

L'étude britannique sur les nourrissons frères et sœurs d'enfants avec autisme (BASIS)

British Autism Study of Infant Siblings (BASIS)

Aujourd'hui, de nombreuses recherches visent à étudier l'émergence des signes d'autisme chez les jeunes enfants. De nombreuses données mettent en évidence que des différences sont observables au niveau du comportement au cours de la seconde année de vie des enfants diagnostiqués avec TSA. Il est aujourd'hui difficile de mettre en évidence plus précocement des comportements spécifiques d'un risque de TSA. En effet, certaines anomalies peuvent être observées dans le développement de certains enfants, sans que ces derniers ne reçoivent un diagnostic ultérieur de TSA. Ainsi, certains signes autistiques peuvent être observés chez des enfants qui manifestent des anomalies dans le domaine de la communication sociale, mais chez qui ces anomalies ne sont pas suffisantes pour qu'ils reçoivent un diagnostic clinique de TSA (elles feraient partie du phénotype élargi « Broader Autistic Phenotype » ou BAP) (Dawson et al., 2002).

Actuellement de nombreuses recherches cherchent à mettre en évidence des différences dans le développement cérébral précoce qui permettraient de différencier plus rapidement les enfants à risque de TSA des BAP.

De récentes études utilisent des mesures plus directes du fonctionnement cérébral ou cognitif, qui pourraient permettre de mettre en évidence des indicateurs d'un développement atypique avant que les manifestations comportementales ne soient observables. Ainsi, ces études cherchent à identifier des indicateurs durant la première année de vie.

Au plan méthodologique, ces études étudient le développement des puînés d'enfants avec un TSA, à partir d'indices comportementaux mais également d'indicateurs du développement cérébral et cognitif. La prévalence des TSA chez les puînés d'enfants avec un TSA est de 5 à 10 % selon les études. La prévalence des TSA en population tout venant est de 1 %. Il existe donc un taux de récurrence des TSA important. Par ailleurs, 20 % des puînés présentent d'autres problèmes de développement (Elsabbagh & Johnson, 2010).

L'étude BASIS vise à étudier les trajectoires développementales des puînés d'enfants avec autisme, entre l'âge



Pr Tony Charman
*Institute of Psychiatry,
Londres, UK*

Les recherches du Professeur Charman portent principalement sur l'exploration du développement socio-cognitif chez les enfants avec autisme et sur des applications cliniques qui concernent le dépistage, le diagnostic, l'épidémiologie, l'intervention et les études chez les enfants « à risque ». Il est professeur à l'Université de Londres et psychologue clinicien. Il travaille dans un service spécialisé pour les enfants avec des troubles neurodéveloppementaux complexes à la National Health Service foundation trust au Royaume Uni. Il a publié plus de 180 articles dans des revues scientifiques à comité de lecture et plus de 25 chapitres d'ouvrages. Il a fait partie de plusieurs comités d'experts au Royaume Uni et aux Etats-Unis. Dans son pays, il est président du groupe d'experts-conseils auprès de la commission parlementaire sur l'autisme et travaille en collaboration avec plusieurs associations afin de promouvoir le développement de services et une politique publique positive pour les personnes avec autisme et leurs familles.

de 6 et 36 mois, tant avec tant avec des indices de leur comportement que des indices de leur fonctionnement (EEG, ERP, Eye Tracking...).

Les caractéristiques comportementales de l'autisme sont :

- des troubles de la communication sociale,
- des comportements rigides et répétitifs ainsi que des spécificités sensorielles.

Dépistage, diagnostic et intervention précoces

Plusieurs hypothèses ont été avancées pour rendre compte des anomalies de la trajectoire développementale durant l'enfance :

- une orientation sociale réduite,
- une motivation sociale réduite et une moindre sensibilité à l'égard des renforcements sociaux,
- une exploration atypique du visage.
- une attention et un contrôle cognitif atypiques,
- des anomalies dans le domaine de la perception, dans le domaine sensoriel.

Ainsi, le suivi prospectif d'enfants à haut risque de TSA, durant la période développementale entre 6 et 18 mois, est une opportunité pour mieux comprendre le fonctionnement cérébral et le développement des enfants avec TSA. Il permet aussi de mettre en relation certains aspects du fonctionnement avec les comportements futurs des enfants diagnostiqués ultérieurement avec un TSA.

L'étude des trajectoires développementales des enfants à risque de TSA révèle que certains très jeunes enfants présentant des signes indicateurs d'un risque de TSA ne recevront pas ce diagnostic ultérieurement. Ces enfants présentent une trajectoire développementale nommée « canalisation ». Elle est caractérisée par la présence de signes évoquant l'autisme durant la petite enfance mais avec, au cours du temps, leur disparition et une trajectoire qui rejoint celle des personnes typiques (*Figure 1*).

L'étude BASIS (British Autism Study of Infant Siblings dirigée par Mark Johnson, Tony Charman et Patrick Bolton, voir le site www.basisnetwork.org) porte sur une population de nourrissons, puinés d'enfants avec un TSA. Elle vise à mettre en évidence des différences précoces dans le fonctionnement cérébral ou cognitif à l'aide de nouveaux indicateurs (face scanning, face pop-up, EEG, oculométrie). Ces données ont été mesurées à l'âge de 6-9 mois, puis répétées à l'âge de 12-15 mois. Des évaluations comportementales et développementales étaient réalisées à l'âge de 24 et 36 mois, pour évaluer le statut diagnostique des enfants (Vineland, ADOS, ADI-R).

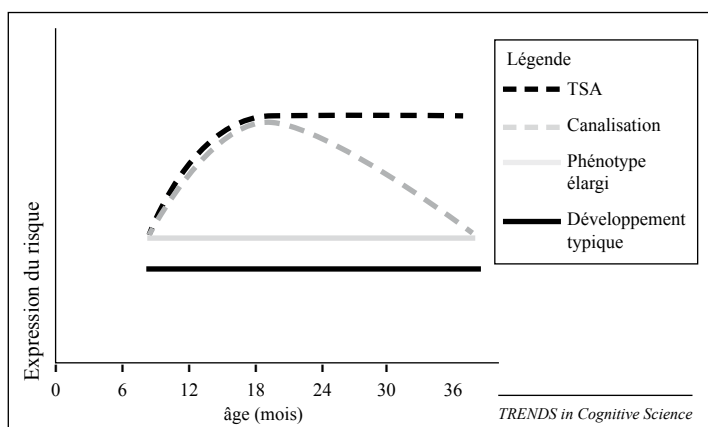


Figure 1 : Représentation schématique de quatre trajectoires développementales. TSA, Canalisation (les signes d'autisme diminuent au cours du temps), phénotype élargi (BAP), développement typique.

Les premiers résultats portent sur un échantillon de 53 enfants à haut risque de TSA, car puinés d'un enfant avec autisme. A l'âge de 36 mois, 17 enfants ont reçu un diagnostic de TSA ; 12 présentent un développement atypique ; 24 présentent un développement typique.

Les mêmes données ont été enregistrées sur un groupe d'enfants à faible risque de TSA. La comparaison des données permet de mettre en évidence des différences spécifiques dans le fonctionnement cérébral et cognitif des enfants à haut risque qui recevront le diagnostic de TSA à 36 mois.

Au niveau des résultats issus des protocoles en oculométrie :

L'hypothèse de recherche concernant le protocole en oculométrie part du constat que, dès les premiers jours de vie, les nouveaux nés s'orientent davantage vers des visages que vers des objets. A un mois, le nourrisson suit de manière réflexe la direction du regard de l'adulte. Ces comportements sont des précurseurs des comportements d'attention conjointe observables à la fin de la première année de vie.

Le protocole en oculométrie visait à évaluer les capacités des enfants à suivre la direction du regard. Deux indicateurs ont été mesurés :

- le premier point de fixation du regard (adulte ou objet),
- la durée d'observation de chaque cible.

Les résultats montrent qu'il n'existe pas de différence dans la direction du premier regard. Les enfants s'orientent tous vers l'adulte. Toutefois, les enfants qui présentent de moins bonnes compétences sociales à 3 ans sont ceux qui regardaient le moins longtemps les visages à l'âge de 13 mois.

Le temps de fixation du regard est différent chez les enfants ultérieurement diagnostiqués avec un TSA. Ce temps de fixation pourrait être une mesure du degré d'intérêt de l'enfant pour la cible regardée. Les enfants diagnostiqués avec un TSA suivent la direction du regard et s'orientent en fonction des stimuli visuels. Toutefois, en s'appuyant sur l'hypothèse que le temps de fixation est un indicateur de l'intérêt de l'enfant, les enfants ultérieurement diagnostiqués avec un TSA ne porteraient pas le même degré d'intérêt aux adultes et aux objets que les enfants sans diagnostic ultérieur.

Les données issues des enregistrements EEG mettent en évidence des différences dans la réponse cérébrale lors du changement de regard, dès l'âge de 7 mois (Elsabbagh et al., 2012).

A l'âge de 7 mois, il ne semble pas exister de différence fondamentale au niveau du comportement chez les enfants avec un diagnostic ultérieur de TSA. Toutefois, des différences sont observables dans la façon dont ces bébés traitent les informations. Des différences existent donc dans le traitement de l'information, mais à quel niveau de traitement ces différences se trouvent-elles ?

Une tâche évaluant le temps de désengagement de l'attention d'une cible principale vers une cible périphérique montre que les enfants diagnostiqués ultérieurement avec un TSA se désengagent moins vite et mettent plus de temps pour changer de cible d'attention.

Les données portant sur l'enregistrement des temps de fixation des différentes parties du visage ne mettent pas en évidence de différence significative dans le temps d'exploration des différentes parties du visage (Elsabbagh et al., 2014).

Aucune différence n'est observée dans le temps passé à explorer un visage par rapport à un objet à l'âge de 7 et 14 mois.

L'analyse développementale des comportements d'exploration des visages et des objets met en évidence qu'à l'âge de 7 mois, l'ensemble des enfants passent la moitié du temps d'exploration à regarder le visage. Ce temps d'exploration du visage diminue à l'âge de 14 mois au profit de l'exploration des objets de l'environnement. A l'âge de 14 mois, des différences significatives sont observées entre les enfants diagnostiqués ultérieurement avec un TSA. Ces enfants à haut risque regardent plus le visage que les autres enfants. Ces enfants ne suivent pas la trajectoire développementale typique vers un intérêt accru pour les objets de leur environnement. Le temps d'exploration des visages se fait au détriment des autres objets. Une des hypothèses émises pour expliquer ce comportement est que le fait d'être plus intéressé par les visages a pour conséquence de diminuer l'intérêt pour le reste du monde. Pourtant à l'âge de trois ans ces enfants ont davantage de difficultés dans la reconnaissance des visages (de Klerk et al., 2014).

En conclusion, à l'âge de 14 mois, peu de différences sont observables dans les domaines suivants :

- l'orientation sociale vers les visages,
- les comportements d'exploration des visages,
- l'engagement dyadique précoce.

Ces résultats montrent qu'il n'existe pas de différence dans l'orientation sociale de ces enfants qui répondent correctement aux différents indices sociaux. Cependant, des différences sont observables dans le traitement que font ces enfants de cette information sociale.

Il semblerait donc que les réponses neuronales peuvent être des indicateurs plus sensibles que les manifestations comportementales. Ces différents résultats permettent d'envisager la possibilité de spécifier les marqueurs de risque de l'autisme dans une population à risque. La détection précoce de ces enfants pourrait ainsi permettre de proposer un programme de guidance parentale afin d'améliorer leur communication sociale. Il s'agirait d'aider les parents à adapter leur comportement afin de favoriser le développement de leur enfant (Green et al., 2013).

Bibliographie

- Dawson, G., Webb, S., Schellenberg, G.D., Dager, S., Friedman, S., Aylward, E., & Richards, T. (2002). Defining the broader phenotype of autism: genetic, brain, and behavioral perspectives. *Developmental Psychopathology*, Summer; 14(3):581-611.
- de Klerk, C.C., Gliga, T., Charman, T., Johnson, M.H. ; BASIS team. (2014). Face engagement during infancy predicts later face recognition ability in younger siblings of children with autism. *Developmental Science*, Jul;17(4):596-611. doi: 10.1111/desc.12141.
- Elsabbagh, M., Bedford, R., Senju, A., Charman, T., Pickles, A., Johnson, M.H. ; BASIS Team. (2014). What you see is what you get: contextual modulation of face scanning in typical and atypical development. *Social cognitive and affective neuroscience*. Apr;9(4):538-43. doi: 10.1093/scan/nst012.
- Elsabbagh, M., & Johnson, M.H. (2010). Getting answers from babies about autism. *Trends in Cognitive Science*, Feb;14(2):81-7. doi: 10.1016/j.tics.2009.12.005.
- Elsabbagh, M., Mercure, E., Hudry, K., Chandler, S., Pasco, G., Charman, T., Pickles, A., Baron-Cohen, S., Bolton, P., Johnson, M.H. ; BASIS Team. (2012). Infant neural sensitivity to dynamic eye gaze is associated with later emerging autism. *Current Biology*, Feb 21;22(4):338-42. doi: 10.1016/j.cub.2011.12.056.
- Green, J., Wan, M.W., Guiraud, J., Holsgrove, S., McNally, J., Slonims, V., Elsabbagh, M., Charman, T., Pickles, A., Johnson, M. ; BASIS Team. (2013). Intervention for infants at risk of developing autism: a case series. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2013 Nov;43(11):2502-14. doi: 10.1007/s10803-013-1797-8.