

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/305773052>

VERS UN MODÈLE DU DÉVELOPPEMENT DES DIMENSIONS DE LA MENTALISATION A L'ADOLESCENCE

Article · September 2016

CITATIONS

0

READS

50

3 authors:



[Deborah Badoud](#)

University of Geneva

24 PUBLICATIONS 133 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Mario Speranza](#)

Université de Versailles Saint-Quentin

103 PUBLICATIONS 1,079 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Martin Debbané](#)

University of Geneva

104 PUBLICATIONS 1,298 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

**VERS UN MODÈLE DU DÉVELOPPEMENT DES DIMENSIONS DE LA MENTALISATION A
L'ADOLESCENCE**

Running head : mentalisation à l'adolescence

**TOWARDS A DEVELOPMENTAL MODEL OF THE MENTALIZATION DIMENSIONS DURING
ADOLESCENCE**

Deborah BADOUD

Unité de psychologie clinique développementale, Faculté de Psychologie et Sciences de
l'Éducation, Université de Genève, Suisse. deborah.badoud@unige.ch +41/22/379.93.49

Mario SPERANZA

Faculté des sciences de la santé, université de Versailles Saint-Quentin, Versailles, France. EA
4047 HANDIReSP.

msperanza@ch-versailles.fr +33/1/39.63.97.53

Martin DEBBANÉ

Unité de psychologie clinique développementale, Faculté de Psychologie et Sciences de
l'Éducation, Université de Genève, Suisse. +41/22/379.94.18 martin.debbane@unige.ch

VERS UN MODÈLE DU DÉVELOPPEMENT, DES DIMENSIONS DE LA MENTALISATION A L'ADOLESCENCE

Résumé

Cet article propose une synthèse des principales données expérimentales à propos des capacités sociocognitives des adolescents, obtenues sur le plan comportemental et cérébral. Il se cible sur un ensemble de concepts voisins de la mentalisation (théorie de l'esprit, empathie, traitement des visages et des aspects liés à soi) qui ont l'avantage de permettre une opérationnalisation de ses différentes dimensions. Il propose que l'adolescent évolue vers une plus grande spécialisation et intégration de certaines dimensions spécifiques de la mentalisation. Des pistes de recherches futures sont discutées.

Mots clés : Mentalisation, fonction réflexive, cognition sociale, adolescence, développement

TOWARDS A DEVELOPMENTAL MODEL OF THE MENTALIZATION DIMENSIONS DURING ADOLESCENCE

Summary

This article summarizes the main experimental data that have examined social cognition capacities in adolescence, from a behavioural and a neuroscientific vantage. It focuses on several mechanisms (i.e. theory of mind, empathy, facial and self-related processes) that have been pointed out as relevant for operationalizing the dimensions of the mentalization construct. We propose that adolescence may be characterized as a relevant period for the specialization and integration of particular mentalization dimensions. We conclude in underlying future research avenue.

Key words : mentalization, reflective functioning, social cognition, adolescence, development

1. INTRODUCTION

L'adolescence se caractérise par d'importantes modifications sur les sphères physique, cérébrale, cognitive, motivationnelle et sociale ([Lerner & Spanier, 1980](#)). Si sa durée précise varie, l'amorce du processus adolescent est généralement rattachée à un phénomène biologique, ancré corporellement, la puberté. Cette dernière ébranle abruptement la globalité du fonctionnement de l'enfant ([Stortelder & Ploegmakers-Burg, 2010](#)). La transition vers un fonctionnement adulte adapté exige de l'adolescent la réalisation d'un ensemble de tâches développementales sur les plans individuel et interpersonnel telles qu'une appropriation des changements corporels et de ses nouvelles potentialités sexuelles et agressives, la construction d'une identité incluant des normes et des valeurs personnelles ou l'autonomisation des parents au profit des relations amicales et sentimentales (Erikson, 1968; [Havighurst, 1972](#); [Jeammet & Corcos, 2010](#)). D'importants changements au sein des processus émotionnels et cognitifs (p.ex. réactivité émotionnelle, fonctions exécutives ou stratégies mises en place pour réguler ses émotions) soutiennent l'accomplissement des tâches développementales, en permettant par exemple à l'individu de se projeter dans le futur ou d'accéder à un meilleur contrôle de soi ([Heller & Casey, 2015](#); [Kuhn, 2009](#)). Plus récemment, afin de rendre compte des modifications majeures intervenant dans le domaine interpersonnel des adolescents, la littérature a vu émerger une nouvelle ligne de recherche, articulée autour de l'axe social des capacités cognitives. La cognition sociale désigne l'ensemble des processus mentaux impliqués dans la perception, la prise en compte et la compréhension des interactions sociales. Or, pour des raisons méthodologiques notamment, l'intérêt pour l'étude et la conceptualisation du développement sociocognitif adolescent est relativement récent. De ce fait, l'état des connaissances est moins abouti que dans d'autres domaines du fonctionnement psychologique adolescent ([Brizio, Gabbatore, Tirassa, & Bosco, 2015](#)). Au sein des modèles existants, celui basé sur la notion de mentalisation s'avère particulièrement pertinent à considérer dans une approche de psychologie clinique développementale (p.ex. [Fonagy, Bateman, & Luyten, 2012](#)). La mentalisation décrit la capacité d'inférer, implicitement ou explicitement, les états mentaux (cognitifs et/ou affectifs) sous-jacents à ses propres comportements ou ceux d'autrui, sur la base d'indices internes et externes Elle se réfère à une capacité dynamique, particulièrement sensible au degré d'activation émotionnelle ([Fonagy & Luyten, 2009](#)).

Dans les sections qui suivent, nous commencerons par un résumé des points essentiels à avoir à l'esprit pour concevoir le développement des capacités de mentalisation à l'adolescence. Nous relèverons d'une part la nature multidimensionnelle/multiaxiale du concept de mentalisation et ses recoupements avec un ensemble de construits proposés dans le champ de la cognition sociale. D'autre part, nous expliciterons l'importance du contexte d'attachement (et des situations émotionnellement intenses qui le réactivent ultérieurement) pour un fonctionnement adapté de ces compétences. Notre deuxième section exposera les raisons théoriques, empiriques et cliniques qui laissent penser que l'adolescence représente un moment crucial dans la trajectoire développementale de la mentalisation. Sur cette base, nous pourrions ainsi exposer dans notre troisième section comment nous nous proposons de spécifier l'hypothèse dominante et peu nuancée d'une augmentation générale des capacités de mentalisation dans la transition vers l'âge adulte. Le corps de l'article sera ensuite consacré à la présentation des données empiriques actuelles qui soutiennent nos propos.

1.1. Dimensions du concept de mentalisation

Quatre dimensions/axes bipolaires se dégagent de la définition de la mentalisation présentée ci-dessus : 1) *interne-externe* : indices sur lesquels l'individu se base pour établir ses inférences d'états mentaux, visibles versus invisibles (p.ex. intentions ou visage); 2) *cognitif-affectif* : nature des états mentaux évoqués, typiquement croyances versus désir; 3) *contrôlé-automatique* : modes de fonctionnement sur lesquels la mentalisation peut opérer. Le premier engage des processus réflexifs et coûteux alors que le second implique des processus réflexes et plus incarnés; 4) *soi-autrui* : à la fois le processus de différenciation soi-autrui et les objets de la mentalisation (Fonagy & Luyten, 2009; voir Figure 1, Debbané, 2016). Une mentalisation « optimale » dépend du degré de spécialisation (niveau de compétences) de chaque polarité, ainsi que de la possibilité d'articuler les différents axes entre eux de manière flexible. Ceci soutient la capacité de l'individu à pouvoir traiter les situations interpersonnelles quotidiennes sur un mode « réflexif », implicite, automatique et d'engager des processus de mentalisation « réfléchifs », explicites, contrôlés et plus coûteux, lorsque la complexité des enjeux relationnels l'exige (Satpute & Lieberman, 2006). À l'inverse, toute dysfonction sur un des pôles peut perturber cette dynamique et entraîner des interprétations erronées ou rigides des états internes qui sous-tendent ses propres actions et celles de son entourage (Fonagy & Luyten, 2009).

Ainsi, nous constatons que la mentalisation occupe un large territoire conceptuel, duquel découle un recoupement plus ou moins important entre ses polarités et d'autres construits psychologiques préalablement proposés dans le champ de la cognition sociale, notamment pour les processus orientés vers la compréhension d'autrui : la théorie de l'esprit, l'empathie et la reconnaissance des émotions. Elle englobe également des mécanismes davantage orientés vers le soi, permettant le traitement de ses propres attributs et vécus internes ([Luyten, Fonagy, Lowyck, & Vermote, 2012](#)). Brièvement, la théorie de l'esprit décrit la capacité à comprendre le comportement d'autrui sur la base des états mentaux cognitifs et/ou affectifs qui lui sont inférés (Baron-Cohen, Golan, Chakrabarti, & Belmonte, 2008). Ces capacités recourent principalement l'axe cognitif-affectif de la mentalisation et ses pôles interne et explicite. De son côté, l'empathie, définie comme la capacité à comprendre et à ressentir les vécus affectifs d'une autre personne, est un construit plurifactoriel (p.ex. [Decety & Jackson, 2004](#)). Les auteurs s'accordent généralement à distinguer l'empathie "affective", basée sur l'imitation ou la contagion émotionnelle et d'acquisition précoce, de celle "cognitive", reposant sur une différenciation soi-autrui explicite et plus tardive ([Decety & Svetlova 2012](#)). Selon la facette considérée, l'empathie recouvre ainsi respectivement les polarités interne, affective et implicite ou celles interne, affective et explicite de la mentalisation. Par ailleurs, la reconnaissance des émotions va de pair avec la capacité de traitement des visages, ces derniers étant des indices majeurs de l'état émotionnel d'autrui. Sur la base d'un ensemble de caractéristiques (p.ex. configuration des yeux ou de la bouche), l'individu peut en effet déduire l'émotion de son interlocuteur (Blakemore, 2008). Le traitement des caractéristiques émotionnelles faciales peut ainsi être rapproché des pôles externe et affectif de la mentalisation. Enfin, le traitement des aspects liés à soi implique d'orienter son attention sur ses propres attributs (cognitifs ou affectifs) et peut donc être mis en rapport avec les pôles explicite, interne et soi de la mentalisation (Luyten et al., 2012). Le Tableau 1 résume ces recouvrements.

Par ailleurs, les capacités de mentalisation ne consistent pas en des propriétés stables et autonomes de l'esprit, déterminées de façon innée (Fonagy et al., 2012). Au contraire, la mentalisation est une habileté qui se développe dans les premières relations d'attachement via les interactions répétées entre le bébé et son pourvoyeur de soin qui tente d'attribuer une signification mentale aux vécus de l'enfant. Son acquisition s'effectue en lien avec un ensemble d'autres compétences (p.ex. régulation émotionnelle; Fonagy, Gergely, Jurist, & Target, 2002). A l'âge adulte,

mais aussi comme nous y reviendrons plus tard, lors de l'adolescence, son fonctionnement reste associé à l'activité du système d'attachement. En effet, les situations qui impliquent un lien d'attachement et qui suscitent des émotions intenses (p.ex. dispute avec un/e conjoint/e) tendent à perturber l'interprétation de ses propres états mentaux et ceux d'autrui, même chez ceux qui peuvent être, par ailleurs, de « bons mentaliseurs » ([Luyten et al., 2012](#)).

1.2 L'adolescence dans la trajectoire développementale des capacités de mentalisation

Plusieurs éléments propres au développement adolescent typique et psychopathologique laissent penser que les capacités de mentalisation continueraient de se spécialiser à cette période de la vie pour soutenir le fonctionnement adapté de l'individu. En effet, les remaniements intrapsychiques et interpersonnels caractéristiques de l'adolescence pourraient encourager l'amélioration des capacités de mentalisation. Les modifications physiques, l'excitation sexuelle nouvelle ou la recherche d'acceptation par les pairs motivent l'adolescent à multiplier les contacts sociaux et à mieux comprendre autrui. L'augmentation du temps passé avec les amis, et la diversification des groupes sociaux que l'adolescent côtoie représentent autant d'occasions pour ce dernier d'entraîner et de renforcer ses capacités de mentalisation ([Bleiberg, Rossouw, & Fonagy, 2012](#)). Par ailleurs, il est largement reconnu que la maturation des structures cérébrales se poursuit lors de l'adolescence ([Gogtay & Thomson 2010](#); [Paus, 2010](#)) et touche spécifiquement les zones du « cerveau social » ([Mutlu, Schneider, Debbané, Badoud, & Schaer, 2013](#)). Ce dernier comprend l'ensemble des régions cérébrales dont l'activation est liée au fonctionnement sociocognitif, regroupées en trois systèmes neuronaux : limbique, miroir et de théorie de l'esprit (Happé & Frith, 2014). À l'adolescence, le développement morphologique et la spécialisation fonctionnelle du cerveau touchent principalement le système de théorie de l'esprit, engagé dans les pôles cognitifs, interne et explicite de la mentalisation, et le système limbique, relié majoritairement à son pôle affectif (Blakemore, 2008). Ceci amène à penser que certaines polarités pourraient davantage se modifier que d'autres lors de l'adolescence. De plus, le moment auquel se développent les différentes polarités pourrait également varier si l'on considère que les différents systèmes neuronaux ne se développent pas de manière linéaire; la maturation des régions limbiques, impliquées dans le traitement de la récompense et des émotions, précède celle du système de mentalisation réflexive et de contrôle de soi. De fait, l'adolescent se retrouve fortement attiré par des récompenses immédiates, avec des moyens relativement faibles de

contrôler ses impulsions. Cette situation propre à l'adolescence permet de rendre compte des décisions parfois inconsidérées des adolescents et de l'apparition de certaines manifestations psychopathologiques, caractérisées par une recherche de sensations à court terme sans prise en compte des risques à long terme (p.ex. automutilation, relations sexuelles non protégées) retrouvées typiquement à cette période de la vie et beaucoup dans l'enfance ou l'âge adulte (Casey, Jones, & Hare, 2008).

Par ailleurs, étant donné que la mentalisation est intrinsèquement liée à l'activation du système d'attachement et à l'intensité émotionnelle, il est plausible que, paradoxalement, l'adolescence fragilise et stimule le développement des capacités de mentalisation. Deux mouvements, l'un biologique, l'autre psychologique, pourraient soutenir la dialectique « fragilisation-développement ». D'une part, le cerveau adolescent connaît des modifications de sa matière grise (diminution du nombre de synapses) et de la matière blanche (augmentation de la gaine de myéline permettant une plus grande vitesse de conduction de l'influx nerveux) et des changements dans la manière dont il fonctionne. Cette réorganisation des réseaux neuronaux, tant aux plans morphologique que fonctionnel, confère une instabilité à *l'organe cerveau*. D'autre part, l'activation émotionnelle provoquée par les relations interpersonnelles, notamment ce que les cliniciens ont nommé comme une sexualisation du lien (p.ex. Jeammet & Corcos, 2010), déstabilise l'activité mentalisante, due à son intensité affective, autant qu'elle fournit des opportunités critiques pour motiver la maturation des capacités à penser à soi, à autrui, et aux relations sociales en des termes nouveaux (Bleiberg et al., 2012).

Enfin, l'intérêt de parvenir à une description plus détaillée du développement des capacités de mentalisation dans la transition à l'âge adulte a également une légitimité clinique. Une plus grande attention au fonctionnement de la mentalisation lors de l'adolescence représente une opportunité de mieux comprendre les trajectoires développementales typiques, et en retour psychopathologiques. Il a été démontré que plusieurs facteurs individuels et environnementaux peuvent entraver l'acquisition de la mentalisation (p.ex. tempérament, trauma) et augmenter le risque de difficultés psychiques chez l'adolescent (p.ex. Fonagy & Luyten, 2009). Des difficultés à penser l'esprit d'autrui ont notamment été associées à la présence lors de l'adolescence de dérégulations caractéristiques du trouble de la personnalité limite (voir Sharp, 2014 pour une revue) ou aux manifestations psychopathiques (p.ex. Taubner, White, Zimmermann, Fonagy, & Nolte, 2013). Des processus de mentalisation qui s'écartent

de la trajectoire attendue sur l'une ou l'autre des polarités pourraient en conséquence signer la présence de processus psychopathologiques et consister en des indices pertinents pour détecter les jeunes à risque. En retour, de solides compétences réflexives à l'orée de l'adolescence, de même que leur progression dans le passage à l'âge adulte faciliteraient la réalisation des tâches développementales et renforceraient sa résilience face aux multiples facteurs de stress propres à cette période de transition (Hauser, Allen, & Golden, 2006).

1.3. Postulats et démarche du présent article

Malgré la pertinence théorique et clinique d'examiner le développement de la mentalisation lors de l'adolescence, force est de constater que les connaissances empiriques demeurent encore relativement pauvres. Elles se limitent majoritairement à soutenir ou réfuter l'hypothèse d'une augmentation générale des performances entre l'enfance et l'âge adulte. Dans les pages qui suivent nous proposons de synthétiser les résultats de la littérature actuelle qui permettent de spécifier l'état de nos connaissances. Nous nous appuyons sur la littérature actuelle pour soutenir que l'adolescent se *spécialise* dans l'interprétation des états mentaux d'autrui, principalement cognitifs (p.ex. pensées, intentions). L'importance des questionnements identitaires lors de l'adolescence et les données issues du fonctionnement cérébral nous laissent en outre penser que les changements dans la compréhension d'autrui s'accompagnent d'une évolution de la mentalisation orientée vers le soi. Deuxièmement, nous relèverons que les résultats récents soutiennent l'idée d'une plus grande *intégration* des axes entre eux et au sein d'un réseau de compétences plus générales (p.ex. capacités exécutives). Nous étayerons nos propos tant sur les données comportementales que neuroscientifiques. Alors que les premières informent principalement le postulat d'une spécialisation des compétences, les secondes permettent, en plus, de mettre en évidence des changements liés à l'âge sur *comment* l'individu appréhende son esprit ou celui d'autrui (Crone & Ridderinkhof, 2011). En l'absence d'un outil unique capable de rendre compte des capacités de mentalisation dans leur ensemble (Choi-Kan & Gunderson, 2008), les travaux dédiés à la capacité à prendre la perspective d'autrui (visuo-spatiale, cognitive, ou émotionnelle), à l'empathie, à la reconnaissance émotionnelle faciale ou au traitement des aspects liés à soi constituent notre corpus de référence. Si actuellement, l'échelle de fonction réflexive, obtenue le plus souvent à partir des narratives de l'entretien d'attachement pour adulte ou enfant (George, Kaplan, & Main, manuscrit non publié), consiste en

l'outil le plus abouti pour l'évaluation de la mentalisation, elle n'en demeure pas moins relativement peu utilisée. En effet, les coûts temporels et humains nécessaires à son administration et à sa cotation la rendent difficilement compatible avec un contexte empirique. Elle procure de plus un score unidimensionnel de capacités réflexives et non le détail des différentes polarités ([Ha, Sharp, Ensink, Fonagy, & Cirino, 2013](#)).

2. SYNTHÈSE DE LA LITTÉRATURE

2.1 Reconnaissance des émotions

Nous commençons cette synthèse de la littérature par les données qui éclairent les capacités de l'adolescent à comprendre les états affectifs d'autrui sur la base de changements visibles chez l'individu avec qui 'il interagit (pôles affectif, externe, contrôlé et autrui de la mentalisation). Pour ce faire, les travaux se basent essentiellement sur des stimuli représentant tout, ou une partie (régions des yeux) du visage. Nous relevons lors de l'adolescence une expertise croissante à inférer correctement, mais pas nécessairement plus rapidement, l'émotion d'autrui à partir de ses caractéristiques faciales (p.ex. [Horning, Corwell & Davis, 2012](#); [Vetter, Altgassen, Phillips, Mahy, & Kliegel, 2013](#)). Ce phénomène de spécialisation se retrouve également sur le plan cérébral avec, par exemple, une réponse de plus en plus spécifique de l'amygdale à l'émotion de peur ([Guyer et al., 2008](#)).

Néanmoins, plusieurs points font encore débat dans la littérature actuelle. Premièrement, il reste à déterminer si la spécialisation des compétences concerne l'ensemble des émotions ou seulement certaines d'entre elles (p.ex. la peur et le dégoût; [Lawrence et al., 2015](#)). Deuxièmement, la forme de la trajectoire n'est pas claire, certains travaux indiquant une amélioration graduelle et linéaire de l'enfance à l'âge adulte, d'autres une progression non linéaire avec une chute des performances lors de la puberté (p.ex. [McGivern, Andersen, Byrd, Mutter, & Reilly, 2002](#)). On retrouve ces deux types de trajectoires concernant l'activité des régions cérébrales engagées dans le traitement d'une expression faciale émotionnelle (voir [Blakemore, 2008](#) pour une revue). Celles-ci rendraient compte par exemple qu'un visage de peur suscite un sentiment subjectif de peur plus intense chez un adolescent que chez un enfant ou un adulte (réponse de l'amygdale augmentée; [Hare et al., 2008](#)), sans que l'adolescent ne puisse engager les mécanismes de régulation de soi pour y faire face (réponse des régions préfrontales moindre chez les adolescents que chez les adultes; p.ex. [van den Bulk et al., 2013](#)).

Par ailleurs, une étude récente nuance la conclusion d'une progression de la mentalisation affective et externe lors de l'adolescence ([Overgaauw, van Duijvenvoorde, Gunther Moor, & Crone, 2015](#)). Celle-ci démontre que lorsque les mêmes personnes sont suivies de manière répétée au fil du temps, le niveau de performances varie peu d'une année à l'autre; ceux qui étaient bons lors de la première évaluation restent bons deux ans après. Autrement dit, ces résultats suggèrent que l'individu aurait atteint un niveau d'expertise adulte avant l'adolescence et que ces capacités constituent dès lors une caractéristique stable de l'individu.

Ainsi, si certains résultats peuvent traduire une spécialisation des capacités à mentaliser les émotions d'autrui à partir d'indices visibles à l'oeil nu, l'état des connaissances demande à être précisé en raison de nombreux résultats contradictoires. D'un point de vue clinique, la perturbation de ces compétences a été mise en lien avec l'expression de différentes manifestations psychopathologiques lors de l'adolescence. Par exemple, il a été montré que l'identification chez autrui de signaux de peur ou de tristesse inhibe les réponses agressives alors, qu'en retour, une incapacité à détecter ces indices est associée à la présence de diverses conduites antisociales (Leist & Dadds, 2009). À l'inverse, un vécu de maltraitance(s) ou des problèmes internalisés seraient associés à une plus grande attention portée aux informations négatives et moindre à celles positives; ceci se traduit au niveau comportemental par une meilleure reconnaissance de ce type d'émotions chez autrui (Leist & Dadds, 2009) et des réponses cérébrales plus importantes au niveau de l'amygdale, chez les individus anxieux par exemple (Heller & Casey, 2015).

2.2 Théorie de l'esprit

Les données liées à la théorie de l'esprit nous renseignent sur la capacité de l'individu à s'engager dans une réflexion à propos de l'esprit d'autrui et à lui attribuer des croyances, intentions ou émotions pas nécessairement similaires aux siennes; elles peuvent donc être rapprochées principalement des pôles contrôlé, cognitif/affectif et autrui de la mentalisation. La littérature actuelle démontre une amélioration graduelle des compétences lors de l'adolescence, avec un niveau d'habileté restant en deçà de celui des adultes (p.ex. [Bosco, Gabbatore, & Tirassa, 2014](#); [Derks, Van Scheppingen, Lee, & Krabbendam, 2015](#); [Dumontheil, Apperly, & Blakemore, 2010](#); [Keulers, Evers, Stiers, & Jolles, 2010](#); [Gunther Moor et al., 2011](#)). Deux études proposent en outre que la compréhension des états mentaux affectifs (p.ex. émotion) précède celle des informations cognitives

(p.ex. pensées; [Bosco et al., 2014](#); [Sebastian et al., 2012](#)). Par ailleurs, si dans la transition à l'âge adulte, l'individu accroît sa capacité à concevoir correctement l'esprit d'autrui, cette opération n'en devient pas moins coûteuse, et le temps nécessaire à prendre la perspective d'autrui ne diminue que très légèrement avec l'âge (p.ex. Dumontheil et al., 2010).

L'augmentation des performances révélée par ces travaux pourrait être interprétée comme le reflet d'une diminution de la tendance à traiter les informations de manière égocentrique. Lors de l'adolescence, l'individu pourrait davantage corriger sa tendance à considérer, par défaut, les informations selon son propre point de vue et augmenter son habileté à inférer la perspective d'autrui (p.ex. Epley, Morewedge, & Keysar, 2004). L'amélioration des taux de réussite peut également être le produit d'une intégration d'autres fonctions cognitives qui se développent en parallèle, telles que les capacités exécutives; ces dernières permettraient par exemple à l'adolescent d'accéder à des stratégies de résolution de la tâche plus élaborées et pourraient encourager l'utilisation dans son comportement de capacités sociocognitives déjà présentes (p.ex. Dumontheil et al., 2010; Sutter & Kocher, 2007). Nous pouvons également envisager que l'augmentation des performances signe une meilleure résistance des capacités de mentalisation explicites aux situations chargées émotionnellement (i.e., ces capacités seraient temporairement « perdues » moins rapidement en fin d'adolescence qu'en début), possiblement en interaction avec l'amélioration des capacités de régulation émotionnelles propres à l'adolescence (Heller & Casey, 2015).

En complément des études comportementales, les recherches de neuroimagerie examinant les bases neuronales de diverses tâches d'attribution d'états mentaux corroborent et affinent notre connaissance du développement de la mentalisation à l'adolescence. Elles démontrent en effet l'engagement de régions similaires chez les adolescents et les adultes, avec cependant des différences significatives liées à l'âge en ce qui concerne l'intensité de l'activité neuronale et le type de régions engagées (p.ex. Dumontheil, Hillebrandt, Apperly, & Blakemore, 2012; [Güroglu, van den Bos, & Crone, 2009](#); [Güroglu et al., 2011](#); [Sebastian et al., 2012](#)). Ceci indique d'une part une spécialisation des capacités (moins d'effort nécessaire pour résoudre une même tâche dans les groupes plus âgés) et d'autre part nous informe sur un changement de stratégie mis en oeuvre par l'individu pour résoudre une situation sociale (Crone & Ridderinkhof, 2011).

Ainsi, ces résultats peuvent être interprétés comme une spécialisation graduelle des capacités à mentaliser les états internes affectifs et cognitifs d'autrui sur un mode réflexif. Ils dressent en outre

un tableau globalement cohérent de leur intégration à d'autres aptitudes qui se développent en parallèle lors de l'adolescence. À l'inverse, une incapacité à appréhender l'esprit d'autrui est impliquée dans l'étiologie de graves troubles du développement (voir Baron-Cohen et al. 2008 pour l'exemple de l'autisme). Lors de l'adolescence, les travaux relèvent également une association entre un développement atypique de ces compétences et la présence augmentée de symptômes psychotiques (voir Clemmensen et al., 2014 pour un exemple chez des jeunes adolescents) ou de personnalité limite (Sharp, 2014).

2.3 Empathie

L'empathie, ou la capacité à comprendre, et à répondre, à l'actualité affective d'autrui sans s'y perdre soi-même est au centre de la relation patient-thérapeute. Elle recoupe la mentalisation des états affectifs d'autrui, opérant sur un mode automatique (p.ex. résonance émotionnelle) ou plus contrôlé (p.ex. conscience des émotions d'autrui). Globalement, les études sur les échantillons d'adolescents rapportent des résultats variables, modulés en partie selon la facette empathique considérée (affective versus cognitive). Certains travaux démontrent une progression avec l'âge des capacités d'empathie (p.ex. [Sebastian et al., 2012](#); van der Graaf, Branje, Wied, Hawk, van Lier, & Meeus, 2014) alors que d'autres concluent à un degré d'expertise similaire chez les adolescents et les adultes, en particulier dans la dimension affective (p.ex. Badoud, Menghetti, Eliez, & Debbané, 2016; Grünh, Rebuca, Diehl, Lumley, & Labouvie-Vief, 2008)

Les résultats neuroscientifiques suggèrent de plus que l'adolescence serait marquée par de meilleures capacités à se laisser toucher par l'état émotionnel d'autrui sans que ce dernier ne soit pour autant confondu avec son propre ressenti. Nous touchons ici à la différenciation entre les polarités soi-autrui de la mentalisation. Ces conclusions se basent principalement sur les réponses neuronales des participants lorsque témoins d'actes douloureux et/ou de leurs associations avec le niveau d'empathie reporté par le participant. Il semblerait qu'entre l'enfance et l'âge adulte, l'activité de plusieurs zones du système limbique (amygdale ou insula, p.ex. [Overgaauw, Güroglu, Rieffe, & Crone, 2014](#)) diminue alors que certaines régions du système de mentalisation (cortex préfrontal notamment) augmentent (p.ex. [Decety & Svetlova, 2012](#); [Decety & Michalska 2010](#)). En d'autres termes, dans la transition à l'âge adulte, l'individu améliorerait majoritairement ses capacités d'empathie cognitive, soit son habileté à comprendre et répondre à la détresse d'autrui sans se laisser

submerger par l'état émotionnel de l'autre. Les résultats rapportés ici révèlent qu'avec l'âge l'individu acquiert des compétences à maintenir une conscience (et différenciation) de soi explicite qui soutient les réponses empathiques authentiques. Ces dernières impliquent en effet de pouvoir comprendre et ressentir l'émotion d'autrui, sans la confondre avec son propre éprouvé affectif. A l'inverse, les phénomènes de contagion émotionnelle (p.ex. fou rire) ne peuvent être considérés comme tels puisque dans ce cas, l'individu ressent l'émotion d'autrui comme si elle était sienne et non en se mettant à sa place. Grâce au développement de ses capacités empathiques, l'adolescent peut se sentir plus proche autrui et être plus motivé à lui venir en aide (Overgaauw et al., 2014).

Ces données peuvent être reformulées comme reflétant une habileté augmentée à concevoir de manière consciente les émotions et sentiments d'autrui. À cette période du cycle de vie, des déficits d'empathie ont été mis en lien avec le niveau de traits de personnalité de callosité émotionnelle. Ces derniers évoluent peu avec l'âge et semblent caractériser les jeunes présentant un ensemble de comportements antisociaux particulièrement stables, agressifs, et peu à même de s'améliorer dans la transition à l'âge adulte (p.ex. Frick & White, 2008). À l'inverse, les adolescents présentant des symptômes et comportements précurseurs du trouble de la personnalité limite semblent particulièrement en proie à la contagion émotionnelle, les empêchant de développer une capacité d'empathie sincère par manque de différenciation avec autrui (p.ex. [Bleiberg et al., 2012](#)).

2.4 Traitement des aspects liés au soi

Le recoupement entre la représentation de soi et celle d'autrui, observé notamment au plan cérébral (p.ex. Murray, Schaer, & Debbané, 2012), suggère que le degré d'expertise nouvellement atteint dans la mentalisation orientée vers autrui s'accompagne vraisemblablement de modifications dans le traitement des informations liées à soi. Tel qu'attendu, la littérature documente des changements majeurs dans la représentation de soi lors de l'adolescence. La conscience de soi augmente, sa définition devient plus abstraite (incluant par exemple des normes et des valeurs) et l'opinion d'autrui y occupe désormais une place prépondérante (p.ex. Pfeifer & Peak, 2012; [Sebastian, Burnett, & Blakemore, 2008](#)). Ce que l'adolescent imagine que ses pairs pensent de lui devient déterminant à cet âge. La réponse à des questions définissant le soi, telle que « suis-je une personne cool », résulte non plus seulement de la représentation que l'adolescent possède de lui-même, mais également de comment il s'imagine que les autres le considèrent (« cool » ou « pas cool »);p.ex.

[Jankowski, Moore, Merchant, Kahn, & Pfeifer 2014](#); Pfeifer et al., 2009). L'influence de la perspective d'autrui dépend plus précisément de différents facteurs : la nature du lien entre l'adolescent et l'autre personne (p.ex. mère, ami plus ou moins proche), le domaine de l'identité mentalisée (p.ex. académique versus sociale) ou le type d'attachement de l'adolescent (p.ex. Pfeifer & Peak, 2012; [Vrticka et al., 2014](#)).

Les études de neuroimagerie affinent en outre nos connaissances en pointant les éléments suivants. La réflexion à propos de soi, qu'elle concerne des attributs affectifs ou cognitifs, requiert chez les adolescents des processus comparables à ceux adultes (p.ex. différenciation soi-autrui) et d'autres plus spécifiques (p.ex. Jankowski et al., 2014; Murray et al., 2012; Northoff et al., 2006). Notamment, il semblerait que les questionnements identitaires engagent un procédé coûteux et contrôlé chez l'adolescent alors que l'adulte pourrait y répondre de manière plus procédurale. Par ailleurs, ce type d'exercice sollicite davantage les processus de régulation émotionnelle chez l'adulte que chez l'adolescent (Guyer, Choate, Pine, & Nelson, 2012). En d'autres termes, le traitement plus automatique à l'âge adulte des questions décrivant le soi (suis-je une personne X ?), et la progression vers une plus grande indépendance des représentations de soi à la perspective d'autrui peuvent être interprétés comme une meilleure définition par l'individu des éléments identitaires auxquels il adhère et une reprise à son compte (internalisation) de la perspective d'autrui. Finalement, l'existence de différences développementales est également démontrée lorsque l'adolescent pense à des attributs affectifs, notamment aux émotions que suscitent en lui certains événements spécifiques; ceci concerne particulièrement les émotions sociales, exigeant une représentation d'états mentaux chez autrui (émotion « sociale », telle que la honte; Burnett, [Bird, Moll, Frith, & Blakemore, 2009](#)). Ces résultats pourraient en partie refléter un processus de « synthèse » identitaire qui permet, avec l'âge, d'accéder à une représentation qui intègre les différents aspects de soi en un tout cohérent et continu au fil du temps (Erickson, 1968). À l'adolescence, ce processus s'effectuerait dans un dialogue permanent avec les autres, et en particulier avec les autres en soi (Le Breton, 2005).

Mise en rapport avec la terminologie basée sur la mentalisation, ces données indiquent que la plus grande prise en compte d'autrui favorise la mentalisation orientée vers le soi; la représentation de soi devient plus complexe (comprend des éléments de définition plus abstraits), mieux intégrée (la représentation de soi englobe la perspective d'autrui à propos de soi) et davantage différenciée (frontière claire soi-autrui). Enfin, elles marquent un changement de stratégies dénotant qu'avec l'âge

la mentalisation du soi pourrait se faire de façon plus automatique et expérientielle, sans recours à des processus réfléchitifs complexes. La perturbation de l'un ou l'autre des processus de mentalisation orientée vers le soi a été impliquée dans l'expression de diverses psychopathologies lors de l'adolescence. Par exemple, Masten et al. (2011) décrivent qu'une réponse excessive au regard d'autrui (et en particulier à son rejet) prédit le risque de dépression future lors de l'adolescence. En outre, un manque de différenciation soi-autrui a, entre autres, été impliqué dans le risque à présenter des manifestations psychotiques; notamment la tendance à attribuer erronément un contenu mental privé et interne à autrui est associée à un niveau plus élevé de symptômes psychotiques positifs (p.ex. hallucinations) lors de l'adolescence (Debbané et al., 2014).

3. CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

En résumé, les travaux présentés ci-dessus dressent un portrait de l'adolescence comme un moment crucial pour le développement de la mentalisation où un double mouvement de spécialisation et d'intégration semble s'opérer.

Premièrement, une plus grande expertise dans la lecture des états internes d'autrui, spécifiquement meilleure capacité à s'engager dans un processus réfléchitif à propos de ce qu'autrui peut penser ou ressentir, décrit la transition vers l'âge adulte; ceci s'observe tant sur le plan comportemental (p.ex. Dumontheil et al., 2010; Sutter & Kocher, 2007) que cérébral (p.ex. Güroglu et al., 2009). En revanche, lorsque la compréhension de l'autre dépend d'indices manifestes (regard, traits du visage), les conclusions sont plus contrastées, ce qui peut suggérer que le développement de ces aptitudes est déjà achevé lors de l'adolescence, soit que l'augmentation avec l'âge de ces aptitudes de mentalisation ne se vérifie que dans certains cas précis (p.ex. pour des émotions spécifiques ou en fonction de différences individuelles tel que le genre; Killgore, Oki, & Yurgelun-Todd, 2001; Overgaauw et al., 2015).

Deuxièmement, une augmentation du degré d'intégration des capacités de mentalisation et de leur articulation avec un réseau de compétences cognitives plus large caractérise l'adolescence (p.ex. Dumontheil et al., 2010). Il est plausible que l'accès à de meilleures capacités d'abstraction, à des stratégies de régulation émotionnelle plus élaborées ou encore un degré augmenté d'inhibition sont autant d'exemples possibles de facteurs capables de soutenir, mais aussi d'être influencé par, le développement des compétences de mentalisation.

Troisièmement, au niveau chronologique, les données disponibles dans la littérature (p.ex. Pfeifer et al., 2009) nous amènent à proposer que la meilleure compréhension d'autrui pourrait précéder la modification dans les processus de mentalisation de soi, ceux-ci intégrant désormais en leur sein les aspects liés à autrui. La mentalisation du soi devient intimement liée à la capacité à imaginer ce qu'autrui pense de nous, suggérant une intégration des deux facettes de l'axe soi/autrui.

Ainsi, si les résultats des effets de l'âge sur la cognition sociale résumés dans cet article éclairent indéniablement notre conception des processus de mentalisation lors de l'adolescence, l'état actuel des connaissances ne permet pas d'en établir le pattern précis. Il est tentant de l'attribuer aux faiblesses méthodologiques et conceptuelles auxquelles se heurtent les données disponibles actuellement. L'utilisation d'outils attachés à d'autres champs conceptuels, la prévalence des études transversales ou l'étendue d'âge importante (12-18 ans) des échantillons examinés freinent l'élaboration de jalons développementaux à partir desquels situer chaque individu. De plus, plusieurs questions sont encore largement absentes de la littérature actuelle. Premièrement, les données épidémiologiques relèvent des différences individuelles claires dans le risque de psychopathologie en fonction du genre et de la maturation pubertaire. Par exemple, une entrée précoce dans la puberté augmente le risque de dépression surtout chez les filles alors qu'un processus pubertaire retardé accroît la prévalence d'états dépressifs seulement chez les garçons (voir Heller & Casey, 2015 pour une revue). Ces données mettent en lumière comment des processus développementaux spécifiques de l'adolescence, bien au-delà du facteur « âge », influencent le fonctionnement de l'individu. En lien avec la mentalisation, ceci nous amène à nous demander comment intégrer le genre ou le stade pubertaire, dans notre conceptualisation du développement de ces capacités et à questionner la pertinence d'un modèle unique pour l'ensemble des adolescents (pour un soutien empirique à l'influence du genre ou de la puberté sur la mentalisation, voir p.ex. Goddings, Burnett Heyes, Bird, Viner, & Blakemore, 2012; Klapwijk et al., 2013; Pfeifer et al., 2013; Van der Graaf et al., 2014).

Deuxièmement, nous relevons qu'à l'heure actuelle il reste difficile de déterminer dans quel modèle développemental s'inscrit l'acquisition des capacités de mentalisation. En effet, plusieurs conceptualisations du développement co-existent dans la littérature pour décrire les trajectoires de développement typique et atypique, tels que celle d'une maturation « en cascade » (existence d'un déficit de base qui touche par ricochet l'acquisition de fonctions ultérieures), « transactionnelle » (le développement est le produit d'une série d'adaptations entre l'individu et son environnement) ou de

« sensibilité différentielle » (le développement est plus ou moins vulnérable aux effets environnementaux selon les périodes; voir p.ex. [Belsky, 1997](#) ou Sameroff & Fiese, 2000 pour des descriptions détaillées). Si les auteurs du modèle basé sur la mentalisation mentionnent s'ancrer dans une perspective de psychopathologie développementale transactionnelle, nous soulignons le besoin dans les travaux futurs de tester empiriquement différents modèles pour comprendre les mécanismes qui sous-tendent l'augmentation des compétences de mentalisation lors de l'adolescence.

Troisièmement, nous constatons que les études conduites jusque là examinent la dimension « mentale » des compétences de mentalisation et ignorent largement la place des ressentis corporels. Pourtant, le corps tient une place fondamentale dans le déroulement du processus adolescent typique (p.ex. appropriation des changements physiques) et psychopathologique, plusieurs difficultés psychologiques s'exprimant à cette période du cycle par une attaque plus ou moins directe de son propre corps (p.ex. trouble du comportement alimentaire, comportements autodestructeurs). Aussi, la mentalisation, tant au niveau théorique qu'expérientiel est un processus cognitif incarné (Lecours & Bouchard, 1997). La perception d'un changement corporel chez soi ou chez autrui motive l'individu à inférer ce qui est en train de se passer au niveau interne afin d'améliorer son pouvoir à prédire l'environnement (Friston, Dauniteau, Kilner, & Kiebel, 2010). Ainsi, nous pouvons raisonnablement nous demander quelle place occupe le développement des capacités à reconnaître les signaux corporels et à les interpréter en termes d'états mentaux dans une transition à l'âge adulte positive.

En conclusion, les données actuelles sur le développement sociocognitif de l'adolescent permettent de poser les premiers jalons d'un modèle développemental plus précis des dimensions de la mentalisation dans la transition à l'âge adulte. Elles ouvrent en outre la voie à plusieurs pistes d'élaboration, prometteuses à explorer dans de futurs travaux en vue d'en établir la trajectoire exacte.

RÉFÉRENCES

- Badoud, D., Menghetti, S., Eliez, S., & Debbané, M. (2016). Evaluating the links between mentalization, empathy and perspective-taking and their relevance to borderline personality features. *Manuscript submitted for publication*.
- Baron-Cohen, S., Golan, O., Chakrabarti, B., & Belmonte, M. K. (2008). Social cognition and autism spectrum conditions. In C. Sharp, P. Fonagy, & I. Goodyer (Eds.), *Social cognition and developmental Psychopathology*. Oxford, England: Oxford University Press.

- Belsky, J. (1997). [Variation in susceptibility to rearing influences : An evolutionary argument. *Psychological Inquiry*, 8, 182-186.](#)
- Blakemore, S. J. (2008). [The social brain in adolescence. *Neuroscience*, 9\(4\), 267-277. doi: 10.1038/nrn2353](#)
- Bleiberg, E., Rossouw, T., & Fonagy, P. (2012). [Adolescent breakdown and emerging borderline personality disorder. In W. Bateman & P. Fonagy \(Eds.\), *Handbook of mentalizing in mental health practice* \(p. 463-511\). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.](#)
- Bosco, F., Gabbatore, I. & Tirassa, M. (2014). [A broad assessment of theory of mind in adolescence: The complexity of mindreading. *Consciousness and Cognition*, 24, 84-97. doi: 10.1016/j.concog.2014.01.003](#)
- Brizio, A., Gabbatore, I., Tirassa, M., & Bosco, F. M. (2015). [“No more a child, not yet an adult”: studying social cognition in adolescence. *Frontiers in Psychology*, 6. doi:10.3389/fpsyg.2015.01011](#)
- Burnett, S., Bird, G., Moll, J., Frith, C., & Blakemore, S. J. (2009). [Development during adolescence of the neural processing of social emotion. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 21\(9\), 1736-1750. doi: 10.1162/jocn.2009.21121](#)
- Casey, B. J., Jones, R. M., & Hare, T. A. (2008). [The adolescent brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124, 111-126.](#)
- Choi-Kain, L. W., & Gunderson, J. G. (2008). [Mentalization: ontogeny, assessment, and application in the treatment of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 165\(9\), 1127-1135. doi: 10.1176/appi.ajp.2008.07081360](#)
- Clemmensen, L., van Os, J., Skovgaard, A.M., Væver, M., Blijd-Hoogewys, E. M. A., Bartels-Velthuis A. A., et al. (2014). [Hyper-Theory-of-Mind in Children with Psychotic Experiences. *PLoS ONE* 9\(11\): e113082. doi:10.1371/journal.pone.0113082](#)
- Crone, E. A., & Ridderinkhof, K. R. (2011). [The developing brain: From theory to neuroimaging and back. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 1\(2\), 101–109. http://doi.org/10.1016/j.dcn.2010.12.001](#)
- Debbané, M. (2016). *Mentaliser : de la théorie à la pratique Clinique*. Belgique : De Boeck.

- Debbané, M., Vrticka, P., Lazouret, M., Badoud, D., Sander, D., & Eliez, S. (2014). Self-reflection and positive schizotypy in the adolescent brain. *Schizophrenia Research*, 152(1), 65–72. <http://doi.org/10.1016/j.schres.2013.06.027>
- Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3(2), 71-100. doi: 10.1177/1534582304267187
- Decety, J., & Michalska, K. J. (2010). Neurodevelopmental changes in the circuits underlying empathy and sympathy from childhood to adulthood. *Developmental Science*, 13(6), 886-899. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00940.x
- Decety, J., & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 1-24. doi: 10.1016/j.dcn.2011.05.003
- Derks, J., Van Scheppingen, M. A., Lee, N. C., & Krabbendam, L. (2015). Trust and mindreading in adolescents: the moderating role of social value orientation. *Frontiers in Psychology*, 6. doi:10.3389/fpsyg.2015.00965
- Dumontheil, I., Apperly, I. A., & Blakemore, S. J. (2010). Online usage of theory of mind continues to develop in late adolescence. *Developmental Science*, 13(2), 331-338. doi: 10.1111/j.1467-7687.2009.00888.x
- Dumontheil, I., Hillebrandt, H., Apperly, I. A., & Blakemore, S. J. (2012). Developmental differences in the control of action selection by social information. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 24(10), 2080-2095. doi: 10.1162/jocn_a_00268
- Epley, N., Morewedge, C. K., & Keysar, B. (2004). Perspective taking in children and adults: Equivalent egocentrism but differential correction. *Journal of Experimental Social Psychology*, 40(6), 760-768. doi: 10.1016/J.Jesp.2004.02.002
- Erikson, E. (1968). *Adolescence et crise. La quête d'identité*. Paris, France: Flammarion.
- Fonagy, P., Bateman, A., & Luyten, P. (2012). Introduction and overview. In A. Bateman & P. Fonagy (Eds.), *Handbook of mentalizing in mental health practice* (pp. 3-42). Washington, DC: American Psychiatric Pub.
- Fonagy, P., Gergely, G., Jurist, E. L., & Target, M. (2002). *Affect regulation, mentalization, and the development of the self*. New York, NY: Other Press.

- Fonagy, P., & Luyten, P. (2009). A developmental, mentalization-based approach to the understanding and treatment of borderline personality disorder. *Development and Psychopathology*, 21(4), 1355-1381. doi: 10.1017/S0954579409990198
- Frick, P.J., & White, S. F. (2008). Research Review: The importance of callous-unemotional traits for developmental models of aggressive and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49, 359–375. doi: 10.1111/j.1469-7610.2007.01862.x
- Friston, K.J., Daunizeau, J., Kilner, J., Kiebel, S. J. (2010). Action and behavior: a free-energy formulation. *Biological Cybernetics*, 102, 227-260.
- George, C., Kaplan, N., & Main, M. (1985). *Adult Attachment Interview*. University of California, Berkley. Unpublished manuscript.
- Goddings, A.L., Burnett Heyes, S., Bird, G., Viner, R.M., & Blakemore, S.J. (2012). The relationship between puberty and social emotion processing. *Developmental Science*, 15, 801-811. doi: 10.1111/j.1467-7687.2012.01174.x
- Gogtay, N., & Thomson, P. M. (2010). Mapping Gray Matter Development: Implications for typical development and vulnerability to psychopathology. *Brain and Cognition*, 72, 6. doi: 10.1016/j.bandc.2009.08.009
- Güroglu, B., van den Bos, W., & Crone, E. A. (2009). Neural correlates of social decision making and relationships: A developmental perspective. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1167(1), 197-206. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04502.x
- Güroglu, B., van den Bos, W., van Dijk, E., Rombouts, S. A., & Crone, E. A. (2011). Dissociable brain networks involved in development of fairness considerations: Understanding intentionality behind unfairness. *Neuroimage*, 57(2), 634-641. doi: 10.1016/j.neuroimage.2011.04.032
- Grühn, D., Rebucal, K., Diehl, M., Lumley, M., & Labouvie-Vief, G. (2008). Empathy across the adult lifespan: Longitudinal and experience-sampling findings. *Emotion*, 8, 753–765.
- Gunther Moor, B., Macks, Z. A., Güroglu, B., Rombouts, S. A., Molen, M. W., & Crone E. A. (2011). Neurodevelopmental changes of reading the mind in the eyes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7, 44–52 10.1093/scan/nsr020
- Guyer, A. E., Choate, V. R., Pine, D. S., & Nelson, E. E. (2012). Neural circuitry underlying affective response to peer feedback in adolescence. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7(1), 81-92. doi: 10.1093/scan/nsr043

- Guyer, A. E., Monk, C. S., McClure-Tone, E. B., Nelson, E. E., Roberson-Nay, R., Adler, A. D., . . . Ernst, M. (2008). A developmental examination of amygdala response to facial expressions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *20*(9), 1565-1582. doi: 10.1162/jocn.2008.20114
- Ha, C., Sharp, C., Ensink, K., Fonagy, P., & Cirino, P. (2013). The measurement of reflective function in adolescents with and without borderline traits. *Journal of Adolescence*, *36*(6), 1215-1223. doi: 10.1016/j.adolescence.2013.09.008
- Happé, F., & Frith, U. (2014). Annual Research Review: Towards a developmental neuroscience of atypical social cognition. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(6), 553–577. doi:10.1111/jcpp.12162
- Hare, T. A., Tottenham, N., Galvan, A., Voss, H. U., Glover, G. H., & Casey, B. J. (2008). Biological substrates of emotional reactivity and regulation in adolescence during an emotional go-nogo task. *Biological Psychiatry*, *63*(10), 927-934. doi:10.1016/j.biopsych.2008.03.015
- Hauser, S. T., Allen, J. P., & Golden, E. (2006). *Out of the woods. Tales of resilient teens*. Cambridge, MA: Harvard University Press.s
- Havighurst, R. J. (1972). *Developmental tasks and education*. New York, NY: David McKay.
- Horning, S. M., Cornwell, R. E., & Davis, H. P. (2012). The recognition of facial expressions: An investigation of the influence of age and cognition. *Aging, Neuropsychology and Cognition*, *19*(6), 657-676. doi: 10.1080/13825585.2011.645011
- Jankowski, K. F., Moore, W. E., Merchant, J. S., Kahn, L. E., & Pfeifer, J. H. (2014). But do you think I'm cool? Developmental differences in striatal recruitment during direct and reflected social self-evaluations. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *8*, 40-54. doi: 10.1016/j.dcn.2014.01.00
- Jeammet, P., & Corcos, M. (2010). *Evolution des problématiques à l'adolescence: L'émergence de la dépendance et ses aménagements*. Paris, France: Doin.
- Heller, A. S., & Casey, B. J. (2015). The neurodynamics of emotion: delineating typical and atypical emotional processes during adolescence. *Developmental Science*, n/a–n/a. <http://doi.org/10.1111/desc.12373>
- Keulers, E. H., Evers, E. A., Stiers, P., & Jolles, J. (2010). Age, sex, and pubertal phase influence mentalizing about emotions and actions in adolescents. *Developmental Neuropsychology*, *35*(5), 555-569. doi: 10.1080/87565641.201.494920

- Killgore, W. D., Oki, M., & Yurgelun-Todd, D. A. (2001). Sex-specific developmental changes in amygdala responses to affective faces. *Neuroreport*, *12*(2), 427-433. doi: 10.1097/00001756-200102120-00047
- Klapwijk, E. T., Goddings, A. L., Burnett Heyes, S., Bird, G., Viner, R. M., & Blakemore, S. J. (2013). Increased functional connectivity with puberty in the mentalising network involved in social emotion processing. *Hormones and Behavior*, *64*(2), 314- 322. doi: 10.1016/j.yhbeh.2013.03.012
- Kuhn, D. (2009). Adolescent thinking. In M. Lerner & L. Steinberg (Eds.), *Handbook of adolescent psychology* (3rd ed., Vol. 1, pp. 152-186). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Lawrence, K., Campbell, R., & Skuse, D. (2015). Age, gender, and puberty influence the development of facial emotion recognition. *Frontiers in Psychology*, *6*. doi:10.3389/fpsyg.2015.00761
- Le Breton, D. (2005). Le corps, la limite: signes d'identité à l'adolescence. In C. Bromberger, P. Duret, J. C. Kaufmann, F. de Singly, G. Vigarello (eds.), *Un corps pour soi* (p.89-114). Paris : PUF.
- Lecours, S., & Bouchard, M. (1997). Dimensions of mentalisation : outlining levels of psychic transformation. *International Journal of Psychoanalysis*, *78*, 855-875.
- Leist, T., & Dadds, M. R. (2009). Adolescents' Ability to Read Different Emotional Faces Relates to their History of Maltreatment and Type of Psychopathology. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, *14*, 237-250.
- Lerner, R. M., & Spanier, G. B. (1980). *Adolescent development: A life-span perspective*. New-York, NY: McGraw-Hill.
- Luyten, P., Fonagy, P., Lowyck, B., & Vermote, R. (2012). Assessment of mentalization. In A. W. Bateman & P. Fonagy (Eds.), *Handbook of mentalizing in mental health practice* (p. 43-66). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Masten, C. L., Eisenberger, N. I., Borofsky, L. A., McNealy, K., Pfeifer, J. H., & Dapretto, M. (2011). Subgenual anterior cingulate responses to peer rejection : A marker of adolescents'risk for depression. *Development and Psychopathology*, *23*, 283-292.
- McGivern, R. F., Andersen, J., Byrd, D., Mutter, K. L., & Reilly, J. (2002). Cognitive efficiency on a match to sample task decreases at the onset of puberty in children. *Brain Cognition*, *50*(1), 73-89. doi: 10.1016/S0278-2626(02)00012-X

- Mutlu, A. K., Schneider, M., Debbané, M., Badoud, D., Eliez, S., & Schaer, M. (2013). Sex differences in thickness, and folding developments throughout the cortex. *Neuroimage*, 82, 200-207. doi: [10.1016/j.neuroimage.2013.05.076](https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.05.076)
- Northoff, G., Heinzl, A., de Greck, M., Bermohl, F., Dobrowolny, H., & Panksepp, J. (2006). Self-referential processing in our brain: A meta-analysis of imaging studies on the self. *Neuroimage*, 31(1), 440-457. doi: [10.1016/j.neuroimage.2005.12.002](https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.12.002)
- Overgaauw, S., Güroglu, B., Rieffe, C., & Crone, E.A. (2014). Behavior and neural correlates of empathy in adolescence. *Developmental Neuroscience*, 36, 210-219.
- Overgaauw, S., van Duijvenvoorde, A. C., Gunther Moor, B., & Crone, E. A. (2015). A longitudinal analysis of neural regions involved in reading the mind in the eyes. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 10(5), 619-627. doi: [10.1093/scan/nsu095](https://doi.org/10.1093/scan/nsu095)
- Paus, T. (2010). Growth of white matter in the adolescent brain: Myelin or axon? *Brain and Cognition*, 72(1), 26-35. doi: [10.1016/j.bandc.2009.06.002](https://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.06.002)
- Pfeifer, J. H., Kahn, L. E., Merchant, J. S., Peake, S. J., Veroude, K., Masten, C. L., . . . Dapretto, M. (2013). Longitudinal change in the neural bases of adolescent social self-evaluations: Effects of age and pubertal development. *Journal of Neuroscience*, 33(17), 7415-7419. doi: [10.1523/JNEUROSCI.4074-12.2013](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4074-12.2013)
- Pfeifer, J. H., Masten, C. L., Borofsky, L. A., Dapretto, M., Fuligni, A. J., & Lieberman, M. D. (2009). Neural correlates of direct and reflected self-appraisals in adolescents and adults: When social perspective-taking informs self-perception. *Child Development*, 80(4), 1016-1038. doi: [10.1111/j.1467-8624.2009.01314.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2009.01314.x)
- Pfeifer J., H., & Peake, S.J. (2012). Self-development: integrating cognitive, socio-emotional, and neuroimaging perspectives. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2, 55–69.
- Sameroff, A. J., Fiese, B. H. (2000). Transactional regulation: The developmental ecology of early intervention. In: J. P. Shonkoff, S.J. Meisels (eds.), *Handbook of early childhood intervention* (p. 135-139). New York: Cambridge University Press
- Satpute, A. B., & Lieberman, M. D. (2006). Integrating automatic and controlled processes into neurocognitive models of social cognition. *Brain Research*, 1079(1), 86-97. doi: [10.1016/j.brainres.2006.01.005](https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.01.005)

- [Sebastian, C., Burnett, S., & Blakemore, S.J. \(2008\). Development of the self-concept during adolescence. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 441-446.](#)
- [Sebastian, C. L., Fontaine, N. M., Bird, G., Blakemore, S. J., Brito, S. A., McCrory, E. J., & Viding, E. \(2012\). Neural processing associated with cognitive and affective theory of mind in adolescents and adults. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 7\(1\), 53-63. doi: 10.1093/scan/nsr023](#)
- Sharp, C. (2014). The social-cognitive basis of BPD: A theory of hypermentalizing. In C. Sharp & J. L. Tackett (Eds.), *Handbook of borderline personality disorder in children and adolescents* (pp. 211-228). New York: Springer.
- [Stortelder, F., & Ploegmakers-Burg, M. \(2010\). Adolescence and the reorganization of infant development: A neuro-psychoanalytic model. *Journal of the American Academy of Psychoanalysis and Dynamic Psychiatry*, 38\(3\), 503-531. doi: 10.1521/jaap.2010.38.3.503](#)
- [Sutter, M., & Kocher, M. G. \(2007\). Trust and trustworthiness across different age groups. *Games and Economic Behavior*, 59\(2\), 364-382. doi: 10.1016/j.geb.2006.07.006](#)
- Taubner, S., White, L. O., Zimmermann, J., Fonagy, P., & Nolte, T. (2013). Attachment related mentalization moderates the relationship between psychopathic traits and proactive aggression in adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 41(6), 929-938. doi: 10.1007/s10802-013-9736-x
- van den Bulk, B. G., Koolschijn, P. C., Meens, P. H., van Lang, N. D., van der Wee, N. J., Rombouts, S. A., Vermeiren, R. R., & Crone, E. A. (2013). How stable is activation in the amygdala and prefrontal cortex in adolescence? A study of emotional face processing across three measurements. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 4, 65-76. doi: 10.1016/j.dcn.2012.09.005
- [van der Graaff, J., Branje, S., de Wied, M., Hawk, S., van Lier, P., & Meeus, W. \(2014\). Perspective taking and empathic concern in adolescence: Gender differences in developmental changes. *Developmental Psychology*, 50\(3\), 881-888. doi: 10.1037/a0034325](#)
- [Vetter, N. C., Altgassen, M., Phillips, L., Mahy, C. E., & Kliegel, M. \(2013\). Development of affective theory of mind across adolescence: Disentangling the role of executive functions. *Developmental Neuropsychology*, 38\(2\), 114-125. doi: 10.1080/87565641.2012.733786](#)

Vrticka, P., Sander, D., Anderson, B., Badoud, D., Eliez, S., & Debbané, M. (2014). Social feedback processing from early to late adolescence: influence of sex, age, and attachment style. *Brain and Behavior*, n/a–n/a. <http://doi.org/10.1002/brb3.251>