

Ministère de l'Enseignement Supérieur

République du Mali

Et de la Recherche Scientifique

Un Peuple – Un But – Une Foi

Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako



Faculté de Médecine et
d'Odontostomatologie

Année Universitaire : 2018-2019

N°...../M

THESE

La problématique de l'alimentation chez les autistes

Présentée et soutenue publiquement le 06/08/ 2019

Devant la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie

Par : Afissatou dite Ba-Mah COULIBALY

Pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine

(Diplôme d'Etat)

Jury

Président : Pr Modibo DIARRA

Directeur : Pr Drissa TRAORE

Co-Directeur: Dr Modibo SANGARE

Membres : Dr Deborah Sanra SANOGO

Dr Seydou DIARRA

Listes des abréviations

TSA :	Trouble du Spectre Autistique
ECG :	Electro-Encéphalogramme
GABA :	Acide Gamma-Aminobutyrique
IRM :	Imagerie par Résonance Magnétique
LCR :	Liquide Céphalo-Rachidien
OMS :	Organisation Mondiale de la Santé
PEA :	Potentiels Evoqués Auditifs
RAS :	Rien A Signaler
ROR :	Rougeole-Rubéole-Oreillons
TEA :	Tomographie à Emission de Positrons
TED :	Trouble Envahissant le Développement
USA :	Etats-Unis d'Amérique
WFDAS :	Word Food Dietary Assessment systèm

DEDICACES

A ALLAH

« Au nom de Dieu, le tout miséricordieux, le très miséricordieux » ; Je rends grâce à Dieu de M'avoir donné la chance, le courage, de pouvoir entamer et surmonter les différents obstacles de mes études.

Au prophète MOHAMED

«Que la paix et la bénédiction soient sur lui et sa famille».

A ma patrie : le MALI

«Que Dieu bénisse ma chère patrie».

A mon père : Chouaibou COULIBALY

Homme de principe, vous êtes si précieux pour moi que les mots me manquent pour vous remercier. Vous nous avez inculqué la crainte de Dieu et le sens de la responsabilité. Votre écoute, votre disponibilité, vos conseils ne m'ont jamais fait défaut. Vous nous avez appris la dignité, le courage, la loyauté, la justice, la tolérance, le respect du prochain, en somme les bonnes règles de la vie. Vous êtes un père exemplaire que n'importe quel enfant aimerait avoir. Papa que Dieu vous prête une bonne santé, une longue vie pour qu'on puisse profiter davantage.

A ma mère : Hawa TANGARA

Maman comme vous êtes gentille, tolérante, attentive, honnête, je ne saurais vous dire combien je suis fier d'être votre fille. Vous n'avez jamais failli à votre rôle de mère. Vos conseils, vos encouragements, vos bénédictions, ont été la base de ce travail. Vous m'avez soutenu dans des moments difficiles en me donnant confiance en moi. Maman seul Dieu pourra vous récompenser pour tout ce que vous avez fait pour moi, pour mes frères et sœurs, et pour toute la famille COULIBALY. Que Dieu vous donne longue vie et une santé de fer que nous puissions rendre la monnaie de votre travail.

A ma grande-sœur : Ramata COULIBALY

Grand merci à ma sœur pour tout ce que vous avez fait pour moi et pour mes frères que Dieu vous récompense. Votre sens de partage, votre sens d'humour et votre envie d'un travail bien fait, m'ont beaucoup aidé dans mes entreprises. Je n'ai manqué de rien et je n'ai envié personne grâce à vous.

A mes frères

Le lien de fraternité qui nous lie est un des liens qu'on ne choisit pas. Que Dieu raffermisse ce lien entre nous.

A mon mari : Dr Mahamadou COULIBALY

Etude pilote sur la problématique de l'alimentation des personnes autistes.

Ton amour, ta confiance et ton soutien sans faille m'ont donné plus de courage pour la réalisation de ce travail. Que Dieu nous donne des bonnes armes pour les maux de cette vie terrestre.

REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont à l'endroit de tous ceux qui ont contribué de près ou de loin consciemment ou inconsciemment, volontairement ou involontairement à la réalisation de ce travail.

A mes neveux et nièces

Merci pour l'amour que vous avez pour moi.

A mes oncles et tantes maternels

Retrouvez dans ce travail ma profonde affection.

A mes cousins et cousines maternels

Vos sympathies et vos soutiens m'ont beaucoup aidé dans l'élaboration de ce travail. Merci infiniment.

A tonton Youssouf TRAORE et sa famille, tonton Lassine BOUARE et sa famille ; tonton Barou SY et sa famille et tous les collaborateurs de Papa.

Que Dieu consolide votre lien d'amitié, de fraternité avec Papa.

A tous les thésards du service : Madame SYLLA Fatoumata

Doumbia, Madame COUMARE Yah , Madame Faiké Fatimata, Monsieur Karambé , Monsieur HAIDARA.

A monsieur KOUYATE

Un grand merci à vous. Que le tout Puissant vous récompense pour l'effort et vos mots de consolations pour ma modeste personne.

A mes amis : Madame Sangaré Kadiatou TOGORA ;

Dr TAMBOURA Kadidiatou ; Madame KONE Lucie COULIBALY, Dr SANOGO Moussa ; Boubacar Coulibaly ; Dr Diawara Koly ; Harouna Diarra.

Tant de difficultés vécus ensemble au Point G et tant de souvenir ; surtout gardons le contact.

A mes camarades de classe et toute ma promotion de numéris clausus

HOMMAGES AUX MEMBRES DE JURY

A NOTRE MAITRE ET JUGE,

Dr Modibo DIARRA,

_ Chercheur au service de Nutrition de l'INRSP,

_ Chargé de cours de Nutrition à la FMOS,

Cher maître,

Nous vous avons connu et nous avons su apprécier la simplicité et l'amabilité de l'homme que vous êtes. Nous apprécions à sa juste valeur vos qualités humaines de courtoisie et de sympathie qui témoignent de votre grande disponibilité. Recevez ici, cher maître, l'expression de notre profonde gratitude.

A notre maître et co-directeur de thèse

Docteur Modibo SANGARE

- **PhD en Neurosciences (Université George Washington)**
- **Maître-assistant en Neurosciences à la FMOS**
- **Chercheur à USTTB/WACCBIP**
- **Enseignant titulaire de cours d'anglais à la FMOS ET FAPH**

Permettez-nous de vous remercier cher maître de la confiance que vous nous avez faite en nous proposant cette thèse. Vos immenses qualités de pédagogue, votre raisonnement scientifique raffiné, votre simplicité, votre disponibilité constante, votre modestie, votre abord facile et votre lutte pour le bien-être des plus démunis font de vous un maître apprécié de tous. Nous sommes très fiers d'être compté parmi la longue liste de vos disciples.

Cher maître,

Trouvez dans ce modeste travail l'expression de notre profonde gratitude et de notre indéfectible attachement. Qu'Allah vous donne une longue vie.

A notre maître et juge, Docteur Seydou DIARRA

- *Assistant en santé publique à la FMOS*
- *Spécialiste en anthropologie médicale, et santé publique*
- *Responsable des cours d'anthropologie médicale*

Cher maître, votre personne suscite admiration et respect, votre rigueur scientifique, votre humilité et vos riches expériences restent pour nous source d'inspiration. Nous sommes très honorés de vous avoir dans ce jury. Soyez témoin de notre grande reconnaissance et de notre admiration. Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et Directeur de thèse, Pr TRAORE Drissa

- **Maître de conférences agrégé de chirurgie générale à la FMOS**
- **Spécialiste en chirurgie générale,**
- **Praticien hospitalier au CHU du Pont G,**
- **Membre de l'Association Française de Chirurgie (AFC),**
- **Secrétaire général de la Société de Chirurgie du Mali (Sochima),**
- **Membre de l'association des chirurgiens d'Afrique francophone.**

Cher Maître votre grande culture scientifique, votre compétence professionnelle, votre modestie ainsi que vos qualités humaines et religieuses vous valent l'admiration et le respect de tous .Recevez ici l'expression de notre profonde gratitude.

A notre Maître et juge Dr SANOGO Sanra Deborah Epouse SIDIBE

- **Maître assistante à la FMOS,**
- **Spécialiste en hépato- gastro-entérologie,**
- **Médecin praticien au CHU du Point G.**
- **Membre de la Société Malienne des Maladies de l'Appareil Digestif (SOMMAD)**

Cher maitre nous avons été touchés par la promptitude avec laquelle vous avez répondu à notre sollicitation pour juger ce travail. Votre disponibilité, votre rigueur dans le travail, votre sens de la responsabilité nous ont profondément marqué et sont pour nous un idéal à suivre. Nous vous prions de bien vouloir, cher Maitre, accepter le témoignage de notre profonde reconnaissance.

Table des matières

INTRODUCTION	15
OBJECTIFS	18
1. Objectif général.....	19
2. Objectifs spécifiques	19
I. GENERALITES	20
1. Définition.....	21
2. Historique.....	21
3- Facteurs de risque	21
4- Causes de l'autisme	24
5-Diagnostic	29
6-Evolution.....	33
7- Facteurs pronostics.....	33
8-Le traitement	34
II. MATERIELS ET METHODES	40
1. Cadre de l'étude.....	41
2. Période et type d'étude	42
3. Population d'étude.....	42
4. Echantillonnage	42
4.1 Critères d'inclusion :	42
4.2 Critères de non inclusion :	42
5. Collecte des données	43
5.1. Méthode de collecte des données	43
5.2. Outils de collectes des données	43
5.3. Données collectées	43
6. Saisie et analyses des données.....	43
7. Aspects éthiques.....	44
III. RESULTATS	45
IV. COMMENTAIRES	59
V. Recommandations	66
Références Bibliographiques	68
ANNEXES	75

Liste des tableaux

Tableau I: Répartition des personnes autistes en fonction du sexe	
Tableau II : Répartition des personnes autistes en fonction de la tranche d'âge	47
Tableau III: Répartition des personnes autistes en fonction de leur niveau d'éducation	47
Tableau IV: Répartition des autistes en fonction de la profession de leur père.....	48
Tableau V: Répartition des autistes en fonction de la profession de leur mère	48
Tableau VI: Répartition des autistes en fonction de la personne qui assure leur hygiène bucco-dentaire	49
Tableau VII: Répartition des autistes en fonction de leur geste adopté pour réclamer la nourriture..	49
Tableau VIII: Répartition des autistes en fonction de la quantité quotidienne d'aliments mangés selon l'estimation de leurs parents	50
Tableau IX: Répartition des autistes en fonction de la fréquence de la prise d'aliments par jour	50
Tableau X: Répartition des autistes en fonction de leur (s) aliment (s) préféré (s).....	51
Tableau XI: Répartition des autistes en fonction des aliments non préférés selon leurs parents.....	51
Tableau XII: Répartition des autistes en fonction du coût nutritionnel journalier de leur alimentation	52
Tableau XIII: Répartition des autistes en fonction de leur autonomie pour les aliments liquides ...	52
Tableau XIV: Répartition des autistes en fonction de leur autonomie pour les aliments solides	53
Tableau XV: Répartition des autistes en fonction de la fréquence annuelle du trouble gastro-intestinal.....	53
Tableau XVI: Répartition des autistes en fonction du type du trouble gastro-intestinal.....	54
Tableau XVII: Répartition des autistes en fonction du coût annuel estimatif de la prise en charge des troubles gastro-intestinaux	54
Tableau XVIII : Répartition des autistes en fonction du sexe et l'hygiène bucco-dentaire	55
Tableau XIX : Répartition des autistes en fonction du sexe et le geste adopté	55
Tableau XX : Répartition des autistes en fonction l'aliment préféré (s) et troubles gastro-intestinaux	56
Tableau XXI : Répartition des autistes en fonction de l'hygiène bucco-dentaire et troubles gastro-intestinaux	56
Tableau XXII : Répartition des autistes en fonction du coût annuel estimatif et troubles gastro-intestinaux	57
Tableau XXII I: Répartition des autistes en fonction de geste adopté et la quantité d'aliment journalière	57
Tableau XXIV : Répartition des autistes en fonction de l'aliment préféré et la quantité d'aliment journalière	58

INTRODUCTION

L'autisme, se caractérise par une symptomatologie qui s'organise autour d'une altération qualitative des interactions sociales, de perturbations de la communication et d'activités restreintes avec des comportements stéréotypés et répétitifs. A côté de ces symptômes centraux, d'autres troubles peuvent coexister et devenir problématiques [56].

Selon l'OMS (Organisation mondiale de la Santé), un enfant sur 160 présente un trouble de l'autisme dans le monde [3]. Ce taux correspond à une moyenne et la prévalence notifiée varie d'une étude à l'autre ou d'une région à une autre.

Aux Etats-Unis d'Amérique, la prévalence de l'autisme a été estimée à 2,24%.

En Egypte, une étude conduite en 2008 dans neuf pays arabes a permis de dépister 122 cas positifs sur 228 suspects.

En Afrique de l'Ouest, une étude menée au Nigeria a trouvé 2,3% de nouveaux cas d'autisme.

Au Mali, dans le CHU du point G une étude menée en 2018 a trouvé 7,8 % d'autistes parmi les malades neuropsychiatriques âgés de moins de 17 ans.

Malgré l'avancée de la recherche au cours de ces dernières décennies, le monde scientifique n'est pas parvenu sur un consensus concernant les causes de l'autisme. De même, jusqu'à nos jours, aucun diagnostic biologique ou génétique n'a pu être mis au point.

Le manger est pour la majorité d'entre nous une activité quotidienne et tout à fait ordinaire. C'est une activité simple. Ceci n'est pas le cas pour de nombreuses personnes atteintes d'autisme. Beaucoup ont des problèmes d'alimentation. [35].

Leo Kanner publie dès 1943 dans l'un de ses premiers articles les problèmes d'alimentation que rencontraient six des onze enfants atteints d'autisme qu'il suivait. D'autres histoires plus récentes de parents et d'accompagnateurs relatent des problèmes semblables. Il apparaît donc que le problème d'alimentation soit souvent un des obstacles rencontrés dans l'accompagnement et l'éducation de personnes atteintes d'autisme qu'elles soient enfants, jeunes ou adultes. Les quelques recherches menées démontrent que plus de la moitié des enfants et de jeunes atteints d'autisme suivis ont une façon déviante de se nourrir.

Cependant malgré le pourcentage de la fréquence hospitalière de l'autisme à Bamako, aucune étude n'a été menée sur l'alimentation des enfants autistes au Mali. Le but de notre étude pilote était de déterminer la fréquence des troubles gastro-intestinaux chez les personnes autistes à Bamako.

Problème de recherche

Les troubles gastro-intestinaux chez les personnes autistes sont méconnus au Mali.

Question de recherche

Est-ce que les troubles gastro-intestinaux sont fréquents chez les personnes autistes à Bamako ?

Hypothèse de recherche

Les troubles gastro-intestinaux sont plus fréquents chez les personnes autistes que les personnes non autistes à Bamako.

OBJECTIFS

1. Objectif général

Etudier la problématique de l'alimentation des personnes autistes à Bamako.

2. Objectifs spécifiques

2.1 Décrire les caractéristiques socio-démographiques et cliniques des personnes autistes

2.2 Déterminer les principales alimentations des personnes autistes.

2.3 Identifier les étiologies des troubles gastro-intestinaux liées à l'alimentation des personnes autistes.

2.4 Déterminer le coût global de la prise en charge des troubles gastro-intestinaux des personnes autistes.

I.GENERALITES

1. Définition

L'autisme est un trouble du développement mental, altérant sévèrement tous les registres du fonctionnement de l'individu (intellectuel, cognitif, socio-relacionnel, affectif). L'autisme associe :

- des troubles des capacités de communication à la fois verbale et non verbale ;
- des troubles de la socialisation qui seraient la caractéristique centrale ;
- des comportements répétitifs : stéréotypies, compulsions, routines [30].

2. Historique

Le terme « autisme », dérivé des grecques « *autos* » qui signifie « soi-même », a été introduit pour la première fois par le psychiatre suisse Eugen Bleuler en 1911 pour décrire la symptomatologie schizophrénique chez des patients adultes (retrait social avec repli sur soi). En 1943, Leo Kanner, psychiatre américain d'origine autrichienne, lui emprunte ce terme pour définir chez onze enfants un syndrome spécifique caractérisé par sa précocité (dès la première année de la vie), sa symptomatologie, son évolution et par les perturbations des relations affectives avec l'entourage.

Au cours des années 1950, le syndrome autistique devint dans les pays anglo-saxons une maladie spécifique faisant partie du groupe des schizophrénies infantiles. En France, au concept de schizophrénie infantile, succède celui de psychose infantile.

Différents modèles étiologiques ont été proposés (psychanalytique, génétique...). Certains auteurs ont « rangé » l'autisme dans les schizophrénies infantiles, d'autres dans les encéphalopathies post-virales....

Malgré les recherches qui se sont multipliées ces trente dernières années, aucun modèle étiopathogénique n'a réellement pu être retenu, aucun marqueur biologique identifié, aucun processus psychopathologique spécifique mis en évidence. Devant l'absence de résultats probants et de consensus, l'utilisation du concept de syndrome est probablement le plus approprié pour caractériser l'autisme.

3- Facteurs de risque

3.1. Facteurs de risque connus

3.1.1. Facteurs pré et périnataux

L'âge des parents au moment de la procréation est considéré comme un facteur de risque au-delà de 35 ans pour la mère et de 39 ans pour le père. En cas de grossesses multiples, une attention particulière sera accordée sur le caryotype des fœtus et sur leur comportement social

durant la petite enfance. Quand un des parents fait un traitement d'infertilité plus particulièrement la mère, cela expose l'embryon à un taux élevé d'hormones sexuelles qui peut être un facteur aggravant et favoriser l'apparition de symptômes du(TSA). Au moment de la naissance, la survenue d'une hypoxie néonatale, un faible poids à la naissance, un nourrisson de sexe masculin ou un accouchement prématuré de moins de 35 semaines de gestation sont aussi des facteurs de risque du TSA. Les antécédents familiaux comme la pré-existence dans la fratrie d'une maladie auto-immune ou d'un TSA est un facteur de risque.

3.1.2. Facteur métabolique

Une perturbation de la synthèse du cholestérol, des purines et de la créatine a été observée chez certains sujets autistes. . Il y a aussi une dégradation de l'acide gamma-amino-butyrique (GABA) et d'acides aminés (la phénylcétonurie, et l'homocystéinurie) [7].

3.1.3. Facteurs de risque hypothétiques et non démontrés

Dans les années 70, une hypothèse soulevée se fait à la présence souvent observée d'une maladie cœliaque chez les sujets autistes. C'est une maladie chronique de l'intestin d'origine auto-immune. Elle est liée à une intolérance alimentaire du gluten (farine de blé) et de la caséine (produits laitiers). Leurs produits de dégradation donneraient lieu selon une hypothèse à une accumulation de catabolites toxiques. Le petit intestin est alors endommagé, ce qui va réduire sa capacité d'absorption des protéines, des lipides, des glucides, des vitamines et des minéraux. La fréquence de cette intolérance digestive dans la population à TED (trouble envahissant le développement) a abouti à la proposition d'un régime alimentaire préventif sans gluten et sans caséine. Les études cliniques réalisées depuis indiquent qu'il n'y a pas de lien entre autisme et maladie cœliaque.

A la fin des années 90, la rubéole congénitale et le vaccin rougeole-oreillons-rubéole (ROR) ont été longtemps incriminés comme facteur de risque du TSA. Cette hypothèse a été soulevée et impliquerait soit un composant mercurique utilisé comme conservateur dans le vaccin, soit directement le composé rubéolique du vaccin combiné. Ces hypothèses d'une association entre l'autisme et la vaccination combinée n'ont pas été confirmées. Les auteurs de la revue Cochrane 2005 ont d'ailleurs conclu à l'improbable association entre autisme et vaccination combinée [29].

Une étude de Fombonne réalisée à Montréal, a eu pour objectif d'estimer l'évolution de la prévalence des TED suivant la couverture vaccinale. Les résultats ont montré qu'aucun lien ne pouvait être établi entre les deux [36]. A l'état actuel des connaissances, il n'est pas possible de savoir si l'exposition aux métaux lourds aurait un impact sur l'épidémiologie du TSA [25].

3.1.4 Facteurs de risque erronés

Longtemps, les parents ont été tenus pour responsables de l'apparition de l'autisme de leur enfant. Cette théorie erronée mettait en cause une éducation et/ou un lien parental déficient ou inadapté [14].

3.1.5. Cause génétique du TSA

3.1.5.1. Maladies génétiques souvent associées au TSA

Ces pathologies sont pour la plupart d'origine chromosomique. Elles présentent souvent des symptômes similaires à ceux rencontrés dans le spectre de l'autisme. On parle alors de « traits autistiques » car ces similitudes rejoignent partiellement un même phénotype comportemental. C'est pourquoi chez les sujets autistes, la présence d'un double diagnostic est fréquente. Le syndrome de l'X fragile est une anomalie du bras long 27q.3 du chromosome X. Le transport et la traduction post-synaptique de l'ARN messager sont perturbés. Les similitudes entre ce syndrome et le TSA concernent l'anxiété sociale, l'évitement du moindre contact avec une autre personne, l'écholalie, les stéréotypies motrices, et les automutilations. La sclérose tubéreuse de Bourneville est une autre maladie fréquemment associée au TSA. Les gènes responsables de cette pathologie sont situés sur les chromosomes 9 et 16. Les tissus du cerveau ont une croissance anormale et des tumeurs bénignes se développent dans le cerveau et dans les autres organes. Les similitudes retrouvées entre ces deux diagnostics sont les stéréotypies, la pauvreté du langage, le retrait social, et l'altération des interactions sociales.

Le syndrome de Down, autrement appelé la trisomie 21, fait partie des pathologies souvent associées au diagnostic du TSA.

Les maladies génétiques comme le syndrome de Williams qui est la conséquence d'une délétion sur le chromosome 7. Des délétions sur le chromosome 15 ont été aussi rapportées. On parle de syndrome d'Angelman si la délétion concerne le chromosome 15 d'origine

maternelle ou de syndrome de Prader-Willi si l'anomalie a eu lieu sur le chromosome paternel [20].

3.1.5.2. Predisposition génétique au TSA

En dehors de ces situations associées à des maladies génétiques identifiées, l'aspect génétique des perturbations dans l'autisme s'explique par un remaniement chromosomique. L'apparition de troubles nécessite une altération conjointe de plusieurs gènes (origine polygénique). La mutation de gènes la plus fréquente concerne le gène *SHANK-3* situé sur le chromosome 22. Il intervient dans la formation et la maturation des synapses, mais aussi dans la mise en place des récepteurs du glutamate qui est le principal neurotransmetteur excitateur dans le cerveau. Le gène *LAMC3* est fréquemment muté dans le TSA. Il code la laminine qui est une protéine s'exprimant dans le système limbique et le cortex [11].

Une variation du nombre de copies des gènes de type délétion ou duplication entraînera des anomalies chromosomiques impliquées dans le TSA. .

3.1.5.3. Interaction entre les facteurs génétiques et environnementaux

L'exposition in-utéro à des agents tératogènes modifie l'expression des gènes impliqués dans le développement et la maturation des synapses. La perturbation de ces gènes a des conséquences indirectes au niveau des synapses, ce qui va entraîner des troubles du développement neuronal [28].

4- Causes de l'autisme

4.1. Les bases neurobiologiques de l'autisme.

Parce que l'organisation de leur cerveau diffère de celle d'un sujet normal, l'autisme est plutôt présenté comme une différence plutôt qu'une maladie. L'imagerie cérébrale révèle diverses anomalies neuro anatomiques et fonctionnelles chez l'autiste. Cela permet d'apporter des informations supplémentaires et d'expliquer la triade symptomatique de l'autisme [39]. La communauté scientifique est capable aujourd'hui d'établir des liens étroits entre les anomalies touchant différentes structures du système nerveux central et les déficits cognitifs et comportementaux. Plusieurs aires cérébrales présentent des anomalies : dans leur activité, leur constitution cellulaire et leurs connexions à d'autres régions du cerveau. Ces aires ne sont donc pas en mesure de remplir correctement leurs fonctions [16].

4.1.1 Le volume cérébral

A la naissance, la mesure du périmètre crânien permet de constater une valeur supérieure à la normale [32]. La confirmation de cette macrocéphalie se fera par imagerie cérébrale. Par cette méthode, l'imagerie révèle également une augmentation du volume de la substance blanche surtout dans le lobe frontal, et du volume de la substance grise. La première substance contient les corps neuronaux, et la seconde renferme les fibres neuronales. Ces deux particularités cérébrales s'observent durant les deux premières années de la vie, puis tendent à se normaliser petit à petit jusqu'à l'âge de 5 ans. D'autres études post mortem, cette fois-ci, montrent la présence d'un processus inflammatoire des cellules gliales au niveau du cervelet et du cortex frontal. Ces cellules gliales entourent les neurones. Leur rôle est d'apporter les nutriments nécessaires au fonctionnement des neurones et d'éliminer les déchets. Elles produisent également la myéline qui isole les fibres nerveuses et favorise la transmission du signal entre les neurones [46].

4.1.2 Les neurones miroirs

L'aire motrice et les neurones miroirs jouent un rôle dans la compréhension des actions d'autrui, dans la capacité à imiter, et dans l'empathie. Ces derniers sont normalement activés lorsqu'un individu essaie de reproduire une action commise par quelqu'un. Chez le sujet autiste, ces neurones miroirs sont hypo actifs ce qui limite donc la compréhension avec leur interlocuteur [6].

4.1.3 Le cortex frontal et préfrontal

Le cortex frontal et préfrontal agit dans la régulation des émotions. Cette zone frontale du cerveau est le siège du raisonnement, de la logique, et de la réflexion. Son fonctionnement permet d'acquérir une flexibilité cognitive : l'individu est capable de changer son comportement ou sa pensée en s'adaptant à la situation. C'est à ce niveau que se fait l'anticipation avec l'initiation de l'action et la prise de décision. Les informations sensorielles provenant de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, sont intégrées dans cette zone frontale du cerveau [13,24]. Lorsque les lobes préfrontaux sont dysfonctionnels, comme c'est le cas chez les sujets atteints de TED, un syndrome exécutif se manifeste. La résolution de problèmes devient complexe et se fait de manière désordonnée. Il y a un manque de flexibilité cognitive. La capacité de planification, de programmation et d'anticipation face à de nouvelles

situations sont mises en défaut. Cette atteinte de la zone frontale du cerveau entraîne aussi chez les autistes une labilité émotionnelle [38].

4.1.4 Cortex temporal

Au niveau temporal de l'hémisphère gauche se situe l'aire d'intégration auditive. La réalisation d'un électro-encéphalogramme (EEG) permet de visualiser l'activité électrique du cerveau [2]. Son analyse révèle une anomalie dans la zone temporale. Ce résultat est complété par l'étude des potentiels évoqués auditifs (PEA) qui suggèrent par leur irrégularité et leur faible amplitude, des problèmes d'intégration des informations auditives [52]. Une tomographie à émission de positrons (TEP) permet de déceler une diminution du débit sanguin cérébral au niveau des lobes temporaux. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) localise ensuite les zones hypo actives. Il s'agit en l'occurrence plus précisément d'une hypo activation du gyrus temporal supérieur. Cette région est impliquée dans la perception des éléments visuels tels que les signaux issus du visage et de l'action de l'autre (mouvements du corps d'autrui, de sa main, de sa bouche, et de son regard) en vue de leur donner un sens social [2]. Ces dysfonctionnements ont pour conséquence chez le sujet avec TSA un défaut de perception auditive, d'où une altération du traitement du langage oral. L'enfant est peu réactif à la voix humaine, et son langage est pauvre. On a l'impression que le sujet autiste souffre d'une sorte d'aphasie. Dans cette population, les signes sociaux qui codent l'intention des conduites de l'autre sont interprétés avec difficulté [38,15]

4.1.5. Les amygdales

Les amygdales sont impliquées dans la réponse aux stimuli émotionnels et sociaux. La reconnaissance, le partage et la mémorisation des émotions, ainsi que la perception des signes sociaux et des comportements d'autrui se font grâce au fonctionnement des amygdales [12]. Chez l'enfant autiste, l'activation de l'amygdale est anormale. Les noyaux amygdaliens ont du mal à identifier et décoder les informations. Il y a une connectivité insuffisante entre le cortex préfrontal et l'amygdale, d'où une sur stimulation de cette dernière qui crée ainsi des réactions excessives et inappropriées face à des stimuli anodins de l'environnement. L'autiste anxieux et se sentant menacé, va alors chercher à éviter les contacts sociaux. Les interactions sociales sont rendues difficiles [10,1]. La taille des amygdales chez les sujets autistes apparaît supérieure à la normale, ce qui entrainerait des perturbations du contact oculaire [52]. Des

lésions limbiques (amygdalo-hippocampiques) expliquent aussi un rythme veille-sommeil mal régulé, une désorientation temporo-spatiale et un comportement désinhibé [19,38].

4.1.6 Le cervelet

Le cervelet quant à lui, intervient dans la coordination des fonctions motrices et l'intégration des informations sensorielles. Chez les autistes le volume du cervelet est réduit. Cette hypoplasie ajoutée à un dysfonctionnement de la région du cortex, expliquerait la sensibilité sensorielle exacerbée observée dans la plupart des formes d'autisme [10]. De plus, les cellules de Purkinje sont réduites en taille et en nombre. De ce fait, elles ne pourront pas exercer correctement leur action inhibitrice sur les cellules cibles, via le neurotransmetteur GABA.

4.1.7 Hémisphères gauche et droit

L'hémisphère gauche joue un rôle dans le développement du langage, de la parole, et des capacités de calcul. Des lésions et une hypoactivité de l'aire de Broca expliquent le trouble de la compréhension, notamment la difficulté pour ces individus à traiter les paroles entendues. Ces anomalies de l'hémisphère gauche se manifestent chez les sujets à TSA par un mutisme apparent, un faible vocabulaire, des stéréotypies verbales, et un recours à l'écholalie (l'enfant répète les mots entendus) [23].

Le gyrus fusiforme de l'hémisphère droit intervient dans la capacité à identifier et à reconnaître les visages. Dans les TSA, un défaut d'activation de ce dernier est source de difficultés à extraire les émotions faciales. Une lésion des aires pariétales explique la tendance qu'ont les sujets autistes à se focaliser sur un détail. Il y a pour eux une difficulté à avoir une cohérence de vue d'ensemble. Ils ont donc du mal à comprendre un environnement complexe qui contient de multiples stimulations visuelles et sonores [38,4].

4.1.8 Aires visuelles

Les sujets avec TSA ont besoin de représenter et de traiter visuellement les paroles entendues en les transformant en image pour les comprendre. Les aires visuelles sont ainsi impliquées et surexploitées par les autistes, une manière pour eux de s'adapter et de compenser leur fonctionnement neurologique défaillant [14].

Mais il y a une limite à cette surexploitation visuelle, elle concerne le traitement des visages. Le sujet éprouve une difficulté constante à voir et à traiter les mouvements faciaux de son interlocuteur. Ce point a été expliqué par le dysfonctionnement amygdalien dans cette population. L'attrance du regard de l'autiste et son intérêt pour les détails de l'environnement, ont trouvé leur explication par une lésion au niveau de l'hémisphère droit [5].

4.1.9. Les connexions cérébrales

Concernant les connexions cérébrales entre les diverses régions du cerveau, celles à longue distance sont affaiblies tandis que les connexions locales sont renforcées. La première constatation entraîne une moins bonne régulation des émotions et intégration des informations perçues, ainsi qu'un contrôle difficile de l'action. La seconde conséquence est une hyperexcitabilité et une hyperréactivité du sujet autiste [10].

Une diminution de la synchronisation neuronale expliquerait la lenteur du traitement de l'information verbale et émotionnelle [14].

L'imagerie cérébrale confirme la présence de différentes anomalies anatomiques ou fonctionnelles. Une mauvaise connexion entre les régions frontales et les aires associatives du cerveau est observée. Cela serait dû à une croissance atypique du cerveau des autistes, caractérisée par une vitesse de développement trop différente d'une région à l'autre. Les troubles de la socialisation des autistes ne sont autres que « le reflet d'une physiopathologie généralisée touchant de nombreuses fonctions cognitives, et en particulier les fonctions de contrôle et de régulation de l'activité cérébrale » [10].

4.2 Une origine biochimique

Plusieurs désordres ont été rapportés au niveau des neuromédiateurs, justifiant par la suite l'usage de certaines classes médicamenteuses.

4.2.1 La sérotonine

Un taux anormalement élevé de sérotonine a été rapporté au niveau plasmatique et plaquettaire chez environ un tiers des patients autistes [9]. Ce neuromédiateur est impliqué dans les émotions, dans la régulation de l'humeur, du sommeil, et dans l'attachement social. Il joue aussi un rôle dans la perception et le tri des signaux sensoriels et dans l'anxiété. La sérotonine intervient également dans le développement du système nerveux central [52].

4.2.2 La dopamine

La dopamine serait elle aussi impliquée dans l'autisme. Sa concentration serait augmentée dans l'urine et le liquide céphalo-rachidien (LCR). Ce neurotransmetteur du système dopaminergique assure un rôle dans le contrôle moteur et émotionnel, dans la cognition, dans la motivation et dans la prise d'initiative [52].

4.2.3 Les peptides ou β -endorphines plasmatiques

L'observation de taux élevés dans le plasma et le LCR des peptides opioïdes (bêta-endorphines) a soulevé une hypothèse opiacée à l'étiologie des symptômes autistiques [9]. Une activité opioïde cérébrale excessive pourrait être la cause de la symptomatologie autistique, telle que la sensibilité diminuée à la douleur, la rareté des pleurs et le défaut d'expression des émotions. Cette observation a conduit à l'utilisation d'antagonistes des opiacés comme la naltrexone, principalement pour réduire les automutilations [17]. Les personnes avec autisme ont beaucoup de mal à exprimer la moindre douleur. Les professionnels de santé doivent d'une part les aider à apprendre à exprimer leur douleur, et d'autre part doivent s'adapter à cette particularité afin de mieux repérer les signes [8].

4.2.4 Le Cortisol, hormone du stress

Dans le syndrome d'Asperger le taux de cortisol serait diminué, d'où une incapacité pour ces sujets à composer avec les changements inattendus. L'organisme n'est pas en alerte lors de situations de stress qui l'auraient nécessité [54].

5-Diagnostic

Le diagnostic a été posé en se basant sur les critères de la CIM 10 (F84.0 Autisme infantile). Des signes plus nombreux peuvent être obtenus par un examen plus précoce si l'on tient compte des anomalies fines du regard, du tonus, de la motricité ; des perceptions et de la communication.

Le diagnostic est avant tout clinique, le bilan somatique (neurologique, sensoriel, etc.....) et certains examens complémentaires sont parfois nécessaires afin d'éliminer un autre diagnostic étiologique. Il faut par ailleurs souligner que les signes d'alerte peuvent tout à fait passer inaperçus, et surtout si c'est le premier enfant, les parents n'ayant pas de points de repères par rapport à une fratrie. Différents "**signes d'alerte**" à retenir

➤ **Durant le premier semestre**

- **Absence d'échange** avec la mère et d'intérêt pour les personnes : indifférence à la voix et au visage de la mère, absence d'échange de regard avec celle-ci.

- **Indifférence au monde sonore** et impression de surdité

- **Troubles du comportement** :

Soit sagesse excessive : enfant "trop calme" restant sans bouger

Soit au contraire, agitation désordonnée, enfant "trop excité".

- **Troubles psychomoteurs** :

- Défaut d'ajustement postural et d'agrippement lors de la prise de l'enfant par l'adulte : enfant "poupée de son"
- absence d'attitude anticipatrice de l'enfant lorsque l'on ébauche le mouvement de le prendre dans les bras (normalement, l'enfant accompagne le mouvement en tendant les bras)
- Troubles du tonus : hypotonie le plus souvent (hypertonie parfois)

Absence de sourire au visage humain, qui apparaît normalement vers le 2ème – 3ème mois et qui constitue un bon signe des capacités relationnelles de l'enfant (premier organisateur de Spitz)

- **Retranchement des processus perceptifs** : pose dans la visualisation et indifférence au monde sonore.

- **Anomalie du regard, strabisme persistant** mais variable.

- **Troubles graves et précoces du sommeil** :

- insomnies calmes, les yeux grands ouverts

- ou au contraire, insomnies avec agitation.

- **Troubles oro-alimentaire** avec défaut de succion.

➤ **Durant le deuxième semestre**

Durant cette période, les **signes précédents se confirment** (inintérêt pour les personnes, défaut d'ajustement postural, indifférence au monde sonore et visuel), mais

D'autres signes apparaissent :

- **Quête active de stimuli sensoriels** entraînant une sorte d'état extatique (fixation du regard sur des lumières, des objets qui tournent, jeux de doigts devant les yeux)

- **Intérêt compulsif pour des objets insolites**, souvent durs, contrastant avec le désintérêt général pour le monde environnant et l'utilisation d'objets dans le jeu.

- **Ne réagit pas aux bruits** ou de façon inconstante ou paradoxale

- **Peu pas d'émissions vocales**
- **Absence d'intérêt pour les personnes** (défaut de contact)
- **Absence de participation** à des activités comme "faire coucou", "bonjour" (n'imité pas)
- **Absence d'angoisse lors de la séparation** d'avec les personnes qui s'occupent habituellement de lui.
- **Absence d'angoisse de l'étranger.**

Pour comprendre :

On sait que l'angoisse de l'étranger apparaît normalement vers 8 mois. L'enfant, lorsqu'il est mis en présence d'un étranger en l'absence de sa mère, montre, à cette période, des manifestations plus ou moins importantes d'angoisse.

Celles-ci traduisent l'installation d'une image intériorisée de la mère (représentation psychique) dont la confrontation avec la perception de l'étranger vient signifier pour lui l'absence maternelle, source d'angoisse (deuxième organisateur de Spitz).

-**Absence de jeu de « faire semblant »** (c'est-à-dire de jeux symboliques, apparaissant dès l'âge de 12-15 mois, dans lesquels les objets sont utilisés comme s'ils avaient d'autres propriétés) également très spécifique.

Le deuxième organisateur est le témoin de la capacité nouvelle du bébé à se représenter mentalement sa mère. Cette capacité n'existe pas chez le petit enfant autiste.

➤ **Durant la deuxième année**

Les **signes précédents se confirment**, notamment le désintérêt pour les personnes, une fascination trop vives pour les stimulations sensorielles.

D'autres signes peuvent être notés à cette période :

- **Absence de "pointage"** (c'est-à-dire d'utilisation, à partir de 9-14 mois, de l'index pour indiquer à une autre personne un objet source d'intérêt). L'absence de pointage est considérée comme très caractéristique d'autisme.

Absence ou pauvreté des vocalisations :

-**Les troubles du langage+++**, constant :

- peu ou pas de gazouillis
- apparition tardive des premiers mots (après 18 mois)
- absence d'utilisation du « je »
- écholalie

- des cris répétitifs.
- **Pauvreté des jeux, absence d'imitation** des mimiques, des gestes...
- **Anomalies de la marche** avec évitement de l'appui plantaire en position debout entraînant une marche sur la pointe des pieds
- **Phobies de certains bruits** (en particulier les bruits mécaniques)
- **Manifestations d'auto agressivité**, automutilations
- **Stéréotypies gestuelles**.

Le diagnostic ne peut s'appuyer que sur la **présence d'une constellation de signes** et surtout sur **l'impression persistante de difficultés majeures de la communication** de la part de l'enfant.

-Isolement autistique

- le regard de l'enfant qui fuit le contact œil à œil est évocateur du diagnostic.

-Immuabilité :

Il existe une résistance aux changements avec de multiples réactions imprévisibles en cas de modifications de l'environnement (exemple si un jouet de l'enfant s'égaré, une réaction de violence inappropriée peut apparaître).

-Troubles affectifs

- Rire et colères immotivés ;
- Auto ou hétéro-agressivité (automutilation) ;
- Crises d'angoisse à l'origine d'agitations violentes.

-Troubles des fonctions intellectuelles :

- Déficit intellectuel quasi constant ;
- Déficit pouvant prédominer au niveau du langage ou des performances (calcul, motricité).
- Sensibilité exagérée à des bruits insolites (trotteuse de montre) contrastant avec l'indifférence retrouvée au monde sonore habituel.
- Fascination pour les sources lumineuses ou pour certains objets.
- Insensibilité à la douleur.
- Conduite de «flairage» (reniflement d'objets), de léchage.
- Trouble du comportement alimentaire avec anorexie ou intérêt sélectif pour certains aliments (aliment mixés, lisses).
- Encoprésie, retard dans l'acquisition de la propreté sphinctérienne.
- Attitudes bizarres : marche sur la pointe des pieds, bizarrerie du comportement.

6-Evolution

L'évolution est chronique. Elle est **extrêmement variable** et fonction de multiples facteurs parfois d'ailleurs difficiles à identifier clairement.

Au mieux, certains patients (environ 20 %) s'inséreront correctement sur le plan professionnel et social. Certains autres développeront une certaine autonomie mais seront gênés par un certain déficit intellectuel ou certains traits de personnalité pathologique. D'autres auront une évolution plus sévère avec, en particulier, une faible autonomie liée à un déficit intellectuel moyen ou sévère. Un dernier groupe, de faible importance, est constitué de sujets qui évoluent à l'âge adulte vers une schizophrénie de l'adulte, avec un faible niveau d'adaptation psychosociale.

7- Facteurs pronostics

➤ Les facteurs de meilleur pronostic

- Facteurs liés à l'enfant lui-même
- l'absence de déficience intellectuelle précoce
- l'apparition du langage avant 5 ans
- les formes d'apparition plus tardive (dysharmonies psychotiques) par rapport aux formes d'apparition plus précoce (autisme de Kanner)

➤ Facteurs liés à l'environnement

- la précocité du diagnostic et donc de la prise en charge
- la qualité de la prise en charge
- la qualité de la coopération et du soutien familial

➤ Les facteurs de mauvais pronostic

Sont les suivants :

- profondeur (intensité) du retard mental ;
- retard massif de langage (absence de langage au-delà de 5ans) ;
- facteurs organiques associés ;
- carence affective et éducative ;
- maltraitances ;
- précocité d'apparition des troubles,
- sexe (l'autisme a une forme clinique sévère chez la fille)

8-Le traitement

Le traitement est essentiellement symptomatique. Il a pour but de réduire la symptomatologie comportementale et de favoriser voire de développer les fonctions cognitives retardées. Elle doit être nécessairement pluridisciplinaire et comporte trois grands volets : psychothérapeutique, chimio thérapeutique, socio thérapeutique.

8.1 Axe psychothérapeutique :

Il comporte :

- Rééducation orthophonique, psychomotrice ;
- soutien psychologique apporté à la famille avec guidance éducative ;
- Psychothérapie individuelle ou de groupe: le but est de stimuler l'éveil, les échanges socio relationnels;
- Psychothérapie éducative avec apprentissage des tâches quotidiennes.

8.2 Axe chimio thérapeutique :

Les neuroleptiques sont sans doute les psychotropes les plus prescrits chez les enfants autistes. Selon plusieurs études contrôlées,

- Les antagonistes des récepteurs dopaminergiques (l'Halopéridol) ont des effets positifs, avec notamment une diminution des conduites agressives, des stéréotypies et de l'agitation et, dans certains cas, une diminution du retrait. On a souligné cependant le risque lié aux effets secondaires, notamment les dyskinésies tardives qu'il est parfois difficile de différencier des stéréotypies.

-Halopéridol (DCI) : prescription à faible dose et de durée limitée

- Les antagonistes des récepteurs dopaminergiques et sérotoninergiques ont des effets positifs sur le plan cognitif et une Prise de poids.

- Risperidone: 1 à 2 mg par jour.

Plus récemment, des résultats positifs ont été signalés avec l'amisulpride [55]. Les autres neuroleptiques (Lévomépromazine, thioridazine, chlorpromazine) sont également utilisés, surtout pour diminuer l'agitation ou l'agressivité, mais n'ont pas fait l'objet d'études contrôlées.

En définitive, l'utilisation des médicaments dans le traitement des syndromes autistiques reste encore du domaine de la recherche. Leur efficacité, lorsqu'elle existe, reste limitée à certains symptômes : aucun médicament n'a actuellement d'efficacité curative démontrée vis-à-vis des troubles autistiques.

8.3 Axe socio thérapeutique

C'est la mise en route d'un programme psychopédagogique dans un établissement médicopédagogique ou d'un programme d'intégration scolaire lorsque celui-ci est possible (par exemple avec l'aide d'un auxiliaire d'intégration).

9. Problème de nutrition chez les enfants autistes

- Une première remarque est le fait que de se nourrir différemment ne signifie pas, à priori qu'on ait un problème d'alimentation. Ainsi il y a des enfants qui refusent que la nourriture dans leur assiette soit mélangée. Certains ne veulent manger que s'il y a de la compote. Ceci semble bizarre comme comportement alimentaire mais ne signifie pas d'emblée qu'il y ait un problème. Les problèmes d'alimentation les plus rapportés consistent essentiellement en une sélectivité exacerbée dans les goûts et dans la texture des aliments, ainsi qu'une extrême sélectivité dans le type de nourriture ou la marque et une rigidité en ce qui concerne la présentation de la nourriture dans l'assiette.
- Une deuxième remarque concerne le groupe suivi lors des quelques recherches menées. Les études n'ont fait aucune différence entre les enfants ayant une intelligence normale et ceux ayant une déficience intellectuelle. Ceci signifie qu'on n'a pas encore prouvé qu'il y ait plus de problèmes d'alimentation dans un groupe que dans l'autre. Une seule recherche seulement démontre que plus de la moitié des personnes atteintes d'autisme ayant une intelligence normale (60,3%) à des habitudes alimentaires déviantes; s'écartant de la norme [49].

Les problèmes d'alimentation peuvent avoir diverses raisons. Ils peuvent être dus à un problème médical, des allergies, des problèmes moteurs ou à la prise de médicaments. Une recherche approfondie par un médecin ou un logopède (orthophoniste) peut nous mettre sur la bonne voie. Mais que faire si aucune de ses recherches ne nous apporte de réponses ? Comment comprendre alors les problèmes d'alimentation étranges que l'on rencontre chez les personnes atteintes d'autisme ? La théorie de la pensée autistique pourrait peut-être nous éclairer davantage [59]. Cette théorie explique le comportement, parfois insolite, des personnes atteintes d'autisme et qui est dû à leur façon différente de traiter l'information. Puisque les personnes atteintes d'autisme traitent les stimuli et l'information différemment, ils ont un comportement différent. On peut, sur la base de cette connaissance, essayer de comprendre les problèmes d'alimentation chez les personnes atteintes d'autisme.

Deux points de vue sont à prendre en compte :

- leur hypersensibilité pour certains stimuli sensoriels
- leur pensée détaillée et hyperréaliste

La première étape dans le traitement de l'information est la sélection et l'intégration des stimuli sensoriels. Lorsque nous mangeons, notre corps est envahi par des milliers de stimuli. Nous voyons la nourriture, nous la sentons, nous la goûtons et nous l'entendons (en la mâchant, le croquant, la suçotant ...). Pourtant nous ne sentons, ne goûtons, n'entendons ou ne voyons pas tout. Les différents verts de nos petits pois, par exemple, nous ne les remarquons pas. Nous voyons seulement les petits pois dans notre assiette. Nous ne sentons pas les fibres dont une pomme de terre est constituée. Nous sentons seulement la présence d'une pomme de terre dans notre bouche, etc...

Notre traitement de l'information est filtrant. Ce filtre nous protège de tout le stimulus dont nous n'avons pas besoin lors de notre repas. Il nous permet de profiter de notre repas à notre aise. D'ailleurs, ce que nous goûtons, voyons, entendons et sentons forme un tout. Nous n'analysons pas chaque stimuli séparément. Tous les stimulus différents semblent s'unir en un grand tout. Ceci n'est pas toujours aussi évident chez les personnes atteintes d'autisme. Elles sont souvent envahies par les stimulus, même ceux n'ayant aucune utilité dans le contexte. Leurs sens sont d'une acuité peu commune et elles reçoivent toutes sortes de stimuli que nous entendons, sentons, goûtons à peine. Elles ont d'autre part beaucoup de difficultés à intégrer tous les stimuli en un seul tout et d'y trouver un équilibre. Il est donc évident qu'une telle hypersensibilité ait une influence sur leurs repas.

➤ **La vue**

Quand on est hypersensible au plan visuel, on voit aisément tous les changements de forme et de tons d'une couleur. Notre but est alors de créer le plus d'ordre possible, car l'ordre offre un repos visuel. La liste ci-dessous donne différents exemples de la manière dont les personnes atteintes d'autisme essaient de créer de l'ordre dans leur assiette :

- Tenir à bien séparer chaque aliment dans son assiette ;
- Refuser de manger des plats mélangés (vol-au-vent) ;
- Avoir une préférence pour des aliments d'une certaine couleur ;
- Ne vouloir manger que des aliments « normaux » (une pomme avec une tache est impensable)

➤ **Le goût**

Il existe quatre goûts différents : salé, sucré, acide et amer. Bien que certains aliments aient un goût bien prononcé tel que le citron, le café, le sucre et les biscuits salés, la plupart des

aliments sont constitués de divers goûts et dans diverses proportions. Si notre goût est hypersensible, alors certains goûts peuvent être perçus plus violemment que d'autres et/ou l'intégration de divers goûts peut s'avérer souvent difficile. Des personnes hypersensibles essaient de créer le plus de « calme » possible dans leur bouche. Par exemple :

- effacer les goûts en mélangeant tout au ketchup ou mettre beaucoup de sel sur les aliments
- ne manger que de la nourriture « neutre » ou connue ;
- limiter la diversité de goûts dans son assiette

➤ **L'odorant**

Beaucoup de gens l'ignorent mais ce que nous goûtons est pour 75% influencé par ce que nous sentons. Imaginez-vous donc avoir un odorat hypersensible et que chaque odeur perçue vous fasse l'effet qu'un camembert peut vous procurer. Vous quitteriez la table pour moins que ça ! Quelques exemples remarquables chez des personnes atteintes d'autisme :

- n'accepter de manger que des repas froids car ceux-ci sentent moins que les repas chauds ;
- refuser les repas ayant une forte odeur ;
- exigé que les casseroles restent à distance

➤ **Le toucher**

Manger ne signifie pas seulement voir, sentir et goûter la nourriture. Nous la touchons aussi. La nourriture peut être dure, douce, granuleuse, chaude, froide, crémeuse,... Ces stimuli doivent aussi être assimilés en un seul tout. Etre hypersensible au toucher peut rendre le contact avec certains aliments très désagréable. Certaines textures peuvent être perçues comme très dérangeantes ou difficiles à combiner avec stimuli à devoir traiter. Et c'est justement ce traitement de nouvelles informations qui est si difficile pour les personnes atteintes d'autisme.

➤ **L'ouïe**

Et pour finir, il y a le son que produit notre nourriture.

Être hypersensible au bruit peut se manifester des manières suivantes :

- refuser tout aliment croquant en raison du bruit désagréable que l'écrasement et la mastication produisent ;

- refusé de la nourriture crémeuse à cause de la façon dont on doit la malaxer dans notre bouche

➤ **La perception**

Vous vous êtes déjà posé la question pourquoi vous mangez toutes sortes d'aliments sans la moindre crainte ? Vous faites vos courses, vous achetez un paquet de poires et vous en mangez une sans la moindre appréhension. Pourtant vous ne connaissiez pas cette variété et personne ne vous a garanti à l'avance qu'elle soit bonne et mangeable.

La raison pour laquelle vous en avez croqué une sans la moindre crainte est que votre façon de penser est conditionnée par votre expérience. Résumons cette façon de penser, afin de ne pas se perdre dans de nombreuses terminologies scientifiques, par le terme « la capacité de s'imaginer » [59].

Notre capacité à s'imaginer nous permet de voir plus loin que le singulier d'une situation mais aussi d'apercevoir le lien. Cette capacité nous permet aussi de voir les choses invisibles. Le fait d'acheter des poires au magasin est possible car le concept poire n'est pas neuf pour nous. Bien que chaque poire soit différente, on peut s'imaginer qu'il y ait un lien entre cette poire-ci et celles qu'on a déjà mangé.

Certains détails qui différencient cette poire d'une autre ne nous empêchent pas de faire le lien entre les poires du magasin et celles qu'on a connues ailleurs. En plus, nous savons bien ce qui fait qu'une chose soit reconnue en tant que poire. Même des indices moins visibles à l'œil nu, mais que nous savons nous imaginer. Ainsi nous savons, par exemple, que les poires sont blanches et juteuses à l'intérieur et qu'il y a des pépins que nous ne sommes pas obligés de manger. Cette capacité à s'imaginer nous donne un sentiment de sécurité. Nous ne sommes pas obligés de tout redécouvrir pour la première fois mais nous pouvons nous fier à ce que nous savons déjà, ce que nous avons déjà vécu et nous en remettre à ce que nous supposons. Ceci est souvent différent chez les personnes atteintes d'autisme: elles ont un manque de capacité à s'imaginer. Elles lient ce qu'elles comprennent plus aux détails et à ce qui est visible. De même, certains détails doivent être présents afin d'avoir un sentiment de sécurité. Les personnes atteintes d'autisme n'ont donc plus aucune garantie que ce qu'elles mangent soit comestible si justement ces détails spécifiques venaient à changer. La maman de Charles lui avait annoncé qu'à midi, elle lui servirait des haricots. Seulement, lorsqu'à midi Charles vit apparaître les haricots, il les refusa obstinément. Les haricots étant coupés n'étaient plus des haricots pour Charles.

L'exemple ci-dessus montre bien la conception que Charles s'est fait des haricots. Il n'a aucun concept de ce qu'est un haricot. Il s'est laissé guider par les détails : des haricots ne sont pas coupés. Charles ne peut s'imaginer que les haricots dans son assiette font partie de la catégorie 'haricot'. Il n'est pas non plus en état de s'imaginer que les haricots coupés ont probablement été préparés de la même façon et auront donc le même goût que les haricots non coupés. La maman de Charles préparait toujours deux valises lorsque Charles partait au camp. Dans l'une, elle y mettait tous ses habits. Dans l'autre, elle prévoyait un pot de chocolat, une boîte de cornflakes, du lait, et des biscuits. Tous d'une marque bien spécifique. Charles refusait toute autre marque. C'est le même principe ici. De nombreux enfants atteints d'autisme se fixent sur une seule la boîte, sur une marque unique afin d'avoir une certaine sécurité, d'avoir certaines garanties. Il ne s'agit pas de l'image dans sa globalité sur la boîte de cornflakes mais plutôt d'un certain détail tel que le coq ou la lettre « N » sur le pot de Nutella. Une simple variation de l'un de ces détails spécifiques peut suffire pour que l'enfant refuse de manger.

II. MATERIELS ET METHODES

1. Cadre de l'étude

La Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie et la Faculté de Pharmacie nous ont servi de cadre d'étude.

Présentation de la FMOS et de la FAPH

La FMOS est située dans la commune III de Bamako(Mali), sur la colline du Point G au beau milieu entre le palais présidentiel de Koulouba et le Centre Hospitalier Universitaire du Point G (CHU point G).

La FMOS (Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie) jadis appelée Ecole Nationale de Médecine et de Pharmacie(ENMP) du Mali a été créée en 1968 par le décret n° 68-26/DLRM du 13 Juin 1968, elle était destinée à la formation des assistants médicaux, des assistants pharmaciens et des assistants dentistes. L'ENMP a ouvert ses portes le 1er Octobre 1969.

Après la naissance de l'Université de Bamako, l'ENMP fut érigée en Faculté de Médecine et de Pharmacie (FMP) en 1996 avec un cycle de formation de sept(07) ans pour la médecine, 6ans pour la Pharmacie.

En 2002 le numerus clausus fut instauré à la FMP au motif entre autres de : l'inadéquation entre effectif pléthorique des étudiants et l'insuffisance des Enseignants et des capacités des structures de Formation CHU.

En 2006, la filière odontostomatologie a été créée et complétée ainsi le sigle en FMPOS (Faculté de médecine, de pharmacie et d'odontostomatologie) avec un cycle de formation de 6 ans.

La FMPOS est la seule faculté de médecine (publique) du Mali accueillant des étudiants originaires de nombreux pays de la région ouest-africaine. Elle est composée de quelques grands Départements d'Enseignement et de Recherche (DER): le DER de Médecine, le DER de Chirurgie, le DER des Sciences Pharmaceutiques et le DER de santé publique et spécialités.

Elle s'est donné comme mission :

- La formation des docteurs en médecine, en pharmacie et en odontostomatologie
- La formation complète des spécialistes dans divers domaines des sciences médicales.

De sa création à nos jours, les différents Directeurs sont successivement :

- 1969-1973 Pr Rougérie
- 1973-1991 Feu Pr Alou Bah
- 1991 -1998 Pr Sambou Soumaré

Avec la création de l'Université de Bamako, les Doyens sont élus pour un mandat de 4 ans renouvelable une seule fois. Ainsi les doyens qui se sont succédé sont :

- 1991-1998 Pr Issa Traoré
- 1998-2006 Feu Pr Moussa Traoré
- 2006-2011 Feu Pr Anatole Tounkara

En 2011, suite à la création de l'USTTB (Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako) l'une des cinq universités du Mali, la FMPOS fut scindée en deux facultés : la Faculté de médecine et d'odontostomatologie (FMOS) et la Faculté de pharmacie (FAPH) avec des administrations différentes.

Le doyen de la FMOS Pr Anatole Tounkara 2011-2012. Après le décès de ce dernier, le vice doyen Pr Ibrahim I Maïga assura l'intérim de 2012 à 2014.

L'actuel Doyen est le Professeur Seydou DOUMBIA en place depuis 2014

Le doyen de la FAPH Pr Boubacar Traoré fut le premier doyen de la Faculté de Pharmacie de 2011 jusqu'à nos jours

2. Période et type d'étude

Il s'agissait d'une étude pilote transversale descriptive allant du mois d'Avril 2018 au mois de Juin 2019, soit 13 mois.

3. Population d'étude

Notre étude a concerné les personnes autistes enrôlées dans le projet sur l'autisme à la FMOS, Bamako.

4. Echantillonnage

Il s'agissait d'une étude pilote. Nous avons procédé à un échantillonnage par commodité.

4.1 Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans notre étude :

- les autistes faisant partis de l'association des parents autistes,
- d'âge compris entre 3 et 19 ans,
- et dont les parents ont consenti.

4.2 Critères de non inclusion :

N'ont pas été inclus :

- les personnes autistes ne faisant pas parti de l'association,
- les personnes autistes dont les parents ne sont pas consentant faisant parti de l'association ;
- les personnes non autistes.

5. Collecte des données

5.1. Méthode de collecte des données

Les données ont été collectées à l'aide d'un questionnaire répondu par les parents au cours d'une enquête minutieuse sur une fiche d'enquête portant l'identification des enfants, leurs données sociodémographiques, leurs niveaux de scolarisation, les aliments préférés et détestés.

5.2. Outils de collectes des données

- ✓ Une fiche d'enquête,
- ✓ Un questionnaire sociodémographique.

5.3. Données collectées

La collecte des données a porté sur :

- Les caractéristiques sociodémographiques : (l'âge, le sexe, la provenance, le niveau de scolarisation, l'ethnie ; la profession et le niveau de scolarisation des parents des enfants autistes.)
- Mode d'alimentation (le type d'aliment, la quantité d'aliment, la fréquence des repas, aliment préféré, aliment détesté).
- Les difficultés nutritionnelles (autonomie d'alimentation, l'hygiène buccodentaire, les aliments liquides seulement).
- Les gestes adoptés par les enfants autistes pour réclamer la nourriture (pleurs, cris, demande directe ou indirecte).
- Les troubles gastro-intestinaux (la diarrhée, la constipation, le ballonnement, les vomissements, les allergies alimentaires)
- Le coût lié à la nutrition (le coût journalier ou hebdomadaire des aliments, le lieu d'approvisionnement, la disponibilité sur le marché, les contraintes liées à la préparation).
- Le coût lié à la prise en charge des troubles gastro-intestinaux (le nombre de consultations par an, le nombre d'hospitalisation).

6. Saisie et analyses des données

La saisie et l'analyse des données ont été faites sur le logiciel SPSS.

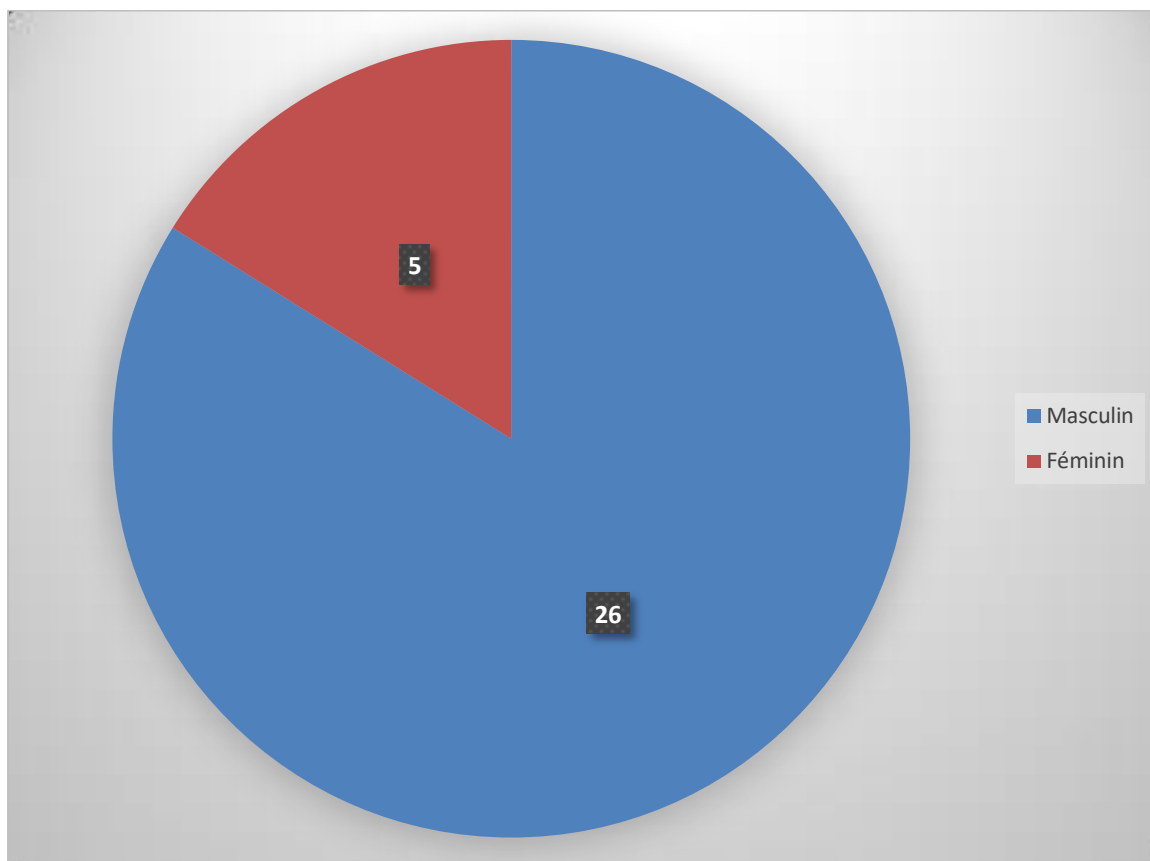
Les textes, les graphiques et les tableaux ont été réalisés sur les logiciels Microsoft Word 2010, Excel 2010.

Le test exact de Fisher a été le test statistique utilisé avec un risque $\alpha=5\%$.

7. Aspects éthiques

Après avoir expliqué le but de notre étude aux parents, ils ont accepté de donner leurs consentements libres et éclairés. L'adhésion à l'étude était libre. La confidentialité des données et l'anonymat des fiches d'enquête relative à notre étude ont été absolument respectés.

III. RESULTATS



Répartition des personnes autistes en fonction du sexe

Le sexe masculin était le plus représenté avec **83,9%**.

Le sexe ratio est de H/F : **5,2**.

Tableau I: Répartition des personnes autistes en fonction de la tranche d'âge

Tranche d'âge (an)	Effectif	Pourcentage (%)
3-8	13	41,94
9-14	12	38,71
15-19	05	16,13
Inconnu	01	3,22
Total	31	100

La tranche d'âge de [3-8] était la plus représentée soit **41,94%** avec un âge moyen de **11** ans et les extrêmes [3-19].

Tableau II: Répartition des personnes autistes en fonction de leur niveau d'éducation

Scolarité	Effectif	Pourcentage(%)
Non scolarisé	9	29
Niveau primaire	22	71
Total	31	100

Les autistes étaient scolarisés au niveau primaire soit **71%** des cas.

Tableau III: Répartition des autistes en fonction de la profession de leur père

Profession du père	Effectif	Pourcentage(%)
Fonctionnaire	17	54,84
Commerçant	5	16,13
Ouvrier/Cultivateur	3	9,68
Décédé	3	9,68
Chauffeur	2	6,45
Etudiant	1	3,22
Total	31	100

Les fonctionnaires étaient les plus représentés soit **54,84%** des cas.

Tableau IV: Répartition des enfants autistes en fonction de la profession de leur mère

Profession de mère	Effectif	Pourcentage(%)
Ménagère	21	67,74
Fonctionnaire	6	19,35
Commerçante	2	6,45
Ouvrière	1	3,23
Etudiante	1	3,23
Total	31	100

Les ménagères étaient les principales professions des mères des enfants autistes avec **67,74%** des cas.

Tableau V: Répartition des autistes en fonction de la personne qui assure leur hygiène bucco-dentaire

Hygiène buccodentaire des enfants autistes	Effectif	Pourcentage
Enfant lui-même	12	38,7
Parents de l'enfant	19	61,3
Total	31	100

L'hygiène bucco-dentaire était assurée par les parents de la personne autiste dans **61,3%** soit **19/31** des cas.

Tableau VI: Répartition des autistes en fonction de leur geste adopté pour réclamer la nourriture

Geste adopté pour réclamer la nourriture	Effectif	Pourcentage
Pleurs et cris	16	51,6
Demande indirecte	9	29
Demande directe	6	19,4
Total	31	100

Les pleurs et les cris étaient les principaux gestes adoptés pour réclamer la nourriture dans **51,6%**.

Tableau VII: Répartition des autistes en fonction de la quantité quotidienne d'aliments mangés selon l'estimation de leurs parents

Quantité quotidienne d'aliments	Effectif	Pourcentage
Normale	17	54,8
Excessive	9	29
Moyenne	3	9,7
Minime	2	6,5
Total	31	100

La quantité quotidienne d'aliment était normale dans **54,8%** selon l'estimation des parents.

Tableau VIII: Répartition des autistes en fonction de la fréquence de la prise d'aliments par jour

Fréquence d'aliments par jour	Effectif	Pourcentage
Inférieure à 3	6	19,4
égale à 3	11	35,5
Supérieure à 3	14	45,2
Total	31	100

La fréquence d'aliment par jour était supérieure à 3 dans **45,2%** selon les parents.

Tableau IX: Répartition des autistes en fonction de leur (s) aliment (s) préféré (s)

Aliment préféré(s)	Effectifs	Pourcentage (%)
Riz	8	25,8
Riz + lait	13	41,9
Bouillie + lait	3	9,7
Riz + Lait + Bouillie	1	3,2
Fruit	1	3,2
Fruit + Lait	3	9,7
Riz + Bouillie	2	6,5
Total	31	100

L'aliment préféré était dominé par le riz associé au lait dans **41,9%**.

Tableau X: Répartition des autistes en fonction des aliments non préférés selon leurs parents

Aliments non préférés	Effectif	Pourcentage
Fruits	15	48,39
Peu assaisonnés	6	19,35
Assaisonnés	5	16,13
Non assaisonnés	3	9,68
Préférence non déterminée	2	6,45
Total	31	100

Les fruits étaient l'aliment non préféré dans **48,39%** des cas.

Tableau XI: Répartition des enfants en fonction du coût nutritionnel journalier de leur alimentation

Coût nutritionnel journalier en FCFA	Effectif	Pourcentage
0-2 000	25	80,6
2 005 - 4 000	3	9,7
4 005 - 6 000	1	3,2
> 6 000	2	6,5
Total	31	100

Le coût nutritionnel journalier était inférieur ou égal à **2 000 FCFA** dans **80,6%** des cas.

Tableau XII: Répartition des autistes en fonction de leur autonomie pour les aliments liquides

Autonomie pour les aliments liquides	Effectif	Pourcentage
Oui	25	80,6
Non	6	19,4
Total	31	100

Les autistes étaient autonomes pour les aliments liquides dans **80% des cas** selon leurs parents.

Tableau XIII: Répartition des autistes en fonction de leur autonomie pour les aliments solides

Autonomie pour les aliments solides	Effectif	Pourcentage
Oui	22	71
Non	9	29
Total	31	100

Les autistes étaient autonomes pour les aliments solides dans **71%** des cas selon leurs parents.

Tableau XIV: Répartition des autistes en fonction de la fréquence annuelle du trouble gastro-intestinal

Fréquence du trouble gastro-intestinal	Effectif	Pourcentage (%)
1 fois	3	27,27
2 à 4 fois	7	63,64
Plus de 4 fois	1	9,09
Total	11	100

Les personnes autistes faisaient des troubles gastro-intestinaux **2 à 4 fois** dans **63,64%**.

Tableau XV: Répartition des autistes en fonction du type du trouble gastro-intestinal

Type de trouble	Effectif	Pourcentage
Ballonnement isolé	3	9,7
Ballonnement associé	2	6,4
Vomissement	1	3,2
Diarrhée isolée	4	12,9
Diarrhée associée	1	3,2
Absence de trouble	20	64,5
Total	31	100

La diarrhée et les ballonnements isolés étaient les plus fréquents avec respectivement **12,9%** et **9,7%** des cas.

Tableau XVI: Répartition des autistes en fonction du coût annuel estimatif de la prise en charge des troubles gastro-intestinaux

Coût annuel estimatif par ordonnance en FCFA	Effectif	Pourcentage
Inférieur à 12 500	5	45
Entre 12 500 et 25 000	6	55
Total	11	100

Le coût annuel estimatif par ordonnance par autiste était entre **12 500 FCFA** et **25 000 FCFA** dans **55%** des cas.

Tableau XVII : Répartition des autistes en fonction du sexe et l'hygiène bucco-dentaire

Sexe	Hygiène buccodentaire		Total
	Lui même	Parents	
Masculin	9	17	26
Féminin	3	2	5
Total	12	19	31

Il n'y a pas de relation entre le sexe et l'hygiène bucco-dentaire.

P= 0,221 $\alpha= 0,05$

Tableau XVIII : Répartition des enfants autistes en fonction du sexe et le geste adopté

Sexe	Geste			Total
	Cris et pleur	Demande indirecte	Demande Directe	
Masculin	14	7	5	26
Féminin	2	2	1	5
Total	16	9	6	31

Nous n'avons pas trouvé de dépendance entre le sexe et le geste adopté pour réclamer l'aliment.

P=0,214 $\alpha= 0,05$

Tableau XIX : Répartition des autistes en fonction l'aliment préféré (s) et troubles gastro-intestinaux

Aliment préféré (s)	Trouble Gastro-intestinal				Total
	Diarrhées	Ballonnement	Troubles associés	Absent	
Riz	1	0	2	4	7
Lait	1	1	0	4	6
Aliments associés	3	1	2	12	18
Total	5	2	4	20	31

Les troubles gastro-intestinaux et l'alimentation préférée des autistes n'étaient pas liés.

P=0,073 $\alpha= 0,05$

Tableau XX : Répartition des autistes en fonction de l'hygiène bucco-dentaire et troubles gastro-intestinaux

Hygiène buccodentaire	Troubles Gastro-intestinaux				Total
	Diarrhées	Ballonnement	Troubles associés	Absent	
Lui-même	3	0	3	6	12
Parents	2	2	1	14	19
Total	5	2	4	20	31

Dans notre étude l'hygiène buccodentaire est indépendante des troubles gastro-intestinaux

P=0,078 $\alpha= 0,05$

Tableau XXI : Répartition des autistes en fonction du coût annuel estimatif et troubles gastro-intestinaux

Coût annuel estimatif (FCFA)	Trouble Gastro-intestinal				Total
	Diarrhées	Ballonnement	Troubles associés	Absent	
< à 12500	0	2	3	0	5
12500 à 25000	5	0	1	0	6
Absent	0	0	0	20	20
Total	5	2	4	20	31

Le coût annuel estimatif est en rapport avec les troubles gastro-intestinaux.

P=0,001 $\alpha=0,05$

Tableau XXII : Répartition des autistes en fonction de geste adopté et la quantité d'aliment journalière

Geste	Quantité d'aliment				Total
	Minime	Moyenne	Normale	Excès	
Cris et pleur	1	1	11	3	16
Demande indirecte	0	2	4	3	9
Demande Directe	1	0	2	3	6
Total	2	3	17	9	31

Dans notre série il n'y a pas de relation significative entre le geste adopté et la quantité d'aliment journalière.

P=0,102 $\alpha=0,05$

Tableau XXIII : Répartition des autistes en fonction de l'aliment préféré et la quantité d'aliment journalière

Aliment préféré	Quantité d'aliment				Total
	Minime	Moyenne	Normale	Excès	
Riz	0	1	4	2	7
Lait	1	0	3	2	6
Aliments associés	1	2	10	5	18
Total	2	3	17	9	31

L'aliment n'était pas en rapport avec la quantité d'aliment journalière.

P=0,103 $\alpha= 0,05$

IV. COMMENTAIRES et discussion

Dans cette étude pilote sur la problématique de l'alimentation des personnes vivant avec le TSA, nous nous sommes intéressés à leur hygiène bucco-dentaire, le geste adopté pour réclamer la nourriture, la quantité, la fréquence et la préférence des aliments des personnes autistes, le coût nutritionnel journalier de leur alimentation, l'autonomie pour les aliments liquides et solides, la fréquence et le type de trouble gastro-intestinaux ainsi que le coût estimatif de l'ordonnance pour le traitement.

➤ **Sexe**

Au terme de notre étude pilote sur la problématique de l'alimentation de 31 personnes autistes âgées de 3 à 19 ans, nous avons constaté que le sexe masculin était le plus représenté avec **83,9%**. Ce taux est supérieur à celui de **TRAORE K S** [60] en 2013 qui a trouvé **53%**. Cela pourrait être dû à la taille de notre échantillon.

➤ **Age**

La tranche d'âge la plus représentée était **3 à 8 ans** soit **41,94%**. Ce taux est proche de celui **FLORIBERT F.T** avec **58,1%**. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le diagnostic de l'autisme est fait à cette période d'âge.

➤ **Niveau scolarisation**

Les personnes autistes avaient un niveau primaire d'éducation dans **70,1%**. Ce taux est supérieur à celui de **TRAORE K S** [60] qui a trouvé **52,7%**.

Cela pourrait s'expliquer par le fait les signes que l'enfant présente l'empêchent de continuer ses études.

➤ **Hygiène buccodentaire**

Selon les parents, **61%** des personnes autistes éprouaient des difficultés pour faire leur hygiène bucco-dentaire sans leur assistance. Cela démontre un niveau adéquat de fonctionnement adaptatif de la plupart des autistes dans notre étude pour l'alimentation mais des difficultés pour les soins personnels comme l'hygiène bucco-dentaire quotidienne.

Le degré de sévérité du trouble est très variable de minime à handicapant. Dans une étude comparative dans les écoles sur 126 enfants autistes et 111 enfants non autistes en Turquie en 2018, les auteurs ont trouvé que l'hygiène buccodentaire était préoccupante nécessitant des demandes de services dentaires (spécialement l'extraction dentaire) chez les enfants autistes [50]. Dans une étude similaire à Dubai, 83,3% des enfants autistes (n=84) comparés à 53 contrôles éprouaient des difficultés à faire leur hygiène buccodentaire. Dans certains cas, les parents étaient obligés de faire la restriction physique pour brosser les dents de leur enfant.

En Afrique du Sud, sur 149 enfants âgés de 7 à 14 ans dans les écoles du KwaZulu-Natal, 43,6% avaient des plaques dentaires [48].

➤ **Gestes adoptés**

Parmi les gestes adoptés pour réclamer la nourriture, les personnes autistes pleuraient et criaient dans **51,6%** des cas. Environ, **48,4%** des personnes autistes pouvaient demander la nourriture directement ou indirectement. Les pleurs et les cris semblent être appropriés même pour les enfants normaux qui ont faim. Cela est d'autant vrai si les personnes autistes avaient des troubles de la communication verbale. Nous ne saurions pas faire ce lien car nous n'avons pas spécifiquement demandé à propos des troubles du langage parlé chez ces enfants autistes. Cela n'était pas le focus de cette étude et par conséquent le niveau du langage parlé n'avait pas été pris en compte au moment de la conception du questionnaire de l'étude.

➤ **Quantité d'aliment journalière**

Selon les parents des personnes autistes dans notre étude, **54,8%** mangeaient une quantité normale d'aliments par jour et **45%** mangeaient plus de 3 fois par jour. Ces chiffres suggèrent qu'un bon nombre des personnes autistes mangeaient en quantité anormale (excès ou insuffisance) et à une fréquence anormale (baisse ou élevée). Certes, la quantité et la fréquence des aliments ne donnent pas une bonne indication de leur qualité nutritionnelle. En d'autres termes, l'aliment est plus caractérisé par l'apport d'énergie et d'éléments nutritionnels nécessaires à la croissance et au bien-être de l'enfant autiste.

➤ **Aliment préféré et détesté**

Notre étude a montré que les aliments préférés des personnes autistes étaient le riz et le lait avec **41,9%** et **48,39%** ne consommaient pas de fruits. Ces résultats peuvent s'expliquer de plusieurs façons.

Premièrement, le riz est la céréale la plus consommée à Bamako (<http://www.fao.org/3/a-i7617e.pdf>). Par conséquent, les autistes peuvent être forcés à le manger parce que c'est seulement cela qui est disponible.

Deuxièmement, les parents des personnes autistes peuvent avoir un pouvoir d'achat limité de telle sorte qu'ils ne pensent pas à donner des repas spéciaux à l'enfant autiste. En plus, manger les fruits régulièrement à un coût en fonction du type de fruit et de la saison. Une telle pratique n'est pas non plus dans les habitudes de la plupart des maliens moyens. Même dans les pays où les fruits sont largement disponibles sur la table à manger, il a été constaté que les enfants autistes préféreraient moins de fruits que le reste des membres de la famille (5 fruits contre 12 en moyenne) [41].

Finalement, nous supposons qu'un fait majeur pourrait être que la plupart des personnes autistes en général ne parlent pas et/ou ne savaient pas exprimer leurs besoins de façon claire et adaptée.

➤ **Coût nutritionnel annuel**

Le coût nutritionnel journalier était inférieur ou égal à **2 000 FCFA** dans **80,6%** des cas. Ce chiffre suggère que les personnes autistes peuvent se contenter de manger les repas ordinaires dans la famille ou exiger des dépenses supplémentaires aux parents au cas où le plat familial commun n'est pas de leur goût. Toute dépense supérieure ou égale à **2 000 FCFA** par jour soit **60 000 FCFA** par mois peut représenter un défi financier majeur pour la plupart des chefs de famille ou des mères de famille à Bamako surtout dans les grandes familles.

➤ **Fréquence des troubles gastro-intestinaux**

Les autistes faisaient des troubles gastro-intestinaux dans **35,5%** et **22,6%** faisaient **2 à 4** épisodes par an. Environ un enfant autiste sur trois dans notre étude avait un symptôme gastro-intestinal. L'incidence des troubles gastro-intestinaux a été estimée entre **30%** et **40%** (jusqu'à 80% selon d'autres sources) [40] chez les enfants autistes.

➤ **Type de troubles gastro-intestinaux**

La diarrhée et les ballonnements isolés étaient les plus fréquents avec respectivement **12,9%** et **9,7%** des cas.

En général, les problèmes alimentaires variés sont fréquents chez les personnes surtout autistes. Des études spécifiques sur les particularités alimentaires des personnes autistes avaient trouvé que **56 à 87 %** de ces personnes présentaient des problèmes lors de l'alimentation de façon quotidienne [46 ; 48].

En 2009, une synthèse des études sur le sujet dans une décennie a montré que les problèmes alimentaires affectaient jusqu'à 80 % des enfants autistes contre **13 à 50 %** dans la population pédiatrique générale [3 ; 18 ; 21].

Bien que toutes ces études soient utiles pour aider à mieux cerner les problèmes alimentaires des personnes ayant un TSA, leurs résultats doivent être interprétés avec prudence. Tout d'abord, le nombre restreint de sujets dans les études ne permet pas toujours d'estimer un taux de prévalence chez la population présentant un TSA. Aussi, les définitions des problèmes alimentaires varient beaucoup selon les auteurs et il n'existe pas de consensus sur la terminologie employée (ex : problèmes alimentaires, troubles alimentaires, refus alimentaire, sélectivité alimentaire, anorexie infantile...). Comme notre étude, la plupart ont utilisé des instruments de mesure différents, la majorité des questionnaires aux parents

n'ayant pas fait l'objet d'études psychométriques, si bien qu'il est difficile de comparer les études entre elles ou de répliquer leurs résultats.

Malgré ces lacunes méthodologiques, il demeure évident que les problèmes alimentaires sont une préoccupation fréquente et importante pour bon nombre de parents des personnes ayant un TSA. Certaines recherches l'ont démontré, il est probable que les enfants ayant un TSA soient plus susceptibles de présenter des problèmes alimentaires que d'autres populations pédiatriques [51 ; 48]. Dans cette étude, le questionnaire a été adressé aux parents des personnes autistes avec un suivi journalier du régime alimentaire des enfants.

Les questions utilisées étaient basées en plus des données sociodémographiques, l'habitude alimentaire, l'âge, la date de naissance, les conditions de naissances, les informations familiales et les antécédents familiaux. Cette étude du fait des déséquilibres alimentaires révèle que les enfants autistes ont plus de risque de développer l'obésité comparés aux enfants non autistes.

En Egypte, la prévalence de l'obésité était de 30,4% chez les enfants autistes contre 23,6% chez les enfants non autistes et le pourcentage en fonction du sexe était de 15,6% chez les garçons contre 16,1 chez les filles [57].

A l'instar de notre étude, beaucoup d'autres études ont administré des questionnaires aux parents des personnes sous forme d'entrevue ou non sur une longue période dans la vie de l'enfant. Le fait de documenter l'histoire alimentaire au cours de la première année de vie et autour de 18 mois, période où la plupart des problèmes alimentaires deviennent apparents, peut aider à comprendre leur étiologie [48]. De plus, en raison de la fréquence à laquelle les parents partagent des repas avec leur enfant, ils doivent être en mesure de faire une appréciation globale des comportements de leur enfant au moment des repas. Sinon, le fait de rapporter un événement isolé ou temporaire ne va pas forcément correspondre à la réalité.

➤ **Coût annuel estimatif**

Le coût annuel estimatif par ordonnance par autistes était entre **12 500 FCFA** et **25 000 FCFA** dans **55%** des cas. Nous n'avons pas pu trouver d'études comparatives d'un pays en voie de développement dans la littérature. Dans les pays développés, le coût de prise en charge des soins aux autistes est (7) sept fois plus élevé que celui des personnes normaux pour toutes les conditions médicales associées et **45%** plus pour les troubles psychiatriques.

Conclusion

Les autistes prennent beaucoup le riz avec le lait comme aliment préféré par rapport aux autres aliments.

Leur coût nutritionnel journalier est peu élevé.

La fréquence des troubles gastro-intestinaux des enfants autistes, pour la plupart varie par an entre 2 à 4 épisodes et la diarrhée a été la plus fréquente.

L'amélioration de la qualité nutritive et une surveillance particulière contribueront à offrir une meilleure condition de vie aux enfants autistes.

V. Recommandations

Recommandations

- Aux parents des autistes
 - ✓ Comprendre que leurs enfants ne sont pas capricieux mais qu'ils ont un profil alimentaire qui diffère de ceux des autres.
 - ✓ Consulter rapidement dans un centre de santé devant certains signes comme la diarrhée, le ballonnement et autres signes qui peuvent être liés à son alimentation.
 - ✓ Penser à donner aux autistes leurs aliments préférés au cas où le plat familial n'est pas de leur goût.
 - ✓ S'adresser aux services sociaux des centres sanitaires pour une prise en charge gratuite des soins médicaux de leurs enfants.
- Aux personnels de santé
 - ✓ Sensibiliser les parents sur les symptômes de l'autisme.
 - ✓ Interroger les parents des personnes autistes sur le mode d'alimentation.
 - ✓ Faire des investigations en faveur des troubles gastro-intestinaux pour pouvoir réduire le coût de l'ordonnance.
 - ✓ Intervenir au niveau des services sociaux pour la prise en charge gratuite des personnes autistes.
- Aux autorités politiques
 - ✓ Aider les parents des personnes autistes pour créer des cadres éducationnels spéciaux pour une autonomie des enfants souffrants de troubles neuropsychiatriques en général et les TSA en particuliers.
 - ✓ Créer un centre pour l'accueil et la prise en charge des autistes.
- Aux enseignants chercheurs de la FMOS/FAPH
 - ✓ Conduire des études plus larges et multicentriques sur les troubles gastro-intestinaux chez les personnes autistes,

IX. Références Bibliographiques

- 1. ADOLPHS R, TRANEL D, HAMANN S, YOUNG A, et al**
Recognition of facial emotion in nine individuals with bilateral amygdale damage. *Neuropsychologia*, 1999;37:1111-1117.
- 2. ADRIEN JL, BARTHELEMY C, BODDAERT N, LELORD G, ZILBOVICIUS M.**Mise en évidence, sur des images de tomographie à émission de positrons, d'un dysfonctionnement temporel dans l'autisme de l'enfant. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 2003;51:265- 268.
- 3. Aldridge KA, Dovey TM, Martin CI, Meyer C**
Identifying clinically relevant feeding problems and disorders. *Journal of Child Health Care*, 2010;14: 261.
- 4. ALLISON T, PUCE A, MCCARTHY G**
Social perception from visual cues: role of the STS region. *Trends in cognitive sciences*, 2000;4:267-278.
- 5. AMAREL DG, SCHUMANN CM, NORDAHL CW**
Neuroanatomy of autism. *Trends in neuroscience*, 2008;31:137-145
- 6. ANDERSON F, BARTHELEMY C, COTTIER JP,DESTRIEUX C,MARTINEAU J**
Atypical activation of the mirror neuron system during perception of hand motion in autism. *Brain research*, 2010;1320:168-175.
- 7. ANDRES CR, CHALON S, DUFOUR-RAINFRAY D, GUILLOTEAU D, VOUREC'H P, TOURLET S**
Fetal exposure to teratogens: evidence of genes involved in autism. *Neurosci biobehav rev*, 2011;35, (5):1254-1265.
- 8. ASPE C, BAUDURET JF, BONNET-BRILHAUT F, CORBET E, MATHIEU S, MEILLIER G, REGNAULT G, SONIE S**
Colloque de la fédération SESAME Autisme à Lyon, tenu les 4 et 5 avril 2013. *Sesame*, 2013;2 :186.
- 9. AUSSILLOUX C, BAGHDADLI A, GONNIER V**
Revue des traitements psychopharmacologiques de l'autisme chez l'adolescent et l'adulte. *L'Encéphale*, 2002;28, (1):248-254.
- 10. BAGHDADLI A, MOTTRON L, ZALLA T**
Autisme : l'enjeu crucial du dépistage précoce. *Cerveau & Psycho*, 2012 ;51 : 20-48.

- 11. BARAK T, BOYAC H, CHOI M, DEMIRBILEK V, KWAN KY, LOUVI A, SAYG S, TÜYSÜZ B et al**
Recessive LAMC3 mutations cause malformations of occipital cortical development. *Nat Genet*, 2011;43, (6):4-590.
- 12. BARON-COHEN S, BELMONTE MK, KNICKMEYER RC**
Sex differences in the brain, implications for explaining autism. *Science*, 2005;310:819-823.
- 13. BARON-COHEN S, RING H A, BULLMORE ET, WHEELWRIGHT S, ASHWIN C, WILLIAMS SR.**
The amygdala theory of autism? *Neuroscience and behavioral reviews*, 2000; 24:355-364.
- 14. BARTHELEMY C**
L'autisme : actualité, évolution des concepts et perspectives. *Bull Acad Natle Méd Ed*,2009;193, (2):271-285.
- 15. BIGLER ED, MORTENSEN S, NEELEY E, OZONOFF S et al**
Superior temporal gyrus, language function and autism. *Developmental neuropsychogy*, 2007 ;1:217-238.
- 16. BODDAERT N, ZILBOVICIUS M**
L'imagerie cérébrale et l'autisme infantile. *Enfance*, 2002;1:10-20.
- 17. BONNET D, CHABROL H, ROGE B**
Psychopharmacologie de l'autisme. *L'Encéphale*, 1996;22:197-203.
- 18. BRYANT-WAUGH R, MARKHAM L, KREIPE RE, WALSH T**
Feeding and Eating Disorders in Childhood. *International Journal of Eating Disorders*, 2010,43;(2):98-111.
- 19. BRYSON SE, WAINWRIGHT LS**
Visuo-spatial orienting in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 1996;26,4:423-438.
- 20. BURNSIDE RD, CARROLL AJ, GADI IK et al**
Caregivers' decisions about offering a new food. *Journal of the American Dietetic Association*, 2011;104,(1):57-64.
- 21. CARRUTH BR, ZIEGLER PJ, GORDON A, BARR SI, 2004**
Prevalence of picky eaters among infants and toddlers and their.

22. CERMAK SA, CURTIN C, BANDINI LG

Food selectivity and sensory sensitivity in children with autism spectrum disorders. *J Am Diet Assoc*, 2010;110:46-238.

23. CHIRON C, LEBOYER M, LEON F, JAMBAQUE I et al

Spect of brain in childhood autism : evidence for a lack of normal hemispheric asymetry. *Developmental medicine and child neurology*, 1995;37:849-860.

24. COURCHESNE E, EYLER LT, PIERCE K A

Failure of left temporal cortex to specialize for language is an early emerging and fundamental property of autism. *Brain*, 2012;135:949-960.

25. CROAN LA, DANIELS J, GIARELLI E, GREETHER JK, LEVY SE, NEWSCHAFFER, et al

The epidemiology of autism spectrum disorders. *Annu Rev Public Health*, 2007; 28:235-258.

26. CURTIN C, ANDERSON SE, MUST A, BANDINI L

The prevalence of obesity in children with autism: a secondary data analysis using nationally representative data from the National Survey of Children's Health. *BMC Pediatr*, 2010;10:11.

27. CURTIN C, BANDINI L G, PERRIN EC, TYBOR DJ, MUST A

Prevalence of overweight in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders: a chart review. *BMC Pediatr*, 2005;5:48.

28. DANON-BOILEAU L, ARBOUA M, TOUATI B

Autismes, la clinique au-delà des polémiques. In Press Ed. Paris, 2014:304 p.

29. DEMICHELI V, JEFFERSON T, PRICE D, RIVETTI A

Vaccines for measles, mumps and rubella in children (review). *Cochrane Database Syst Rev*, 2005, issue 4.

30. DENKLA MBE

Nouveau traité de psychiatrie de l'enfant et de l'adolescent 2e édition.

31. DERUELLE C

Cognition visuelle dans l'autisme : une comparaison entre la perception des stimuli sociaux et non sociaux. *Approche neuropsychologique des troubles des apprentissages*, 2010;15:163-179.

32. DHAVALE D, LAWLOR JP, TORREY EF, YOLKEN RM

Autism and head circumference in the first year of life. *Biological psychiatry*, 2004;56:892-894.

33. DUFAULT R, LUKIW WJ, CRIDER R et al

Macroepigenetic approach to identify factors responsible for the autism epidemic in the United States. *Clinical Epigenetics*, 2012;4:6.

34. EMOND A, EMMETT P, STEER C, GOLDING J

Feeding symptoms, dietary Patterns, and growth in young children with autism spectrum disorders. *Pediatrics*, 2010;126:337-342.

35. FONDELLI T

Autisme et problèmes d'alimentation », Centre de Communication Concrète, 2012 ;1:32-42.

36. FOMBONNE E

Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatric Research*, 2009;65,(6):591.

37. Ghalli I, Salah N, Hussien F

Egyptian growth curves 2002 for infants, Children and adolescents; Final national project(NO;321): Projects of Universities Exchange Program Published in Satorio. A, Buckler JMH and Marazzi, N. *Crecere nelmondo*". Ferring Publisher, Italy, 2008.

38. GILLET P

Mealtime behaviors of preschool children: comparison of children with autism spectrum disorder and children with typical development. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 2010;30,(3):33-220.

39. HERAULT J, et al.

Possible association of C-Harvey-RAS-1(HRAS-1) marker with autism,

40. HORVATH K, PAPADIMITRIOU JC, RABSZTYN A, DRACHENBERG C, TILDON

JT Gastrointestinal abnormalities in children with autistic disorder. *J Pediatr*. 1999;135:550-563.

41. KIMBERLY A, SCHRECK K W

Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 2006; 27:353–363

42. LAGUNJU, BA

Autistic disorder in Nigeria: profile and challenges to management. *Epilepsy & Behavior*, 2014;126-9.

43. LEVY SE, SOUDERS MC, ITTENBACH RF, et al

Relationship of dietary intake to gastrointestinal symptoms in children with autistic spectrum disorders. *Biol Psychiatry*, 2007;61:7-492.

44. LINDSAY RL, EUGENE AL, AMAN MG et al.

Dietary status and impact of risperidone on nutritional balance in children with autism: a pilot study. *J Intellect Dev Disabil*. 2006;31:9-204.

45. LOOMES R, HULL L, MANDY WPL

What is the Male-To-Female Ratio in Autism sepectrum Disordre. A systématique Review and Meta Analysis. *J Am Acool child Adolesc Psychiatry*, 2017: 56(6): 466-474

46. MAHLER M

Magandhree Naidoo and Shenuka Singh. The Oral health status of children with autism Spectrum disorder in KwaZulu-Nata, South Africa. Naidoo and Singh *BMC Oral Health*, 2018;18:165.

47. MUTCH DM, WAHLI W, WILLIAMSON G et al.

Nutrigenomics and nutrigenetics: the emerging faces of nutrition 2005;19:16-1602.

48. NADON, G., EHRMANN-FELDMAN, D., DUNN, W, GISEL, E

Mealtime problems in children with Autism Spectrum Disorder and their typically developing siblings: A comparison study. *Autism*, Jan, 2011;15,(1):98-113.

49. NIEMINEN- Von Wendt

2005 Paris, Presse Universitaire de France, 2004. 1208. Presse Universitaire de France, 2004 ;31:1242-1243.

50. ONOL S, KIRTIOGLUT

Evaluation of oral health status and influential factors in children with autism. *Niger J Clim Parot*. 2018: 21,(4): 429-435.

51. PROVOST B, CROWE TK, OSBOURN PL, MCCLAIN C

Psychiatrie, recherche et intervention en santé mentale de l'enfant, 2001;34:16.

52. ROGE B,

Autisme, comprendre et agir. Santé, éducation, insertion, Dunod Ed, 2008:227 .

53. ROSSER DD, FREY GC

Comparison on physical activity levels between children with and without autistic spectrum disorders. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2003; 35:1-76.

54. Russel J

Autism as an executive disorder. Oxford University Press Ed. Oxford, 1997.

55. SAUVAGE D

AUTISME DU NOURRISSON ET DU JEUNE ENFANT, Masson 2e édition, Paris, 1988.

56. SCHNEIDER A

PRISE EN CHARGE MEDICAMENTEUSE DES TROUBLES LIES A L'AUTISME, thèse de Pharmacie, 2014, université de lorraine- France.

57. Shabayek MM

ASSESSMENT OF THE NUTRITIONAL STATUS OF CHILDREN WITH SPECIAL NEEDS IN ALEXANDRIA. PART II: ANTHROPOMETRIC MEASURES. The Journal of the Egyptian Public Health Association, 2004;79:82-363.

58. United States Department of Agriculture (USDA).

Center for Nutrition Policy and Promotion, 2005:434p

59. VERMEULEN C

WITH TYPICAL DEVELOPMENT. PHYSICAL AND OCCUPATIONAL THERAPY IN PEDIATRICS, 2006;30,(3):33-220.

60. Traoré K S ASPECT EPIDEMIO-CLINIQUE DE L'AUTISME DANS LES STRUCTURES DE PRISE EN CHARGE EN SANTE MENTALE DANS LE DISTRICT DE BAMAKO. Bamako [Thèse de médecine], Université des Sciences, des Techniques et des technologies de Bamako, 2013.

61. Floribert F.T

FACTEURS DE RISQUE DE L'AUTISME CHEZ LES ENFANTS DE 0 A 17 ANS AU CHU DU POINT G ET A LA CLINIQUE MEDICALE KAIKARA DE BAMAKO : ETUDE CAS-TEMOINS A PROPOS DE 74 CAS. Bamako [Thèse de pharmacie], Université des Sciences, des Techniques et des technologies de Bamako, 2015.

ANNEXES

ANNEXE 1

Fiche Signalétique :

Nom : COULIBALY

Prénom : Afissatou dite Ba-Mah

Titre : Problématique de l'alimentation chez les autistes.

Année : 2018-2019

Ville de soutenance : BAMAKO

Pays d'origine : Mali

Lieu de dépôt : Bibliothèque de la faculté de médecine, et d'odonto-stomato dans le district de Bamako.

Secteur d'intérêt : neuropsychiatrie, gastro-entérologie ; santé publique

Résumé : L'objectif général de notre étude était d'étudier les troubles gastro-intestinaux chez les personnes autistes à Bamako de 3 à 19 ans au sein de l'association des parents autistes.

Nous avons mené une étude pilote transversale descriptive. Durant la dite période nous avons mené l'étude sur 31 cas donc nous avons fait une étude pilote. L'échantillon était composé majoritairement de garçon avec un sexe ratio 5,2 et la tranche d'âge la plus représentée était comprise entre 3-8ans. Sur les 31 cas nous avons constatés que 11 personnes autistes ont fait les troubles gastro-intestinaux. Parmi les signes recherchés la diarrhée et le ballonnement ont été les plus représentés.

Mots clés : Autisme, alimentation, troubles, gastro-intestinal, Mali.

Annexes 2

Questionnaire :

1) Identité et l'adresse :

a) De l'enfant :

Nom :

Prénom :

Age :

Sexe :

Niveau de scolarisation :

b) Des parents :

➤ Le père :

- Vivant
- Décédé
- Domicile :
- Ethnie :
- Niveau de scolarisation
- Profession :

➤ La mère :

- Vivant
- Décédé
- Domicile :
- Ethnie :
- Niveau d'études :
- Profession :

2) Le mode d'alimentation :

✓ Le type d'aliment :

- Les céréales :
- Les fruits :
- Les tubercules :
- Les produits laitiers :
- Autres à signaler :

✓ Le régime alimentaire :

- Minime selon les parents
- Moyenne selon les parents
- Normale selon les parents
- Excès selon les parents

✓ La fréquence des repas :

1 fois

2 fois

3fois

Plus

✓ Aliment préféré :

1 =solide (le riz ; têt ; couscous, les tubercules frites)

2=liquide(les bouillons, le lait)

3=les amuse-gueule (arachide ; bonbon)

4=autres

✓ Aliment détesté :

1=aliment bien assaisonné

2=peu assaisonné

3=pas du tout assaisonné

4=autres à signaler

3) Les difficultés alimentaires

➤ Autonomie :

- Pour l'aliment liquide
- Pour l'aliment solide

➤ L'hygiène bucco-dentaire :

- Par lui même
- Par les parents
- Les aides ménagères

4) Les gestes adoptés par les autistes pour réclamer la nourriture :

Gestes verbaux

- Pleure
- Cris

Gestes non verbaux

- A la demande directe
- A la demande indirecte

5) Les troubles gastro-intestinaux :

✓ La fréquence des troubles :

- Aucune
- Une fois
- 2 à 4fois
- Plus de 4 fois

✓ Les signes présentés :

- Diarrhée
- Ballonnement
- Vomissements
- Les allergies alimentaires
- Rien à signaler

6) Le cout lié à l'alimentation :

- Le cout journalier
 1. 0 à 2 000 FCFA
 2. 2 005 f à 4 000 FCFA
 3. 4 005 FCFA à 6 000 FCFA
 4. Plus de 6 000 FCFA
- La disponibilité sur le marché
- Les contraintes liées à la préparation
 1. Oui (à préciser)
 2. Non
 3. Autres

7) Le cout lié à la prise en charge des troubles gastro-intestinaux :

- Le nombre de consultation par ans
 - Inferieur à 4fois
 - 4 à 6fois
 - 6 à 10fois
 - Plus de 10fois
- Le nombre d'hospitalisation par ans :

- Inférieur à 4fois
 - 4 à –fois
 - 6 à 10fois
 - Plus de 10fois
- Le cout des ordonnances et de l'hospitalisation
- Le cout estimatif des frais de prise en charge d'un épisode de gastroentérite :
 1. Inférieur à 12500f
 2. 12505f à 25000f
 3. 25005f à 35000f
 4. 35005f à 50000f
 5. Plus de 50000f.

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure au nom de l'être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.

Admise à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon devoir et mon patient.

Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès la conception.

Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'humanité.

Respectueuse et reconnaissante envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

Je le jure