

Troubles du spectre de l'autisme
Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

Autism Spectrum Disorders

Epidemiological situation in the West Algerian region

MehidaHayet^{1*}, Mehida Ouahiba², Zemri Khalida³.

¹ Molecular microbiology laboratory, Proteomics and Health, biology department Faculty of Natural and Life Sciences Djilali Liabes University, Sidi-Bel-Abbes, Algeria mehidahayet@gmail.com

² Sociology department, Faculty of human sciences, Djillali liabes University Sidi bel Abbes Algeria, hibamehida@yahoo.fr

³, biology department Faculty of Natural and Life Sciences Djilali Liabes University, Sidi-Bel-Abbes, Algeria, zemri_khalida@yahoo.ca

Reçu le 07/02/2022

Accepté le 14/02/2022

Publié le 04/03/2022

Résumé: L'autisme est un trouble neuro-développemental qui se manifeste avant l'âge de 3 ans et qui affecte plusieurs domaines, la communication, les interactions sociales et les comportements. En Algérie, Il n'y a pas eu encore d'enquête épidémiologique régionale ou nationale concernant les troubles du spectre autistique. Le but de ce travail est de réaliser une étude épidémiologique sur ce trouble envahissant du développement dans la région ouest d'Algérie. Les mouvements répétitifs, l'absence de la communication sociale, le retard de langage et le manque de la fixation visuelle ont constitué la principale symptomatologie clinique. Cette étude nous a permis de détecter les principaux facteurs dominants dans la survenue de l'autisme. Cependant les résultats obtenus ne peuvent pas être généralisés sur l'ensemble de la population

Mots clés: Autisme, étude épidémiologique, communication, interactions sociales, symptomatologie clinique.

Abstract: Autism is a neuro-developmental disorder that manifests itself before the age of 3 years and affects several domains, communication, social interactions and behaviors. In Algeria, there has not yet been a regional or national epidemiological survey concerning autism spectrum

Troubles du spectre de l'autisme

Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

disorders. The aim of this work is to carry out an epidemiological study on this pervasive developmental disorder in the western region of Algeria. Repetitive movements, absence of social communication, language delay and lack of visual fixation were the main clinical symptoms. This study allowed us to detect the main dominant factors in the occurrence of autism. However, the results obtained cannot be generalized to the whole population.

Keywords: Autism, epidemiological study, communication, social interactions, clinical symptomatology.

★ *Auteur expéditeur*

1. Introduction:

L'autisme est un trouble neuro développemental, décrit de façon médicale pour la première fois par Kanner en 1943. La classification internationale des maladies de l'OMS (la CIM-10) décrit l'autisme comme un trouble envahissant du développement, défini par une altération qualitative de la communication, de la socialisation et par la présence de comportements stéréotypés et d'intérêts restreint. Les troubles doivent être apparus précocement dans la petite enfance et envahir tout le fonctionnement de la personne [1].

L'augmentation de la fréquence d'autisme au cours des dernières décennies constitue un problème majeur de santé publique. De ce fait plusieurs études ont été réalisées pour identifier les facteurs neurologiques, génétiques, parentaux, environnementaux impliqués dans l'étiologie complexe et multifactorielle de cette maladie [2].

À ce jour, il n'existe aucun marqueur biologique fiable ou d'imagerie permettant de diagnostiquer les TSA [3]. Le diagnostic est donc exclusivement réalisé par une évaluation clinique des sujets.

L'objectif principal de notre étude est de mener une étude épidémiologique afin de déterminer les facteurs de risque et les causes impliqués dans la survenue de l'autisme, à savoir les facteurs génétiques, socio-économiques, et médicaux chez les enfants de bas-âge résidants dans la région ouest Algérienne (Sidi Bel Abbes, Oran et Tlemcen).

1. Matériel et méthodes

L'étude a porté sur un échantillon de cents (100) patients atteints d'autisme, La démarche retenue pour cette étude, a tenu compte de plusieurs paramètres afin de déterminer les facteurs ayant une influence sur l'apparition et ou l'évolution des troubles autistiques.

Parmi les facteurs pris en compte nous citons : l'âge et le sexe des patients, le rang de naissance, l'état de santé de l'enfant à la naissance et d'autres pathologies associées, le mode de vie, l'âge des parents, le mariage consanguin, les antécédents médicaux de la mère, l'exposition de la mère aux substances toxiques, le type d'accouchement, le type d'allaitement, les antécédents familiaux d'autisme, le diagnostic et enfin la prise en charge.

2.1 Analyse des données

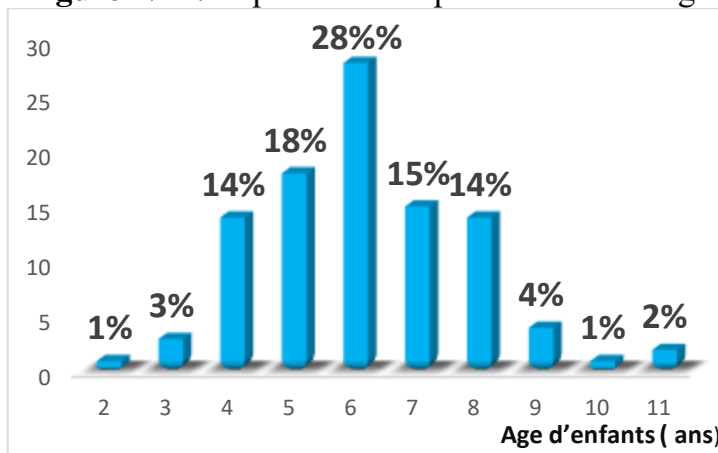
Les données recueillies ont été informatisées et traitées avec logiciel IBM SPSS (version22). Une analyse de test khi-deux est réalisée pour une vérification de la significativité ($p < 0.05$), suivie par une analyse de la fréquence pour calculer le pourcentage.

2. Résultats et Discussion

2.1 Répartition selon l'Age

A partir de la figure 1 qui représente la répartition de Notre population en fonction de l'âge, nous pouvons déduire que les patients âgés de 6 ans sont les plus touchés avec un pourcentage de 28% avec des extrêmes de 4 ans et 11 ans et une moyenne d'âge de 6,10.

Figure N° 1. Répartition des patients selon l'Age



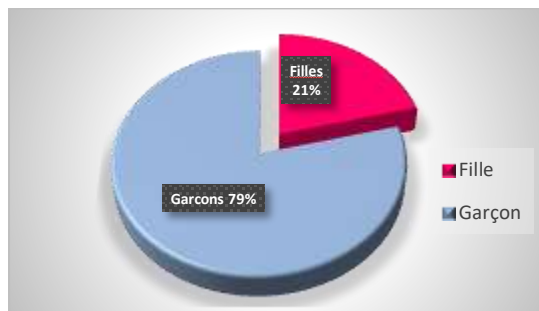
Source : Mehida. H et al ; 2021

Selon L'ONU, L'autisme se manifeste au cours des trois premières années de la vie (4). Cette différence peut être expliquée par la prise en charge tardive de l'enfant autiste c'est-à-dire que l'inquiétude des parents en général commence avec l'âge de la scolarisation.

3.2 Répartition selon le sexe

Nos résultats (selon la figure2), montrent que Les sujets atteints sont au nombre de 100 enfants, dont 79 garçon et 21 filles avec une prédominance masculine avec une sex-ratio garçon/fille de 3.761 qui signifie de 4 :1

Figure N° 2. Répartition des patients selon le sexe



Source : Mehida. H et al ; 2021

Ces résultats sont similaires avec ceux de [4 et 5]

Ce déséquilibre entre garçon et fille peut être expliqué par plusieurs facteurs :

- De nombreux gènes localisés sur le chromosome X ont été impliqués dans l'autisme. Il pourrait expliquer que les filles seraient protégées contre le TSA par rapport au garçon [6 et 7]
- L'étude de Jacquemont et ses collaborateurs rapportent l'existence d'un effet protecteur féminin contre le développement des TSA, qui conférerait aux filles un seuil de tolérance plus élevé que les garçons par rapport à l'expression de la pathologie. [8].
- Le rôle des hormones sexuelles tel que la testostérone pouvant augmenter la vulnérabilité des hommes à développer des TSA par rapport aux femmes, a été évoquée [9].

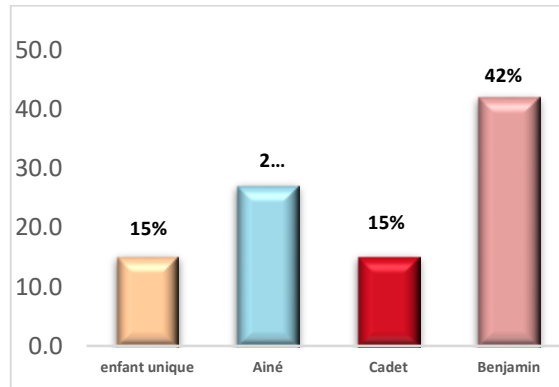
3.3 Rang dans la fratrie

Notre résultat (figure 3) révèle que le grand nombre des patients touchés par le TSA sont des benjamins avec un taux de 42 % suivie par un pourcentage de 27% pour les enfants Aînés, ainsi les enfants unique et cadet avec un taux de 15%.

Figure N°3. Répartition des patients selon le rang dans la fratrie

Troubles du spectre de l'autisme

Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne



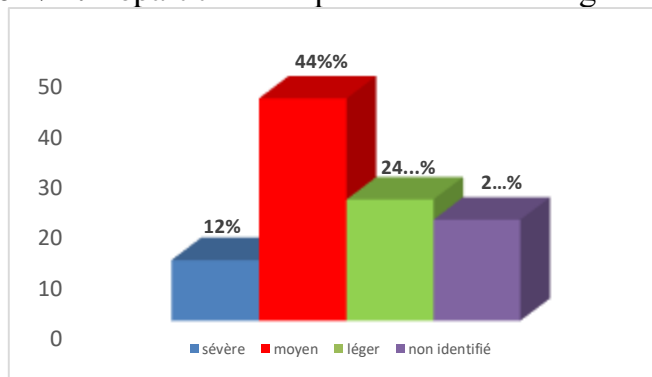
Source : Mehida. H et al ; 2021

Nos résultats ne concordent pas avec les études de [19 et 11], qui estiment que les enfants premiers-nés, étaient les plus susceptibles d'être affectés par l'autisme. D'autres études [12] avaient plutôt signalé que les enfants cadets sont les plus touchés par l'autisme.

3.4 Répartition selon degré d'autisme

L'histogramme si dessous montre que le degré d'autisme le plus trouvé est le degré moyen avec un pourcentage de 26 %. Pour les autres degrés nous avons obtenu un taux de 19 % pour l'autisme léger et 7 % pour l'autisme sévère.

Figure N°4. Répartition des patients selon le degré d'autisme



Source : Mehida. H et al ; 2021

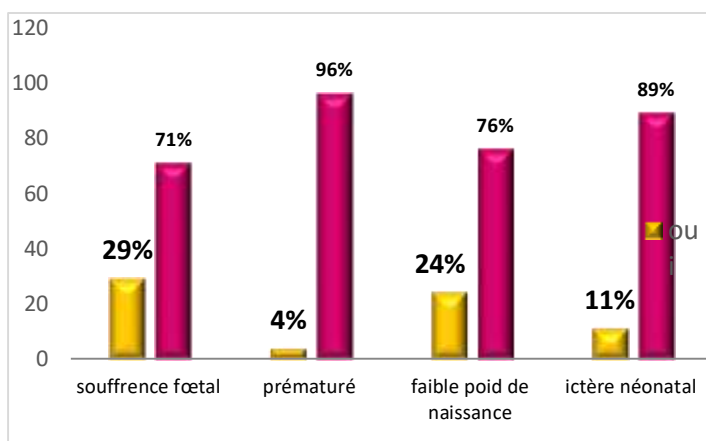
Cela explique que l'autisme ne se manifeste pas par la même fréquence et intensité chez tous les patients. A Chaque personne ses particularités. La

nature et l'intensité des troubles varient selon les personnes, varie aussi au cours du temps chez une même personne, et peut également être différente selon les accompagnements proposés. Grâce à une prise en charge éducative précoce et adaptée de type développemental et comportemental, un enfant autiste peut progresser rapidement et avoir toutes les chances de s'intégrer dans la société [13].

3.5 Etat de santé de l'enfant à la naissance

Dans notre population, 29 % des enfants ont subi une souffrance fœtale, 44% ont eu un faible poids de naissance et 11% ont eu un ictère néonatal, en fin 4 % des cas ont été prématurés.

Figure N°5 : état de santé de l'enfant à la naissance



Source : Mehida. H et al ; 2021

En 2005 le neuro-pédiatre Cuiss et JM et ces collaborateurs avaient noté que lors de l'accouchement, la prématurité et les signes de souffrance foetale étaient retrouvés chez 40% des cas des troubles envahissants du développement.

Le chercheur Gardener et ses collaborateurs en 2011, indique que le faible poids de naissance est un facteur de risque pour TSA.

Une enquête réalisée par Moster et ses collaborateurs montrait que les individus nés entre la 28 e et la 30e semaine de grossesse avaient un risque de développer un TSA 7,3 fois plus important que les témoins nés à terme.

Une étude de Rikke Damkjær Maimburg, a trouvé que 9% des enfants autistes présentent un ictère néonatal, comparativement à 3% des enfants sans autisme. Les auteurs expliquent que l'exposition prolongée à des taux

Troubles du spectre de l'autisme

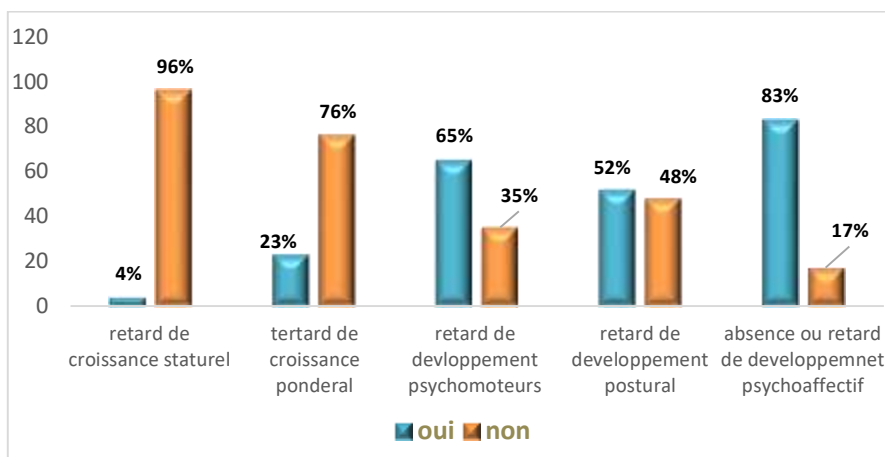
Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

élevés de bilirubine peut causer des problèmes de développement qui peuvent persister pour le reste de la vie de l'enfant [14, 15 et 16].

3.6 Développement physique et psychologique de l'enfant autiste

L'histogramme ci-dessous représente l'état de l'enfant dans la phase de développement normal, on a observé que un grand nombre de patients ont eu un retard de développement psychoaffectif (83%), psychomoteurs (65%) et postural (52) ainsi un retard de croissance pondéral (23%) et statural (4%).

Figure N°6 : Développement physique et psychologique de l'enfant autiste



Source : Mehida. H et al ; 2021

Léo Kanner a considéré initialement l'autisme comme trouble inné du contact affectif (Kanner, 1943). Dans les TSA d'après le chercheur Lemay les troubles psychomoteurs peuvent soit être compris dans la symptomatologie autistique soit associés à la pathologie (comorbidités) [17]. Chez les autistes les postures corporelles et gestuelles sont altérées.

3.7 Comorbidité de l'autisme

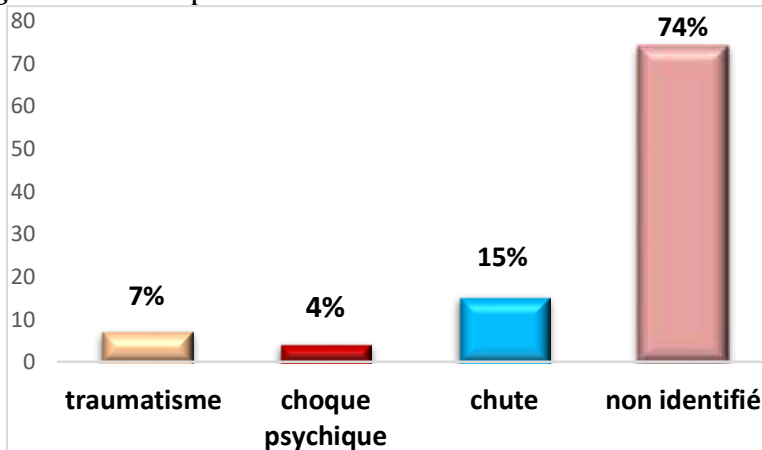
Le trouble de sommeil est retrouvé chez 43 % de notre échantillon, une anémie chez 14 % des cas, des crises d'épilepsie chez 13% et en fin la pathologie ORL était présente chez 4% des cas.

3.8 Les accidents d'enfants autistes à bas-âge

Dans notre population un grand nombre 74% n'ont pas subi d'accidents durant la petite enfance ainsi que 15% ont eu des chutes, 7% ont eu des

traumatismes et 4% ont eu des chocs psychiques et permet ont eu un choc de la naissance d'un deuxième enfant.

Figure N°7 : Répartition des cas selon les accidents à bas âge



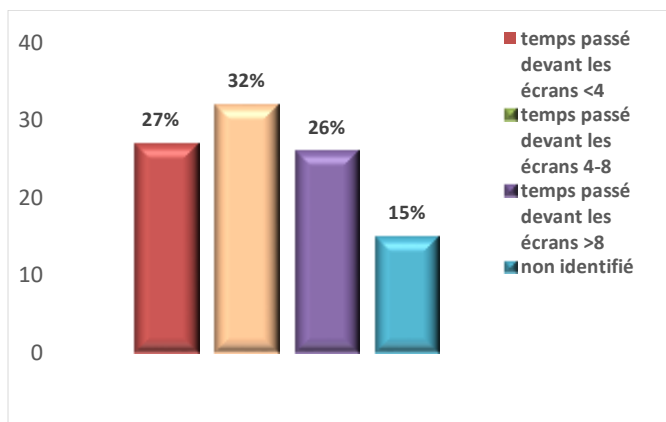
Source : Mehida. H et al ; 2021

Aucune étude ne parle de relation entre les accidents à bas-Age et autisme. Ce résultat reste une hypothèse et peut porter un nouveau signe dans le monde d'autisme.

3.9 La surexposition aux écrans et le TSA

85% de nos patients ont été exposé aux écrans tandis que 32% ont été exposé entre 4-8 heures aux écrans, 27 % ont été devant les écrans moins de 4 heures et 26% plus de 8 heures, en fin 15% n'ont pas été identifié.

Figure N°8 : répartition des cas selon leur temps d'exposition aux écrans



Source : Mehida. H et al ; 2021

Les enfants présentant un trouble du spectre autistique sont particulièrement vulnérables à divers effets du temps d'écrans sur le cerveau. L'étude

Troubles du spectre de l'autisme

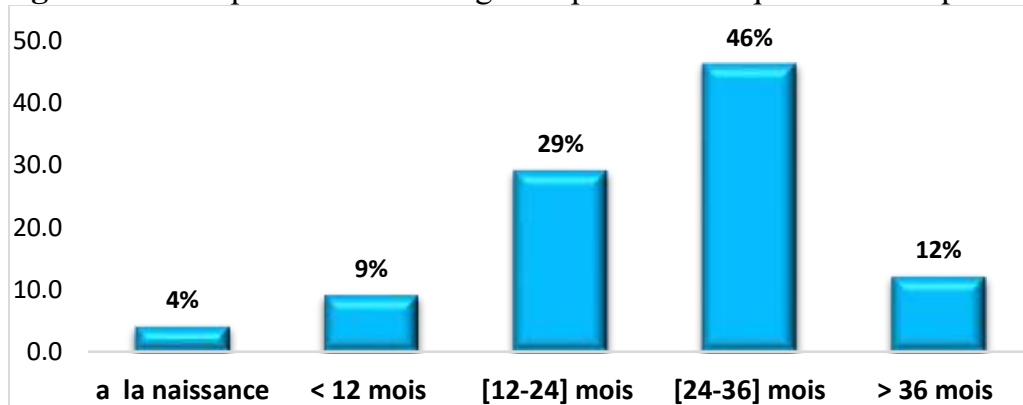
Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

Frampton Gwynett et ses collaborateurs en 2018 confirme nos résultats et indique que l'exposition aux écrans est un facteur de risque pour TSA. Jonathan Bernard, chercheur à l'Inserm, exploite les données de l'enquête Elfe concernant les écrans. Il s'agit du suivi de 18 000 enfants nés en France métropolitaine en 2011. Selon ses premiers résultats présentés à la Direction générale de la santé, valables pour l'année 4013, 48% des enfants de 4 ans utilisent un ordinateur ou une tablette une ou deux fois par semaine et 10 % utilisent un téléphone mobile quotidiennement. Les résultats pour la télévision sont plus précis. Deux tiers des enfants de 2 ans regardent la télévision tous les jours [18 et 19].

3.10 Les premières inquiétudes des parents

Les résultats si dessous indiquent qu'environ 51% des parents s'aperçoivent que l'attitude et les comportements de leurs enfants sont étranges à un âge compris entre 44 et 33 mois. C'est à ce stade-là, que les parents commencent à appréhender la gravité du problème.

Figure N°9 : Répartition selon l'âge des premières inquiétudes des parents

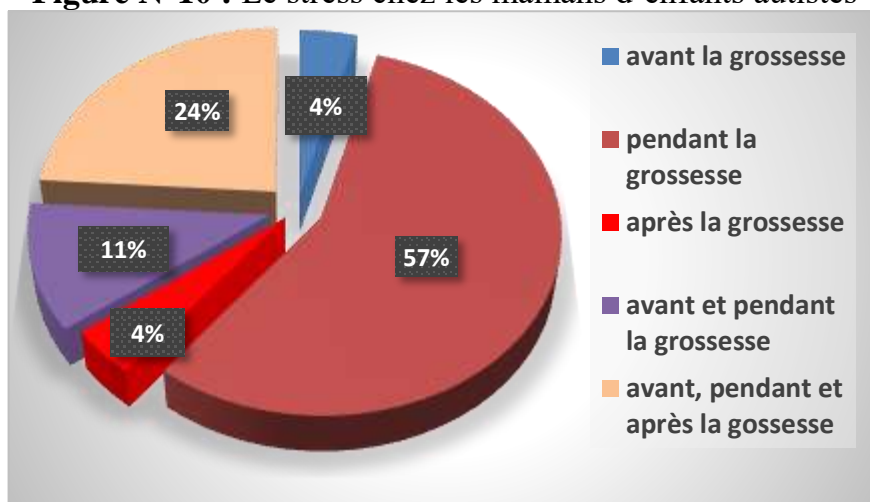


Source : Mehida.H et al ; 2021

Ces données sont similaires à ceux de [20] qui ont indiqué que les parents expriment leurs inquiétudes à tous les âges chez leurs enfants et elles sont beaucoup plus importantes entre l'âge de 44 et 33 mois ; cependant d'autres travaux réalisés par [21, 22] Montrent que les parents d'enfants atteints de TSA commencent généralement à soupçonner les problèmes de développement chez leurs enfants entre 12 et 24 mois.

3.11 Le stress chez la mère Le stress est un terme complexe qui englobe un grand nombre de réactions, cependant les mamans en général ne savent peut-être pas que le stress durant la grossesse est également un facteur de risque qui peut avoir des conséquences importantes sur le développement du fœtus. En fait, le stress durant la grossesse peut avoir des séquelles durables sur l'enfant, notamment sur son état de santé, le développement et la fonction de son système immunitaire et son développement cognitif. La figure 12 montre qu'un pourcentage de 57% des mères d'enfants autistes.

Figure N°10 : Le stress chez les mamans d'enfants autistes



Source : Mehida. H et al ; 2021

Les études de [23] confirment nos résultats cependant il existe un lien étroit entre le stress élevé pendant la grossesse et la naissance d'un enfant autiste car il exerce de véritables répercussions sur la femme enceinte et son fœtus [24].

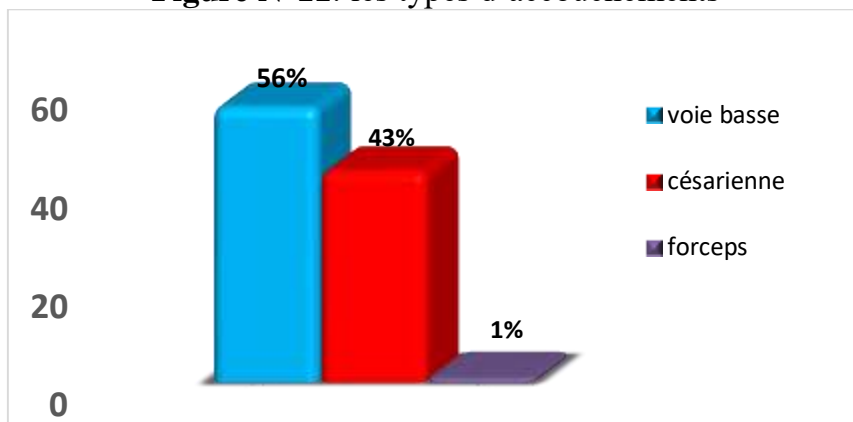
Selon [25], le type de stress, sa durée, son intensité et le moment d'exposition du fœtus par rapport à l'âge gestationnel sont des facteurs pouvant influencer son développement.

[26, 27 et 28] ont cités que Les décharges ou les inhibitions de sécrétions hormonales déclenchées par le stress et l'anxiété maternelle ont une influence sur la régulation et le développement du système nerveux, directement ou par l'intermédiaire de perturbations des fonctions placentaires. " Ce qui, pourrait jouer un rôle dans l'étiologie du TSA.

3.12 Repartition des cas selon les types d'accouchements

Concernant le type d'accouchement des mères de nos patients, 53% ont accouché par voie basse, 43% par césarienne et 1 % par forceps.

Figure N°11: les types d'accouchements



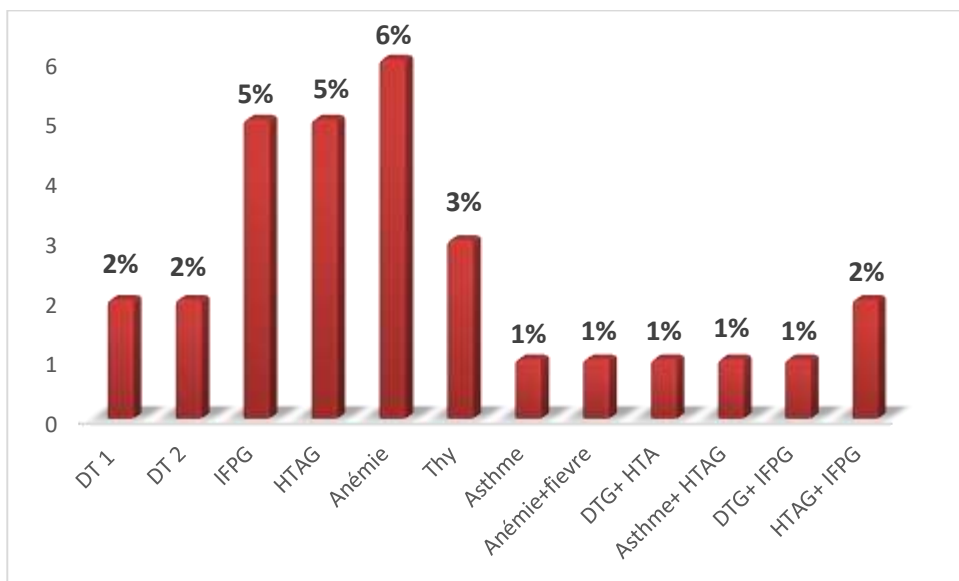
Source : Mehida. H et al ; 2021

L'équipe de l'University College Cork ont constaté que l'accouchement par césarienne augmentait le risque d'autisme de 23% en moyenne, une récente étude parue dans le *Journal of the American Medical Association Pediatrics*, montre que dans chacun des cas, la part d'accouchement déclenché était plus élevée que chez les autres enfants [29].

3.13 Repartition selon les pathologies de la mère associées à l'autisme

Seulement 30% des mères présentaient des maladies, 6% ont eu une anémie suivie d'un pourcentage de 5% pour les mamans ayant présenté des infections pendant la grossesse et hypertension artérielle gravidique, ainsi 3% ayant une pathologie thyroïdienne, 2% pour le diabète de type 1 et de type 2 et un pourcentage de 1% des mamans étaient asthmatiques et aussi 1% pour les mamans qui présentaient une association de deux maladies tel que anémie et la fièvre, asthme et HTA gravidique, diabète gestationnel et infection.

Figure N°12 : les pathologies de la mère associée à l'autisme



Source : Mehida. H et al ; 2021

Les maladies de la mère peuvent être un facteur de risque pour TSA.

➤ Le fer est essentiel pour le développement précoce du cerveau, Rebecca J. Schmidt et ses collègues ont examiné l'apport en fer, chez les mères d'enfants autistes, ont pu constater qu'un faible apport en fer était associé à un risque 5 fois plus élevé d'autisme.

➤ Les éléments de preuve sur le lien entre les concentrations néonatales ou maternelles d'hormone thyroïdienne et le TSA sont toutefois limités et manquent d'uniformité [30].

➤ Le professeur Cheryl Walker l'Université de Californie, constaté un lien significatif entre la pré-éclampsie et le syndrome de l'autisme ainsi qu'avec des retards de développement qui augmentent avec le degré de sévérité de la pathologie [31].

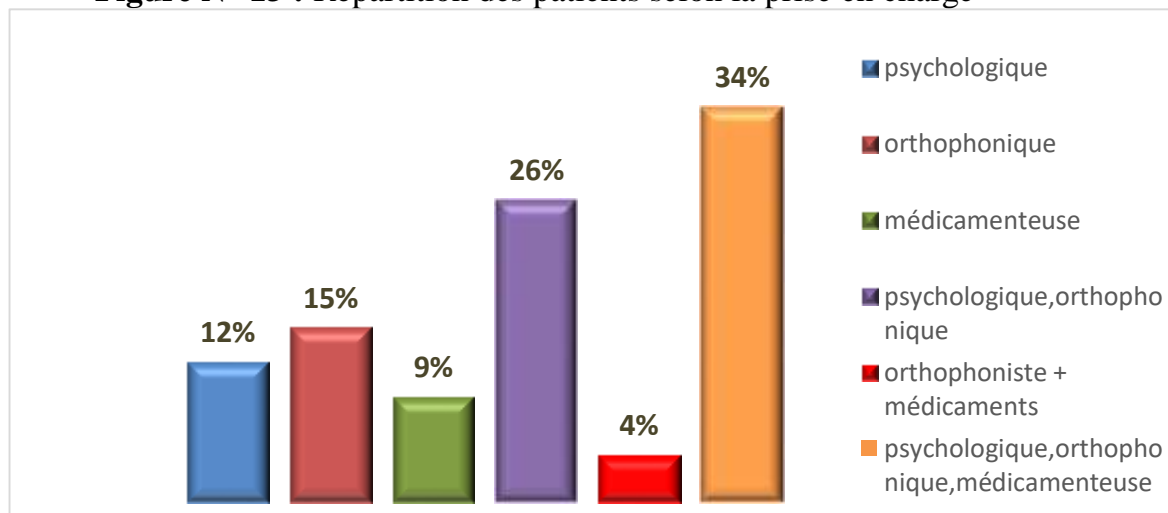
3.14 Repartition selon la prise en charge

Nos patient ont eu une prise en charge multiple, 34% avaient reçus une prise en charge psychologique, orthophonique et médicamenteuse, 26% était suivies par un psychologique et orthophoniste, 15% sont suivies par seulement l'orthophoniste, 12% une prise en charge psychologique et 9 % médicamenteuse.

Troubles du spectre de l'autisme

Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

Figure N° 13 : Répartition des patients selon la prise en charge



Source : Mehida. H et al ; 2021.

Selon la HAS, Le but de la prise en charge de la personne autiste est d'améliorer à la fois sa qualité de vie et celle de sa famille. Pour cela, des approches psychosociales sont mises en place dès l'enfance. La pharmacothérapie n'interviendra que dans un second temps, seulement si les interventions psychosociales ont donné une réponse insuffisante en termes d'amélioration comportementale [32, 33].

Il n'existe actuellement pas de traitement curatif pour les TSA. Certains composés thérapeutiques ont démontré une certaine efficacité, mais ne résolvent pas les déficits majeurs de communication et d'interaction. Ils visent uniquement les symptômes spécifiques de l'autisme ou les symptômes comorbides liés, comme l'hyperactivité, les difficultés d'attention, l'agressivité, l'irritabilité, l'anxiété, les comportements stéréotypés et les troubles du sommeil. Ils sont malgré tout très utiles car ils permettent de canaliser les comportements inadaptés associés aux TSA ou les comorbidités psychiatriques peuvent interférer avec les thérapies éducationnelles, les progrès éducatifs, la socialisation, et la qualité de vie du patient et de la famille [34].

3. Conclusion

L'autisme est un trouble neuro-développemental qui se manifeste avant l'âge de 3 ans et affecte plusieurs domaines. L'augmentation de nombre de cas d'autisme dans les dernières décennies constitue un véritable problème de santé publique et sociologique.

L'étude analytique de notre population révèle que sur les 100 patients atteints d'autisme 79 sont de sexe masculin et 21 sont de sexe féminin, soit une prédominance masculine avec une sex-ratio de 4 :1. Nous avons observé que c'est le degré de sévérité autistique moyen qui prédomine. Par ailleurs les enfants les plus touchés par ce trouble sont les benjamins avec un taux de 44%, nos résultats ont montré que l'inquiétude des parents a propos de leurs enfants commence à un âge compris entre 24 et 36 mois.

Nous avons également constaté que l'âge avancé des parents à la conception de l'enfant, le stress, la présence de certaines pathologies et la prise médicamenteuse chez les mamans, ainsi que la souffrance foetale à la naissance et l'exposition des enfants aux écrans ont constitués les principaux facteurs de risque. Néanmoins, les difficultés rencontrées lors de la collecte des données ne nous permettent pas d'avoir des résultats fiables et de pouvoir tirer des conclusions.

La prise en charge du syndrome autistique relève de la pédopsychiatrie, l'apport neuropédiatrique est très complémentaire dans la démarche diagnostique, un bilan biologique est très nécessaire dans le but de rechercher une affection organique à l'origine de l'autisme.

En perspective, il est très intéressant de :

- ✓ Mentionner le score Apgar dans les carnets de santé et mettre en place un diagnostic fiable afin de pouvoir bénéficier d'une prise en charge précoce afin d'assurer un bon suivi et une meilleure qualité de vie chez ces enfants.
- ✓ Créer plus d'associations de parents pour une meilleure sensibilisation
- ✓ Former un personnel de santé spécialisé et créer un contact permanent entre ces professionnels et les parents pour assurer une bonne continuité des travaux avec ces enfants
- ✓ Instaurer de nouvelles approches qui permettent une meilleure compréhension des mécanismes moléculaires responsables d'autisme.
- ✓ Réaliser des travaux de recherche sur les différentes causes (génétique, environnementaux et biologiques) et conséquences de cette maladie afin de contribuer à modifier le regard de l'opinion publique sur cet handicap et de trouver d'éventuelles solutions thérapeutiques à cette maladie.

4. Références bibliographiques

- [1] Werling, D.M., and Geschwind, D.H. Understanding sex bias in autism spectrum disorder. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*; 2013; 110: 4868–4869
- [2] Lord, C., Risi, S., Lambrecht, L., Cook, E.H., Leventhal, B.L., DiLavore, P.C., Pickles, A., et Rutter, M. The autism diagnostic observation schedule-generic: a standard measure of social and communication deficits associated with the spectrum of autism. *J Autism DevDisord* 2000; 30:205–223.
- [3] Fombonne E. Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatr Res* 2009; 65:591–8.
- [4] Tordjman S, Cohen D, Coulon N. Ed. A, Danion-Grillat, C. Bursztejn, Research in autism. In " *Child Psychiatry Lavoisier*, 2011 ; p.210-225
- [5] Shelton, J.F. Neurodevelopmental disorders and prenatal residential proximity to agricultural pesticides : the CHARGE study. *Environ Health Perspect.*, 2014; 122(10):1103-09.
- [6] Rivet, T., and Matson, J. Review of gender differences in core symptomatology in autism spectrum disorders. *Res. Autism Spectr. Disord.*, 2011; 5:957–976.
- [7] United Nations Organizations (2008)., Resolution adopted by the General Assembly, 34/139 World Autism Awareness Day,
- [8] Myers, S.M., and Johnson, C.P. Management of children with autism spectrum disorders. *Pediatrics* 2007; 120:1162–1182.
- [9] Grafodatskaya D, Chung B, Szatmari P, et al (2010). Autism spectrum disorders and epigenetics. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*; 49:794–809.
- [10] Durand CM, Betancur C, Boeckers TM, Bockmann J, Chaste P, Fauchereau F, et al. (2007) Mutations in the gene encoding the synaptic scaffolding protein SHANK3 are associated with autism spectrum disorders. *Nat Genet*; 39:25–7.
- [11] Ross, J.L., Roeltgen, D.P., Kushner, H., Zinn, A.R., Reiss, A., Bardsley, M.Z., McCauley, E., and Tartaglia, N. (2012). Behavioral and
- [12] Roy, M., Dillo, W., Emrich, H.M., and Ohlmeier, M.D. (4009). Asperger's syndrome in adulthood. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 106, 59–64.
- [13] Robins, D L, Fein, D., Barton, M. L., & Green, J. A. (2001). The Modified Checklist for Autism in Toddlers: an initial study investigating the early detection of autism and pervasive developmental disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 31(2), 131- 144.

- [14] Sandin S, D Schendal, P Magnusson, et al (2015). Risk of autism associated with the age of the parents and the increasing age difference between the parents. *Molecular Psychiatry*.
- [15] Sato, D., Lionel, A.C., Leblond, C.S., Prasad, A., Pinto, D., Walker, S., O'Connor, I., Russell, C., Drmic, I.E., Hamdan, F.F., et al. (2012). SHANK1 Deletions in Males with Autism Spectrum Disorder. *Am. J. Hum. Genet.* 90, 879–887. Glasson et al., 2004;
- [16] Risi, S., Lord, C., Gotham, K., Corsello, C., Chrysler, C., Szatmari, P., Cook, E.H., Leventhal, B.L., et Pickles, A. (2006). Combining information from multiple sources in the diagnosis of autism spectrum disorders. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 45, 1094– 1103.
- [17] Volkmar FR, Lord C, Bailey A, et al. (2004). Autism and pervasive developmental disorders. *J Child Psychol Psychiatry*;45(1):135—70. Turner et al., 2011
- [18] Pearson, D.A., Santos, C.W., Aman, M.G., Arnold, L.E., Casat, C.D., Mansour, ADHD symptoms. *J. Child Adolesc. Psychopharmacol.* 23, 337–351.
- [19] American Psychiatric Association. (2003). *DSM-IV-TR Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, 4th edition, revised text
- [20] Courchesne, E. et Pierce, K. (2005). Brain overgrowth in autism during a critical time in development: Implications for frontal pyramidal neuron and interneuron development and connectivity. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 23, 153–170.

Troubles du spectre de l'autisme

Situation épidémiologique dans la région Ouest Algérienne

- [21] Geier, D.A., Kern, J.K., King, P.G., Sykes, L.K., and Geier, M.R. (2012). An evaluation of the role and treatment of elevated male hormones in autism spectrum disorders. *Acta Neurobiol. Exp. (Warsz.)* 72, 1–17
- [22] Jahromi, L.B., Kasari, C.L., Mc Cracken, J.T., Lee, L.S.-Y., Aman, M.G., McDougle, C.J., Scahill, L., Tierney, E., Arnold, L.E., Vitiello, B., et al. (2009). Positive effects of methylphenidate on social communication and self-regulation in children with pervasive developmental disorders and hyperactivity. *J. Autism Dev. Disord.* 39,395–404. 23 Damkjær Maimburg
- [23] Kim, S.H., et Lord, C. (2012). New autism diagnostic interview-revised algorithms for toddlers and young preschoolers from 12 to 47 months of age. *J AutismDevDisord*42, 82– 93.
- [24] McLeod Frampton Gwynette, Shawn S. Sidhu, TolgaAtillaCeranoglu, (2018) Electronic Screen Media Use in Youth With Autism Spectrum Disorder. *Child AdolescPsychiatric Clin N Am* 27 203–219
- [25] Idring S, Lundberg M, Sturm H, Dalman C, Gumpert C, Rai D, Lee BK, Magnusson C. (2014).Changes in Prevalence of Autism Spectrum Disorders in 2001–2011: Findings from the Stockholm Youth Cohort. *Journal of autism and developmental disorders*, epub ahead of print. PMID: 25475364
- [26] Volkmar FR, Lord C, Bailey A, et al. (2004). Autism and pervasive developmental disorders. *J Child Psychol Psychiatry*;45(1):135-70.
- [27] Wolstenholme JT, Edwards M, Shetty SR, et al. (2012)Gestational exposure to bisphenol a produces transgenerational changes in behaviors and gene expression. *Endocrinology*; 153:3828–38
- [28] Volk, H.E., et al. (2013). Traffic-related air pollution, particulate matter, and autism. *JAMA Psychiatry*,70(1): p. 71-7.
- [29] Shattuck, P. T., Grosse, S., Parish, S., & Bier, D. (2009). Utilization of a Medicaidfunded intervention for children with autism. *Psychiatric services (Washington, D.C.)*, 60(4), 549- 552. doi:10.1176/appi.ps.60.4.549
- [30] Wong, L.M., Goodrich-Hunsaker, N.J., McLennan, Y., Tassone, F., Zhang, M., Rivera, S.M., et Simon, T.J. (2014). Eye Movements Reveal Impaired Inhibitory Control in Adult Male Fragile X Premutation Carriers Asymptomatic for FXTAS. *Neuropsychology*28, 571–584.
- [31] Vu, T.H., and Hoffman, A.R. (1997). Imprinting of the Angelman syndrome gene, UBE3A, is restricted to brain. *Nature Genetics*17, 12–13.
- [32] State, M.W., and Levitt, P. (2011). The Conundrums of Understanding Genetic Risks for Autism Spectrum Disorders. *Nat. Neurosci.* 14, 1499–1506.

- [33] Richards, C., Jones, C., Groves, L., Moss, J., et Oliver, C. (2015). Prevalence of autism spectrum disorder phenomenology in genetic disorders: a systematic review and metaanalysis. *Lancet Psychiatry*2, 909–916
- [34] Simonoff, E., Pickles, A., Charman, T., Chandler, S., Loucas, T., Baird, G., (2008). Psychiatric disorders in children with autism spectrum disorders: prevalence, comorbidity, and associated factors in a population-derived sample. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 47, 921–929
- [35] Sarachana T, Zhou R, Chen G, et al. (2010). Investigation of post-transcriptional gene regulatory networks associated with autism spectrum disorders by microRNA expression profiling of lymphoblastoid cell lines. *Genome Med*;2:23