

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



UNIVERSITE DES SCIENCES, DES
TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES
DE BAMAKO



FACULTE DE MEDECINE ET
D'ODONTO-STOMATOLOGIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°.....

Mémoire

EVALUATION DE LA PREVALENCE DES ECHOGRAPHIES AU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA COMMUNE II DU DISTRICT DE BAMAKO

Présenté et soutenu le 04/01/2023 à Bamako devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-stomatologie.

Par Dr KOUSSOUBE SEYDOU AMAHIRE

**Pour l'obtention du Diplôme d'Université d'Echographie Générale
JURY**

Président : Pr AdamaDiaman KEITA

Membre : Dr Moussa TRAORE

Co-directeur : Dr Souleymane DIAWARA

Directeur : Pr Mahamadou DIALLO

DEDICACES

Au nom d'ALLAH le tout miséricorde, le très miséricorde.

A mes parents : Amahire et Mossoula POUDIOUGO

Toute votre vie vous l'aviez sacrifiée pour que nous devions ce que nous sommes aujourd'hui.

Trouvez ici l'expression de notre gratitude et tout notre respect.

A mon épouse et mes enfants : qu'ALLAH nous assiste et nous comble de sa miséricorde dans un bonheur familial.

A mes frères et sœurs : merci pour vos soutiens pour une famille unie et solidaire.

REMERCIEMENTS

Aux corps professoral du DU d'échographie générale 2021 et du décanat de la faculté de médecine et d'odonto stomatologie

Merci pour l'encadrement exemplaire.

Aux personnels du centre de santé de référence de la commune II, surtout ceux de l'unité de la radiologie

Merci pour votre disponibilité et votre accompagnement.

A tout le personnel de la clinique Moussoula, merci pour la collaboration.

HOMMAGES AUX HONORABLES MEMBRES DU JURY

A notre maitre et président du jury, Professeur Adama Diaman KEITA

- **Professeur titulaire de Radiologie et d'Imagerie Médicale à la Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie de Bamako**
- **Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale**
- **Spécialiste en Imagerie médico-légale et Parasitaire**
- **Chef de Service de Radiologie et d'Imagerie Médicale au Centre Hospitalier Universitaire du Point G**
- **Ancien Recteur de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologiques de Bamako(USTTB)**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales de Radiologie Médicale.**

Cher maitre,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury malgré vos multiples occupations

Votre disponibilité, votre simplicité, votre rigueur scientifique et votre sens social élevé font de vous l'un des maitres les plus appréciés.

Veillez accepter ici, cher maitre, le témoignage de notre profonde admiration et nos remerciements.

A notre maitre et juge, Dr Moussa TRAORE

- **Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale à la Faculté de Médecine et d’Odonto-Stomatologie de Bamako**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales de Radiologies.**

Cher maitre,

En dépit de vos multiples occupations, vous avez accepté de juger ce travail.

Votre disponibilité et votre humilité font de vous un maitre apprécié.

Veillez accepter cher maitre notre profonde gratitude et nos sincères remerciements.

A notre maitre et codirecteur, Dr Souleymane DIAWARA

➤ **Radiologue praticien et Responsable de l'Unité de Radiologie au Centre de Santé de Reference de la Commune II du District de Bamako**

Cher maitre,

Malgré vos occupations multiples vous nous avez accepté dans votre service et de conduire nos premiers pas en échographie

Nous avons été séduits par votre disponibilité et votre simplicité de transmettre vos connaissances.

Ce travail que nous présentons est le vôtre aussi

Recevez ici l'expression de toute notre gratitude et nos sincères remerciements.

A notre maître et directeur de mémoire, Professeur Mahamadou DIALLO

- **Professeur titulaire de Radiologie et d’Imagerie Médicale à la faculté de Médecine et d’Odontostomatologie de Bamako et coordinateur du Diplôme Universitaire d’Echographie Générale**
- **Spécialiste en Radiodiagnostic et Imagerie Médicale**
- **Expert en Radioprotection et Sûreté des sources de rayonnement**
- **Chef de service de Radiologie et d’Imagerie Médicale au Centre Hospitalier Gabriel Touré**
- **Membre de plusieurs sociétés savantes nationales et internationales de Radiologie**

Cher maître,

Nous ne cesserons jamais de vous remercier de nous avoir offert cette opportunité.

Votre disponibilité, votre modestie et votre rigueur scientifique font de vous une référence.

Veillez agréer cher maître l’expression de notre profonde reconnaissance.

SOMMAIRE

	Pages
INTRODUCTION	1
Objectif	2
I –GENERALITES	3
1- Historique	3
2- Bases physiques de l'échographie	4
2.1-Caractéristiques des ultrasons	4
2.2-Production des ultrasons	4
2.3-Composition d'un échographe	4
2.4-Réalisation de l'image	5
2.5-Différents types de sondes	5
II- METHODES ET MATERIELS	6
1- Méthodologie	6
1.1-Lieu d'étude	6
Carte commune II	7
1.2-Type d'étude	8
2-MATRIELS	8
Images échographiques	9
III-RESULTATS	10
IV-COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	10
CONCLUSION	11
RECOMMANDATIONS	12
RESUME	13

INTRODUCTION

L'imagerie diagnostique est de plus en plus considérée comme un auxiliaire important de l'examen clinique dans la prise en charge des malades.

L'échographie est une méthode d'exploration non invasive qui repose sur l'utilisation des ultrasons. Son intérêt est son accessibilité, son innocuité, sans contre-indication et sans danger pour le fœtus.

Le principe de l'échographie, consiste à appliquer une sonde contre la peau en face de l'organe à explorer. Cette sonde émet des ultrasons qui traversent les tissus et sont renvoyés sous la forme d'un écho à la sonde. Ce signal est recueilli et analysé par un système informatique qui transmet en direct une image sur un écran vidéo.

De nos jours l'échographie est un examen complémentaire demandé par des praticiens de toutes spécialités confondues pour un diagnostic, une prise de décision thérapeutique ou un suivi médical.

C'est un examen radiologique essentiel dans le suivi de la grossesse.

L'échographie est réalisée par de nombreux praticiens non radiologues.

C'est un examen opérateur dépendant donc sa pratique requiert une expertise avérée pour une meilleure interprétation des données recueillies.

Malgré son domaine d'usage multiple et varié, l'échographie a ses limites qu'il faut compléter par d'autres techniques d'imageries pour une meilleure prise en charge des patients. (1, 2, 3, 4, 5)

OBJECTIF:

Le but de ce travail est de : Démontrer le recours fait à l'échographie dans la pratique médicale quotidienne.

I- GENERALITES

1- HISTORIQUE

L'échographie est un examen non traumatique et au cout relativement peu élevé. Il doit son succès aux rapides progrès technologiques dont il a bénéficié.

La piézoélectricité, phénomène fondamental de transduction électromécanique mis en œuvre pour la production et la détection d'ultrasons, fut découverte en 1880 par les frères Pierre et Jaques CURIE. (2)

La méthode «d'echo-localisation» fut mise en pratique pour la première fois pendant la première guerre mondiale.

Paul Langevin fabriqua en 1916 les premiers transducteurs ultrasonores à quartz pour la détection sous-marine. (2)

Ces découvertes marquèrent le début du développement des applications ultrasonores dans le domaine industriel, des télécommunications, de l'acoustique sous-marine et de l'imagerie médicale.

Très tôt, les chercheurs se sont intéressés aux effets biologiques des ultrasons. La première utilisation diagnostique des ultrasons fut l'œuvre de Dussik, psychiatre autrichien, qui développa, vers la fin des années 1930, une méthode en transmission pour détecter les tumeurs intracrâniennes. (2)

Après la deuxième guerre mondiale les recherches se poursuivirent ainsi au Japon des chercheurs attirèrent l'attention des médecins sur les techniques de débitmétrie utilisant l'effet Doppler, aux Etats Unis les pionniers de l'imagerie échographique furent d'une part Howry à Denver et d'autre part Wild et Reid à Minneapolis en 1952. (2)

Les échographes de première génération, étaient d'un balayage manuel de la sonde ultrasonore. Dans les années 1970, apparurent les échographes à balayage mécanique avec déplacement motorisé et rapide de la sonde qui permirent l'obtention de plusieurs images par seconde et l'observation en temps réel des tissus en mouvement. Parallèlement, l'écho structure des tissus devint visible avec l'emploi des convertisseurs d'image donnant des images en échelle de gris.

L'étude de l'écoulement des flux sanguins devint possible avec l'introduction des techniques de vélocimétrie par effet Doppler.

Dans les années 1980, la qualité des images s'est encore améliorée grâce à l'utilisation des sondes ultrasonores à barrette qui permirent la focalisation du faisceau à plusieurs profondeurs. Des progrès technologiques considérables ont été réalisés dans le domaine des

hautes fréquences et des sondes ultrasonores miniatures. L'échographie est devenue même endo-cavitaire.

Le XX siècle a été marqué par de nombreuses avancées concernant essentiellement les techniques numériques, les produits de contraste, l'image harmonique et l'image 3D. (2)

2- BASES PHYSIQUES DE L'ECHOGRAPHIE

2.1- CARACTERISTIQUES DES ULTRASONS

Les ultrasons sont des vibrations mécaniques (ondes acoustiques) de même nature que les sons audibles.

Les sons peuvent être classés en quatre catégories selon leur fréquence:

- Infra sons: 0-20 Hertz(Hz)
- Sons audibles: 20Hz-20KHz
- Ultrasons: 20KHz-1GHz
- Hyper sons : supérieur à 1GHz

L'onde acoustique est caractérisée par sa fréquence, sa vitesse et sa longueur.

2.2- PRODUCTION DES ULTRASONS

Le principe c'est la transformation de l'énergie électrique en énergie mécanique et inversement : c'est le phénomène de la Piézoélectricité.

L'effet piézoélectricité est l'apparition d'une charge électrique sur les deux faces opposées d'un cristal soumis à une contrainte mécanique.

2.3- COMPOSITION D'UN ECHOGRAPHE

L'échographe est constitué de quatre parties:

- Un générateur de haute fréquence qui est couplé à un transducteur convertissant l'énergie électrique en énergie mécanique ultrasonore
- Un transducteur qui est associé à un duplexeur, lui permet d'assurer les fonctions de récepteur et émetteur.
- Dispositif d'amplification et de traitement des échos réfléchis, il convertit l'énergie ultrasonore en signaux électriques.
- Système de visualisation, qui permet de fixer les informations sur un document.

2.4- REALISATION DE L'IMAGE

Il y a différents modes qui traduisent les échos de retour de différentes façons :

- Mode A avec ce type d'appareillage les échos sont visualisés sous forme de pics.
- Mode B Statique ce type d'appareillage montre les tissus traversés par le faisceau ultrasonore.

- Mode B Dynamique objective les mouvements en montrant les images de la partie du corps située sous la sonde.
- Mode M c'est une méthode pour visualiser le mouvement, ce mode est essentiellement utilisé pour l'examen du cœur.

2.5- DIFFERENTS TYPES DE SONDÉS

On distingue les sondes mécaniques et les sondes électroniques.

- Sondes mécaniques on a la sonde mono-élément ou chaque sonde fonctionne avec une fréquence donnée et la sonde mécanique à balayage sectoriel.
- Sondes électroniques ce type de sonde supprime le mouvement mécanique, la déflexion du faisceau est assurée par des moyens électroniques. On a les sondes électroniques à balayage linéaire et les sondes électroniques à balayage sectoriel avec barrettes droites, barrettes courbes ou radiales.

Il existe également des sondes endo-cavitaires et peropératoires. (1, 2)

II- METHODES ET MATERIELS

1- METHODOLOGIE

1.1- LIEU D'ETUDE

L'étude s'est déroulée au Centre de Santé de Référence (CS Réf) de la Commune II du District de Bamako, qui se trouve au quartier zone industrielle.

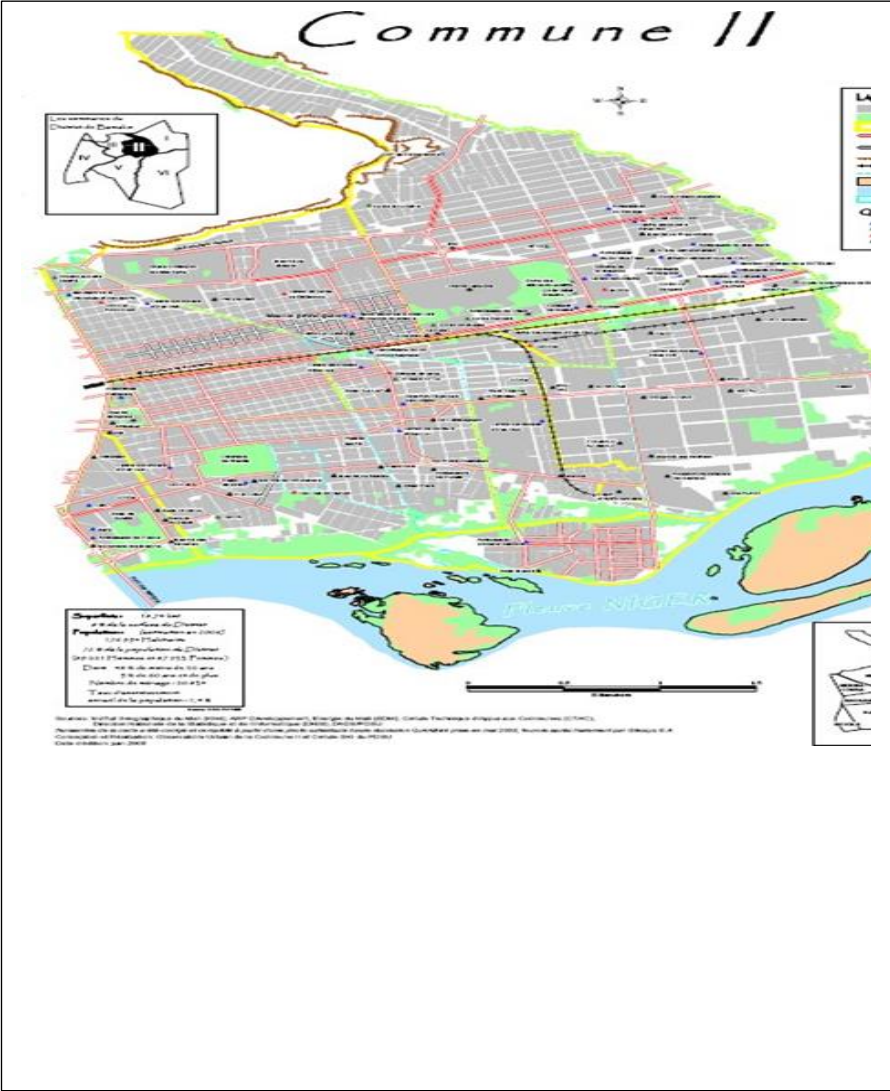
Le Centre de Santé de Référence de la commune II est composé d'une administration dirigée par un médecin chef et de plusieurs services:

- Un service de Gynéco-obstétrique
- Un service de pédiatrie
- Un service de médecine générale
- Un service de chirurgie
- Un service de radiologie
- Un service de laboratoire biomédical
- Un service d'Odonto-Stomatologie
- Un service d'ORL
- Un service d'ophtalmologie
- Une unité de programme élargi de vaccination

Le centre fonctionne avec 213 travailleurs dont 93 personnels soignants.

La commune II est composée de 13 quartiers et une population générale selon INSTAT à 3 529 300 Habitants en 2020.

Elle est limitée à l'est par le cours du marigot Korofina, à l'ouest par le boulevard du peuple passant devant l'IOTA traversant le grand marché jusqu'au pont des martyrs, au nord par le pied de la colline du point G et au sud par le fleuve Niger



1.2- TYPE D'ETUDE

Il s'agit d'une étude transversale qui s'est passée de Novembre 2021 à Avril 2022, avec quatre (4) jours d'inclusion dans la semaine; du lundi au jeudi de 08H à 12H.

Critères d'inclusion étaient tout patient reçu avec une demande d'échographie.

2- MATERIELS

L'étude s'est déroulée à l'unité de radiologie qui comporte une salle de radiologie fonctionnelle un bureau pour l'interprétation et une salle d'échographie. Les personnels sont un radiologue, un manipulateur et une secrétaire.

La salle d'échographie était équipée de deux (2) échographes de marque Mindray et Haiying avec doppler minus chacun de deux sondes une linéaire et l'autre convexe, une table d'échographie, un bureau de secrétariat avec un ordinateur une imprimante un registre de patients et trois fauteuils.



LES DEUX ECHOGRAPHES DU CENTRE

III- RESULTATS :

Tableau1: selon l'échographie réalisée

Nombre Total	1094	100%
Echographie Obstétricale	564	51,5%
Echographie Pelvienne	274	25,4%
Echographie Abdomino-Pelvienne	178	16,4%
Echographie Abdominale	52	4,7%
Echographie Reno-vésico-prostatique	8	0,7%
Echographie Thyroïdienne	6	0,5%
Echographie inguino-scrotale	4	0,4%
Echographie Mammaire	4	0,4%

On constate que l'échographie obstétricale est la plus réalisée avec 51,5%.

Tableau2: selon la provenance de la demande.

Nombre Total	1094	100%
Gynéco-Obstétricale	786	71,7%
Médecine Générale	272	25%
Pédiatrie	14	1,3%
Chirurgie Générale	22	2%

Le service de gynéco-obstétrique est le premier avec 71,7% d'échographies demandés.

Tableau3: selon le Sexe

SEXE		
Féminin	992	90,7%
Masculin	102	9,3%
Total	1094	100%

Le sexe féminin était dominant avec 90,7%.

Tableau4: selon les tranches d'âge

06 Mois à 15ans	77	7%
16 à 30 ans	492	45%
31 à 50 ans	405	37%
51 ans à 83 ans	120	11%

Cela nous démontre que l'échographie est réalisée à tout âge.

IV- COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

- Cette étude transversale a permis de colliger 1094 cas d'échographies sur une période de 6 mois.
- Ce qui prouve l'intérêt de l'échographie dans la pratique médicale.
- L'échographie obstétricale a représentée 51,5% des échographies réalisées. Cela peut s'expliquer par les activités du centre de santé qui sont axées sur la santé maternelle et néonatale.
- On note aussi la réalisation des différentes échographies pèle mêle selon la demande.
- Ce résultat tranche avec la réalité de nos centres de santé publique quand la majorité des examens complémentaires sont réalisés à l'extérieur dans les structures privées pour différentes raisons.
- La prévalence de l'échographie en médecine générale reste faible à 25% seulement, quand on connaît son intérêt dans la prise en charge des patients tel que : l'orientation du patient ; meilleure prise en charge globale et la simplification de la prise en charge.
- Pour faute de publication on a pu comparer notre résultat avec d'autre étude, notre étant une première à la faculté de médecine de Bamako

CONCLUSION

L'échographie est un examen complémentaire prolongeant l'examen clinique, elle continue de prendre une place prépondérante dans la prise en charge des patients.

RECOMMANDATIONS

Aux autorités sanitaires du Centre de Santé de référence de la commune II : amélioration du plateau technique notamment l'achat de sondes endo-cavitaires

Aux prescripteurs : un remplissage correct des fiches d'examen avec tous les renseignements cliniques.

A la population : de faire les échographies au moment opportun selon la prescription

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1 Cours DU d'Echographie 2021

2 Imagerie médicale Formation : Echographie 4^e édition; Masson

3 Manuel d'échographie : publié par l'OMS en 1996

4 Guide pratique d'échographie obstétricale et gynécologique: 3^e édition, Masson

5 Echographie et imagerie pelvienne en pratique gynécologique: 6^e édition, Masson

FICHE SIGNALÉTIQUE

NOM : KOUSSOUBE

PRENOMS : SEYDOU AMAHIRE

TEL: 66127129/ 76127129

TITRE: EVALUATION DE LA FREQUENCE DES ECHOGRAPHIES AU CENTRE DE SANTE DE REFERENCE DE LA COMMUNE II DU DISTRICT DE BAMAKO

ANNEE UNIVERSITAIRE: 2021-2022

PAYS D'ORIGINE : MALI

VILLE DE SOUTENANCE : BAMAKO

SECTEUR D'INTERET : IMAGERIE MEDICALE

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la faculté de médecine et d'odonto-stomatologie de Bamako

RESUME : il s'agit d'une étude transversale réalisée au centre de santé de référence de la commune II du District de Bamako.

Elle a permis de colliger 1094 échographies avec une tranche d'âge de 6mois à 82 ans et dont plus de la majorité des échographies réalisées sont demandées par le service de gynécologie-obstétrique.

MOTS CLES: fréquence des échographies, centre de santé de référence de la commune II.