

Ministère de l'Enseignement Supérieur
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 PHARMACIE

ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

N°

TITRE

Validation de l'Échelle Indienne d'Evaluation de l'Autisme chez les Enfants âgés de 3-14 ans à Bamako, Mali

THESE

Présentée et soutenue publiquement le 29/07/2023 devant la

Faculté de Pharmacie.

Par : M. MONTCHEU Déric Aimé

Pour obtenir le grade de Docteur en Pharmacie

(Diplôme d'État).

Jury

Président : Professeur Sékou Fantamady Traore

Membre : Professeur Séidina Aboubacar Samba DIAKITE

Membre : Docteur Seydou DIARRA

Co-directeur : Docteur Modibo SANGARE

Directeur de thèse : Professeur Mahamadou DIAKITE

LISTE DES MEMBRES DE L'ADMINISTRATION ET DU CORPS ENSEIGNANT A LA FACULTÉ DE PHARMACIE ANNEE UNIVERSITAIRE 2022-2023

➤ ADMINISTRATION

Doyen : Boubacar TRAORE, Professeur

Vice-doyen : Sékou BAH, Maître de Conférences

Secrétaire principal : Seydou COULIBALY, Administrateur Civil

Agent comptable : Ismaël CISSE, Contrôleur des Finances.

➤ PROFESSEURS HONORAIRES

N°	PRENOMS	NOM	SPECIALITE
1	Flabou	BOUGOUDOGO	Bactériologie-Virologie
2	Boubacar Sidiki	CISSE	Toxicologie
3	Bakary Mamadou	CISSE	Biochimie
4	Abdoulaye	DABO	Malacologie -Biologie animale
5	Daouda	DIALLO	Chimie Générale et Minérale
6	Mouctar	DIALLO	Parasitologie-mycologie
7	Souleymane	DIALLO	Bactériologie – Virologie
8	Kaourou	DOUCOURE	Physiologie humaine
9	Ousmane	DOUMBIA	Chimie thérapeutique
10	Boukassoum	HAÏDARA	Législation
11	Gaoussou	KANOUTE	Chimie analytique
12	Alou A.	KEÏTA	Galénique
13	Mamadou	KONE	Physiologie
14	Brehima	KOUMARE	Bactériologie/Virologie
15	Abdourahamane S.	MAÏGA	Parasitologie
16	Saïbou	MAÏCA	Législation
17	Elimane	MARIKO	Pharmacologie

18	Mahamadou	TRAORE	Génétique
19	Sékou Fantamadv	TRAORC	Zoologie
20	Yaya	COULIBALY	Législation

➤ **PROFESSFURS DECEDES**

N°	PRENOMS	NOMS	SPECIALITE
1	Mahamadou	CISSE	Biologie
2	Drissa	DIALLO	Pharmacognosie
3	Moussa	HARAMA	Chimie analytique
4	Mamadou	KOUMARE	Pharmacognosie
5	Moussa	SANOGO	Gestion pharmaceutique

➤ **DER: SCIENCES BIOLOGIQUES ET MÉDICALES**

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Mounirou	BABY	Professeur	Hématologie
2	Mahamadou	DIAKITE	Professeur	Immunologie-Génétique
3	Alassane	DICKO	Professeur	Santé Publique
4	Abdoulaye	DJIMDE	Professeur	Parasitologie-Mycologie
S	Amagana	DOLO	Professeur	Parasitologie-Mycologie
6	Aldjouma	GUINDO	Professeur	Hématologie. Chef de DER
7	Akory Ag	IKNANE	Professeur	Santé Publique/Nutrition
8	Kassoum	KAYENTAO	Directeur de recherche	Santé publ./ Bio-statistique
9	Ousmane	KOITA	Professeur	Biologie-Moléculaire
10	Issaka	SAGARA	Directeur de recherche	Bio-statistique
11	Boubacar	TRAORE	Professeur	Parasitologie-Mycologie

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Bourèma	KOURIBA	Maître de conférences	Immunologie
2	Almoustapha Issiaka	MAÏGA	Maître de recherche	Bactériologie-Virologie
3	Mahamadou S.	SISSOKO	Maître de recherche	Bio-statistique
4	Ousmane	TOURE	Maître de recherche	Santé Public/Santé environ.
5	Djibril Mamadou	COULIBALY	Maître de conférences	Biochimie clinique
6	Djénéba Coumba	DABITAO	Maître de conférences	Biologie-moléculaire
7	Antoine	DARA	Maître de conférences	Biologie-moléculaire
8	Souleymane	DAMA	Maître de conférences	Parasitologie - Mycologie
9	Laurent	DEMBELE	Maître de conférences	Biotechnologie-Microbienne
10	Seydina S. A.	DIAKITE	Maître de conférences	Immunologie
11	Fatou	DIAWARA	Maître de conférences	Epidémiologie
12	Ibrahima	GUINDO	Maître de conférences	Bactériologie Virologie
13	Amadou Birama	NIANGALY	Maître de conférences	Parasitologie – Mycologie
14	Fanta	SANGO	Maître de conférences	Santé public/Santé commun.
15	Yéya dit Dadio	SARRO	Maître de conférences	Epidémiologie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Mohamed	AG BARAIKA	Maître-Assistant	Bactériologie-Virologie
2	Charles	ARAMA	Maître-Assistant	Immunologie
3	Boubacar Tiétiè	BISSAN	Maître-Assistant	Biologie clinique
4	Seydou Sassou	COULIBALY	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
5	Klétigui Casimir	DEMBELE	Maître-Assistant	Biochimie Clinique

6	Yaya	GOITA	Maître-Assistant	Biochimie Clinique
7	Aminatou	KONE	Maître-Assistant	Biologie moléculaire
8	Birama Apho	LY	Maître-Assistant	Santé publique
9	Dinkorma	OUOLOGUEM	Maître-Assistant	Biologie Cellulaire

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOMS	GRADE	SPECIALITE
1	Djénéba	COULIBALY	Assistant	Nutrition/Diététique
2	Issa	DIARRA	Assistant	Immunologie
3	Merepen dit Agnès	GUINDO	Assistant	Immunologie
4	Falaye	KEITA	Attaché de Recherche	Santé Publique/Santé Environ.
5	N'Deye Lallah Nina	KOITE	Assistant	Nutrition
6	Djakaridia	TRAORE	Assistant	Hématologie

➤ DER : SCIENCES PHARMACEUTIQUES

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Rokia	SANOGO	Professeur	Pharmacognosie Chef de DER

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Loséni	BENGALY	Maitre de Conférences	Pharmacie hospitalière
2	Mahamane	H AidARA	Maitre de Conférences	Pharmacognosie

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Bakary Moussa	CISSE	Maitre-Assistant	Galénique
2	Issa	COULIBALY	Maitre-Assistant	Gestion
3	Balla Fatogoma	COULIBALY	Maitre-Assistant	Pharmacie hospitalière
4	Adama	DENOU	Maitre-Assistant	Pharmacognosie
5	Hamma Boubacar	MAÏGA	Maitre-Assistant	Galénique
6	Adiaratou	TOGOLA	Maitre-Assistant	pharmacognosie

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	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	MAÏGA	Assistant	Législation
6	Aichata Ben Adam	MARIKO	Assistant	Galénique
7	Aboubacar	SANGHO	Assistant	Législation
8	Bourama	TRAORE	Assistant	Législation
9	Sylvestre	TRAORÉ	Assistant	Gestion pharmaceutique
10	Aminata Tiéba	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière
11	Mohamed dit Sarmove	TRAORE	Assistant	Pharmacie hospitalière

➤ DER : SCIENCES DU MEDICAMENT

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Sékou	BAH	Professeur	Pharmacologie
2	Benoit Yaranga	KOUMARE	Professeur	Chimie Analytique
3	Ababacar I.	MAÏGA	Professeur	Toxicologie

1. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Tidiane	DIALLO	Maitre de Conférences	Toxicologie
2	Hamadoun Abba	TOURE	Maitre de Conférences	Bromatologie Chef de DER

2. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

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

3. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	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	Abdourahmane	DIARA	Assistant	Toxicologie
6	Aiguerou dit Abdoulaye	GUINDO	Assistant	Pharmacologie

7	Mohamed El Béchir	NACO	Assistant	Chimie analytique
8	Mahamadou	TANDIA	Assistant	Chimie Analytique
9	Dougoutigui	TANGARA	Assistant	Chimie analytique

➤ **DER : SCIENCES FONDAMENTALES**

1. PROFESSEUR/DIRECTEUR DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
-	-	-	-	-

2. MAITRE DE CONFERENCES/MAITRE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Lassana	DOUMBIA	Maitre de Conférences	Chimie appliquée
2	Abdoulaye	KANTE	Maitre de Conférences	Anatomie
3	Boubacar	YALCOUYE	Maitre de Conférences	Chimie organique

3. MAITRE ASSISTANT/CHARGE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	NOM	Grade	SPECIALITE
1	Mamadou Lamine	DIARRA	Maitre-Assistant	Botanique-Biol. Végétal Chef de DER
2	Boureima	KELLY	Maître-Assistant	Physiologie médicale

4. ASSISTANT/ATTACHE DE RECHERCHE

N°	PRENOMS	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°	PRENOMS	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	Satigui	SIDIBÉ	Pharmacie vétérinaire
7	Sidi Boula	SISSOKO	Histologie-embryologie
8	Fana	TANGARA	Mathématiques
9	Djénébou	TRAORE	Sémiologie et Pathologie médicale
10	Mahamadou	TRAORE	Génétique
11	Boubacar	ZIBEÏROU	Physique

Bamako, le 22 juin 2023



**P/Le Doyen PO
Le Secrétaire Principal**

Seydou COULIBALY
Administrateur Civil

DEDICACES ET REMERCIEMENTS

DEDICACES

Je rends grâce pour ce travail au DIEU tout puissant mon créateur celui-là qui n'a jamais cessé de m'accompagner au cours de ce long périple, a JESUS CHRIST mon protecteur et sauveur

Je dédie ce travail à mes parents Mr SIEWE JEAN PAUL et Mme KAMSU MARIE LOUISE

Les mots me manquent pour exprimer ma reconnaissance et ma gratitude pour tout ce que vous avez fait et continuer à faire dans ma vie.

Je dédie ce travail à mes frère et sœur Dr NGUEGA SIEWE Landry, Mlle NOUBISSIE Gaëlle, Mlle TOMPE Kévine neoni vous qui n'avez jamais cessé de me soutenir dans tous mes projets

Je dédie ce travail au reste de ma famille (mes Oncles, mes tantes, cousins, cousines, neveux, et nièces)

En particulier à ma grande mère Mme NOUNE Collète, à mon oncle Mr MONTHE GUTEMBERG et sa femme Mme NANA Berlize et à ma cousine KEPE Nora

Je dédie ce travail à ma grande tante maman Bernadette

Je dédie ce travail à Mme Hortense NZELEU

Je dédie ce travail au Dr FOGANG Adrien mon mentor celui-là qui m'a permis de trouver mes repères

Je dédie ce travail à Leslie Michelle POUMBET YAPMAGNI qui n'a jamais cessé de me soutenir

Je dédie ce travail à mon frère sang FOPOSSI Joel Wilfried qui n'a jamais ménagé aucun effort pour m'aider dans mes activités

REMERCIEMENTS

A ma chère patrie le Cameroun. Je suis honoré de compte parmi tes fils, merci pour tout

A ma terre d'accueil le Mali. Merci pour le DIATIGUIYA merci d'avoir fait de moi l'homme que je suis aujourd'hui en m'inculquant des valeurs nobles, merci d'avoir complété mon éducation je prie Dieu qu'il étende sa main de paix sur toi

A mon père Monsieur SIEWE JEAN PAUL

T'avoir comme père a été pour moi une bénédiction venue tout droit du ciel tu as toujours été le premier à m'encourager dans toutes les initiatives que j'ai eu à prendre dans ma vie ton soutien et ton accompagnement n'ont jamais fait défaut malgré que tu ais perdu ton travail depuis des années tu n'as jamais cessé de te battre pour nous et pour qu'on puisse aller loin dans les études et dans la vie tu nous a toujours inculqué les bonnes valeurs et nous a appris à travailler et a mériter ce qu'on voulait avoir sans jamais envier je prie le bon Dieu qu'il te donne longue vie afin que tu puisse savouré les fruits de ce dur labeur. Amen !

A ma mère Madame KAMSU MARIE LOUISE

LES mots me manquent pour décrire ce sentiment qui m'enveloppe lorsque je dois parler de toi, je ne saurais quoi dire qui pourrais être à la hauteur du mérite pour une femme comme toi. Tu as toujours tout fait pour nous et si demain je réussissais dans la vie ce ne sera que grâce à toi maman, tu as décidé de tout sacrifier dans la vie pour notre bien-être et notre avenir. Tu m'as appris comment devenir un homme, comment se débrouiller seul, comment être quelqu'un de bien en bref tu m'as tout appris. J'ai les larmes aux yeux quand je pense à tout ce que tu as fait pour mes frères et moi à tes propres dépens et je ne peux que remercier le Seigneur de m'avoir donné une mère comme toi car tout le monde ne peut avoir cette chance que j'ai. Je prie le bon Dieu de te donner longue vie pour que tu puisses récolter le fruit de ta semence, je t'aime maman. Amen !

A mes frères et sœurs

Dr NGUEGA SIEWE Landry, NOUBISSIE Gaëlle, TOMPE Kevine Néonie

Vous avez toujours été d'un grand soutien tant sur le plan moral, spirituel ou même financier grâce à vous et à vos encouragements j'ai toujours pu gravir les étapes. Merci pour tout, je prie le tout puissant pour qu'il renforce nos liens et que nous soyons toujours aussi soudés dans l'avenir.

A monsieur MONTHE GUTEMBERG les mots me manquent pour t'exprimer ma reconnaissance tu es quelqu'un de bien et tu m'as appris qu'il ne faut pas beaucoup pour aider son prochain. Merci pour tes sacrifices.

A madame NZELEU HORTENCE, femme au grand cœur c'est avec toi que j'ai compris que la famille ne se limite pas seulement aux liens de sang. Merci pour tout.

A mademoiselle POUMBET YAPMAGNI LESLIE MICHELLE

Avec tout le temps qu'on a passé ensemble tu as occupé une place importante dans ma vie, ton apport dans ce travail a été immense. Malgré toutes les difficultés présentes t'as toujours su faire la part des choses et m'a toujours soutenu et je t'en remercie infiniment.

A DR FONGA NELSON, FOPOSSI JOEL, KEGNE JUNIOR, YETINA TIE, DR NGOMPE OLSEN

Merci pour la considération et l'accompagnement.

Je remercie Dr Juliette NIAGONO, Mme Laure Suzie MEGNE, Mr Arnold NINKO EKOKO, Mr Junior KEGNE, Dr Nelson FONGA qui n'ont jamais ménagé aucun effort pour me venir en aide ou me soutenir.

Je remercie l'association des élèves, étudiants et stagiaires camerounais au MALI (AEESCM).

Je remercie ma promotion MARSEILLE.

Je remercie mes amis de Bamako : Nelson FONGA, Junior KEGNE, Joel FOPOSSI, Borel KEUNE, KPAHON YETINA TIE, Junior DASSI, Roussel MEKONTCHOU, Cyrille MAKAZUNG, Junior Olsen NGOMPE, Romeo ESSOMBA, Chorine NDONGMO, Gallo CISSE, Landry THASSEM, Tiekoro TAMEGA, Lydienne LELE SALE.

A mes amis du Cameroun: Leonel FOMOE, Yannick KAMOE, NGUEPI KUIETI Willy, Arthur FOTSO, merci pour tout.

Je vous remercie pour votre encadrement et votre soutien mes aînés docteurs : NGUEGA SIEWE Landry FOGANG Adrien, NIAGONO Julielette, MONKAM Goliath, NANA YMELE Cédric, SOUSOU LONKENG Marius, DEMBE Brice, TAMESSE Toussaint, FOKA Anicet, SONKWE ANCICET, KOUAM KAMDEM Ulrich, DJONGANG Berthold, KEYANFE Jordan, DJOMGOUE Richie, THIENTCHEU Florian, KOUAMEN BATCHATO Diani, NGUENG Avellino Ledoux, MEFOUNG Samuel Ephrata, KODIO Bébé, KODIO La Vielle, KEITA MAMADOU, KAMEN Jule, OWONA Stéphane, DJEUKEU Joel Marius, BOLEGA Patrick, MELINGUI Aristide, Ibrahim Junior MVOUTSI, SIELECHE Christian, WANNI JOHN.

A mes collègues du collectif PHARMA-ETUDES : ESSOMBA Romario, NDONGMO Chorine, NOUKOUO Claude Calvin, DONGO Bertin, TRAORE Moumine, SIAKA Josias, MASSO Naomie, WAFFEU Christian, YAO Sylvestre, YOMANE ROMUALD dit KARAMOGO, NIARE Moussa, MAT-PHYSIQUE, Tahirou Jean DIAKITE, Koke BALLO, DOUBIA Djibril merci pour tout.

Mon groupe d'études : NDONGMO Chorine, ESSOMBA TOBIE Romario, KAMATE TIDIANE, TEDONGMO DIFFO Hermine.

Je dis merci ma famille de Bamako : Dr NIAGONO Juliette, Dr SIEWE Landry, Dr LELE SALE Lydienne, Dr FOGANG Adrien, Arnold NINKO EKOKO,

MEGNE Laure Suzie, NGOUFFO Isidore, KEMAYOU Modeste, NOUDJEU Dimitri, DJOUFACK Sidoine, Neil KUEMI.

Je remercie la grande famille du TOGO : KEGNE junior, DASSI Junior, COULIBALY Mouhamadou dit MOMO, KEUNE Borel, KONCHIE Wilson, NGOKPA NGEMENI Landry, THASSEM Landry, YOUBI Gilles Lester, KEMBOU Morel, KEMBOU Mandel, TAGNE NGOTUE Franklin, SIEWE Lénaïc, TCHUENKAM Kevin Loïc, TAGOMO Christian, TEGUIA Kevin, KWAMO Franc Emerson, NGOMPE junior, YETINA TIE, KEMTA Franc Cyrile, DJOYO Cabrel, NGOUFFO Isidore, YEPMOU FRANC Arthur.

Je remercie la famille TOGO dans laquelle j'ai séjourné durant ces 7 ans.

Je remercie les membres de ma cite : Dr junior NGOMPE, KANA Jordanne, Astrelle, Dr Juliette NIAGONO, Dr DJOMGOUE Richie, Dr Aude NYAMSI, SAMAKE Aminata, HOUNDJI Olivia.

Je remercie mon collègue de thèse Mr KOU SANNON Landry Innocent.

Je remercie les membres du groupe de la sante de samedi matin : FEUBI German, BEKONDO BONG Hans, WABO Jaurès, PECK NYEMB Steve Junior dit MBALLA BISCOTTE, FONGANG Jordan, YEPMOU FRANC Arthur, Dr WANNI JOHN, KAPSSI Yann, MAKAZUNG Cyrille, Dr TADUE Mike, MOFFOR AKO Prospère, TEGUIA Kevin, NDONGMO Patrick, NANTCHOUANG Christ, FOPOSSI Joel, NOUDJEU Dimitri, Dr KAMEN Jule, KEUNE Borel, TATFO Gaius, FOFIE Slim, KEMTA Franc Cyrile, DJOYO Cabrel

Je remercie mes chers maitres : Dr SANGARE Modibo, Dr KEITA, Dr Traore kadidia Ouattara.

A VOUS TOUS qui avez de près ou de loin contribué de quelque façon que ce soit à l'élaboration de ce document et à mon bien être je vous remercie, que DIEU vous bénisses et vous gardes.

HOMMAGES AUX MEMBRES DU JURY

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DU JURY

Professeur **Sékou Fantamady TRAORE**

- PhD en Entomologie Médicale
- Professeur honoraire de Génétique et de Biologie Cellulaire à la Faculté de Pharmacie
- Ancien co-directeur de Malarial Research and Training Center (MRTC)
- Ancien Directeur du département d'Entomologie et des Maladies à transmission vectorielle.

Cher maître,

Vous nous faites un grand honneur en acceptant de présider ce jury de thèse malgré vos multiples occupations. Véritable bibliothèque vivante, vous n'avez cessé de nous fasciner par la grandeur de votre simplicité, la qualité de vos enseignements et l'ampleurs de votre expérience. Nous avons très tôt appréhendé et apprécié combien noble est votre dévouement pour la formation des médecins. Cher maître veuillez accepter nos sincères remerciements.

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Professeur **Séidina Aboubacar Samba DIAKITE**

- Docteur en pharmacie
- PhD en Immunologie
- Maître de conférences à l'USTTB
- Enseignant d'immunologie à la Faculté de Pharmacie /USTTB

Cher maître, nous vous remercions de la confiance que vous nous avez faite en nous acceptant de juger cette thèse.

Votre disponibilité, votre modestie, vos soucis constants de nous transmettre vos connaissances, votre sens du travail bien fait font de vous un maître admirable.

Respecté et respectable, vous resterez pour nous un miroir, un bon exemple à suivre.

En témoignage de notre reconnaissance, nous vous prions cher maître de trouver en cet instant Solennel l'expression de nos sentiments les plus sincères

A NOTRE MAITRE ET JUGE

Docteur Seydou Diarra

- Anthropologue
- Formation doctorale à l'Université de Paris 8
- Membre de droit au groupe technique consultatif pour le vaccin et la vaccination au Mali (GTCV-MALI)
- Chercheur sur les politiques et système de santé et l'initiative de la mise en œuvre de la gratuité de la prise en charge du paludisme de l'enfant de 0 à 5 ans et de la femme enceinte au Mali
- Assistant section d'anthropologie et sociologie de la Faculté des Sciences d'éducation à l'Université des Lettres et des sciences Humaines de Bamako
- Responsable des cours d'anthropologie de la santé à l'école de santé publique et spécialisée
- Responsable des cours d'anthropologie médicale au cycle Master de l'institut National de Formation en Sciences de Santé

Cher Maître,

Nous sommes très honorés par votre présence dans ce jury de thèse, malgré vos nombreuses occupations. Votre disponibilité, votre compétence, et votre modestie font de vous un exemple à suivre.

Veillez trouver ici l'expression de notre profonde gratitude.

A NOTRE MAITRE ET CO-DIRECTEUR

Docteur Modibo SANGARE

- PhD en Neurosciences (Université Georges Washington)
- Spécialiste en Médecine moléculaire
- Maître-assistant en Anglais à la faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS)
- Enseignant titulaire des cours d'anglais à la FMOS/FAPH/FST/INFSS
- Ancien secrétaire principal à la FMOS

Cher maître,

Permettez-nous de vous remercier pour la confiance que vous avez faite en nous proposant cette thèse. Vos qualités humaines et intellectuelles et surtout votre sens élevé de la responsabilité et de la rigueur dans le travail nous ont énormément impressionné. Nous admirons en vous la disponibilité et la cordialité.

En espérant que cet humble travail saura combler vos attentes.

Veillez recevoir, cher Maître, l'expression de notre profonde gratitude et notre indéfectible attachement.

Que Dieu vous donne une longue et heureuse vie. Amen

A NOTRE MAITRE ET DIRECTEUR DE THESE :

Professeur **Mahamadou Diakité**

- Professeur Titulaire d'Immunologie-génétique a la FAPH
- Vice-Recteur de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)
- Directeur Scientifique Adjoint du centre Universitaire de Recherche clinique (UCRC)
- Chef de l'unité Immunogénétique et Parasitologie de l'International Centre for Excellence in research Mali (ICER-MALI)
- Secrétaire permanent du comité d'Ethique de l'USTTB
- Membre du comité National d'Ethique pour la santé et les sciences de la santé

Cher maître,

C'est un grand privilège pour nous d'être parmi vos élèves. Votre rigueur scientifique, votre compétence, et la qualité de votre enseignement, font de vous un maître de référence.

Vous avez cultivé en nous l'esprit de justice, de vérité, du travail bien fait et le respect de la vie humaine.

Merci cher maître pour vos précieux conseils qui ne cessent de nous guider. Que le tout puissant vous accorde, la santé et longévité

Liste des abréviations

AQ ; Autisme Spectrum Quotient

ASSQ ; Autism Spectrum Screening Questionnaire (questionnaire de dépistage du spectre de l'autisme)

ADI-R; Autism Diagnostic Interview – Revised (entrevue de diagnostic de l'autisme révisé)

ADOS-2; Autism Diagnostic Observation Schedule (calendrier d'observation du diagnostic de l'autisme)

AMO; Assurance maladie obligatoire.

CARS ; Echelle d'évaluation de l'autisme infantile (Childhood Autism Rating Scale)

CSREF ; Centre de santé de référence

DI ; Déficit intellectuel

ESCP ; Evaluation de la Communication Sociale Précoce

FMOS ; Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie e

FAPH ; Faculté de Pharmacie

IC ; Intervalle de confiance

ISAA; Echelle indienne d'évaluation de l'autisme (Indian Scale of Assessment for Autism)

M-CHAT-R; Liste de Control modifiée pour autisme chez les tout-petits (Modified Checklist for Autism in Toddlers Revised)

NIMH; Institut nationale pour le handicap mental (National Institute for Mentally Handicapped)

OMS ; Organisation mondiale de la Santé

PEI ; Projet éducatif individualisé

SRS-2 ; Echelle de responsabilité sociale (Social Responsiveness scale)

VPN ; Valeur prédictive négative

VPP ; Valeur prédictive positive

Sen ; Sensibilité

Spé ; Spécificité

TED ; Troubles envahissants le développement

TSA ; Trouble du spectre de l'autisme

SCQ ; Questionnaire de communication sociale

Liste des figures

Figure 1.Répartition des enfants selon le sexe 32

Figure 2.Répartition des enfants en fonction de la tranche d'âge..... 34

Liste des tableaux

Tableau I : Répartition des enfants en fonction de l'ordre de naissance	32
Tableau II : Répartition des enfants en fonction du niveau scolaire	33
Tableau III : Répartition des enfants en fonction de l'école	33
Tableau IV : Répartition des enfants en fonction de la résidence.....	34
Tableau V : Répartition des enfants en fonction du diagnostic	35
Tableau VI : Répartition des enfants en fonction de l'interprétation du score du questionnaire ISAA	35
Tableau VII : Répartition des enfants en fonction du niveau de sévérité de l'autisme après l'interprétation du score du questionnaire ISAA	36
Tableau VIII : Répartition des enfants en fonction de l'interprétation du score du questionnaire CARS (outil de référence)	36
Tableau IX : Catégorisation de la sévérité de l'autisme par l'ISAA et par le CARS (outil de référence)	36
Tableau X : Comparaison du diagnostic et l'interprétation de L'ISAA	37
Tableau XI : Comparaison du diagnostic et l'interprétation du CARS (outil de référence).....	38
Tableau XII : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques contre les contrôles sains cas de l'ISAA.....	39
Tableau XIII : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques contre les contrôles sains cas de.....	39
Tableau XIV : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes contre les enfants présentant d'autres troubles psychiatriques cas de l'ISAA	40
Tableau XV : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes contre les enfants présentant d'autres troubles psychiatriques cas du CARS	40

Tableau XVI : Statistique descriptive des deux questionnaires.....	41
Tableau XVII : Interprétation du score ISAA en fonction du sexe	41
Tableau XVIII : Interprétation du score en fonction de la tranche d'âge	42
Tableau XIX : Interprétation du score en fonction de l'ordre de naissance	42

Table des matières

1-	INTRODUCTION	1
2-	OBJECTIFS	5
2.1	Objectif général.....	5
2.2	Objectifs spécifiques	5
3-	GENERALITES	7
A-	PARTIE A.....	7
3.1	Historique.....	7
3.2	Définition	8
3.3	Epidémiologie	8
3.4	Manifestations cliniques	8
3.4.1	Autisme infantile	8
3.4.2	Autisme atypique.....	9
4.3	Syndrome d’asperger.....	9
3.4.4	Syndrome de Rett	9
3.5	Symptomatologie	10
3.5.1	Langage et communication	10
3.5.2	Trouble de l’interaction social.....	11
3.5.3	Trouble du comportement	12
3.6	Diagnostic	13
3.7	Outils de diagnostic.....	13
3.7.1	Outils de dépistage pour les professionnels de 1 ^{re} ligne	13
3.7.2	Outils d’aide au diagnostic pour les professionnels de 2e et 3e ligne	14
3.7.3	Outils d’évaluation fonctionnelle pluridisciplinaire	15
3.8	Prise en charge	15
3.8.1	Prise en charge médicamenteuse	15
3.8.2	Prise en charge non médicamenteuse.....	20
3.8.3	Prise en charge multidisciplinaire	21
B-	LES OUTILS DE DEPISTAGE DE L’AUTISME	22

B.1 ISAA	22
B.2 CARS (Child Hood Autisme Rating Scale)	23
B.3 SCQ (Questionnaire de communication sociale)	25
B.4 M-CHAT-R (The Modified Checklist for Autsim in Todders Revised).....	25
4- METHODOLOGIE.....	27
4.1 Cadre de l'étude	27
4.2 Type période et lieu d'étude	27
4.3 Population d'étude	28
4.4 Echantillonnage.....	28
4.5 Collecte des données.....	29
4.6 Méthode de collecte	29
4.7 Outils de collecte.....	29
4.8 Saisie et analyse des données.....	29
4.9 Plans d'analyse.....	29
4.10 Considération éthique	30
5- RESULTATS.....	32
6- COMMENTAIRES ET DISCUSSION.....	44
7- CONCLUSION.....	51
8- RECOMMANDATIONS	53
ANNEXES	61

INTRODUCTION

1- INTRODUCTION

Le trouble du spectre autistique (TSA) est un trouble de développement qui affecte les fonctions cérébrales se manifestant par une triade de déficiences dont l'altération de l'interaction sociale, de la communication verbale ou non verbale et des intérêts ou comportements répétitifs. Selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS), un enfant sur 160 présente un trouble du spectre autistique (TSA) dans le monde [1]. Cependant, ce taux varie d'une étude à une autre. Aux Etats Unis d'Amérique (USA), la prévalence du TSA a été estimée à 2,24% [2]. Au Mali, une étude menée dans les structures de prise en charge de la santé mentale dans le district de Bamako a trouvé une prévalence 7,8% parmi les malades neuropsychiatriques de moins de 17 ans [3].

Le diagnostic du TSA est clinique mais il existe différents outils de dépistage et d'évaluation de la gravité ou de la sévérité du TSA selon les tranches d'âge y compris « Indian Scale Of Assessment For Autism, ISAA ». L'ISAA est un outil de dépistage et d'évaluation chez les personnes vivant avec le TSA et troubles apparentés âgées de 3 ans et 22 ans. Cet outil permet d'estimer le degré de sévérité du TSA. L'ISAA est un questionnaire constitué de 40 items repartis en six (6) domaines : (i) Les relations sociales et réciprocité, (ii) la relativité émotionnelle, (iii) le langage et la communication, (iv) les modèles de comportements, (v) la composante cognitive, et (vi) les aspects sensoriels. Chaque item est noté sur une échelle d'un (1) point signifiant "jamais" à cinq (5) points signifiants "toujours". L'ISSA a l'avantage d'être librement accessible en ligne

En 2015, une étude a été menée en INDE auprès de 1123 enfants utilisant l'ISAA pour évaluer la gravité du TSA chez les enfants indiens vivant avec le TSA et comorbidités. Cette étude visait à délivrer un certificat d'invalidité afin que les enfants autistes puissent bénéficier des avantages et la concession accordée par le gouvernement indien [4]. L'échelle a été standardisée sur trois (3) groupe d'étude

A savoir : Groupe 1(401enfants avec le TSA), Groupe 2(322 enfants avec Retard mental et autres), Groupe 3 (400 témoins sains).

La sensibilité et la spécificité de l'échelle indienne de l'évaluation de l'autisme ont été calculées pour étudier son efficacité dans la discrimination des enfants autistes et non autistes par rapport à l'échelle d'évaluation de l'autisme infantile (CARS), l'outil de référence pour le dépistage des TSA. La sensibilité fait référence à la capacité de l'échelle à détecter correctement un enfant autiste en tout cas et la spécificité fait référence à la détection d'un enfant non autiste comme non cas. Le score 30 sur le CARS a été utilisé comme seuil, le score limite pour le diagnostic de l'autisme. La sensibilité et la spécificité ont été calculées avec les différents seuil score de l'ISSA allant de 45 à 80.

Au Mali, nous avons trouvé pour la checklist modifiée pour l'autisme chez les tout-petits révisée (M-CHAT-R) une sensibilité de 50%, une spécificité de 100%, une valeur prédictive positive (VPP) de 100% et une valeur prédictive négative (VPN) de 87%. Le questionnaire de communication sociale (SCQ) avait une sensibilité de 71%, une spécificité de 72%, une VPP de 73% et une VPN de 70%. Nous avons trouvé quatre des 20 éléments du M-CHAT-R qui étaient culturellement inappropriés dans le contexte malien. Nous avons conclu que M-CHAT-R avait une spécificité parfaite tandis que le SCQ avait une précision diagnostique acceptable pour les TSA au MALI [6].

Le but de cette étude est de valider le questionnaire ISAA qui sera utilisée pour évaluer la sévérité de l'autisme dans le contexte socioculturel malien. Cette évaluation permettra aux enfants autistes de bénéficier de l'assurance maladie obligatoire (AMO).

Hypothèse de recherche

- **Hypothèse nulle**

Le questionnaire ISAA est valable pour le dépistage des TSA dans le contexte socioculturel malien.

- **Hypothèse alternative**

Le questionnaire ISAA n'est pas valable pour le dépistage des TSA dans le contexte socioculturel malien ?

- **Question de recherche**

Le questionnaire ISAA est-il valable pour le dépistage des TSA dans le contexte socioculturel malien ?

OBJECTIFS

2- OBJECTIFS

2.1 Objectif général

- ✓ Valider le questionnaire d'évaluation de la sévérité de l'autisme chez les enfants âgés de 3 à 14 ans vivant avec le TSA dans le contexte socioculturel malien

2.2 Objectifs spécifiques

- ✓ Faire un bilan anthropologique pour déterminer la pertinence de chacun des 40 items du questionnaire ISAA dans le contexte socioculturel malien à Bamako ;
- ✓ Déterminer les valeurs diagnostiques du questionnaire ISAA dans notre population d'étude à Bamako, Mali.

GENERALITES

3- GENERALITES

A- PARTIE A

3.1 Historique

Le terme autisme est une traduction du mot « *Austismus* » créé par le psychiatre Eugen Bleuler en 1911 dans l'ouvrage de la langue allemande « *Dementia praecox oder Gruppe der schizophrenien* » traduit en français par « *démence précoce ou le groupe des schizophrènes* » qui est lui-même dérivé du radical grec « *autos* » qui signifie « soit même ». [7]

Au cours des dernières décennies, les théories sur l'autisme ont évolué avec les différentes recherches qui ont permis de mieux appréhender l'autisme. En 1926, Grounia Soukhareva décrit ce qu'elle nomme la psychopathie schizoïde de l'enfance au travers de six cas, ce qui est évoqué comme étant la première contribution à la description du syndrome plus tard décrit par Hans Asperger. Ce n'est qu'en 1943 à Baltimore aux Etats Unis d'Amérique qu'un tableau clinique du « trouble autistique du contact affectif » qui sera ensuite nommé « autisme infantile précoce ou autisme de Kanner » est défini par le psychiatre Leo Kanner.

Le 08 Octobre 1943 à Vienne en Autriche, le médecin autrichien Hans Asperger décrit la « Psychopathie autistique » de quatre enfants qu'il nomme comme ses « petits professeurs ».

Ecrites surtout en Allemand et traduites pour la première fois en Anglais en 1971, ces observations ne seront révélées au monde médical qu'en 1981 par les études de Lorna Wing, sous le nom de « Syndrome d'Asperger [8].

3.2 Définition

Les troubles envahissants de développement (TED) est un groupe de trouble caractérisé par des altérations qualitatives des interactions sociales réciproques et des modalités de communication, ainsi que par un répertoire d'intérêts et d'activités restreintes, stéréotypées et répétitives [9]. L'autisme est un des TED caractérisé par l'association à des degrés variables l'altération de l'interaction sociale réciproque, de la communication verbale et non verbale et l'immuabilité du comportement.

3.3 Epidémiologie

La prévalence de l'autisme est de 1-2% dans le monde entier, 1 enfant sur 150 en France et 1 enfant sur 68 (soit 1 sur 48 garçons et 1 sur 168 filles) aux USA [9]. Une étude publiée en 2012 évalue la prévalence globale des TSA à une médiane de soixante-deux (62) pour dix milles (10 000) personnes [10].il y a néanmoins un manque de données pour les pays à revenu faible et intermédiaire.

3.4 Manifestations cliniques

Les manifestations cliniques de l'autisme font ressortir 4 formes cliniques principales dont les caractéristiques varient en fonction de l'âge.

3.4.1 Autisme infantile

Trouble envahissant du développement caractérisé par : la présence d'un développement anormal ou déficient qui se manifeste avant l'âge de trois ans ; une perturbation caractéristique du fonctionnement dans chacun des trois domaines suivants de la psychopathologie : interactions sociales, communication, comportement au caractère restreint, stéréotypé et répétitif » [11]. Cette classification englobe aujourd'hui dans la notion d'autisme infantile le « syndrome de Kanner ».

3.4.2 Autisme atypique

Trouble envahissant du développement, qui diffère de l'autisme infantile par l'âge de survenue ou parce qu'il ne répond pas à l'ensemble des trois groupes de critères diagnostiques d'un autisme infantile. Cette catégorie doit être utilisée pour classer un développement anormal ou altéré, se manifestant après l'âge de trois ans et ne présentant pas des manifestations pathologiques suffisantes dans un ou deux des trois domaines psychopathologiques nécessaires pour le diagnostic d'autisme (interactions sociales réciproques, communication, comportement restreint, stéréotypé et répétitif) ; il existe toutefois des anomalies caractéristiques dans l'un ou l'autre de ces domaines. L'autisme atypique survient le plus souvent chez les enfants ayant un retard mental profond et un trouble spécifique sévère de l'acquisition du langage, de type réceptif [11].

4.3 Syndrome d'asperger

Trouble de validité nosologique incertaine, caractérisé par une altération qualitative des interactions sociales réciproques, semblable à celle observée dans l'autisme, associée à un répertoire d'intérêts et d'activités restreint, stéréotypé et répétitif. Il se différencie de l'autisme essentiellement par le fait qu'il ne s'accompagne pas d'un déficit ou trouble du langage, ou du développement cognitif. Les sujets présentant ce trouble sont habituellement très malhabiles. Les anomalies persistent souvent à l'adolescence et à l'âge adulte. Le trouble s'accompagne parfois d'épisodes psychotiques au début de l'âge adulte [9].

3.4.4 Syndrome de Rett

Trouble décrit jusqu'ici uniquement chez les filles, caractérisé par un développement initial apparemment normal, suivi d'une perte partielle ou complète du langage, de la marche, et de l'usage des mains, associé à un ralentissement du développement crânien et survenant habituellement entre 7 et 24 mois. La perte des mouvements volontaires des mains, les mouvements stéréotypés de torsion des mains et une hyperventilation, sont caractéristiques de

ce trouble. Le développement social et le développement du jeu sont arrêtés, alors que l'intérêt social reste habituellement conservé. Une ataxie du tronc et une apraxie se manifestent à partir de l'âge de quatre ans, suivies souvent par des mouvements choréoathétosiques. Le trouble entraîne presque toujours un retard mental sévère [9].

3.5 Symptomatologie

La symptomatologie des TSA se manifeste par une triade de déficience à savoir.

3.5.1 Langage et communication

L'autisme peut être repéré très tôt. Les signes alarmants liés aux troubles du langage et de la communication sont souvent observés dès l'entrée à l'école. En effet, les professionnels de la petite enfance et l'entourage familial peuvent remarquer un décalage de développement du langage comparé aux autres enfants du même âge.

On remarque notamment :

- Un retard ou bien une absence totale de développement du langage parlé. L'enfant n'essaie pas de compenser par d'autres modes de communication, comme la mimique ou le geste.
- L'enfant ne comprend pas ce qu'on lui dit et il s'exprime par des mots au lieu de faire des phrases. Il y a une déficience du langage.
- L'enfant semble perdre l'usage de mots ou de phrases déjà acquis.
- L'enfant peut répéter des mots mais n'en comprend pas le sens.

À 3 ans, l'enfant est à un stade avancé du développement de la capacité langagière. Pour un enfant atteint d'autisme infantile, les troubles de la communication suivants peuvent survenir :

- Une incapacité marquée à engager ou à soutenir une conversation avec autrui.

- Une façon anormale de communiquer avec autrui.
- Un usage stéréotypé et répétitif du langage.
- On peut observer certains enfants parler avec un rythme ou une tonalité peu commune : une voix à l'aspect mécanique ou chantant [12].

3.5.2 Trouble de l'interaction social

Les habiletés sociales regroupent l'ensemble des capacités à utiliser les usages normés de socialisation, par exemple : dire bonjour en serrant la main, regarder son interlocuteur dans les yeux durant une conversation, ne pas toucher tous les produits dans un magasin, etc. Pour les personnes atteintes de TSA, les habiletés sociales ne sont pas acquises. Les troubles des interactions sociales les empêchent d'imiter les comportements sociaux de leur entourage.

La personne autiste a tendance à se replier sur elle-même et n'a pas ou peu de contact social. Elle ne cherche pas spontanément à partager ses intérêts avec d'autres personnes. On observe également un manque de réciprocité sociale ou émotionnelle.

Chez l'enfant, d'autres symptômes de l'autisme peuvent alerter :

- L'enfant ou le bébé ne regarde pas dans les yeux ;
- Il ne rend pas le sourire ;
- L'enfant ne répond pas lorsqu'on l'appelle par son nom ;
- L'enfant ne regarde pas ce que l'on pointe du doigt, ou ne pointe lui-même jamais un objet du doigt pour le montrer ;
- Il y a une résistance constante aux câlins ;
- L'enfant a des difficultés à comprendre les expressions faciales ;
- Il peut aussi avoir des difficultés à interpréter les émotions des autres ;

- Il a des difficultés à exprimer son ressenti, par exemple il peut être complexe pour ses parents de savoir si l'enfant a mal quelque part ;
- L'enfant autiste préfère jouer seul ;
- Il est incapable d'établir des relations avec des enfants du même âge / d'un même niveau de développement. [12]

3.5.3 Trouble du comportement

La personne atteinte d'autisme a une réelle résistance au changement qui peut se témoigner par des réactions excessives comme les pleurs ou le développement d'habitudes maniaques. La personne autiste est très dépendante de ses routines ou de rituels particuliers.

L'enfant est incapable de jouer avec son imagination. Il s'agit d'une compétence acquise vers les deux ans. Il n'imité pas ce qu'il voit et est incapable d'apprendre par l'exemple.

On observe souvent les personnes autistes ayant des gestes stéréotypés, inutiles et répétés avec énervement. Il peut s'agir, par exemple de se balancer, de tourner sur soi, d'agiter les mains ou de les porter l'une vers l'autre de façon répétée et rapide, d'agiter des bouts de ficelle devant les yeux, de faire tourner des objets, etc.

Il peut également y avoir une hypersensibilité (le fait d'être particulièrement sensible) ou une hypo sensibilité (le fait d'être quasi-insensible). Ces phénomènes atteignent plusieurs sens :

- Les sensations de toucher certaines textures, mais aussi le contact physique avec autrui comme les câlins, peuvent être désagréables voire vécu comme une agression.
- Les sollicitations sensorielles fortes comme la lumière et les sons peuvent également être sources d'un profond malaise, on l'observe par exemple dans les centres commerciaux.

- La personne peut aussi être insensible à la douleur. On estime que les personnes atteintes de TSA ayant ces symptômes ont un trouble du traitement de l'information sensorielle [12].

3.6 Diagnostic

Le diagnostic de l'autisme est une évaluation clinique basée sur l'observation du comportement de la personne et le recueil d'information sur son développement auprès des parents qui peut être complété si besoin par des évaluations réalisées par des professionnels paramédicaux (psychologues, orthophonistes, psychomotriciens, etc.).

La pratique du diagnostic du trouble du spectre de l'autisme (TSA) ne répond pas à une procédure stricte : il n'existe pas de bilan standardisé pour obtenir un diagnostic et il n'est pas nécessaire de faire tous les tests et bilans existants pour obtenir un diagnostic. Le diagnostic s'organise de manière différente en fonction des équipes de diagnostic, de la complexité du diagnostic, de l'âge de la personne, etc. [13].

3.7 Outils de diagnostic

En fonction du niveau de développement il existe plusieurs outils de dépistage standardisés.

3.7.1 Outils de dépistage pour les professionnels de 1^{re} ligne

Lors d'une consultation dédiée, le médecin généraliste ou pédiatre confirme ou infirme un risque de TSA en s'aidant :

- de la grille de repérage précoce des troubles du neuro-développement,
- de questionnaires adaptés :
 - pour les enfants de 16 à 30 mois, le M-CHAT, complété en cas de résultats positifs par le M-CHAT R/F (questionnaire de suivi)

– pour les enfants de 4 ans et plus, le questionnaire de communication sociale SCQ

– pour les enfants et les adolescents sans trouble du développement intellectuel associé, les questionnaires ASSQ (Autism Spectrum Screening Questionnaire), AQ (Autisme Spectrum Quotient) et SRS-2 (Social Responsiveness scale).

Le moindre doute clinique impose une orientation vers un professionnel de 2e ligne pour une exploration diagnostique approfondie. [14]

3.7.2 Outils d'aide au diagnostic pour les professionnels de 2e et 3e ligne

ADI-R (Autism Diagnostic Interview – Revised)

À partir de l'âge de 3 ans, avec un âge développemental d'au moins 18 mois : Entretien semi-structuré, avec les parents, pour rechercher les premières manifestations du trouble et leur évolution dans la petite enfance, dans 3 domaines : relations sociales, communication, comportements restreints stéréotypés et répétitifs.

ADOS-2 (Autism Diagnostic Observation Schedule)

À partir de l'âge de 2 ans jusqu'à l'âge adulte :

Outil semi-structuré, basé sur l'observation de la communication, des interactions sociales réciproques et des comportements restreints et répétitifs.

CARS-2 (Childhood Autism Rating Scale)

À partir de 24 mois jusqu'à l'âge adulte : Échelle d'évaluation des comportements observés en situation écologique permettant de mesurer l'intensité des troubles selon 15 items cotés de 1 à 4. En dessous d'un score global à 30 : pas de TSA. Entre 30 et 36 : TSA de sévérité modérée. Au-delà de 36 : TSA sévère [14].

3.7.3 Outils d'évaluation fonctionnelle pluridisciplinaire

Une fois le diagnostic de TSA posé, il faut évaluer le fonctionnement de l'enfant dans différents domaines de son développement. Cette étape est essentielle dans la mesure où elle devra permettre aux différents intervenants de mettre en place un projet éducatif individualisé (PEI) le plus pertinent et performant possible.

- Développement cognitif BECS, Brunet-Lézine, échelle de Weschler (WPPSI-IV, WISC-V), KABC et PEP3.
- Langage et communication Evaluation de la Communication Sociale Précoce (ESCP), tests non spécifiques utilisés habituellement en orthophonie.
- Fonctionnement sensoriel et moteur Profil sensoriel de Dunn, échelle de développement moteur DF-MOT et batterie d'évaluation des fonctions neuro-psychomotrices NP-MOT de Vaivre-Douret.
- Capacités socio-adaptatives Vineland II (VABS) [14].

3.8 Prise en charge

Une détection précoce et une prise en charge appropriée et précoce augmentent les chances d'amélioration des troubles chez l'autiste. La thérapie est essentiellement centrée sur les thérapies comportementales, éducatives et familiales peuvent réduire les symptômes et favorisé le développement et l'apprentissage ; pour cela elle fait appel à certaines thérapies comme.

3.8.1 Prise en charge médicamenteuse

Il y a deux approches principales dans le traitement des symptômes clés de l'autisme. La première consiste à « détourner de leur usage » des médicaments développés pour des troubles qui partagent des symptômes communs, la deuxième consiste à cibler les processus neurobiologiques que l'on pense responsable de l'autisme [15]. Par opposition aux symptômes liés à des comorbidités, on entend

par « symptômes clés », ceux figurant dans les critères diagnostiques du TSA, à savoir ceux liés au déficit en socio-communication et au caractère restreint et stéréotypé des intérêts ou comportements. De très nombreuses molécules ont fait l'objet d'études pour le traitement des caractéristiques essentielles de l'autisme sans résultats probants jusqu'à ce jour. On peut citer les agents sérotoninergiques qui ont surtout été évalués en vue d'améliorer les comportements répétitifs ou le fonctionnement global du patient. La sérotonine est un neurotransmetteur impliqué dans de nombreux processus physiologiques dont plusieurs sont altérés dans les troubles du spectre de l'autisme comme l'humeur, le sommeil, les comportements obsessionnels et compulsifs, l'agressivité. L'hypothèse est qu'une inhibition de la recapture de sérotonine pourrait améliorer certains symptômes des TSA [16]. Une revue systématique de la Cochrane de 2013 [16] a conclu à l'absence de preuve pour appuyer l'utilisation des SSRI dans le traitement de l'autisme chez les enfants. Plus récemment deux études contrôlées randomisées en double aveugle en population pédiatrique ont montré que la fluoxétine n'était pas supérieure au placebo dans le traitement des comportements répétitifs mesurés par la Children's Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale modifiée pour les troubles du développement (CY-BOCS-PDD) [17]. Les recherches ont aussi porté sur des molécules agissant sur les systèmes cholinergique (donepezil), adrénergique (clonidine), opioïde (naltrexone). Au niveau hormonal l'ocytocine et la vasopressine qui sont impliqués dans la modulation des comportements sociaux font également l'objet d'études dont certaines semblent prometteuses mais n'ont pas encore montré de preuves suffisantes pour en soutenir l'utilisation dans le traitement des symptômes clés de l'autisme à ce stade [15,18]. Plus récemment, les modèles neurobiologiques des TSA ont amené l'hypothèse d'un déséquilibre entre le neurotransmetteur excitateur glutamate et le neurotransmetteur inhibiteur GABA (gamma-aminobutyric acid) dans la physiopathologie des TSA. Par conséquent, la recherche porte sur des molécules agissant sur le récepteur au glutamate NMDA et le récepteur GABA. C'est le cas

de la N-acetylcystéine et de la mémantine (déjà utilisée dans la maladie d'Alzheimer), du riluzole, de la D-Cyclosérine, du modafinil, de la minocycline du bumétanide (un diurétique), de l'arbaclofène et de l'AZD7325 sans résultats probants à l'heure actuelle [18,19]. Enfin, des traitements ciblant les anomalies liées à des syndromes génétiques fréquemment associés à l'autisme, par exemple le syndrome du X fragile qui est associé à l'autisme dans 10 à 20 % des cas, n'ont pas non plus encore mené à des résultats probants [18].

TRAITEMENT DES COMORBIDITÉS

Les comorbidités sont fréquentes dans les TSA : psychiatriques (trouble de l'humeur, trouble anxieux, TOC, trouble du comportement), neurodéveloppementales (TDAH), motrices (tic, trouble de l'acquisition de la motricité, catatonie), troubles du sommeil, épilepsie et troubles gastro-intestinaux (reflux gastro-œsophagien, constipation, douleur abdominale, diarrhée, problème d'alimentation, PICA, obésité). Concernant l'épilepsie, les troubles moteurs et les symptômes gastro-intestinaux, l'approche médicamenteuse ne diffère pas de celle recommandée pour la population générale [20]. Les comorbidités psychiatriques sont rapportées chez 70 à 90 % des enfants et jeunes avec TSA [21], avec un recouvrement symptomatique entre l'entité TSA et certains autres troubles comme le TDAH ou les troubles anxieux ainsi qu'un recouvrement symptomatique de ces troubles entre eux. De plus, une présentation atypique de certains symptômes existe chez les personnes avec autisme. Tous ces éléments rendent l'évaluation, le diagnostic et le traitement de ces troubles comorbides, plus complexes que dans la population générale [22]. Nous allons détailler l'approche médicamenteuse des troubles du comportement, des troubles de l'humeur et des troubles anxieux, du TDAH et des troubles du sommeil. Rappelons encore que les traitements médicamenteux seuls, même lorsqu'ils sont indiqués, ne doivent pas remplacer les autres types de prises en charge

thérapeutique si elles sont disponibles [22]. Trouble du comportement, comportements défis, irritabilité, agitation, comportements agressifs

Une mise au point somatique et notamment une recherche de foyer douloureux doit être réalisée lors de l'apparition de troubles du comportement chez un jeune patient avec TSA. Celle-ci peut être couplée à une analyse fonctionnelle pour tenter de comprendre l'origine des troubles du comportement (difficultés sensorielles, changements dans l'environnement,).

Aux USA, seuls la rispéridone et l'aripiprazole (deux antipsychotiques atypiques) sont approuvés par la Food and Drug Administration (FDA) pour l'agitation et l'irritabilité dans l'autisme. En Europe, l'Agence européenne des médicaments a approuvé l'halopéridol [22], un antipsychotique typique, pour traiter l'agressivité grave et persistante chez les enfants et les adolescents autistes de 6 à 17 ans, lorsque les autres traitements n'ont pas fonctionné ou provoquent des effets secondaires inacceptables. La prudence est de mise pour cette classe de médicaments associés à des effets secondaires métaboliques et moteurs importants. Une récente revue systématique avec méta-analyse sur la sécurité et la tolérance des antipsychotiques chez les individus avec TSA, a conclu à une prévalence d'effets secondaires de 50 %, dont les plus fréquemment rapportés étaient l'augmentation de l'appétit et la prise de poids. L'hyperprolactinémie est communément associée à la rispéridone mais pas à l'aripiprazole [23]. Troubles de l'humeur, troubles anxieux, troubles obsessionnels compulsifs (TOC) De manière regrettable, il n'y a pas d'études cliniques sur l'efficacité des SSRI pour traiter les troubles anxieux et la dépression ou les TOC comme comorbidité dans une population avec trouble du spectre de l'autisme [18]. Leur utilisation pour traiter ces troubles associés doit se faire au cas par cas¹² en se référant aux recommandations émises pour la population générale. Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDA/H) Dans le DSM-V, au contraire du DSM-IV, le diagnostic de TSA peut être associé au diagnostic de TDAH. Le

méthylphénidate (un inhibiteur de la recapture de norépinephrine et de dopamine) et la guanfacine (un agoniste des récepteurs alpha2 -adrénergiques) ont montré une efficacité pour la gestion de l'hyperactivité et de l'inattention chez certains enfants avec autisme, bien qu'ils soient utilisés en dehors des indications et que de nombreuses études souffrent de limitations méthodologiques [22,24]. Le méthylphénidate resterait la meilleure option de première ligne. Les traitements du TDAH seraient moins efficaces chez les patients avec TSA que ceux avec TDAH sans TSA [24,25] et les effets secondaires seraient plus prononcés surtout chez les patients avec déficience intellectuelle [26]. Les effets secondaires du méthylphénidate sont peut-être sous-estimés car les études sont de courte durée et les enfants intolérants à la molécule ont été exclus pendant une phase test de dose [24,25]. Les enfants avec TSA seraient aussi plus susceptibles d'arrêter la prise de la forme à courte durée d'action du méthylphénidate [24].

Trouble du sommeil

Les troubles du sommeil sont fréquents dans les TSA et pourraient être associés à une exacerbation des problèmes comportementaux en journée. Des difficultés d'initiation ou de maintien du sommeil sont rapportées chez 50 à 80 % d'enfants avec autisme et peuvent persister jusqu'à l'adolescence. Les jeunes enfants montrent des résistances au coucher, des parasomnies et des réveils nocturnes et les adolescents ont plus de retard d'endormissement, de raccourcissement de la durée de sommeil et de somnolence diurne [21]. Cette augmentation de la fréquence des troubles du sommeil chez les patients avec autisme peut s'expliquer par un métabolisme différent de la mélatonine [27], une perturbation dans le développement des systèmes de neurotransmetteurs impliqués dans le sommeil, un manque de compréhension de différents éléments du contexte liés au coucher dont les attentes sociales [21]. Les causes des troubles du sommeil peuvent aussi ne pas être liées au TSA mais à un problème associé (anxiété, syndrome des jambes sans repos avec faible réserve en fer, douleurs, reflux gastro-œsophagien,

épilepsie, apnée du sommeil ...) [21] qu'il faut rechercher de façon systématique, écarter ou traiter. Les approches comportementales s'avèrent efficaces si elles sont mises en œuvre de façon systématique [21]. Si elles n'ont pas montré d'efficacité, une approche médicamenteuse peut être indiquée.

Aux Etats-Unis, la FDA n'a autorisé aucune médication pour traiter les troubles du sommeil chez les enfants avec ou sans TSA [21]. La mélatonine a fait l'objet de nombreuses études cliniques contrôlées randomisées en double aveugle dans les troubles du sommeil chez les enfants et jeunes avec TSA et a montré une amélioration de la latence d'endormissement, de la durée du sommeil mais aussi une amélioration globale des troubles du sommeil. Quelques études suggèrent une amélioration de la communication, de l'anxiété, de la rigidité chez les enfants traités [18]. En Europe, en 2018, une spécialité à base de mélatonine à libération prolongée, Slenyto, a été approuvée pour le traitement de l'insomnie chez les enfants et adolescents de 2 à 18 ans présentant un trouble du spectre de l'autisme et/ou un syndrome de Smith-Magenis, en l'absence d'efficacité des mesures psychosociales et comportementales d'hygiène du sommeil [22]. Enfin, il y a des preuves en faveur d'une supériorité de l'association de mélatonine avec une thérapie comportementale par rapport à une thérapie comportementale seule ou par rapport à la mélatonine seule [15].

3.8.2 Prise en charge non médicamenteuse

❖ La maîtrise de la colère

Elle est axée sur la pratique de la pleine conscience et de la mise en place de mécanismes d'adaptation/d'évitement des facteurs déclenchant afin de minimiser les débordements émotionnels déclencheurs.

❖ **Thérapies familiales**

Elles consistent en un soutien psychologique qui aide les familles à résoudre leurs conflits et à communiquer plus efficacement.

❖ **Analyse du comportement appliqué**

C'est la méthode d'enseignement qui aide les enfants autistes à acquérir des compétences utiles dans la vie en société en encourageant un comportement positif.

❖ **Thérapie comportementale**

Il s'agit d'une thérapie axée sur la modification des comportements dangereux associés à la détresse psychologique.

❖ **Intégration sensorielle**

C'est un processus selon lequel le système nerveux reçoit des messages provenant des organes de sens et les transforme en réponses motrices et comportementales [28].

3.8.3 Prise en charge multidisciplinaire

❖ **Orthophonie :**

C'est une spécialité axée sur la rééducation de la voix. Elle est indiquée pour les enfants avec des troubles de communication verbale. Il faut au moins trois séances par semaine pendant une année pour évaluer l'efficacité de cette intervention.

❖ **Ergothérapie :**

Elle consiste à évaluer

- les conséquences des problèmes de santé physique et mentale d'une personne sur les multiples fonctions de son corps et leurs influences sur la réalisation des activités;

- l'effet positif ou négatif de l'environnement physique et humain sur la réalisation des activités;
- les caractéristiques des activités réalisées par la personne et ses routines personnelles;
- le degré d'autonomie de la personne dans la réalisation de ses activités.

Elle permet d'améliorer le quotidien et les aptitudes au travail des sujets autistes. Elle est indiquée pour les autistes adultes qui ont démontré une certaine autonomie leurs permettant de travailler.

❖ **Psychothérapie :**

C'est le traitement des troubles mentaux principalement par la parole. Elle peut être individuelle ou en groupe. Elle permet d'apporter un soutien psychologique aux familles autistes avec guidance éducative.

❖ **Evaluation clinique**

Plusieurs spécialistes (le pédiatre, le psychiatre, le neurologue, l'ophtalmologiste, l'ORL) interviennent dans l'évaluation clinique et/ou la prise en charge des sujets autistes. Les examens complémentaires comme le scanner surtout l'imagerie par résonance magnétique du cerveau,

L'électroencéphalogramme, les analyses de sang ou d'urine permettent de diagnostiquer les comorbidités ou d'éliminer les diagnostics différentiels de l'autisme.

B- LES OUTILS DE DEPISTAGE DE L'AUTISME

B.1 ISAA

L'ISAA « Indian Scale Of Assessment For Autisme » ou encore « échelle indienne d'évaluation de l'autisme » qui est un outil de dépistage et d'évaluation chez les enfants compris entre 3 et 22ans et qui permet de connaître le degré de

sévérité de l'autisme. L'ISAA est un questionnaire constitué de 40 éléments noté sur 5 points. Echelles allant de 1(jamais) à 5(toujours).

Les 40 éléments de l'ISAA sont repartis en 6 domaines : Relation social et réciprocité, Relativité émotionnelle, Langage et communication, Model de comportement, Composante cognitive, Aspect sensoriel. [29]

B.2 CARS (Child Hood Autisme Rating Scale)

Qui est l'échelle d'évaluation de l'autisme infantile

❖ POPULATION CONCERNÉE :

Enfants à partir de 24 mois

❖ DESCRIPTION DE L'OUTIL :

La C.A.R.S est une échelle d'évaluation basée sur les comportements.

Elle permet :

- D'identifier les enfants avec autisme et de les distinguer d'enfants présentant d'autres troubles du Développement sans trouble autistique associé ;
- D'apprécier l'intensité des troubles autistiques ;
- De mesurer les comportements de l'enfant lors des interactions avec les parents et avec un professionnel.
- Outil d'évaluation diagnostique

Elle regroupe 15 catégories :

- Relations sociales
- Imitation
- Réponses émotionnelles
- Utilisation du corps
- Utilisation des objets

- Adaptation au changement
- Réponses visuelles
- Réponses auditives
- Goût-Odorat-Toucher (réponses et modes d'exploration)
- Peur-Anxiété
- Communication verbale
- Communication non verbale
- Niveau d'activité
- Niveau intellectuel et homogénéité du fonctionnement
- Impression générale

❖ ADMINISTRATION / COTATION / NOTATION :

- L'administration de la CARS nécessite une bonne formation.
- Temps d'administration : de 50 minutes à 1 heure.
- Chaque catégorie est notée sur une échelle de 1 à 4 où 1 représente un fonctionnement normal et 4 un Fonctionnement sévèrement perturbé. Les résultats des catégories sont additionnés pour en arriver à un résultat Final se situant entre 15 et 60.
- Un score inférieur à 30 ne permet pas d'établir un diagnostic d'autisme.
- Un résultat supérieur à 37 signifie un diagnostic d'autisme sévère.
- Les résultats situés entre 30 et 37 représentent, quant à eux, un diagnostic d'autisme de léger à moyen.

❖ INTÉRÊTS DE L'OUTIL :

L'accent est porté sur des données comportementales et empiriques plutôt que sur la seule intuition clinique.

❖ INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

En situation de diagnostic, la CARS est utilisée avec les autres outils d'évaluation afin d'évaluer l'intensité du comportement autistique des enfants.

L'évaluation de l'évolution de la personne peut se faire par des passations régulières. [30]

B.3 SCQ (Questionnaire de communication sociale)

C'est un questionnaire destiné aux parents en 40 items inspiré de l'Autisme Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) pour les enfants de 4 ans et plus. Un score de plus de 15 est considéré comme positif (à risque). Les propriétés psychométriques se résument en une sensibilité de 85 % et une spécificité de 75%. L'échelle n'est validée que pour des populations très ciblées. Elle est en cours de validation pour les enfants plus jeunes. La traduction française vient d'être publiée [31].

B.4 M-CHAT-R (The Modified Checklist for Autism in Toddlers Revised)

La liste de contrôle modifiée pour l'autisme chez les tout-petits, révisée (M-CHAT-R) est un outil de dépistage qui posera une série de 20 questions sur le comportement de votre enfant. Il est destiné aux tout-petits entre 16 et 30 mois. Les résultats vous permettront de savoir si une évaluation plus approfondie peut-être nécessaire. Vous pouvez utiliser les résultats du dépistage pour discuter de toute préoccupation que vous pourriez avoir avec le fournisseur de soins de santé de votre enfant [32].

METHODOLOGIE

4- METHODOLOGIE

4.1 Cadre de l'étude

Notre étude s'est déroulée à BAMAKO précisément dans les écoles fondamentales du point G et Koulouba ; à la pouponnière de NIAMANA ; au centre psycho éducatif WILI et au service de psychiatrie de l'hôpital du point G

PRESENTATION DU DISTRICT SANITAIRE DE BAMAKO

Le district de Bamako est la capitale économique et administrative de la république du Mali, il est divisé en six (6) communes. Il est situé sur les rives du fleuve Niger ; la ville de Bamako est construite dans cuvette entourée de colline. Il est limité à l'ouest par la commune du Mandé, au sud par la commune de KALABAN CORO au sud est par la commune de BAGUINEDA, à l'est par la commune de MORIBABOUGOU et au nord par la commune de KATI. Les six (6) CSREFs (centre de santé de référence) que comporte la commune sont : commune 1, commune 2, commune 3, commune 4, commune 5, commune 6, commune 7, commune 8, commune 9, commune 10, commune 11. Les aires non fonctionnelles sont au nombre de 10. Les six établissements publics à caractère hospitalier (EPH) sont : CHU Gabriel Touré (CHU GT), CHU Point G (CHU PT G), CHU Odontostomatologie (CNOS), Hôpital Mère-Enfant de Luxembourg (HMEL), CHU Institut Ophtalmologie Tropical Africaine (CHU IOTA), Hôpital du Mali.

4.2 Type période et lieu d'étude

Nous avons réalisé une étude transversale allant de juin 2022 à mai 2023 à BAMAKO (village point G et KOULOUBA pour les contrôles saints; le département de psychiatrie de l'hôpital du Point G, la pouponnière de NIAMANA, le centre WILI pour les enfants vivants avec le TSA et les autres troubles psychiatriques) au MALI.

4.3 Population d'étude

Etaient concerné par l'étude tous les enfants avec ou sans le TSA âgés de 3 A 14 ans vivant ou présent à BAMAKO.

❖ Critères d'inclusion

Etaient inclus dans notre étude tous les enfants vivant avec ou sans le TSA âgés de 3 à 14 ans résidents ou présents à BAMAKO au moment de l'étude dont les parents, tuteurs ou autres responsables (promotrice du centre WILI, directeurs des écoles fondamentales, directrice de la pouponnière de NIAMANA) avaient consenti à participer à notre étude.

❖ Critère de non inclusion

N'étaient pas inclus dans notre étude tous les enfants vivant avec ou sans le TSA âgés de 3 à 14 ans ne résidents pas à BAMAKO au moment de l'étude.

Tous les enfants vivant avec ou sans TSA âgés de 3 à 14 ans ne résidents pas à BAMAKO au moment de l'étude dont les parents ou tuteurs n'avaient pas consenti à participer à notre étude.

4.4 Echantillonnage

Notre échantillon comportait les enfants non autistes vus dans les écoles fondamentales du point G et de KOULOUBA, les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques vus dans les structures adéquates (la pouponnière de NIAMANA, le service de psychiatrie de l'Hôpital du point G et le centre psycho éducatif WILI.

4.4.1 Taille minimale de l'échantillon

En utilisant le logiciel gratuit en ligne[5], avec un intervalle de confiance de 95%, une marge d'erreur de 5%, la prévalence hospitalière du TSA est de 4,5% [7], la proportion des sujets de moins de 15 ans à 49,8% dans la population de Bamako estimée à 2 529 300 habitants en 2020 soit 1 259 591 habitants, nous avons obtenu

une taille minimale d'échantillon de 74 (67+10%) enfants vivant avec le TSA ou autres troubles apparentes âgés de 3 à 14 ans et 148 enfants contrôles (ratio 1 :2) même âge même sexe.

4.5 Collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'enquête.

4.6 Méthode de collecte

Les fiches d'enquêtes ont été remplies à partir des informations fournies par les observations des enfants vivant avec le TSA ou non par l'investigateur principal de l'étude et l'entretien leurs parents, tuteurs ou responsables (ceux vivant avec le TSA).

4.7 Outils de collecte

Les données ont été collectées à l'aide d'une fiche d'enquête comportant les données sociodémographiques, les 40 items de l'ISAA et les 15 items du CARS.

4.8 Saisie et analyse des données

Les données ont été saisies sur les logiciels WORD et EXCEL et analysées sur IBM SPSS Version 26.0.

4.9 Plans d'analyse

Nous avons fait une régression linéaire uni et multivariée. Nous avons calculé le risque relatif (RR) ou l'odds ratio (OR) avec la valeur de $p < 0.05$ comme seuil de signifiante statistique. Nous avons utilisé le chi carré χ^2 pour comparer les proportions et le test T de l'étudiant pour comparer les moyennes.

Nous avons utilisé l'échelle d'évaluation de l'autisme infantile (CARS) comme gold standard et un tableau 2x2 pour calculer la sensibilité, la spécificité, la VPP et la VPN de l'ISAA.

4.10 Considération éthique

Notre protocole d'étude a été approuvé par le comité éthique de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie (FMOS) et de la Faculté de Pharmacie (FAPH) de l'Université des Sciences des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB). Le consentement éclairé était obtenu de tout parent ou tuteur ou responsable d'enfants vivant avec ou sans le TSA participant à notre étude. Les informations personnelles concernant les enfants et leurs parents ont été gardés selon le secret professionnel (dans la confidentialité).

RESULTATS

5- RESULTATS

Données sociodémographiques

Au cours de notre étude nous avons recruté 1544 enfants âgés de 3-14 ans et dont 773 étaient de sexe féminin et 771 de sexe masculin

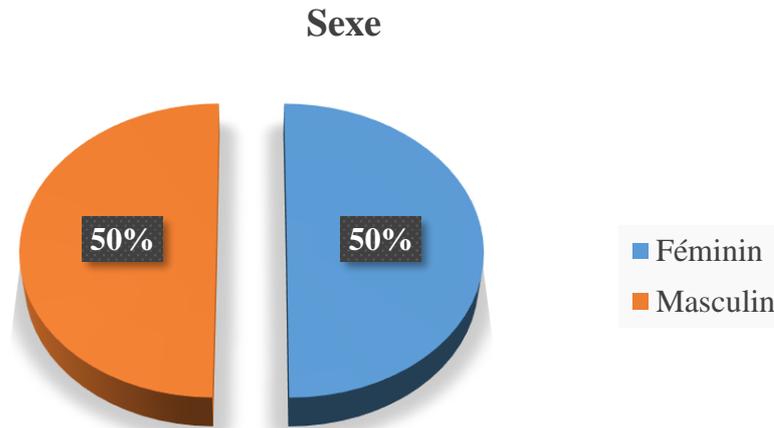


Figure 1 : Répartition des enfants selon le sexe

Les enfants de sexe féminin étaient présents à 50,1% soit un sexe ratio de 1,002

Tableau I : répartition des enfants en fonction de l'ordre de naissance

Ordre de naissance	Fréquence	Pourcentage
Premier	343	22,3
Autres	1201	77,7
Total	1544	100

Les enfants premiers nés représentaient 22,3% de notre échantillon.

Tableau II : répartition des enfants en fonction du niveau scolaire

Niveau scolaire	Fréquence	Pourcentage
Non scolarisés	39	2,6
Primaire	1310	84,8
Secondaire	195	12,6
Total	1544	100

Dans notre étude 84,8% des enfants étaient au primaire et 2,6 étaient non scolarisés

Tableau III : répartition des enfants en fonction de l'école

Ecole	Fréquence	Pourcentage
Spéciale	19	1,2
Ordinaire	1486	98
Total	1505	100

Parmi les enfants scolarisés 98% étaient dans une école ordinaire et 1,2% dans une école spéciale.

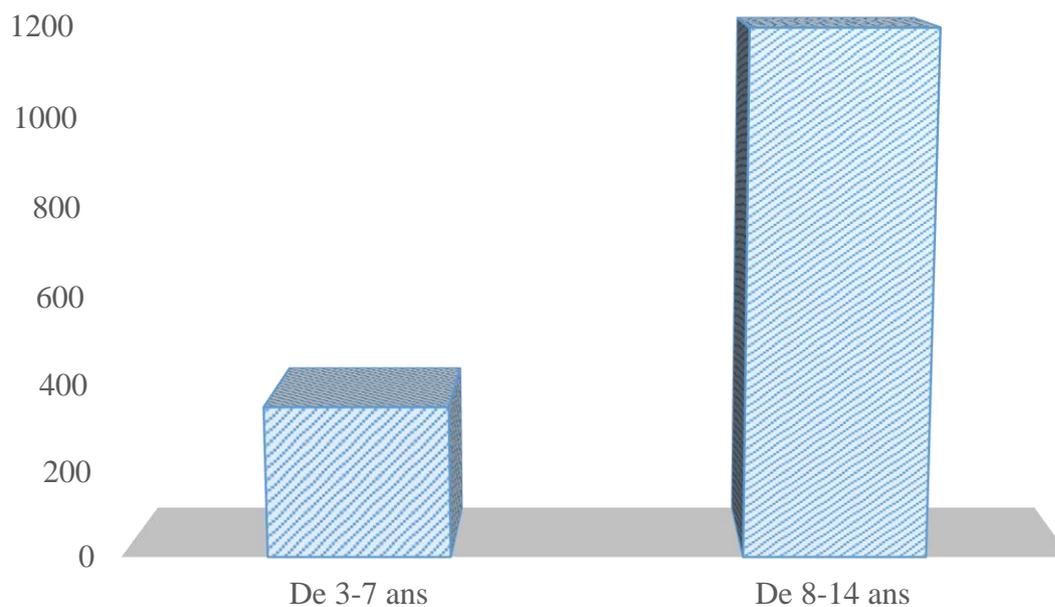


Figure 2 : répartition des enfants en fonction de la tranche d'âge

La tranche d'âge la plus représentée était de 8-14 ans avec 77% des enfants.

L'âge moyen des enfants était de 8,9 ans

Tableau IV : répartition des enfants en fonction de la résidence

Résidence	Fréquence	Pourcentage
Urbain	62	4
Banlieue	1478	95,7
Rural	4	0,3
Total	1544	100

Les enfants résidant en banlieue étaient majoritaires à 95,7%.

Tableau V : répartition des enfants en fonction du diagnostic

Diagnostic	Fréquence	Pourcentage
Autisme	32	2,1
Normal	1478	95,7
Autre trouble neuropsychiatrique	34	2,2
Total	1544	100

Le diagnostic a rapporté 95,7% des enfants étaient normaux, 2,1% étaient autistes et 2,2% présentaient d'autres troubles neuropsychiatriques.

Tableau VI : Répartition des enfants en fonction de l'interprétation du score du questionnaire ISAA

Interprétation	Fréquence	Pourcentage
Normal	1503	97,3
Autisme	41	2,7
Total	1544	100

Le questionnaire ISAA a indiqué que 2,7% des enfants soit 41 étaient autistes

Tableau VII : Répartition des enfants en fonction du niveau de sévérité de l'autisme après l'interprétation du score du questionnaire ISAA

Tous les enfants autistes avaient un niveau de sévérité léger à modéré après interprétation du questionnaire ISAA soit 41 enfants

Tableau VIII : Répartition des enfants en fonction de l'interprétation du score du questionnaire CARS (outil de référence)

Interprétation	Fréquence	Pourcentage
Normal	1511	97,9
Autisme	33	2,1
Total	1544	100

L'interprétation du CARS étaient normale dans 97,9% des cas.

Tableau IX : catégorisation de la sévérité de l'autisme par l'ISAA et par le CARS (outil de référence)

TSA	ISAA		CARS	
	Fréquence	Pourcentage	Fréquence	Pourcentage
Léger à modéré	32	100	15	46
Sévère	0	0	17	54
Total	32	100	32	100

La catégorisation de la sévérité de l'autisme par l'ISAA a montré que le TSA léger à modéré étaient présent chez 100% des enfants autistes soit 32 enfants alors que cette même catégorisation par le CARS a montré respectivement 46% et 54% pour le TSA léger à modéré et pour le TSA sévère soit 15 et 17 enfants.

Tableau X : comparaison du diagnostic et l'interprétation de L'ISAA

ISAA	Diagnostic de l'ISAA		Total
	Autisme	Normal et Autres	
Normal ISAA	2	1501	1503
Autisme ISAA	30	11	41
Total	32	1512	1544
$\chi^2=1046,016$	P=0,000	ddl=1	

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le diagnostic et l'interprétation de L'ISAA (P=0,000)

Dans notre étude 2 enfants sur les 32 enfants autistes avaient un score normal tandis que 11 enfants sur les 1512 normaux et autres avaient un score qui les classaient dans le groupe autiste après interprétation du questionnaire ISAA.

Tableau XI : comparaison du diagnostic et l'interprétation du CARS (outil de référence)

CARS	Diagnostic du CARS		Total
	Autisme	Autres	
Normal	6	1505	1511
Autisme	26	7	33
Total	32	1512	1544
$\chi^2 = 977,807$	ddl=1	P=0,000	

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le diagnostic et l'interprétation du CARS (P=0,000)

Contrairement à l'ISAA 6 enfants autistes avaient un score normal, et parmi les enfants 7 enfants avaient été considérés comme autiste après interprétation du questionnaire CARS.

Tableau XII : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques contre les contrôles sains cas de l'ISAA

Questionnaire ISAA	Autisme et autre troubles	Normal	Total
Test positif	40	1	41
Test négatif	26	1477	1503
Total	66	1478	1544

Les propriétés psychométriques suivantes ont été rapporté que l'ISAA avait une sensibilité de 61% une spécificité de 99,93% une valeur prédictive positive de 90% et une valeur prédictive négative de 98%

Tableau XIII : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques contre les contrôles sains cas de

Questionnaire CARS	Autisme et autre troubles	Normal	Total
Test positif	33	0	33
Test négatif	33	1478	1511
Total	66	1478	1544

Le CARS quant à lui avait une sensibilité de 50% une spécificité de 100% une valeur prédictive positive de 100% et une valeur prédictive négative de 99,60% avec un intervalle de confiance de 95%.

Tableau XIV : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes contre les enfants présentant d'autres troubles psychiatriques cas de l'ISAA

Questionnaire	Autres troubles	Normal	Total
ISAA	neuropsychiatriques		
Test positif	30	24	56
Test négatif	2	10	12
Total	32	34	66

Les propriétés psychométriques suivantes ont été rapportés que l'ISAA avait une sensibilité de 93% une spécificité de 70,6% une valeur prédictive positive de 3,1% et une valeur prédictive négative de 99,99%

Tableau XV : Propriétés psychométriques chez les enfants autistes contre les enfants présentant d'autres troubles psychiatriques cas du CARS

Questionnaire	Autres troubles	Normal	Total
CARS	neuropsychiatriques		
Test positif	26	7	33
Test négatif	6	27	33
Total	32	34	66

Le CARS quant à lui avait une sensibilité de 81% une spécificité de 79,4% une valeur prédictive positive de 3,8% et une valeur prédictive négative de 99,8% avec un intervalle de confiance de 95%.

Tableau XVI : statistique descriptive des deux questionnaires

Eléments statistiques	Interprétation	
	ISAA	CARS
Moyenne	41,81	15,63
Mode	40	15
Ecart type	9,853	3,575
Minimum	40	15
Maximum	131	49

Le score moyen était de 41,81 pour le questionnaire ISAA et 15,63 pour le CARS avec des scores minimums de 40 et 15 et score maximum de 131 et 49 respectivement pour l'ISAA et le CARS.

Tableau XVII : Interprétation du score ISAA en fonction du sexe

Interprétation Score ISAA	Sexe		Total
	Masculin	Féminin	
Normal	750	753	1503
Autisme	21	20	41
Total	771	773	1544

Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre l'interprétation du Score ISAA et le sexe des enfants (P=0,868).

Tableau XVIII : Interprétation du score en fonction de la tranche d'âge

Interprétation Score ISAA	Tranche d'âge		Total
	De 3 à 7 ans	De 8 à 14 ans	
Normal	334	1171	1505
Autisme	14	25	39
Total	348	1196	1544

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'interprétation du Score ISAA et la tranche d'âge des enfants (P=0,044).

Tableau XIX : Interprétation du score en fonction de l'ordre de naissance

Interprétation Score ISAA	L'ordre de naissance		Total
	1 ^{er}	Autres	
Normal	329	1168	1497
Autisme	14	33	47
Total	343	1201	1544

Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre l'interprétation du Score ISAA et l'ordre de naissance des enfants (P=0,153).

COMMENTAIRES ET DISCUSSION

6- COMMENTAIRES ET DISCUSSION

Nous avons mené une étude transversale allant de juin 2022 à mai 2023 à BAMAKO au MALI sur une population d'enfants de 3 à 14 ans où nous avons recruté 1544 enfants dont 32 étaient autistes ; elle avait pour but de Valider le questionnaire d'évaluation de la sévérité de l'autisme, de faire un bilan anthropologique pour déterminer la pertinence de chacun des 40 items du questionnaire ISAA, de déterminer la sensibilité, la spécificité, la valeur prédictive positive et la valeur prédictive négative du questionnaire ISAA dans le contexte socioculturel malien. Les résultats obtenus ont suscité les discussions suivantes.

1- Limites de l'étude

Les limites de notre étude étaient la difficulté de collecte des enfants autistes et où présentant d'autres troubles neuro psychiatriques sûrement dû à l'absence des enfants autiste dans les structures de prise en charge fautes de moyens financier et la mauvaise connaissance des parents sur l'autisme et d'autres troubles apparentés qui considèrent généralement ses troubles comme des maladies mystiques.

2- La taille de l'échantillon

La taille de l'échantillon de notre étude était de 1544 sujets à Bamako. La taille de notre échantillon était supérieure à celle de **MUKHERJEE, et al [33]** qui avait 500 sujets et de **Satabdi C et al [34]** qui avait 284 sujets. Cela pourrait s'expliquer par la différence des tranches d'âge des patients dans les études.

L'ISAA a été validée dans une étude multicentrique impliquant 1124 participants âgés de 3 à 22 ans avec un TED déjà diagnostiqué, une déficience intellectuelle (DI), d'autres handicaps et un intellect normal, qui appartenaient principalement à des couches socioéconomiques plus élevées avec des niveaux d'alphabétisation plus élevés [35].

3- Caractéristiques sociodémographiques

➤ Le sexe

Le sexe féminin était présent à 50,1% (773/1544) soit un sexe ratio de 1.002 (773/771). Cette presque parité de sexe pourrait s'expliquer dans notre contexte par le fait de la sélection aléatoire des enfants qui participaient à l'étude. Ce résultat est différent de celui de **Satabdi C et al [34]** qui rapportait une prédominance masculine aussi bien chez les enfants autistes que chez les enfants non autistes. Selon une étude menée par **Werling DM et Geschwind DH** en 2013 sur les différences entre les sexes dans les troubles du spectre autistique, il ressort que l'autisme touche moins fréquemment les femmes que les hommes [36]

Nous n'avons pas trouvé de relation statistiquement significative entre l'interprétation du Score ISAA et le sexe des enfants ($P=0,868$)

➤ L'âge

Dans notre étude la tranche de 8- 14 ans était la plus représentée avec 77% des enfants avec des extrêmes de 3 à 14 ans. Ce résultat est différent de ceux de **MUKHERJEE, et al [33]** avec des tranches d'âge allant de 2 à 5 ans pour une étude menée sur l'exactitude diagnostique de l'ISSA chez les enfants.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre l'interprétation du Score ISAA et la tranche d'âge des enfants ($P=0,044$)

Selon la littérature ISAA a été testé et validé dans 10 centres à travers l'Inde avec un échantillon de 1124 participants âgés de 3 à 18 ans. [34].

➤ Milieu scolaire

Dans notre étude 97,4% des enfants scolarisés avec 84,8% des enfants au primaire contre 2,6% étaient non scolarisés. Ce résultat est similaire à celui de **Satabdi Chakraborty et al [34]** qui a obtenu chez les enfants autistes 87,1% (61/70) de scolarisés contre 12,9% (9/70) d'enfants non scolarisés et chez les enfants non-autistes 93% (200/215) d'enfants scolarisés contre 7% (15/215) d'enfants non scolarisés.

Parmi les enfants scolarisés 98% étaient dans une école ordinaire et 1,2% dans une école spéciale.

Le milieu ordinaire, l'école en particulier, est indispensable à l'enfant autiste dont le contact avec les autres est difficile. L'école le place dans des situations de vie concrètes, lui permet d'acquérir une culture et des comportements aussi proches de la « normale » que possible. Il est entouré d'enfants qui entrent naturellement en contact avec lui, le sollicitent et ainsi le stimulent constamment. Un enfant autiste, immergé dans une classe ordinaire, et bien encadré, évolue et progresse réellement et durablement tant sur le plan des apprentissages que sur le plan des relations avec les autres. [37]

4- Diagnostic

Nous avons obtenu comme diagnostic : 32 enfants ayant l'autisme, soit 2,1% des cas ; 34 enfants présentant d'autres troubles neuropsychiatriques, soit 2,2% et 1478 enfants ne présentant aucune anomalie, soit 95,7% des cas. Nos résultats sont supérieurs à ceux de **Satabdi C et al [34]** qui a obtenu sur un total de 285 enfants, 70 enfants ayant l'autisme, soit 24,6% et 215 enfants non autistes, soit 75,4% des cas. Cette différence pourrait être liée à la taille de l'échantillon et au lieu d'étude.

5- ISAA

Echelle indienne d'évaluation de l'autisme (ISAA), développé par l'institut national du handicap mental (NIMH) en 2009 est un instrument autorisé pour certifier le handicap chez les personnes avec autisme [38, 39]. Il s'agit d'un outil de 40 items subdivisés en 6 domaines, à savoir la relation sociale et la réciprocité, la réactivité émotionnelle, la parole, le langage et la communication, les modèles de comportement, les aspects sensoriels et la composante cognitive. Il est noté sur une échelle de Likert en 5 points allant de 1 (rarement) à 5 (toujours). La notation se fait par observation, évaluation clinique du comportement, test par interaction avec le sujet et informations complétées par les parents ou les tuteurs. [38]

Durant notre étude, lors de la répartition des enfants en fonction de l'interprétation du Score du questionnaire ISAA, il ressort que 41 enfants étaient autistes, soit 2,7% des enfants. L'ensemble des enfants autistes selon le questionnaire ISAA avaient un niveau de sévérité léger à modéré après interprétation. De même la catégorisation de la sévérité de l'autisme par l'ISAA à montrer que le TSA léger à modéré était présent chez 100% des enfants autistes soit 32 enfants.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le diagnostic et l'interprétation de l'ISAA ($P=0,000$)

6- CARS

L'échelle d'évaluation de l'autisme infantile (CARS) est l'échelle couramment utilisée pour le diagnostic et la mesure de la gravité de l'autisme. Il évalue le comportement dans 14 domaines et a une catégorie d'impressions d'autisme. Cette échelle utilise à la fois l'histoire et l'observation pour l'évaluation. [40] L'exactitude, la fiabilité et la validité de CARS ont été testées dans la population indienne et il est jugé approprié pour une utilisation dans la population indienne. [41]

Durant notre étude, lors de la répartition des enfants en fonction de l'interprétation du Score du questionnaire CARS, il ressort que 33 enfants étaient autistes, soit 2,1% des enfants. De même la catégorisation par le CARS a montré respectivement 46% et 54% pour le TSA léger à modéré et pour le TSA sévère soit 15 et 17 enfants.

Nous avons trouvé une relation statistiquement significative entre le diagnostic et l'interprétation du CARS ($P=0,000$)

7- Sensibilité et spécificité

➤ Propriétés psychométriques chez les enfants autistes ou présentant d'autres troubles psychiatriques contre les contrôles sains

Les propriétés psychométriques suivantes ont rapporté que l'ISAA avait une sensibilité de 61% une spécificité de 99,93% une valeur prédictive positive de 90% et une valeur prédictive négative de 98%. Ces résultats ont supérieurs à celui retrouvé par le CARS qui avait une sensibilité de 50% une spécificité de 100% une valeur prédictive positive de 100% et une valeur prédictive négative de 99,60% avec un intervalle de confiance de 95%.

➤ Propriétés psychométriques chez les enfants autistes contre les enfants présentant d'autres troubles psychiatriques

Les propriétés psychométriques suivantes ont rapporté que l'ISAA avait une sensibilité de 93% une spécificité de 70,6% une valeur prédictive positive de 3,1% et une valeur prédictive négative de 99,99%. Ces résultats sont supérieurs à celui du questionnaire CARS qui avait une sensibilité de 81%, une spécificité de 79,4% une valeur prédictive positive de 3,8% et une valeur prédictive négative de 99,8% avec un intervalle de confiance de 95%.

Lors d'une étude menée par **MUKHERJEE, et al [42]** en 2015 en Inde sur l'exactitude diagnostique de l'ISAA chez les enfants de 2 à 9 ans, il ressort une sensibilité à 92,3, une spécificité à 97,4%, une VPN à 98,7% et une VPP à 84,7%.

Également lors d'une seconde étude menée par **MUKHERJEE, et al [433]** en Inde sur l'exactitude diagnostique de l'ISAA chez les enfants de 2 à 5 ans, il ressort une sensibilité à 99,8%, une spécificité à 30%, une VPN à 91,3% et une VPP à 94,7% avec une précision diagnostique de 91,4% en faveur du questionnaire ISAA.

Ces résultats nous démontrent une légère supériorité quant à la sensibilité et la spécificité du questionnaire ISAA pour le diagnostic de l'autisme.

CONCLUSION

7- CONCLUSION

Les propriétés psychométriques nous montrent que l'ISAA a une sensibilité supérieure à celle du CARS soit 93% et 81% et une spécificité inférieure soit 70,6% et 79,4%. Nous pouvons conclure à partir de ces chiffres qui montrent la fiabilité et l'efficacité de l'ISAA qu'il peut être adapté au dépistage de l'autisme dans le contexte socio-culturel malien.

RECOMMANDATIONS

8- RECOMMANDATIONS

Au vu de nos résultats, nous formulons les recommandations suivantes :

❖ Au ministère de la santé et au gouvernement

- De promouvoir la recherche sur les outils de dépistage ou d'aide au diagnostic de l'autisme au Mali.
- Former les pédiatres au niveau des CSRéf et CSCOM au questionnaire ISAA pour le dépistage précoce de l'autisme.
- Supporter une étude de validation du questionnaire ISAA plus large et plus inclusive sur le plan national en tenant compte des spécificités socioculturelles.
- Validation multicentrique de l'ISAA dans toutes les langues, avant d'être recommandé pour une utilisation à l'échelle nationale.
- Intégrer le dépistage systématique du risque de l'autisme chez les nourrissons de 18 et 24 mois dans le système des soins de santé.

❖ Aux praticiens

- Faire le dépistage systématique de l'autisme chez les enfants à 18 mois et 24 mois au cours des consultations quotidiennes ;
- Utiliser le questionnaire ISAA pour le dépistage précoce du risque de l'autisme et référer les enfants à risque aux spécialistes.

REFERENCES

9- REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. **OMS** | Troubles du spectre autistique [Internet]. WHO. [cité 10 Nov 2022]. Disponible sur: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/f>
2. **Stacks, welcome to CDC**. Estimate prevalence of autism and other developmental disabilities questionnaire change in the 2014 national Health Interview Survey-38790. s.l. : Thacher CDC Library collection , 6 novembre 2017.
3. **Traoré KS**. Aspect epidemio-clinique de l'autisme dans les structures de prise en charge en santé mentale dans le district de Bamako. s.l. : THESE UNIVERSITE DES SCIENCES DES TECHNIQUES ET DES TECHNOLOGIES DE Bamako, 2013.
4. **Assessment of Severity of Autism Using the Indian Scale for Assessment of Autism**. s.l. : Indian Journal of Psychological Medicine, 2015.
5. **Calculector.net. Calculator**. [En ligne] 2008. [Citation : 08 juin 2022.] [calculator.html?type=1&cl=95&ci=5&pp=4.5&ps=1259591&x=72&y=1](http://calculector.net/calculator.html?type=1&cl=95&ci=5&pp=4.5&ps=1259591&x=72&y=1)
6. **SANGARE. M** HEALTH FACILITY-BASED PREVALENCE AND POTENTIAL RISK FACTOR OF AUTISM SPECTRUM DISORDERS IN MALI. African Journal Of Neurological Sciences. 2019, 2019, Vol. 38, 1.
7. **Data.Net**, population. population Mondiale . s.l. : Atlas des populations et pays du monde, 2 juin 2021. <https://www.populationdata.net/pays/mali>
8. **Histoire de la notion d'autisme**. In: Wikipédia [Internet]. 2017 [cité 12 Nov 2022]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Histoire_de_la_notion_d'autisme&oldid=13983810
9. **CIM-10** Version :2008 [Internet]. [cité 28 Dec 2022]. Disponible sur: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2008/fr#/F84>

10. **Elsabbagh M, Diban G, Yun-Joo Koh YJ et al**, Global prevalence of autism and other pervasive developmental disorders, *Autism Res*, vol 5 n 3, 2012, p, 160-79 (PMID 22495912, DOI 10.1002/aur.239)
11. **Autism Prevalence** | Autism Speaks [Internet]. 2012 [cité 24 Nov 2022]. Disponible sur: <https://www.autismspeaks.org/what-autism/prevalence>
12. **Quels sont les symptômes de l'autisme ?** - Ordre de Malte France [Internet]. [cité 16 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ordredemaltefrance.org/actions/quels-sont-les-symptomes-de-lautisme/>
13. **Comment diagnostiquer l'autisme ?** - Ordre de Malte France [Internet]. [cité 16 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.ordredemaltefrance.org/actions/comment-diagnostiquer-lautisme/>
14. **H13E | Troubles du spectre de l'autisme : Dépistage chez l'enfant** - Fiches Conseils - Professionnel de santé et le handicap [Internet]. [cité 16 avr 2023]. Disponible sur: <https://handiconnect.fr/fiches-conseils/depistage-dun-trouble-du-spectre-de-lautisme-tsa-chez-lenfant>
15. **Howes OD, Rogdaki M, Findon JL, Wichers RH, Charman T, King BH et al**. Autism spectrum disorder: Consensus guidelines on assessment, treatment and research from the British Association for Psychopharmacology. *J Psychopharmacol*. 2018;32(1):3-29
16. **Williams K, Brignell A, Randall M, Silove N, Hazell P**. Selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) for autism spectrum disorders (ASD). *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;(8):CD004677
17. **Thom RP, Pereira JA, Sipsock D, McDougle CJ**. Recent Updates in Psychopharmacology for the Core and Associated Symptoms of Autism Spectrum Disorder. *Curr Psychiatry Rep*. 2021;23(12):79

18. **Goel R, Hong JS, Findling RL, Ji NY.** An update on pharmacotherapy of autism spectrum disorder in children and adolescents. *Int Rev Psychiatry.* 2018;30(1):78-95.
19. **Mechler K, Häge A, Schweinfurth N, Glennon JC,** Dijkhuizen RM, Murphy D et al. Glutamatergic Agents in the Treatment of Compulsivity and Impulsivity in Child and Adolescent Psychiatry: a Systematic Review of the Literature. *Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother.* 2018;46(3):246-63.
20. **Laura Weissman.** (Consulté le 31/06/2023). Autism spectrum disorder in children and adolescents: Overview of management. [Internet]. [Http://www.uptodate.com/](http://www.uptodate.com/)
21. **Hyman SL, Levy SE, Myers SM.** Identification, Evaluation, and Management of Children with Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics.* 2020;145(1):e20193447.
22. **Fuentes J, Hervás A, Howlin P.** ESCAP practice guidance for autism: a summary of evidence-based recommendations for diagnosis and treatment. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2021;30(6):961-84.
23. **Alfageh BH, Wang Z, Mongkhon P, Besag FMC, Alhawassi TM, Brauer R et al.** Safety and Tolerability of Antipsychotic Medication in Individuals with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Paediatr Drugs.* 2019;21(3):153-67.
24. **Rodrigues R, Lai MC, Beswick A, Gorman DA, Anagnostou E, Szatmari P et al.** Practitioner Review: Pharmacological treatment of attention- deficit/hyperactivity disorder symptoms in children and youth with autism spectrum disorder: a systematic review and meta-analysis. *J Child Psychol Psychiatry.* 2021;62(6):680-700.
25. **Sturman N, Deckx L, van Driel ML.** Methylphenidate for children and adolescents with autism spectrum disorder. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;11(11):CD011144.

26. **Popow C, Ohmann S, Plener P.** Practitioner's review: medication for children and adolescents with autism spectrum disorder (ASD) and comorbid conditions. *Neuropsychiatr.* 2021;35(3):113-34.
27. **Veatch OJ, Pendergast JS, Allen MJ, Leu RM, Johnson CH, Elsea SH et al.** Genetic Variation in Melatonin Pathway Enzymes in Children with Autism Spectrum Disorder and Comorbid Sleep Onset Delay. *J Autism Dev Disord.* 2015;45(1):100-10.
28. **Toe walking Treatments and drugs** - Mayo Clinic [Internet]. [cité 2 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/toe-walking/basics/treatment/con20034585>
29. **Chakraborty S, Thomas P, Bhatia T, Nimgaonkar VL, Deshpande SN.** Assessment of Severity of Autism Using the Indian Scale for Assessment of Autism. *Indian J Psychol Med.* 2015;37(2):169-74.
30. **Schopler, E., Reichler, E.J., DeVellis, R.F., et Daly,** Childhood Autism Rating Scale (CARS). *Journal of Autism and Developmental Disorders.* 10, 91-103 (1980).
31. **Stone W.L., Coonrod E.E., Ouesley O.Y.** Brief report: screening tool for autism in two-years-old (STAT): development and preliminary data. *J Autism Dev Disord* 2000; 30:607-612.
32. **Modified Checklist for Autism in Toddlers, Revised (M-CHAT-RTM)** | Autism Speaks [Internet]. [Cité 16 avr 2023]. Disponible sur: <https://www.autismspeaks.org/screen-your-child>
33. **MUKHERJEE, Sharmila Banerjee, ANEJA, Satinder, SHARMA, Suvasini, et al.** Diagnostic accuracy of indian scale for assessment of autism in indian children aged 2–5 years. *Indian Pediatrics*, 2019, vol. 56, p. 831-836.
34. **CHAKRABORTY, Satabdi, BHATIA, Triptish, ANTONY, Nitin, et al.** Comparing the Indian Autism Screening Questionnaire (IASQ) and the Indian Scale for Assessment of Autism (ISAA) with the Childhood Autism

- Rating Scale–Second Edition (CARS2) in Indian settings. *Plos one*, 2022, vol. 17, no 9, p. e0273780.
35. **National Trust Web based Intervention Resource Centre**. Indian Scale for Assessment of Autism. Available from: www.nationaltrust.co.in. Accessed May 6, 2012.
36. **Werling DM, Geschwind DH**, Différences entre les sexes dans les troubles du spectre autistique. *Curr Opin Neurol*. 2013 ; 26 (2):146–53. <https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e32835ee548> PMID: 23406909 ; PubMed Central PMCID: PMC4164392.
37. **Christine Philip**, Les enfants autistes ont besoin d'apprendre comme les autres [Internet] [cité 13 avril 2023] disponible sur <http://www.handiplace.org/media/pdf/autres/collectifautisme.pdf>
38. **ISAA**, Rapport sur l'outil d'évaluation de l'autisme : Échelle indienne d'évaluation de l'autisme. New Delhi : Ministère de la justice sociale et de l'autonomisation : Gouvernement indien, 2009.
39. **Lignes directrices pour l'évaluation et l'évaluation de l'autisme et procédure de certification**, (2016, 25 avril)
40. **Rellini E, Tortolani D, Trillo S, Carbone S, Montecchi F**, Childhood autism rating scale (CARS) and autism behavior checklist (ABC) correspondence and conflicts with DSM-IV criteria in diagnosis of autism. *J Autism Dev Disord* 2004;34:703-8
41. **Russell PS, Daniel A, Russell S, Mammen P, Abel JS, Raj LE, et al.**, Diagnostic accuracy, reliability and validity of Childhood Autism Rating Scale in India. *World J Pediatr* 2010;6:141-7
42. **MUKHERJEE, Sharmila Banerjee, MALHOTRA, Manoj Kumar, ANEJA, Satinder, et al**, Diagnostic accuracy of Indian Scale for Assessment of Autism (ISAA) in children aged 2–9 years. *Indian pediatrics*, 2015, vol. 52, p. 212-216.

ANNEXES

ANNEXES

Fiche signalétique

NOM : MONTCHEU

PRENOM : Déric Aimé

E-mail : dericmontcheu1996@gmail.com

TITRE DE LA THESE : Validation de l'Échelle Indienne d'Evaluation de l'Autisme chez les Enfants âgés de 3-14 ans à Bamako, Mali.

ANNEE ACADEMIQUE : 2022-2023

VILLE DE SOUTENANCE : Bamako

LIEU DE DEPOT : Bibliothèque de la Faculté de Médecine d'Odonto Stomatologie et Faculté de Pharmacie.

PAYS D'ORIGINE : Cameroun

RESUME

Matériels et méthodes : Il s'agissait d'une étude transversale de juin 2022 à mai 2023, elle a concerné tous les enfants avec ou sans le TSA âgés de 3 A 14 ans vivant ou présent à BAMAKO. Les données collectées ont été saisies sur Microsoft Excel 2016 et analysées sur SPSS version 23.

Résultats : Les sujets d'étude avaient l'âge compris entre 8 et 14 ans dans 77% des cas. L'âge médian était de 8 ans avec des extrêmes de 3 et 14 ans. Le sexe ratio était de 1,002 en faveur du sexe féminin.

Le questionnaire ISAA avait une sensibilité de 61% une spécificité de 99,93%, une valeur prédictive positive de 90% et une valeur prédictive négative de 98%.

Conclusion : L'ISAA est adapté au contexte socioculturel malien à Bamako

Mots clés : Validation, ISAA, Autisme, sensibilité, spécificité, Bamako

NAME: MONTCHEU

SURNAME: Deric Aimé

Email: dericmontcheu1996@gmail.com

THESIS TITLE: Validation of the Indian Autism Rating Scale in Children Aged 3-14 Years in Bamako, Mali.

ACADEMIC YEAR: 2022-2023

CITY OF DEFENSE: Bamako

PLACE OF DEPOSIT: Library of the Faculty of Medicine of Odonto Stomatology and Faculty of Pharmacy.

COUNTRY OF ORIGIN: Cameroon

CONTINUE

Materials and methods: This was a cross-sectional study from June 2022 to May 2023; it concerned all children with or without ASD aged 3 to 14 years living or present in BAMAKO. Data were entered in Microsoft Excel 2016 and analyzed in SPSS version 23.

Results: The study subjects were between 8 and 14 years old in 77% of cases. The median age was 8 years with extremes of 3 and 14 years. The sex ratio was 1.002 in favor of females.

The ISAA questionnaire had a sensitivity of 61%, a specificity of 99.93%, a positive predictive value of 90% and a negative predictive value of 98%.

Conclusion: The data from our study support our research hypothesis. The ISAA is adapted to the Malian socio-cultural context in Bamako

Keywords: Validation, ISAA, Autism, sensitivity, specificity, Bamako.

Fiche d'enquête

Questionnaire de l'étude

A. **Données sociodémographiques**

TABLEAU CARACTERISTIQUE DE L'ECHANTILLON DE L'ETUDE

VARIABLE	CARACTERISTIQUE	AUTISME	RETARD MENTAL ET AUTRES	NORMAL	TOTAL
LE SEXE	Homme				
	Femme				
L'AGE	<6				
	7-12				
	>13				
ORDRE DE NAISSANCE	Première				
	Seconde				
	Troisième				
	Quatrième et plus				
EDUCATION	Va à l'école				
	Non scolarise				
TYPE DE SCOLARISATION	Ecole ordinaire				
	Ecole spéciale				
RESIDENCE	urbain				
	rural				

B. Questionnaire de sévérité de l'autisme

<i>ELEMENTS D'ÉVALUATION DE L'AUTISME CHEZ LES ENFANTS</i>	SYSTEME DE NOTATION				
	Rarement (jusqu'à 20%)	Parfois (21- 40%)	Fréquemment (41-60%)	La plupart du temps (61- 80%)	Toujours (81- 100%)
RELATION SOCIALE ET RECIPROCITE					
1. a un mauvais contact visuel					
2) manque de sourire social					
3) reste à l'écart					
4) ne tend pas la main aux autres					
5) incapable d'entrer en relation avec les gens					
6)incapable de répondre aux signaux sociaux					
7) participe à des activités de jeu solitaire et réplétives					
8) incapable de se relayer dans l'interaction sociale					
9) n'entretient pas de relations avec ses pairs					
RACTIVITE EMOTIONNELLE					
10) réponse émotionnelle inappropriée					
11) montre des émotions exagérées					
12) s'engage dans des émotions auto-stimulante					
14) manque de peur du danger					
LANGUAGE ET COMMUNICATION					
15) discours acquis et perdu					
16)a la difficulté d'utiliser un langage non verbal					
17) utilisation stéréotypée et répétitive du langage					
18) s'engage dans les discours echolaiques					
19) produit des cries infantiles et bruits inhabituels					

20) incapable d'engager une conversation avec les autres					
21) utilise un jargon ou des mots sans signification					
22) utilise un renversement des pronoms					
23) incapable de saisir la pragmatique de la communication					
MODELE DE COMPORTEMENT					
24) comportement moteur stéréotypé et répétitif					
25) attachement aux objets inanimés					
26) fait preuve d'hyperactivité et agitation					
27) présente un comportement agressif					
28) jette des crises de colère					
29) adopte un comportement d'automutilation					
30) insiste sur la similitude					
ASPECTS SENSORIELS					
31) exceptionnellement sensible au stimulus sensoriel					
32) regarde dans l'espace pendant une longue période					
33) a de la difficulté à suivre les objets					
34) a un regard inhabituel					
35) insensible à la douleur					
36) réagit aux personnes et objets en sentant touchant ou gouttant					
COMPOSANTE COGNITIVE					
37) attention et concentration inhabituelle					
38) montre un retard dans la réponse					
39) a une mémoire inhabituelle					
40) a une capacité de savant					
TOTAL					

1. Evaluation par le *Childhood Autism Rating Scale (CARS)*

Le CARS est l'outil de référence de l'évaluation de l'autisme infantile ;il est constitué de 15 éléments et chaque élément est noté sur 4

Les scores vont de 15 à 60 ;30 étant le seuil pour le diagnostic d'un autisme léger. Les score 30 à 37 indique un autisme léger a modéré ; tandis que les score 38 à 60 sont caractérisés comme un autisme sévère.

ELEMENT D'EVALUATION PAR CARS

ELEMENT DU CARS	SYSTEME DE NOTATION (COMPORTEMENT)			
	1 Pour Normal	2 pour légèrement anormal	3 pour modérément anormal	4 pour sévèrement anormal
Relation aux personnes				
Imitation				
Réponse émotionnelle				
Utilisation corporelle				
Utilisation de l'Object				
Adaptation au changement				
Réponse visuelle				
Réponse et utilisation du gout de l'odorat et du touché				
Peur et nervosité				
Communication verbale				
Communication non verbale				
Niveau d'activité				
Niveau et cohérence de la réponse intellectuelle				
Réponse a l'écoute				
Impression générale				

LE 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 des 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