



Prévalence des troubles du neurodéveloppement

Document préparatoire à la stratégie nationale pour les troubles du neurodéveloppement 2023-2027 Mars 2023

Rédaction : Hugo Peyre¹.

Relecture : Amaria Baghdadli¹, Franck Ramus², Cédric Galéra³, Marie-Christine Picot⁴, Malika Delobel-Ayoub⁵, Alexis Revet⁶.

Résumé

- Un enfant sur 6 a un Trouble du NeuroDéveloppement (TND).
- Les difficultés cognitives persistent à l'âge adulte chez 70% des personnes avec un TND.
- La prévalence estimée de l'ensemble des TND augmente depuis la fin du 20^{ème} siècle dans la plupart des pays du monde, en particulier le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA) et le Trouble du Déficit de l'Attention et/ou Hyperactivité (TDAH).
- Les raisons de ces augmentations sont insuffisamment comprises mais l'implication d'expositions environnementales est suspectée.
- Des études épidémiologiques supplémentaires doivent être menées en France pour estimer la prévalence des TND dans la diversité des

territoires, en surveiller l'évolution au cours du temps et examiner le rôle causal de certaines expositions environnementales.

Contexte

Ce document préparatoire est remis le 23 mars 2023 à Madame Claire Compagnon, Déléguée Interministérielle *Autisme et troubles du neurodéveloppement*.

Ce document a pour objectif de fournir des données scientifiques récentes concernant la prévalence des Troubles du NeuroDéveloppement (TND) et de dégager des pistes de réflexion pour la future stratégie nationale autisme au sein des troubles du neurodéveloppement 2023-2027, notamment concernant l'amélioration de la surveillance de l'évolution des TND en France.

1. Prévalence des TND : un objet d'étude épidémiologique complexe

Les TND constituent un problème majeur de santé publique. Ils entraînent des incapacités fonctionnelles précoces, chroniques et durables pour les personnes avec un TND, à l'origine d'un retentissement important sur leur famille et la société dans son ensemble.

L'estimation des prévalences des TND (c'est-à-dire le nombre de cas dans une population à un moment donné) est une étape indispensable à l'élaboration et l'évaluation des politiques publiques pour organiser les soins sur le territoire national et améliorer le devenir des personnes avec TND.

Les questions scientifiques auxquelles les recherches épidémiologiques ont cherché à répondre sont :

- Quelle est la prévalence des TND ?
- Est-ce que la prévalence des TND varie selon les lieux et surtout les périodes ?
- Si oui, pourquoi ?

Les estimations de prévalence varient largement selon les méthodes utilisées pour identifier les cas et la nature des données collectées. Néanmoins, des études menées en France, ont répété des mesures de prévalence du TSA au cours du temps, avec des méthodes similaires, permettant ainsi d'étudier l'évolution des prévalences au cours du temps en France (Delobel-Ayoub et al., 2020; Ha et al., 2020).

Les estimations de prévalence varient largement d'un pays à l'autre :

- Selon les pratiques médicales. Par exemple les prévalences des TND rapportées au Royaume-Uni sont systématiquement inférieures à celles rapportées aux Etats-Unis. Une des raisons de ces différences de prévalence entre pays tient au fait que les classifications médicales ne précisent pas les niveaux exacts de sévérité des déficits cognitifs et de leur retentissement fonctionnel à partir desquels le diagnostic peut être retenu ou non. En conséquence, les prévalences varient selon les seuils choisis (pour une illustration sur la prévalence de la dyslexie en France, voir (Di Folco et al., 2021)).
- D'autres paramètres entrent en jeu, au premier rang desquels on peut placer les capacités de prise en charge du système de santé et les difficultés d'accès au diagnostic de TND (réduisant les estimations de prévalence issues des données du système de santé et non de la population générale) (Zeidan et al., 2022).

a. Des déficits développementaux des fonctions cognitives

Les troubles neurodéveloppementaux sont caractérisés par des difficultés significatives dans le développement de plusieurs fonctions cognitives telles que la socialisation, la communication, la motricité, l'attention, l'intelligence ou encore les apprentissages scolaires.

Dans les classifications DSM-5 et CIM-11, les troubles neurodéveloppementaux regroupent :

- Le Trouble du Spectre de l'Autisme (TSA).
- Le Trouble du Développement Intellectuel (TDI, anciennement nommé retard mental puis déficience intellectuelle).
- Le Trouble du Déficit de l'Attention et/ou Hyperactivité (TDAH).

- Et les troubles Dys¹, incluant :
 - Les troubles de la communication incluant le Trouble Développementale du Langage (TDL ; auparavant nommé dysphasie), les troubles de la parole (principalement les troubles articulatoires) et de la fluence (principalement le bégaiement).
 - Les troubles spécifiques des apprentissages du calcul (également nommés dyscalculie), du langage écrit (également nommés dyslexie) et du graphisme (également nommés dysgraphie).
 - Les troubles moteurs incluant le Trouble Développementale de la Coordination (ou TDC, auparavant nommé dyspraxie) et les tics chroniques.

b. Des conséquences négatives tout au long de la vie

Les TND débutent au cours de l'enfance. Certaines personnes peuvent être détectées dans les premières années de vie (par exemple celles qui présentent un TSA et/ou un TDI) alors que d'autres sont habituellement détectées pendant la période scolaire (comme les troubles Dys).

Ces troubles persisteront à l'âge adulte pour environ 70 % des personnes avec un retentissement sur leur qualité de vie professionnelle, familiale et sociale (Hechtman et al., 2016; Helt et al., 2008; Johnson et al., 1999; Tal Saban & Kirby, 2018).

Concernant plus spécifiquement le TSA, les études réalisées aux Etats-Unis et au Royaume-Uni convergent vers une estimation d'un coût global vie-entière

¹ Le terme de trouble Dys n'apparaît pas dans les classifications DSM-5 et CIM-11 mais c'est un usage français de regrouper ces troubles sous le terme de troubles Dys.

lié à la pathologie de plus de 2 millions d'euros par personne avec un TSA associé à un TDI, et de plus de 1.3 millions d'euros pour ceux avec un TSA sans TDI associé (Buescher et al., 2014)². Des études médico-économiques ont bien mis en évidence que la mise en place précoce de soins adaptés et une réduction des délais d'attente baissent significativement les coûts liés aux TND (Motiwala et al., 2006; Piccininni et al., 2017).

Les personnes avec un TND ont un retentissement sur leur qualité de vie qui est variable selon (i) le trouble du neurodéveloppement, (ii) la présence d'un autre TND associé ou (iii) d'une autre maladie associée.

- (i) Les deux TND qui ont le retentissement le plus sévère (en moyenne) sont le TSA et le TDI (Bishop, 2010). La plupart des personnes présentant l'un de ces troubles nécessiteront des adaptations sur le plan scolaire et professionnel. Au sein de chaque TND, il y a également une grande variabilité. Par exemple, concernant le diagnostic de TSA, on estime qu'environ 10% des personnes avec un TSA auront un impact faible sur leur vie quotidienne à l'âge adulte, 20% auront une autonomie réduite et 70% une autonomie fortement réduite à l'âge adulte (Howlin et al., 2004). Les personnes avec un TDI auront également une réduction d'autonomie variable selon le niveau de sévérité du TDI, ceux avec un TDI de sévérité modérée ou sévère ayant pour la plupart une autonomie fortement réduite.
- (ii) La présence d'un autre TND associé est très fréquente (>50% des individus) et aggrave encore l'impact fonctionnel du TND. Cependant, la plupart des études épidémiologiques se sont principalement intéressées à chaque TND de manière isolée et ne fournissent pas des estimations

² Il n'y a pas d'étude similaire réalisée en France à notre connaissance. Les modalités de prise en charge des TND selon les pays ont certainement un impact sur ces coûts.

de la prévalence de l'ensemble des TND. Nous commenterons plus particulièrement l'étude de Zablotsky *et al.* parce qu'elle s'est intéressée à l'évolution de la prévalence globale des TND entre 2009 et 2017 aux Etats-Unis.

- (iii) La présence d'une autre maladie associée - les maladies fréquemment associées sont l'épilepsie, les troubles gastro-intestinaux, les pathologies cardio-vasculaires, les pathologies de la vision et de l'audition, les troubles du sommeil, les troubles du comportement alimentaire, et les troubles anxieux et la dépression (Croen *et al.*, 2015; Lai *et al.*, 2019). Une récente méta-analyse a montré une surmortalité chez les personnes avec un TSA (Catalá-López *et al.*, 2022). Pour les personnes décédées entre 1999 et 2014 aux Etats-Unis, l'âge moyen au moment du décès d'un échantillon de personnes avec un TSA était divisée par 2 par rapport à des personnes sans TND (36 ans contre 72 ans (Guan & Li, 2017)).

2. Prévalence des TND : des troubles fréquents, en augmentation, mais sous-diagnostiqués en France

a. Une prévalence élevée et en augmentation

Une augmentation de la prévalence globale des TND, et plus particulièrement du TSA et du TDAH, a été rapportée dans de nombreux pays depuis la fin du 20^{ème} siècle. L'étude de Zablotsky *et al.* publiée en 2019 dans la revue *Pediatrics*, a été menée à partir des données de la *National Health Interview Survey* (NHIS), collectant régulièrement des informations médicales au sein d'un échantillon représentatif de la population nationale des Etats-Unis, constitué de 88 350 enfants âgés de 3 à 17 ans. Les parents ont complété un questionnaire

concernant les diagnostics de TND de leur enfant³. Les auteurs rapportent une augmentation de la prévalence de l'ensemble des TND entre la période 2009-2011 (16.2%) et la période 2015-2017 (17.8%, soit environ 1 enfant sur 6) (Zablotsky et al., 2019). Les troubles qui ont été inclus dans la prévalence globale estimée par Zablotsky et al. débordent légèrement le périmètre des TND tels qu'ils sont définis par le DSM-5 ; en effet, des pathologies médicales qui sont fréquemment associés aux TND (dont l'épilepsie et les troubles sévères de la vision et de l'audition) ont également été considérées dans l'estimation globale. Cette augmentation concernait en particulier le TSA (de 1.1% en 2009-2011 à 2.5% en 2015-2017), le TDAH (de 8.5 à 9.5%) et le TDI (de 0.9% à 1.2%). Quelques commentaires sont nécessaires concernant l'évolution de ces prévalences pour chaque TND :

- (i) L'augmentation de la prévalence du TSA a également été rapportée par le réseau ADDM (*Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network*) qui conduit une surveillance active (collectant des données issues de plusieurs sources sanitaires et scolaires) du TSA chez les enfants âgés de 4, 8 et 16 ans, dans certains états américains. Une augmentation progressive de la prévalence du TSA chez les enfants âgés de 8 ans a été constatée : 0.6% en 2000 à 2.3% en 2018 (CDC, 2023). Les résultats de plusieurs études convergent concernant l'augmentation de la prévalence du TSA aux Royaume-Uni (Russell et al., 2022), au Canada (Canada, 2022), en Australie (*Autism in Australia, Autism*, 2017) et dans bien d'autres pays (Chiarotti & Venerosi, 2020; Schendel & Thorsteinsson, 2018) - dont la France (Delobel-Ayoub et al., 2020; Ha et al., 2020).

³ Cette manière d'identifier les cas peut conduire à une surestimation des prévalences. En effet, les troubles qui ont été rapportés par les parents pouvaient avoir été posés par un médecin ou un autre professionnel de santé (ou par un professionnel scolaire dans le cas des troubles des apprentissages).

- (ii) La prévalence du TDAH rapportée par Zablotsky *et al.* est supérieure à celle estimée dans la plupart des autres pays ayant conduit des études de prévalence (CDC, 2020). Dans une revue de la littérature publiée dans la revue *Lancet Psychiatry* en 2018, Sayal *et al.* ont estimé la prévalence du TDAH au niveau mondial entre 2% et 7% (ce qui est très proche des données de prévalence estimées en France (Lecendreux *et al.*, 2011)) avec une augmentation des estimations de prévalence et des prescriptions de psychostimulants dans la plupart des pays depuis la fin du 20^{ème} siècle (Sayal *et al.*, 2018).
- (iii) Alors que Zablotsky *et al.* rapportent une augmentation de la prévalence du TDI (de 0.9% à 1.2%), d'autres études ont au contraire rapporté une diminution de cette prévalence (Boat *et al.*, 2015), ou une stabilité du TDI (pour le TDI modéré à sévère (Delobel-Ayoub *et al.*, 2021)).
- (iv) Les troubles Dys continuent à être nettement moins étudiés que les autres TND (Bishop, 2010). Il y a trop peu de données disponibles dans l'étude de Zablotsky *et al.* pour juger d'éventuelles variations récentes de leur prévalence.

b. Quelques résultats des études de la prévalence des TND en France

Parmi les études qui se sont intéressées à la prévalence des TND en France (Delobel-Ayoub *et al.*, 2021; Delobel-Ayoub, Klapouszczak, *et al.*, 2020; Di Folco *et al.*, 2021; Ha *et al.*, 2020; Lecendreux *et al.*, 2011), deux registres permettent d'étudier l'évolution de la prévalence du TSA en France au cours des deux dernières décennies. Ces registres ont collecté des données principalement via les Maisons Départementale pour les Personnes Handicapées⁴. Ces deux

⁴ Les sources de données complémentaires étaient les données issues des services de pédopsychiatrie et des unités d'évaluation des TSA (notamment grâce aux données issues du Programme de Médicalisation du Système d'Information (PMSI) incluant les consultations et évaluations spécialisées et les unités d'évaluation des TSA).

registres couvrent les départements de la Haute-Garonne (RHE31), et ceux de l'Isère, de la Savoie et de la Haute Savoie (RHEOP). L'étude de Delobel-Ayoub *et al.* publiée dans le Bulletin Hebdomadaire d'Epidémiologie (BHE) indique une augmentation des diagnostics de TSA chez les enfants de 8 ans nés entre 2007 et 2009 par rapport à ceux nés entre 1995 et 1997 (augmentation de 2.3 à 7.7‰ et de 3.3 à 5.6‰ pour le RHE31 et le RHEOP respectivement) (Delobel-Ayoub, Klapouszczak, et al., 2020). Dans le RHE31, le rapport de 2021 indique encore une poursuite de l'augmentation ; en effet, la prévalence du TSA chez les enfants nés entre 2009 et 2011 est estimée à 9.5‰ (Delobel-Ayoub et al., 2021). Une autre étude menée par Ha *et al.*, également publiée dans le BHE, a examiné les données du Système National des Données de Santé (SNDS)⁵ collectant les informations concernant les diagnostics renseignés lors des hospitalisations. L'étude de Ha *et al.* rapporte une prévalence en 2017 des diagnostics de TSA à l'âge de 7 ans de 7.4‰, donc assez proche de l'estimation du RHE31 pendant la même période.

c. Des arguments en faveur d'un sous-diagnostic des personnes avec un TSA en France

Les prévalences rapportées par Delobel-Ayoub *et al.* sont inférieures aux prévalences estimées aux Etats-Unis, suggérant un sous-diagnostic en France des individus avec un TSA. En effet, la prévalence à 8 ans estimée à partir des données du réseau états-uniens ADDM est de 2.3% en 2018 (CDC, 2023) alors que cette même prévalence en France en 2017 est estimée à 0.8% pour le RHE31 et 0.6% pour le RHEOP (Delobel-Ayoub et al., 2020).

⁵ Les patients pris en charge exclusivement en établissement médico-social (ce qui est le cas de nombreux enfants avec un TSA) ne figuraient pas dans les bases de données du SNDS.

Il existe des variations importantes des estimations de la prévalence du TSA selon les pays. Par exemple au sein des pays européens, la prévalence du TSA entre 7 et 9 ans en 2015 allait de 0.5% dans le sud-ouest de la France à 3.1% en Islande (Delobel-Ayoub, Saemundsen, et al., 2020). Les études menées sur des périodes et des tranches d'âges similaires, et avec une approche systématique, rapportent une prévalence du TSA proche de 1% en Italie (Narzisi et al., 2018) et en Espagne (Morales-Hidalgo et al., 2018). Le fait de prendre les Etats-Unis comme référence pour un diagnostic optimal du TSA est discutable compte tenu de la possibilité de sur-diagnostic du TSA aux Etats-Unis.

d. Une prévalence du TSA en augmentation dont une partie des causes est inconnue

La prévalence des TND est influencée par un ensemble de facteurs tels que l'évolution des classifications et des critères diagnostiques, la diffusion des connaissances dans le champ médical et dans le grand public, ou encore l'offre de soin. Dans ce sens, une étude suédoise a rapporté, au cours de la période 1993 à 2002, à la fois une augmentation de la prévalence du TSA et une stabilité de la sévérité moyenne des symptômes autistiques dans un échantillon de la population (Lundström et al., 2015). Des résultats similaires ont été rapportés dans une large cohorte suédoise concernant le TDAH, c'est-à-dire une augmentation de la prévalence du TDAH entre 2004 et 2014 mais avec une stabilité de la sévérité moyenne des symptômes de TDAH au cours de la période (Rydell et al., 2018).

Dans un article publié dans la revue *Nature*, Weintraub a estimé que les facteurs précédemment cités ne pouvaient expliquer qu'une partie seulement de l'augmentation de la prévalence du TSA (Weintraub, 2011). D'autres facteurs pourraient contribuer à l'augmentation de la prévalence du TSA, et plus

largement des TND, notamment l'influence des changements majeurs de l'environnement (alimentation, mode de vie, activités professionnelles, pollution des milieux, etc...). Il est important de mener de nouvelles recherches qui permettent de déterminer lesquelles de ces hypothèses sont correctes et lesquelles ne le sont pas.

Des études ultérieures sont indispensables et la stratégie nationale autisme au sein des troubles du neurodéveloppement 2018-2022 a décidé, en 2022, de financer la cohorte nationale MARIANNE pour étudier l'implication d'expositions environnementales. Les participants de cette cohorte seront recrutés pendant la grossesse. La plupart des participants auront un risque élevé de TND en raison d'antécédent de TSA dans la fratrie. La cohorte MARIANNE prévoit d'inclure 1700 familles (6300 individus) et va donc nécessiter la mobilisation de très nombreux Centres Hospitaliers (CH) et Centre Ressources Autisme (CRA) pour les inclusions.

Conclusion

Une intensification de l'effort de la stratégie nationale autisme au sein des troubles du neurodéveloppement mise en œuvre sur la période 2018-2022 est indispensable compte tenu du sous-diagnostic des personnes avec un TSA en France (et plus largement des TND) et de la nécessité de mettre à jour les différentes causes de l'augmentation de la prévalence de ces troubles.

Le déploiement des plateformes de coordination et d'orientation (PCO) 7-12 ans, à la suite des PCO 0-6 ans, permettra d'améliorer la détection des différents types de TND, y compris ceux (comme le TDAH et les troubles Dys) dont le diagnostic est habituellement fait pendant la période scolaire.

Enfin, quelques pistes futures sont suggérées dans le but d'améliorer la surveillance de la prévalence des TND en France :

- Encourager la participation de davantage de CH et de CRA à l'inclusion de participants dans la cohorte MARIANNE.
- Etendre les registres collectant les données issues des MDPH (mais aussi d'autres sources telles que le PMSI et le SNDS) à une plus grande part du territoire national (compte tenu de la diversité des territoires en termes d'accès aux soins mais aussi d'exposition à des facteurs de risque de TND) et à l'ensemble des TND (actuellement les registres ne collectent que les données concernant le TSA). La collecte des informations recueillies par les PCO permettra également d'identifier des enfants présentant des TND qui ne sont pas pris en charge par les MDPH, pour des données de soins non renseignés dans le PMSI et le SNDS.
- Créer une étude épidémiologique, répétée tous les 4 ans, sur les TND à partir d'un échantillon représentatif d'enfants résidant en France, et

adoptant une approche systématique sur le modèle de la NHIS (collectant régulièrement des informations à partir de questionnaires parentaux). Dans ce sens, l'étude ENABEE (étude nationale sur le bien-être des enfants) permettra d'estimer l'évolution de la prévalence du TDAH (mais pas les TSA).⁶

⁶ <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/enabee-etude-nationale-sur-le-bien-etre-des-enfants>

Références

- Autism in Australia, Autism.* (2017, April 5). Australian Institute of Health and Welfare. <https://www.aihw.gov.au/reports/disability/autism-in-australia/contents/autism>
- Bishop, D. V. M. (2010). Which Neurodevelopmental Disorders Get Researched and Why? *PLOS ONE*, 5(11), e15112. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0015112>
- Boat, T. F., Wu, J. T., Disorders, C. to E. the S. S. I. D. P. for C. with M., Populations, B. on the H. of S., Board on Children, Y., Medicine, I. of, Education, D. of B. and S. S. and, & The National Academies of Sciences, E. (2015). Prevalence of Intellectual Disabilities. In *Mental Disorders and Disabilities Among Low-Income Children*. National Academies Press (US). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK332894/>
- Buescher, A. V. S., Cidav, Z., Knapp, M., & Mandell, D. S. (2014). Costs of autism spectrum disorders in the United Kingdom and the United States. *JAMA Pediatrics*, 168(8), 721–728. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2014.210>
- Canada, P. H. A. of. (2022, February 3). *Autism spectrum disorder: Highlights from the 2019 Canadian health survey on children and youth* [Research]. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/diseases->

conditions/autism-spectrum-disorder-canadian-health-survey-children-youth-2019.html

Catalá-López, F., Hutton, B., Page, M. J., Driver, J. A., Ridao, M., Alonso-Arroyo, A., Valencia, A., Macías Saint-Gerons, D., & Tabarés-Seisdedos, R. (2022). Mortality in Persons With Autism Spectrum Disorder or Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 176(4), e216401.

<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.6401>

CDC. (2020, March 31). *ADHD Throughout the Years* | CDC. Centers for Disease Control and Prevention.

<https://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/timeline.html>

CDC. (2023, January 11). *Data and Statistics on Autism Spectrum Disorder* | CDC. Centers for Disease Control and Prevention.

<https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>

Chiarotti, F., & Venerosi, A. (2020). Epidemiology of Autism Spectrum Disorders: A Review of Worldwide Prevalence Estimates Since 2014. *Brain Sciences*, 10(5), E274. <https://doi.org/10.3390/brainsci10050274>

Croen, L. A., Zerbo, O., Qian, Y., Massolo, M. L., Rich, S., Sidney, S., & Kripke, C. (2015). The health status of adults on the autism spectrum. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 19(7), 814–823.

<https://doi.org/10.1177/1362361315577517>

Delobel-Ayoub, M., Klapouszczak, D., Abid, A., Ehlinger, V., & Arnaud, C.

(2021). *Rapport du Registre des Handicaps de l'Enfant en Haute-Garonne, générations 1986 à 2011.*

Delobel-Ayoub, M., Klapouszczak, D., Tronc, C., Sentenac, M., Arnaud, C., &

Ego, A. (2020). La prévalence des TSA continue de croître en France: Données récentes des registres des handicaps de l'enfant. *Bulletin Epidémiologique Hebdomadaire*, 128–135.

Delobel-Ayoub, M., Saemundsen, E., Gissler, M., Ego, A., Moilanen, I., Ebeling,

H., Rafnsson, V., Klapouszczak, D., Thorsteinsson, E., Arnaldsdóttir, K.

M., Roge, B., Arnaud, C., & Schendel, D. (2020). Prevalence of Autism

Spectrum Disorder in 7-9-Year-Old Children in Denmark, Finland,

France and Iceland: A Population-Based Registries Approach Within the

ASDEU Project. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(3),

949–959. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04328-y>

Di Folco, C., Guez, A., Peyre, H., & Ramus, F. (2021). Epidemiology of reading

disability: A comparison of DSM-5 and ICD-11 criteria. *Scientific Studies*

of Reading, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/10888438.2021.1998067>

Guan, J., & Li, G. (2017). Injury Mortality in Individuals With Autism. *American*

Journal of Public Health, 107(5), 791–793.

<https://doi.org/10.2105/AJPH.2017.303696>

Ha, C., Chin, F., & Chan Chee, C. (2020). Troubles du spectre de l'autisme:

Estimation de la prévalence à partir du recours aux soins dans le système national des données de santé, France, 2010-2017. *Bulletin Épidémiologique Hebdomadaire*, 136–143.

Hechtman, L., Swanson, J. M., Sibley, M. H., Stehli, A., Owens, E. B., Mitchell, J.

T., Arnold, L. E., Molina, B. S. G., Hinshaw, S. P., Jensen, P. S., Abikoff, H.

B., Perez Algorta, G., Howard, A. L., Hoza, B., Etcovitch, J., Houssais, S.,

Lakes, K. D., Nichols, J. Q., & MTA Cooperative Group. (2016). Functional

Adult Outcomes 16 Years After Childhood Diagnosis of Attention-

Deficit/Hyperactivity Disorder: MTA Results. *Journal of the American*

Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 55(11), 945-952.e2.

<https://doi.org/10.1016/j.jaac.2016.07.774>

Helt, M., Kelley, E., Kinsbourne, M., Pandey, J., Boorstein, H., Herbert, M., &

Fein, D. (2008). Can children with autism recover? If so, how?

Neuropsychology Review, 18(4), 339–366. [https://doi.org/10.1007/s11065-](https://doi.org/10.1007/s11065-008-9075-9)

[008-9075-9](https://doi.org/10.1007/s11065-008-9075-9)

Howlin, P., Goode, S., Hutton, J., & Rutter, M. (2004). Adult outcome for

children with autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and*

Allied Disciplines, 45(2), 212–229. [https://doi.org/10.1111/j.1469-](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00215.x)

[7610.2004.00215.x](https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00215.x)

- Johnson, C. J., Beitchman, J. H., Young, A., Escobar, M., Atkinson, L., Wilson, B., Brownlie, E. B., Douglas, L., Taback, N., Lam, I., & Wang, M. (1999). Fourteen-year follow-up of children with and without speech/language impairments: Speech/language stability and outcomes. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 42(3), 744–760. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4203.744>
- Lai, M.-C., Kassee, C., Besney, R., Bonato, S., Hull, L., Mandy, W., Szatmari, P., & Ameis, S. H. (2019). Prevalence of co-occurring mental health diagnoses in the autism population: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Psychiatry*, 6(10), 819–829. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(19\)30289-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(19)30289-5)
- Lecendreux, M., Konofal, E., & Faraone, S. V. (2011). Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder and associated features among children in France. *Journal of Attention Disorders*, 15(6), 516–524. <https://doi.org/10.1177/1087054710372491>
- Lundström, S., Reichenberg, A., Anckarsäter, H., Lichtenstein, P., & Gillberg, C. (2015). Autism phenotype versus registered diagnosis in Swedish children: Prevalence trends over 10 years in general population samples. *BMJ*, 350, h1961. <https://doi.org/10.1136/bmj.h1961>
- Morales-Hidalgo, P., Roigé-Castellví, J., Hernández-Martínez, C., Voltas, N., & Canals, J. (2018). Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum

Disorder Among Spanish School-Age Children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(9), 3176–3190.

<https://doi.org/10.1007/s10803-018-3581-2>

Motiwala, S. S., Gupta, S., Lilly, M. B., Ungar, W. J., & Coyte, P. C. (2006). The Cost-Effectiveness of Expanding Intensive Behavioural Intervention to All Autistic Children in Ontario. *Healthcare Policy*, 1(2), 135–151.

Narzisi, A., Posada, M., Barbieri, F., Chericoni, N., Ciuffolini, D., Pinzino, M., Romano, R., Scattoni, M. L., Tancredi, R., Calderoni, S., & Muratori, F. (2018). Prevalence of Autism Spectrum Disorder in a large Italian catchment area: A school-based population study within the ASDEU project. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 29, e5.

<https://doi.org/10.1017/S2045796018000483>

Piccininni, C., Bisnaire, L., & Penner, M. (2017). Cost-effectiveness of Wait Time Reduction for Intensive Behavioral Intervention Services in Ontario, Canada. *JAMA Pediatrics*, 171(1), 23–30.

<https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2016.2695>

Russell, G., Stapley, S., Newlove-Delgado, T., Salmon, A., White, R., Warren, F., Pearson, A., & Ford, T. (2022). Time trends in autism diagnosis over 20 years: A UK population-based cohort study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 63(6), 674–682. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13505>

Rydell, M., Lundström, S., Gillberg, C., Lichtenstein, P., & Larsson, H. (2018).

Has the attention deficit hyperactivity disorder phenotype become more common in children between 2004 and 2014? Trends over 10 years from a Swedish general population sample. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *59*(8), 863–871.

<https://doi.org/10.1111/jcpp.12882>

Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: Prevalence, care pathways, and service provision.

The Lancet Psychiatry, *5*(2), 175–186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)

Schendel, D. E., & Thorsteinsson, E. (2018). Cumulative Incidence of Autism

Into Adulthood for Birth Cohorts in Denmark, 1980-2012. *JAMA*, *320*(17), 1811–1813. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.11328>

Tal Saban, M., & Kirby, A. (2018). Adulthood in Developmental Coordination

Disorder (DCD): A Review of Current Literature Based on ICF Perspective. *Current Developmental Disorders Reports*, *5*.

<https://doi.org/10.1007/s40474-018-0126-5>

Weintraub, K. (2011). The prevalence puzzle: Autism counts. *Nature*,

479(7371), 22–24. <https://doi.org/10.1038/479022a>

Zablotsky, B., Black, L. I., Maenner, M. J., Schieve, L. A., Danielson, M. L., Bitsko,

R. H., Blumberg, S. J., Kogan, M. D., & Boyle, C. A. (2019). Prevalence and

Trends of Developmental Disabilities among Children in the United States: 2009-2017. *Pediatrics*, 144(4), e20190811.

<https://doi.org/10.1542/peds.2019-0811>

Zeidan, J., Fombonne, E., Scora, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S.,

Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism Research*, 15(5), 778–790.

<https://doi.org/10.1002/aur.2696>