

# La Thérapie d'Échange et de Développement : une rééducation neurofonctionnelle de la communication sociale

**Magalie Bataille, Romuald Blanc, Isabelle Carteau-Martin,  
Pascale Dansart, Cindy Le Menn-Tripi, Magali Batty, Joëlle Malvy,  
Frédérique Bonnet-Brilhault, Catherine Barthélémy**

## Résumé

Basée sur une conception neuro-fonctionnelle selon laquelle les troubles qui caractérisent l'autisme seraient la conséquence d'une "insuffisance modulatrice cérébrale" (Lelord, in Barthélémy et al., 1995) entraînant des anomalies du filtrage et de la modulation sensorielle et posturo-motrice, la Thérapie d'Échange et de Développement vise à mobiliser l'activité des systèmes cérébraux par l'exercice des fonctions-cibles. Recommandée par la Haute Autorité de Santé (2012), cette thérapie ne vise donc pas la modification de comportements, mais bien la rééducation précoce des fonctions de communication sociale.

En effet, les enfants avec autisme ont des difficultés très précoces à interagir et communiquer, qui peuvent s'aggraver rapidement et souvent de façon insidieuse (Malvy et al., 1997). L'exercice et la rééducation, dès le plus jeune âge, des fonctions déficientes telles que l'attention visuelle et auditive, la perception, l'imitation et la régulation permettent à l'enfant de développer les capacités de base, à savoir communiquer, échanger et coopérer avec autrui. La Thérapie d'Échange et de Développement (TED), prototype des interventions précoces, est un « soin individuel réalisé sous la conduite d'un thérapeute spécialisé, qui permet à l'enfant de développer ainsi ses capacités de contact avec autrui, d'interaction et d'adaptation à l'environnement » (Barthélémy, 2004). Grâce à ses nouvelles aptitudes, l'enfant pourra profiter pleinement des interventions éducatives, pédagogiques et thérapeutiques coordonnées qui lui seront dispensées au sein d'un projet d'interventions globales, individualisées et coordonnées.

**Mots-clés :** TSA, rééducation neurofonctionnelle de la communication sociale, intervention précoce.

## **Exchange and Development Therapy (EDT) : neurofunctionnal treatment for social communication**

### **Abstrat**

According to the neurofunctionnal approach, the Autism Spectrum Disorders (ASD) would be the consequence of a deficiency of the cerebral modulation resulting in sensory and postural modulation disorders. The aim of the Exchange and Development Therapy (EDT) is the activation of the brain systems through the training of the target functions. This therapy is recommended by the National Health Authority (2012). The goal is not behavior changes but early treatment of social communication abilities. Children with ASD have very early difficulties to interact and communicate and these difficulties can increase quickly (Malvy & al., 1997). The training of visual and auditory attention, perception, imitation and regulation can help the child to increase basic skills as communication, exchanges and cooperation with others. The Exchange and Development Therapy (EDT) is an individual care performed by a trained therapist to help children to develop communication abilities, interaction and adaptation to the environment (Barthélémy, 2004).

**Key words :** ASD, Neurofunctionnal treatment, social communication, early treatment.

Magalie BATAILLE, Isabelle CARTEAU-MARTIN,  
Pascale DANSART, Cindy LE MENN-TRIPI,  
Magali BATTY, Joëlle MALVY,  
Frédérique BONNET-BRILHAULT,  
Catherine BARTHÉLÉMY  
Université François-Rabelais de Tours, INSERM,  
Imagerie et Cerveau UMR U 930, CHRU de Tours,  
Centre Universitaire de PédoPsychiatrie, Tours, France

Romuald BLANC,  
Université François-Rabelais de Tours, INSERM,  
Imagerie et Cerveau UMR U 930, CHRU de Tours,  
Centre Universitaire de PédoPsychiatrie, Tours, France  
Université R. Descartes, Institut de Psychologie-Laboratoire  
de Psychopathologie et Processus de Santé  
BOULOGNE BILLAN COURT  
Courriel : R.BLANC@chu-tours.fr

## ◆ Neurofonctionnement de l'autisme

Pour s'ajuster au mieux aux particularités de fonctionnement des personnes avec TSA et proposer des interventions personnalisées et efficaces, les résultats de la recherche scientifique, sont maintenant intégrés dans nos hypothèses thérapeutiques et appliqués dans nos pratiques (Bonnet-Brilhault et al., 2014).

L'autisme est un trouble du neurodéveloppement à début très précoce, dont les trajectoires développementales sont très diverses. Chez certains enfants, l'autisme est présent dès la naissance, alors que dans d'autres cas, une « régression autistique », décrivant une perte de fonctions au cours des premiers mois de vie, est observée. La question des mécanismes biochimiques et neurophysiologiques qui sous-tendent ces différentes trajectoires et l'actualisation des connaissances dans ce domaine éclairent donc régulièrement l'évolution des pratiques cliniques de rééducation de la communication sociale.

Dans une perspective de « vie entière », les recherches actuelles s'axent davantage à décrire leur évolution de l'enfance à l'âge adulte et plus particulièrement autour de deux thématiques centrales dans l'autisme : les comportements d'exploration visuelle et la perception de la voix humaine.

### Exploration visuelle sociale et interaction

Le visage est ce que nous donnons à voir au monde de nos émotions, nos intentions. Dans ce visage, des zones chargées en informations sociales, à savoir les yeux, et plus particulièrement le regard, se distinguent particulièrement (Itier et Batty, 2009).

L'hypothèse est la suivante : les personnes avec autisme ne sont pas en mesure de traiter de manière synchrone l'information sociale qui vient des autres et notamment de capter (on parle de comportement oculaire) et de traiter ces informations à contenu social exprimées dans le regard de l'interlocuteur.

Grâce au système de suivi du regard (« *eye tracking system* ») des particularités de ce comportement oculaire (regard circulaire, absence de focalisation sur la zone des yeux, absence de stratégie tenant compte de la dominance oculaire) ont été explorées. Une étude a ainsi montré dès l'âge de 15 mois une non-orientation automatique du regard vers la zone des yeux chez les enfants atteints d'autisme (Jones et Klin, 2013). Malgré la réelle hétérogénéité des études sur la fixation du regard sur la zone des yeux, l'atypicité de l'orientation du regard, voire des temps de fixation, semble retrouvée de façon assez constante (pour revue Tang et al, 2015). La question du suivi du regard de l'interlocuteur semble également être une particularité intéressante du comportement oculaire des enfants avec autisme et rejoint les questions autour de l'attention conjointe (Guillon et al, 2014). L'évolution au cours du temps de ces particularités met cependant en évidence que les adultes avec autisme deviennent de plus en plus performants et allongent leurs temps de fixation, qui restent néanmoins inférieurs aux témoins (Hernandez et al., 2009). Une fois ces informations captées par l'œil, le traitement et l'analyse de ces informations sociales par les zones cérébrales dédiées semblent également atypiques dans l'autisme (pour revue Nomi et Uddin, 2015).

Il est bien connu, dans la pratique clinique courante, que le contact oculaire atypique est le symptôme le plus souvent rapporté par les familles dès les premiers mois de vie et qui semble inaugurer une cascade développementale négative chez l'enfant en termes d'interactions sociales. Cependant, l'ensemble de ces capacités sont sous-tendues par un développement et un fonctionnement cérébral caractérisés par des propriétés de plasticité cérébrale et l'expertise de traitement de l'information socio-émotionnelle peut se créer, être exercée et se développer, malgré cette fragilité plus marquée chez les personnes avec autisme.

### Perception de la voix humaine et communication sociale

Le langage est également un canal de communication privilégié en complément du regard. Il est donc important, au cours du développement de l'enfant, d'apprécier l'apparition et l'évolution des compétences langagières expressives et

réceptives, en lien avec la dynamique des événements qui jalonnent la vie de la personne.

Des études en IRMf ont mis en évidence une zone cérébrale de perception et de reconnaissance de la voix humaine qui ne s'active pas préférentiellement chez les adultes avec autisme (Gervais et al., 2004) : plus précisément, ces personnes ne différencient pas la voix humaine des autres bruits. L'équipe de Bruneau et collaborateurs s'est intéressée à ces mêmes mécanismes chez l'adulte, mais aussi chez l'enfant, par le biais de l'électrophysiologie (Rogier et al., 2010). Chez les enfants témoins, la perception de la voix humaine engendre une activité importante focalisée sur une zone cérébrale précise, retrouvée chez les adultes témoins. Cette zone a été nommée FTPV (Fronto-Temporale Positivité à la Voix). Chez les enfants avec autisme, cette réactivité est présente dans la même zone, mais elle est de moindre intensité. Chez les adultes avec autisme, l'activation préférentielle de cette zone à la voix humaine n'est pas retrouvée, laissant imaginer que le son « voix humaine » est perçue comme d'autres sons non sociaux

Les travaux récents montrent que, dès les premiers semestres de vie, les interactions visuelles, vocales et motrices, ne se synchronisent pas avec l'autre. Cette non-organisation des interactions multimodales évoquent une véritable dyspraxie sociale précoce (Barthélémy, 2009 ; Madhaoui et al., 2011).

En pratique, le canal visuel est beaucoup plus utilisé et efficace pour transmettre des informations et communiquer que le canal auditif et notamment vocal.

### **Perception de l'intention d'autrui et ajustements réciproques**

Dans les étapes précoces du développement de la communication, la synchronisation corporelle des interlocuteurs, par des ajustements posturo-moteurs réciproques, est également un canal privilégié. D'un point de vue neurophysiologique, ces mécanismes sont en partie sous-tendus par les neurones-miroirs. Ceux-ci permettent en effet de reproduire une action observée, ainsi que d'apprendre une nouvelle action par l'observation (Rizzolatti et Sinigaglia, 2008) ; ils sont donc à la base du mécanisme de compréhension d'autrui, de ses actions et intentions.

L'hypothèse de Cattaneo et de ses collaborateurs (2007) est qu'il existe chez les personnes avec autisme une altération du mécanisme d'orchestration intentionnelle des chaînes motrices et, par conséquent, une incapacité à se servir de cette base motrice pour comprendre et anticiper l'action de l'autre. L'expérience a consisté en deux situations : la première où il s'agit d'attraper un vrai bonbon et le manger ; la seconde qui est d'attraper un faux bonbon et le jeter dans une poubelle fixée sur l'épaule. Une électrode est placée sur le muscle mylohyoïde (muscle de la déglutition) pendant l'exécution d'une préhension. Les résultats montrent une contraction de ce muscle avant d'attraper le vrai bonbon chez l'enfant à dé-

veloppement typique. Chez l'enfant avec autisme, la contraction du muscle se fait seulement à la prise du bonbon : il n'y a donc pas de pré-activation du muscle au moment où l'intention, qui va diriger l'action, est formulée.

L'ensemble de ces données issues des recherches neurobiologiques soulignent la nécessité de mobiliser, d'exercer et d'encourager très précocement les fonctions neurophysiologiques de base à la communication et aux interactions, décrites par Barthélémy et al (1995).

### ◆ Du projet à la mise en œuvre des TED

La Thérapie d'Échange et de Développement (TED), qui a pour but la rééducation des fonctions psychophysiologiques de base nécessaires au développement de la communication, a été progressivement développée dans le centre universitaire de pédopsychiatrie du CHU de Tours (Lelord et al., 1978 ; Lelord et al, 1987 ; Barthélémy et al., 1995). Préconisée dès les premières étapes du soin, elle s'inscrit dans une dynamique développementale et s'adresse préférentiellement à de jeunes enfants, au moment où la plasticité cérébrale est la plus importante. Toutefois, de nombreuses équipes en ont transposé les principes à différents âges de la vie, et proposent ce type de rééducation y compris à des adultes TSA (Hus, 2007).

### Évaluation fonctionnelle et objectifs thérapeutiques

Durant la séance de TED, l'enfant est sollicité, accompagné et étayé dans différents jeux, parfaitement adaptés à son niveau de développement, à ses intérêts, ainsi qu'à ses goûts, afin qu'il puisse les réaliser sans risque d'échec et de découragement. Les objectifs de la TED et les moyens mis en place (choix des contextes et des supports proposés) pour chaque enfant sont définis après l'analyse de ses points forts, points faibles et émergences, de ses capacités cognitives et socio-émotionnelles et du profil développemental mis en évidence par une évaluation pluridisciplinaire. Ces évaluations précises et détaillées permettent de proposer à l'enfant un programme thérapeutique individualisé, adapté à ses compétences, et à ses intérêts.

Ces évaluations préalables sont indispensables à la mise en place du projet et nécessitent l'utilisation d'outils cliniques spécifiques, adaptés et multidimensionnels (Hameury et al., 1989 ; Blanc et al., 2005). L'évaluation, réalisée par l'équipe de soins en liaison avec la famille, permet de définir la « ligne de base » et concerne plusieurs secteurs :

**a - Les troubles fonctionnels et du comportement** sont évalués à l'aide des échelles ECA-R, Echelle des Comportements Autistiques Révisée (Lelord, Barthélémy, 1989 ; Boiron et al., 1992) et EFC-R, Echelle Fonctionnelle des Com-

portements Révisée (Adrien et al., 2001-a). L'ECA-R comprend 29 items à coter de 1 à 5, (1 signifiant que le comportement est absent, 5 indiquant un comportement sévèrement perturbé et tout le temps présent) selon la fréquence d'apparition et le degré de sévérité du trouble. Un score autisme, composé de 13 items peut également être calculé. Cette échelle permet d'obtenir un profil individualisé des troubles de l'enfant et des évaluations régulières peuvent être réalisées afin d'en suivre l'évolution.

L'EFC-R, quant à elle, permet une évaluation détaillée des fonctions perturbées sous-tendant le développement de la communication et des interactions réciproques, et permet d'établir un profil fonctionnel pour chaque enfant. Cette échelle comprend 55 items répartis en douze fonctions, décrites par les fondateurs des TED comme étant essentielles dans le développement des compétences socio-communicatives (Barthélémy *et al.*, 1995) : l'attention, la perception, l'association, l'intention, le tonus, la motricité, l'imitation, l'émotion, le contact, la communication, la cognition et la régulation.

**b - Le développement des habiletés cognitives et socio-émotionnelles** à l'aide de la BECS (Adrien, 2008 ; Thiébaud et al., 2010), la Batterie d'Evaluation Cognitive et Socio-émotionnelle. La BECS explore 16 domaines cognitifs et socio-émotionnels entre l'âge de 0 et 24 mois. Dans le domaine socio-émotionnel, elle évalue la régulation du comportement, c'est-à-dire comment l'enfant parvient à adapter son comportement à l'environnement, l'interaction sociale, ou comment l'enfant entre en contact et en relation avec autrui, l'attention conjointe (à savoir la capacité de l'enfant à partager simultanément son attention avec autrui autour d'un objet ou d'un événement extérieur et notamment par l'utilisation du geste de pointage), le langage expressif et compréhensif, l'imitation vocale et gestuelle, sa relation affective, ainsi que son expression émotionnelle. Les secteurs cognitifs concernent l'image de soi, le jeu symbolique, les schèmes d'action avec les objets, la causalité opérationnelle, c'est-à-dire comment l'enfant parvient à comprendre des relations de cause à effet entre lui, l'adulte et les objets, les moyens-buts ou la capacité de l'enfant à développer des stratégies adaptées pour parvenir à un but, les relations spatiales et la permanence de l'objet ou la capacité de l'enfant à retrouver et à se représenter des objets non présents dans son champ visuel.

**c - Le langage et les compétences socio-communicatives** à l'aide d'outils validés et standardisés (Dansart et al., 1988 ; Guidetti, Tourette, 1993), dans le cadre d'un bilan orthophonique complet (Courtois, Galloux, 2004).

**d - Le développement sensori-moteur et la qualité des ajustements perceptivo-moteurs dans l'interaction sociale** (Le Menn-Tripi, 2013 ; Defas, 2014), dans le cadre d'un bilan psychomoteur.

Les réévaluations successives permettent par la suite de réajuster les objectifs thérapeutiques au plus près de la trajectoire développementale de l'enfant et ainsi

d'assurer à la Thérapie d'Échange et de Développement une constante individualisation des stratégies adaptées aux progrès de l'enfant.

Les observations cliniques peuvent être complétées par des explorations neurophysiologiques telles que l'électroencéphalogramme, les potentiels évoqués auditifs, l'eye-tracking et l'imagerie cérébrale. Ces examens permettent non seulement d'affiner le diagnostic, mais peuvent aussi mettre en évidence des anomalies au niveau du traitement de l'information perceptive et de la régulation cérébrale (Lelord, 1990).

Le projet thérapeutique personnalisé est élaboré à partir de l'ensemble de ces données, mises en commun au cours d'une réunion de synthèse, regroupant tous les cliniciens qui ont rencontré et connaissent l'enfant. Ce projet et les stratégies éducatives et thérapeutiques qui en découlent seront réajustés systématiquement en fonction de l'évolution de l'enfant.

### Pratique de la TED

Ces évaluations des différents domaines de développement de l'enfant sont complétées, au moment où l'indication de TED est posée, par une observation initiale appelée « ligne de base », au cours de laquelle seront identifiés, dans un contexte s'approchant de celui de la thérapie proprement dite, les potentialités et difficultés de l'enfant, ses capacités émergentes, ainsi que les contextes et supports qui facilitent l'interaction. L'analyse fonctionnelle initiale de l'ensemble de ces données permet ensuite au médecin et à l'équipe de guider la thérapie en définissant les objectifs et modalités de la thérapie (supports, stratégies d'adaptation du thérapeute) qui seront les plus à même d'accompagner l'enfant dans sa découverte du plaisir à entrer en relation avec autrui.

#### *Principes généraux*

La TED s'appuie sur les principes d'acquisition libre et de « curiosité physiologique » : le potentiel et l'envie d'apprendre des enfants autistes, s'ils sont placés dans des conditions favorables, ne fait aucun doute. La TED s'efforce donc de favoriser cette atmosphère propice à la découverte et à la réussite en respectant trois règles d'or :

- La **sérénité** permet d'instaurer un climat de jeu contenant le moins de distracteurs possibles : l'enfant et son thérapeute se rencontrent dans une salle sobrement équipée et volontairement très épurée sur le plan sensoriel, les sollicitations sont simplifiées au maximum pour faciliter le filtrage des informations reçues et l'orientation de l'enfant vers son thérapeute et les activités qu'il lui propose, plutôt que vers des stimulations environnementales qui favoriseraient la distractibilité et la labilité attentionnelle.



- La **disponibilité** du thérapeute aide l'enfant à orienter son aptitude naturelle aux acquisitions vers l'environnement : il guide les initiatives de l'enfant dans l'échange en sollicitant clairement et directement son attention. Chacun s'ouvre ainsi à l'autre et à l'extérieur, la curiosité de l'enfant vers les objets étant progressivement orientée dans le sens d'un partage et d'ajustements réciproques sensori-moteurs, puis socio-émotionnels.
- La **réciprocité** instaurée ainsi par le thérapeute renforce la communication par l'alternance des regards, des gestes et des actions au cours du jeu. La « résonance sociale » est ainsi suscitée par les échanges et les imitations libres (gestuelles, mimiques, vocales). C'est ainsi que « *les échanges se synchronisent et s'inscrivent peu à peu dans de véritables séquences de réciprocité sociale avec plaisir partagé* » (Barthélémy, 2009).

L'installation de ce contexte facilitateur permet donc d'exercer les principales fonctions décrites par les auteurs, telles que l'attention, la perception, l'association, l'intention, le tonus, la motricité, l'imitation, le contact, la communication et la régulation.

Les séances proprement dites se déroulent ainsi dans un climat de réussite et de jeu partagé, puisque le thérapeute s'ajuste constamment à l'enfant pour l'engager dans des routines ludiques et interactives adaptées à son niveau de développement, sans contrainte d'apprentissage ou d'acquisition éducative, l'aidant à développer progressivement des séquences d'actions et de communication mieux adaptées. La séance s'organise selon une routine prévisible, ayant pour but de sécuriser l'enfant, afin de favoriser la prise d'initiative dans un contexte rassurant : l'enfant confiant, soutenu par l'adulte « tuteur », est l'acteur de ses progrès. Les séances se déroulent de manière régulière les mêmes jours, aux mêmes horaires, de manière repérée dans l'emploi du temps de l'enfant.

L'équipe thérapeutique se constitue de deux adultes qui sont tour à tour thérapeute et observateur. Ce binôme de thérapeutes peut compter sur l'appui d'un référent de proximité, ayant une fonction de conseil et de supervision : ce référent, professionnel expérimenté dans la pratique de la TED, guide ainsi les thérapeutes dans l'ajustement des scénarios de communication proposés à l'enfant et des attitudes de chaque thérapeute.

Les deux thérapeutes partagent régulièrement leurs observations, par le biais d'un cahier d'observation commun, et autant que possible par l'appui sur les enregistrements vidéo des séances effectuées. À ces temps d'échange réguliers s'ajoutent des séances de travail trimestrielles en équipe plénière, au cours desquelles les évaluations sont actualisées, et les observations de séances TED partagées grâce à l'utilisation de la vidéo. À la suite de ces échanges et en fonction de l'évolution de l'enfant, le projet de thérapie est actualisé : définitions de nouveaux objectifs et modifications des contextes et supports proposés.

### *Déroulement d'une séance*

Avant d'aller chercher l'enfant, le thérapeute prépare la salle et les jouets, afin que l'enfant retrouve d'une séance à l'autre le même environnement apaisant. Ce temps de préparation matérielle est également l'occasion pour le thérapeute de se préparer lui-même à la séance de thérapie, en se remémorant les scénarios qui avaient particulièrement soutenu l'interaction, ou les points plus délicats de la séance précédente. De la même façon, le trajet jusqu'à la salle de thérapie, préambule à la séance, peut, s'il est serein et agréable, faciliter l'engagement de l'enfant dans sa séance.

Les jeux sont proposés l'un après l'autre, selon un ordre défini en fonction des réactions de l'enfant. Activités interactives soutenues et moments de détente sont proposés en alternance à l'enfant, afin de favoriser sa disponibilité attentionnelle. Les séquences perceptivo-motrices puis socio-émotionnelles ainsi instaurées autour du jeu visent la synchronisation progressive entre l'enfant et l'adulte. Pour cela, l'adulte encourage même la plus discrète des manifestations d'attention de la part de l'enfant par des valorisations sociales ou émotionnelles. En revanche, lorsque des comportements moins adaptés ou des moments d'agitation surviennent, le thérapeute ne manifeste pas sa désapprobation, afin de ne pas les renforcer par une marque d'attention : il poursuit sereinement l'échange en continuant de solliciter l'enfant, ré-orienté son intérêt vers un autre support de jeu, ré-ajuste ses propositions. Par son calme et sa patience, il parvient ainsi à remobiliser l'enfant en lui évitant une situation d'échec, et sans lui laisser le souvenir d'avoir dû interrompre une activité plaisante. Enfin, l'adulte favorise, dès que cela est possible, les tours de rôle et introduit progressivement des variations dans les scénarios proposés, au fil des progrès de l'enfant, afin que les routines instaurées ne se ritualisent pas.

L'ensemble de ces ajustements réciproques entre l'enfant et son thérapeute constitue un pré-requis essentiel au développement ultérieur des interactions sociales et de la communication verbale et non verbale, par l'exercice des fonctions de base précédemment évoquées. La consolidation et la généralisation progressive des compétences fonctionnelles réalisées en TED justifient la mise en place de soins complémentaires (orthophonique, psychomoteur) en petit groupe.

### *Interfaces entre Thérapie d'Échange et de Développement et petit groupe*

La Thérapie d'Échange et de Développement est un contexte privilégié où l'enfant peut développer ses savoir-faire communicatifs au sein de formats d'interaction clairs, stables et prévisibles. Ces contextes très étayants étant favorables à l'acquisition de nouvelles compétences, mais éloignés des scénarios de communication rencontrés au quotidien, il est essentiel de proposer à l'enfant des situations où il pourra progressivement transposer et généraliser ses acquis dans des contextes de communication plus diversifiés.

C'est pourquoi le projet d'intervention coordonné proposé à chaque enfant intègre souvent l'inclusion à un petit groupe de soin, co-animé par un orthophoniste et les professionnels référents des unités de soins des enfants (infirmiers et éducateurs spécialisés). Ce groupe, proposé de manière hebdomadaire et au sein duquel sont transposées les règles d'or de la TED, a pour objectifs de proposer à l'enfant des scénarios de communication plus complexes, permettant une diversification des contextes et des modèles de communication, au sein d'interactions entre pairs étayées par les adultes. Y sont exercées des fonctions de communication plus élaborées telles que le choix, l'attention auditive, la compréhension verbale, la demande, etc. L'orthophoniste endosse le rôle d'animateur du groupe : c'est lui qui organise et propose les activités, en ajustant leur rythme et leur complexité à la disponibilité et aux intérêts des enfants, alors que les autres professionnels ont un rôle d'étayage individualisé (soutien attentionnel, aide à la prise d'initiative, régulation des tours de rôle, etc.).

Des exemples de scénarios proposés ont été décrits par Courtois (2012) dans un article présentant l'adaptation de ce type de groupe dans un contexte de soins ambulatoires, en CAMSP.

D'autres supports de groupes thérapeutiques, visant à exercer la généralisation des gains fonctionnels réalisés en TED, peuvent être proposés selon les intérêts et les points forts de l'enfant, comme un petit groupe thérapeutique en psychomotricité. La forme est très proche du petit groupe d'orthophonie (répartition des rôles entre les thérapeutes ; attitude thérapeutique guidée par la règle d'or : disponibilité, tranquillité, réciprocité ; régularité des séances ; épuration et structuration de l'espace ; séquence d'activités routinières et souples). Le contenu diffère par le type de scénarios proposés (Le Menn-Tripi, 2013). Enfin, les objectifs sont superposables ou complémentaires au petit groupe d'orthophonie et répondent aussi au besoin d'exercice des fonctions neurophysiologiques à la base du développement de la communication sociale (orienter son attention visuelle vers les informations sociales pertinentes, s'imiter, exprimer et partager des émotions, réguler sa motricité et ses émotions, ajuster sa distance interpersonnelle, attendre son tour, etc.).

### ◆ Conclusion

Grâce à ces interventions précoces, l'enfant avec autisme développe ses habiletés d'échange, de réciprocité, de communication et d'adaptation (Blanc et al., 2005 ; Blanc et al., 2007 ; Courteau et al., 2008 ; Dansart, 2008 ; Bataille et al., 2010). Il est alors plus apte à profiter d'expériences rééducatives et pédagogiques dans des situations diversifiées d'activités en petit groupe où les principes de base de la TED sont repris (Boiron et al., 2002). La Thérapie d'Echange et de Développement s'inscrit dans un programme global de prise en charge, centré bien en-

tendu sur l'enfant mais où sont engagés la famille, l'équipe de soins, l'équipe de scolarisation et l'environnement social. On favorise ainsi par la rééducation de fonctionnements pivots, le développement psychologique optimal de l'enfant, son autonomie et son adaptation pour une meilleure vie familiale et sociale (Adrien et al., 2001-b ; Blanc et al., 2003 ; Barthélémy, 2009 ; Blanc et al., 2013).

### RÉFÉRENCES

- ADRIEN J.-L. (1996). Autisme du jeune enfant. Développement psychologique et régulation de l'activité. Expansion Scientifique Française, Paris.
- ADRIEN J.-L., ROUX S., COUTURIER G., MALVY J., GUERIN P., DEBULY S., LELORD G., BARTHÉLÉMY C. (2001-a). Towards a new functional assessment of autistic dysfunction in children with developmental disorders : the Behaviour Function Inventory. *Autism*, 5(3), 249-264.
- ADRIEN J.-L., BLANC R., ROUX S., BOIRON M., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2001-b). Enfants atteints d'autisme bénéficiant de Thérapie d'Echange et de Développement. Evolution cognitive, socio-émotionnelle et comportementale. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 11 (Hors Série), 1.
- ADRIEN J. L. (Ed). (2008). *BECS, Pratiques psychologiques et recherches cliniques auprès d'enfants atteints de TED*. Editions De Boeck, Bruxelles, 2008
- BARTHÉLÉMY C., HAMEURY L., LELORD G. (1995). L'autisme de l'enfant. La thérapie d'échange et de développement. Expansion Scientifique Française, Paris.
- BARTHÉLÉMY C., HAMEURY L., BOIRON M., MARTINEAU J., LELORD G. (1995). La Thérapeutique d'Echange et de Développement (TED). Principes, applications, résultats d'une étude sur 10 ans. *Actualités Psychiatriques*, 7, 111-116.
- BARTHÉLÉMY, C. (2004). *La Thérapie d'Echange et de Développement (TED), une rééducation fonctionnelle et précoce de la communication*. Communication affichée. Journées de formation sur la Thérapie d'Echange et de Développement, CHRU Tours.
- BARTHÉLÉMY, C. (2009). L'autisme : actualité, évolution des concepts et perspectives. *Le Bulletin de l'Académie Nationale de Médecine* (2):271-285.
- BATAILLE M., DANSART P., BLANC R., MAHÉ C., MALVY J., BARTHÉLÉMY C. (2010). Autisme : La Thérapie d'échange et de développement. In : C. Tardif (Ed.). *Autisme et pratiques d'interventions*, 59-84, SOLAL, Marseille
- BLANC R., MALVY J., DANSART P., BATAILLE M., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2013). La Thérapie d'échange et de Développement. Une rééducation neurofonctionnelle de la communication sociale. *Neuropsychiatrie de l'enfant et de l'adolescent*, 61, 288-294
- BLANC R., ROUX S., BONNET-BRILHAULT F., BOIRON M., BARTHÉLÉMY C. (2003). Effets de la Thérapie d'Echange et de Développement (TED) dans l'autisme et le retard mental. *Journal de Thérapie Comportementale et Cognitive*, 13 (Hors Série), 50
- BLANC R., ADRIEN J.L., THIÉBAUT E., ROUX S., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2005). Bases neuropsychologiques des interactions sociales et des émotions dans l'autisme : de l'évaluation à la thérapie. *Neuropsychologie de l'enfant et troubles du développement*. C. HOMMET, I. JAMBAQUÉ, C. BILLARD, P. GILLET (éditeurs). Editions Solal Marseille
- BLANC R., ROUX S., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2007). Intérêt de la Thérapie d'Echange et de Développement dans la rééducation psychophysiologique de jeunes enfants atteints d'autisme et de retard mental. Colloque Francophone de la FFPP « 30 ans de clinique, de recherche et de pratique », 71. DUNOD, Paris

- BOIRON M., BARTHÉLÉMY C., ADRIEN J.-L., MARTINEAU J., LELORD G. (1992) - The assessment of psychophysiological dysfunction in children using BSE scale before and during therapy. *Acta Paedopsychiatrica*, 55, 203 - 206.
- BOIRON M., BONNET-BRILHAULT F., MAHÉ C., BLANC R., ADRIEN, J.- L., BARTHÉLÉMY C. (2002). Effets de la Thérapie d'Echange et de Développement (TED) sur les fonctions psychophysologiques d'enfants autistes évaluées sur le groupe éducatif. 30e Journées Scientifiques de l'Association Française de Thérapie Comportementale et Cognitive (AFTCC) - PARIS, Décembre 2002
- BONNET-BRILHAULT, F., GOMOT, M., & LAUMONNIER, F. (2014). Apport des neurosciences en pratique clinique : exemple de l'autisme. In *Apport des neurosciences à la psychiatrie clinique* (pp. 185-199). Springer Paris.
- BRUNEAU N., ROUX S., ADRIEN J.-L., BARTHÉLÉMY C. (1999) - Auditory associative cortex dysfunction in children with autism : evidence from late auditory evoked potentials (N1 wave - T complex). *Clinical Neurophysiology*, 110, 1927-1934.
- CATTANEO L., FABBRI-DESTRO M., BORIA S., PIERACCINI C., MONTIA., COSSU G., RIZZOLATTI G. (2007). Impairment of actions chains in autism and its possible role in intention understanding. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 104(45):17825-30.
- COADALEN S., BLANC R., ADRIEN J.-L., ROUX S., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2007). Evolution des capacités d'attention conjointe, de jeu symbolique et d'expression émotionnelle chez des enfants avec TED bénéficiant de thérapie d'échange et de développement. *Revue Francophone de Clinique Comportementale et cognitive*, Vol. XII, 3, 3-13
- COURTEAU S., BLANC R., ROUX S., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2008). Etude de l'évolution cognitive et socio-émotionnelle d'enfants avec TED bénéficiant de soins intensifs en hôpital de jour et d'une thérapie spécifique. La Thérapie d'Echange et de Développement. In : ADRIEN, J.-L. (Ed). *BECS, Pratiques psychologiques et recherches cliniques*. Editions De Boeck, 193- 214
- COURTOIS, N., GALLOW, A-S. (2004). Bilan orthophonique chez l'enfant atteint d'autisme : aspects formels et pragmatiques du langage. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*. 52, 478-489.
- COURTOIS, N. (2012) Expérience de groupe de communication et d'habiletés sociales auprès de jeunes enfants avec troubles envahissants du développement. Le rôle de l'orthophoniste : « jongler entre structuration et improvisation ». *Rééducation orthophonique n° 249*.
- DANSART P., BARTHÉLÉMY C., ADRIEN J.-L., SAUVAGE D., LELORD G. (1988) Troubles de la communication pré-verbale chez l'enfant autistique : mise en place d'une échelle d'évaluation. *Actualités Psychiatriques*, 4, 38-43.
- DANSART (2008), La Thérapie d'Echange et de Développement : pour une approche neurofonctionnelle de la communication. *Actes du colloque L'autisme à l'âge adulte : Ethique et bonnes pratiques*, La Crèche, 30-31 janvier 2008.
- DAPRETTO M., LEE S.-S., CAPLAN R. (2005). A functional magnetic resonance imaging study of discourse coherence in typically developing children. *Neuroreport*. 16(15) :1661-5.
- DAPRETTO M., DAVIES M.-S., PFEIFER J.-H., SCOTT A.-A., SIGMAN M., BOKKHEIMER SY, IACOBONI M. (2006). Understanding emotions in others : mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nat Neurosci*. 9(1) :28-30.
- DEFAS N., LE MENN-TRIPI C., VACHAUD A. (2014). Échelle des Particularités Psychomotrices dans l'Autisme (EPPA) : construction d'un outil d'évaluation spécifique aux enfants présentant un Trouble du Spectre Autistique. *Les entretiens de Bichat*.
- GALLESE V., ROCHAT M., COSSU G., SINIGAGLIA C. (2009). Motor cognition and its role in the phylogeny and ontogeny of action understanding. *Developmental Psychology*. 45(1):103-13.
- GERVAIS H., BELIN P., BODDAERT N., LEBOYER M., COEZ A., SFAELLO I., BARTHÉLÉMY C., BRUNELLE F., SAMSON Y., ZILBOVICIUS M. (2004). Abnormal cortical voice processing in autism. *Nature neuroscience*. 7(8) : 801-2

- GOMOT M., BELMONTE M.K., BULLMORE E.T., BERNARD F.A., BARON-COHEN S. (2008). Brain hyper-reactivity to auditory novel targets in children with high-functioning autism. *Brain*. 131 (Pt9) : 2479-88.
- GOMOT M., BLANC R., CLÉRY H., ROUX S., BARTHÉLÉMY C., BRUNEAU N. (2010). Electrophysiological biomarkers of hyper-reactivity ton change in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(5), 867–875
- GUIDETTI M., TOURRETTE C. (1993). *Evaluation de la communication sociale précoce* (ECSP). PassEAP
- GUILLOU Q., HADJIKHANI N., BADUEL S., ROGÉ B. (2014). Visual social attention in autism spectrum disorder : insights from eye tracking studies. *Neurosci Biobehav Rev.*, 42 :279-97.
- HAMEURY L., ADRIEN J.-L., ROUX S., DANSART P., MARTINEAU J., LELORD G.(1989) - Standardisation des données par classification multi-axiale dans les troubles du développement global de l'enfant. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 37, 550 - 556.
- HAS (Haute autorité de la Santé) (2012). Autisme et autres troubles envahissants du développement : interventions éducatives et thérapeutiques coordonnées chez l'enfant et l'adolescent, Mars 2012
- HERNANDEZ N., METZGER A., MAGNÉ R., BONNET-BRILHAULT F., ROUX S., BARTHÉLÉMY C., MARTINEAU J. (2009). Exploration of core features of a human face by healthy and autistic adults analyzed by visual scanning. *Neuropsychologia*, 47(4):1004-12.
- HUS, J.-M. (2007). *Pour une adaptation de la Thérapie d'Échange et de Développement (TED) à la population des adultes avec autisme et déficience intellectuelle*. Mémoire de diplôme universitaire Autisme. Tours.
- ITIER, R. J., & BATTY, M. (2009). Neural bases of eye and gaze processing : the core of social cognition. *Neurosci Biobehav Rev*, 33(6), 843-863.
- JONES, W., & KLIN, A. (2013). Attention to eyes is present but in decline in 2-6-month-old infants later diagnosed with autism. *Nature*, 504(7480), 427-431.
- LELORD G., BARTHÉLÉMY C., SAUVAGE D., ARLLOT J.-C. (1978). Les thérapeutiques d'échange et de développement dans l'autisme grave chez l'enfant. *Concours médical*, 100, 4659-4662
- LELORD G., BARTHÉLÉMY C., SAUVAGE D., BOIRON M., ADRIEN J.-L., HAMEURY L. (1987) - Thérapeutiques d'échange et de développement dans l'autisme de l'enfant. Bases physiologiques. *Bulletin de l'Académie de Médecine*, 171,137-143,
- LELORD G., BARTHÉLÉMY C. (1989) - Echelle d'évaluation des comportements autistiques. Editions EAP, Issy-les-Moulineaux.
- LELORD G. (1990) - Physiopathologie de l'autisme. Les insuffisances modulatrices cérébrales. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 38, 43-49.
- LE MENN-TRIPI C. (2013) - Evaluation psychomotrice de l'enfant avec un Trouble du Spectre Autistique. In : PERRIN, J. & MAFFRE, T. (Eds). *Autisme et Psychomotricité*. De Boeck Solal
- LE MENN-TRIPI C., BLANC R., BONNET-BRILHAULT F., BARTHÉLÉMY C. (2013) - La thérapie d'échange et la psychomotricité : principes partagés, pratiques complémentaires. In : Perrin, J & Maffre, T (Eds). *Autisme et Psychomotricité*. De Boeck Solal
- MAHDHAOUI, A., CHETOUANI, M., CASSEL, R., SAINT-GEORGES, C., PARLATO, E., LAZNIK, MC., APICELLA, F., MURATORI, P., MAESTRO, S., CHOEN, D. (2011). Computerized home video detection for motherese may help to study impaired interaction between infants who become autistic and their parents. *International Journal of Methods in Psychiatric Research* 20 (1) 6-18.
- MALVY J., ADRIEN J.-L., SAUVAGE D. (1997). Signes précoces de l'autisme et films -familiaux. *Psychiatrie de l'enfant*, XL, 1, 1
- MARTINEAU J., GARREAU B., ROUX S., LELORD G. (1987) - Auditory evoked responses and their modifications during conditioning paradigm in autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17,525-539.
- MARTINEAU J., ADRIEN J.-L., BARTHÉLÉMY C. ; LELORD G. (1998) - Association and regulation disorders in infantile autism. *J. Psychophysiol.*, 12, 275-285.

- NOMI J.S., UDDIN L.Q. (2015). Face processing in autism spectrum disorders : From brain regions to brain networks. *Neuropsychologia.*, 71 : 201-16.
- RIZZOLATTI G., SINIGAGLIA C. (2008). Les neurones miroirs. Odile Jacob.
- ROGIER O., ROUX S., BELIN P., BONNET-BRILHAULT F., BRUNEAU N. (2010). An electrophysiological correlate of voice processing in 4-to 5-year-old children. *International Journal of psychophysiology.* 75(1) : 44-7.
- TANG J., FALKMER M., HORLIN C., TAN T., VAZ S., FALMMER T. (2015). Face Recognition and Visual Search Strategies in Autism Spectrum Disorders : Amending and Extending a Recent Review by Weigelt et al. *PLoS One.* 2015 Aug 7 ; 10(8) : e0134439
- THIÉBAUT E., ADRIEN J.-L., BLANC R., BARTHÉLÉMY C. (2010). The Social Cognitive Evaluation Battery (SCEB) for children with autism : a new tool for the assessment of cognitive and social development in children with autism spectrum disorders. *Autism Research and treatment.*