

## Résumé

L'autisme est un trouble précoce, global et sévère du développement de l'enfant qui altère l'ensemble des capacités d'interaction avec l'environnement. Il se caractérise par une triade symptomatologique : une altération qualitative des interactions sociales, un trouble de la communication verbale et non verbale, un champ d'activités et d'intérêts restreint et répétitif (APA, 2000). Ces signes, lorsqu'ils sont associés, définissent le syndrome autistique. Ainsi, le développement de la communication et celui des fonctions cognitives sont très perturbés ce qui se traduit cliniquement par un isolement, une diminution des activités spontanées et des troubles du langage. Cependant, l'intensité de ces signes peut être très différente d'un sujet à l'autre et peut varier avec l'âge. Ainsi, le spectre autistique est très étendu et les tableaux cliniques hétérogènes. L'autisme est une pathologie neuro-développementale qui touche le développement et le fonctionnement du cerveau. C'est ce dysfonctionnement cérébral que nous cherchons depuis 15 ans à caractériser à l'aide de l'imagerie cérébrale. Ce travail est réalisé au Service Hospitalier Frédéric Joliot à Orsay (U797, INSERM-CEA). Il repose aussi sur une étroite collaboration avec différents services de Pédopsychiatrie, Neuropédiatrie, Radiologie Pédiatrique et de Génétique.

Notre équipe de recherche a obtenu des résultats convergents qui montrent l'existence d'anomalies anatomo-fonctionnelles des lobes temporaux dans l'autisme. Le sillon temporal supérieur (STS) est impliqué dans la cognition sociale chez le sujet sain. Des résultats récents en imagerie cérébrale suggèrent que des anomalies situées au niveau du STS seraient impliquées dans les troubles sociaux de l'autisme. En effet, ces anomalies sont d'ordre fonctionnelles et anatomiques: 1) une hypoperfusion au repos en tomographie par émission de positons (TEP); 2) des activations anormales pendant des tâches sociales (IRMf) et 3) des anomalies structurelles en IRM..

Nous avons d'abord mis en évidence en tomographie à émission de positons (TEP) une hypoperfusion localisée dans le gyrus et le sillon temporal supérieur (Zilbovicius et al, 2000), qui est détectée chez 80 % des enfants autistes étudiés. Cette découverte a été répliquée par une équipe japonaise. De plus, une nouvelle méthode d'analyse de l'IRM nous a permis de montrer des anomalies structurelles dans ces mêmes régions temporales (Boddaert et al, 2004). Ces régions temporales sont impliquées dans la «perception sociale» (regard, expressions faciales, mouvements du corps). Or les altérations de la perception sociale sont l'un des traits dominants de l'autisme. En utilisant un paradigme d'activation auditive en TEP nous avons observé une activation corticale anormale chez les patients autistes. Au niveau du cortex temporal auditif, nos données suggèrent une dominance hémisphérique inversée. Ainsi, nous avons observé une activation moins importante des régions temporales gauches et une réponse plus importante à droite chez les sujets autistes (Boddaert et al. 2003b, 2004b). Enfin, en IRM fonctionnelle nous avons montré que la perception de la voix humaine était perturbée chez les autistes, qui n'activent pas l'aire spécifique de la voix, située le lobe temporal supérieur (Gervais et al, 2004). La zone de reconnaissance des voix est une zone clef pour la communication et elle contribue à l'identification de l'identité et l'état émotionnel de celui qui nous parle. Le dysfonctionnement de ce système dans l'autisme permet donc de mieux comprendre les difficultés

qu'on les autistes à isoler la voix humaine du monde sonore, à l'identifier et à comprendre sa valence affective. En somme, les données de l'imagerie cérébrale sont donc en faveur d'un dysfonctionnement temporel supérieur dans l'autisme. Notre hypothèse serait que ces anomalies anatomo-fonctionnelles apparaissant précocement au cours du développement cérébral pourraient constituer une des premières étapes dans la cascade du dysfonctionnement neural de l'autisme.