parasites, bactéries, virus, etc.) qui lorsqu'on l'injecte à une personne réceptive à la maladie, ne contracte pas la maladie ; mais dont l'organisme est capable de le reconnaître et de monter une réponse immunitaire protectrice (humorale et/ou cellulaire), garde en mémoire la structure de l'antigène et s'opposera à toute infection ultérieure même si cet organisme n'avait pas auparavant rencontré l'agent pathogène en question [45].

8.2. Vaccination

La vaccination est un moyen simple, sûr et efficace de se protéger des maladies dangereuses, avant d'être en contact avec ces affections. Les vaccins utilisent les défenses naturelles de l'organisme pour accroître la résistance à certaines infections et ils renforcent le système immunitaire. Les vaccins stimulent le système immunitaire pour créer des anticorps, comme si le corps humain était exposé à la maladie. Mais comme les vaccins ne renferment que des formes mortes ou atténuées des germes, virus ou bactéries, ils ne provoquent pas la maladie et n'exposent pas le sujet à des risques de complications [10].

Un vaccin doit posséder trois grandes caractéristiques [46] :

- Être efficace, c'est-à-dire induire une mémoire immunitaire et assure une protection à long terme contre l'infection ;

- Avoir un niveau de tolérance élevé tout en étant exempt d'effets indésirables nocifs ;
- Doit être facile à administrer, quel que soit le mode d'administration (sous-cutané, intradermique, intramusculaire ou oral), y compris le nombre d'administrations, les conditions de conservation ou le coût.

8.3. Définition de l'hésitation vaccinale

Le groupe consultatif stratégique de l'organisation mondiale de la santé a donné en 2015 la définition suivante : l'hésitation vaccinale se réfère à un retard dans l'acceptation ou le refus de la vaccination, malgré la disponibilité des services de vaccination. Elle est complexe et est variable en fonction du temps, du lieu et des vaccins. Elle peut être influencée par la confiance, la commodité ou la complaisance [15].

Les facteurs qui affectent l'attitude envers l'acceptation de la vaccination comprennent la complaisance, la commodité et la confiance. La complaisance dénote la faible perception du risque de maladie ; par conséquent, la vaccination est jugée inutile. La confiance fait référence à la confiance dans la sécurité et l'efficacité de la vaccination, ainsi que dans la compétence des systèmes de santé. La commodité implique la disponibilité, l'abordabilité et la livraison des vaccins dans un contexte confortable [15].

8.4. Notes historiques

Les antipathies vers la vaccination remontent au premier vaccin. Dans les années 1800, les efforts d'Edward Jenner pour promulguer la vaccination contre la variole ont suscité de vives protestations. Le clergé a protesté contre l'utilisation contre nature de l'infection animale chez l'homme. Les parents ont protesté contre le caractère invasif de la procédure. D'autres ont mis en doute les bases scientifiques de la contagion et l'efficacité du vaccin. Les dessinateurs de journaux ont illustré l'anxiété du public en montrant des têtes de vache poussant sur la peau des personnes vaccinées. Bien que la Grande-Bretagne ait réussi à imposer la vaccination universelle contre la variole en 1855, un mouvement antivaccins a entraîné le renversement de la loi en 1895 [47]. Le père de la médecine moderne, William Osler, n'est pas parvenu à convaincre un ministère de la guerre britannique nerveux de vacciner les soldats contre la fièvre jaune, un fléau de la Première Guerre mondiale. Plus récemment, des allégations non fondées de lésions neurologiques dues aux anatoxines diphtérique et tétanique et au vaccin à cellules entières contre la coqueluche ont entraîné un rejet généralisé de cette vaccination dans de nombreux pays. Il en a résulté une recrudescence de la morbidité et de la mortalité infantiles dues à la coqueluche [48].

8.5. Défis de la définition de l'hésitation vaccinale

Les attitudes à l'égard de la vaccination doivent être considérées sur un continuum allant de la demande active de vaccins au refus complet de tous les vaccins. D'une manière générale, les personnes qui refusent de se faire vacciner constituent un groupe hétérogène au milieu de ce continuum. Les personnes hésitant à se faire vacciner peuvent refuser certains vaccins, mais en accepter d'autres ; elles peuvent retarder la vaccination ou accepter les vaccins selon le calendrier recommandé, mais ne sont pas sûres de le faire [49,50]. Malgré le nombre croissant d'articles publiés ces dernières années sur l'hésitation à se faire vacciner [51], il existe des publications conflictuelles sur ce qui relève exactement de "l'hésitation à se faire vacciner". Il est difficile de se faire une idée précise de l'hésitation à l'égard des vaccins au niveau de la population, car elle n'est pas directement liée à la prise vaccinale (les personnes hésitantes peuvent accepter tous les vaccins recommandés en temps utile, mais ont toujours des doutes importants à ce sujet). En outre, l'hésitation peut varier en fonction du vaccin concerné (on peut être hésitant à l'égard du vaccin contre la grippe mais accepter avec confiance tous les autres vaccins), les nouveaux vaccins suscitant généralement plus d'hésitation [52,53].

9. Stratégies, modalité d'introduction et organisation des sites

9.1. Stratégies

La disponibilité du vaccin contre COVID est telle qu'il n'est pas possible de vacciner un grand nombre de la population. Selon l'OMS, l'accès aux vaccins doit être le plus rapide possible en commençant par les personnes les plus à risques, en fonction de la situation épidémiologique. S'il est laissé à chaque État-membre le soin de faire le choix des groupes prioritaires, il leur est demandé de considérer dans un premier temps 20% de la population mais aussi d'avoir plus de flexibilité pour permettre des adaptations et des mises à jour, au fur et à mesure de l'arrivée des vaccins et selon l'évolution épidémiologique. L'OMS propose les groupes cibles prioritaires suivants, dans un premier temps, les soignants en première ligne pour qui le risque d'infection est élevé, les personnes âgées et les personnes chez qui le risque de décès est élevé en raison d'affections chroniques, comme les cardiopathies ou le diabète. Au cours de la campagne, trois stratégies de vaccination seront appliquées [54]:

- ◆ **la stratégie fixe** : Cscm, Csref et hôpitaux pour les agents de santé, les axillaires de santé ;
- ◆ **la stratégie avancée** : villages/hameaux/quartiers pour les personnes de 60 ans et plus. A ce niveau, les associations de personnes âgées seront mises à contribution ;
- ◆ **la stratégie mobile** : dans les camps de déplacés internes.

Pour toutes ces stratégies des associations des personnes avec comorbidité seront mises à contribution pour l'identification des cibles et leur vaccination.

La répartition de la population cible par stratégie est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau I: Répartition de la population cible par stratégie de vaccination contre la COVID-19

Stratégie	Proportion de la population cible (%)	Effectif de la population cible
Fixe	25	1 055 600
Avancée	60	2 533 440
Mobile	15	633 360
Total	100	4 222 400

Source : PNDVM, Janvier 2021 [54]

Chaque Directeur technique de CSCOM/médecin chef de district en fonction des réalités de terrain, pourra appliquer une approche locale lui permettant d'atteindre la population cible. Les déplacés internes vivent dans les familles d'accueil ; sur des sites dédiés et bénéficient de la vaccination au même titre que les résidents [54].

9.2.Modalités d'introduction du vaccin contre la COVID-19

L'introduction du vaccin se fera sous forme de campagne. Cette introduction se fera par étape :

1^{ère} étape : le District de Bamako sous forme de pilote sous la Direction de la DGSHP/SI en collaboration avec les autres structures techniques compétentes du Ministère de la santé et du Développement Social et des PTF. Cela permettra d'apprendre, de comprendre et de résoudre beaucoup d'aspects techniques opérationnels surtout de documenter de façon adéquate l'ensemble des activités mises en œuvre [54].

2^{ème} étape : le reste du pays qui sera couvert par la suite à la lumière de cette phase pilote.

- La vaccination à l'intérieur du pays commence 1 mois après le 2^{ème} passage de Bamako.
- Dans le District de Bamako, le début de la campagne commence par le personnel de santé pendant une semaine [54].

9.3. Organisation des sites de vaccinations

La vaccination se déroulera sur les sites habituels identifiés dans les quartiers ou villages, ou sur de nouveaux sites identifiés à cet effet en collaboration avec les communautés. Une équipe de vaccination sera constituée de 5 personnes (2 agents de santé et 3 volontaires) [54]:

Le poste d'accueil : il est tenu par une personne (1er volontaire) du village/quartier qui est en charge du tri et ne retient que les personnes concernées par la vaccination ;

Le poste de vaccination : il est composé de 2 agents de santé dont un est chargé de la préparation du vaccin et l'autre de son administration. Ceux-ci veilleront au respect de la cible, à la conservation du vaccin, à la sécurité vaccinale et environnementale pendant la séance de vaccination et à l'information sur les MAPI ;

Le poste d'enregistrement : il sera disposé à côté de celui de la vaccination et tenu par une personne (2ème volontaire) pouvant lire et écrire correctement. Il est chargé du remplissage les différents supports (fiches de coches et cartes), de la remise de la carte de vaccination et d'indiquer la sortie aux sujets vaccinés ;

Le maintien de l'ordre : il sera assuré par le 3ème volontaire [54].

10. Développement de vaccins

La vaccination constitue probablement la meilleure option pour contrôler la COVID-19. Des vaccins basés sur la structure des épitopes, de l'ARNm et de la protéine S-RBD ont été largement proposés et lancés [43,55]. Une reconstruction rapide du SRAS-CoV-2 à l'aide d'une plate-forme génomique synthétique a été rapportée, et cette avancée technique est utile pour le développement de vaccins [56]. Les modèles humains de souris transgéniques ACE2 et de singe rhésus du COVID-19 ont été bien établis pour le développement de vaccins [57], et certains vaccins contre le SRAS-CoV-2 sont déjà en cours d'essais cliniques [58,59].

L'OMS a discuté des « principales menaces pour la santé humaine en 2019 » et a élaboré un plan stratégique pour relever les défis. Parmi les maladies transmissibles, l'accent a été mis sur les pathogènes viraux émergents et réémergents à l'origine d'une pandémie mondiale avec des résultats dévastateurs. SRAS-Cov-2 a provoqué la pandémie de COVID-19 causant un sérieux problème de santé publique mondiale et une crise économique [60].

Depuis la notification par l'OMS du premier cas de cette maladie et une séquence complète du génome du virus, des tentatives mondiales pour produire un vaccin approprié sont en cours dans de nombreux laboratoires.

Des essais précliniques sont effectués sur des animaux appropriés pour la sécurité et l'efficacité par des études de provocation [43].

La vaccination offre probablement la meilleure option pour le contrôle de la COVID-19 [61]. Des vaccins de types inactivés ou vivants atténués, des vaccins à base de protéines, à vecteurs viraux et des vaccins à ARN et à ADN sont mis au point. Leur mode d'action consiste à entraîner et à préparer le système immunitaire à reconnaître et à combattre les virus et les bactéries qu'ils ciblent. Ainsi, si l'organisme se trouve par la suite exposé à ces mêmes agents pathogènes, il est immédiatement prêt à les détruire, ce qui permet de prévenir la maladie [39]. Pendant le premier trimestre 2021, selon l'OMS, plus de 200 vaccins potentiels contre le coronavirus SRAS-CoV-2, responsable de la maladie à coronavirus (COVID-19), étaient à l'étude dont plus d'une soixantaine (60) en phase de développement clinique [62].

Les homologations du premier vaccin ont lieu en décembre 2020 au Royaume-Uni, aux Etats-Unis, au Canada, en Arabie saoudite, aux Émirats arabes unis et le 21 décembre en Union européenne [60,63].

11. Caractéristiques des vaccins contre la COVID-19

11.1. BNT162b2 (COMIRNATY®)

BNT162b2 est un vaccin à ARN modifié par des nucléosides formulé par des nanoparticules lipidiques qui code pour une protéine de pointe pleine longueur du SRAS-CoV-2, stabilisée par pré-fusion et ancrée dans la membrane [64]. (Financé par **BioNTech et Pfizer** ; numéro ClinicalTrials.gov, NCT04368728 . BioNTech était le sponsor réglementaire de l'essai, Pfizer était responsable de la conception de l'essai ; pour la collecte, l'analyse et l'interprétation des données) [64].

BNT162b2 à la dose de 30µg présente un équilibre favorable entre réactogénicité et immunogénicité [64].

Selon une étude publiée dans le *New England Journal of Medicine* (NEJM), testé sur 43 448 participants en raison de deux doses de 30µg par voie intramusculaire à 21 jours d'intervalle, le BNT162b2 était efficace à 95% dans la prévention de la COVID-19 (intervalle de crédibilité à 95%, 90,3 à 97,6) [65].

11.2. ChAdOx1 nCoV-19 (Vaxzevria)

Le vaccin, encore désigné sous le nom de code AZD1222, est le fruit d'une collaboration entre l'Université d'Oxford et le laboratoire **AstraZeneca** [66]. Il consiste en un vecteur adénoviral chimpanzé déficient en réplication ChAdOx1, contenant le gène de l'antigène de la glycoprotéine de surface structurelle SRAS-CoV-2 (protéine de pointe ; nCoV-19). Vaxzevria

est un vaccin destiné à prévenir la maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) chez les personnes âgées de 18 ans et plus [67].

Les résultats provisoires de sécurité et d'efficacité de quatre essais contrôlés randomisés menés au Brésil, en Afrique du Sud et au Royaume-Uni, comportant 23 848 participants montrent une efficacité vaccinale significative de 70,4% après deux doses et une protection de 64,1% après au moins une dose standard, contre une maladie symptomatique, sans problème de sécurité [68]. Avec plus de 2,5 milliards de doses commandées, le vaccin AstraZeneca est jusqu'alors le vaccin le plus vendu dans le monde [40].

11.3. Sputnik V

Sputnik V est le premier vaccin enregistré au monde basé sur une plateforme de vecteurs d'adénovirus humains bien étudiée. Il a été approuvé à ce jour dans 71 pays avec une population totale de 4 milliards de personnes [69].

Le vaccin porte le nom du premier satellite spatial soviétique. Le lancement de Sputnik-1 en 1957 a donné un nouvel élan à l'exploration spatiale à travers le monde, en créant le soi-disant « moment Sputnik » pour la communauté mondiale [69].

L'efficacité du vaccin est de 97,6% suivant des données sur l'incidence du coronavirus chez les Russes vaccinés avec les deux composants du médicament au cours de la période du 5 décembre 2020 au 31 mars 2021 [69].

Les essais cliniques de phase I et II du vaccin ont été achevés le 1er août 2020. Les résultats de la troisième phase des essais cliniques en Russie ont été publiés dans la revue *The Lancet* le 2 février 2021. Des essais cliniques de phase III de Sputnik V sont également menés avec succès aux Émirats arabes unis, en Inde, au Venezuela et en Biélorussie [69].

11.4. ARNm-1273 (COVID-19 Vaccine Moderna)

L'ARNm-1273 est un vaccin à ARNm contre COVID-19 codant pour une forme stabilisée par pré-fusion de la protéine Spike (S), qui a été codéveloppé par Moderna et des chercheurs du centre de recherche sur les vaccins du NIAID. Testé sur plus de 30 000 participants aux Etats-Unis, le vaccin a montré une efficacité de 94,5% [68].

11.5. BBIBP-CorV

Les essais cliniques de Sinopharm ont démontré que BBIBP-CorV peut protéger les gens contre la COVID-19. Un vaste essai multipays de phase 3 a montré que deux doses, administrées à un intervalle de 21 jours, avaient une efficacité potentielle de 79% contre l'infection à SRAS-CoV-2 symptomatique 14 jours ou plus après la deuxième dose. L'efficacité potentielle du vaccin contre l'hospitalisation était de 79% [70].

Shengli Xia et al ont signalé une bonne tolérance du vaccin à toutes les doses et des réponses humorales contre le SRAS-CoV-2 chez tous les vaccinés au jour 42 [71].

11.6. Immunité post-infection

L'expérience du SRAS et du MERS nous a montré que des anticorps peuvent être détectés quelques années après l'infection initiale. Une étude longitudinale réalisée par Diallo et al en décembre 2020 auprès de 176 patients infectés par le SARS-CoV a mis en évidence que les anticorps IgG pouvaient se maintenir en moyenne deux ans, après quoi on observait une baisse marquée des titres [36].

En effet l'étude SIREN portant sur l'examen de 20 000 agents de santé a conclu que les réponses immunitaires d'une infection antérieure réduisent le risque d'attraper à nouveau le virus de 83% pendant au moins 5 mois [72].

12. Perception sur la vaccination

Selon une étude transversale réalisée dans 9 pays par Bono SA et al en 2021 sur les « Facteurs affectant l'acceptation du vaccin COVID-19: une enquête internationale parmi les pays à revenu faible et intermédiaire » [73] la volonté de se faire vacciner change avec le degré d'efficacité du vaccin allant de (90-95%) et de 76% à 88%. D'après la même étude, les raisons les plus fréquemment invoquées pour le refus de se faire vacciner sont la peur des effets secondaires du vaccin (41.2%), suivie d'un manque de confiance dans l'efficacité du vaccin (15.1%) [73].

D'autres études sont menées sur le même thème, notamment celle réalisée par Faezi NA et al en 2021 dans les pays d'Afrique et du Moyen-Orient sur « l'attitude des populations à l'égard du vaccin contre la COVID-19 » [74], sur un échantillon de 1880 participants venant de 42 pays différents. 66% serait prêt à se faire vacciner contre la COVID-19 [74].

METHODOLOGIE

5. METHODOLOGIE

5.1. Cadre et lieu d'étude

- ◆ Notre étude s'est déroulée dans la ville de Kolokani
- ◆ La présentation de la ville de Kolokani

Le cercle de Kolokani (Région de Koulikoro) couvre une superficie de 14 380 km². Il est limité à l'est par le cercle de Bananba, au Sud-Est par le cercle de Koulikoro, à l'Ouest par le cercle de Kita et de Diéma, au Sud par le cercle de Kati et au Nord par le cercle de Nara. C'est un immense plateau gréseux d'une altitude moyenne de 200 m, situé au Nord de Bamako, à la jonction des zones Soudanienne et Sahélienne. Il reçoit en moyenne 500 à 800 mm de pluies par an réparties sur 5 mois d'hivernage de Juin à Décembre. Le cercle est divisé en 10 communes : Didiéni, Guihoyo, Kolokani, Massantola, Nonkon, Nonssombougou, Sagabala, Sébékoro, Tioribougou et Ouolodo.

Le chef-lieu du cercle de Kolokani, situé à 120 km de Bamako est accessible en toute saison par la Route Nationale RN3 qui traverse la circonscription sur près de 240 km liant Bamako à Nara. Les autres voies sont en latérite, limitant l'accès en saison des pluies [75].

D'après les données annuelles du CSCoM de la ville de Kolokani en 2023, le cercle de Kolokani compte une population totale de 359443 habitants. La ville de Kolokani elle-même compte 18169 habitants.

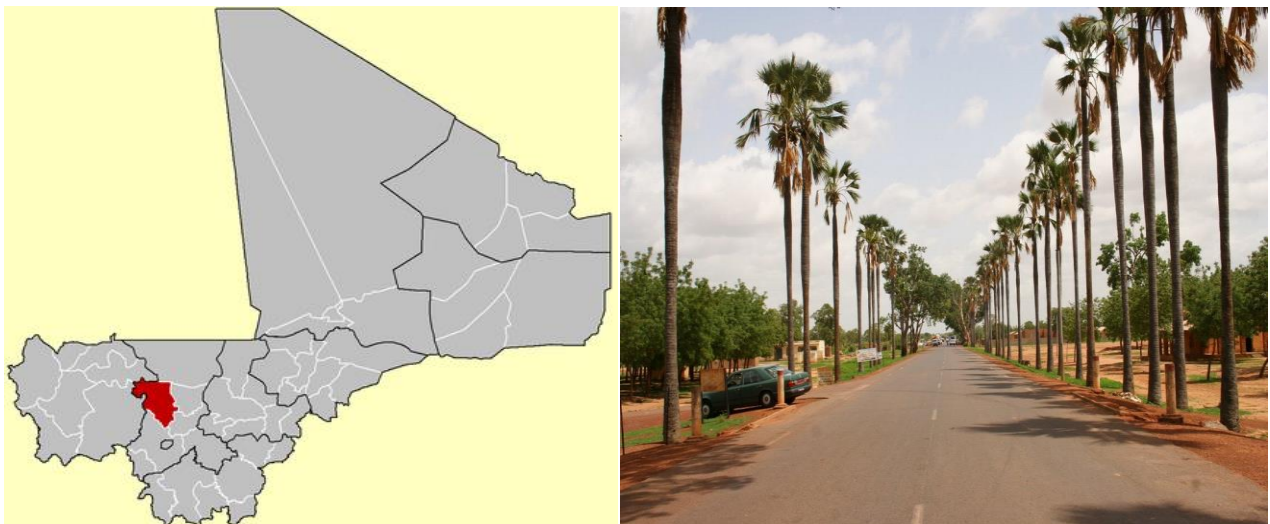


Figure 4: Cercle de Kolokani [76]

Photo de L'entrée de la ville de Kolokani [77]

5.2. Type d'étude

Nous avons mené une étude transversale et descriptive par sondage en grappe à deux degrés.

5.3. Période d'étude

Notre étude s'est déroulée sur une période d'octobre 2023 au février 2024.

5.4. Population d'étude

Notre étude a concerné la population générale âgées de 18 ans et plus dans la ville de Kolokani.

5.4.1. Critères de l'étude

5.4.1.1. Critères d'inclusion

Toute personne de sexe masculin ou féminin âgée de 18 ans et plus, résidant dans la ville de Kolokani et ayant accepté de participer à l'étude.

5.4.1.2. Critères de non inclusion

Toute personne de sexe masculin ou féminin âgée de 18 ans et plus, ne résidant pas dans la ville de Kolokani ou qui a refusé de participer à l'étude.

5.5. Variables étudiées

5.5.1. Variable dépendante : l'hésitation de se faire vacciner contre la COVID-19 était notre variable dépendante.

5.5.2. Variables indépendantes : Elles ont été multiples et constituées de :

- ◆ Age (variable quantitative discrète) ;
- ◆ Sexe (variable dichotomique : masculin, féminin) ;
- ◆ Profession (variable dichotomique : fonctionnaire, non fonctionnaire) ;
- ◆ Niveau de scolarité (variable dichotomique : scolarisé, non scolarisé) ;
- ◆ Lieu de résidence ;
- ◆ Statut matrimonial (variable dichotomique : marié, non marié) ;
- ◆ Connaissance sur les vaccins anti-COVID-19 ;
- ◆ Connaissance sur les avantages des vaccins anti-COVID-19 ;
- ◆ Connaissance sur les effets secondaires potentiels des vaccins anti-COVID-19 ;
- ◆ Avoir reçu une dose de vaccin anti-COVID-19 ;
- ◆ Principales raisons d'hésitation à la vaccination.

5.6. Echantillonnage

5.6.1. Technique d'échantillonnage

➤ Pour les adultes âgés de 18 ans et plus, la technique du sondage en grappe à deux degrés a été utilisée.

➤ Répartition des grappes

Nous avons pris la liste des quartiers de la ville de Kolokani comme base de sondage.

Les grappes dans les quartiers avaient été réparties de la façon suivante :

- Un effectif de dix (10) adultes de 18 ans et plus a constitué chaque grappe ;
- Le nombre total de grappes a été obtenu en divisant la taille de l'échantillon (380) par la taille d'une grappe (10). **Le nombre total de grappes obtenu a été 38 ;**
- La population cumulée des différents quartiers de la ville de Kolokani a été estimée à 18169 habitants ;
- Le pas de grappe a été obtenu en divisant la population totale de la ville de Kolokani par le nombre de grappes : $18169 \text{ habitants} / 38 \text{ grappes} = 478,13$;
- La détermination du nombre de grappes dans les autres quartiers a été obtenue en ajoutant chaque fois le pas de grappe. Le nombre de grappes par quartier est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau II: Répartition des grappes dans les quartiers de la ville de Kolokani

Quartiers	Population	Population cumulée	Nombre de grappes	Nombre d'adultes
1^{er} quartier	4580	4580	9	90
2^{ème} quartier	4632	9212	11	110
3^{ème} quartier	4504	13716	8	80
4^{ème} quartier	4453	18169	10	100
Total	18169		38	380

Pour entamer nous nous sommes placés devant la maison du chef du village et nous avons jeté un stylo dont le capuchon a montré la direction des concessions à visiter. Toutes les concessions situées dans la direction choisie étaient visitées l'une après l'autre en allant toujours à droite, et de proche en proche jusqu'à avoir le nombre de grappes prévu pour le quartier. Dans chaque concession, le premier adulte d'au moins 18 ans rencontré ont été retenu. Si au bout de la direction empruntée, le nombre d'adultes de 18 ans et plus à enquêter n'est pas atteint, nous nous tournons à droite et visitait toujours les concessions à droite jusqu'à l'atteinte du nombre déterminé pour le quartier.

5.6.2. Taille de l'échantillon

Pour la taille, la cible a été les adultes de 18 ans et plus dans la ville de Kolokani.

La taille de l'échantillon a été calculée par la formule de SCHWART : $n = (Z\alpha^2 pq x g) / i^2$
 $Z\alpha = 1,96$: écart réduit correspond au risque α consenti (seuil de signification=0,05)
 p =prévalence de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19 est de 18,6% [78].

$q = 1 - P = 1 - 0,186 = 0,814$, $g =$ effet grappe ($g=1,5$) ; $i =$ précision ($\alpha = 5\%$)

La taille de l'échantillon calculée $n=350$ pour les adultes de 18 ans et plus.

Cet effectif a été majoré de 10% en prévision d'éventuels problèmes liés à la collecte des données.

La taille de notre échantillon a ciblé **380 adultes** de 18 ans et plus.

5.7. Collecte des données

5.7.1. Technique de collecte des données

Nous avons utilisé la méthode d'entretien direct individuel pour interroger les enquêtés.

5.7.2. Outils de collecte des données

Après l'élaboration de la bibliographie et le recueil des documents relatifs à notre thème de thèse, un questionnaire déclaratif standardisé comportant des questions directes et des questions à choix multiples a été établie, il a été structuré en plusieurs parties :

- ◆ **Première partie** : les caractéristiques de la population d'étude (âge, sexe, profession ...)
- ◆ **Deuxième partie** : évaluation des connaissances des adultes sur la vaccination contre la COVID-19 ;
- ◆ **Troisième partie** : évaluation du statut vaccinal des adultes contre la COVID-19 ;
- ◆ **Quatrième partie** : la (les) raison(s) de l'hésitation ou de l'acceptation à la vaccination contre la COVID-19.

5.8. Saisies et analyses des données

Les données ont été saisies à l'aide des logiciels Microsoft office Word 2016, Microsoft office Excel 2016 exportées et analysées par IBM SPSS version 29. L'analyse des données utilisant le test de Khi 2 ou du test Exact de Fisher selon les cas pour comparer les proportions avec un seuil de signification fixé à 5% a été utilisé.

5.9. Opérationnalisation des variables

5.9.1. Connaissance du vaccin

5.9.1.1. Bonne connaissance liée au vaccin : un enquêté est considéré comme ayant une bonne connaissance liée au vaccin s'il arrive à :

- Déterminer l'existence d'un vaccin anti-COVID-19 ?
- Déterminer au moins un avantage et un inconvénient d'un vaccin anti-COVID-19 ?
- Déterminer au moins un effet secondaire lié au vaccin anti-COVID-19 ?

5.9.1.2. Connaissance insuffisante : un enquêté est considéré comme ayant une connaissance insuffisante liée au vaccin s'il n'arrive pas à répondre aux questions ci-dessus (**5.9.1.1.**)

5.9.2. Vaccination

5.9.2.1. Vaccination complète : C'est toute personne ayant reçu au moins 2 doses de vaccin anti-COVID-19 sur la base de l'interrogatoire.

5.9.2.2. Vaccination partielle : C'est toute personne ayant reçu au moins une dose de vaccin anti-COVID-19 sur la base de l'interrogatoire.

5.9.3. Hésitation : Un enquêté est considéré comme hésitant lorsqu'il n'a pas été vacciné en dépit de la disponibilité du vaccin, de la sensibilisation et de la gratuité.

5.10. Considérations administrative et éthiques : Le préfet du cercle de Kolokani a été informé du déroulement de l'enquête et a donné son consentement verbal. Avant chaque entretien, nous avons décliné aux enquêtés : nom, prénom, et la profession. Les enquêtés ont été informés sur le déroulement de l'étude, l'importance de leurs participations mais aussi du caractère confidentiel de l'interview, et que les données à caractères personnels resteront dans l'anonymat. Après l'obtention du consentement éclairé, l'entretien s'est déroulé dans le respect des principes d'éthique et de la déontologie médicale.

RESULTATS

6. RESULTATS

6.1. Données sociodémographiques

La tranche d'âge de [18-39] ans a été la plus représentée avec 80%.

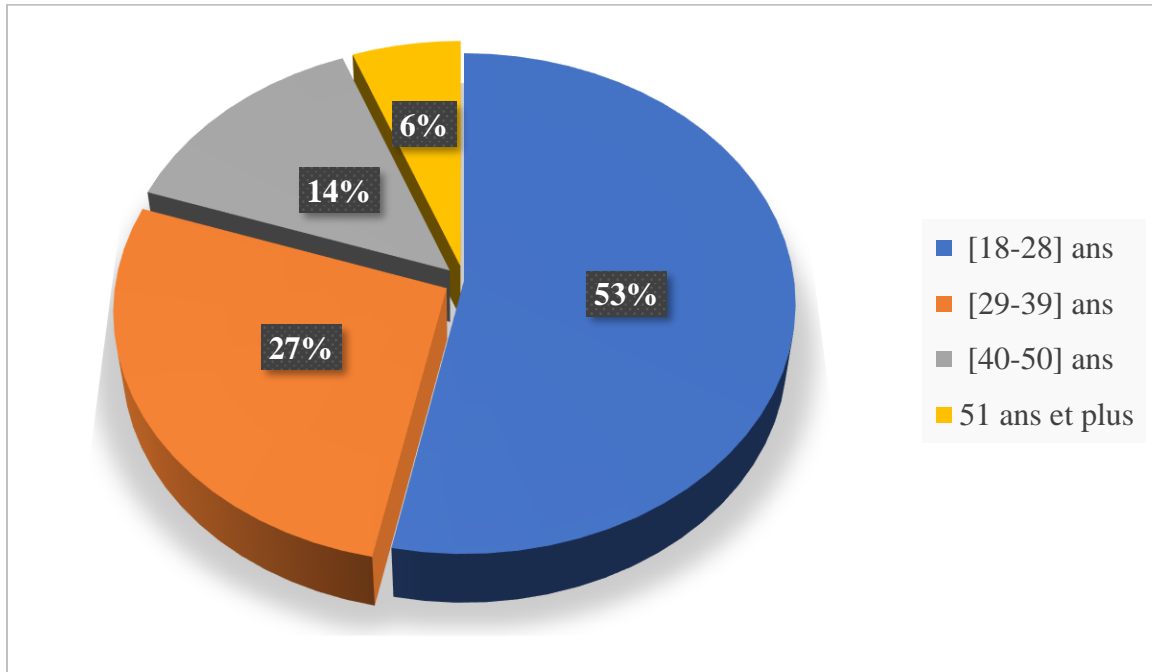


Figure 5 : Répartition des enquêtés selon l'âge

La tranche d'âge de [18-28] ans a été la plus représentée avec 53%.

Tableau III : Répartition des enquêtés selon le sexe, la situation professionnelle et le niveau de scolarisation

Variable	Effectif	Pourcentage
Sexe (n=380)		
Masculin	207	54,5
Féminin	173	45,5
Situation Professionnelle (n=380)		
Etudiant	117	30,8
Sans emploi	75	19,7
Enseignant	58	15,3
Agent de santé	51	13,4
Commerçant	28	7,4
Employé	36	9,5
Cultivateur	15	3,9
Niveau de scolarisation (n=380)		
Pas scolarisé	11	2,9
Primaire	62	16,3
Secondaire	204	53,7
Supérieur	103	27,1

Plus que la moitié des enquêtés 54,5% étaient de sexe masculin, 30,8% des étudiants et 53,7% scolarisés niveau secondaire.

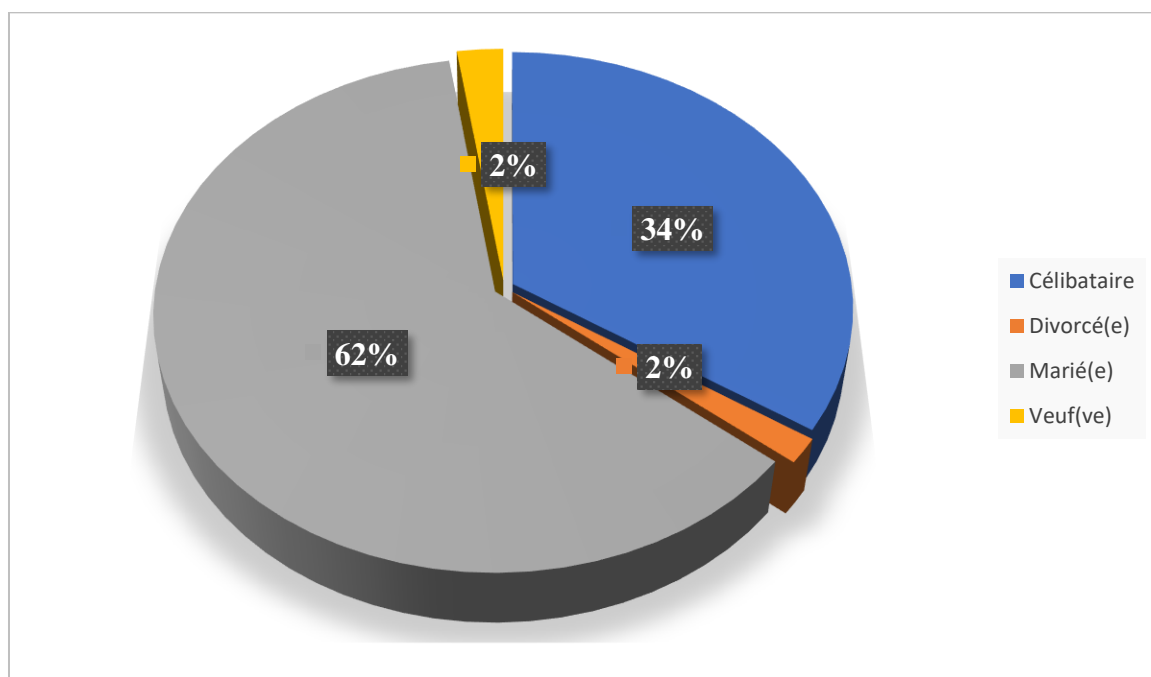


Figure 6: Répartition des enquêtés selon le statut matrimonial

Les mariés étaient dominants dans notre étude avec 62% des cas.

6.2. Répartition des enquêtés selon la connaissance des adultes sur la vaccination contre la COVID-19

Tableau IV: Répartition des enquêtés selon la connaissance sur les vaccins, la connaissance sur les avantages des vaccins, la connaissance sur les effets secondaires et les sources d'informations contre la COVID-19

Variable	Effectif	Pourcentage
Connaissances sur les vaccins contre la COVID-19 (n=380)		
Bonne connaissance	139	36,6
Connaissance insuffisante	241	63,4
Connaissance sur les avantages des vaccins COVID-19 (n=380)		
Bonne connaissance	202	53,2
Connaissance insuffisante	178	46,8
Connaissance sur les effets secondaires des vaccins COVID-19 (n=380)		
Bonne connaissance	161	42,3
Connaissance insuffisante	219	57,7
Sources d'informations (n=380)		
Télévision	215	56,6
Radio	193	50,8
Réseaux sociaux	150	39,5
Rumeurs	85	22,4
Etudes scientifiques	57	15,0

Parmi nos répondants, 63,4% ont une connaissance insuffisante sur les vaccins, 53,2% ont une bonne connaissance sur les avantages des vaccins, 57,7% ont une connaissance insuffisante sur les effets secondaires des vaccins et 56,6% ont la télévision comme source d'information.

6.3. Répartition des enquêtés selon le statut vaccinal :

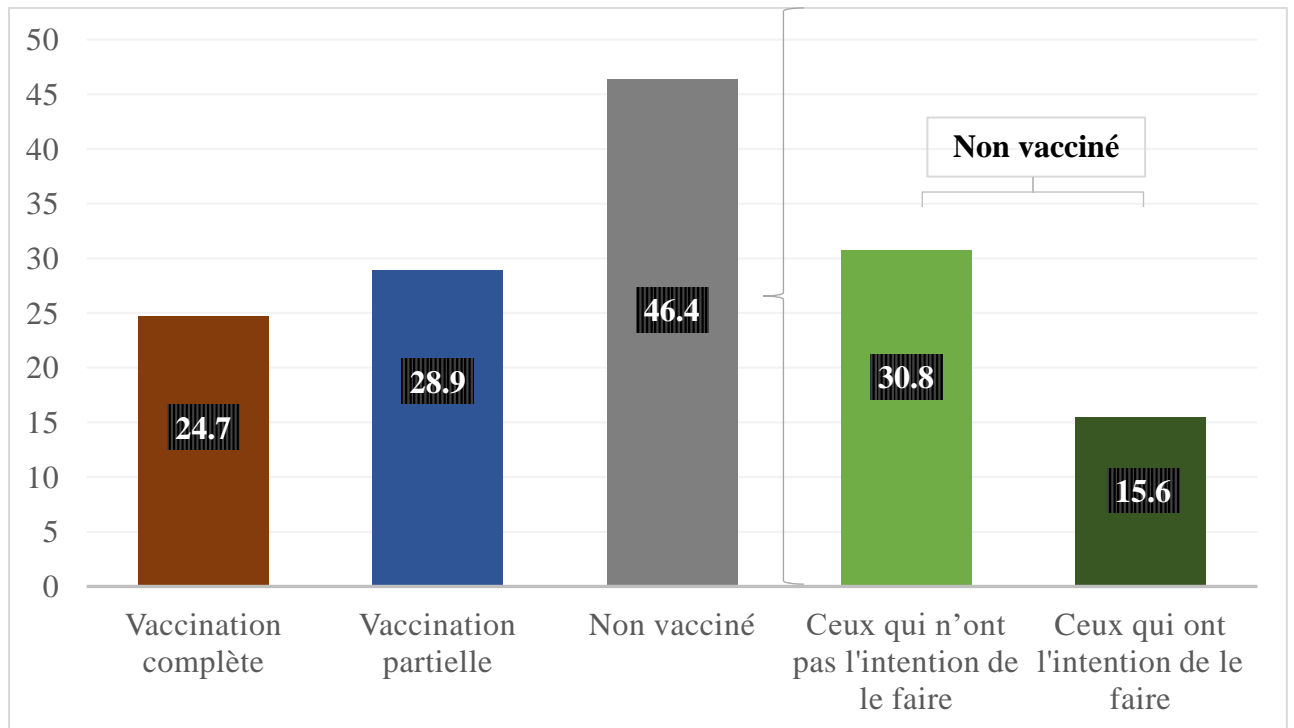


Figure 7: Répartition des enquêtés selon le statut vaccinal contre la COVID-19

Les non vaccinés ont été les plus dominant avec 46,4%.

NB : Les non vaccinés ont représenté ceux qui ont l'intention de se faire vacciné 15,6% et ceux qui n'ont pas l'intention de le faire 30,8%.

6.4. Répartition des enquêtés selon les Raisons de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19

Tableau V : Répartition des enquêtés selon les raisons de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19

Principales raisons de l'hésitation	Effectif	Pourcentage
Inquiétudes concernant les effets secondaires	174	45,8
Peur de contracter la COVID-19 à travers le vaccin	107	28,2
Doutes quant à l'efficacité du vaccin	93	24,5
Je ne crois pas à l'existence de la COVID-19	93	24,5
Craintes liées à la rapidité du développement du vaccin	87	22,9
Croyances personnelles ou religieuses	84	22,1
Mauvaise expérience antérieure avec les vaccins	75	19,7
Manque de confiance envers les autorités sanitaires	59	15,5
Une personne de confiance m'a demandé de ne pas me faire vacciner contre la COVID-19	52	13,7

Les inquiétudes concernant les effets secondaires ont été les plus représentés avec 45,8%.

Tableau VI : Hésitation vaccinale contre la COVID-19 selon les données socio-démographiques des enquêtés de la ville de Kolokani en 2023

Variables		Statut de vaccination		
		Non Vacciné (%)	Vacciné (%)	P-value
Sexe (n=380)	Féminin	131(76,6)	40(23,4)	0,01
	Masculin	136(65,1)	73(34,9)	
Profession (n=380)	Formelle	88(68,8)	40(31,3)	0,72
	Informelle	179(71,0)	73(29,0)	
Statut matrimonial (n=380)	Marié	168(71,5)	67(28,5)	0,50
	Non marié	99(68,3)	46(31,7)	
Scolarisation (n=380)	Pas scolarisé	62(84,9)	11(15,1)	0,01
	Scolarisé	205(66,8)	102(33,2)	
Connaissance sur la vaccination (n=380)	Bonne connaissance	140(60,1)	93(39,9)	0,00
	Connaissance insuffisante	127(86,4)	20(13,6)	
Connaissance sur les avantages de la vaccination (n=380)	Bonne connaissance	122(59,8)	82(40,2)	0,00
	Connaissance insuffisante	145(82,4)	31(17,6)	
Connaissance des effets secondaires (n=380)	Bonne connaissance	97(59,5)	66(40,5)	0,00
	Connaissance insuffisante	170(78,3)	47(21,7)	

La proportion des féminins (76,6%) était plus susceptible d'hésiter de se faire vacciner que les masculins (65,1%) avec une différence significative (p=0,001)

La profession exercée par une personne ne jouait pas un rôle statistiquement significatif dans l'hésitation de se faire vacciner contre la COVID-19 (p= 0,72).

Le statut matrimonial des enquêtés ne jouait pas un rôle statistiquement significatif dans l'hésitation de se faire vacciner contre la COVID19. On peut affirmer qu'être marié ou non n'influaient pas sur le choix d'hésiter de se faire vacciner (p= 0,50).

La scolarité des populations de la ville de Kolokani avait une association significative avec le choix d'hésitation de se faire vacciner contre la COVID-19. Les non scolarisés étaient les plus susceptibles d'hésiter de se faire vacciner avec 84,9% et les scolarisés moins susceptibles avec 66,8% (p= 0,01).

Le fait d'avoir une connaissance insuffisante sur les vaccins contre la COVID-19 était significativement associé au choix de se faire vacciner avec 86,4 % (p = 0,00).

Le fait d'avoir une connaissance insuffisante sur les avantages des vaccins contre la COVID-19 était significativement associé au choix de se faire vacciner avec 82,4 % (p = 0,00).

Le fait d'avoir une connaissance insuffisante sur les effets secondaire des vaccins contre la COVID-19 était significativement associé au choix de se faire vacciner avec 78,3 % (p = 0,00).

Tableau VII : Modèle de régression logistique des facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 par les populations de la ville de Kolokani

Variables	OR	P-value	IC du RC 95%	
			Inférieur	Supérieur
Connaissance sur la vaccination	3.156	0.001	1.641	6.069
Connaissance sur les avantages de la vaccination	1.921	0.045	1.014	3.639

La connaissance sur les vaccins et la connaissance sur les avantages des vaccins contre la COVID-19 sont les principaux facteurs significativement associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 en analyse multivariée.

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

7. COMMENTAIRES ET DISCUSSION

De ces résultats découlent les commentaires et discussion suivants :

✚ Limites de l'étude :

L'enquête a connu certaines limites :

- La vérification du carnet de vaccination comme preuve que, la personne est vaccinée contre la COVID-19 n'a pas été systématique.
- Mais ceux-ci n'affectent aucunement la validité des résultats.

✚ Paramètres sociodémographiques

➤ Age

Nous avons observé une prédominance de la tranche d'âge de 18-29 ans dans notre échantillon avec 53,2%. Ce résultat est inférieur à l'étude réalisée par Chami et Lahrache en 2022 [79], qui trouve 80,8% des moins de 34 ans [79]. Ceci pourrait s'expliquer par l'exode rurale dans la ville de Kolokani.

➤ Sexe

Nous avons observé une prédominance masculine dans notre échantillon avec 54,5%. Ce résultat est inférieur à celui de Ba et al au Sénégal en 2020 qui trouve 60,3% de sexe masculin [80]. Ceci pourrait s'expliquer par la réticence des femmes à participer à l'enquête.

➤ Profession

Les étudiants ont été les plus représentés avec 30,8% des cas. Ce résultat est inférieur à celui de Ariech et al en Algérie en 2022 qui trouve 59% des étudiants [81]. Ceci pourrait s'expliquer par le nombre important des établissements scolaires et le nombre important des personnes âgées de 15 à 24 dans l'étude.

➤ Niveau de scolarité

Les scolarisés de niveau secondaire représentaient 53,7% de notre échantillon. Ce résultat est supérieur à celui de Salam et al à Ouahigouya au Burkina Faso en 2022 qui trouve 31,68% de scolarisé niveau secondaire [82]. Ceci pourrait s'expliquer par le nombre important des établissements scolaires (collèges, primaires, secondaires et des établissements professionnels).

Connaissances des adultes sur la vaccination contre la COVID-19

- Nous observons que les personnes qui ont une connaissance insuffisante sur les vaccins ont été majoritaires avec 63,4%. Ce résultat se rapproche de l'étude réalisée par Ouattara et al à Abidjan en mars 2023 qui a trouvé moins de 10% des patients qui affirment que le vaccin protège contre les formes graves de la maladie [83]. Ceci pourrait s'expliquer par un manque d'intérêt aux vaccins contre la COVID-19 par les enquêtés.
- Les personnes qui ont une bonne connaissance des avantages des vaccins ont été les plus majoritaires avec 53,2% dans notre étude. Ce résultat se rapproche de l'étude réalisée par Abdoulaye et al en 2021 [84]. Ceci pourrait s'expliquer par l'intérêt accordé sur les avantages des vaccins COVID-19 que les vaccins en question.
- Les enquêtés qui ont une connaissance insuffisante sur les effets secondaires des vaccins ont été les plus représentés avec 57,7%. Ceci pourrait s'expliquer par la découverte des effets secondaires après vaccination.
- Les enquêtés s'appuyaient sur plusieurs sources d'information pour s'informer sur la vaccination anti-COVID-19, principalement à travers le programme de télévision 30,7%, suivie par la radio avec 27,6%. Ce résultat est inférieur à l'étude réalisée par Salam et al en 2022 au Burkina Faso qui trouve 22,77% des plateformes télévision et 24,71% de la radio [82]. La prédominance de la télévision et de la radio peut s'expliquer par le fait que ces médias sont perçus comme plus fiable et crédible et un accès plus facile notamment pour des sujets de santé publique.

Statut vaccinal de la COVID-19

On observe que 46,4% de la population étudiée, n'ont pas été vaccinés contre la COVID-19. Ce résultat est inférieur à celui de Ba et al au Sénégal en 2020 qui trouve 71,5% des non vaccinés [80]. Ceci pourrait s'expliquer par manque d'information sur les vaccins en 2020.

Raisons de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19

Dans cette étude le taux des enquêtés hésitants à se faire vacciner a été de 46,4%. Les inquiétudes concernant les effets secondaires étaient de 21,1%, la peur de contracter la COVID-19 à travers le vaccin de 13,0%, les doutes quant à l'efficacité du vaccin et la non croyance à l'existence de la COVID-19 avec 11,3% des cas ont été les principaux facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 chez les participants à l'étude.

Nos résultats se rapprochent de celui de Qattan et al en décembre 2020 au Royaume d'Arabie Saoudite qui rapporte que les préoccupations concernant l'innocuité, les effets secondaires, l'efficacité, le développement rapide du vaccin et la conviction que la maladie COVID-19 n'existe pas, sont les principales des raisons de l'hésitation à se faire vacciner contre la COVID-19 [85].

✚ Facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19

- En analyse bivariée nous avons trouvé le sexe féminin associé à l'hésitation vaccinale, la profession informelle, les mariés, les non scolarisés, la connaissance sur les vaccins, la connaissance sur les avantages des vaccins et la connaissance sur les effets secondaires des vaccins.
- En analyse multivariée, ce sont les variables la connaissance sur la vaccination et la connaissance sur les avantages de la vaccination expliquent l'hésitation vaccinale dans notre étude. Les sujets qui ont la connaissance sur la vaccination et la connaissance sur les avantages de la vaccination avaient plus de chance de se faire vacciner que ceux qui n'avaient pas assez de connaissance sur la vaccination et la connaissance sur les avantages de la vaccination.

CONCLUSION

8. CONCLUSION

Cet examen approfondi de l'hésitation de la population de la ville de Kolokani à se faire vacciner contre la COVID-19 a relevé de nombreuses raisons d'hésitation à se faire vacciner contre la COVID-19. Leurs principales préoccupations étaient les inquiétudes concernant les effets secondaires, la peur de contracter la COVID-19 à travers le vaccin, doutes quant à l'efficacité du vaccin et la non croyance à l'existence de la COVID-19.

Le fait d'être une femme, être de profession informelle et non scolarisé, être marié avoir une connaissance insuffisante sur les vaccins et avoir une bonne connaissance sur les avantages des vaccins COVID-19 jouait un rôle significatif dans l'hésitation de se faire vacciner contre la COVID-19.

RECOMMANDATIONS

9. RECOMMANDATIONS

A partir des résultats obtenus par l'étude, nous formulons les recommandations suivantes :

♦ **Aux autorités sanitaires du Mali :**

- Multiplier les campagnes de vaccination pour atteindre l'immunité collective ;
- Développer des campagnes de sensibilisation et d'éducation ciblées pour les plus jeunes sur les effets secondaires des vaccins COVID-19 ;
- Renforcer la confiance de la population sur l'efficacité du vaccin anti-COVID-19.
- Prévoir une étude sur l'hésitation vaccinale dans d'autres villes du Mali.

♦ **A la population de la ville de Kolokani :**

- Renforcer la confiance dans les autorités sanitaires ;
- Prévoir d'avoir au moins deux doses de vaccin anti-COVID-19.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Lewis HC, Marcato AJ, Meagher N, Valenciano M, Villanueva-Cabezas JP, Spirkoska V, et al. Transmission of SARS-CoV-2 in standardised first few X cases and household transmission investigations: A systematic review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses*. 2022;16(5):803-19.
2. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: <https://covid19.who.int>
3. Fugazza M. Impact of the COVID-19 Pandemic on Commodities Exports to China: UNCTAD Research Paper No. 44. 14 juin 2020 [cité 26 sept 2023]; Disponible sur: <https://www.un-ilibrary.org/content/papers/27082814/6/read>
4. Bartik AW, Bertrand M, Cullen ZB, Glaeser EL, Luca M, Stanton CT. How Are Small Businesses Adjusting to COVID-19? Early Evidence from a Survey [Internet]. National Bureau of Economic Research; 2020 [cité 25 oct 2024]. (Working Paper Series). Disponible sur: <https://www.nber.org/papers/w26989>
5. Keïta I. Analyse des facteurs associés à l'acceptation de la vaccination contre la COVID-19 par les populations du district de Bamako. 2021 [cité 3 sept 2023]; Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/6248>
6. PROGRAMME POUR LA VACCINATION À L'HORIZON ia2030-document---french.pdf [Internet]. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/docs/default-source/immunization/strategy/ia2030/ia2030-document---french.pdf>
7. Questions et réponses sur les vaccins [Internet]. OMS | Bureau régional pour l'Afrique. 2023 [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.afro.who.int/fr/news/questions-et-reponses-sur-les-vaccins>
8. Peters MDJ. Addressing vaccine hesitancy and resistance for COVID-19 vaccines. *Int J Nurs Stud*. juill 2022;131:104241.
9. Schaffer DeRoo S, Pudalov NJ, Fu LY. Planning for a COVID-19 Vaccination Program. *JAMA*. 23 juin 2020;323(24):2458-9.

10. WHO. Vaccins et vaccination [Internet]. [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: https://www.who.int/fr/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1
11. Traore F, Cisse H, Sy O, Coulibaly A, Poda G. L'hésitation à la vaccination COVID-19 dans les communes de Bamako au Mali. *Rev Afr Sci Soc Santé Publique*. 14 avr 2023;5(1):185-92.
12. Reticencia a la vacunación: Un desafío creciente para los programas de inmunización [Internet]. [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/18-08-2015-vaccine-hesitancy-a-growing-challenge-for-immunization-programmes>
13. Sanche S, Lin YT, Xu C, Romero-Severson E, Hengartner N, Ke R. High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerg Infect Dis*. juill 2020;26(7):1470-7.
14. Amanat F, Krammer F. SARS-CoV-2 Vaccines: Status Report. *Immunity*. 14 avr 2020;52(4):583-9.
15. MacDonald NE, SAGE Working Group on Vaccine Hesitancy. Vaccine hesitancy: Definition, scope and determinants. *Vaccine*. 14 août 2015;33(34):4161-4.
16. WHO. Conseil d'Orientation de la Stratégie Vaccinale avis_du_cosv_2_juin_2021_-_vaccination_avec_des_vaccins_non_autorises_en_france.pdf [Internet]. [cité 13 sept 2023]. Disponible sur: https://sante.gouv.fr/IMG/pdf/avis_du_cosv_2_juin_2021_-_vaccination_avec_des_vaccins_non_autorises_en_france.pdf
17. Jain et al. COVID-19 vaccine hesitancy among medical students in India - PubMed [Internet]. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34011421/>
18. Mascarenhas AK, Lucia VC, Kelekar A, Afonso NM. Dental students' attitudes and hesitancy toward COVID-19 vaccine. *J Dent Educ*. sept 2021;85(9):1504-10.
19. Vabret A, Dina J, Brison E, Brouard J, Freymuth F. [Human coronaviruses]. *Pathol Biol (Paris)*. mars 2009;57(2):149-60.
20. Chronologie de l'action de l'OMS face à la COVID-19 [Internet]. [cité 3 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/29-06-2020-covidtimeline>

21. COFFRINI F. Covid-19 : Alpha, Beta, Gamma..., quels sont les nouveaux noms des variants ? Le Monde.fr [Internet]. 1 juin 2021 [cité 4 sept 2023]; Disponible sur: https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/06/01/covid-19-quels-sont-les-nouveaux-noms-des-variants_6082332_3244.html
22. Sharma A, Ahmad Farouk I, Lal SK. COVID-19: A Review on the Novel Coronavirus Disease Evolution, Transmission, Detection, Control and Prevention. *Viruses*. 29 janv 2021;13(2):202.
23. Mahieu R, Dubée V. Caractéristiques cliniques et épidémiologiques de la Covid-19. *Actual Pharm*. oct 2020;59(599):24-6.
24. WHO. The WHO still isn't describing covid-19 as a pandemic [Internet]. *New Scientist*. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.newscientist.com/article/2235095-the-who-still-isnt-describing-covid-19-as-a-pandemic/>
25. mali_sitrep_covid-19_n199_du_15_mai_2022.pdf [Internet]. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/mali_sitrep_covid-19_n199_du_15_mai_2022.pdf
26. *International Committee on Taxonomy of Viruses*. In: Wikipédia [Internet]. 2023 [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=International_Committee_on_Taxonomy_of_Viruses&oldid=205404045
27. Maladie Covid-19 (nouveau coronavirus) [Internet]. Institut Pasteur. 2020 [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.pasteur.fr/fr/centre-medical/fiches-maladies/maladie-covid-19-nouveau-coronavirus>
28. COVID-19 : Modes de transmission et mesures de prévention et de protection contre les risques, incluant le rôle de la ventilation | INSPQ [Internet]. Institut national de santé publique du Québec. 2022 [cité 20 avr 2024]. Disponible sur: <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/environnement/modes-transmission>


29. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The Lancet*. 15 févr 2020;395(10223):497-506.
30. Spinato G, Fabbris C, Polesel J, Cazzador D, Borsetto D, Hopkins C, et al. Alterations in Smell or Taste in Mildly Symptomatic Outpatients With SARS-CoV-2 Infection. *JAMA*. 26 mai 2020;323(20):2089-90.
31. INFOGRAPHIE. Quels sont les symptômes du coronavirus? [Internet]. BFMTV. [cité 20 avr 2024]. Disponible sur: https://www.bfmtv.com/international/infographie-quels-sont-les-symptomes-du-coronavirus_AN-202002260054.html
32. Le diagnostic de l'infection COVID-19 [Internet]. VIDAL. [cité 4 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/maladies/voies-respiratoires/coronavirus-covid-19/diagnostic.html>
33. Jamai Amir I, Lebar Z, yahyaoui G, Mahmoud M. Covid-19 : virologie, épidémiologie et diagnostic biologique. *Option/Bio*. 2020;31(619):15-20.
34. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status. *Mil Med Res*. 13 mars 2020;7:11.
35. Zhou P, Yang XL, Wang XG, Hu B, Zhang L, Zhang W, et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature*. 2020;579(7798):270-3.
36. Diallo MR. Présentée et soutenue publiquement le 07/12/2021 devant la faculté de pharmacie Nun : 21P1056-page-16. 2021;
37. Kanne JP. Chest CT Findings in 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV) Infections from Wuhan, China: Key Points for the Radiologist. *Radiology*. avr 2020;295(1):16-7.
38. Wang S, Kang B, Ma J, Zeng X, Xiao M, Guo J, et al. A deep learning algorithm using CT images to screen for Corona Virus Disease (COVID-19) (preprint). 2020 [cité 5 sept 2023]; Disponible sur: <https://medrxiv.org/cgi/content/short/2020.02.14.20023028>
39. SISSOKO N. Directives de prise en charge et de protection du personnel de santé dans le cadre de la maladie à COVID-19 [Internet]. 2020 [cité 5 sept 2023]. Disponible sur:

- <http://www.sante.gov.ml/index.php/2014-11-10-17-29-36/documents-standards/item/3572-directives-de-prise-en-charge-et-de-protection-du-personnel-de-sante-dans-le-cadre-de-la-maladie-a-covid-19>
40. Dembélé A. Profil épidémiologique de la COVID-19 dans la région de Tombouctou au Mali [Internet] [Thesis]. Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako; 2021 [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4699>
 41. MSDS. LA MALADIE A CORONAVIRUS [Internet]. 2020 [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <http://www.sante.gov.ml/index.php/actualites/communiques/item/5934>
 42. WHO. Nouveau coronavirus (2019-nCov) : conseils au grand public – Quand et comment utiliser un masque ? [Internet]. [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/when-and-how-to-use-masks>
 43. Abdelmageed MI, Abdelmoneim AH, Mustafa MI, Elfadol NM, Murshed NS, Shantier SW, et al. Design of a Multiepitope-Based Peptide Vaccine against the E Protein of Human COVID-19: An Immunoinformatics Approach. *BioMed Res Int.* 11 mai 2020;2020:e2683286.
 44. Leye MMM, Keita IM, Bassoum O. [Knowledge, attitudes and practices of the population of Dakar region on the COVID-19]. *Sante Publique Vandoeuvre--Nancy Fr.* 2020;32(5):549-61.
 45. FICKO C, CONAN PL. Le paludisme en 2022 : aspects cliniques et thérapeutiques. *Médecine Trop Santé Int.* 5 juin 2023;3(2):mtsi.v3i2.2023.378.
 46. Cook-Moreau J, Mehring M, Buxeraud J, Juvin S. L'essentiel sur les vaccins. *Actual Pharm.* 1 oct 2016;55(559):16-22.
 47. Dubé E, Laberge C, Guay M, Bramadat P, Roy R, Bettinger J. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccines Immunother.* août 2013;9(8):1763-73.
 48. Casiday R, Cresswell T, Wilson D, Panter-Brick C. A survey of UK parental attitudes to the MMR vaccine and trust in medical authority. *Vaccine.* 12 janv 2006;24(2):177-84.

49. Omer SB, Richards JL, Ward M, Bednarczyk RA. Vaccination policies and rates of exemption from immunization, 2005-2011. *N Engl J Med*. 20 sept 2012;367(12):1170-1.
50. Grabenstein JD. What the world's religions teach, applied to vaccines and immune globulins. *Vaccine*. 12 avr 2013;31(16):2011-23.
51. Ropeik D. How society should respond to the risk of vaccine rejection. *Hum Vaccines Immunother*. août 2013;9(8):1815-8.
52. Bedford H, Lansley M. More vaccines for children? Parents' views. *Vaccine*. 7 nov 2007;25(45):7818-23.
53. Gust DA, Darling N, Kennedy A, Schwartz B. Parents with doubts about vaccines: which vaccines and reasons why. *Pediatrics*. oct 2008;122(4):718-25.
54. Staholders-Engagement-Plan-of-Mali-Covid-vaccin-AF-P176347-MALI-COVID-19-EMERGENCY-RESPONSE-PROJECT-P173816.pdf [Internet]. [cité 27 nov 2024]. Disponible sur: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/674721622810098560/pdf/Staholders-Engagement-Plan-of-Mali-Covid-vaccin-AF-P176347-MALI-COVID-19-EMERGENCY-RESPONSE-PROJECT-P173816.pdf>
55. Sun C, Chen L, Yang J, Luo C, Zhang Y, Li J, et al. SARS-CoV-2 and SARS-CoV Spike-RBD Structure and Receptor Binding Comparison and Potential Implications on Neutralizing Antibody and Vaccine Development [Internet]. bioRxiv; 2020 [cité 5 sept 2023]. p. 2020.02.16.951723. Disponible sur: <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.02.16.951723v1>
56. Rapid reconstruction of SARS-CoV-2 using a synthetic genomics platform | Nature [Internet]. [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2294-9>
57. Bao L, Deng W, Huang B, Gao H, Liu J, Ren L, et al. The pathogenicity of SARS-CoV-2 in hACE2 transgenic mice. *Nature*. juill 2020;583(7818):830-3.

58. Lour! L'armée a développé avec succès un vaccin recombinant contre la COVID-19 - Ministère de la Défense nationale de la République populaire de Chine [Internet]. [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <http://www.mod.gov.cn/gfbw/qwfb/4862066.html>
59. Our Story [Internet]. Moderna. [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.modernatx.com/en-US/about-us/our-story?>
60. Chugh T. Timelines of COVID-19 vaccines. *Curr Med Res Pract.* 2020;10(4):137-8.
61. Y J, H Y, W J, W W, S C, W Z, et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. *Viruses* [Internet]. 27 mars 2020 [cité 5 sept 2023];12(4). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32230900/>
62. Vaccins contre la COVID-19 [Internet]. [cité 5 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/COVID-19-vaccines>
63. Amawi H, Abu Deiab GI, A Aljabali AA, Dua K, Tambuwala MM. COVID-19 pandemic: an overview of epidemiology, pathogenesis, diagnostics and potential vaccines and therapeutics. *Ther Deliv.* avr 2020;11(4):245-68.
64. Polack FP, Thomas SJ, Kitchin N, Absalon J, Gurtman A, Lockhart S, et al. Safety and Efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 Vaccine. *N Engl J Med.* 10 déc 2020;NEJMoa2034577.
65. The New England Journal of Medicine: Research & Review Articles on Disease & Clinical Practice [Internet]. *New England Journal of Medicine.* [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.nejm.org/>
66. Efficacité et tolérance du vaccin contre la covid 19 d'Oxford-AstraZeneca [Internet]. Efficacité et tolérance du vaccin contre la covid 19 d'Oxford-AstraZeneca. [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.mesvaccins.net/web/news/16800-efficacite-et-tolerance-du-vaccin-contre-la-COVID-19-d-oxford-astrazeneca>
67. EMA. Vaxzevria (previously COVID-19 Vaccine AstraZeneca) [Internet]. European Medicines Agency. 2021 [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/vaxzevria>

68. Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet Lond Engl.* 9 janv 2021;397(10269):99-111.
69. À propos de Sputnik V [Internet]. [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://sputnikvaccine.com/fra/about-vaccine/>
70. Vaccin de Sinopharm contre la COVID-19 : ce qu'il faut savoir [Internet]. [cité 6 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news-room/feature-stories/detail/the-sinopharm-covid-19-vaccine-what-you-need-to-know>
71. Xia S, Zhang Y, Wang Y, Wang H, Yang Y, Gao GF, et al. Safety and immunogenicity of an inactivated SARS-CoV-2 vaccine, BBIBP-CorV: a randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 1/2 trial. *Lancet Infect Dis.* janv 2021;21(1):39-51.
72. Ledford H. COVID reinfections are unusual — but could still help the virus to spread. *Nature* [Internet]. 14 janv 2021 [cité 6 sept 2023]; Disponible sur: <https://www.nature.com/articles/d41586-021-00071-6>
73. Bono SA, Faria de Moura Villela E, Siau CS, Chen WS, Pengpid S, Hasan MT, et al. Factors Affecting COVID-19 Vaccine Acceptance: An International Survey among Low- and Middle-Income Countries. *Vaccines.* 17 mai 2021;9(5):515.
74. Asadi Faezi N, Gholizadeh P, Sanogo M, Oumarou A, Mohamed MN, Cissoko Y, et al. Peoples' attitude toward COVID-19 vaccine, acceptance, and social trust among African and Middle East countries. *Health Promot Perspect.* 19 mai 2021;11(2):171-8.
75. Mali - Diagnostique multisectoriel Region de Koulikoro (du 15 au 23 avril).pdf [Internet]. [cité 13 sept 2023]. Disponible sur: <https://www.humanitarianresponse.info/sites/www.humanitarianresponse.info/files/documents/files/Mali%20-%20Diagnostique%20multisectoriel%20Region%20de%20Koulikoro%20%28du%2015%20au%2023%20avril%29.pdf>
76. Cercle de Kolokani. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 20 avr 2024]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Cercle_de_Kolokani&oldid=190706229

77. Kolokani — Wikipédia [Internet]. [cité 25 juin 2024]. Disponible sur: <https://fr.wikipedia.org/wiki/Kolokani>
78. Traore F, Cisse H, Sy O, Coulibaly A, Poda G. L'hésitation à la vaccination COVID-19 dans les communes de Bamako au Mali. *Rev Afr Sci Soc Santé Publique*. 14 avr 2023;5(1):185-92.
79. Chami F, Lahrache T. Enquête sur les attitudes de la population algérienne à l'égard de la vaccination contre la Covid-19. 1 sept 2022;13:938-59.
80. Ba MF, Faye A, Kane B, Diallo AI, Junot A, Gaye I, et al. Factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy in Senegal: A mixed study. *Hum Vaccines Immunother*. 18(5):2060020.
81.  Thésés-Algérie: Doctorat, Magister, Master... [Internet]. [cité 9 mai 2024]. Disponible sur: <https://www.theses-algerie.com>
82. Salam O, Wm OE, Hamadé O. Couverture Vaccinale et Raisons de l'Acceptation et de l'Hésitation à la Vaccination contre la COVID-19 chez les Patients Porteurs de Pathologie Cardiovasculaire à Ouahigouya. 2022;23.
83. Ouattara epse Soro TR, Abodo JR, Yao A, Danho J, Hué A, N'Guessan A, et al. Facteurs de réticence vaccinale contre la COVID-19 chez les patients diabétiques à Abidjan, Côte d'Ivoire. *Médecine Mal Métaboliques*. mars 2023;17(2):189-95.
84. Abdoulaye O, Al E. Connaissances, attitudes et pratiques du personnel de santé face à la Covid-19 à Maradi, Niger en 2021. *Rev Malienne Infect Microbiol*. 2021;16(3):41-7.
85. Qattan AMN, Alshareef N, Alsharqi O, Al Rahahleh N, Chirwa GC, Al-Hanawi MK. Acceptability of a COVID-19 Vaccine Among Healthcare Workers in the Kingdom of Saudi Arabia. *Front Med*. 1 mars 2021;8:644300.

ANNEXES

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE

Date de l'enquête : /

Numéro fiche d'enquête : / Quartier : / Rue : /

Partie 1 : Données socio-démographiques

1. Quel est votre âge ? :/
2. Quel est votre sexe ? Masculin : .../ Féminin : .../
3. Quelle est votre profession ? /
4. Quelle est votre situation matrimoniale ?
5. Célibataire : ... / Marié(e) : ... / Veuf(ve) : ... / Divorcé(e) : ... /
6. Quelle est votre situation scolaire ?
- Non scolarisé : .../ Primaire : .../ Secondaire : ... / Supérieure : ... /

Partie 2 : Connaissances des adultes sur la vaccination contre la COVID-19

7. Avez-vous des connaissances sur les vaccins contre la COVID-19 ?
 - a. Bonne connaissance : ... /
 - b. Connaissance insuffisante : ... /
8. Avez-vous des connaissances sur les avantages des vaccins contre la COVID-19 ?
 - a. Bonne connaissance : ... /
 - b. Connaissance insuffisante
9. Avez-vous des connaissances sur les effets secondaires potentiels des vaccins contre la COVID-19 ?
 - a. Bonne connaissance : ... /
 - b. Connaissance insuffisante : ... /
10. Quelle(s) est(sont) la(les) source(s) d'information(s) ?
 - a. Etudes scientifiques : ... /
 - b. TV : ... /
 - c. Radio : ... /
 - d. Réseaux sociaux : ... /
 - e. Rumeurs : ... /

Partie 3 : Statut vaccinal COVID-19

11. Avez-vous reçu une dose de vaccin contre la COVID-19 ?

- a. Oui, une dose : ... /
- b. Oui, deux doses : ... /
- c. Non, pas encore, mais j'ai l'intention de le faire : ... /
- d. Non, et je n'ai pas l'intention de le faire : ... /

12. Si oui, quel type de vaccin avez-vous reçu :

- a. AstraZeneca: ... /
- b. Moderna: ... /
- c. Pfizer-BioNTech: ... /
- d. Gamaleya (Sputnik V): ... /
- e. V Sinopharm : ... /
- f. Sinovac (CoronaVac): ... /
- g. Novavax: ... /
- h. Janssen Johnson & Johnson: ... /
- i. Je ne sais pas : ... /

Partie 4 : Raisons de l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19

13. Si vous êtes hésitant(e) à vous faire vacciner contre la COVID-19, quelles sont les principales raisons de cette hésitation ? (Sélectionnez toutes les réponses pertinentes)

- a. Inquiétudes concernant les effets secondaires : Oui... / Non... /
- b. Doutes quant à l'efficacité du vaccin : Oui... / Non... /
- c. Craintes liées à la rapidité du développement du vaccin : Oui... / Non... /
- d. Mauvaise expérience antérieure avec les vaccins : Oui... / Non... /
- e. Croyances personnelles ou religieuses : Oui... / Non... /
- f. Manque de confiance envers les autorités sanitaires : Oui... / Non... /
- g. Peur de contracter la COVID-19 à travers le vaccin Oui... / Non... /
- h. Je ne crois pas à l'existence de la COVID-19 Oui... / Non... /
- i. Quelqu'un en qui j'ai confiance m'a encouragé à ne pas me faire vacciner contre la COVID-19 Oui... / Non... /
- j. Autre (veuillez préciser) : /

14. Si vous avez des inquiétudes spécifiques concernant les effets secondaires du vaccin, veuillez les décrire svp :

...../

Merci de prendre le temps de répondre à ce questionnaire. Vos réponses aideront à mieux comprendre les facteurs d'hésitation à la vaccination contre la COVID-19 et à développer des stratégies pour y répondre.

FICHE SIGNALÉTIQUE

Nom : KOYA

Prénom : Almahadi Ag

Date et lieu de naissance : 25 Mai 1999 à Ménaka

Nationalité : Malienne

Titre : Etude des facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 dans la ville de Kolokani

Année de soutenance : 2023-2024

Ville de soutenance : Bamako

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la FMOS et FAPH

Secteur d'intérêt : Santé publique

Email : almehdiag3@gmail.com

N° de téléphone : (+223) 98 23 47 77

Résumé

Introduction : L'hésitation face à la vaccination, est le fait de retarder ou de refuser une vaccination sûre malgré sa disponibilité. Il s'agit d'un problème complexe, qui dépend des circonstances, ainsi que du moment, du lieu et des vaccins en question. Plusieurs facteurs entrent en jeu, dont la désinformation, la complaisance, la commodité et la confiance.

Objectif : L'objectif de notre travail était d'étudier les facteurs associés à l'hésitation vaccinale contre la COVID-19 dans la ville de Kolokani durant la période d'étude septembre 2023 au novembre 2024.

Méthodologie : Nous avons mené une étude descriptive et transversale utilisant un questionnaire pour déterminer les facteurs associés à l'hésitation à la vaccination contre la COVID-19 sur une période de septembre 2023 au novembre 2024. Elle a inclus 380 personnes âgés de 18 ans et plus dans la ville de Kolokani. Les analyses ont été effectuées à l'aide de SPSS version 29.

La régression logistique univariée et multivariée ont été faite pour identifier les facteurs associés à l'hésitation à la vaccination. La participation était libre et volontaire avec le respect de la confidentialité.

Résultats : Il ressort de cette étude des faibles taux de vaccination (53,6%) qui ne couvre pas l'immunité collectif et un taux élevé d'hésitation (46,4%) du vaccin COVID-19. Les inquiétudes concernant les effets secondaires, la peur de contracter la COVID-19 à travers le vaccin, doutes quant à l'efficacité du vaccin et la non croyance à l'existence de la COVID-19 étaient les principales raisons de l'hésitation vaccinale.

Conclusion : Cet examen approfondi de l'hésitation des populations de la ville de Kolokani à se faire vacciner contre la COVID-19 étaient associés a beaucoup de facteurs principaux qu'il faut à tout prix palier par les compagnes de sensibilisation et d'éducation.

Mots clés : Acceptation, Hésitation, COVID-19, Vaccination, Kolokani.

AFETY DATA SHEET

Name: KOYA

First name: Almahadi Ag

Date and place of birth: May 25, 1999 in Ménaka

Nationality: Malian

Title: Study of factors associated with vaccine hesitancy against COVID-19 in the city of Kolokani.

Year of defense: 2023-2024

City of defense: Bamako

Place of deposit: FMOS and FAPH library

Sector of interest: Public Health

Email: almehdiag3@gmail.com

Telephone: (+223) 98 23 47 77

Summary

Introduction: Vaccine hesitancy refers to the act of delaying or refusing a safe vaccine despite its availability. It is a complex issue that depends on various circumstances, including the time, place, and specific vaccines question. Several factors contribute to vaccine hesitancy, including misinformation, complacency, convenience, and trust.

Objective: The objective of our study was to investigate the factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy in the city of Kolokani during the study period from September 2023 to November 2024.

Methodology: We conducted a descriptive and cross-sectional study using a questionnaire to determine factors associated with COVID-19 vaccine hesitancy over the period from September 2023 to November 2024. The study included 380 individuals aged 18 years and older in the city of Kolokani. Analyses were performed using SPSS version 29. Univariate and multivariate logistic regression were conducted to identify the factors associated with vaccine hesitancy. Participation was voluntary and free, with respect for confidentiality.

Results: This study revealed low vaccination rates (53.6%), that do not achieve herd immunity, along with a high rate of hesitancy (46.4%) regarding the COVID-19 vaccine. Concerns about side effects, fear of contracting COVID-19 through the vaccine, doubts about the vaccine's effectiveness, and disbelief in the existence of COVID-19 were the main factors associated with vaccine hesitancy.

Conclusion: This in-depth examination of vaccine hesitancy among the population of Kolokani regarding COVID-19 vaccination was associated with many key factors that must be addressed through awareness and education campaigns.

Keywords: Acceptance, Hesitancy, COVID-19, Vaccination, Kolokani.

SERMENT DE GALIEN

Je jure, en présence des maîtres de la faculté, des conseillers de l'ordre des pharmaciens et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit dans les préceptes de mon art et de leur témoigner ma reconnaissance en restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique, ma profession avec conscience et de respecter non seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles de l'honneur, de la probité et du désintéressement.

De ne jamais oublier ma responsabilité et mes devoirs envers le malade et sa dignité humaine.

En aucun cas, je ne consentirai à utiliser mes connaissances et mon état pour corrompre les mœurs et favoriser les actes criminels.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Je le jure !!!