Tributaries JOURNAL Vol 08 (01) June 2024 pp 587-610
For studies and scientific research in social and human sciences

La catégorisation chez les enfants avec trouble du spectre autistique

Categorisation in children with spectrum disorder

Mohammedi Imane[*1] ; Achachera Asma [2] ; Mami Bahidja[3]

[1] Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen (Algérie).

Email: imane_psy@yahoo.com

[2] Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen (Algérie).

Email : asma-psy@live.fr

[3] Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen (Algérie).

Email : mamibahidja@hotmail.fr.

Soumis, le	Accepté, le	Publié, le
30/01/2024	26/04/2024	01/06/2024

Abstract: Categorization, a cognitive process impaired in individuals with Autism Spectrum Disorder (ASD), is the focus of this research. The goal is to train children with ASD in categorization, assessing its impact on this skill, as well as on the severity of ASD, developmental age, and communication. An experimental group of 28 children with ASD (7 girls, 21 boys), aged 4 to 11, underwent a three-month training program. Evaluations conducted before and after training, utilized the Vineland, CARS, and the categorization section of the EIS (Assessment, intervention, and follow-up). The results underscore the importance of targeted training to enhance categorization in children with ASD, suggesting specific associations with developmental age, communication and ASD severity. They reveal that children with ASD rely on perceptual rather than conceptual criteria for information categorization.

Keywords: *Categorization; Autism spectrum disorder (ASD); severity of ASD; developmental age; communication*

Résumé: La catégorisation est un processus cognitif fondamental dans la perception et la compréhension des concepts, d'objets et dans toutes les formes d'interactions avec l'environnement. Ce processus semble déficitaire chez les personnes avec trouble du spectre autistique (TSA). Ce qui a amené à entamé la présente recherche qui vise à entrainer les enfants avec TSA dans le domaine de catégorisation et à vérifier l'efficacité de cet entrainement, non seulement sur la catégorisation mais aussi sur

[*] **Auteur correspondant**

l'intensité du TSA, l'âge de développement et la communication. Pour cela nous avons construit un groupe expérimental de 28 enfants avec TSA (7 filles, 21 garçons) âgé de 4 à 11ans. Les résultats relèvent que les enfants avec TSA se basent sur des critères perceptifs plutôt que conceptuels pour catégoriser l'information. Certains types de catégorisation sont significativement liés à l'âge de développement et la communication et aussi l'intensité du trouble du spectre autistique.

***Les mots clés** : catégorisation ; trouble du spectre autistique(TSA) ; intensité du TSA ; âge de développement ; communication.*

INTRODUCTION

La catégorisation est une activité cognitive intervenant dans toutes les activités de perception et de pensée. Elle consiste à mettre de l'ordre, à faire un partage en classe et à ranger des choses différentes ensembles. Cette dernière détermine la formation des catégories à partir de regroupement des informations sur des concepts qui partagent des similitudes conceptuelles (p ex : l'appartenance à des catégories d'aliments, animaux) ou perceptives (p ex : forme, couleur).

Ces regroupements facilitent le traitement de l'information et organisent les connaissances acquises en mémoire ce qui est essentiel pour l'apprentissage de nouvelles connaissances et habilités (Janie,2018).Des études ont permis de mettre l'accent sur le rôle primordial du processus de catégorisation et de flexibilité dans le développement du langage chez l'enfant (Meltzoff, 1992).

Le trouble du spectre de l'autisme(TSA) est une condition neuro-développementale comportant des difficultés de communication sociale et des comportements et intérêts restreints, répétitifs ou stéréotypés. La dernière version du manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM5) accorde une importance à la présence de particularité perceptive et d'hétérogénéité intra individuelle et interindividuelle sur le plan cognitif dans le TSA. (American Psychiatric Association, 2013).

Certaines études utilisent des tâches de classement pour évaluer la capacité à déterminer à quelle catégorie les items présentés sont associés. D'autres études suggèrent que les personnes autistes ont la capacité d'organiser l'information et de classer des items selon des critères concrets et perceptifs tels que la couleur ou la forme d'un item (Alderson-Day, 2011). Toutefois, elles semblent éprouver plus de difficulté à classer les items lorsque des critères plus conceptuels (par exemple : les visages, les arbres...) doivent être utilisés. Contrairement aux enfants typiques qui utilisent davantage des critères conceptuels et abstraits, les individus avec trouble autistique présentent une tendance marquée à regrouper et à classer des items selon des critères perceptifs et concrets. Des difficultés d'enfants avec TSA ont été notées face à différents matériaux comme des objets de la vie courante

(Rutter, 1978) ou des expressions émotionnelles. Shulman (1995) soulignent également des différences de performances chez les enfants avec TSA en fonction des catégories testées.

Dans notre recherche, nous nous sommes intéressés à l'étude de la capacité de catégorisation chez les enfants avec trouble du spectre autistique et aux liens de cette dernière avec l'intensité du trouble autistique, l'âge du développement et la communication.

Questions de la recherche :

-Existe-il une relation entre l'âge du développement et le processus de catégorisation chez les enfants avec autisme ?

-Est ce qu'il y a un rapport entre le degré du trouble autistique et la catégorisation ?

-Existe-il un lien entre la communication et la catégorisation chez les enfants souffrant d'autisme ?

-Hypothèses :

A partir des questions citées précédemment nous formulons les hypothèses suivantes :

-Il existe une relation entre l'âge du développement et le processus de catégorisation chez les enfants avec autisme.

-Il existe un rapport entre le degré du trouble autistique et les niveaux de la catégorisation.

-Il existe un lien entre la communication et la catégorisation chez les enfants souffrant d'autisme.

2. Concepts liés à la recherche :

2.1 Trouble du spectre autistique :

Le trouble du spectre de l'autisme est l'un des troubles neuro-développementaux (TND). Les critères diagnostiques mis à jour par le DSM-5 sont définis par deux aspects des symptômes suivants :

- Déficits persistants dans la communication Sociale dans les différents contextes,
- Comportements, intérêts ou activités restreints et répétitifs (Haute Autorité de Santé(HAS),2018).

2.2 La catégorisation chez l'enfant typique :

2.2.1 Définition de la catégorisation :

La catégorie se réfère à un ensemble d'objets ou d'éléments divers considérés comme équivalents d'un certain point de vue (Bonthoux et al, 2004).

Catégoriser signifie un regroupement mental des objets différents, en dépassant les spécificités au profit de la généralité. (Bonthoux et al, 2004). Selon

Cèbe et al (2007), catégoriser consiste à considérer les personnes, les objets ou les situations qui disposent des critères communs de manière comparable.

2.2.2 La catégorisation chez l'enfant typique :

2 .2.3 Types et Niveau de catégorisation :

L'enfant doit mobiliser trois types d'organisations mentales pour effectuer une catégorisation, à savoir la catégorisation perceptive, taxonomique et schématique (Berger et Blaye, 2004) .

-La catégorisation perceptive : se manifeste chez le très jeune enfant qui construit des catégories perceptives en associant des objets en fonction de leurs équivalences physiques, telles que leur taille, leur forme, leur couleur, etc.

- La catégorisation taxonomique : regroupant des éléments similaires partageant des propriétés communes comme les animaux, les aliments, les végétaux, présente une organisation relativement similaire d'une personne à l'autre.

- La catégorisation schématique ou fonctionnelle : également appelée thématique, ne repose pas sur la similarité, mais rassemble des éléments associés dans une même scène ou un même événement de la vie quotidienne. La catégorisation constitue un moyen efficace de réduire la variabilité dans la perception des objets du monde.

Eleanor Rosch (1975) a souligné trois niveaux hiérarchisés qualifiés respectivement de niveau super-ordonné, de base, et de niveau sous-ordonné. Chaque niveau est inclus dans les catégories de niveaux supérieurs.

Niveau super-ordonné : Animal.

Niveau de base : Chien.

Niveau sous-ordonné : Pitbull (Lautrey, 2006).

3. Le développement de la catégorisation chez les enfants neurotypiques :

Selon Bonthoux et al (2004), les enfants neurotypiques suivent une progression distincte. Dès l'âge de 2 à 4 mois, les bébés catégorisent de manière perceptuelle, passant de catégories globales telles que meubles/animaux à des distinctions plus spécifiques comme chat/oiseau.

Entre 6 mois et 1 an, le répertoire comportemental s'étend, et les bébés coordonnent la vision et la préhension, commençant à manipuler les objets. À 14-15 mois, la généralisation d'actions globales, telles que boire, dormir se manifeste, et à 18-20 mois, des généralisations plus spécifiques, comme manger un os est généralisé d'un chien à un autre.

Entre 2 et 3 ans, la catégorisation devient plus complexe, impliquant la reconnaissance des ressemblances, la manipulation d'objets, et la généralisation de

propriétés. À cette étape, les enfants font des choix et trient des objets ou des images, avec des épreuves telles que l'appariement et le tri.

Pour résumer, le processus de catégorisation évolue du perceptuel au taxonomique et au schématique, montrant une augmentation des capacités attentionnelles et une flexibilité accrue dans la catégorisation et ceci en fonction des conditions. La généralisation des propriétés et la capacité à faire des choix plus complexes se développent avec l'âge, reflétant la progression cognitive des enfants neuro-typiques dans leur compréhension du monde qui les entoure (Berger et Blaye, 2004).

4. Particularités de la catégorisation dans le syndrome autistique :

Les particularités de traitement de l'information chez les enfants atteints des troubles du spectre autistique (TSA), telles que le déficit intellectuel, les anomalies du langage et les problèmes d'intégration des informations, influent sur leur adaptation à l'environnement physique et social. Les personnes autistes montrent une capacité de discrimination correcte pour des stimuli concrets, mais une utilisation de matériel symbolique diminue cette capacité (Rogé, 2003). Ils perçoivent les stimuli complexes avec un grain plus fin, se concentrant sur des aspects locaux au détriment d'aspects globaux, ce qui nécessite parfois de partitionner le champ perceptif pour contrer l'excès d'information (Sigman et Capps ,2001).

Le traitement de l'information chez les personnes autistes privilégie souvent les caractéristiques de base, avec une capacité à relever des particularités de l'environnement que les autres ne perçoivent pas, influant sur des opérations plus complexes (Lisa, 2008). La catégorisation, essentielle au traitement de l'information perceptive, peut être altérée chez les autistes, avec une tendance à mémoriser toutes les différences entre des stimuli proches, ralentissant leur unification dans une même catégorie (Montrron, 2004).

En parallèle au développement sensoriel, perceptuel et moteur, les enfants autistes ont une conscience que les objets persistent hors de vue, mais leur utilisation des objets peut différer, notamment par des comportements tels que renifler, caresser et aligner (Sigman et Capps ,2001). Les troubles du spectre autistique peuvent également affecter l'apprentissage par catégories perceptuelles, entraînant des modèles distincts d'apprentissage et de généralisation, dans ce sens Mercado (2020) explique que les capacités de catégorisation sont préservées chez les enfants TSA, mais ces derniers forment des catégories différentes à celles apprises par les enfants neuro-typiques. Les résultats de la recherche (Cindy

,2018), ajoutent que les affichages schématiques sont plus efficaces que les affichages taxonomiques dans l'acquisition de réponses à des demandes en plusieurs étapes chez les enfants TSA. En ce qui concerne l'apprentissage des tâches relevant de catégories perceptives, les enfants avec TSA de haut niveau présentent deux modèles d'apprentissage et de généralisation contradictoires. Le premier est normal, le deuxième est déficitaire mais ces modèles dépendent des différents régimes d'entraînement et ensembles de stimuli, ce qui suggère des différences de plasticité neuronale (Mercado, 2015).

Une étude comparative sur la catégorisation et la classification des enfants avec TSA, les enfants avec retard mental et les enfants ordinaires composée de trois échantillons de 16 enfants de chaque groupe appariées en âge mentale a proposé deux taches aux enfants ; la première tâche comprenait 12 formes géométriques (quatre formes en trois couleurs), la deuxième tâche comprenait 28 objets représentatif (objets appartenant à l'une des six catégories: les arbres, les lits, les chiffres, les animaux, les outils et les véhicules). Dans la tâche initiale de la matrice, les participants ont été invités à trier spontanément des cercles jaunes, carrés jaunes, cercles verts, et les carrés verts. Cette étude résulte : lorsque le classement est basé sur les stimulus perceptifs(formes géométriques) , les performance sont plus élevés que le tri des objets représentatifs des participants atteints d'autisme , pas de différence apparue entre les deux tâches de tri-libre pour les participants présentant un retard mental et pour les enfants normaux. Lorsque l'information perceptive est disponible, les participants atteints d'autisme sont tout à fait capables par rapport aux personnes ayant un retard mental, même si elles sont affaiblies par rapport aux enfants normaux. Les résultats de la matrice des tâches basée sur des critères fonctionnels a révélé que les participants atteints d'autisme et ceux souffrant de retard mental ont des résultats nettement moins bien que les enfants normaux.

En ce qui concerne le processus de la catégorisation et sa relation avec les compétences langagières, de nombreuses études ont mis en évidence l'importance de cette fonction cognitive dans le développement cognitif et langagier. En revanche, peu de recherches ont été menées sur les processus de catégorisation chez l'enfant autiste (Anne ,2007).

L'étude de Sonia et Al(2008) des processus de catégorisation chez l'enfant autiste et des liens avec la flexibilité attentionnelle et le langage a montré que les enfants autistes obtiennent des résultats inferieur aux enfants de groupe contrôle (enfants typique ou avec retard mental) dans les épreuves de catégorisation mais ce de façon non significative. En revanche il existe un lien entre la catégorisation, le langage et le QI dans le groupe contrôle que l'on ne retrouve pas dans le groupe

d'étude. La compétence de catégorisation n'est pas liée à la pathologie mais au niveau intellectuelle et au niveau linguistique.

En résumé, l'hétérogénéité dans le traitement de l'information chez les enfants TSA souligne l'importance d'approches individualisées pour favoriser leur apprentissage et leur adaptation.

5. METHODOLOGIE :

5.1 Echantillon :

L'étude a été conduite au Centre Autisme Tlemcen(CAT)(un centre crée par une association de parents d'enfants avec autisme dénommé association autisme Tlemcen(AAT)). L'ensemble de l'échantillon est constitué de 28 enfants avec TSA. Les sujets ont tous un diagnostic d'autisme selon les critères de la CIM10 (Classification Internationale des Maladies), DSM5 (le Manuel Diagnostique Statistique des Troubles Mentaux), L'ADI (Autism Diagnostic Interview).

5.1.1 : caractéristique de l'échantillon :

Tableau n 01 : caractéristique de l'échantillon :

	Moyenne (Ecart-type)
Age chronologique	78,18 (20,92)
Age de développement global	45.79 (13,65)
Intensité de l'autisme	34,18 (6,59)
Age de développement en communication	17,46 (5,74)

Le tableau 01 indique qu'il existe un écart entre l'âge chronologique des enfants, leur développement global et leur développement en communication. Cette disparité est courante chez les enfants avec TSA.

Diagramme :

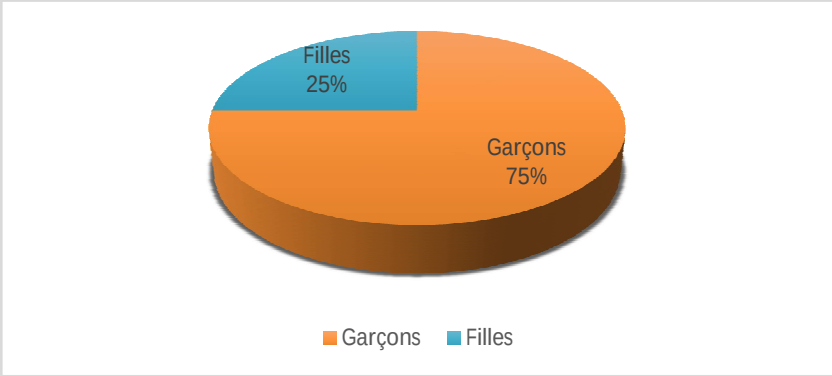

Figure 1 : Pourcentage des enfants selon leur sexe

La figure ci-dessus montre que la plupart des enfants avec TSA sont des garçons (75٪) ceci indique que notre échantillon représente la population générale car le TSA est plus fréquent chez les garçons que chez les filles.

5.1.2 Intensité du TSA :

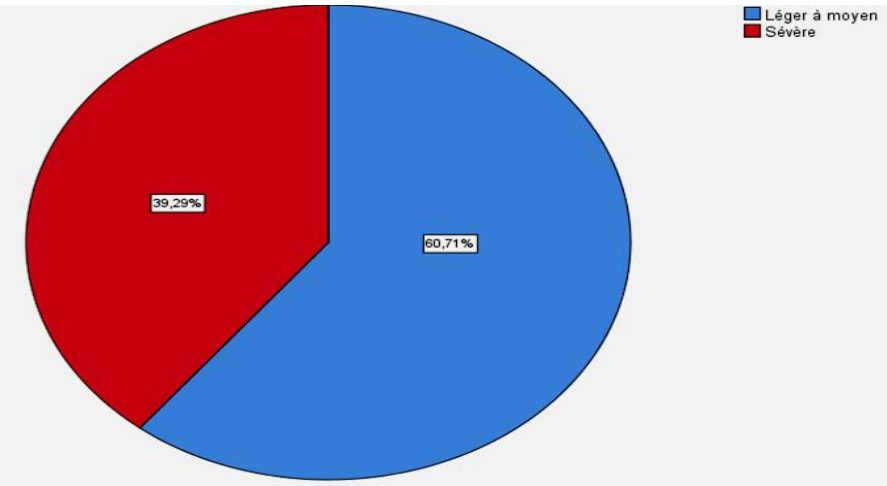

Figure 2 : Pourcentage de l'intensité du TSA

On remarque que plus que la moitié (67,71٪) des enfants ont un autisme léger à moyen. Le reste de l'échantillon (39,29٪) ont un autisme sévère.

5.1.3 Niveaux des enfants en communication expressive (verbale) et réceptive :

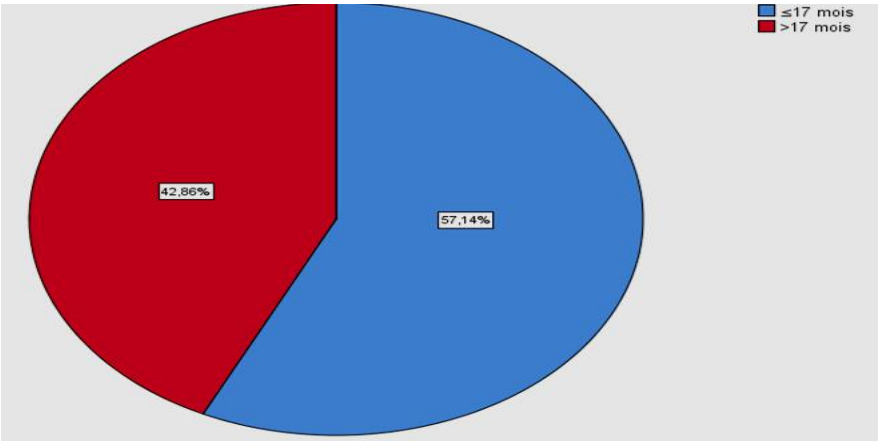

Figure 3 : pourcentage des niveaux des enfants en communication expressive (verbale) et réceptive :

On à remarquer que plus que la moitié des enfants (57,14٪) ont un niveau très bas de communication (≤17 mois). Le reste de l'échantillon (42,66٪) ont un niveau bas de communication.

5.1.4 Les troubles associés :

Dans notre recherche nous n'avons pas étudié la variable des troubles associés. Mais le recueil de donné pendant l'étude par le biais des psychologues et les parents des enfants de notre échantillon nous a permis de conclure que les enfants ne présentent aucun trouble associé hormis l' handicap intellectuel.

Mais nous n'avons pas évalué le quotient intellectuel chez les enfants de notre échantillon mais l'évaluation de l'âge mental indique qu'il y a un écart entre l'âge chronologique et l'âge de développement ce qui suggèrent la présence d'un trouble du développement intellectuel comme trouble associé notamment chez l'enfant de très bas niveau de développement.

5.2 Outils de l'étude :

Dans notre étude nous avant utilisé deux échelles : la Cars, la Vinland ainsi que les items de catégorisation du programme EIS.

5.2.1 La CARS :

Il s'agit d'une échelle d'évaluation de l'autisme. Elle contient 15 éléments Comportementaux. Son objectif est d'identifier les enfants autistiques et de les distinguer des enfants présentant d'autres troubles du développement sans syndrome autistique associé. Elle vise également à évaluer la gravité des troubles autistiques et mesurer le comportement de l'enfant dans ses interactions avec les parents et les professionnels.

Chaque catégorie est notée sur une échelle de 1 à 4 où le 1 indique un fonctionnement normal et le 4 indique un fonctionnement sévèrement limité avec un score possible de ½ point. L'ajout des scores de catégories donne une note compris entre 15 et 60.

Une valeur inférieure à 30 ne permet pas de poser un diagnostic d'autisme ; supérieur à 37 indique un diagnostic d'autisme sévère. Les scores compris entre 30 et 37 indiquent un diagnostic d'autisme léger à modéré.(Shopler, 2002)**.**

5.2.2 LA Vineland :

Elle prendra la forme d'un entretien semi-structuré avec les parents ou un intervenant. Elle vise à évaluer non seulement les capacités motrices, mais également les comportements adaptatifs dans les domaines de la socialisation, de la communication, et de l'autonomie dans la vie quotidienne. Autrement dit, découvrez comment un enfant prend soin de lui et quelles relation il entretient avec son entourage.

Les questions varient en fonction de l'âge de l'enfant et ne contiennent pas de bonnes ou de mauvaises réponses. L'évaluation se déroule comme suit :

- 2 : l'activité est exprimé avec une régularité satisfaisante (même si l'enfant n'a qu'occasionnellement l'opportunité de l'exprimer).
- 1 : l'activité est exprimé parfois ou partiellement.
-0:l'activité n'est jamais exécutée.

Les scores totaux sont ensuite convertis en âge de développement pour chaque domaine et sous-domaine (Sparrow,et al,1984).

5.2.3 LE PROGRAMME EIS :

L'EIS est un outil d'évaluation, d'intervention et de suivi pour les jeunes enfants de 0 à 6ans. Il a été traduit par Diane en 2006 à Québec. Il permet de recueillir non seulement toutes les informations sur le plan éducatif mais aussi sur le plan fonctionnel dans les différents domaines du développement (Communication, socialisation, autonomie, cognitif ...etc.). Il inclut l'évaluation, les buts; les objectifs d'intervention et les processus d'évolution de chaque enfant (Bricker, 2002).

5.3 Procédure :

Nous avons suivi un paradigme expérimental dans lequel nous avons intervenu avec les enfants souffrant du TSA pour évaluer leurs capacités de catégorisation. Chaque enfant a été évalué de façon individuelle.la passation de l'EIS étais de 30 minutes environ. La présentation des épreuves s'est déroulée dans le même ordre, comme suit :

A-classe des objets d'après une caractéristique physique (niveau perceptive):composé de 2 parties dans un 1er temps le sujet est invité à trier 4 couleurs (rouge, vert, jaune, bleu) présentées une à une dans des corbeilles. Dans un second temps le sujet doit trier des formes (carré, triangle, cercle) de même couleur (bleue).la consigne était simple « met chaque couleur/forme avec celle qui correspond (met le rouge avec le rouge/triangle avec le triangle) ».

B-classe des objets d'après leur fonction (niveau taxonomique) : composé d'images simple à reconnaitre : objets mangeables (fruits, légumes …) et autres objets non mangeables (habits) ; et l'enfant doit trier les objets.

C-Classe des personnes, des objets ou des évènements par catégories (niveau schématique): composé des objets de salle de bain et autre de cuisine, l'enfant est invité à catégoriser les objets par évènements.

6. Analyse statistique :

Pour le traitement de résultats nous avons utilisé le logiciel « SPSS » version 21.Nous avons fait une analyse de khi deux pour étudier les liens entre la

catégorisation et les caractéristiques cliniques (âge de développement, intensité du TSA et la communication) qui nous a permis d'avoir les résultats suivants.

7. Résultats :

7.1 Relation entre niveau de développement et catégorisation :

Pour cette variable nous avons pris les scores globaux de l'échelle de la Vineland pour évaluer leurs niveau de développement, pour cela on a divisé les scores en 2 catégories (bas niveau « BN »score moins d'un écart-type par rapport à l'âge moyenne (46mois) et très bas niveau « TBN »score moins de deux écart-types par rapport à la moyenne).

7.1.1 Relation entre niveau de développement catégorisation perceptive :

7.1.2 Analyse descriptive :

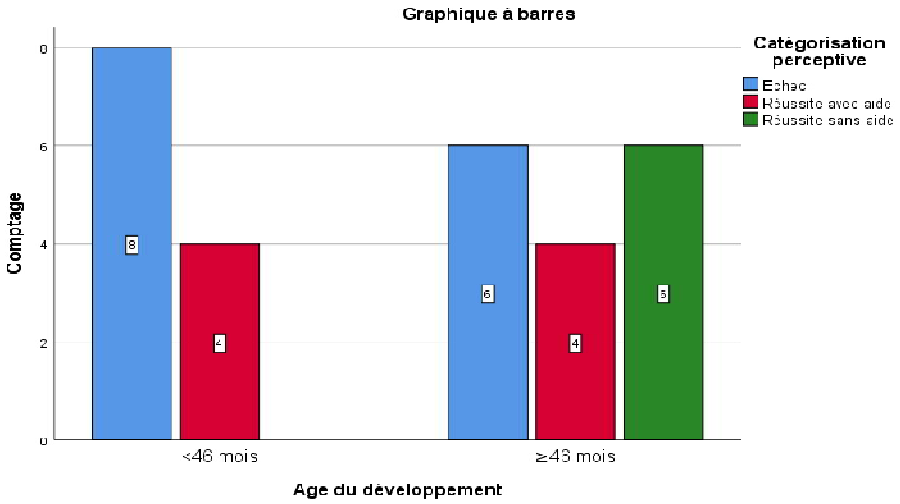

Figure 4 : fréquences théoriques entre âge de développement et catégorisation perceptive

La plupart des enfants de très bas niveau de développement qui ont un âge de développement<46 (fréquence théorique: 8) ont échouée aux épreuves de la catégorisation perceptive. Cependant les enfants de bas niveau de développement qui ont un âge ≥46 mois 6 d'entre eux ont échoué dans cette épreuve, 6 autre ont réussit et 4 seulement ont donné une repense inconstante (réussite avec aide) aux mêmes épreuves.

7.1.3 Analyse statistique :

Tableau 2 : valeur de khi ² entre âge de développement et catégorisation perceptive :

	valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	5.83	2	0,05
Correction de Yates	8,03	2	0,02
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7%) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 2,57.

La lecture du tableau 2 à montré que le résultat de calcul de khi² entre âge de développement et catégorisation perceptive [P khi²(0,05) = 0,05 ; pourcentage Yates (0,02) < 0,05] ce qui indique que le résultat est significatif.

7.1.4 Relation entre niveau de développement catégorisation taxonomique :

7.1.5 Analyse descriptive :

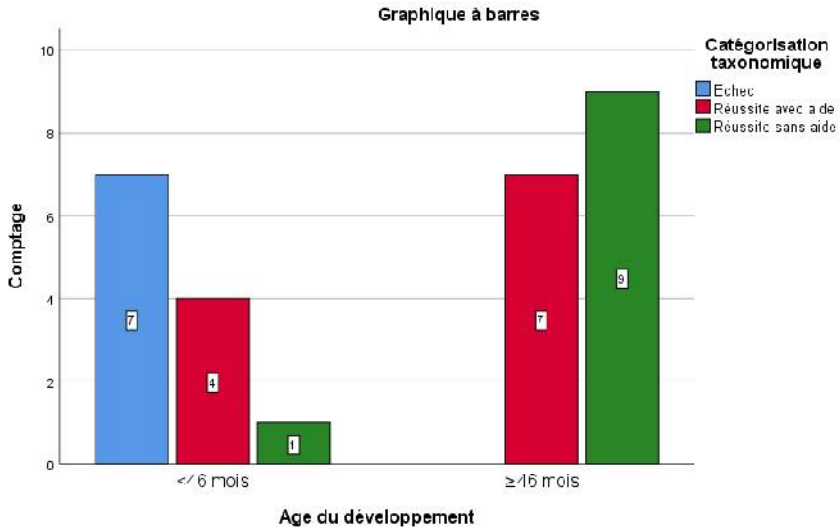

Figure 5 : fréquences théoriques entre âge de développement et catégorisation taxonomique

La plupart des enfants de très bas niveau de développement < 46 ont échoué aux épreuves de la catégorisation taxonomique. Cependant les enfants de bas niveau de développement qui ont l'âge ≥ 46 mois 9 d'entre eux ont réussit, 7 enfants ont réussit avec aide et aucun cas n'a échouée aux mêmes épreuves.

7.1.6 Analyse statistique :

Tableau 3 : valeur de khi ² entre âge de développement et catégorisation taxonomique :

	valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	13,93	2	0,01
Correction de Yates	17.32	2	0,01
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7%) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 3.

La lecture du tableau (2) montre que le résultat de calcul de khi² entre âge de développement et catégorisation taxonomique [P khi²(0,01) < 0,05 ; pourcentage Yates (0,01) < 0,05] ce qui indique que le résultat est significatif. Ce qui indique qu'il y à une relation entre l'âge de développement et catégorisation taxonomique.

7.1.7 Relation entre niveau de développement catégorisation schématique :

7.1.8 Analyse descriptive :

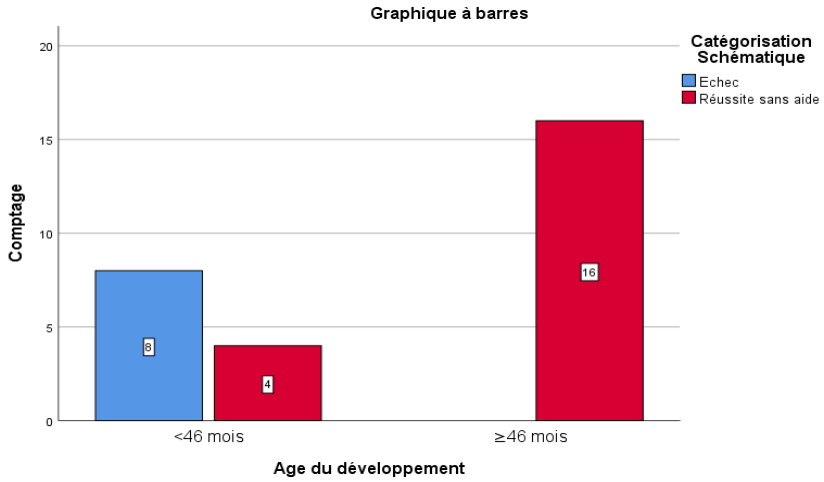

Figure 6 : fréquences théoriques entre âge de développement et catégorisation schématique

Tous les enfants de bas niveau de développement (≤ 46mois) (fréquence théorique =16) ont réussit aux épreuves de la catégorisation schématique. En ce qui concerne les enfants de très bas niveau de développement (> 46 mois) plus que la moitié on échoué aux épreuves (fréquence théorique = 8) et 4 cas seulement ont réussit.

7.1.9 Analyse statistique :

Tableau 4 : valeur de khi ² entre âge de développement et catégorisation schématique :

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	14,93	1	0,01
Correction de continuité	11,84	2	0,01
N d'observation valides	28		

2 cellules (50%) ont un effectif théorique inferieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 3,43 calculée uniquement pour une table 2×2.

La lecture de tableau (4) montre que la valeur de khi² [(0,01) < 0,05] ce qui indique que les résultats sont significatif. Donc il y à une relation entre l'âge de développement et la catégorisation schématique.

7.2 Communication (réceptive, expressive) et catégorisation :

On a pris la moyenne d'âges de développement des enfants dans le domaine de communication (réceptive et expressive) (sous échelle Vineland) qui est égale à 17 mois et on a supposé que le score -17 mois est le très bas niveau de communication et le score +17mois est le bas niveau de communication.

7.2.1 Relation entre niveau de communication et catégorisation perceptive :

7.2.2 Analyse descriptive :

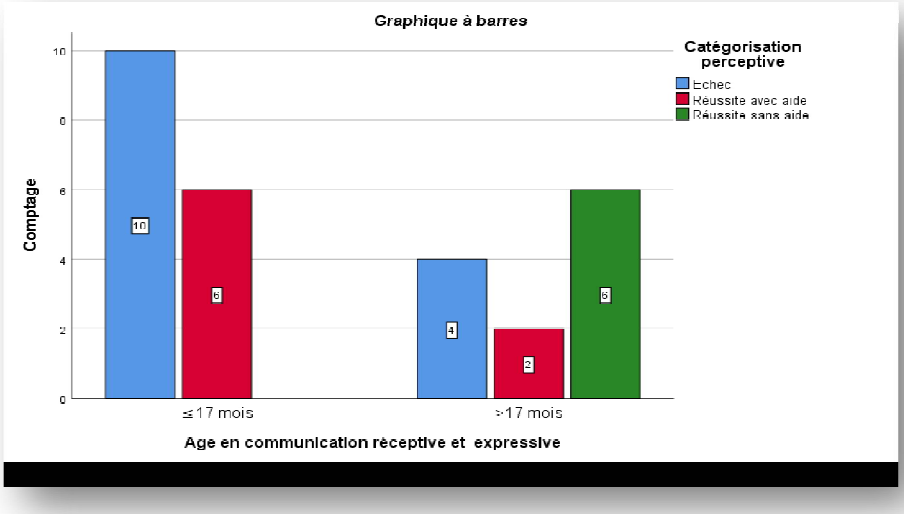

Figure 7 : fréquences théoriques entre communication (réceptive, expressive) et la catégorisation perceptive

La plupart des enfants de très bas niveau de communication (> 17mois) ont échoué dans les épreuves de catégorisation perceptive. Cependant la plupart des enfants de bas niveau de communication (≤17 mois) ont échoué dans les mêmes épreuves.

7.2.3 Analyse statistique :

Tableau 4 : valeur de khi ² entre la communication (réceptive et expressive) et catégorisation perceptive :

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	10,21	1	0,06
Correction de Yates	12,49	2	0,02
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7%) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 2,57.

La lecture du tableau (4) montre que le résultat de calcul de khi² entre la communication et catégorisation perceptive [P khi²(0,06) > 0,05 ; pourcentage Yates (0,01) < 0,05] ce qui indique que le résultat est significatif. Donc il y à une relation entre la communication (expressive et réceptive) et la catégorisation perceptive.

7.2.4 Relation entre niveau de communication et catégorisation taxonomique :

7.2.5 Analyse descriptive :

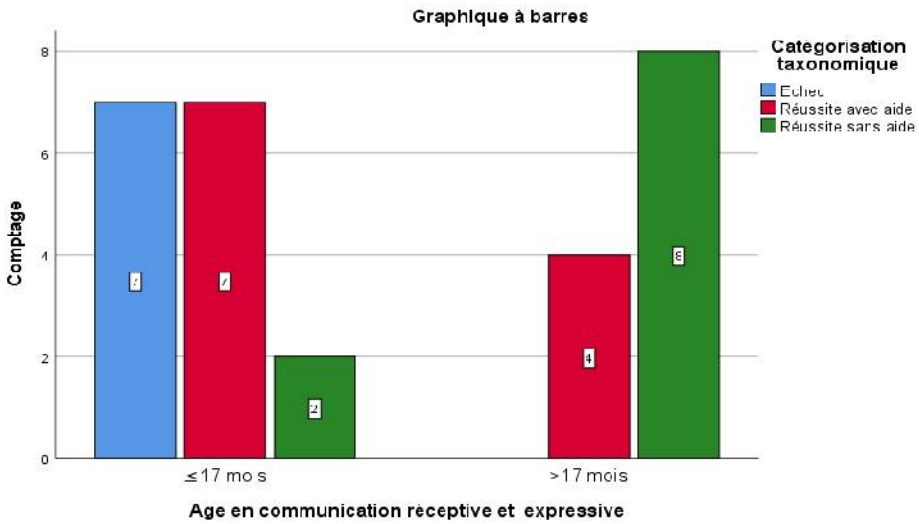

Figure 8 : fréquences théoriques entre communication (réceptive, expressive) et la catégorisation taxonomique

Dans le groupe de très bas niveau de communication 7 enfants ont échoué et 7 ont réussit avec aide aux épreuves de catégorisation perceptive. Cependant ce qui ont un bon niveau de communication la plupart d'entre eux ont réussit (fréquence théorique = 7) et aucun cas n'à échoué aux même épreuves.

7.2.6 Analyse statistique :

Tableau 5 : valeur de khi ² entre la communication (réceptive et expressive) et catégorisation taxonomique :

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	11,07	2	0,04
Correction de Yates	13,81	2	0,01
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7%) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 3.

La lecture du tableau (5) montre que le résultat de calcul de khi ² entre la communication (expressive et réceptive) et la catégorisation taxonomique [P khi²(0,04) < 0,05 ; pourcentage Yates (0,01) < 0,05] ce qui indique que le résultat est significatif. Donc il existe une relation entre la communication et catégorisation taxonomique.

7.2.7 Relation entre niveau de communication et catégorisation schématique:

7.2.8 Analyse descriptive :

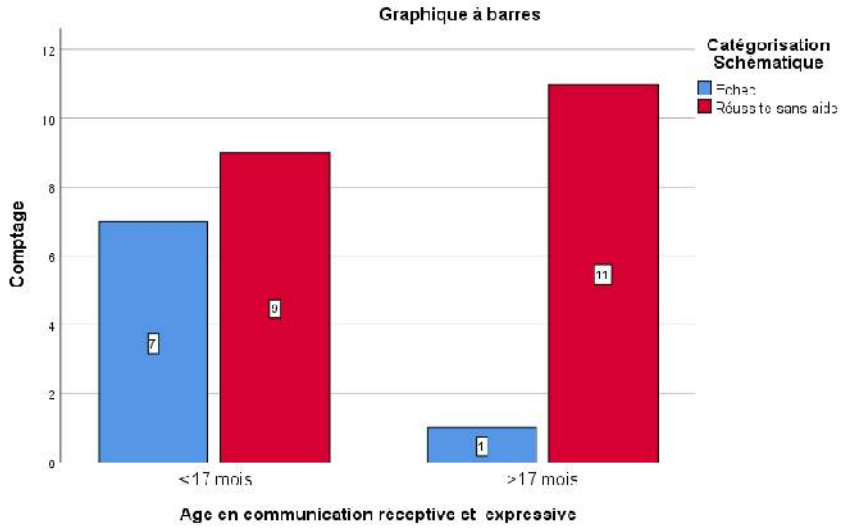

Figure 9 : fréquences théoriques entre communication (réceptive, expressive) et la catégorisation schématique

La figure (9) montre que la plupart des enfants de bas niveau de communication ont réussit aux épreuves de catégorisation schématique .On ce qui concerne les

enfants qui ont un très bas niveau de communication la plupart entre eux ont donné une repense inconstante (réussi avec aide) aux même épreuves.

7.2.9 Analyse statistique :

Tableau 6 : valeur de khi ² entre la communication (réceptive et expressive) et catégorisation schématique :

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	4,22	1	0,04
Correction exact de Fisher			0,9
Correction pour continuité	2,66	1	0,1
N d'observation valides	28		

2 cellules (50%) ont un effectif théorique inferieur à 5. L'effectif théorique minimum est de 3,43 calculée uniquement pour une table 2×2.

On remarque que la valeur de P après continuité [(0,1>0,05) P test de Fisher(0,09)>0,05].Ce qui indique le résultat est non significatif. Donc il y à pas de relation entre la communication (expressive et réceptive) et la catégorisation schématique.

7.3 Intensité et catégorisation

On a pris les scores globaux de l'échelle de la CARS pour évaluer l'intensité du trouble autistique .l 'échantillon était divisé selon la CARS en 2 niveaux : score entre 30 et 37 autisme léger à moyen +37 un autisme sévère.

7.3.1Relation entre catégorisation perceptive et intensité de TSA :

7.3.2 Analyse descriptive :

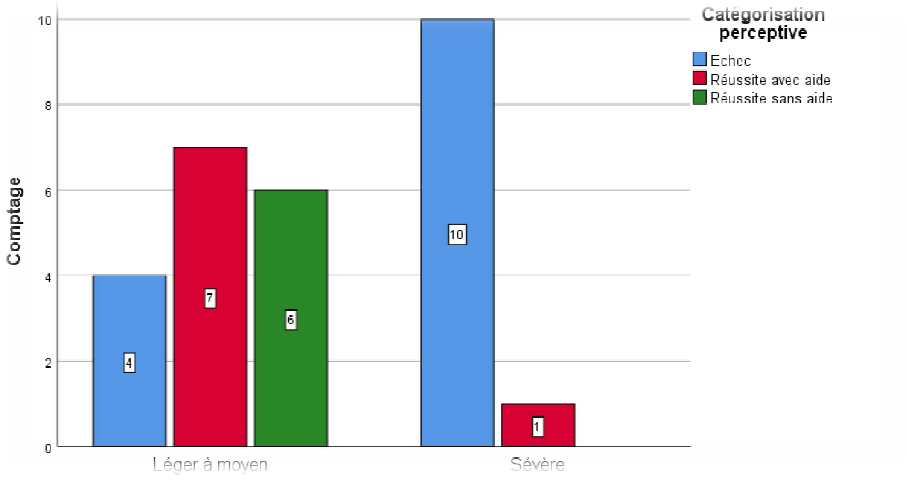

Figure 10 : fréquences théoriques entre intensité du TSA et la catégorisation perceptive

On remarque que la plupart des enfants qui ont un autisme léger à moyen (fréquence théorique : 7) ont donnée une repense inconstante aux épreuves de la catégorisation perceptive .Par contre la plupart des enfants qui ont un autisme sévère (fréquence théorique : 10) ont échoué aux mêmes épreuves.

7.3.3 Analyse statistique :

Tableau 7 : valeur de khi ² entre la l'intensité du TSA et catégorisation perceptive

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	12,35	2	0,02
Correction pour continuité	14,74	2	0,01
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7٪) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 2,36.

La lecture du tableau (7) montre que le résultat de calcul de khi ² entre l'intensité du TSA et la catégorisation perceptive [P khi²(0,02) < 0,05 ; pourcentage Yates (0,01) < 0,05] ce qui indique que le résultat est significatif. Donc il existe une relation entre l'intensité du trouble du spectre autistique et la catégorisation.

7.3.4. Relation entre catégorisation taxonomique et intensité de TSA :

7.3.5. Analyse descriptive :

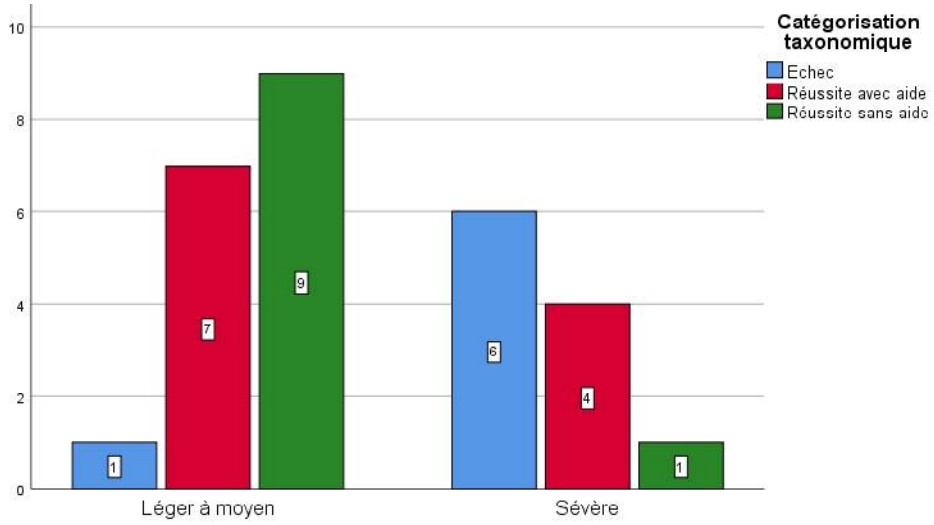

Figure 11 : fréquences théoriques entre intensité du TSA et la catégorisation taxonomique

5.3.6 Analyse statistique :

Tableau 8 : valeur de khi ² entre la l'intensité du TSA et catégorisation taxonomique

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	9,96	1	0,07
Correction pour continuité	4,08	1	0,04
N d'observation valides	28		

Puisque nous avons une table 2x2(variables catégorielles à deux modalités seulement) nous allons discuter les résultats du Kh2 d'indépendance et la signification du test de Fisher puisque 2 cellules ont un effectif théorique inférieur à 5.

La lecture du tableau (8) montre que la valeur de khi ² p (0,01) < 0,05, ce qui indique que les résultats son significatif. Le test exact de Yates = 0,04 > 0,05. Ce qui indique que le résultat est significatif. Donc il y'à un lien entre la catégorisation taxonomique et l'intensité du TSA.

7.3.7 Relation entre catégorisation Schématique et intensité de TSA :

7.3.8 Analyse descriptive :

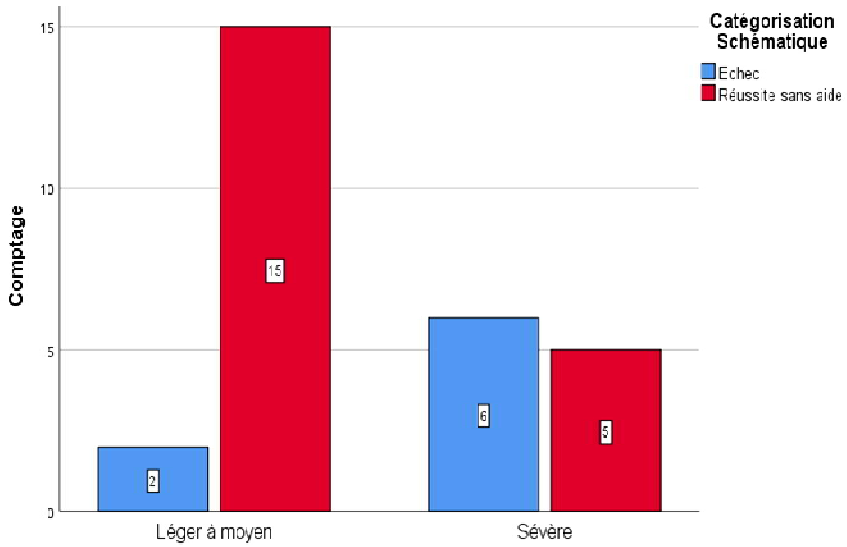

Figure 12: fréquences théoriques entre intensité du TSA et la catégorisation schématique

La figure (12) montre que la plupart des enfants qui ont un autisme léger à moyen (fréquence théorique = 15) ont réussit aux épreuves de la catégorisation

schématique. On ce qui concerne les enfants avec autisme sévère le nombre d'enfants qui on réussit aux épreuves et se qui ont échoué est presque équivalant (5,6).

7.3.9 Analyse statistique :

Tableau 9 : valeur de khi ² entre la l'intensité du TSA et catégorisation schématique

	Valeur	Ddl	Signification
Khi-deux de Pearson	5,99	1	0,01
Correction pour continuité	4,08	1	0,04
Test exact de Fisher			0,03
N d'observation valides	28		

4 cellules (66,7%) ont un effectif théorique inferieur a 5.L'effectif théorique minimum est de 2,36.

La lecture du tableau (9) montre que la valeur de khi ² p (0,01) < 0,05, ce qui indique que les résultats son significatif. Le test exact de Fisher = 0,03 > 0,05. Ce qui indique que le résultat est significatif. Donc il y'à un lien entre la catégorisation schématique et l'intensité du TSA.

8. Discussion :

Notre étude avait pour principal objectif de vérifier les liens de la catégorisation avec l'âge de développement, l'intensité du trouble autistique et la communication.

Notre première hypothèse est la suivante : Il existe une relation entre l'intensité du trouble autistique et le processus de catégorisation chez les enfants avec autisme. Nous avons trouvé des résultats significatifs entre les différents niveaux de catégorisation, à savoir la catégorisation perceptive, taxonomique et schématique, et l'intensité du TSA. Ces résultats rejoignent ceux de l'analyse descriptive puisque la plupart des enfants avec TSA sévère ont échoué aux différentes épreuves de la catégorisation. Cependant, ceux avec TSA léger à moyen ont réussi aux épreuves de la catégorisation soit avec aide, soit sans aide, et une minorité qui ont échoué. Ces résultats indiquent que l'intensité du trouble autistique influence les capacités des enfants TSA en catégorisation.

Notre deuxième hypothèse est la suivante : il existe une relation entre l'âge de développement et la catégorisation chez les enfants avec TSA. Cette hypothèse

a été confirmée non seulement avec les résultats significatifs de l'analyse statistique, mais aussi avec les résultats de l'analyse descriptive qui ont montré que la majorité des enfants avec TSA de très bas niveau ont échoué aux différentes épreuves de la catégorisation. Or, la plupart de ceux avec un bas niveau de développement ont soit réussi avec aide, soit sans aide. Ces résultats confirment que les enfants avec TSA avec un déficit cognitif important ne peuvent pas réussir les épreuves de la catégorisation qui nécessitent un effort cognitif. Ces résultats rejoignent l'étude de Shulman et Al (1995) qui indique que les participants avec autisme ont mieux réussi que les participants avec un retard mental sur les tâches de la matrice basée sur la perception. Les participants atteints d'autisme et les enfants avec retard mental ont nettement moins réussi que les enfants normaux sur des tâches basées sur les critères fonctionnels, qui sont figuratifs et abstraits. Dans cette étude, les individus avec autisme ont mieux réussi sur les matrices basées sur les attributs perceptifs que sur des matrices à base d'attributs fonctionnels. Ces résultats apportent une confirmation totale à notre hypothèse.

La déficience cognitive constatée chez les individus atteints d'autisme peut être le résultat d'un retard général du développement.

Notre troisième hypothèse est la suivante : Il existe un lien entre la communication et la catégorisation chez les enfants souffrant d'autisme. Au niveau perceptif et taxonomique, les résultats de l'analyse statistique étaient significatifs, contrairement au niveau schématique dont les résultats statistiques n'étaient pas significatifs. Cependant, les résultats de l'analyse descriptive étaient hétérogènes : au niveau perceptif, la plupart des enfants de très bas niveau de communication ont échoué aux épreuves de catégorisation, contrairement à ceux de bas niveau qui ont réussi soit avec aide, soit sans aide, et la minorité ont échoué aux mêmes épreuves. Au niveau taxonomique, la plupart des enfants de très bas niveau ont soit échoué soit réussi avec aide aux épreuves de la catégorisation, or la plupart de ceux de bas niveau de communication ont réussi aux mêmes épreuves de la catégorisation taxonomique. Au niveau schématique, les enfants de très bas niveau de communication ont soit réussi sans aide soit échoué aux épreuves de catégorisation schématique, contrairement aux enfants de bas niveau qui ont réussi (presque tous) aux épreuves sans aide. Ces résultats confirment notre hypothèse partiellement et rejoignent Vinchon (2007) qui explique que le trouble caractéristique de la communication suggère un trouble de catégorisation. En effet, Sonia et al (2008) suggèrent que les compétences de catégorisation ne sont pas liées à la pathologie mais au niveau linguistique des enfants. Les résultats de

la catégorisation schématique qui se contredisent avec notre hypothèse et les résultats des études antérieures peuvent être expliqués par le profil hétérogène des enfants avec TSA. Par ailleurs, cette recherche a permis de mettre en évidence des mécanismes de catégorisation particuliers chez les enfants autistes mais efficaces pour réaliser des tâches simples. Néanmoins, ce processus semble trop rigide pour permettre une utilisation fonctionnelle dans des tâches plus complexes telles que la communication.

9. Conclusion :

À la lumière des résultats obtenus dans notre étude, plusieurs conclusions peuvent être tirées concernant les liens entre la catégorisation, l'âge de développement, l'intensité du trouble autistique et la communication chez les enfants atteints de TSA.

Premièrement, nos résultats confirment l'existence de relations significatives entre l'intensité du trouble autistique et le processus de catégorisation. Les enfants présentant un TSA sévère ont montré des difficultés plus marquées dans la catégorisation par rapport à ceux avec un TSA léger à modéré, ce qui souligne l'impact direct du niveau de sévérité du TSA sur les capacités de catégorisation.

Deuxièmement, l'influence de l'âge de développement sur la catégorisation chez les enfants atteints de TSA est également confirmée. Les enfants avec un trés bas niveau de développement ont rencontré des difficultés plus importantes dans la catégorisation par rapport à ceux avec un niveau de développement plus élevé. Cela souligne l'importance de prendre en compte le niveau de développement lors de l'évaluation des capacités de catégorisation chez les enfants avec TSA.

Troisièmement, notre étude met en évidence un lien significatif entre la communication et la catégorisation chez les enfants souffrant d'autisme. Bien que les résultats varient selon les différents niveaux de catégorisation, il est clair que les enfants présentant des difficultés de communication ont également rencontré des défis dans la catégorisation, ce qui suggère une interrelation entre ces deux domaines.

Enfin, nos résultats soulignent la complexité du profil cognitif des enfants atteints de TSA, avec des capacités de catégorisation hétérogènes et des mécanismes spécifiques qui peuvent être efficaces dans des tâches simples mais pas nécessairement dans des tâches plus complexes telles que la communication.

Pour conclure, cette étude contribue à une meilleure compréhension des facteurs qui influencent la catégorisation chez les enfants atteints de TSA et souligne l'importance de prendre en compte ces facteurs dans les interventions et les programmes de soutien visant à améliorer les capacités cognitives et de communication de ces enfants.

9. Bibliographie :

(HAS) Haute Autorité de santé. (2018, fevrier 14). HAS. Consulté le 10 22, 2022, sur HAS: htp://www.sign.ac.uk/assets/sign145.

Alderson-Day, B.-C. (2011). Is it a bird?Is it a plane?Catégory use in problem-solving in children with autism spectrum disorders. journal of Autism and Developmental Disorder , 41,555,556.

Anne, V. (2007). Les compétences de catégorisation de l'enfant autiste et les liens avec la flexibilité et la communication verbale.

Briker, D. (2002). Programme EIS évaluation intrervention et suivi. Etat-Unis: Boeck.

Cindy, G, M. F. (2018, June). Education and Training in Autism and Developmental Disabilities. Division on Autism and Developemental Disabilities ,pp. 222-238. https://www.jostor.org/stable/26495271.

Cory, S. Nurit ,Y. and Charles, W. Greenbaum. (1995). From Categorization to Classification: A Comparison Among Individuals With Autism, Mental Retardation, and Normal Development. Journal of Abnormal Psychology . dfgf. (fgf). gdf. fdg: dfg.

F, B., Berger, C., & Blaye, A. (2004). Naissance et Developpement des concepts chez l'enfant:catégoriser pour comprendre . Paris,france: Dunod.

Janie, D. A,M. (2018). La capacité a génerer des catégorie dans le trouble du spectre de l'autisme:critéres perceptifs et conceptuels. Neuropsychologie Clinique et Appliquée , pp. 68-80.volume 2,automne.http://doi.org/10.46278/j.ncan.20180722.

Lautrey, J. (2006). Psychologie du developpement et psychologie differentiel. presse Universitaire .

Meltzoff, G. A. (1992, Octobre). categorization and naming basic-level sorting in 18 month old and its relation to language child developpement. Child developprment , pp. 1091-1103.

Mercado E 3rd, C. B. (2015, june). Heterogeneity in prceptual catégory learning by high functining children with autism spectrum disorder. Front Integr Neuosci , p. 23;9:42.doi:10.3389/fnint.2015.00042.pmid:26157368;pmcid:pmc4477144.

Mercado E 3rd, C. K. (2020, September 7). Perceptual category learning in autism spectrum disorder:Truth and consequences. Neurosci Biobehav Rev , pp. 689-703.

Montrron, L. (2004). L'autisme:une autre intéligence. Margada doi:10.1016/j.neubiorev2020.08.016

Paour, J.-L. (2005). Apprendre à catégoriser.

Rutter, M. (1978). Diagnostic and definition,in M.Rutter and E Schopler (EDS), Autism: areappaisal of concepts and treatment. plenum press .

Sparrow, S. D, Balla. & D, A. (1984). The vineland adaptative behaviour scales. Circle Pines,MN:American Guidance Service .

shopler, E. ,. (2002). Stratégies éducative de l'autisme et les autres trouble du developpement. Paris: Masson.

Shulman, C. ,. (1995, November). From categorisation to classification:a comparison among individuals with autism,mental retardation and normal developement. Abnormal Psychol .

Sigman, M. & capps, L. (2001). l'enfant autiste et son developpent. Paris : Retz.

Sonia, F,Anne, V,et Al. (2008). études des processuces de catégorisation chez l'enfant autiste et des lien avec la flexibilité attentionelle et le langage.