

IMPACT DES HABILITÉS COGNITIVES, LANGAGIÈRES ET SOCIO-AFFECTIVES DANS LA ToM D'ENFANTS T21

Anne-Françoise Thirion-Marissiaux et Nathalie Nader-Grosbois

Cette étude de cas concerne cinq sujets T21 - appariés en âge développemental (EDEI-R, 1996) - à cinq enfants tout-venant. Elle identifie la variabilité inter et intra-individuelle du développement de la Théorie de l'Esprit (ToM) selon une méthodologie intégrant des mesures des composantes cognitives, langagières, sociales et affectives impliquées. La compréhension des états mentaux «croyances» et «émotions» est évaluée au moyen d'épreuves adaptées pour leur passation et cotation. L'analyse qualitative des réponses permet d'appréhender l'influence potentielle des caractéristiques individuelles des sujets et de souligner les particularités des sujets T21 : la séquence développementale des fausses-croyances ; un lien entre les difficultés affectives et la compréhension des émotions, résultats justifiant l'intérêt d'investiguer la cognition sociale en lien avec l'adaptation sociale.

Ces vingt dernières années, le développement de la cognition sociale a fait l'objet de multiples études tant à propos de sujets tout-venant qu'à propos de populations atypiques, dont particulièrement les sujets porteurs d'autisme (Adrien, Rossignol, Barthélémy & Sauvage, 1995 ; Baron-Cohen, 1999 ; Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985 ; Blijd-Hoogewijs, van Geert & Minderaa, 2004 ; Fisher, Happé & Dunn, 2005 ; Gattegno, Ionescu, Malvy & Adrien, 1999). La «Theory of Mind» (ToM) d'enfants déficients intellectuels, le plus souvent des sujets porteurs de trisomie 21, a d'abord été investiguée à des fins de comparaison à des sujets autistiques, auxquels ils étaient appariés selon différents critères (Baron-Cohen *et al.*, 1985 ; Yirmiya, Solomonica-Levi, Shulman & Pilowsky,

1996 ; Yirmiya, Pilowsky, Solomonica-Levi & Shulman, 1999). Actuellement, certains auteurs soulignent l'intérêt d'étudier les spécificités développementales de la cognition sociale en fonction de l'étiologie et du syndrome génétique à l'origine de la déficience intellectuelle (Cornish, Burack, Rahman, Munir, Russo & Grant, 2005). Ainsi, un nombre croissant de recherches compare le développement de sujets porteurs de trisomie 21 ou du syndrome X-Fragile; ces syndromes constituant les étiologies génétiques les plus fréquentes de la déficience intellectuelle (Abbeduto & Murphy, 2004 ; Abbeduto, Pavetto, Kesin, Weissman, Karadottir, O'Brien & Cawthon, 2001 ; Cornish *et al.*, 2005). Ces mêmes syndromes génétiques peuvent être étudiés en référence au développement ordinaire de la cognition sociale (Abbeduto, Short-Meyerson, Benson & Dolish, 2004 ; Turk & Cornish, 1998).

Notre recherche s'inscrit dans cette visée comparative intersyndromique en considérant les composantes cognitives, langagières, sociales et

Anne-Françoise Thirion-Marissiaux, Nathalie Nader-Grosbois
Université catholique de Louvain, Faculté de Psychologie et
des Sciences de l'Éducation, Unité de psychologie de
l'éducation et du développement humain (PSED), Chaire
Baron Frère en Orthopédagogie, 10 Place du Cardinal Mercier,
1348 Louvain-la-Neuve – Belgique

affectives soutenant le développement de la ToM chez les enfants présentant une déficience intellectuelle relevant de syndromes divers. Plus précisément, cet article concerne l'analyse qualitative du début du développement de la ToM¹ de cinq sujets T21 appariés à cinq enfants tout-venant sur base de leur âge développemental global (ADG) et vise trois objectifs : (1) mettre en évidence des déficits ou forces spécifiques dans les profils développementaux de ToM des sujets T21 ; (2) souligner, par une étude exploratoire sur un petit nombre de sujets, les variabilités inter et intra-individuelles dans le développement de ToM, grâce à l'analyse qualitative des réponses et justifications apportées ; (3) discuter l'intérêt des adaptations méthodologiques proposées pour évaluer le développement de ToM auprès de sujets T21. En référence au premier objectif, des aspects séquentiels du développement de la ToM chez les enfants tout-venant et les sujets T21 sont brièvement évoqués. Une abondante littérature confirme l'existence de précurseurs – sorte d'appréhension implicite du monde psychique – à l'acquisition d'une Théorie de l'Esprit explicite. Sont mentionnées notamment, des compétences communicationnelles, telles que la maîtrise de l'attention conjointe (Tourrette, Recordon, Barbe & Soares-Boucaud, 2000), de compétences langagières (incluant du vocabulaire psychologique, des aspects grammaticaux, Fisher *et al.*, 2005), sociales et affectives (négociation lors de conflits, empathie, conduite de réconfort, expression et régulation des émotions, Knieps, Walden & Baxter, 1994²) et des aptitudes aux jeux de faire semblant (Motti, Cicchetti & Sroufe, 1983, Veneziano, 2002). Certaines de ces compétences pré-requises sont mobilisées dans les épreuves les plus souvent mentionnées dans la littérature pour évaluer l'acquisition de ToM. Sans nier l'importance de ces précurseurs pour apprécier la séquence développementale ultérieure de ToM, notre recherche se situe au niveau du développement de la Théorie de l'Esprit explicite, en visant deux états

mentaux³ : l'un à dominance sociale et affective; les émotions et l'autre, épistémique ; les croyances. Il semble que les émotions soient perçues et comprises plus précocement que les croyances (Baron-Cohen, 1999 ; Dunn, Brown, Slomkowski & Youngblade, 1991). Cependant, des controverses subsistent dans la littérature à propos de la progression développementale des différents états (Wellman & Liu, 2004) et de l'évolution d'un même état mental.

Bien que la majorité des recherches consultées utilisent les épreuves classiques de fausse-croyances pour attester de l'acquisition de ToM par des enfants tout-venant et des sujets atypiques, Peterson *et al.* (2005), Wellman et Liu (2004) soulignent l'intérêt d'utiliser un échantillon d'épreuves permettant d'évaluer la ToM à travers différents états mentaux.

L'état mental «émotion» a fait l'objet de recherches relatives à la séquence développementale de la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (EFE) par des sujets T21 comparés à des enfants tout-venant. Selon Williams, Wishart, Pitcairn et Willis (2005), cette séquence développementale est similaire dans les deux groupes : la capacité à distinguer et à nommer les émotions de joie, tristesse et colère semble acquise vers 4 ans (ADG), la joie étant reconnue en premier lieu avant la colère, la tristesse et enfin la peur. Malgré cette similarité de séquence, ces auteurs attestent d'un déficit spécifique, chez les sujets T21, dans la reconnaissance des émotions et plus particulièrement celle de la peur, contrairement à Pochon et Mellier (2004) qui ne notent pas cette difficulté précise. Kasari, Freeman et Bass (2003) postulent également une similarité de séquence entre sujets T21 et tout-venant dans la reconnaissance des EFE de joie, tristesse, colère et peur, mais situent l'acquisition de cette compétence vers l'ADG de 3 ans. Ces auteurs soulignent que la lenteur du développement cognitif des sujets T21 (appariés sur l'ADG et testés à deux reprises avec deux ans d'écart) est susceptible de perturber leur

¹ L'émergence de la ToM (ADG entre 3 et 4 ans) constitue une période de transition intéressante pour l'observation de variabilités inter et intra individuelles.

² Recherche comparative entre enfants T21 et enfant tout-venant entre 12 et 23 mois d'âge mental.

³ Parmi les neuf états mentaux mentionnés par Flavell (1999) : perception visuelle, attention, désirs, émotions, intentions, croyances, connaissances, simulacres et acte de penser.

compréhension des émotions⁴. Malgré une similarité de séquence développementale de reconnaissance des EFE, des difficultés spécifiques aux sujets T21 sont donc soulignées dans la littérature. Certaines forces sont également associées au phénotype de la trisomie 21: l'attention portée aux visages humains (et aux EFE), l'engagement dans des affects positifs vis-à-vis d'autrui, l'intérêt porté aux interactions sociales et les compétences sociales au sein de ces interactions constituent autant de facteurs susceptibles de favoriser les comportements d'empathie chez les sujets T21 (spécificité syndromique) (Kasari *et al.*, 2003, Williams *et al.*, 2005). Au-delà des épreuves de reconnaissance des EFE, Quintal (2001) propose à des enfants tout-venant d'âge préscolaire des tâches ToM de compréhension des émotions : *une épreuve de prédiction de l'émotion en fonction de la situation* (compréhension des causes des émotions) et *une épreuve de prédiction du comportement en fonction de l'émotion* (compréhension des conséquences des émotions). Sur le plan séquentiel, ces enfants comprennent les causes des émotions avant les conséquences des émotions.

Pour expliquer les spécificités développementales dans la reconnaissance des EFE – et plus largement dans la compréhension des émotions au sein de la ToM – des variables indépendantes sont mesurées, sortes de facteurs explicatifs du développement de ToM par les sujets T21. Ainsi, pour comparer les performances à deux tâches de perception des émotions (joie, peur, tristesse, colère) et une tâche ToM de reconnaissance des émotions en fonction du contexte - tâches inspirées du paradigme utilisé par Clare et Clements (1990) - Turk *et al.*, (1998) ont préalablement administré une épreuve⁵ du Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC, Kaufman & Kaufman, 1983) à leurs sujets porteurs de T21 ou du syndrome X-fragile (comparés à des sujets tout-

venant de même ADG). Ils ont également mesuré leur adaptation sociale au moyen du Vineland Adaptive Behavior Scales (VABS, Sparrow, Balla & Cicchetti, 1984) révélant, chez les sujets X-fragile, des capacités significativement inférieures à celles des sujets T21 en relations interpersonnelles. La reconnaissance de l'émotion en fonction du contexte (tâche ToM), similaire dans les deux groupes cliniques, est inférieure (faiblesse) à celle des enfants tout-venant. Les capacités aux épreuves émotionnelles ne sont pas liées au score en adaptation sociale. Les auteurs soulignent l'intérêt d'analyser les performances des sujets aux épreuves émotionnelles et leur niveau d'adaptation sociale en contrôlant leur âge chronologique et leur niveau verbal. En effet, peu de recherches investiguent les relations entre l'adaptation sociale et la cognition sociale. Deneault, Morin, Quintal, Ricard et Gouin-Décarie (2004) ont démontré un lien⁶ entre la capacité à comprendre les conséquences comportementales des émotions (prédiction du comportement en fonction de l'émotion) et l'adaptation sociale d'enfants tout-venant d'âge préscolaire, évaluée par le Profil Socio-Affectif (PSA, Dumas, Lafrenière, Capuano & Durning, 1997) établi par les mères et puéricultrices. Hugues *et al.* (1998) utilisent une autre mesure rapportée (VABS) de l'adaptation sociale de sujets autistes et discutent de l'effet de l'informateur sur cette évaluation : les enseignants bénéficient d'un champ plus large d'observation des interactions entre pairs et avec les adultes, que les parents. À noter que les épreuves ToM utilisées par ces auteurs évaluent uniquement les croyances sans considérer la compréhension des émotions.

D'avantage d'études auprès de populations atypiques mériteraient d'être développées afin d'éclairer les liens⁷ entre le développement de ToM et l'adaptation

⁴ Leurs capacités à reconnaître les émotions au temps 0 sont maintenues au temps 0+2 ans, mais les progrès des sujets T21 dans la reconnaissance des EFE étaient inférieurs à ceux des sujets tout-venant et à ceux des sujets à déficience intellectuelle d'étiologie inconnue.

⁵ «The Kaufman Face Recognition Test» a été utilisée avec des sujets X fragile par d'autres chercheurs (Kemper, Hagerman & Altshul-Stark, 1998 ; Powell, Houghton & Douglas, 1997 cités in Turk & Cornish, 1998).

⁶ Les enfants tout-venant ayant les meilleurs résultats en prédiction du comportement en fonction de l'émotion obtiennent les scores les plus élevés à l'échelle d'autonomie, sont les mieux intégrés dans leur groupe de pairs et montrent moins de problèmes intériorisés (scores au PSA).

sociale, en particulier chez les sujets présentant des troubles de l'adaptation sociale (Turk *et al.*, 1998). Enfin, aucune étude n'évalue l'adaptation sociale des sujets par des mesures directes telles que l'observation des comportements sociaux ou des mesures indirectes telles que l'épreuve de compréhension sociale des EDEI-R (Perron-Borelli, 1996). Outre les débats relatifs à la séquence d'acquisition de l'état mental «émotion», l'intérêt de considérer différents facteurs susceptibles d'intervenir dans la compréhension des émotions et dans la manifestation de comportements empathiques est souligné dans la littérature. Sont notamment évoqués des facteurs explicatifs liés au développement cognitif, langagier, social et affectif ainsi qu'à l'adaptation sociale (Kasari *et al.*, 2003, Turk *et al.*, 1998, Williams *et al.*, 2005).

Des controverses quant à la séquence d'acquisition de l'état mental «croyances» sont présentes également dans la littérature. Si la compréhension des croyances précède celle des fausses-croyances⁸ (Wellman & Liu, 2004)⁹, certains auteurs s'interrogent sur la séquence développementale au sein des fausses-croyances : Moore, Pure et Furrow (1990) postulent l'antériorité de la compréhension de la propre fausse-croyance par rapport à la fausse-croyance d'autrui, d'autres démontrent l'inverse (Gopnik & Astington, 1988), d'autres encore postulent une acquisition simultanée (Wimmer & Hartl, 1991). Cependant l'ADG de 4-5 ans semble communément admis comme une période charnière

⁷ Luckasson, Coulter, Polloway, Reiss, Snell, Spitalnick & Stark (2002) définissent le retard mental par un fonctionnement intellectuel inférieur à celui de sujets d'âge équivalent et par des limitations dans au moins deux domaines du fonctionnement adaptatif. Or, la cognition sociale (ToM) se trouve à l'intersection de ces deux secteurs de développement.

⁸ Dans la tâche de compréhension des croyances, le sujet ne sait pas où se trouve un objet caché, l'emplacement étant ignoré également par le protagoniste de l'histoire. Par contre, dans la tâche classique de fausse-croyance, le sujet connaît l'emplacement de l'objet caché alors que le protagoniste de l'histoire l'ignore.

⁹ Cette séquence développementale (désirs puis croyances puis fausses-croyances) est confirmée par des analyses par scalogrammes de Guttman et des analyses de Rash (analyses autorisées par la nature similaire des différentes épreuves ToM hiérarchisées en fonction de leur difficulté) : plus un enfant vieillit, plus il réussit de tâches ToM sur cette échelle constituée de cinq tâches (Wellman & Liu, 2004).

pour la compréhension des fausses-croyances ; les enfants tout-venant de 3 ans échouant majoritairement aux épreuves classiques attestant de la compréhension des fausses-croyances (Peterson, Wellman & Liu, 2005). En outre, la compréhension des fausses-croyances¹⁰ est souvent considérée comme le seuil auquel on atteste de l'acquisition totale de ToM par les enfants tout-venant, entre 5 et 7 ans (Deneault & Morin, à paraître), bien que cet aspect de seuil soit, lui aussi, critiqué dans la littérature (Astington, 2001, Bloom & German, 2000 in Peterson *et al.*, 2005).

La séquence développementale de compréhension des croyances par des sujets au développement atypique suscite de nombreux questionnements : ces sujets (malentendants, autistes, déficients intellectuels) comprennent-ils cet état mental épistémique au même rythme et selon le même ordre d'acquisition que leurs pairs tout-venant (hypothèse de similarité de séquence développementale) (Peterson *et al.*, 2005) ? Existe-t-il des spécificités dans la séquence d'acquisition des croyances et fausses-croyances, en fonction de l'étiologie de la déficience ? Quels sont les facteurs susceptibles d'expliquer ces éventuelles spécificités dans la compréhension des croyances par les populations atypiques, dont les sujets T21 ? L'abord de cette dernière question renvoie nécessairement aux modèles théoriques explicatifs du développement de ToM tant chez les sujets tout-venant qu'atypiques. En fonction du modèle théorique de référence, les facteurs explicatifs avancés sont de nature différente. Un premier groupe de trois modèles théoriques¹¹ souligne la spécificité du développement cognitif : (a) le modèle «*Theory-Theory*» (le plus suivi) prône un développement socioconstructiviste (élaboration successive et graduelle) de la ToM ; (b) la «*théorie de la simulation*» postule que la compréhension phénoméniste de ses propres états mentaux permet

¹⁰ La majorité des études (Peterson *et al.*, 2005) utilise le paradigme expérimental de la fausse-croyance pour attester de l'acquisition de ToM par des enfants ordinaires (Tourrette *et al.*, 2000 ; Wellman *et al.*, 2004) et des enfants ou adolescents ayant une déficience intellectuelle (Abbeduto *et al.*, 2004 ; Yirmiya *et al.*, 1996).

¹¹ Pour une revue de littérature des différents modèles théoriques explicatifs, nous référons le lecteur à Ricard, Cossette & Gouin-Décarie (1999).

celle des états mentaux d'autrui (selon ce deuxième modèle, la compréhension des propres fausses-croyances précède celle des fausses-croyances d'autrui, alors que cet aspect séquentiel est controversé, Deneault & Morin, à paraître); (c) «l'approche modulaire» s'intéresse davantage au développement des sujets atypiques en postulant l'existence de modules cognitifs spécifiques au développement de ToM. Un dernier modèle explicatif (d) centré sur l'apport du contexte social postule l'influence prépondérante de facteurs exogènes pour le développement de ToM; la construction de ToM serait tributaire du milieu social, linguistique et culturel de l'enfant.

Donc, une éventuelle différence de séquence dans le développement de ToM - entre sujets tout-venant et déficients intellectuels - amènerait à s'interroger sur les facteurs explicatifs de cette différence (troubles ou retard des sujets ayant une déficience intellectuelle) (Cicchetti & Sroufe, 1976). En retour, selon la nature des facteurs explicatifs avancés, certains modèles théoriques pourraient être confirmés¹², démontrant ainsi l'intérêt d'étudier la ToM des sujets ayant une déficience intellectuelle et d'autres sujets atypiques (Peterson *et al.*, 2005).

Plusieurs études utilisent le paradigme de la fausse-croyance auprès de populations atypiques comprenant des sujets T21. Charman *et al.* (2002) proposent les épreuves classiques de «changement de lieu» («*unexpected transfer test*», Wimmer & Perner, 1983) et du «contenu insolite» («*deceptive box test*», Perner, Leekam & Wimmer, 1987) à huit sujets T21 et à 26 sujets présentant une déficience intellectuelle d'étiologie inconnue. L'AC moyen de l'échantillon est 12,7 ans (entre 7,7 et 19,6 ans), leur ADV¹³ moyen, de 4,9 ans et l'ADNV¹⁴ moyen, de 4,11 ans. Seuls dix sujets (présentant des ADV et ADNV supérieurs à 5 ans) réussissent aux deux tâches de fausse-croyance. Ces résultats interrogent les rôles du niveau de développement verbal et non verbal dans la réussite aux épreuves de fausse-

croyance. Baron-Cohen *et al.* (1985) proposent l'épreuve de changement de lieu à des sujets autistes (âgés de 6,1 ans à 16,6 ans), des sujets T21 (AC moyen de 10,11 ans, ADV de 2,11 ans inférieur au ADNV moyen de 5,11 ans) et des enfants tout-venant (AC moyen de 4,5 ans). Les résultats indiquent que 86% des enfants et adolescents à T21 et 85% des enfants tout-venant réussissent, alors que 80% des sujets autistes échouent aux questions de fausse-croyance, démontrant un déficit spécifique des sujets autistes en fausse-croyance et appuyant l'approche modulaire du développement de ToM. Cornish *et al.* (2005) présentent également l'épreuve de changement de lieu à 28 garçons T21 (AC moyen = 11,11 ans, de 7,5 à 15 ans, ADV moyen = 6,7 ans, de 4,8 à 9,9 ans) comparés à 28 garçons porteurs de X-fragile (AC moyen = 11,2 ans, de 7 à 15 ans, ADV moyen = 6,11 ans, de 4,1 à 10,9 ans). Des performances similaires apparaissent entre les deux groupes: 13 sujets à X-fragile et 12 à T21 réussissent la question de fausse-croyance et les questions sur la compréhension du scénario présenté (contrôle «réalité») et la mémorisation de l'emplacement initial de l'objet déplacé (contrôle «mémoire»).

Le «test d'aptitude à la tromperie» («*deception skills*», Oswald & Ollendick, 1989) permet une comparaison entre les aptitudes des sujets ayant une déficience intellectuelle et autistes (Baron-Cohen, 1992). Les premiers parviennent à semer le doute sur l'emplacement de l'objet caché par leurs soins et prennent plaisir à cette situation ludique; les seconds échouent majoritairement à cette épreuve, démontrant leur incapacité à tromper leur partenaire de jeu quant à l'emplacement de l'objet. Hugues *et al.* (1998), en proposant cette même épreuve (outre les épreuves du contenu insolite et du changement de lieu), attestent également de ce déficit spécifique de l'acquisition de la ToM chez les enfants autistes (comparés à des enfants tout-venant).

À l'épreuve de «distinction entre l'apparence et la réalité» de Flavell (1986)¹⁵, Cornish *et al.* (2005) ont

¹² Rappelons que la séquence d'acquisition de ToM ne rencontre aucun consensus à travers les différents modèles théoriques présentés.

¹³ ADV : âge de développement verbal

¹⁴ ADNV : âge de développement non verbal

¹⁵ Deux questions sont posées à la suite de la présentation d'un objet substitut (dont l'apparence ne correspond pas à la fonction réelle, par exemple une éponge en forme de caillou) : «*quand tu regardes cet objet sans le toucher, ça ressemble à un caillou ou à une éponge ?*» et «*en réalité, c'est un caillou*»

obtenu des capacités similaires chez des garçons à T21 et à X-fragile. Mais, l'analyse qualitative des réponses montre que le type d'erreur commise à cette épreuve de prise de perspective visuelle varierait en fonction de l'étiologie de la déficience intellectuelle.

Des recherches se sont centrées sur l'impact spécifique du langage (ADV) dans le développement de la ToM chez les enfants tout-venant (Melot, 1999a) et chez les sujets présentant une déficience intellectuelle (Abbeduto *et al.*, 2004 ; Tourette *et al.*, 2000) ou sensorielle (Bernard & Deleau, 2004 ; Deleau, 1997). La place du langage semble centrale¹⁶ mais son rôle exact dans le développement de ToM est encore mal défini : est-ce une condition nécessaire pour la mentalisation requise par les épreuves ToM ou est-ce l'essence même de cette mentalisation (Tourette *et al.*, 2000) ? Cette dernière proposition paraît peu probable lorsque l'on considère l'ADV très faible des sujets T21 (Baron-Cohen *et al.*, 1985) ayant réussi les épreuves de fausse-croyance.

Dans ces recherches portant sur la compréhension des fausses-croyances sont opérées différentes analyses quantitatives des résultats : des analyses comparatives inter-groupes (test de Chi-carré) des réponses apportées au sein d'une même épreuve ToM (Baron-Cohen *et al.*, 1985 ; Cornish *et al.*, 2005) ; des analyses corrélationnelles entre les scores à différentes épreuves ToM (Tourette *et al.*, 2000) ; ainsi qu'entre les scores aux épreuves ToM et l'AC, l'ADV ou l'ADNV (Charman *et al.*, 2002) au sein d'un même groupe, les différences inter-groupes pour ces relations entre variables indépendantes et scores aux épreuves ToM étant appréciées par des MANOVA (Yirmiya *et al.*, 1996) ; enfin, des analyses de régression multiple de l'évaluation de la croyance par rapport à l'AC et l'âge mental des sujets des différents groupes

ou une éponge ?». L'analyse des réponses souligne différents types d'erreur : l'erreur phénoméniste («ça ressemble à un caillou et c'est un caillou»), l'erreur réaliste («ça ressemble à une éponge et c'est une éponge») et l'erreur aux deux questions («ça ressemble à une éponge et c'est un caillou»).

¹⁶ Happé (1995 in Peterson *et al.*, 2005) estime qu'un ADV de 5 ans est nécessaire pour la réussite des épreuves de fausse-croyance par les enfants tout-venant alors que la limite est fixée à 11 ans pour les sujets autistes .

(Yirmiya *et al.*, 1996). Adrien *et al.* (1995) procèdent à des analyses qualitatives de l'argumentation apportée pour justifier les réponses aux épreuves de contenu insolite et de changement de lieu.

A ce stade, nous ne sommes pas en mesure d'avaliser (Wellman *et al.*, 2004) et de comparer la séquence développementale de la ToM¹⁷ (compréhension des émotions et des croyances) des sujets T21 et tout-venant. Nous souhaitons - par l'analyse des profils développementaux de cinq sujets T21 appariés à cinq enfants tout-venant - souligner les freins ou les forces dans les réponses des sujets T21, se situant à l'émergence de ToM. Ainsi, nous postulons un impact différent de l'ADG et l'AC des sujets T21 selon l'état mental évalué. L'impact de l'ADG (et l'ADV) sera plus important dans la compréhension des croyances (état mental épistémique) que dans celle des émotions. Par contre, l'AC des sujets T21 constituera une force spécifique dans leur compréhension de l'état mental «émotions», en raison de leur expérience de vie plus longue que celle des enfants tout-venant. Enfin, nous pensons que l'ADG n'est pas suffisant pour expliquer la compréhension des croyances et des émotions (ToM) par des sujets T21 et tout-venant. L'analyse qualitative des réponses et justifications apportées permettra de souligner les variabilités inter et intra-individuelles dans le développement de ToM des sujets T21, ces variabilités risquant d'être gommées lors d'analyses statistiques futures (sur des groupes plus importants de sujets¹⁸).

MÉTHODOLOGIE

Échantillon

Cet article présente cinq études de cas d'enfants T21, appariés selon leur ADG, à cinq enfants tout-venant.

¹⁷ Rappelons que cette séquence ne fait pas l'objet d'un consensus à travers les différents modèles théoriques explicatifs du développement de ToM.

¹⁸ Étude transversale : des groupes plus importants permettront d'avaliser la comparaison de la séquence développementale de ToM chez les sujets à déficience intellectuelle (étiologies variées) et tout-venant. Étude longitudinale (en cours) : mesures répétées permettant l'étude des séquences d'acquisition de ToM.

L'AC des sujets T21 varie de 6,10 à 10,11 ans et celui des enfants tout-venant de 2,11 à 4,1 ans.

Instruments et procédure

Évaluer la ToM de sujets ayant une déficience intellectuelle nécessite des adaptations méthodologiques tant au niveau de la présentation des épreuves – matériel et consignes – qu'au niveau de la notation des résultats. Ainsi, le faible niveau d'intelligence verbale des sujets T21 nous a mené à proposer différentes modalités de réponses, incluant notamment le pointage de photos. L'originalité méthodologique de notre recherche réside aussi dans le fait de combiner des mesures collectées auprès des sujets et des mesures rapportées par leurs parents et enseignants pour appréhender la ToM de notre échantillon.

Mesures par testing des sujets pour caractériser l'échantillon

Les Échelles Différentielles d'Efficiences Intellectuelles–forme révisée (EDEI-R, Perron-Borelli, 1996) permettent de calculer l'ADG des sujets pour leur appariement et de différencier leur ADV et leur ADN¹⁹. Les EDEI-R présentent divers avantages : elles sont créées pour des populations atypiques ; l'étalonnage propose des normes pour des enfants de 3 à 9 ans (couvrant ainsi les ADG de notre échantillon) et enfin, elles incluent une épreuve de «compréhension sociale» offrant une mesure de la compréhension et de la connaissance de la réalité sociale et des relations interpersonnelles. Enfin, cet outil francophone propose des références culturelles correspondant à celles de nos sujets.

Le langage constitue une variable dont l'importance a été soulignée dans l'introduction. L'ADV calculé par les EDEI-R offre une mesure de production verbale, sémantique et syntaxique des sujets. En outre, l'Épreuve de Compréhension Syntaxico-

¹⁹ L'ADV est calculé sur la base des résultats aux épreuves de vocabulaire (A: dénomination d'images, B: définition de mots), de connaissances, de compréhension sociale et de conceptualisation. L'ADNV est calculé sur la base des résultats aux épreuves de classification (A: groupement par couples, B: groupements de trois images), d'analyse catégorielle et d'adaptation pratique.

Sémantique (E.CO.S.SE) de Lecocq (1996)²⁰ permet l'évaluation préalable du niveau de compréhension sémantique et syntaxique afin de s'assurer de la compréhension par les sujets de la complexité des scénarios et des questions posées dans les épreuves ToM.

L'épreuve des images séquentielles de la batterie N.B.T.L. (test des compétences verbales et métalinguistiques, Anglade, Ravard & Ravard, 1993) évalue la capacité à organiser une suite d'événements dans le temps, à établir une sériation chronologique, capacité sollicitée aux épreuves ToM « émotions ».

Mesures rapportées à propos de l'échantillon

L'adaptation sociale des sujets est mesurée par les réponses des parents et enseignants au Profil Socio-Affectif (PSA, Dumas *et al.*, 1997). Les trois juges (père, mère et enseignant) évaluent la présence de troubles intériorisés (score affectif), extériorisés (score comportemental) et l'adaptation générale à l'environnement familial et scolaire. Les résultats sont convertis en scores T²¹ dont l'étendue varie de 30 à 70 points ; une moyenne des scores des trois juges est calculée. La fréquence de 80 comportements (tels que «*l'enfant a l'air triste, malheureux, déprimé*») est notée sur une échelle de Likert allant de jamais à toujours.

En outre, un questionnaire est complété par les parents et les enseignants afin de récolter des données descriptives à propos de l'enfant ou adolescent (place dans la fratrie, niveau de formation des parents, etc.), d'appréhender davantage son contexte langagier et de cerner les pratiques conversationnelles relatives aux émotions dans ses milieux de vie (familial et scolaire). La fréquence des conversations relatives à chaque émotion (joie, peur, tristesse, colère) est appréciée sur une échelle

²⁰ Il s'agit de l'adaptation française du T.R.O.G. (Bishop, 1989), avec certaines améliorations au niveau des dessins présentés et des études menées par rapport à la surcharge éventuelle de la mémoire de travail (Lecocq, 1996).

²¹ La conversion en scores T permet d'homogénéiser les résultats divergeant selon le sexe et l'âge du sujet (moins ou plus de 4 ans).

de Likert graduée de 0 (jamais) à 4 (quotidiennement).

Mesures de la cognition sociale

Cinq épreuves de compréhension des croyances

Pour créer un climat ludique dans l'évaluation de ToM, «*le test d'aptitude à la tromperie*»²² est proposé en premier lieu²³. L'enfant prend plaisir à chercher un objet caché dans les mains de l'adulte, puis à le cacher à son tour. L'expérimentateur note si l'enfant a caché l'objet en tenant ses mains derrière son dos (1), s'il présente les deux poings fermés (2) et si l'objet est réellement caché (3). Le jeu est répété à trois reprises. L'épreuve est réussie (1 point) si les trois critères sont remplis pour au moins deux des trois essais (Hugues *et al.*, 1998).

Dans l'épreuve «*apparence-réalité*», trois objets substitués - une lampe de poche en forme de téléphone portable, une gomme en forme de cacahuète dans son écorce et une longue vue ressemblant à un tube de colle - sont présentés pour réduire le risque de méconnaissance de l'objet (réel ou apparent) et apprécier la stabilité des performances du sujet. Face à chaque objet, sont posées à l'enfant deux questions - l'une relative à l'apparence de l'objet et l'autre à sa fonction réelle. Les réponses peuvent être de différentes formes : verbalisation à la suite immédiate de la question posée oralement ; verbalisation à la suite des propositions de réponses énoncées par l'adulte ; ou encore pointage sur des photos présentant chacun des deux objets. Certains enfants jeunes ou déficients ayant un faible niveau verbal miment leur réponse en faisant référence par un geste conventionnel à l'aspect fonctionnel de l'objet (par exemple, geste de téléphoner). Pour coter le degré de

réussite, on attribue 0,5 point pour la réussite à un seul item et 1 point pour la réussite à au moins 2 des 3 items. L'analyse des réponses permet d'inférer le type d'erreur commise par les sujets (phénoméniste, réaliste ou erreur aux deux questions posées).

«*L'épreuve de changement de représentation*» se base sur des supports concrets : niveau 1, on présente un chat dessiné sur une face d'un carton, un chien sur l'autre face et au niveau 2 ; une tortue dessinée sur une feuille placée entre l'expérimentateur et le sujet. Pour coter les réponses, on attribue 0,5 point pour la réponse correcte à un niveau et 1 point pour la réponse correcte aux deux niveaux.

«*L'épreuve du contenu insolite*» propose un tube de Smarties rempli de crayons. Des photos présentant le contenu attendu (les bonbons) ou le contenu réel (les crayons) permettent aux enfants jeunes ou déficients de pointer leur réponse à deux questions : «*Tout à l'heure, avant que l'on ouvre la boîte, que pensais-tu qu'il y avait dedans ?*» (propre fausse-croyance) et «*X [frère, sœur, maman] n'a pas vu dans la boîte. Si il/elle voit la boîte fermée comme ça, qu'est-ce qu'il/elle va penser qu'il y a dedans ?*» (fausse-croyance d'autrui). La notation est la suivante : 0,5 point pour la réussite à une des deux questions et 1 point pour la réponse aux deux questions.

Enfin, l'épreuve du «*changement de lieu*» (histoire de Maxi et du transfert de chocolat) a subi différentes adaptations méthodologiques afin de favoriser la compréhension d'un scénario complexe par l'échantillon. Ainsi, chaque enfant choisit trois personnages ; deux personnages «*enfants*» représentant le protagoniste de l'histoire (un frère du sujet, un cousin, un ami) et le sujet lui-même (correspondance entre la couleur des cheveux du sujet et celle du personnage) ; ainsi qu'un personnage adulte représentant la maman du protagoniste de l'histoire (respect de la couleur des cheveux). L'expérimentateur joue ensuite le scénario du transfert de chocolat devant le sujet et devant le personnage qui le représente. A la fin du scénario, la question de fausse-croyance est posée («*dis-moi, où [prénom du protagoniste] va-t-il aller chercher le chocolat ?*»). Outre son intérêt pour la mémorisation du scénario, la mise en scène ludique correspond à la

²² Cette traduction de l'épreuve «*deception skills*» (Oswald *et al.*, 1989) conduit à penser que cette épreuve mesure les aptitudes à la tromperie tactique avec conscience de la manipulation informationnelle alors qu'il s'agit davantage, dans cette épreuve, de tentatives de dissimulation physique d'un objet

²³ L'ordre de présentation des autres épreuves ToM varie en fonction des capacités attentionnelles et de la motivation des sujets. L'ensemble des épreuves ToM est généralement proposé en deux séquences de 20 minutes, filmées.

période développementale symbolique²⁴ dans laquelle se situent les sujets de la recherche. L'enfant peut rejouer le scénario s'il le souhaite. Le sujet obtient 1 point s'il répond correctement à la question de fausse-croyance. Les réponses aux questions-contrôles «mémoire» et «réalité» servent à l'analyse qualitative de la réponse à la question de fausse-croyance.

La réussite aux épreuves «croyance» est cotée sur un total de cinq points.

Épreuves de compréhension des émotions

Les épreuves proposées par Quintal (2001) ont été adaptées au niveau de leur présentation pour mieux correspondre au contexte culturel belge et à l'âge chronologique des deux groupes de l'échantillon (choix de situations inductrices correspondant au vécu d'enfants et d'adolescents)²⁵.

«L'épreuve de prédiction de l'émotion en fonction de la situation» (épreuve 1) propose un scénario similaire (une promenade de trois personnes en forêt en vue de partager un pique-nique) dont la fin varie en fonction du contexte émotionnel évoqué (pour l'histoire relative à la peur, un chien effrayant vient manger le pique-nique préparé par les protagonistes). Le sujet est invité à préciser l'état émotionnel du protagoniste principal en pointant une émotion parmi quatre (joie, peur, tristesse, colère). La réponse pour chaque scénario est cotée entre 0 et 1,5 points selon la justification du sujet²⁶ (total de 6 points pour l'épreuve).

«L'épreuve de prédiction du comportement en fonction de l'émotion» (épreuve 2) présente quatre scénarios différents ; chaque scénario étant présenté par une séquence de deux vignettes imagées. Le sujet est invité à choisir une fin pour chaque histoire présentée : choix entre un comportement socialement adapté, inadapté ou neutre (pour l'histoire relative à la joie, la première vignette présente le protagoniste qui reçoit un cadeau de son grand-père, la seconde présente le cadeau (un tracteur/une poupée), l'expérimentateur verbalise alors l'état émotionnel du protagoniste «regarde, David/Sarah est très très content(e) de son cadeau, il/elle est joyeux(se)» et demande ensuite au sujet de choisir la fin de l'histoire entre trois vignettes : David/Sarah donne un bisou à son grand-père (comportement approprié), joue avec un puzzle (comportement neutre) ou démolit son cadeau (comportement inapproprié). La réponse à chaque scénario est cotée entre 0 et 1,5 points selon la justification du sujet²⁷ (total de 6 points pour l'épreuve).

La réussite aux épreuves «émotion» est cotée sur un total de 12 points.

Afin de procéder à la notation et à l'analyse qualitative des réponses et des justifications apportées, les épreuves évaluant la ToM sont filmées.

RÉSULTATS

Caractéristiques cognitives, langagières et d'adaptation sociale des sujets T21 et tout-venant

²⁴ Le jeu symbolique est considéré comme un précurseur de l'acquisition de la ToM.

²⁵ Une enquête préliminaire auprès d'enfants d'âge préscolaire a conduit au choix des scénarios relatifs aux différentes émotions.

²⁶ 0 point attribué pour le choix (entre quatre émotions dessinées) d'une expression faciale émotionnelle incorrecte et non justifiée ou dont la justification est incohérente ou hors propos, 0,5 point attribué pour le choix d'une expression faciale émotionnelle incorrecte justifiée de manière cohérente, 1 point pour l'expression faciale émotionnelle correcte non justifiée ou dont la justification est incohérente ou hors propos, 1,5 point pour l'expression faciale émotionnelle correcte justifiée de façon cohérente.

²⁷ 0 point attribué pour le choix du comportement inapproprié ou neutre non justifié ou dont la justification est incohérente ou hors propos, 0,5 point attribué pour le choix du comportement neutre ou inapproprié justifié de manière cohérente, 1 point pour le comportement approprié non justifié ou dont la justification est incohérente ou hors propos, 1,5 point pour le comportement approprié justifié de façon cohérente.

Tableau I

Caractéristiques individuelles, développement cognitif, langagier et adaptation sociale.

S p a i r e t s	Caractéristiques individuelles							Développement cognitif				Développement langagier			Adaptation sociale			
	s e x e	AC (mois)	Fréquences des conversations relatives				ADG (mois)	ADNV (mois)	ADC (mois)	NBTL	ADV (mois)	Note brute E.CO.S.SE	% E.CO.S.SE	Mesure indirecte AD (mois) cp.soc. EDEI-R	Mesures rapportées moyennes des PSA			
			Joie	Trist.	Colère	Peur									Troubles intérieur.	Troubles extérieur.	Adapt. général.	
sujets T21	A1	M	131	2	2	2	2	39,5	43	40,5	2	35	43	46,7	42	52	62	57
	A2	F	82	2,6	1,3	0,6	1,3	43,5	48,5	49	0	40,5	48	52,1	<36	47,6	45,3	49,3
	A3	M	126	3	2	2	1,6	47,5	55,5	54	7	31,5	49	53,2	<36	48,6	54,3	53,6
	A4	F	121	3	2,6	1,6	1,6	48	51	48,5	6	44,5	42	45,6	<36	51,6	45	51,3
	A5	F	105	d.m.	d.m.	d.m.	d.m.	47	56	55	10	40	46	50	36	47	47,6	46,6
sujets TV	B1	M	35	2,3	2	2	2	39,5	37,5	36	1	41,5	50	54,3	<36	52,3	46,3	47,3
	B2	M	44	2,6	1,6	0,6	1,6	43	39,5	40	8	45,5	54	58,6	43,5	62,3	58	64,6
	B3	F	44	1,5	1,5	1,5	1	45,5	45	43,5	5	46	49	53,2	52,5	59,6	49,6	57,6
	B4	F	43	2	1,5	2,5	2,5	46	44	38	8	48	65	70,6	51,5	58,3	48,3	55,3
	B5	F	49	2	1,6	1,3	1,6	47	41	44,5	0	51,5	62	67,3	61,5	53,6	45,3	49,3

T21 : T21 21, TV : tout-venant, M : masculin, F : féminin, d.m. : donnée manquante, cp.soc. : compréhension sociale

L'ADG - servant à l'appariement des sujets - est équivalent dans les deux groupes ; moyenne de 3,9 ans pour les sujets T21 (de 3,3 à 4 ans) et 3,8 ans, pour les tout-venant (de 3,3 à 3,11 ans). Cependant, les profils cognitifs des sujets T21 et tout-venant sont différents : ainsi le sujet A1 présente un ADG égal à B1, mais son ADNV est supérieur à son ADV, alors que l'inverse est constaté chez B1. Cette faiblesse du développement verbal s'observe chez les cinq sujets T21 (au contraire des sujets tout-venant dont l'ADV constitue une force). En lien avec leur ADV, la réussite des sujets T21 à l'E.CO.S.SE (entre 45,6 et 50%) est inférieure à celle des enfants tout-venant (entre 53,2 et 70,6%). Quant à l'ADNV (supérieur à l'ADG) constitue une force dans le développement cognitif des sujets T21.

Quant aux notes moyennes à l'épreuve des images séquentielles des NBTL, on note une incapacité à sérier une histoire composée de trois images pour la paire de sujets A1/B1 (dont l'ADG est le plus faible). Par contre, on souligne cette même faiblesse chez le sujet tout-venant B5 alors que le sujet trisomique A5 obtient la meilleure note (10/13) à cette épreuve, attestant d'une variabilité

interindividuelle importante pour cette capacité de sériation temporelle.

Au niveau des mesures de compréhension sociale, parmi les cinq sujets T21, quatre obtiennent un AD en compréhension sociale inférieur à leur ADG (pour A2, A3, A4, A5, AD ≤ 3 ans), tandis que chez les sujets tout-venant, trois ont un AD en compréhension sociale supérieur à leur ADG (B3, B4, B5), un est équivalent (B2), un inférieur (B1). Ces données relatives à la compréhension sociale des sujets sont complétées par les données rapportées d'adaptation sociale par les parents et enseignants (PSA). Par exemple, on constate dans la paire A1/B1 qu'au niveau supérieur de compréhension sociale¹ de l'enfant T21 (A1>B1) correspondent une meilleure adaptation générale aux contextes scolaire et familial et une présence moindre de problèmes comportementaux (note supérieure à l'échelle des troubles extériorisés), la présence des problèmes affectifs (échelle des troubles intériorisés) étant

¹ Bon résultat à cette échelle verbale des EDEI-R, malgré la faiblesse du développement verbal de ce sujet T21 (ADV de A1 < 3 ans).

jugée similaire par les adultes de référence des deux enfants. La fréquence moyenne des conversations relatives à l'ensemble des émotions est légèrement supérieure chez les sujets T21 (1,95) par rapport à celle des sujets tout-venant (1,76). Cette fréquence plus élevée se retrouve pour les conversations relatives à la joie (2,65 chez les T21 ; 2,08 chez les tout-venant) et la tristesse (1,97 contre 1,64). Par contre, les conversations relatives à la colère sont aussi fréquentes dans les deux groupes (1,55 et 1,58) et celles relatives à la peur sont moins fréquentes chez les T21 (1,62 contre 1,74).

Résultats des sujets T21 et tout-venant aux épreuves ToM (voir tableau II page suivante)

Résultats aux épreuves ToM «émotions»

Les quatre EFE (joie, tristesse, colère, peur) ont été correctement identifiées par tous les sujets avant la passation des épreuves ToM «émotion».

Les profils développementaux des sujets T21 et tout-venant révèlent des variabilités interindividuelles et inter-épreuves ToM (compréhension des causes et des conséquences des émotions). Ainsi, la majorité des sujets identifient correctement la cause de la joie, à l'exception du sujet tout-venant le plus jeune qui se focalise sur un élément descriptif de la vignette présentée pour justifier son choix erroné de l'EFE «peur»². A noter que quatre sujets T21 et un sujet tout-venant ne justifient pas verbalement leur réponse. La compréhension des causes de la peur est majoritairement réussie par les sujets, les deux sujets échouant (A5,B2) évoquent une émotion à valence négative et justifient leur choix erroné de manière cohérente (A5 : «elle est triste parce qu'elle ne veut pas que le loup mange», B2 : «il est en colère parce que le chien vient manger !»). Les causes de la colère sont identifiées et justifiées par deux sujets T21 et trois tout-venant, tandis que les causes de la tristesse sont majoritairement incomprises par les sujets T21 et tout-venant. Les conséquences des émotions semblent plus difficiles à percevoir par

² Selon B1, le sujet a peur car il doit boire avec une paille, les boissons préparées pour le pique-nique. Cette justification fait probablement référence à une expérience émotionnelle personnelle.

l'ensemble des sujets. Les conséquences de la joie sont comprises par quatre sujets T21 sans être justifiées (absence de verbalisation) et sont correctement identifiées par un sujet tout-venant (B1) et justifiées par deux autres (B2, B5). Les conséquences de la tristesse sont aussi bien comprises par les sujets T21 (A2, A4, A5) que par leurs pairs tout-venant (B2, B4, B5). C'est le cas également pour la colère dont les conséquences sont comprises par deux sujets T21 (A1, A5) et leurs pairs tout-venant (B1,B5). Les conséquences de la peur sont plus difficilement comprises ; seul un sujet T21 (A4) et son pair tout-venant (B4) identifient le comportement approprié, mais aucun des deux ne justifie verbalement sa réponse correcte. Nous soulignons les forces et faiblesses particulières observées dans les profils développementaux de compréhension des émotions des sujets A1, A4 et A5. Nous observons un profil particulier chez le sujet A1 qui obtient un AD en compréhension sociale plus élevé que son ADG, alors que ses performances aux épreuves ToM émotions sont les plus faibles. Le sujet A4 se distingue par une certaine homogénéité dans son développement (ADG, ADV et ADN proches) ainsi qu'un développement verbal supérieur à celui des autres enfants T21 ; par contre, nous soulignons un faible niveau à l'E.CO.S.SE et à l'épreuve de compréhension sociale (dont l'AD spécifique est nettement inférieur à son ADG). Le sujet A5 présente un bon niveau intellectuel non verbal (nettement supérieur à son niveau intellectuel verbal), il obtient le score le plus élevé pour la sériation temporelle (épreuve N.B.T.L.), par contre, son AD à l'épreuve de compréhension sociale est inférieur à son ADG. Enfin, les scores PSA de ces deux sujets T21 se situent dans la moyenne, démontrant l'absence de problèmes d'adaptation sociale, affectifs (troubles intériorisés) et comportementaux (troubles extériorisés).

L'analyse des justifications apportées aux épreuves «émotions» permet d'éclairer les variabilités interindividuelles entre les sujets T21 et tout-venant. Ainsi, les difficultés de certains sujets T21 (notamment A1 et A3) à verbaliser conduisent le plus souvent à l'absence de justification et à des scores plus faibles à ces épreuves.

Tableau II
Résultats aux épreuves ToM «croyances» et «émotions»

	Sujets païrés	Épreuves "croyances"											Épreuves "émotions"											
		Chgmt représ.		Apparence-réalité			Contenu insolite		Changement de lieu			Apt. Trom	Total Croy /5	Épreuve "émotions" 1 Prédiction émotion/situation					Épreuve "émotions" 2 Prédiction comportement/émotion					Total Emot. /12
		Niv.1	Niv.2	GSM Lampe	Cacahu. gomme	Long.v. colle	Propre FC	FC autrui	Quest. FC	Cont. Mém.	Cont. Réal.			Joie	Trist.	Col.	Peur	Tot /6	Joie	Trist.	Col.	Peur	Tot /6	
Sujets T21	A1	1	1	0	/	1	0	1	0	1	1	0	2	1	0	0	1,5	2,5	0	0	1	0	1	3,5
		Tot 1		Tot 0,5			Tot 0,5		Tot 0															
	A2	1	1	0	/	0	1	1	0	0	1	0	2	1	1	0	1,5	3,5	1	1,5	0	0	2,5	6
		Tot 1		Tot 0			Tot 1		Tot 0															
	A3	1	0	0	/	/	0	0	1	0	1	/	1,5	1	0	0,5	1,5	3	1	0	0	0	1	4
		Tot 0,5		Tot 0			Tot 0		Tot 1															
	A4	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1,5	1,5	0	1,5	1,5	4,5	1	1,5	0	1	3,5	8
		Tot 0,5		Tot 0			Tot 1		Tot 0															
	A5	1	0	0	/	0	0	1	0	0	1	1	2	1	1	1,5	0,5	4	1	1	1	0,5	3,5	7,5
		Tot 0,5		Tot 0			Tot 0,5		Tot 0															
Sujets TV	B1	1	0	0	/	/	0	0	0	1	1	0	0,5	0	1	0	1,5	2,5	1	0	1,5	0	2,5	5
		Tot 0,5		Tot 0			Tot 0		Tot 0															
	B2	1	1	0	/	0	0	0	0	1	1	1	2	1	0	1,5	0,5	3	1,5	1,5	0	0,5	3,5	6,5
		Tot 1		Tot 0			Tot 0		Tot 0															
	B3	0	1	0	/	1	0	0	0	1	1	0	0,5	1	0,5	1,5	1,5	4,5	0	0	0	0	0	4,5
		Tot 0,5		Tot 0,5			Tot 0		Tot 0															
	B4	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	3	1,5	1,5	0,5	1,5	5	0,5	1,5	0	1	3	8
		Tot 1		Tot 0,5			Tot 1		Tot 0															
	B5	1	0	0	/	0	1	0	0	1	1	1	2	1,5	0,5	1,5	1,5	5	1,5	1,5	1	0	4	9
		Tot 0,5		Tot 0			Tot 0,5		Tot 0															

FC: fausse-croyance, cont.mém.: question contrôle mémoire, cont.réal.: question contrôle réalité, apt.trom: épreuve d'aptitude à la tromperie, trist: tristesse, col.: colère

Par contre, nous observons chez les sujets tout-venant une interférence entre les différents scénarios¹ de l'épreuve 1 ; ce type d'interférence ne s'observant pas chez les sujets T21.

Résultats aux épreuves ToM «croyances»

Les réussites à l'épreuve de changement de représentation sont similaires et ne mettent pas en évidence d'éventuelles forces ou faiblesses des sujets T21 : trois sujets T21 et trois tout-venant réussissent un niveau (A3, A4, A5 et B1, B3, B5) et deux sujets de chaque groupe réussissent deux niveaux (A1, A2 et B2, B4). A l'épreuve «apparence-réalité», les sujets T21 ne commettent aucune erreur phénoméniste, mais l'ensemble du groupe commet six erreurs réalistes, trois erreurs aux deux questions posées, une seule question étant correctement répondue. Les sujets tout-venant commettent un total de quatre erreurs phénoménistes, trois erreurs réalistes, une seule erreur aux deux questions et deux réponses correctes. Cette seconde épreuve de prise de perspective est massivement échouée par les sujets. L'épreuve du contenu insolite est mieux réussie par les sujets T21 (un échec, deux réussites partielles et deux réussites totales) que par les sujets tout-venant (trois échecs, une réussite partielle et une réussite totale). A noter que les réussites partielles sont qualitativement différentes dans les deux groupes : les sujets T21 (A1, A5) échouent la question de propre fausse-croyance et réussissent celle de fausse-croyance d'autrui, à l'inverse du sujet tout-venant (B5). L'épreuve de changement de lieu est échouée par les sujets des deux groupes, à l'exception d'un sujet T21 (A3). Aux questions-contrôle, les sujets tout-venant comprennent et mémorisent parfaitement le scénario, tandis que les sujets T21 comprennent également le scénario, mais quatre parmi eux ne le mémorisent pas. Enfin, le test d'aptitude à la tromperie est moins bien réussi par les sujets T21

¹ Pour l'histoire de la joie, un sujet tout-venant justifie sa réponse correcte en disant que le protagoniste de l'histoire est content, car il ne pleut plus (en référence à l'histoire de la tristesse présentée préalablement). Pour l'histoire de la tristesse, un autre sujet justifie sa réponse incorrecte (il a pointé l'émotion peur) en expliquant que le protagoniste pense qu'il y a des loups dans la forêt (en référence à l'histoire de la peur présentée préalablement).

que par les enfants tout-venant ; ils semblent ne pas intégrer correctement les règles du jeu, à l'exception du sujet A5 (dont l'ADNV est le plus élevé).

DISCUSSION

En postulant un impact différent des ADG et AC des sujets T21 dans la compréhension des deux états mentaux considérés (émotions et croyances), nous interrogeons la pertinence des variables servant traditionnellement à l'appariement des sujets dans les recherches comparatives. Ainsi, la majorité des études comparatives (Adrien *et al.*, 1995 ; Gattegno *et al.*, 1999 ; Rossignol, Adrien, Martineau, Cochin & Barthélémy, 1998, Williams *et al.*, 2005) apparie les sujets sur la base de leur âge développemental global (ADG)² ou âge mental (AM). D'autres études (Abbeduto *et al.*, 2004 ; Baron-Cohen *et al.*, 1985 ; Charman & Campbell, 2002 ; Cornish *et al.*, 2005 ; Peterson *et al.*, 2005 ; Turk *et al.*, 1998, Zelazo, Burack & Benedetto, 1996) se réfèrent, pour l'appariement, à l'ADV³ – entre 2,11 et 13 ans – ou encore à l'ADNV⁴ – compris entre 3 et 9 ans. Au-delà de la prise en compte des ADG, ADV et ADNV, Moore (2001) suggère que des mesures plus directement liées aux compétences mesurées et aux tâches employées servent de base à l'appariement des sujets.

Quant à l'impact de l'AC sur le développement de ToM et plus particulièrement sur la compréhension des émotions, on constate, au sein de la littérature, que les études portant sur les populations atypiques s'intéressent à des sujets plus âgés, ayant une expérience de vie plus longue que celle des enfants du groupe contrôle appariés en fonction de l'âge

² ADG obtenu au moyen d'outils diagnostiques, tels que la WISC-R (Weschler, 1981) ou les Echelles Différentielles d'Efficiences Intellectuelles-Révisée (EDEI-R, Perron-Borelli, 1996).

³ ADV obtenu au moyen du British Picture Vocabulary Scale (BPVS, Dunn, Dunn, Whetton, Pintilie, 1982), du Test of Reception of Grammar (TROG, Bishop, 1989), ou encore du Reynell Developmental Language Scales (REEL, Edwards, Fletcher, Garman, Hughes, Letts & Sinka, 1997 in Williams *et al.*, 2005)

⁴ ADNV évalué par les matrices de Raven (Raven *et al.*, 1977) ou par l'échelle de Leiter (1997).

développemental. Ainsi, Adrien *et al.* (1995) comparent la ToM de sujets autistes âgés de 8,4 à 17, 4 ans et d'enfants tout-venant âgés entre 2,2 et 7,8 ans. Turk *et al.* (1998) étudient la cognition sociale d'enfants T21 dont l'AC moyen est 10,8 ans et d'enfants à X-fragile d'AC moyen de 10,3 ans, en comparaison à des enfants tout-venant âgés de 6,1 ans. Yirmiya *et al.* (1999) comparent même des adultes déficients intellectuels à des enfants tout-venant, comme le font également Zelazo *et al.* (1996) en comparant des adultes T21 à des enfants tout-venant (AC moyen de 5,9 ans).

Notre choix d'apparier les sujets sur base de l'ADG nous conduit à tester des sujets T21 plus âgés, certains se situant à l'entrée de l'adolescence avec les caractéristiques morales et affectives spécifiques à cette phase développementale (Krettenauer, 2004). Quelle est la manifestation de ces caractéristiques chez les sujets ayant une déficience intellectuelle ? Observe-t-on une variabilité intersyndromique ? Quelle influence sur l'acquisition de la ToM, sur la lecture des émotions, sur la perception de l'adaptation sociale de ces adolescents ? L'impact de l'AC dans le développement de la ToM pourrait également être apprécié – a contrario – par l'analyse des profils développementaux d'enfants tout-venant à haut potentiel (dont l'ADG est nettement supérieur à l'AC) en lien avec leurs résultats aux épreuves ToM.

Discussion des résultats aux épreuves ToM

Forces et faiblesses des T21 dans épreuves ToM «émotions»

La capacité de sériation temporelle testée préalablement aux épreuves «émotions» ne constitue pas une difficulté spécifique aux sujets T21. A noter que l'adaptation pratique du matériel des deux épreuves ToM «émotions» (des vignettes avec une bande velcro au dos) facilite la visualisation du lien entre les trois vignettes d'un même scénario, collées sur une planchette.

Sur le plan séquentiel, la prédiction de l'émotion en fonction de la situation est mieux réussie que la prédiction du comportement en fonction de

l'émotion, attestant que nos sujets T21 et tout-venant comprennent mieux les causes des émotions que leurs conséquences (comme l'observe Quintal, 2001).

À l'épreuve 1, la réussite de la majorité des sujets à l'item «peur» (un chien effrayant veut manger le pique-nique préparé par les protagonistes) s'explique en partie par la présence d'indices dans l'image inductrice de l'émotion⁵ et ne permet pas de se prononcer dans le débat opposant Williams *et al.* (2005) et Pochon *et al.* (2004) quant aux capacités des sujets T21 à reconnaître l'expression faciale émotionnelle de la peur. Les premiers postulant un déficit spécifique à ce syndrome et les seconds niant ce déficit. La comparaison entre les performances des deux groupes à l'épreuve 1 confirme les résultats significativement meilleurs des sujets tout-venant à l'épreuve de reconnaissance de l'émotion en fonction du contexte, selon l'étude de Turk *et al.* (1998).

Discussion des relations entre les résultats aux épreuves ToM «émotions» et l'adaptation sociale des sujets T21

La mesure de la compréhension sociale constitue une originalité de notre design expérimental. Les faibles performances des sujets T21 traduisent leurs difficultés à appréhender le monde social et ses règles (Perron-Borelli, 1997), ces difficultés se manifestant plus particulièrement par des troubles affectifs et altérant l'adaptation sociale, selon les représentations des parents et enseignants. Que la faiblesse des sujets T21 en compréhension sociale soit associée à des difficultés affectives n'est donc pas surprenant. Les rares recherches étudiant les liens entre la compréhension des émotions et l'adaptation sociale (mesurée par données rapportées) concernent des adultes ayant une déficience intellectuelle (Clegg, Hollis, Mawhood

⁵ Ainsi, face au chien menaçant, deux protagonistes esquissent un mouvement de fuite. Bien que leurs visages ne soient pas visibles, leur attitude corporelle pourrait fournir des indices quant à la teneur émotionnelle du scénario présenté, ce type d'indices n'étant pas présent dans les scénarios des autres émotions (joie, tristesse, colère).

& Rutter, 2005) ou des enfants tout-venant d'âge préscolaire (Deneault *et al.*, 2004). Nous ne

disposons donc d'aucune piste solide d'interprétation liant les résultats des sujets T21 aux épreuves émotions à leurs capacités d'adaptation sociale perçues par leurs parents et leur enseignant.

Notre hypothèse selon laquelle l'AC (expérience de vie plus longue) des sujets T21 constitue une aide à la compréhension des émotions d'autrui grâce à la diversité plus importante des contextes émotionnels rencontrés n'est pas appuyée par les résultats de notre échantillon. Cette hypothèse devrait être nuancée. Ainsi, la nature même de l'expérience de vie est susceptible d'être biaisée par la déficience intellectuelle elle-même ; peut-être les expériences émotionnelles sont-elles qualitativement différentes de celles vécues par des enfants tout-venant, peut-être le sujet déficient intellectuel jouit-il d'une expérience conversationnelle différente de celle de ses pairs tout-venant ? (Thirion, 1998). Au-delà de l'appréciation de la fréquence des conversations relatives aux émotions, une analyse de leur contenu permettrait de souligner d'éventuelles spécificités de la communication pour chaque groupe et offrirait une appréciation de l'expérience conversationnelle (Deleau, 1997) dans le cadre de la ToM.

Forces et faiblesses des T21 aux épreuves ToM «fausses-croyances»

L'ADG moyen des enfants T21 et des enfants tout-venant les situe au tout début de la séquence développementale de l'acquisition des croyances. A ce stade, les épreuves de prises de perspective visuelle constituent les prémices de la cognition sociale (Melot, 1999b). Or, l'échec massif à l'épreuve *apparence-réalité* interroge sa validité comme épreuve prédictive de l'acquisition de la ToM tant chez les sujets tout-venant qu'atypiques (Tourrette *et al.*, 2000). L'analyse qualitative des réponses montre un nombre plus important d'erreurs réalistes chez les sujets T21, alors que Cornish *et al.* (2005) récoltent un nombre équivalent d'erreurs phénoménistes et réalistes chez les sujets T21 pour l'ensemble des épreuves «apparence-réalité» présentées. La méthodologie utilisée par ces auteurs peut expliquer la divergence des résultats ; la nature des épreuves étant sensiblement différente de celle

proposée dans notre recherche. De plus, l'ADV moyen des sujets de Cornish *et al.* (2005) est nettement supérieur à celui de nos sujets T21, ce qui offre une piste d'interprétation supplémentaire développée dans la suite de cette discussion.

L'épreuve du contenu insolite est mieux réussie par les sujets T21 que par les sujets tout-venant. L'analyse des réponses montre une variabilité interindividuelle dans l'ordre d'acquisition de la compréhension de la propre fausse-croyance et de celle d'autrui alimentant la controverse sur l'antériorité de l'une par rapport à l'autre (Gopnik *et al.*, 1988 ; Moore *et al.*, 1990).

L'échec à l'épreuve *de changement de lieu* était attendu compte tenu de l'ADG des sujets (Deneault *et al.*, à paraître). Cependant, la mémorisation difficile du scénario des sujets T21 interroge, à la suite de Charman *et al.* (2002), la validité des épreuves de fausse-croyance comme indicatrices des compétences en ToM des sujets présentant une déficience intellectuelle, bien que certains sujets T21 sachent mémoriser le scénario et réussir cette épreuve de fausse-croyance (Baron-Cohen *et al.*, 1985 ; Cornish *et al.*, 2005).

Enfin, les difficultés rencontrées par les sujets T21 au *test d'aptitude à la tromperie* correspondent à celles décrites par Baron-Cohen (1992) chez des sujets autistes⁶ et sont peu partagées par les cinq enfants tout-venant.

Nous suggérons que, pour l'ensemble des épreuves «croyances», le fait d'induire les sujets T21 en erreur, quant à l'apparence ou à la réalité, au contenu d'une boîte ou à l'emplacement d'un objet, les amène à se croire en échec aux questions relatives à leurs propres fausses-croyances et les conduit à des réponses erronées dans la logique de la ToM⁷.

⁶ Baron-Cohen (1992) mentionne le plaisir apparent des sujets à déficience intellectuelle lorsqu'ils tentent de tromper leur partenaire sur l'emplacement de l'objet caché. Nous observons également un plaisir ludique intense malgré les difficultés rencontrées.

⁷ A l'épreuve du contenu insolite, les sujets T21 répondent en fonction du contenu réel de la boîte (les crayons), espérant donner la «bonne» réponse à la question.

Discussion des relations entre les résultats aux épreuves ToM «croyances» et les caractéristiques cognitives et langagières des sujets T21

Dans la discussion relative à l'impact de l'ADG sur la réussite aux épreuves «croyances», les composantes verbales et non-verbales des profils cognitifs des sujets doivent être analysées tant au niveau intergroupe qu'intragroupe (Tourrette *et al.*, 2000). Pourtant, les sujets réussissant l'épreuve de changement de représentation au sein de chaque groupe ne présentent aucune force particulière au niveau de leur développement verbal ou non-verbal. L'absence de réussite à l'épreuve apparence-réalité ne permet pas d'interpréter les résultats des sujets à celle-ci. Par contre, à l'épreuve du contenu insolite, nos sujets T21 et tout-venant parviennent à des réussites partielles ou totales, alors que leurs ADV et ADN sont inférieurs à 5 ans⁸, au contraire des sujets T21 auxquels Charman *et al.*, (2002) ont proposé les épreuves de contenu insolite et de changement de lieu. Il semble donc que ces caractéristiques individuelles ne suffisent pas à prédire la compréhension des croyances. De même, l'échec (attendu) à l'épreuve du changement de lieu peut s'expliquer par l'ADG de nos sujets. Cependant, la réussite de sujets T21 ayant un niveau verbal moyen très inférieur à celui de notre groupe (Baron-Cohen *et al.*, 1985) interroge l'impact de cette caractéristique verbale dans la réussite à l'épreuve de changement de lieu. Des sujets T21 de faible niveau verbal ou des sujets tout-venant très jeunes ont-ils accès aux capacités de métareprésentation exigées par les épreuves ToM, leur faiblesse au niveau du développement verbale entrave-t-elle leur réussite aux épreuves les plus complexes (exigeant davantage de métareprésentation) ? La réussite d'un sujet T21 au test d'aptitude à la tromperie permet notamment d'envisager l'influence des performances non-verbales et plus globalement, des fonctions exécutives sur la réussite aux épreuves ToM «croyances» (Charman *et al.*, 2002).

⁸ A noter que Peterson *et al.* (2005) ont exclu de leur échantillon, les sujets autistes dont l'ADV était inférieur à 4 ans, fixant un «seuil langagier minimal» pour l'acquisition de ToM par ces sujets.

Les variabilités interindividuelles importantes observées dans les profils développementaux des sujets T21 nous amènent à revoir notre hypothèse relative à l'ADG comme facteur explicatif des réussites aux épreuves «fausses-croyances». Plus que l'influence d'une variable cognitive (ADG), nous pensons davantage à un agglomérat de facteurs (forces) susceptible d'expliquer les compétences en ToM chez ces sujets ; pensons par exemple à la maîtrise de l'attention conjointe, à l'accès au stade symbolique (précurseurs de ToM), au niveau verbal minimal requis, à la compréhension sociale nécessaire pour comprendre les situations sociales rencontrées (mais non suffisante pour s'y adapter !). Cette hypothèse d'un agglomérat de forces sera davantage mise à l'épreuve par des analyses portant sur des données plus nombreuses et avec des sujets T21 plus avancés dans leur développement de ToM que ceux observés dans le cadre de ces études de cas.

Discussion des aspects méthodologiques

Les adaptations méthodologiques proposées pour l'épreuve de changement de lieu offrent une situation d'expérimentation motivante favorisant la mémorisation d'un scénario complexe (la situation ludique et symbolique servant de soutien à l'attention et à la mémorisation du scénario). Cependant, les avantages de ce design expérimental peuvent également constituer un frein à la réussite de cette épreuve par les sujets T21. Il est possible que l'empathie des sujets T21 (Kasari *et al.*, 2003) les conduise à vouloir «aider» le personnage principal (qui a faim et souhaite manger un morceau de chocolat) en lui indiquant la localisation réelle de l'objet transféré (échouant alors à l'épreuve de fausse-croyance). Kasari *et al.* (2003) postulent également un intérêt plus important pour les actions des poupées que pour leurs états mentaux (fausses-croyances) de ces poupées (conduisant également à l'échec pour cette épreuve).

CONCLUSION

Pour étudier les éventuelles similitudes ou différences entre enfants à syndromes distincts et tout-venant, il faut vérifier les séquences développementales de la ToM, tant au sein d'un état

mental particulier qu'entre différents états mentaux. Pour ce faire, devraient être menées des études longitudinales et transversales analysant de façon quantitative les données récoltées sur des échantillons plus importants de sujets tant tout-venant qu'atypiques en utilisant des méthodologies équivalentes (Gattegno et al., 1999 ; Rossignol et al., 1998) et en nuancant les constats par le biais d'analyses qualitatives structurées. La recherche longitudinale en cours permettra d'avaliser une séquence développementale pour la réussite des sept épreuves ToM évaluant les émotions (2) et les fausses-croyances (5).

Enfin, les variabilités interindividuelles dans les profils développementaux de la ToM constatés dans notre étude pourraient correspondre à des variabilités interindividuelles dans la mobilisation de ces

capacités de cognition sociale en vie quotidienne. Les sujets T21 mobilisent-ils cette cognition sociale dans leur vie quotidienne ? Font-ils preuve d'un sous-fonctionnement de la cognition sociale, analogue au sous-fonctionnement cognitif postulé par Paour (1991) ? Dans l'affirmative, quelles sont les pistes d'intervention éducative permettant d'activer, en situations concrètes de vie sociale, les compétences démontrées notamment en situations hypothétiques d'expérimentation (Kasari et al., 2003) ? L'enseignant, les parents des sujets T21 ont pour mission de soutenir leurs stratégies les plus performantes disponibles tant dans le secteur cognition que dans celui de l'adaptation sociale : la cognition sociale se situant à l'intersection des deux précédents, elle doit également faire l'objet de stimulation ciblée sur la compréhension de différents états mentaux.

APPROACH OF DEVELOPMENT OF THEORY OF MIND IN DOWN SYNDROME CHILDREN ACCORDING TO THEIR COGNITIVE, LANGUAGE AND SOCIO-AFFECTIVE ABILITIES

This case study concerning 5 Down Syndrome children and 5 normally developing children, matched on developmental age (EDEI-R, 1996) identifies inter and intra-individual variability in their Theory of Mind in integrating measures of cognitive, language, social and affective components. The comprehension of "beliefs" and "emotions" is examined by means of tests that have been adapted in the administration and the scoring. Qualitative analysis of children's responses allows to apprehend the influence of their individual characteristics and to emphasize some specificities in Down Syndrome children : the developmental sequence of false beliefs, a link between affective difficulties and comprehension of emotions, results justifying the interest to investigate social cognition in link with social adaptation.

BIBLIOGRAPHIE

ABBEDUTO, L. (2004). Language, communication, and the behavioural phenotype of Down Syndrome (DS): Insights from fragile X syndrome (FXS) and typical development. *Communication at 12th World Congress of International Association for the Scientific Study of Intellectual Disability (IASSID)*, Montpellier (France), June 14-19.

ABBEDUTO, L. & MURPHY, M. (2004). *Language, social cognition, maladaptive behavior, and communication in Down Syndrome and Fragile X Syndrome*. In R. Mabel (Ed.), *Developmental language disorders (from phenotypes to etiologies)*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

- ABBEDUTO, L., PAVETTO, M., KESIN, E., WEISSMAN, M.D., KARADOTTIR, S., O'BRIEN, A. & CAWTHON, S. (2001). The linguistic and cognitive profile of Down Syndrome: evidence from a comparison with Fragile X Syndrome. *Down-Syndrome : Research and Practise*, 7(1), 9-15.
- ABBEDUTO, L., SHORT-MEYERSON, K., BENSON, G. & DOLISH, J. (2004). Relationship between theory of mind and language ability in children and adolescents with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 48(2), 150-159.
- ADRIEN, J-L., ROSSIGNOL, C., BARTHÉLÉMY, C., JOSE, C. & SAUVAGE, D. (1995). Developpement et fonctionnement de la «théorie de l'esprit» chez l'enfant autiste et chez l'enfant normal. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'enfant*, 35, 188-196.
- ANGLADE, J.C., RAVARD, F. & RAVARD, J.C. (1993). *N.B.T.L. Test des compétences verbales et métalinguistiques*. Editions et Applications Psychologiques, Paris.
- ASTINGTON, J. W. (2001). The future of theory of mind research: understanding motivational states, the role of language, and real-world consequences. Commentary on "Meta-analyses of theory of mind development: the truth about false belief. *Child Development*, 72(3), 685-687.
- BARON-COHEN, S. (1992). Out of sight or out of mind : Another look at deception in autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33, 1141-1155.
- BARON-COHEN, S. (1999). La cécité mentale dans l'autisme. *Enfance*, 3, 285-293.
- BARON-COHEN, S., LESLIE, A. & FRITH, U. (1985). Does the autistic child have a «theory of mind ?». *Cognition*, 21, 37-46.
- BERNARD, S. & DELEAU, M. (2004). Conversational perspective taking and the development of beliefs attribution in young children. *Communication at 18th biennial conference of the International Society for the Study of Behavioural Development*, Ghent, Belgium, July 11-15.
- BISHOP, D. (1989). *The Test for Reception of Grammar*. Medical Research Council, Applied Psychology Unit, Cambridge, London.
- BLIJD-HOOGHEWIJS, E., VAN GEERT, P. & MINDERAA, R. (2004). Variability in Theory of Mind abilities of children with autism. *Communication at 18th biennial conference of the International Society for the Study of Behavioural Development*, Ghent (Belgium), July 11-15.
- CICCHETTI, D. & SROUFE, L.A. (1976). The relationship between affective and cognitive development in Down's syndrome infants. *Child Development*, 47, 920-929.
- CLARE, I. & CLEMENTS, J. (1990). Social Cognition and impaired social interaction in people with severe learning disabilities. *Journal of Mental Deficiency Research*, 34, 309-324.
- CLEGG, J., HOLLIS, C., MAWHOOD, L. & RUTTER, M. (2005). Developmental language disorders – a follow-up in later adult life. Cognitive, language and psychosocial outcomes. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(2), 128-149.
- CHARMAN, T. & CAMPBELL, A. (2002). Theory of Mind and social competence in individuals with mental handicap. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 3(14), 263-276.
- CORNISH, K., BURACK, J.A., RAHMAN, A., MUNIR, F., RUSSO, N. & GRANT, C.

- (2005). Theory of mind deficits in children with fragile X syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(5), 372-378.
- DELEAU, M. (1997). L'attribution d'états mentaux chez des enfants sourds et malentendants : une approche du rôle de l'expérience langagière sur une théorie de l'esprit. *Bulletin de Psychologie*, 50, 427, 48-56.
- DENEAULT, J. & MORIN, P.L. (à paraître). Une parenthèse non piagétienne : la théorie de l'esprit. In S. Larivée (Ed.). *L'intelligence (à paraître)*.
- DENEAULT, J., MORIN, P.L., QUINTAL, G., RICARD, M. & GOUIN-DÉCARIE, T. (2004). Are emotion and false belief understanding differently linked to social skills ? *Poster at 18th biennial conference of the International Society for the Study of Behavioural Development*, Ghent (Belgium), July 11-15.
- DUMAS, J.E., LAFRENIÈRE, P.J., CAPUANO, F. & DURNING, P. (1997). *Profil socio-affectif (PSA). Évaluation des compétences sociales et des difficultés d'adaptation des enfants entre 2 ans ½ à 6 ans*. ECPA, Paris.
- DUNN, L., DUNN, P., WHETTON, C. & PINTILIE, D. (1982). *British Picture Vocabulary Scale*. NFER-Nelson, Windsor.
- DUNN, J., BROWN, J., SLOMKOWSKI, C.T. & YOUNGBLADE, L. (1991). Young children's understanding of other people's feeling and beliefs: Individual differences and their antecedents. *Child Development*, 62, 1352-1356.
- FISHER, N., HAPPÉ, F. & DUNN, J. (2005). The relationship between vocabulary, grammar, and false belief task performance in children with autistic spectrum disorders and children with moderate learning difficulties. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(4), 409-419.
- FLAVELL, J.H. (1986). The development of children's knowledge about the appearance-reality distinction. *American Psychologist*, 41, 418-425.
- FLAVELL, J.H. (1999). Cognitive development : Children's knowledge about the mind. *Annual Review of Psychology*, 50, 21-45.
- FLAVELL, J.H., EVERETT, B.A., CROFT, K. & FLAVELL, E.R., (1981). Young children's knowledge about visual perception : further evidence for the level 1 – level 2 distinction. *Developmental Psychology*, 17, 99-103.
- GATTEGNO, M.P., IONESCU, S., MALVY, J. & ADRIEN, J.L. (1999). Etude préliminaire de la recherche d'un lien spécifique entre les troubles de l'attention conjointe et de la théorie de l'esprit dans l'autisme de l'enfant. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages de l'Enfant*, 11(2), 42-48.
- GOPNIK, A. & ASTINGTON, J. W. (1988). Children's understanding of representational change and its relation to the understanding of false belief and the appearance-reality distinction. *Child Development*, 59, 26-37.
- GOPNIK, A. & SLAUGHTER, V. (1994). Changing your views : How understanding visual perception can lead to a new theory of mind. In C. Lewis & P. Mitchell (Eds.) *Children's early understanding of mind : origins and development (pp.157-181)*. Erlbaum, Hillsdale.
- HOBSON, R.P. (1984). Early childhood autism and the question of egocentrism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 14, 85-104.
- HUGUES, C., SOARES-BOUCAUD, I., HOCHMANN, J. & FRITH, U. (1998). Comportement social chez les enfants porteurs de troubles envahissants du

- développement : effets du groupe, de l'informateur et de la "théorie de l'esprit". *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'enfant*, 48, 78-85.
- KASARI, C., FREEMAN, S.F.N. & BASS, W. (2003). Empathy and response to distress in children with Down syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(3), 424-431.
- KAUFMAN, A.S. & KAUFMAN, N.L. (1983). *Kaufman Assessment Battery for Children*. American Guidance Service, Circle Pines, MN.
- KNIEPS, L.J., WALDEN, T.A. & BAXTER, A. (1994). Affective expressions of toddlers with and without Down Syndrome in a social referencing context. *American Journal of Mental Retardation*, 99(3), 301-312.
- KRETTENAUER, T. (2004). Moral emotions in adolescence : an extension of the happy victimizer research paradigm. *Communication at 18th biennial conference of the International Society for the Study of Behavioural Development*. Ghent (Belgium), July 11-15,
- LECOCQ, P. (1996). *L'E.CO.S.SE. Une épreuve de compréhension syntaxico-sémantique*. Presses Universitaires du Septentrion, Paris.
- LUCKASSON, R., COULTIER, D.L., POLLOWAY, E.A., REISS, S., SNELL, M.E., SPITALNICK, D.M. & STARK, J.A. (2002). *Retard mental : définition, classification et système de soutien (traduction française)*. Washington, D.C.: American Association on Mental Retardation.
- MELOT, A-M. (1999a). Développement cognitif et métacognitif : panorama d'un nouveau courant. *Enfance*, 3, 204-214.
- MELOT, A-M., (1999b). Les représentations du fonctionnement mental chez l'enfant d'âge préscolaire. In G. Netchine-Grynberg (Ed.). *Développement et fonctionnement cognitifs. Vers une intégration*. Presses Universitaires de France, Paris.
- MOORE, C., PURE, K. & FURROW, D. (1990). Children's understanding of the modal expression of speaker certainty and its relation to the development of a representational theory of mind. *Child Development*, 61, 722-730.
- MOTTI, F., CICHETTI, D. & SROUFE, L.A. (1983). From infant affect expression to symbolic play : the coherence of development in Down syndrome children. *Child Development*, 54, 1168-1175.
- PAOUR, J.L. (1991). *Un modèle cognitif et développemental du retard mental pour comprendre et intervenir* (thèse de Doctorat), Université de Provence.
- PERNER, J., LEEKAM, S., WIMMER, H. (1987). Three-years-olds difficulty in understanding of false belief : Cognitive limitation, lack of knowledge, or pragmatic misunderstanding ? *British Journal of Developmental Psychology*, 5, 125-137.
- PERRON-BORELLI, M. (1996). *Échelles Différentielles d'Efficiences Intellectuelles. Forme Révisée (EDEI-R)*. Éditions et Applications Psychologiques, Paris.
- PETERSON, C.C., WELLMAN, H.M. & LIU, D. (2005). Steps in Theory-of-Mind development for children with deafness or autism. *Child Development*, 76(2), 502-517.
- POCHON, R. & MELLIER, D., (2004). Development of basic emotional facial expressions recognition in children with Down Syndrome. *Poster at 5th European Conference "Psychological Theory and Research on Mental Retardation and*

- Cognitive Developmental Disabilities*". May, 27-29, Lille, France
- QUINTAL, G. (2001). *La compréhension des émotions chez les enfants d'âge préscolaire dans le cadre d'une théorie de l'esprit*. Mémoire de maîtrise. Montréal : Université de Montréal.
- RICARD, M., COSSETTE, L. & GOUIN DECARIE, T. (1999). Développement social et affectif. In J.A. Rondal & E. Esperet (Eds.). *Manuel de psychologie de l'enfant*. Sprimont : Mardaga.
- SPARROW, S., BALLA, D. & CICCETTI, D. (1984). *Vineland Adaptive Behavior Scales*. American Guidance Services, Circle Pines, MN.
- RAVEN, J.C., COURT, J.H. & RAVEN, J. (1977). *Coloured Progressive Matrices: Booklet of Test Item and Manual*. H.K. Lewis, London.
- GALE, H.R. & MILLER, L.J. (1997). *Leiter International Performance Scale – Revised*. Wood Dale IL : Stoelting Co.
- ROSSIGNOL, N., ADRIEN, J.L., MARTINEAU, J., COCHIN, S. & BARTHÉLÉMY, C. (1998). Etude préliminaire de la « théorie de l'esprit », des troubles de la régulation cognitive et de la fonction d'association dans l'autisme de l'enfant. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages de l'Enfant*, 10(1), 26-31.
- THIRION, A.F. (1998). *La parole sur le handicap autour du jeune enfant porteur de trisomie 21 : analyse théorique et illustrations par entretiens avec des parents*. Mémoire de licence. Université catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve.
- TOURRETTE, C. (1997). La psychologie du développement : une discipline dynamique. In D. Josse (Ed.), *Manuel du Brunet-Lézine Révisé (pp. 11-42)*. EAP, Paris.
- TOURRETTE, C., RECORDON, S., BARBE, V. & SOARES-BOUCAUD, I. (2000). Attention conjointe pré-verbale et théorie de l'esprit à 5 ans : la relation suppose entre ces deux capacités peut-elle être démontrée ? Etude exploratoire chez des enfants non autistes. In V. Gererdin-Collet & C. Ribory (Eds.) *Autisme : perspectives actuelles (pp.61-75)*. L'Harmattan, Paris.
- TURK, J. & CORNISH, K. (1998). Face recognition and emotion perception in boys with fragile-X syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 42(6), 490-499.
- VENEZIANO, E. (2002). Relations entre jeu de fiction et langage avant trois ans : de l'émergence de la fonction sémiotique à celle de la "théorie de l'esprit" en action. *Enfance*, 54(3), 241-257.
- WELLMAN, H.M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA : MIT Press.
- WELLMAN, H.M. (1991). From desires to beliefs : acquisition of a theory of mind. In A. Whiten (Ed.) *Natural theories of mind (pp.19-38)*. Cambridge, MA, Basil Blackwell.
- WELLMAN, H.M. & LIU, D. (2004). Scaling of theory of mind tasks. *Child Development*, 75(2), 523-541.
- WILLIAMS, K.R., WISHART, J.G., PITCAIRN, T.K. & WILLIS, D.S. (2004). Emotion recognition by children with Down Syndrome : investigation of specific impairments and error patterns. *American Journal on Mental Retardation*, 110(5), 378-392.
- WIMMER, H. & HARTL, M. (1991). Against the Cartesian view of mind : young children's difficulty with own false beliefs. *British Journal of Developmental Psychology*, 9, 125-138.
- WIMMER, H. & PERNER, J. (1983). Beliefs about

beliefs : Representations and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-108.

YIRMIYA, N., SOLOMONICA-LEVI, D., SHULMAN, C. & PILOWSKY, T. (1996). Theory of mind abilities in individuals with autism, Down Syndrome, and mental retardation of unknown etiology: the role of age and intelligence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(8), 1003-1014.

YIRMIYA, N., PILOWSKY, T., SOLOMONICA-

LEVI, D. & SHULMAN, C. (1999). Brief report : gaze behaviour and theory of mind abilities in individuals with autism, Down syndrome, and mental retardation of unknown etiology. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(4), 333-341.

ZELAZO, P.D., BURACK, J.A., BENEDETTO, E. & FRYE, D. (1996). Theory of Mind and rule use in individuals with Down's syndrome : a test of the uniqueness and specificities claims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(4), 479-484.