HAL
open science

Rôle de l'attachement sur les processus de régulation émotionnelle et d'empathie : mesures subjectives et neurovégétatives

Sébastien Henschel

To cite this version:

Sébastien Henschel. Rôle de l'attachement sur les processus de régulation émotionnelle et d'empathie : mesures subjectives et neurovégétatives. Psychologie. Université de Lille, 2020. Français. NNT : 2020LILUH025 . tel-03142974

HAL Id: tel-03142974

https://theses.hal.science/tel-03142974

Submitted on 16 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE LILLE

LABORATOIRE SCALab UMR CNRS 9193

Équipe Dynamique Emotionnelle Et Pathologies (DEEP)

Rôle de l'attachement sur les processus de régulation émotionnelle et d'empathie : mesures subjectives et neurovégétatives

Thèse soutenue publiquement le 09 juillet 2020 en vue de l'obtention du titre de Docteur en psychologie

Par **Sébastien HENSCHEL**

Sous la direction de

Pr **Jean-Louis NANDRINO** et Dr **Karyn DOBA**

Composition du jury :

Pr Chrystel BESCHE-RICHARD – *Université de Reims (Rapporteur)*

Pr Martin DEBBANÉ – *Université de Genève* (Examinateur)

Dr Karyn DOBA – *Université de Lille (Co-encadrante de thèse)*

Pr Raphaële MILJKOVITCH - *Université Paris VIII (Rapporteur)*

Pr Jean-Louis NANDRINO – *Université de Lille (Directeur de thèse)*

Pr Mario SPERANZA – *Université Paris-Sud et Université Paris-Descartes (Président)*

Remerciements

Tout d'abord, j'aimerais adresser mes remerciements à l'ensemble du jury pour avoir accepté de lire et de discuter de ce travail de recherche.

Quand j'ai commencé ce travail de thèse portant sur l'identification des relations entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie, j'étais loin de me douter que chacun des concepts étudiés aurait une résonnance particulière dans ma vie. **L'attachement**, car j'ai réalisé l'importance de mes relations professionnelles et personnelles dans la réussite et l'achèvement de cette thèse. J'aimerais d'abord remercier Karyn Doba pour son écoute, sa compréhension, et son soutien indéfectible tout au long de ce parcours. En tant que premier doctorant, j'ai eu beaucoup de chance de la connaître et de travailler avec elle, tant pour ses qualités humaines que pour ses compétences en tant qu'enseignant-chercheur et psychologue. J'adresse ma reconnaissance à Laurent Pezard pour son soutien, son expertise et ses conseils avisés qui ont éclairé ma pratique de la recherche. J'aimerais aussi exprimer ma gratitude envers Jean-Louis Nandrino qui, de par sa rigueur, son professionnalisme, son recul, mais aussi sa bienveillance et son soutien, m'a permis de prendre le recul nécessaire à l'avancement de cette thèse dans les périodes difficiles.

J'adresse un grand merci au laboratoire SCAlab, à l'équipex Irdive et à toute l'équipe pour leur accueil chaleureux, et pour m'avoir offert les conditions plus que nécessaires à la réalisation de ce travail. Merci aux différents enseignants-chercheurs pour leur disponibilité et leur présence. Un grand merci aux doctorants du laboratoire (les nouveaux, tout comme les doyens…) qui ont su être présents et m'offrir des moments de soutien et de partage durant toutes les étapes de ce dur labeur que représente la thèse. **La régulation émotionnelle**, car il faut l'avouer, ce travail de thèse a suscité chez moi un large panel d'émotions, émotions que j'ai bien entendu partagées avec plaisir avec les personnes de mon entourage. Merci à Caroline, Julien, Sarah, et Cynthia pour m'avoir épaulé, guidé et soutenu tout au long de cette aventure. Ces moments de soutien et de partage m'ont vraiment permis d'avancer, de grandir, et de devenir la personne que je suis aujourd'hui. Merci plus largement à ma famille et mes amis (Denis, Maxime, Lucas, Julie, Grego, Perrine, Lou, Romu…), qui ont été une réelle une bouffée d'oxygène durant les moments les plus difficiles. Enfin, et non des moindres, je voudrais témoigner ma reconnaissance et ma gratitude à ma chère et tendre, Adeline. Soulagée que ce travail de thèse touche à son terme, elle a enduré, écouté, accueilli et a été présente à tous les moments de ce parcours, des moments difficiles aux moments de joie les plus intenses. Je ne

serais sans doute pas arrivé jusque là sans son soutien, sa force de caractère et son amour inconditionnel.

L'empathie, car j'ai pu prendre conscience de l'omniprésence de ce concept dans le quotidien, qu'il s'agisse de la simple écoute de l'autre ou plus particulièrement de l'accompagnement des patients en psychologie clinique. En cela, j'aimerais adresser un grand remerciement à Séverine Stolarz, directrice de France Victimes 62, et à l'ensemble de l'équipe, pour leur confiance, leur accueil, et pour me permettre d'exercer en tant que psychologue coordonnateur au sein de leur structure. L'accueil, l'écoute et l'accompagnement des victimes ainsi que les missions de psychologue coordonnateur ont apporté de nombreuses réflexions théorico-cliniques à ce travail de thèse, et m'ont permis d'évoluer considérablement sur les plans personnel, clinique et scientifique.

Plan

Résumé **8**

Abstract **10**

Avant-propos **10**

Partie 1

Approche théorique 14

Chapitre 1

Approche multidimensionnelle de l'empathie 16

1.1. Naissance et genèse du concept d'empathie 16

1.2. L'empathie au cœur de la cognition sociale 17

1.3. Les précurseurs d'une approche multi-dimensionnelle 18

1.4. Les différentes composantes de l'empathie 19

1.4.1. La composante affective 19

1.4.2. La composante cognitive : « la prise de perspective » 21

1.4.3. La composante comportementale 25

1.5. Évaluation des différentes dimensions de l'empathie 26

1.6. L'association entre la régulation émotionnelle et l'empathie 30

1.6.1. Emotions et régulation émotionnelle 30

1.6.2. Stratégies adaptatives et non adaptatives de régulation émotionnelle 33

1.6.3. Implication des processus de régulation émotionnelle dans la réponse empathique 35

1.7. Caractérisation des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie 43

1.7.1. Implication du système nerveux autonome dans les processus émotionnels 43

1.7.2. L'activité électrodermale 45

1.7.3. Étude des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie 47

Synthèse du chapitre **50**

Chapitre 2

De l'attachement à l'empathie 52

2.1. Les concepts clés de la théorie de l'attachement 52

2.1.1. Comportements d'attachement, base de sécurité et système d'exploration 52

2.1.2. Autres systèmes motivationnels 53

2.1.3. Les différents patterns d'attachement 54

2.1.4. Le développement des stratégies primaires et secondaires 55

2.1.5. Les modèles internes opérants 56

2.1.6. Le modèle de Fraley et Waller (1998): une approche bi-dimensionnelle de l'attachement *59*
2.1.7. Le modèle dynamique d'activation de Mikulincer et Shaver (2003) de l'enfance à l'âge adulte *61*
2.2. Rôle des processus d'attachement dans le développement de l'empathie 70
2.2.1. Approche développementale de l'empathie *70*
2.2.2. Le rôle de l'attachement dans le développement de l'empathie *72*
2.2.3. La régulation émotionnelle à l'interface de l'empathie et de l'attachement *74*
2.3. Apport des neurosciences sociales à la compréhension du lien entre l'attachement et l'empathie 79
2.3.1. Caractérisation des mécanismes centraux et neurovégétatifs impliqués dans les processus d'attachement *79*
2.3.2. Caractérisation des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'association entre l'attachement et l'empathie . *84*

Synthèse du chapitre **85**

Problématique **86**

Partie 2

Approche empirique **89**

Étude 1
Emotion regulation and empathic abilities in young adults: The role of attachment-styles **91**

Abstract **92**
1. Introduction **93**
1.1. Attachment and empathy 93
1.2. Attachment, emotion regulation and empathy 94
2. Method **96**
2.1. Participants 96
2.2. Procedure 98
2.3. Measures 98
2.4. Statistical analyses 100
3. Results **101**
3.1. Intergroup comparisons 101
3.2. Structural modeling 106
4. Discussion **114**
4.1. Differences in emotion regulation and empathy according to attachment style 114
4.2. Relationships between attachment, emotion regulation and empathy 116
4.3. Limitations and strengths 117
5. Conclusion 118
References **120**

Étude 2

The influence of attachment styles on autonomic correlates of perspective-taking..... 129

Abstract 130

1. Introduction 131

2. Method..... 136

2.1. Participants 136

2.2. Measures 138

2.3. Stimuli validation 139

2.4. Procedure 140

2.5. Physiological response measurements and data processing 141

2.6. Statistical analyses 143

3. Results 144

3.1. Differences in physiological responses between self perspective-taking and other perspective-taking conditions in all participants 144

3.2. Differences in physiological responses during the baseline period (T1) 144

3.3. Effect of attachment group on physiological responses during induction period (T2) 147

3.4. Effect of attachment group on physiological responses during recovery period (T3) 150

3.5. Correlations between self-reported perspective-taking tendencies (IRI) and physiological responses during induction period (T2) 150

4. Discussion 153

References 160

Partie 3

Discussion générale..... 170

---

1. Résumé du cadre théorique de la thèse 172

2. Synthèse des résultats..... 174

2.1. L'empathie, un processus multidimensionnel 174

2.2. Rôle de l'attachement dans la perception des compétences socio-émotionnelles..... 175

2.3. La régulation émotionnelle : variable médiatrice du lien entre l'attachement et l'empathie 178

2.4. Influence des styles d'attachement sur les réponses physiologiques en situation de prise de perspective..... 180

2.5. Association entre les capacités de prise de perspective et la réponse physiologique..... 182

3. Limites et forces des études 185

4. Perspectives de recherche 187

4.1. Apport des neurosciences sociales à la compréhension des mécanismes cérébraux impliqués dans l'empathie..... 187

4.2. L'empathie, un phénomène interpersonnel 188

4.3. Influence des modèles internes opérants sur les modèles de fonctionnement physiologique en réponse aux stresseurs environnementaux 189
5. Perspectives cliniques et thérapeutiques 191
5.1. L'attachement, un axe de travail de thérapeutique essentiel 191
5.2. Enseigner l'empathie, un travail nécessaire…..... 192
5.3. … mais non suffisant : la régulation émotionnelle, pierre angulaire du développement empathique 193
5.4. Vers d'autres approches thérapeutiques 194

CONCLUSION DE LA THESE 198

Références 200
Annexes 242
Annexe 1 : Carnet de passation 242
Annexe 2 - Questionnaires 255
Annexe 3 - Note d'information et consentement 265

Résumé

L'objectif de la thèse concerne l'identification des relations existantes entre les différents styles d'attachement et le développement des compétences socio-émotionnelles comme la régulation émotionnelle et l'empathie à l'âge adulte. Selon une perspective multidimensionnelle, la régulation émotionelle, l'empathie affective et l'empathie cognitive peuvent être envisagées comme des composantes en interaction présentant des trajectoires développementales et des perturbations différentes selon l'histoire relationnelle de l'individu. L'influence des expériences d'attachement sur le développement des capacités empathiques peut ainsi être caractérisée à différents niveaux allant des processus cognitifs et émotionnels aux réponses physiologiques. Dans la **première étude,** l'objectif était d'évaluer l'influence des styles d'attachement sur les stratégies et difficultés de régulation émotionnelle et sur les dimensions cognitive et affective de l'empathie chez l'adulte. Les résultats ont mis en évidence des scores plus élevés de détresse personnelle et de fantaisie chez les individus insécures-anxieux que chez les individus sécures et insécures-évitants. Les résultats ont également révélé que les individus ayant un attachement anxieux rapportaient davantage de difficultés de régulation émotionnelle que les individus sécures et insécures-évitants. En outre, les analyses en modélisation PLS-PM ont mis en évidence que le rôle médiateur de la régulation émotionnelle dans la relation entre l'attachement et l'empathie variait selon les styles d'attachement et les dimensions de l'empathie. L'objectif de notre **seconde étude** était d'examiner les effets des styles d'attachement (sécure, insécure-anxieux et insécure-évitant) sur l'activation physiologique (*i.e.* activité électrodermale) au cours d'une tâche d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective de soi et d'autrui) en réaction à des situations socio-émotionnelles d'attachement (situations de détresse, de réconfort et d'interactions neutres ; BAPS ; Szymanska *et al.*, 2015). Concernant les situations de détresse, les résultats ont montré que dans la condition de prise de perspective de soi, les individus insécures-anxieux présentaient des réponses physiologiques plus élevées que les individus sécures. Concernant les situations de confort, les individus insécures-anxieux ont présenté des réponses physiologiques plus élevées que les individus sécures en condition de prise de perspective d'autrui. Les analyses corrélationnelles ont également mis en évidence une association négative élevée entre les scores de prise de perspective et les réponses physiologiques chez les individus sécures. Les résultats de nos deux études suggèrent que la perception des expériences d'attachement est associée à des compétences socio-émotionnelles différentes comme l'empathie et la régulation émotionnelle. Ces différences sont associées à des réponses physiologiques spécifiques face à

des situations socio-émotionnelles d'attachement. Ainsi, l'analyse des expériences d'attachement est un axe de travail majeur, tant pour le développement des protocoles de recherche scientifique que pour les applications thérapeutiques. Des perspectives de recherches et d'applications cliniques et thérapeutiques s'ouvrent et seront donc discutées au regard de ces conclusions.

Abstract

The aim of this thesis work is to identify the existing relationships between different attachment styles and the development of socio-emotional competences such as emotion regulation and empathy in adulthood. According to a multidimensional perspective, emotional regulation, affective empathy, cognitive empathy and prosocial behaviours can be regarded as interacting components with different developmental trajectories and disturbances depending on the individual's relational history. The influence of attachment experiences on the development of empathic capacities can thus be characterized at different levels ranging from cognitive and emotional processes to physiological responses. The aim of **the first study** was to evaluate the influence of attachment styles on self-reported emotional regulation capacities and difficulties and cognitive and affective dimensions of empathy in adults. Results showed higher scores of personal distress and fantasy in insecure-anxious individuals than in secure and insecure-avoidant individuals. The results also revealed that individuals with anxious attachment reported more emotion regulation difficulties than insecure-avoidant individuals. In addition, PLS-PM modeling analyses showed that the mediating role of emotion regulation in the relationship between attachment and empathy varied according to attachment styles and dimensions of empathy. The aim of **the second study** was to examine the effects of attachment styles (secure, insecure-anxious, and insecure-avoidant) on physiological activation (*i.e.* electrodermal activity) during a cognitive empathy task (*i.e.* self and other perspective-taking) in response to socio-emotional attachment situations (situations of distress, comfort, and neutral interactions ; BAPS ; Szymanska *et al.*, 2015). Regarding distress situations, results showed that insecure-anxious individuals had higher physiological responses than secure individuals when adopting a self-perspective. Regarding comfort situations, insecure-anxious individuals presented higher physiological responses than secure individuals in the other perspective-taking condition. Correlational analyses also revealed an important negative association between perspective-taking scores and physiological responses in secure individuals. Taken together, both studies suggest that the perception of attachment experiences is associated with different socio-emotional competences such as empathy and emotion regulation. These differences are associated with specific physiological responses to socio-emotional attachment situations. Thus, the analysis of attachment experiences is a major line of work, both for the development of scientific research protocols and for therapeutic applications. A range of research perspectives and clinical and therapeutic applications are opening up and will therefore be discussed in light of these conclusions.

Avant-propos

En tant qu'humains, nous vivons dans un environnement social très complexe. Non seulement nous interagissons avec des personnes proches, mais nous entretenons également un réseau social conséquent avec nos amis, collègues, et connaissances. Pour atteindre nos objectifs dans la vie quotidienne, nous devons parfois composer avec de parfaits étrangers ou, pire encore, avec des personnes que nous préférerions éviter. Ainsi, la façon dont nous interagissons socialement est grandement influencée par notre compréhension de la vie mentale des autres en termes de sentiments, de désirs, de pensées et d'intentions.

Parmi les différentes compétences socio-émotionnelles fondamentales aux interactions sociales, l'empathie fait référence à la capacité de percevoir et de comprendre avec précision les émotions d'une autre personne et d'y réagir de manière appropriée. Depuis le début du siècle dernier, cette capacité à comprendre les émotions d'autrui et son influence par des facteurs psychologiques et sociaux fait l'objet de nombreux débats. L'empathie est une aptitude humaine qui intrigue les philosophes, les psychologues, les sociologues et les neuroscientifiques. Au delà de ces interrogations, tout le monde s'accorde pour penser que l'empathie joue un rôle clé dans une grande partie des interactions sociales humaines et dans le développement du comportement prosocial (Decety & Michalska, 2010).

S'il n'est pas toujours facile d'être empathique, il l'est encore moins de comprendre ce phénomène et ses mécanismes sous-jacents. Que faut-il pour être empathique ? Qu'est-ce que cela implique de comprendre les émotions des autres ? Que signifie adopter le point de vue d'une autre personne ? Si nous nous mettons à la place d'une autre personne, ressentons-nous vraiment ce qu'elle ressent ? Le fait d'avoir une perception plus précise de l'état d'esprit d'une autre personne nous rend-il plus empathique à son sort ? Qu'est-ce qui nous amène à éprouver plus ou moins d'empathie pour une personne dans le besoin ? Autrement dit, quels sont les facteurs pouvant faciliter ou inhiber l'empathie ?

À l'instar des capacités cognitives propres à l'Homme (langage, raisonnement, jugement), la plupart des individus parviennent à acquérir « naturellement » des capacités empathiques sans avoir recours à des formations ou à des séances d'entraînement spécifiques. Cependant, comme toute compétence, les capacités empathiques peuvent différer d'une personne à l'autre, avec deux extrêmes allant des personnes qui ne font jamais preuve d'empathie — ou qui en sont incapables et frappent par leur incapacité à s'intégrer dans des interactions sociales — aux personnes extrêmement empathiques et constamment sensibles aux émotions d'autrui.

Ainsi, si l'empathie représente une dimension fondamentale de la nature humaine ayant un impact significatif sur l'agressivité ou l'altruisme au sein de notre société, il est important de comprendre comment ces différences émergent au cours du développement. Parmi les différents facteurs impliqués dans le développement de l'empathie, la petite enfance est une période critique pour le développement de nombreuses habiletés psycho-motrices, cognitives et socio-émotionnelles comme la compréhension et la régulation des émotions et l'empathie (Eisenberg, Fabes & Spinrad, 2006 ; Thompson & Meyer, 2007). Ainsi, un certain nombre de recherches s'est intéressé à déterminer ce qui, dans le développement psycho-affectif, peut faciliter ou perturber le développement des capacités empathiques. Parmi ces recherches, des études ont postulé que les différences dans les expériences précoces et ultérieures d'attachement jouent un rôle fondamental dans le développement des capacités de régulation émotionnelle et d'empathie de l'enfance à l'âge adulte.

En dépit de l'importance majeure accordée aux relations d'attachement dans le développement des capacités de régulation émotionnelle et de l'empathie chez l'enfant et l'adulte (Diamond, Fagundes & Butterworth, 2012 ; Panfile & Laible, 2012 ; Troyer & Greitemeyer, 2018), peu d'études ont caractérisé l'influence de l'attachement sur la régulation émotionnelle et l'empathie à différents niveaux, allant des processus cognitifs et émotionnels aux réponses physiologiques. C'est pourquoi ce travail de thèse va tenter d'évaluer comment les styles d'attachement influencent les différentes composantes de l'empathie et de la régulation émotionnelle et modulent les réponses physiologiques de l'empathie chez l'adulte.

Dans une approche théorique, nous défendrons une conception multi-dimensionnelle de l'empathie et de la régulation émotionnelle en développant les modèles précurseurs et récents ayant contribué à la compréhension, l'évaluation et la mesure de ces processus (chapitre 1). Nous étayerons les modèles principaux de la régulation émotionnelle, et les différentes associations envisageables entre l'empathie et la régulation émotionnelle. Par ailleurs, les avancées majeures dans les domaines des neurosciences sociales ont permis de mettre en lumière les mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie. C'est dans ce cadre que nous nous intéresserons à l'utilisation d'une mesure physiologique de l'activation émotionnelle : l'activité électrodermale. Ainsi, la dernière partie de ce premier chapitre s'intéressera à la caractérisation des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie et la régulation émotionnelle. Étant donné l'importance des trajectoires développementales et des expériences d'attachement dans l'élaboration des compétences socio-émotionnelles, le second chapitre se focalisera sur l'étude des modèles d'attachement et leurs interactions possibles avec les modèles de l'empathie et de la régulation émotionnelle. De manière équivalente au premier

chapitre, nous défendrons une approche multi-niveaux en abordant ces processus aux niveaux subjectif, physiologique et cérébral. Ce deuxième chapitre nous amènera à évoquer la nécessité de clarifier les relations existantes entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie à différents niveaux, allant des processus cognitifs et émotionnels aux réponses physiologiques.

Dans cette perspective, notre approche empirique se déclinera en deux volets. Dans un premier volet expérimental, nous évaluerons l'influence de la perception des expériences d'attachement sur les stratégies et difficultés de régulation émotionnelle et sur les dimensions cognitive et affective de l'empathie chez l'adulte en population générale (étude 1). Ces compétences socio-émotionnelles seront mesurées au moyen de questionnaires auto-rapportés évaluant les stratégies de régulation émotionnelle (*Cognitive Emotion Regulation Questionnaire* ; Jermann & Van der Linden, 2006), les difficultés de régulation émotionnelle (*Difficulties in Emotion Regulation Scale* ; Dan-Glauser & Scherer, 2013), et l'empathie cognitive et affective (*Interpersonal Reactivity Index* ; Gilet, Mella, Studer, Griihn & Labouvie-Vief, 2013). Dans un second volet expérimental, nous examinerons les effets des styles d'attachement (sécure, insécure-anxieux et insécure-évitant) sur l'activation physiologique (*i.e.* activité électrodermale) au cours d'une tâche d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective de soi et d'autrui) (étude 2). Afin de caractériser les mécanismes physiologiques impliqués dans le lien entre l'attachement et l'empathie, nous avons couplé une mesure physiologique de l'activité neurovégétative (activité électrodermale) à des mesures subjectives (auto-rapportées) de l'attachement et de l'empathie.

Dans la troisième partie de cette thèse, nous aborderons les principaux résultats obtenus à travers ces deux études au regard des modèles théoriques précurseurs et récents de la littérature. Nous discuterons également les apports empiriques de ce travail de thèse à ces modèles, en mettant l'accent sur la nécessité de prendre en compte les facteurs individuels dans le développement des compétences socio-émotionnelles. Ensuite, nous proposerons des perspectives scientifiques dans la continuité des travaux visant à mettre en évidence les mécanismes neurovégétatifs de l'empathie selon l'attachement. Enfin, nous discuterons les multiples implications de nos résultats aux niveaux thérapeutiques et cliniques.

Partie 1
Approche théorique

Chapitre 1

Approche multidimensionnelle de l'empathie

1.1. Naissance et genèse du concept d'empathie

Aux États-Unis, le concept d'*empathie* apparaît sous le terme de « sympathie » au 18ème siècle dans les systèmes d'éthique défendus par les philosophes Hume (1739) et Smith (1759), qui le définissaient comme le partage d'une émotion entre deux personnes. Le concept d'empathie apparaît en Allemagne avec les travaux du philosophe Robert Vischer en 1873 sous le terme *Einfühlung* signifiant « ressenti de l'intérieur ». À cette époque, ce terme concerne le domaine esthétique et désigne la capacité d'une personne à saisir le sens d'une œuvre d'art (Vischer, 1994). Ce n'est qu'à partir de 1909 que le concept d'empathie émerge dans le domaine de la psychologie. À la suite de Lipps (1903) qui pose les bases de la théorie de l'esprit, Titchener (1915) entrevoit deux rôles possibles de l'empathie : un rôle lié aux phénomènes perceptifs et un rôle lié aux phénomènes sociaux. Quelques années plus tard, Woodworth (1938) évoque à son tour l'empathie comme explication possible des illusions d'optique, et remarquera que pour identifier les émotions à partir de photographies de visages, l'observateur perçoit les états émotionnels d'autrui en imitant ses expressions.

Tout au long du 20ème siècle, les chercheurs vont considérer l'empathie selon différents angles et proposer des définitions théoriques et opérationnelles variées. Dans les années 1960 (Hoffman, 1977 ; Katz, 1964 ; Mehrabian & Epstein, 1972), l'empathie est généralement appréhendée comme une réponse affective aux émotions d'autrui, caractérisée par :

- le fait d'éprouver les états émotionnels et sentiments d'autrui en réponse à leur expression faciale ou leur comportement émotionnel (Aronfreed, 1968 ; Stotland, 1969) ;
- une sensibilité aux sentiments d'autrui (Rogers, 1975) ;
- la capacité à partager les émotions d'une autre personne (Cronbach, 1955) ;
- une identification transitoire du statut émotionnel d'autrui, sans perdre sa propre identité ou rompre les frontières du soi (Schafer, 1959).

Avec le développement de la psychologie cognitive et des théories de l'apprentissage social[1] (Bandura, 1986), l'empathie a été définie comme un processus cognitif impliquant la capacité à adopter le rôle d'autrui et à reproduire les patterns de ses réactions (Bandura, 1986 ;

[1] La théorie de l'apprentissage social *ou Social Learning Theory* d'Albert Bandura (1986) décrit comment l'enfant peut apprendre de nouveaux comportements en observant d'autres personnes : il imite les modèles de comportement qui font l'objet de récompenses et non de punitions.

Borke, 1971 ; Dymond, 1949) ainsi que la capacité à prendre la perspective d'une autre personne (Feffer, 1959). Par la suite, cette capacité à comprendre les états affectifs d'autrui a été nommée *prise de rôle affective* ou *affective role taking,* alors que la capacité à comprendre l'état cognitif d'une autre personne a été appelée la *prise de rôle cognitive* ou *cognitive role taking* (Gladstein, 1983). Progressivement, l'empathie a été conceptualisée comme un processus multidimensionnel complexe incluant à la fois des composantes émotionnelles et non émotionnelles (Davis, 1980, 1983 ; Feshbach, 1975 ; Hoffman, 1975 ; Williams, 1990).

1.2. L'empathie au cœur de la cognition sociale

La façon dont les humains interagissent socialement est influencée par leur compréhension des états mentaux d'autrui incluant les sentiments, désirs, pensées et intentions. La cognition sociale fait référence aux opérations mentales sous-jacentes aux interactions sociales incluant les processus impliqués dans la perception, l'interprétation et la production de réponses aux intentions, dispositions et comportements concernant soi et autrui (Augoustinos, Walker & Donaghue, 2014 ; Brothers, 1990 ; Fiske & Taylor, 1991). Selon Godefroy, Jeannerod, Allain et Le Gall (2008), différentes compétences en cognition sociale peuvent être identifiées, à savoir : la prise de décision, la compréhension des émotions, la théorie de l'esprit, l'empathie, ou encore le raisonnement social (Godefroy, Jeannerod, Allain & Le Gall, 2008). Le concept de théorie de l'esprit (ou TOM pour *theory of mind*) a été défini par Premack et Woodruff (1978) comme « l'attribution des états mentaux à soi et à autrui ». Comprendre les états mentaux d'autrui en associant leurs expériences et émotions d'autrui aux siennes permet de prévoir les intentions, mais aussi de prédire les actions futures des autres et d'adapter notre comportement à ces prédictions (Blakemore, 2010 ; Godefroy *et al.*, 2008). Cette connaissance permet le développement de compétences socio-émotionnelles comme l'empathie pour autrui (Hughes & Leekam, 2004).

D'autres auteurs ont davantage insisté sur les processus émotionnels caractérisant l'empathie (Batson, 1987 ; Eisenberg & Fabes, 1992). Pour Batson *et al.,* (1987), l'empathie est « un sentiment de préoccupation, de compassion et de tendresse ressenti envers autrui après avoir été témoin de la souffrance d'une autre personne ». De la même façon, Eisenberg (2000) considère l'empathie comme une « réponse affective qui (1) découle de l'appréhension et de la compréhension de l'état ou de la condition émotionnelle d'une autre personne et (2) correspond à un état semblable à ce qu'autrui ressent ou devrait ressentir ». Hoffman (1987) l'a définie

comme « la réponse affective qui est plus appropriée à la situation de quelqu'un qu'à la sienne propre »[2] (Hoffman, 1987).

L'ensemble de ces travaux permet d'introduire une approche multidimensionnelle dans la compréhension des processus impliqués dans l'empathie (Frith & Frith, 2012 ; Shamay-tsoory, 2011 ; Singer, 2006), et de dégager deux dimensions fondamentales de l'empathie : la dimension cognitive, qui désigne la capacité de prise de perspective (Decety, 2002), et la dimension affective, qui désigne la capacité à ressentir et partager les sentiments d'autrui (Batson, 2009 ; Bernhardt & Singer, 2012 ; Eisenberg, 2000 ; Singer & Lamm, 2009).

1.3. Les précurseurs d'une approche multi-dimensionnelle

Dans les années 1980, Davis défendait l'importance d'une conception multidimensionnelle de l'empathie impliquant quatre dimensions (*i.e.* prise de perspective, préoccupation empathique, détresse personnelle et fantaisie). Davis (1983) considère l'empathie comme un trait de personnalité stable et une capacité consistant à la fois en une composante cognitive et en une composante affective (Davis, 1983). La *prise de perspective*, première composante du modèle de Davis (1983), est une capacité cognitive qui est liée à la prise en compte du point de vue des autres. Davis a basé les deuxième et troisième dimensions de son modèle sur la composante affective. La *préoccupation empathique*, deuxième composante du modèle, est la tendance à ressentir de la sympathie ou de l'intérêt pour autrui (Davis, 1983). Elle correspond à une réaction émotionnelle impliquant des sentiments de tristesse ou de préoccupation pour autrui découlant de l'appréhension ou de la compréhension de l'état émotionnel d'autrui. La préoccupation empathique peut donner lieu à une motivation à adopter un comportement prosocial, c'est-à-dire un comportement profitant à autrui comme l'aide, le partage ou le réconfort (Batson *et al.*, 1991 ; Eisenberg *et al.*, 1997 ; Kristjánsson, 2004). *La détresse personnelle* (Davis, 1983), troisième composante du modèle, est la tendance à ressentir de la détresse ou de l'inconfort en réponse à la détresse émotionnelle d'autrui (Davis, 1983). Contrairement à la sympathie, la détresse personnelle est associée à une motivation à réduire sa propre détresse (Batson, 1991 ; Eisenberg & Fabes, 1990). Batson (1998) propose un modèle de l'empathie-altruisme dans lequel la sympathie est associée à une motivation à adopter un comportement altruiste envers autrui (*i.e.* altercentrique), alors que la détresse personnelle est une émotion centrée sur soi (*i.e.* égocentrique). Contrairement à la sympathie,

[2] Dans la littérature, on pourra trouver d'autres termes associés au concept d'empathie, comme *l'inférence empathique, la réponse empathique*, ou encore *la précision empathique*.

la détresse personnelle n'est supposée conduire à un comportement prosocial que lorsque c'est le moyen le plus simple d'atténuer ou de réduire son propre état émotionnel négatif (*e.g.* inconfort ou anxiété ; Batson, 1991). La *fantaisie* (composante à la fois cognitive et affective de l'empathie) reflète la capacité de s'impliquer émotionnellement dans des fictions ou des fantasmes et exige la capacité de changer de perspective et d'y réagir émotionnellement (Davis, 1983)[3].

Outre le modèle de Davis, d'autres chercheurs comme Eisenberg (1994) ont apporté des contributions théoriques et scientifiques notables à la conceptualisation multidimensionnelle de l'empathie. De ces différents apports, nous retiendrons qu'il existe un large consensus sur trois composantes principales : (a) une réponse affective à une autre personne qui implique souvent, mais pas toujours, le partage de l'état émotionnel de cette personne ; (b) une capacité cognitive à prendre le point de vue de l'autre personne ; et (c) des mécanismes permettant de tenir compte des origines des sentiments de soi et d'autrui (Davis, 2018 ; Decety, 2002 ; Decety & Hodges, 2006 ; Eisenberg, 2000 ; Hodges & Wegner, 1997). Par ailleurs, les approches actuelles tendent vers une conceptualisation multi-dimensionnelle de l'empathie selon quatre composantes, impliquant (1) la composante affective, (2) la composante cognitive, (3) la composante comportementale, et (4) la régulation émotionnelle. En raison des interactions réciproques entre chacune de ces composantes (Decety, 2010), les dimensions de l'empathie que nous aborderons dans la section suivante ne pourront être traitées de manière isolée. Les liens entre les différentes composantes du modèle seront donc discutés.

1.4. Les différentes composantes de l'empathie

1.4.1. La composante affective

L'empathie affective, ou la capacité à partager l'expérience émotionnelle des autres (*i.e.* « je ressens ce que vous ressentez »), comprend le concept de *partage émotionnel* (Trevarthen & Aitken, 2001). Le concept de partage émotionnel est initié par *la contagion émotionnelle*, qui correspond à « un processus automatique et primitif par lequel l'observation des émotions chez un agent déclenche des émotions isomorphes[4] chez un second agent » (Hatfield, Cacioppo &

[3] Outre le modèle de Davis, d'autres termes se rapportant à l'empathie peuvent être retrouvés. Par exemple, la *compassion* est un sentiment qui implique une attention empathique pour autrui et donne lieu à des comportements attentionnés ou rassurants (Goetz, Keltner & Simon-Thomas, 2010; Singer & Lamm, 2009). La compassion n'implique pas nécessairement un sentiment commun de partage entre soi et autrui.

[4] L'*isomorphisme* est la tendance à imiter et synchroniser automatiquement les expressions faciales, les vocalisations, les postures et les mouvements d'une autre personne et, par conséquent, à converger émotionnellement avec autrui (Hatfield *et al.*, 1993).

Rapson, 1993). Ce phénomène *ascendant*[5] ou *bottom-up* non conscient donne lieu à des vécus subjectifs relatifs à l'empathie affective : la sympathie, la détresse personnelle, ou encore la préoccupation empathique. La contagion émotionnelle est certainement l'expression la plus primaire du partage des émotions qui ne nécessite pas de traitement émotionnel conscient, et peut être conceptualisée comme la capacité de détecter l'état affectif immédiat d'une autre personne (Trevarthen & Aitken, 2001).

Sur la base de ce postulat, certains chercheurs ont tenté d'expliquer la dimension affective de l'empathie selon le modèle de perception-action (Preston & De Waal, 2002). Selon ce modèle, le partage affectif reposerait sur un mécanisme de couplage perception-action par lequel la perception de l'état émotionnel d'autrui active automatiquement la représentation de cet état par le percepteur, amorçant ainsi les réponses cérébrales et comportementales associées (Preston & De Waal, 2002). Le couplage précoce perception-action peut être considéré comme un élément constitutif de l'*intersubjectivité*[6] et de la *résonance affective* (Meltzoff & Decety, 2003 ; Van Baaren, Holland, Kawakami & Van Knippenberg, 2004). La résonnance affective peut être expliquée par la théorie de la simulation[7] selon laquelle le traitement de l'information sociale implique l'activation d'états neuronaux correspondant à ceux que l'observateur vit dans une situation semblable (Gallese, 2003). Les théories de la simulation ont été grandement renforcées par la découverte des neurones miroirs, qui existeraient aussi chez l'humain (*i.e.* ensemble de neurones qui s'activent lorsqu'un singe réalise une action ou qu'il observe la même action effectuée par un de ses congénères ; Rizzolatti, Fabbri-Destro & Cattaneo, 2009). Par conséquent, ce modèle souligne que l'empathie affective implique d'entrer en résonance avec le vécu émotionnel d'autrui et d'expérimenter ce que l'autre vit.

De manière conjointe à l'émergence de ces modèles, on trouve différents termes pouvant se référer à l'empathie. Selon une conceptualisation phylogénétique, la forme la plus simple des capacités liées à l'empathie est *le mimétisme*, qui ne nécessite par la présence d'une émotion. Le mimétisme a été défini comme un processus automatique par lequel un individu copie, ou imite, les actions motrices d'un autre, y compris les expressions faciales, les vocalisations, la posture et les gestes (Singer & Lamm, 2009). En revanche, la contagion

[5] Le traitement *ascendant* ou *bottom-up* est un traitement automatique fondé sur des données sensorielles, comme la résonance affective. Le traitement *descendant* ou *top-down* de l'information est un traitement cognitif de niveau supérieur, comme la cognition, ou encore la régulation émotionnelle.

[6] L'*intersubjectivité* est un concept philosophique développé par Emmanuel Kant (1790) défendant l'idée que les hommes sont des sujets pensants capables de prendre en considération la pensée d'autrui dans leur jugement propre (Kant, 2000).

[7] Selon la théorie de la simulation, autrui est spontanément perçu et compris comme un autre soi. Cette capacité à se mettre à la place d'autrui est automatique : en présence d'une autre personne, le simple fait de la percevoir engage un processus de simulation (Dieguez, 2005).

émotionnelle est une copie automatiquement générée à partir d'un comportement basé sur des sentiments ou émotions partagés entre un observateur et un autre individu exprimant l'émotion. La contagion émotionnelle n'implique pas la compréhension de la cause de la réaction émotionnelle observée ou entendue. Enfin, *l'imitation* est un processus qui implique un acte intentionnel visant à atteindre un but par les mêmes moyens que ceux observés. L'imitation n'implique pas nécessairement une émotion correspondante entre l'observateur et l'observé (Singer & Lamm, 2009).

Par ailleurs, l'empathie ne consiste pas simplement en une réaction purement automatique générée par des processus ascendants comme le partage émotionnel, mais aussi en des processus cognitifs d'ordre supérieur permettant de moduler l'activation émotionnelle issue de la situation et permettre une compréhension des émotions des individu (Jackson, Brunet, Meltzoff & Decety, 2006).

1.4.2. La composante cognitive : « la prise de perspective »

L'empathie cognitive est définie comme la tendance d'une personne à adopter spontanément la perspective d'autrui en imaginant la condition ou l'état d'esprit d'autrui, et ce sans éprouver l'état affectif de cette personne (Mead, 1934). Une telle capacité exige que l'individu simule mentalement la perspective d'autrui (Decety & Hodges, 2006). La prise de perspective impliquée dans l'empathie congitive est un processus sociocognitif complexe et multidimensionnel qui permet de reconnaître et d'apprécier le point de vue d'une autre personne, qu'il soit identique ou différent du nôtre (Healey & Grossman, 2018). Ce processus cognitif consiste à adopter le point de vue psychologique d'une autre personne afin de créer une représentation de son état mental (croyances, émotions, intentions)[8]. La prise de perspective est considérée comme une capacité uniquement cognitive impliquant une orientation non égocentrique vers la perspective d'autrui plutôt que vers celle de soi. Plusieurs études ont souligné le rôle de la prise de perspective en tant que processus cognitif d'ordre supérieur dans l'empathie (Decety & Lamm, 2009). En effet, la prise de perspective est un processus *top-down* permettant de moduler l'activation émotionnelle et favorisant la compréhension des émotions de l'autre (O'Connell, Christakou & Chakrabarti, 2015). Selon la théorie de la simulation (Davies & Stone, 1995 ; Goldman, 1989 ; Harris, 1992), la prise de perspective est un processus

[8]La prise de perspective cognitive doit être distinguée de la *prise de perspective visuelle*, qui fait référence à la capacité de prévoir l'expérience visuelle d'un autre agent. La prise de perspective visuelle a été associée à un traitement plus rapide et automatique (Samson, Apperly, Braithwaite, Andrews & Bodley Scott, 2010).

de simulation distinct de la simulation par contagion émotionnelle (voir partie 1.4.1. « composante affective ») de par son automaticité et son niveau de conscience. La prise de perspective exige que l'observateur active délibérément une représentation de l'état de la cible et intègre l'information contextuelle et la connaissance des croyances, désirs et préférences d'autrui. En ce sens, la prise de perspective est généralement considérée comme une capacité supérieure sur le plan du développement qui implique un certain niveau de maturité cognitive. En outre, cette capacité cognitive implique de résister à la tendance à considérer les aspects d'une situation d'un point de vue uniquement égocentrique (Shantz, 1975 ; Underwood & Moore, 1982). Des capacités élevées de prise de perspective permettent de surmonter l'égocentrisme habituel et d'adapter le comportement en fonction des attentes d'autrui (Davis, Conklin, Smith & Luce, 1996). La prise de perspective permet aussi l'intégration d'informations sur la personne et le contexte et constitue un rôle cognitif positif en améliorant l'exactitude de la simulation ou des prédictions sur l'état émotionnel et cognitif d'autrui (Davis, 2004).

Néanmoins, la prise de perspective ne conduit pas nécessairement à une représentation correcte de l'état mental d'autrui et peut aussi entraîner des erreurs de prédiction de l'état émotionnel d'autrui, comme dans le cas des processus de contagion émotionnelle. Ces erreurs de prédiction peuvent être imputables au type de prise de perspective adopté. Plusieurs études ont montré qu'il existe différents types de prise de perspective pouvant avoir différentes implications affectives pour l'observateur (Batson, 1991 ; Batson *et al.*, 1997 ; Davis *et al.*, 2004 ; Stotland, 1969). Dans la littérature sur la prise de perspective, trois types de prise de perspective ont été identifiés. La prise de perspective de *soi (self perspective-taking* ou prise de perspective à la *première personne*) est une forme de prise de perspective centrée sur soi impliquant d'imaginer comment on se sentirait dans la situation d'autrui. La prise de perspective d'*autrui (other perspective-taking* ou prise de perspective à la *troisième personne)* consiste à imaginer comment autrui perçoit la situation et, par conséquent, quelle émotion cette situation pourrait susciter chez autrui. Enfin, la perspective *objective* requiert de rester objectif et de ne pas s'impliquer dans les pensées de la personne considérée.

Batson, Early et Savarani (1997) ont demandé à des participants d'adopter une prise de perspective objective, de soi ou d'autrui, tout en écoutant une entrevue radiophonique (fictive) d'une femme dans une situation difficile. Les résultats ont indiqué que le profil de réponse émotionnelle différait selon la prise de perspective adoptée (soi, autrui ou objective). Comparés à des individus ayant adopté une perspective objective vis-à-vis d'une personne en souffrance, les individus ayant imaginé les sentiments de l'individu dans de situations de perspective de *soi*

ou d'*autr*ui rapportaient davantage de sentiments de préoccupation empathique et une réaction physiologique plus élévée à l'égard de la souffrance d'autrui (Batson, Early & Salvarani, 1997). Les participants ayant adopté la prise de perspective de soi et d'autrui ont montré des niveaux similaires d'empathie, mais la détresse personnelle exprimée était plus élevée dans la prise de perspective de soi (Batson *et al.,* 1997). Bien que ces résultats soient convaincants et suggèrent une influence des types de prise de perspective sur les réponses empathiques affectives, il est important de noter que les participants n'avaient répondu qu'à un seul stimulus émotionnel (*i.e.* femme en situation difficile). Il serait nécessaire de reproduire ces résultats avec une plus grande variété de stimuli avant de pouvoir les généraliser et de vérifier si la prise de perspective induit les mêmes effets selon la spécificité, et notamment la valence de l'émotion induite. En outre, la mesure de la détresse auto-rapportée dans l'étude de Batson *et al.,* ne permettait pas de distinguer de façon fiable la détresse orientée vers autrui de la détresse orientée vers soi (Batson *et al.,* 1997). Coke, Batson et McDavis (1978) ont également montré que l'émotion issue de la situation empathique médiatisait la relation entre la prise de perspective et le comportement d'aide. Ainsi, l'adoption d'une perspective influe sur l'aide parce qu'elle augmente la réaction émotionnelle empathique de l'individu, laquelle favorise le comportement d'aide (Coke, Batson & McDavis, 1978). Myers *et al.,* (2014) ont examiné les effets d'une prise de perspective de *soi* ou d'*autrui* sur les comportements prosociaux en donnant aux participants la possibilité d'aider indirectement autrui. Les résultats ont indiqué que les participants dans les deux conditions de prise de perspective ont montré une augmentation des réactions empathiques (Myers, Laurent & Hodges, 2014).

Ainsi, bien que considérée comme un phénomène cognitif, la prise de perspective peut exercer une influence sur le fonctionnement émotionnel et sur l'empathie affective. De façon à compléter ces relations, des études se sont intéressées à l'influence de l'état émotionnel de l'individu sur le processus de prise de perspective. Afin de vérifier la présence d'une relation entre des niveaux élevés d'anxiété et l'empathie, Negd, Mallan et Lipp (2011) ont évalué l'effet de l'anxiété induite par une menace de paradigme de choc électrique (Bradley, Moulder & Lang, 2005 ; Grillon, Ameli, Woods, Merikangas & Davis, 1991 ; Grillon & Davis, 1995). À différents moments de l'expérience, les participants ont été invités à adopter soit une perspective de soi, d'autrui, ou objective tout en lisant de courtes vignettes émotionnelles mettant en scène un personnage en détresse. Pour induire de l'anxiété, les participants dans la condition « menace » ont été informés qu'un stimulus électro-tactile fixé à un voltage prédéterminé, désagréable mais non douloureux, pouvait leur être administré de manière aléatoire au cours de l'expérience. Les résultats ont montré que les participants dans la condition « menace » ont

signalé des niveaux plus élevés d'anxiété pendant l'expérience et des niveaux plus faibles de détresse liée à l'empathie chez les cibles que les participants dans la condition contrôle (sans stimulus électro-tactile). De manière non différenciée, l'adoption de la perspective de soi ou d'autrui était associée à des niveaux plus élevés de détresse et d'inquiétude liés à l'empathie comparativement à la condition de prise de perspective objective (Negd, Mallan & Lipp, 2011). Ainsi, l'état émotionnel d'un observateur peut influer sur sa capacité empathique, et la prise de perspective peut avoir une influence sur l'empathie affective en augmentant les niveaux de détresse personnelle. Néanmoins, ces résultats ne permettent pas de conclure que les émotions négatives exercent une influence négative sur l'empathie (affective ou cognitive). Dans cette expérience, l'état émotionnel induit par la condition « menace » amène nécessairement à une focalisation et à une attente anxieuse vis-à-vis de la probabilité de recevoir un choc électrique. De ce fait, l'inquiétude vis-à-vis du risque de recevoir un choc amène à une centration sur soi plutôt que sur autrui. En ce sens, serait intéressant d'étudier l'influence d'autres types d'émotions sur l'empathie.

Dans le domaine des neurosciences sociales[9], des chercheurs ont mis en évidence des relations réciproques entre les composantes cognitives et affectives de l'empathie. Les études sur l'évaluation de la douleur révèlent que des individus répondent plus rapidement et évaluent plus fortement la douleur observée en perspective de soi qu'en perspective d'autrui (Jackson *et al.,* 2006). Plus spécifiquement, dans des situations où les participants observaient des stimuli de visages douloureux, l'adoption de la perspective de soi était associée à des niveaux plus élevés de détresse personnelle (Batson *et al.,* 1997 ; Batson, 2009), alors que la prise de perspective d'autrui menait à des sentiments de tendresse et de compassion et à une plus grande distinction entre les sentiments de soi et d'autrui (Batson *et al.,* 1997 ; Davis, 2004 ; Davis *et al.,* 1996). Ainsi, ces deux formes de prise de perspective semblent avoir des effets différents sur la distinction entre les représentations de soi et d'autrui (Lawrence *et al.,* 2006). De plus, des travaux utilisant l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) révèlent qu'adopter une perspective de soi en réaction à la douleur d'autrui génère une activation des régions impliquées dans la gestion de sa propre douleur (en particulier le cortex cingulaire antérieur et le cortex préfrontal ventromédian). En revanche, la prise de perspective d'autrui implique une activation comparable des zones cérébrales (précuneus et cortex cingulaire postérieur et junction temporo-pariétale droite) observées en réponse à des tâches nécessitant une distinction entre les représentations de soi et d'autrui (Jackson *et al.,* 2006 ; Jenkins, Ames,

[9] Les neurosciences sociales représentent une approche interdisciplinaire qui vise à comprendre comment les systèmes biologiques implémentent les processus et les comportements sociaux (Cacioppo *et al.,* 2002).

Jenkins, Banaji & Mitchell, 2008). Ces études soulignent l'importance d'une distinction soi/autrui dans l'évaluation et la réponse à la détresse d'autrui (Singer & Lamm, 2009) et montrent que la prise de perspective peut moduler la réaction empathique émotionnelle vis-à-vis d'autrui et le comportement empathique (Batson, Eklund, Chermok, Hoyt & Ortiz, 2007).

1.4.3. La composante comportementale

L'empathie est une condition préalable au comportement empathique, souvent qualifié de comportement prosocial (Batson, 1998 ; Eisenberg *et al.,* 1991 ; Trobst, Collins & Embree, 1994). Les compétences empathiques comme la sympathie ont été associées positivement à des comportements empathiques comme l'altruisme (Batson, 1998). La motivation altruiste peut être définie comme le désir d'améliorer le bien-être d'une personne. Cette motivation altruiste résulterait de l'interaction entre les composantes cognitive et affective de l'empathie (Tousignant, Eugène & Jackson, 2017).

Les études portant sur le lien entre l'empathie affective et le comportement prosocial ont reconnu le rôle important de l'émotion dans la motivation altruiste (Batson, 1998 ; Batson *et al.,* 1997 ; Trobst *et al.,* 1994). Bien que la plupart des chercheurs s'accordent pour considérer que l'activation émotionnelle empathique (*i.e.* les émotions ressenties en réponse à une situation émotionnelle) est fondamentale dans la mise en place d'un comportement prosocial (Davis, Luce & Kraus, 1994), il existe une controverse concernant les mécanismes émotionnels impliqués dans l'émergence du comportement prosocial. Une situation chargée émotionnellement peut engendrer des émotions différentes chez l'observateur (*i.e.* activation émotionnelle empathique). D'une part, les situations d'urgence graves peuvent mener au bouleversement et au dépassement émotionnel (Piliavin, 1981). D'autre part, des situations moins critiques et moins intenses peuvent engendrer de la tristesse (Cialdini *et al.,* 1987), de la tension (Hornstein, 1982) ou de la préoccupation empathique (Batson, 1991). Ainsi, la façon dont l'activation émotionnelle empathique inhérente à la situation est interprétée peut façonner la nature de la motivation prosociale. Les sentiments de bouleversement, de détresse personnelle, de culpabilité ou de tristesse produisent une aide égocentrique et motivée dans le but de soulager son propre état émotionnel négatif (Batson, 1991 ; Cialdini, Brown, Lewis, Luce & Neuberg, 1997 ; Neuberg, Cialdini & Sagarin, 1997 ; Piliavin, 1981). Les sentiments d'empathie, comme la sympathie et la compassion, suscitent une motivation alter-centrique et altruiste dont le but premier est d'améliorer le bien-être de la personne dans le besoin (Batson, 1991).

Par ailleurs, être touché par la détresse d'autrui peut donner lieu à un comportement prosocial, mais la présence de la sympathie et/ou de compassion ne serait pas suffisante pour donner lieu à un comportement empathique. En ce sens, Hoffman (2001) a suggéré l'existence d'un lien étroit entre le comportement empathique et des émotions négatives comme la culpabilité et la honte (Hoffman, 2001). La culpabilité est associée à des sentiments d'empathie orientés vers autrui et motive l'action réparatrice auprès des personnes lésées par un acte (excuses ou annulation des conséquences du comportement) (Ferguson, Stegge, Miller & Olsen, 1999 ; June Price Tangney & Dearing, 2002). La culpabilité est une réaction empathique corrélée positivement avec les mesures de la prise de perspective et de la préoccupation empathique (Joireman, 2004 ; Leith & Baumeister, 1998 ; Tangney, 1991 ; 1995 ; Tangney & Dearing, 2002), mais aussi avec le maintien de relations interpersonnelles positives et de comportements prosociaux chez l'enfant (Baumeister, Stillwell & Heatherton, 1995 ; Ferguson & Stegge, 1995 ; Hoffman, 2001 ; Menesini & Camodeca, 2008). En revanche, la honte se rapporte à une focalisation négative sur soi-même. Elle est corrélée négativement ou faiblement avec l'empathie orientée vers les autres et positivement associée à la tendance à se focaliser de manière égocentrique sur sa propre détresse (Leith & Baumeister, 1998 ; Tangney, 1994). Ainsi, la honte peut avoir des effets inhibiteurs sur le comportement empathique (Tangney, 1991, 1995 ; Tangney, Miller, Flicker & Barlow, 1996).

Afin d'objectiver les manifestations subjectives et comportementales de l'empathie chez l'enfant, l'adolescent et l'adulte, des chercheurs ont développé de multiples mesures à différents niveaux d'analyses.

1.5. Évaluation des différentes dimensions de l'empathie

Étant donné le caractère multidimensionnel de l'empathie, il existe un large éventail de mesures subjectives, auto-rapportées et comportementales (Achim, Ouellet, Roy & Jackson, 2011 ; Brunet-Gouet *et al.*, 2011 ; Hemmerdinger, Stoddart & Lilford, 2007 ; Yu & Kirk, 2008). Les principales mesures utilisées dans l'évaluation de l'aptitude à l'empathie chez l'adolescent et l'adulte sont décrites dans le tableau 1.

Type de mesure	**Nom**	**Études**	**Description**	**Type d'empathie**
Auto-questionnaires	*Interpersonal Reactivity Index*	Davis, 1980, 1983b	Auto-questionnaire évaluant la prise de perspective, la fantaisie, la préoccupation empathique et la détresse personnelle.	Multidimensionnel
	Hogan Empathy Scale (HES)	Hogan, 1969	Échelle d'items issus de l'inventaire de personnalité multiphasique du Minnesota (MMPI ; Hathaway & McKinley, 1943), 25 items tirés du California Psychological Inventory (CPI ; Gough, 1964) et 8 items créés par Hogan *et al.*, (1969).	Cognitive
	The Basic Empathy Scale (BES)	Jolliffe & Farrington, 2006	Auto-questionnaire permettant d'évaluer la contagion émotionnelle, la déconnexion émotionnelle et l'empathie cognitive.	Affective et cognitive
	The BES-A	Bensalah, Stefaniak, Carre & Besche-Richard, 2016	Version revisée de la BES destinée aux adultes.	Affective et cognitive
	The BES-C	Bensalah *et al.*, 2016	Version du questionnaire BES destinée aux enfants	Affective et cognitive
	Questionnaire Measure of Emotional Empathy (QMEE)	Mehrabian & Epstein, 1972	Autoquestionnaire évaluant la susceptibilité à la contagion émotionnelle ; l'appréciation des sentiments d'autres personnes inconnues ; l'extrême réactivité émotionnelle ; la tendance à être ému par les expériences émotionnelles positives des autres ; la tendance à être touché par les expériences émotionnelles négatives des autres ; la tendance à la sympathie ; la volonté d'être en contact avec d'autres personnes qui ont des problèmes.	Affective
	Empathy Assessment Index (EAI)	Lietz *et al.*, 2011	Auto-questionnaire évaluant la réponse affective, la mentalisation affective, la conscience soi-autrui, la prise de perspective et la régulation émotionnelle.	Multi-dimensionnel
	Toronto Empathy Questionnaire (TEQ)	Spreng, McKinnon, Mar & Levine, 2009	Autoquestionnaire évaluant les dimensions de l'empathie affective.	Affective
	Self-Dyadic perspective Taking (SDPT) et Other Dyadic Perspective Taking (ODPT)	Long, 1990	Echelles de prise de perspective dyadique de soi et d'autrui évaluant l'empathie cognitive de soi et du partenaire exprimée dans la relation.	Cognitive
	Tâches d'attribution émotionnelle	Blair & Cipolotti, 2000	Courtes histoires décrivant des situations émotionnelles (le participant doit en inférer les émotions ressenties par les personnages).	Affective et cognitive
Mesures comportementales	*Enregistrement des interactions*	Ickes, Bissonnette, Garcia & Stinson, 1990	Mise en scène et enregistrement des interactions dont les protagonistes sont les participants eux-mêmes. Ces derniers doivent évaluer les comportements, pensées et sentiments de chacun des protagonistes de l'interaction.	Comportementale et cognitive

		Moran & Diamond, 2008	Auto ou hétéro-observation des comportements verbaux et non verbaux. Les mesures peuvent être des énoncés qualitatifs ou des évaluations subjectives.	Comportementale
	Les mesures comportementales	Zahn-Waxler, Radke-Yarrow, Wagner & Chapman, 1992	Mesure du temps pour réagir à la détresse simulée d'une autre personne dans les situations qui suscitent l'empathie comme la détresse.	Comportementale
Echelles de performance	*Multifaceted Empathy Test (MET)*	Dziobek *et al.*, 2008	Evaluation de l'intensité émotionnelle et des émotions sur des images d'expressions faciales émotionnelles dans un contexte spécifique.	Affective et cognitive
	The Reading the Mind in the Eyes Test-Revised (RMET)	Baron-Cohen, Wheelwright, Hill, Raste & Plumb, 2001	Test à destination des adultes consistant à déterminer les états mentaux possibles d'images dépeignant des visages dont seuls les yeux sont visibles.	Cognitive / théorie de l'esprit

Tableau 1. Tableau des principales mesures de l'empathie selon les dimensions évaluées.

Ces outils permettent de mesurer les différentes composantes de l'empathie s'inscrivant dans une approche multidimensionnelle, approche dans laquelle les composantes cognitive, affective et comportementale entretiennent des interactions réciproques (Singer & Lamm, 2009). Pour conclure, la figure 1 proposée par Gonzales *et al.*, (2013) résume les différentes interactions et chevauchements entre les processus impliqués dans l'empathie (Gonzalez-Liencres, Shamay-Tsoory & Brüne, 2013). Ces auteurs proposent que l'empathie affective est davantage liée à la composante non consciente, et l'empathie cognitive à la composante consciente. L'empathie se situerait dans les zones de chevauchement entre l'empathie affective et cognitive.

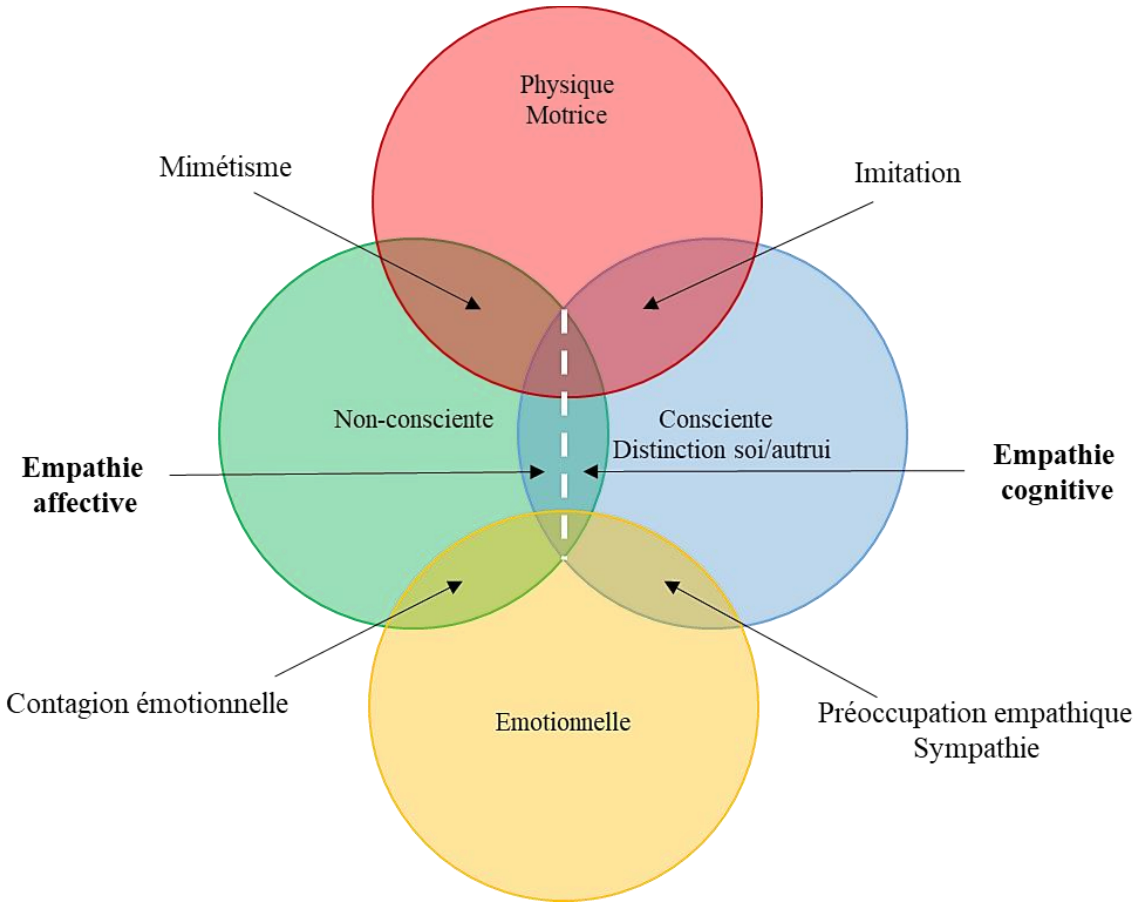


Figure 1. Représentation schématique de la terminologie utilisée dans le concept d'empathie. Reproduit à partir de Gonzalez-Liencres *et al.*, (2013).

Note. Le cercle rouge indique les caractéristiques physiques et motrices, tandis que le cercle jaune dénote les processus émotionnels. Il y a chevauchement des cercles entre la partie non consciente (vert), la partie consciente et la distinction soi/autrui (bleu). L'empathie se situe dans les zones de chevauchement, l'empathie affective étant davantage liée au cercle vert et l'empathie cognitive au cercle bleu.

Néanmoins, cette conceptualisation tridimensionnelle semble présenter des limites pour comprendre et mesurer l'empathie dans sa globalité. L'une des limites concerne l'implication d'autres processus psychologiques comme la régulation émotionnelle. En effet, réguler la charge émotionnelle en situation empathique permet de distinguer les émotions de soi et d'autrui. À ce titre, des chercheurs ont défendu que la régulation émotionnelle fait partie intégrante de l'empathie, et ont émis l'hypothèse d'une influence médiatrice de la régulation émotionnelle entre les différentes dimensions de l'empathie (Eisenberg & Fabes, 1992 ; Hoffman, 2001 ; Schipper & Petermann, 2013).

1.6. L'association entre la régulation émotionnelle et l'empathie

1.6.1. Émotions et régulation émotionnelle

Selon une perspective évolutionniste, Damasio (1999) définissait les émotions comme des configurations de réponses biochimiques et neuronales dont la fonction est d'aider l'organisme à se maintenir en vie en provoquant des comportements d'adaptation. Ainsi, l'environnement, la culture et le développement individuel sont susceptibles d'influencer l'ensemble des inducteurs émotionnels ou de modifier l'expression émotionnelle (Damasio, 1999). En effet, l'environnement social de l'individu constitue un facteur déterminant de la nature et de l'intensité de l'émotion ressentie. L'interaction entre l'individu et son environnement produirait des types d'émotions largement influencés par le contexte social, les règles et normes d'usage (Folkman & Lazarus, 1980). Selon Scherer (1982), l'émotion aurait pour fonction d'adapter les comportements de l'individu aux stimulations externes ou internes dans le cadre d'une régulation homéostatique (*i.e.* équilibre interne). L'émotion comporte alors une fonction adaptative (Frijda, 1986) et permet essentiellement de préparer l'individu à l'action en activant et planifiant des comportements adaptés. En outre, une émotion est un état de courte durée qui se caractérise par une interruption soudaine et momentanée de l'équilibre affectif (Damasio, 1999). Pour des états affectifs plus durables, on parlera de sentiments ou d'humeur[10]. Les émotions sont donc des états transitoires qui vont avoir une influence sur les composantes subjective, comportementale, physiologique et cérébrale d'un individu. Selon une approche bi-dimensionnelle, chaque émotion peut être définie en fonction de sa valence

[10] Comparées aux humeurs, les émotions durent moins longtemps et ont généralement des objets spécifiques et donnent lieu à des tendances comportementales de réponse pertinentes à ces objets. En revanche, les humeurs sont plus diffuses, et bien qu'elles puissent donner lieu à des tendances d'action générales comme l'approche ou le retrait (Lang, 1995), elles biaisent davantage la cognition que l'action (Clore, Schwarz & Conway, 1994 ; Davidson, 1994 ; Fiedler, 1988).

(positive, négative) et de son intensité (niveau d'éveil associé à l'émotion) (Barrett, 2006 ; Barrett & Russell, 1999). D'après la perspective cognitiviste (Folkman & Lazarus, 1980 ; Schachter, 1964 ; Scherer, 1982 ; Valins, 1966), les processus cognitifs jouent un rôle important dans l'élaboration des émotions. Selon ces auteurs, l'activation physiologique est une composante nécessaire mais non suffisante pour déterminer l'émotion ressentie, et nécessite des processus cognitifs d'élaboration des représentations émotionnelles.

En fonction du contexte, de l'intensité et du type d'émotion, les individus vont chercher à modifier, supprimer, atténuer, maintenir, ou intensifier des expériences émotionnelles de façon automatique ou contrôlée. Ce processus se réfère à *la régulation émotionnelle.* La régulation émotionnelle a bénéficié ces trente dernières années de nombreux modèles explicatifs. L'un des modèles le plus étudié au cours des dernières décennies est le modèle de processus de régulation émotionnelle développé par Gross (1998). D'après Gross (1998), la régulation émotionnelle caractérise un « processus grâce auquel les individus ont la possibilité d'influencer la nature de leurs émotions, le moment et la façon dont ils les vivent et les expriment » (Traduit de Gross, 1998, p. 1). Plus précisément, ces processus décrivent différentes combinaisons possibles entre le sens de la régulation émotionnelle (*i.e.* maintien, augmentation ou atténuation) et la valence de l'émotion ressentie (*i.e.* agréable, désagréable). Ainsi, différentes formes de régulation émotionnelle peuvent être distinguées, à savoir l'atténuation des émotions négatives ou positives, ou encore le maintien ou l'augmentation des émotions agréables. Selon Gross (1998), la régulation émotionnelle est fondée sur une conception dynamique et multidimensionnelle des émotions. Les émotions émergeraient en réponse à des situations évaluées comme importantes pour l'organisme. Les émotions impliqueraient également des changements d'ordre subjectif, comportemental, et neurophysiologique, et seraient modulées grâce à des mécanismes psychologiques avec lesquels elles seraient en étroite interaction (Scherer, 2001). Les processus de régulation émotionnelle peuvent être automatiques ou contrôlés, conscients ou inconscients, et peuvent agir à un ou plusieurs points de l'apparition de réponses émotionnelles. Dans ce modèle de régulation émotionnelle, il existe cinq axes de processus de régulation émotionnelle : *la sélection de la situation, la modification de la situation, le déploiement attentionnel, le changement cognitif* et *la modulation de la réponse* (Gross, 1998) (voir figure 2). Ces axes de régulation émotionnelle se distinguent par le moment où ils interviennent dans le processus de génération d'émotions.

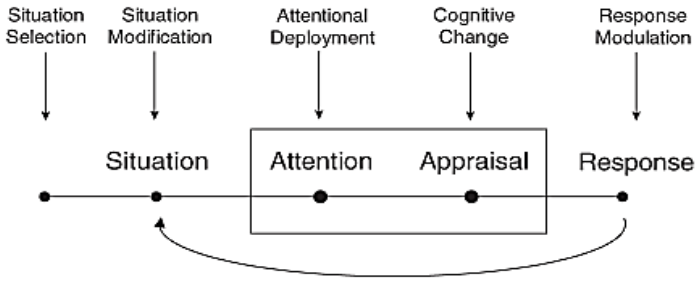


Figure 2. Modèle de processus de régulation émotionnelle mettant en évidence cinq familles d'émotions. Reproduit à partir de Gross (1998).

1. *La sélection d'une situation* consiste à approcher ou à éviter certaines personnes, certains lieux ou certains stimuli afin de réguler les émotions.
2. *La modification d'une situation*[11] consiste à changer la situation pour que son impact émotionnel soit différent.
3. *Le déploiement attentionnel* consiste à diriger l'attention vers différents aspects d'une situation afin de modifier l'émotion.
4. *Le changement cognitif* fait référence au fait de changer ses pensées et ses interprétations au sujet de la situation afin d'en modifier l'impact sur ses émotions.
5. *La modulation de la réponse* consiste à essayer d'influencer directement les composantes expérientielles, comportementales ou physiologiques de l'émotion. Ce sont des actions qui se produisent après le début de la réponse émotionnelle.

Ce modèle saisit la complexité de la régulation émotionnelle et postule que les individus possèdent un répertoire de stratégies de régulation émotionnelle qu'ils peuvent utiliser pour modifier ou atténuer leurs réponses émotionnelles (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2012). Le modèle établit également une distinction entre deux types de stratégies : les stratégies axées sur les antécédents de la réponse émotionnelle (ou *antecedent-focused)*, et les stratégies axées sur la réponse (ou *response-focused*) (Gross, 1998 ; Gross, Richards & John, 2006). Les stratégies axées sur les antécédents consistent en des actions réalisées par l'individu avant que la réponse émotionnelle n'ait été pleinement activée, et dont le but est de modifier les réponses émotionnelles futures (voir figure 3) (Gross, 1998). Les stratégies qui entrent dans cette catégorie sont la *sélection de la situation, la modification de la situation, le déploiement*

[11] Étant donné que le changement d'une situation crée parfois une nouvelle situation, il est parfois difficile de faire la différence entre la sélection d'une situation et la modification d'une situation (Gross, 2013b).

attentionnel et le *changement cognitif.* Les stratégies axées sur la réponse se manifestent lorsque l'individu a déjà éprouvé l'émotion (*i.e. la modification de la réponse*) (Gross, 2013b).

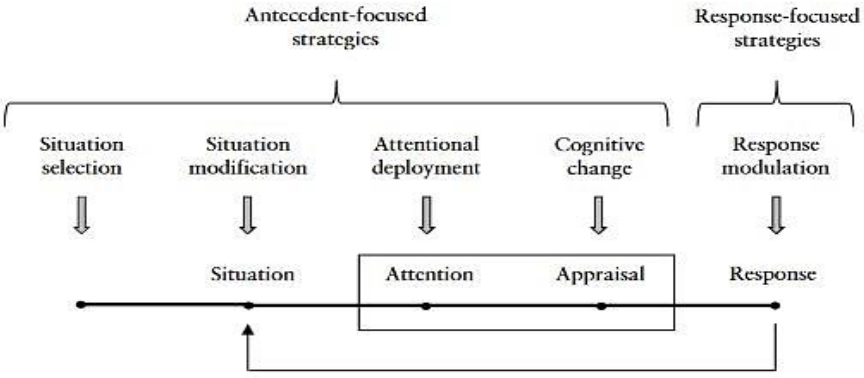


Figure 3. Modèle dynamique de la régulation émotionnelle basé sur le modèle modal de l'émotion. Reproduit à partir de Gross (1998).

Bien qu'établi et connu, le modèle de processus de régulation émotionnelle n'est pas exempt de critiques. L'une des critiques porte sur les validations empiriques du modèle. Bien que certaines études montrent que les individus utilisent des stratégies de sélection et de modification de situations pour réguler leurs émotions (Belzer, D'Zurilla & Maydeu-Olivares, 2002 ; D'zurilla, Chang & Sanna, 2003 ; Jaffee & D'Zurilla, 2003), les études empiriques montrant exactement comment ils utilisent ces deux types de stratégies font défaut. Une autre critique concerne l'organisation des stratégies de régulation émotionnelle en fonction d'un décours temporel immuable (Koole, 2009). Koole (2009) souligne que l'ordre dans lequel les réponses émotionnelles se produisent est variable et qu'il est problématique de supposer une relation uniquement linéaire et séquentielle entres les différentes composantes (l'attention précède toujours l'évaluation cognitive, qui à son tour précède toujours le comportement). Certaines études soulignent que les réactions émotionnelles ne se produisent pas toujours de manière séquentielle comme indiqué dans les modèles modaux et de processus de régulation émotionnelle (Niedenthal, Barsalou, Winkielman, Krauth-Gruber & Ric, 2005 ; Strack, Martin & Stepper, 1988).

1.6.2. Stratégies adaptatives et non adaptatives de régulation émotionnelle

La régulation des émotions peut être définie comme les processus par lequels les individus peuvent modifier leurs émotions de manière automatique afin de répondre de manière appropriée aux demandes environnementales (Bargh & Williams, 2007 ; Eisenberg, Fabes,

Guthrie & Reiser, 2000). Gross *et al.,* (2006) définissent la régulation émotionnelle comme l'ensemble des efforts déployés pour influencer les émotions quand elles sont vécues et exprimées. Ainsi, la régulation émotionnelle permet d'initier, inhiber, moduler et de maintenir les émotions, et peut être conduite de manière interne ou externe et se produire à un niveau conscient aussi bien qu'inconscient (Petermann & Kullik, 2011). Il existe de multiples stratégies de régulation émotionnelle dont les fonctions et les effets à court et moyen termes sont différents. En fonction de ces effets (délétères ou bénéfiques), déterminer quelles stratégies sont considérées comme purement adaptatives ou purement non adaptatives est complexe. De nombreuses stratégies connues comme étant adaptatives peuvent aussi être non adaptatives, et vice versa (Aldao, Nolen-Hoeksema & Schweizer, 2010). Pour tenter de définir le caractère adaptatif ou non adaptatif d'une stratégie de régulation émotionnelle, il a été suggéré que la régulation émotionnelle est non adaptative lorsqu'elle ne modifie pas l'émotion de la manière souhaitée ou lorsque ses conséquences à long terme sont négatives (Werner & Gross, 2010). Le recours à des stratégies de sélection et de modification des situations peut certainement aider à réduire les effets négatifs. Cependant, lorsqu'elles sont utilisées trop souvent et de manière rigide, elles peuvent devenir problématiques (Barlow, 2000 ; Campbell-Sills & Barlow, 2007). Il en va de même pour les stratégies de déploiement attentionnel, comme la rumination (Vassilopoulos, 2008), l'inquiétude (Borkovec, 1994) et la distraction (Campbell-Sills & Barlow, 2007). Par ailleurs, les difficultés à expérimenter et à différencier la gamme complète des émotions pourraient être tout aussi inadaptées que les difficultés à réduire et à contrôler les émotions négatives intenses (Cole, Michel & Teti, 1994). En particulier, un manque de conscience émotionnelle pourrait entraver l'engagement dans des stratégies de régulation émotionnelle en amont de l'émergence de réactions émotionnelles intenses. Par ailleurs, la flexibilité dans l'utilisation des stratégies de régulation émotionnelle est à considérer (Cole *et al.,* 1994). Des travaux ont suggéré que la régulation adaptative des émotions consiste à modifier l'intensité ou la durée d'une émotion particulière plutôt que de l'éliminer complètement (Thompson, 1994). Cette réduction de l'intensité ou de la durée d'une émotion permettrait un meilleur contrôle des impulsions associées à l'émotion.

Actuellement, l'une des stratégies largement étudiée est la *réévaluation cognitive*. La réévaluation cognitive semble être à la fois adaptative (Gross & John, 2003) et non adaptative (Aldao *et al.,* 2010). Elle intervient au tout début de la réponse émotionnelle et permet de modifier la signification émotionnelle accordée à un événement en réinterprétant cette situation (Gross & John, 2003 ; Lazarus & Alfert, 1964). Ainsi, la réévaluation cognitive permet à la fois la régulation de l'émotion, mais aussi la régulation des réponses physiologiques associées

(Gross, 1998). Dans les stratégies de régulation émotionnelle, la *suppression émotionnelle* fait référence aux efforts visant à masquer, inhiber ou réduire les comportements ou impulsions associés à l'émotion (Gross, 1998 ; Gross & John, 2003 ; Gross & Levenson, 1993). La suppression émotionnelle a été décrite à la fois comme adaptative (Gross, 2002) et non adaptative (Amstadter, 2008 ; Gross & John, 2003) en fonction du contexte et de la durée d'utilisation. Enfin, la *distraction* est une stratégie qui nécessite de focaliser son attention ailleurs que sur la situation émotionnelle induisant ainsi une réduction de la réponse émotionnelle (Kanske, Heissler, Schönfelder & Wessa, 2012). Basée sur le déploiement de l'attention (voir le modèle de Gross, 1998), cette stratégie permet de réduire les réponses affectives en réponse à des stimuli négatifs et positifs (Kanske *et al.*, 2012 ; Kanske, Schönfelder, Forneck & Wessa, 2015 ; Van Dillen & Koole, 2007).

L'ensemble de ces données suggèrent que le contexte est déterminant dans le caractère adaptatif ou non adaptatif d'une stratégie de régulation émotionnelle. Dans cette perspective, Gratz et Roemer (2004) ont postulé que la régulation adaptative des émotions implique les processus suivants : a) la conscience et la compréhension des émotions, b) l'acceptation des émotions, c) la capacité à contrôler le comportement et à adopter un comportement conforme aux objectifs personnels, même lorsque les émotions sont négatives, et d) la capacité à utiliser des stratégies appropriées dans une situation donnée pour modifier les réponses émotionnelles afin de réaliser les objectifs et de répondre aux exigences situationnelles (Gratz & Roemer, 2004). Les difficultés rencontrées dans un ou plusieurs de ces processus peuvent indiquer une régulation non adaptative des émotions. L'utilisation de stratégies adaptatives permet à l'individu de réguler la charge émotionnelle issue d'interactions socio-émotionnelles comme la perception de la détresse d'autrui. À cet effet, la régulation émotionnelle pourrait jouer un rôle déterminant dans les capacités empathiques.

1.6.3. Implication des processus de régulation émotionnelle dans la réponse empathique

Les modèles précurseurs

La capacité à réguler ses propres émotions et à se désengager de l'état émotionnel d'autrui jouent un rôle important dans l'empathie (Batson, 1991 ; Eisenberg, 2000). Eisenberg et Fabes (1992) proposent un modèle dans lequel les différences inter-individuelles dans la perception de l'intensité émotionnelle et les capacités de régulation émotionnelle sont associées

aux niveaux d'empathie qu'un individu déploie dans une situation d'interaction sociale. Selon Eisenberg (Eisenberg, 2000 ; Eisenberg & Strayer, 1987), l'empathie peut conduire soit à une réponse orientée vers l'autre, soit à une réponse orientée vers soi (*i.e.* détresse personnelle) en fonction des capacités de régulation émotionnelle. Eisenberg et Eggum (2009) suggèrent que l'association entre une activation émotionnelle empathique élevée (en réponse à une situation émotionnelle) et de faibles capacités de régulation émotionnelle peut constituer un prédicteur important de détresse personnelle. Le sentiment de détresse personnelle peut amener l'observateur à se détourner ou à échapper à la situation lorsqu'il est facile de le faire et par conséquent, à ne pas aider l'individu dans le besoin (Batson, 2011). En revanche, les personnes possédant des stratégies efficaces pour moduler l'expérience émotionnelle peuvent être capables de rester engagées de façon empathique sans éprouver de détresse personnelle (Decety & Lamm, 2009 ; Eisenberg & Eggum, 2009).

Selon Eisenberg et Fabes (1992), la qualité du comportement empathique est associée à l'intensité perçue de la stimulation émotionnelle observée. Plus précisément, ils suggèrent que la perception de la détresse d'autrui peut conduire à un certain niveau d'intensité émotionnelle, mais que les processus de régulation émotionnelle (Gross, 2013b) peuvent influencer la résultante comportementale, à savoir un comportement égocentrique (*i.e.* penser à améliorer son sort) ou alter-centrique (*i.e.* aider autrui) (Eisenberg, 2003 ; Eisenberg & Fabes, 1992). Lors d'un état d'activation émotionnelle, le degré de régulation émotionnelle (*i.e.* sur-régulation, régulation optimale ou sous-régulation) serait également déterminant dans la réponse empathique. D'une part, des processus de sur-régulation (suppression émotionnelle) peuvent inhiber l'empathie. D'autre part, des processus de sous-régulation (rumination, culpabilité, augmentation de la réponse émotionnelle) peuvent être associés à de l'agressivité et donc plus susceptibles de donner lieu à un comportement antisocial plutôt que prosocial (Eisenberg & Fabes, 1992). Autrement dit, face au vécu émotionnel d'autrui, posséder une capacité à réguler les émotions permet d'éprouver de la considération empathique vis-à-vis de la détresse d'autrui. En revanche, les individus ayant tendance à maintenir un niveau d'activation émotionnelle élevé en réponse aux émotions d'autrui éprouveraient des sentiments de détresse personnelle, les amenant ainsi à se focaliser sur leurs propres émotions, et à se comporter de manière à ne pas faciliter le comportement empathique dans des situations socio-émotionnelles. Ainsi, les individus capables de réguler la charge émotionnelle empathique de façon optimale éprouveraient moins de détresse en réponse aux émotions d'autrui. De ce fait, la régulation émotionnelle permet une meilleure disponibilité émotionnelle à la détresse d'autrui (Eisenberg,

Fabes, Carlo & Karbon, 1992). La figure 4 illustre le modèle théorique de Eisenberg *et al.*, (1994) décrivant les relations théoriques inhibitrices et activatrices entre l'intensité émotionnelle, les différentes composantes de l'empathie (prise de perspective, sympathie, détresse personnelle) et la régulation émotionnelle optimale.

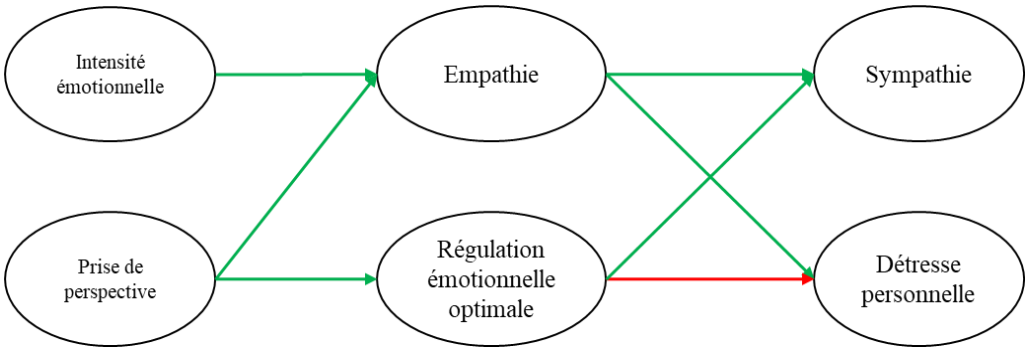


Figure 4. Modèle théorique de Eisenberg *et al.*, (1994) illustrant les liens entre l'empathie, l'intensité émotionnelle perçue, la sympathie, la détresse personnelle, et la prise de perspective. Reproduit à partir de Eisenberg *et al.*, (1994).

Note. Les flèches vertes représentent les relations théoriques activatrices. Les flèches rouges représentent relations théoriques inhibitrices.

Dans leur étude, Eisenberg *et al.*, (1994) ont testé leur modèle théorique en évaluant les capacités de régulation émotionnelle (le contrôle émotionnel et le tempérament à réguler ses émotions), l'intensité émotionnelle (la réactivité physiologique et émotionnelle) en réponse à un film inducteur d'émotions et d'empathie. Leurs résultats ont montré que chez les participants présentant de hauts niveaux de réactivité émotionelle, la capacité à réguler les émotions par des mécanismes inhibiteurs peut faciliter la tendance à développer des sentiments de sympathie pour autrui. Les résultats confirment également le postulat selon lequel les personnes qui ont un niveau élevé de prise de perspective ne semblent pas submergées par la charge émotionnelle de la situation car elles possèdent des capacités élevées à réguler les émotions. Cette étude phare de Eisenberg et ses collaborateurs (1994) est l'une des premières recherches empiriques à tester l'implication de la régulation émotionnelle dans le modèle multidimensionnel de l'empathie. La critique principale de cette recherche réside dans le fait que les stimuli utilisés ne sont pas écologiques. Il serait intéressant d'évaluer la régulation émotionnelle et l'empathie au moyen de situations pouvant éliciter des réactions émotionnelles intenses afin d'induire des niveaux de détresse plus élevés.

En résumé, les capacités de régulation émotionnelle sont associées à une meilleure considération empathique, alors que de faibles capacités de régulation émotionnelle sont associées à un haut niveau de détresse personnelle (Eisenberg *et al.,* 1994). Dans cette perspective, les individus peuvent soit sur-réguler ou sous-réguler leur réponse émotionnelle à la détresse d'autrui. Une diminution de la réponse émotionnelle par des processus de sur-régulation émotionnelle semble favoriser une exctinction de la charge émotionnelle pouvant prédisposer à l'évitement de la situation de détresse. En revanche, une augmentation de la réponse émotionnelle par des processus de sous-régulation émotionnelle pourrait faciliter un comportement d'aide (Decety & Lamm, 2006). Ainsi, la capacité à réguler sa propre expérience émotionnelle empathique représente un processus cognitif de haut niveau modulant l'activation émotionnelle empathique en réponse à une situation émotionnelle (Decety & Jackson, 2004).

Par ailleurs, Eisenberg *et al.,* (1994) ont précisé leur modèle théorique sur les liens de l'association entre l'intensité émotionnelle et le degré de régulation émotionnelle (sur-régulation, régulation optimale et sous-régulation) en proposant d'identifier les types de stratégies de régulation émotionnelle. La figure 5 fournit une illustration de ce modèle. Eisenberg *et al.,* (1994) ont testé ce modèle et ont mis en évidence une association positive entre l'intensité émotionnelle perçue d'une situation, la capacité à réguler les émotions et la sympathie. Par ailleurs, les individus présentant des capacités élevées de régulation émotionnelle peuvent prendre la perspective d'autrui sans être submergés par la charge émotionnelle de la situation.

	Style de régulation émotionnelle		
	Sur-régulation	Régulation optimale	Sous-régulation
Intensité émotionnelle perçue	Haut contrôle inhibiteur Faible contrôle de l'activation émotionnelle Faible utilisation de l'attention adaptative Faible communication sociale	Contrôle inhibiteur modéré Contrôle de l'activation émotionnelle adaptatif Mécanismes communicatifs attentionnels et sociaux Planification, stratégies de régulation centrées sur le problème, Flexibilité dans les stratégies de RE	Faible inhibition, Sous-utilisation de l'attention adaptative Contrôle de l'activation émotionnelle Focalisation sur les problèmes ou sur l'émotion
Modérée à élevée	Inhibition émotionnelle Timidité Compétences sociales limitées Tendance à l'évitement émotionnel Manque de flexibilité dans les stratégies de RE Tendance à l'anxiété, à la peur et à la détresse personnelle	Expressivité Engagement interpersonnel Sociabilité Comportement et stratégies de RE adaptatives Résilience Tendance à la sympathie	Comportement actif et non contrôlé Extraversion sociale Stratégies de RE non-adaptatives Tendance à l'agressivité Faible comportement prosocial Tendance à la détresse personnelle Frustration vis-à-vis des émotions négatives
Faible à modérée	Inhibition et passivité Réponse émotionnelle hautement contrôlée Non-expressivité Introversion sociale Tendance au retrait proactif Compétences sociales faibles voire modérées Manque de flexibilité dans les stratégies de RE Émoussement affectif	Calme Expressivité modérée Compétences sociales Comportements et stratégies de RE constructives Résilience Niveaux modérés ou élevés de comportements pro-sociaux et de sympathie Tendance aux émotions positives	Comportement erratique Extraversion et recherche de sensation Stratégies de RE non-constructives Tendance à l'agression proactive et comportements de manipulation Faibles comportements pro-sociaux Réactivité émotionnelle vicariante

Figure 5. Modèle théorique de Eisenberg *et al.*, (1994) de l'influence du type de régulation émotionnelle et de l'intensité émotionnelle sur les compétences socio-émotionnelles. Reproduit à partir de Eisenberg *et al.*, (1994).

Note. RE : Régulation émotionnelle.

Dans une étude basée sur des questionnaires, Lockwood, Seara-Cardoso et Viding (2014) ont évalué l'association entre l'empathie, la régulation émotionnelle et le comportement prosocial. Les auteurs ont mis en évidence une corrélation positive entre l'empathie (affective et cognitive) et le comportement prosocial chez les participants ayant un faible ou moyen niveau de réévaluation cognitive. Cependant, cette association n'était pas significative pour les individus ayant une forte tendance à la réévaluation cognitive. Ainsi, l'empathie affective constitue un facteur de motivation important pour le comportement prosocial seulement pour les individus ayant une forte tendance à utiliser la réévaluation cognitive, qui seraient plus aptes à changer de stratégie et de point de vue lorsqu'elles évaluent la situation en question.

Par ailleurs, l'empathie vis-à-vis d'une personne en souffrance peut résulter d'un jugement émotionnel biaisé appelé *égocentrisme émotionnel* (*i.e.* juger l'état émotionnel d'autrui en référence à son propre état émotionnel) (Silani, Lamm, Ruff & Singer, 2013). Dans leur première étude, Naor, Shamay-Tsoory, Sheppes et Okon-Singer (2018) ont présenté des images de scénari douloureux ou non douloureux, et ont demandé aux participants de regarder les images en imaginant comment la personne se sentait en fonction de ce qu'ils ressentiraient eux-mêmes dans une situation similaire. Chaque scenario était suivi de la présentation d'un visage dépeignant une expression faciale émotionnelle (positive, négative ou neutre) avec des intensités différentes. Leurs résultats ont mis en évidence un biais d'égocentrisme émotionnel, à savoir que les participants évaluaient l'intensité de l'expression faciale plus intensément que son évaluation initiale après avoir regardé les scenari douloureux. Dans leur seconde étude, Naor *et al.*, (2018) ont montré que la régulation émotionnelle par la réévaluation cognitive des sentiments empathiques issus du scénario douloureux éliminait le biais d'égocentrisme émotionnel apparu après l'exposition à des scénari douloureux.

Les modèles actuels

Selon (Decety, 2010a), il existe différentes composantes émotionnelles à l'œuvre dans l'émergence de la réponse empathique, à savoir : *l'activation émotionnelle* (*affective arousal), la compréhension émotionnelle* (*emotion understanding),* et enfin la *régulation émotionnelle* (*emotion regulation).* Il considère ces différentes composantes comme interdépendantes et contribuant à différents aspects de l'expérience empathique. *L'activation émotionnelle* fait référence à la discrimination automatique d'un stimulus ou de ses caractéristiques — comme étant appétitif ou aversif, hostile ou familier, agréable ou désagréable, menaçant ou rassurant. La *compréhension émotionnelle* permet à l'individu de posséder plusieurs perspectives et

correspond à un mécanisme de découplage entre l'information de soi et d'autrui. La *régulation des émotions* permet le contrôle des émotions, des pulsions et de la motivation. D'après le modèle de Decety (2010a), l'empathie est mise en œuvre par un réseau complexe de neurones ainsi que par des processus autonomes et neuroendocriniens impliqués dans les processus suivant les comportements sociaux et les états émotionnels. De plus, la sympathie (ou la préoccupation empathique) présente de multiples antécédents au sein de l'organisation neuronale, ainsi que divers mécanismes causaux menant au comportement empathique. De même, ce modèle spécifie les variables modératrices influençant les conditions dans lesquelles chacun de ces mécanismes fonctionne et les conséquences découlant de chacun d'eux (voir figure 6).

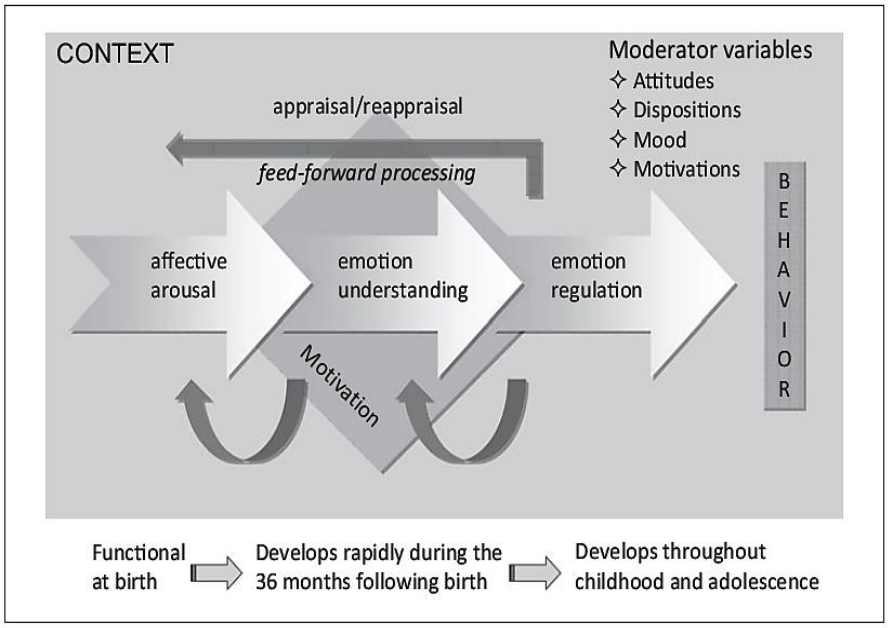


Figure 6. Modèle de Decety (2010) des composantes impliquées dans l'empathie. Reproduit à partir de Decety (2010a).

Bien que parcimonieux et étayé par les données empiriques en neurosciences sociales, le modèle de Decety (2010a) ne semble pas rendre compte de l'influence du type de stratégie de régulation émotionnelle sur la réponse empathique comme le modèle de Eisenberg *et al.*, (1994) a pu le spécifier. De la même manière, certains auteurs ont déploré que le modèle de Decety rendait compte d'une relation causale unilatérale entre la régulation émotionnelle et l'empathie, en ce sens que la régulation émotionnelle influence l'empathie de manière unilatérale (Schipper & Petermann, 2013). Selon Schipper et Petermann (2013), la relation entre l'empathie et la régulation émotionnelle peut être d'influence bi-réciproque. Pour cela, les

auteurs étayent leur modèle par les travaux cliniques suggérant que des déficits empathiques liés à des troubles psychopathologiques (par exemple dans l'autisme, les troubles des conduites) peuvent être associés à des difficultés à décoder les émotions et les états cognitifs chez soi et chez autrui (Moriguchi *et al.,* 2006 ; Samson, Huber & Gross, 2012). Schipper et Petermann (2013) proposent un modèle quantitatif du lien empathie-régulation émotionnelle, proche du modèle de Eisenberg *et al.,* (1994), selon lequel des niveaux optimaux d'empathie constituent le fondement d'une régulation efficace des émotions. Suivant un modèle de courbe en « U », de faibles capacités d'empathie *(low empathy score)* pourraient être la source de difficultés de régulation émotionnelle (*emotion dysregulation),* mais aussi, un niveau trop élevé d'empathie *(high empathy score)* pourrait de la même manière être à l'origine de déficits de régulation émotionnelle (*emotion dysregulation*) (voir figure 7).

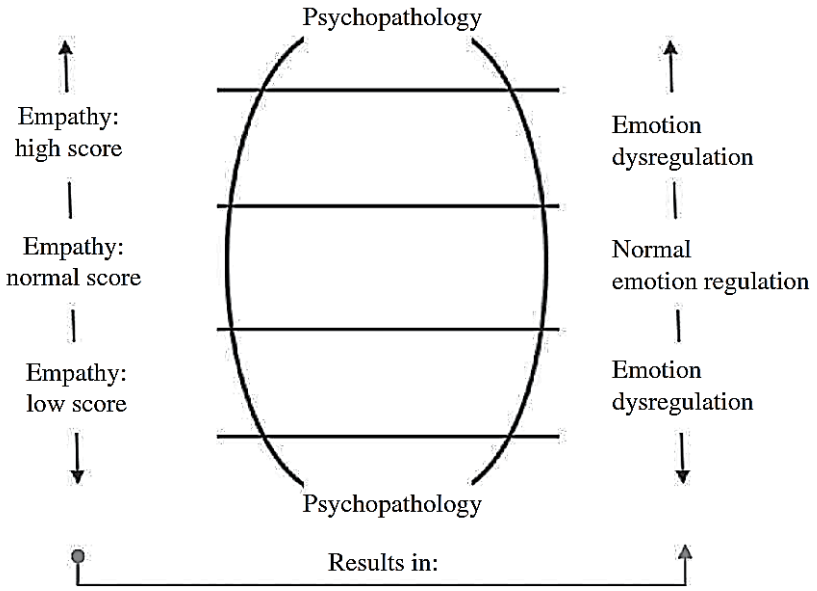


Figure 7. Modèle de Schipper & Petermann (2013) du lien entre l'empathie et la régulation émotionnelle. Reproduit à partir de Schipper & Petermann (2013).

Pour conclure, qu'il s'agisse des composantes affective, cognitive, ou comportementale de l'empathie, l'ensemble des études abordées illustre le caractère complexe et multidimensionnel de l'empathie. À ce titre, le développement des connaissances sur les différents niveaux d'analyse de l'empathie permettrait de mettre en lumière et de comprendre les mécanismes psycho-comportementaux et physiologiques impliqués dans l'empathie.

1.7. Caractérisation des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie

Les mesures neurovégétatives évaluant l'activité du système nerveux autonome peuvent mettre en lumière les interactions entre les processus neurocomportementaux internes et les situations d'interactions socio-émotionnelles (Beauregard, Lévesque & Paquette, 2004 ; Lévesque *et al.*, 2003). Afin d'étayer l'implication des processus physiologiques dans les interactions sociales, nous décrirons dans les sections suivantes l'implication du système nerveux autonome dans les processus émotionnels.

1.7.1. Implication du système nerveux autonome dans les processus émotionnels

Le *système nerveux autonome (système nerveux végétatif)* fait partie du système nerveux périphérique, qui comprend toutes les parties du système nerveux localisées à l'extérieur des structures osseuses du crâne et de la moelle épinière. Le système nerveux autonome se divise en deux composantes antagonistes et complémentaires qui agissent en général simultanément sur les organes cibles : les systèmes nerveux *sympathique* et *parasympathique* (voir figure 8). Autrement dit, si l'un des systèmes provoque la contraction de certains muscles lisses ou la sécrétion d'une glande, l'autre va inhiber cet effet.

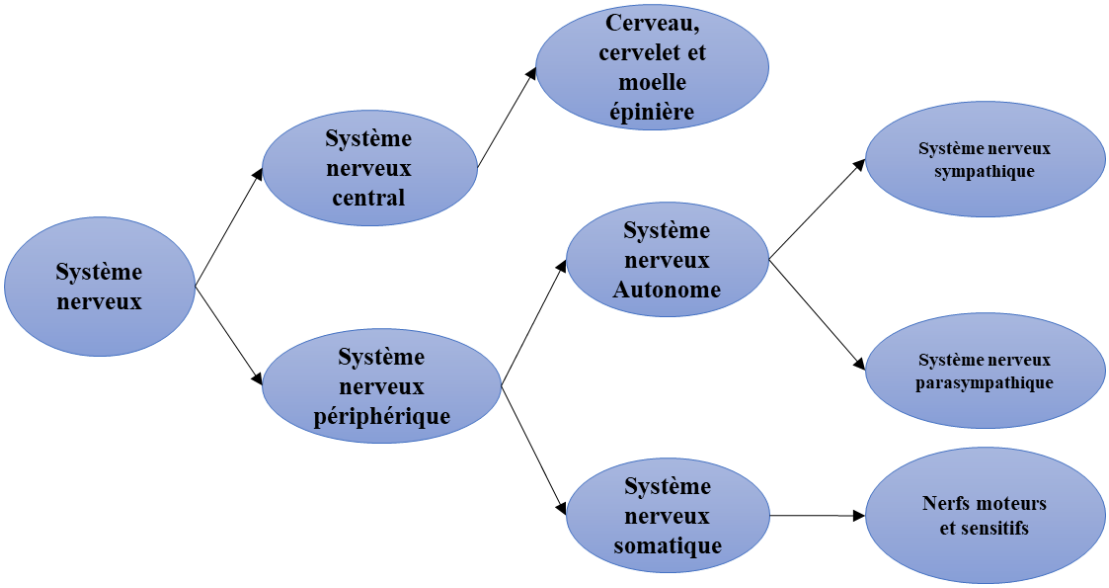


Figure 8. Organisation générale du système nerveux.

Le système parasympathique régule les constantes physiologiques en situation normale ou basale. De type inhibiteur, son rôle principal est de réduire la consommation d'énergie et de maintenir les activités corporelles à leurs niveaux de base. *Le système sympathique* agit en situation de stress en mobilisant l'énergie nécessaire pour une réponse adaptée aux demandes environnementales. Plutôt activateur, son activité se manifeste lors d'un état d'excitation, de peur ou de menace. Y sont associées une cascade de réactions physiologiques permettant de préparer l'organisme aux situations d'urgence en préparant à la fuite ou à la lutte.

Les indicateurs physiologiques du fonctionnement émotionnel

Parmi les indicateurs physiologiques du fonctionnement parasympathique, le *tonus vagal* (indicateur de l'activité du nerf vague, une composante fondamentale du versant parasympathique du système nerveux autonome) est utilisé pour évaluer la régulation émotionnelle et d'autres processus modifiés ou altérés par l'activité parasympathique (Diamond *et al.*, 2012 ; Grossman, Wilhelm & Spoerle, 2004). La mesure du tonus vagal, sa quantification ou son estimation peuvent être effectuées à l'aide de procédures telles que la *mesure de la fréquence cardiaque, la variabilité de la fréquence cardiaque* (Brock *et al.*, 2017 ; Porges, Doussard-Roosevelt & Maiti, 2008 ; Selway, 2012), ou encore *l'arythmie sinusale respiratoire*. À titre d'exemple, des études ont montré une association entre la variabilité de la fréquence cardiaque[12] et les processus de régulation émotionnelle (Porges, Doussard-Roosevelt & Maiti, 1994), à la flexibilité comportementale et aux capacités d'adaptation de l'individu à son environnement (Brosschot, Pieper & Thayer, 2005).

Parmi les indicateurs physiologiques du fonctionnement *sympathique*, l'*électromyographie*[13] la *dilatation pupillaire*[14] et *l'activité électrodermale* furent les premières méthodes employées pour étudier les manifestations sympathiques des processus d'activation émotionnelle. *L'activité électrodermale* représente un indicateur intéressant pour les neurosciences affectives sociales (a) parce qu'elle reflète l'activité des systèmes neuronaux connus pour être impliqués dans la réactivité et la régulation émotionnelles (Koikegami & Yoshida, 1953 ; Siegle, Steinhauer, Stenger, Konecky & Carter, 2003 ; Urry *et al.*, 2006) et (b) parce qu'elle peut être mesurée par des techniques non invasives pendant des interactions

[12] La variabilité de la fréquence cardiaque ou *heart rate variability* fait référence aux fluctuations continuelles de la durée séparant les contractions cardiaques successives au cours du temps.
[13] L'électromyographie consiste en l'enregistrement de l'activité des muscles volontaires.
[14] La dilatation pupillaire repose sur le réflexe de contraction de la pupille, qui consiste en une contraction rapide des muscles *orbicularis oculi* se situant autour de l'œil en réponse à la survenue d'un événement inattendu et intense.

sociales écologiques. En dépit de l'importance des nombreux outils développés par les neurosciences, nous nous focaliserons dans la partie suivante sur l'activité électrodermale en tant qu'outil d'évaluation des processus émotionnels.

1.7.2. L'activité électrodermale

L'activité électrodermale (AED) est une des mesures psychophysiologiques les plus largement utilisées pour investiguer les processus d'activation émotionnelle (Grapperon, Pignol & Vion-Dury, 2012). L'activité électrodermale correspond à des modifications physiologiques cutanées se traduisant par un changement d'activité électrique localisé des glandes sudoripares, elles-mêmes sous le contrôle du système sympathique. L'AED s'enregistre à la surface de la peau des mains, des pieds et du front, où s'abouchent les pores excréteurs des glandes sudoripares eccrines[15]. Les premières techniques de l'AED consistent en l'enregistrement de réponses électriques cutanées au passage d'un faible courant externe entre deux électrodes rapprochées de la surface cutanée. La quantité de sueur produite suite à l'activation des glandes sudoripares eccrines augmente et entraîne une augmentation de la conductance électrique cutanée. L'unité de mesure de l'AED est le microsiemens ou µS.

Caractéristiques de l'activité électrodermale

L'AED est constituée de deux composantes : le niveau *tonique* (Skin Conductance Level, SCL), et le niveau *phasique* (Skin Conductance Response, SCR). Le niveau *tonique* correspond au niveau électrique de base spontané et présente généralement de très faibles fluctuations. Il traduit l'expression électrique cutanée de l'action tonique du système sympathique sur les glandes sudoripares. Le niveau tonique varie spontanément d'un individu à l'autre, et chez le même individu, d'une session d'enregistrement à l'autre. La réponse *phasique* est une réaction de la résistance cutanée à un stimulus précis. Les réponses électrodermales (RED) présentent diverses caractéristiques temporelles et de grandeur communes comme *l'amplitude, la latence, la latence au pic* et *le temps de récupération* (voir figure 9). Par exemple, l'amplitude se traduit par la grandeur de la RED (les unités de mesure

[15] Les glandes eccrines interviennent dans la thermorégulation et à la suite de la présentation de stimuli qui ont un sens particulier pour l'individu.

variant selon les techniques utilisées) et correspond à la valeur de la différence entre le niveau tonique précédant la RED et la valeur électrique maximale de celle-ci.[16]

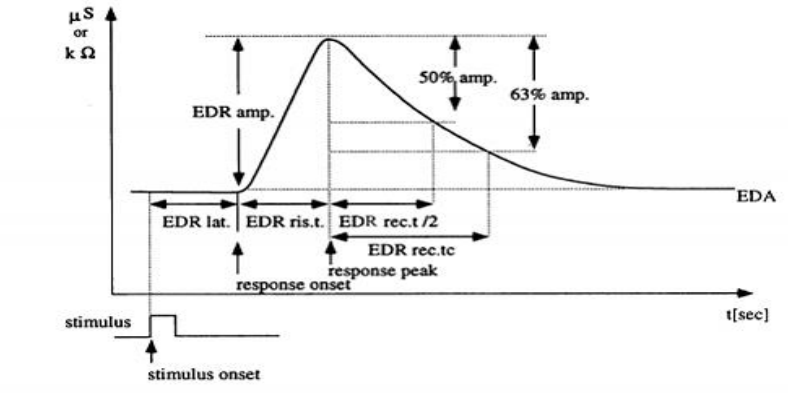


Figure 9. Représentation schématique de la réponse électrodermale. Reproduit à partir de Dawson, Schell & Filion (2007).

Activité électrodermale et activation émotionnelle

L'activité électrodermale a été largement utilisée pour étudier l'activation émotionnelle (Bloch, 1952 ; Grapperon *et al.*, 2012) induite par différents types de stimuli, le plus souvent des images à caractère émotionnel (comme contenues dans l'IAPS[17]), des expressions faciales émotionnelles, des films (Hubert & de Jong-Meyer, 1990), de la musique (Gomez & Danuser, 2007) ou encore des odeurs (Møller & Dijksterhuis, 2003). Il existe une corrélation positive entre l'amplitude des RED et l'estimation subjective de l'activation d'un stimulus (Lang, Greenwald, Bradley & Hamm, 1993), faisant de l'AED un bon indicateur de la réactivité émotionnelle. L'AED est davantage liée à l'intensité de l'émotion ressentie qu'à la valence émotionnelle. Cependant, il semblerait que les émotions négatives entraînent une réponse électrodermale plus ample que les émotions positives (Cacioppo, Berntson, Larsen, Poehlmann & Ito, 2000). Il a aussi été établi que l'AED permet de discriminer la valence émotionnelle d'un stimulus à un niveau non conscient (Esteves, Parra, Dimberg & Öhman, 1994 ; Silvert, Delplanque, Bouwalerh, Verpoort & Sequeira, 2004). Plus récemment, les avancées

[16] *La latence* correspond à la durée comprise entre le début de la stimulation et le début de la RED et constitue l'un des paramètres les plus fiables pour identifier les RED provoquées ; les valeurs de latence varient entre 1 et 3 secondes après le début du stimulus. *Le temps de récupération* correspond au temps écoulé entre la valeur d'amplitude maximale et un moment précis de la récupération de la RED, qui est déterminé par l'expérimentateur.
[17] L'IAPS ou International Affective Pictures System (Lang, Bradley & Cuthbert, 1997) est une base de données d'images à caractère émotionnel de valence positive, négative ou neutre et d'intensité faible à forte.

technologiques et médicales en neuroimagerie — telles que l'apparition de l'IRM (*i.e.* imagerie par résonance magnétique), l'EEG (*i.e.* électroencéphalogramme) ou encore la TEP (*i.e.* tomographie par émission de positons) — ont rendu possible l'étude des substrats neurovégétatifs de l'empathie.

1.7.3. Étude des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie

Dennis Krebs a été l'un des premiers scientifiques à utiliser systématiquement des mesures neurovégétatives de l'activation émotionnelle dans la recherche sur l'empathie (Krebs, 1975 ; Neumann & Westbury, 2011). Dans ses premières études expérimentales, il a enregistré l'AED et la fréquence cardiaque chez les participants en train d'observer une autre personne participer au jeu de la roulette. Les résultats de cette première étude ont révélé une relation entre les émotions des participants et les réactions physiologiques, ainsi que des réponses physiologiques plus élevées chez les participants qui s'identifiaient au joueur observé (Krebs, 1975). Pour expliquer ces réponses physiologiques plus élevées, certains chercheurs ont fait référence au phénomène de *contagion émotionnelle* ou *résonance physiologique*, pouvant se manifester par une synchronie entre les réponses physiologiques périphériques des deux protagonistes de l'échange. Chez l'observateur, la résonance physiologique peut mener à un état émotionnel semblable à celui de la cible (Hatfield *et al.*, 1993) pouvant à son tour faciliter la compréhension de l'émotion d'autrui (Hoffman, 1984 ; Lipps, 1903). D'autres études ont montré que la conductance cutanée des psychothérapeutes et des patients changeait de façon synchrone pendant les séances de thérapie (Coleman, Greenblatt & Solomon, 1956 ; DiMascio, Boyd, Greenblatt & Solomon, 1955 ; DiMascio, Boyd & Greenblatt, 1957 ; Stanek, Hahn & Mayer, 1973) (voir figure 10).

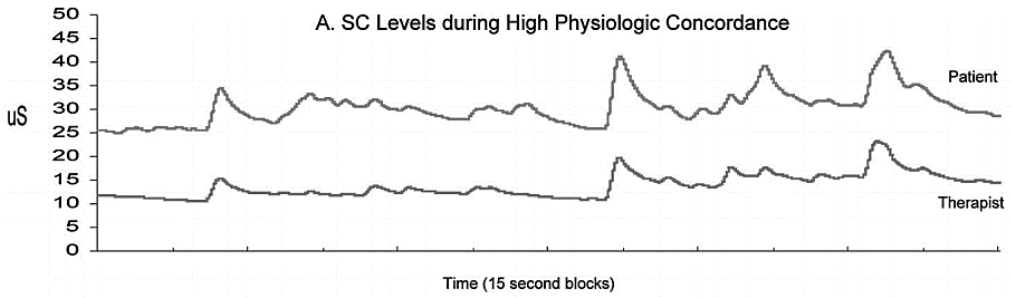


Figure 10. Données de conductance cutanée durant une psychothérapie entre le patient et le psychothérapeute. Reproduit à partir de Marci & Orr (2006).

Sur la base de ces postulats, d'autres études ont cherché à mettre en évidence un « substrat physiologique » spécifique à l'empathie. Levenson et Ruef (1992) ont montré que plus les niveaux de conductance cutanée et l'activité cardiovasculaire étaient importants, plus la perception des sensations de détresse de la cible par l'observateur était précise (Levenson & Ruef, 1992). Ces auteurs ont interprété ces résultats comme une preuve plausible d'un substrat physiologique d'empathie aux émotions d'autrui (Levenson & Ruef, 1992, p. 244).

D'autres travaux ont montré que l'activité du système nerveux autonome en réponse à l'expression faciale d'autrui est modulée par le contexte (Lanzetta & Englis, 1989). En d'autres termes, les participants qui s'attendaient à une coopération avec autrui ont montré une augmentation des réponses de conductance cutanée élevées (SCR) lorsque l'expression faciale de la cible signalait de la détresse. Ainsi, l'ensemble de ces études permet de conclure que l'empathie ne repose pas seulement sur des processus automatiques, mais qu'elle est aussi fortement influencée par le contrôle descendant et les processus cognitifs. Hein, Lamm, Brodbeck et Singer (2011) ont montré que la conductance cutanée réactionnelle à des situations douloureuses était élevée chez des participants qui s'engageaient dans des comportements d'aide coûteux pour eux-mêmes. Plus récemment, des chercheurs se sont demandé s'il existait un lien entre l'activité neurovégétative sympathique et les processus empathiques comme la prise de perspective. Buffone *et al.,* (2017) ont suggéré que la prise de perspective de soi conduisait à un état physiologique de stress et d'activation potentiellement délétère par rapport à l'absence de prise de perspective (objectif) ou à la prise de perspective d'autrui pendant la poursuite active d'un comportement d'aide. En d'autres termes, le type d'état émotionnel et cognitif provoqué par le fait de s'imaginer à la place d'autrui était source de stress et pouvait présenter des effets négatifs sur le comportement d'aide.

Plus récemment, Deuter *et al.,* (2018) ont étudié la relation entre les types d'empathie affective et cognitive (Multifaceted Empathy Test ; Dziobek *et al.,* 2008) et les réactions physiologiques (RED, electromyographie et fréquence cardiaque) en réponse à des stimuli dépeignant des personnes dans des situations chargées émotionnellement (Dziobek *et al.,* 2008). Pour évaluer l'empathie cognitive, ils ont demandé aux participants de déduire l'état émotionnel de la personne présente sur une photo et d'indiquer l'émotion correcte sur une liste de quatre émotions. Pour évaluer l'empathie affective, ils ont demandé aux participants d'évaluer le degré d'empathie qu'ils ressentaient pour la personne sur la photo (allant de « pas du tout d'empathie » à « beaucoup d'empathie »). Les résultats de cette étude ont révélé qu'une une réponse cutanée élevée en réponse aux stimuli émotionnels prédisait des niveaux d'empathie plus faibles. Autrement dit, la réponse physiologique ne serait pas nécessaire à

l'empathie et pourrait impacter négativement la qualité de la réponse empathique. Ainsi, cette étude indique que l'observation d'une personne en détresse peut influencer la réponse physiologique de l'observateur. Néanmoins, même si l'empathie cognitive a bien été évaluée, cette étude n'a pas évalué les différences dans les réactions physiologiques en fonction du type de prise de perspective (soi ou autrui).

La prise de perspective de soi peut être source de détresse personnelle et engendrer de hauts niveaux d'activation physiologique sympathique pouvant entraver le comportement empathique. Cependant, des auteurs ont montré l'existence d'une association positive entre les capacités empathiques (*i.e.* prise de perspective) et l'altruisme, ou avec les compétences socio-émotionnelles et les relations interpersonnelles positives (Nelson, Laurent, Bernstein & Laurent, 2017). Certaines recherches suggèrent que la prise de perspective de soi peut impacter négativement le comportement empathique (Buffone *et al.*, 2017 ; Deuter *et al.*, 2018). D'autres études suggèrent au contraire que la prise de perspective n'amène pas à une augmentation de la préoccupation empathique (Wondra & Morelli, 2018). Cette inconsistance dans les résultats peut être imputable à différents facteurs allant de la méthodologie expérimentale utilisée aux différences inter-individuelles dans les capacités empathiques.

Parmi les facteurs individuels, les différences dans les capacités empathiques peuvent être la résultante d'une interaction complexe entre les prédispositions biologiques et le contexte environnemental de développement de l'enfant pouvant s'expliquer selon un modèle biopsychosocial, et plus particulièrement par les interactions d'attachement précoce (Knafo, Zahn-Waxler, Van Hulle, Robinson & Rhee, 2008). Selon une perspective développementale, l'environnement familial et les relations interpersonnelles pourraient constituer des prédicteurs importants du développement des capacités empathiques. En ce sens, le contexte initial des expériences empathiques de l'enfant incluant les réponses empathiques exprimées par les parents et les relations d'attachement jouent un rôle fondamental dans le développement de l'empathie.

Synthèse du chapitre

De multiples recherches ont contribué à la caractérisation du phénomène complexe de l'empathie (Jackson, Meltzoff & Decety, 2005 ; Singer *et al.*, 2004) menant au développement de plusieurs modèles d'architecture fonctionnelle de l'empathie (Decety & Jackson, 2004 ; Decety & Lamm, 2006 ; Engen & Singer, 2013 ; Preston & De Waal, 2002 ; Shamay-tsoory, 2011 ; Zaki & Ochsner, 2012). La plupart de ces modèles soutiennent que l'empathie est à la fois la résultante d'un traitement *bottom-up* (*i.e.* empathie affective) et d'un traitement *top-down* de l'information (*i.e.* un traitement cognitif de niveau supérieur, incluant la régulation émotionnelle). Ainsi, conformément aux modèles de Davis (1983), de Eisenberg *et al.*, (1992) et de Decety (2010), l'empathie peut être conceptualisée comme un concept multidimensionnel composé de quatre composantes principales : (1) l'empathie affective : un processus ascendant qui conduit à éprouver l'état émotionnel d'une autre personne, (2) l'empathie cognitive ou prise de perspective : s'imaginer ou se projeter délibérément dans la perspective d'une autre personne afin de comprendre ses sentiments, émotions et pensées, (3) la composante comportementale, et (4) la régulation émotionnelle : un processus descendant qui permet une modification de l'intensité émotionnelle afin de promouvoir une réponse empathique appropriée. Ces composantes sont en interaction et présentent des trajectoires de développement différentes (Decety & Meyer, 2008). La figure 11 propose un résumé des interactions entre les différentes composantes de l'empathie et des facteurs internes et externes susceptibles de les influencer (Leiberg & Anders, 2006).

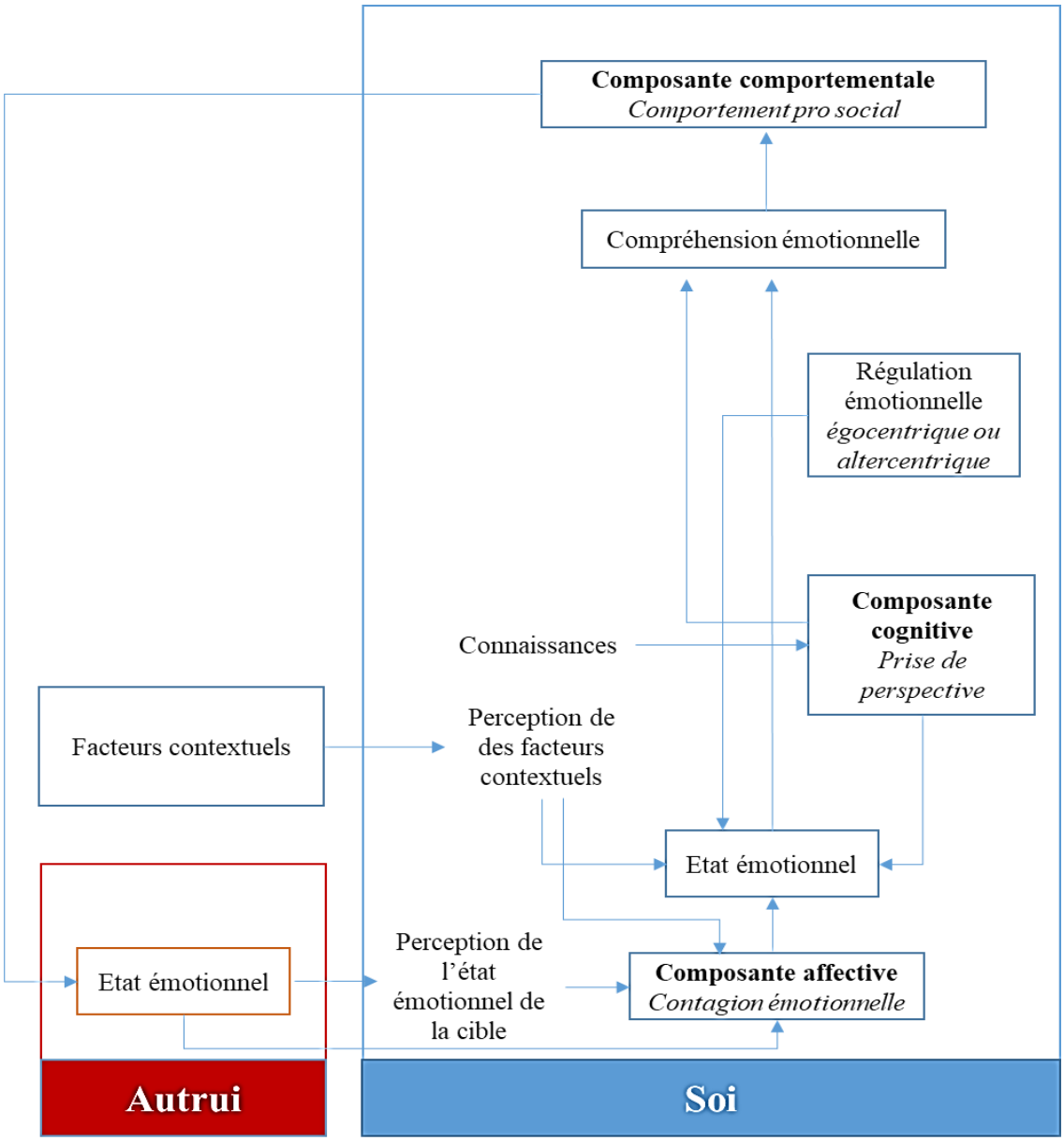


Figure 11. Modèle intégrant les différentes composantes nécessaires à la compréhension des états émotionnels des autres et à la génération d'une réponse empathique appropriée envers autrui. Reproduit à partir de Leiberg & Anders (2006).

Chapitre 2

De l'attachement à l'empathie

2.1. Les concepts clés de la théorie de l'attachement

2.1.1. Comportements d'attachement, base de sécurité et système d'exploration

Bowlby (1907-1990) met l'accent sur l'importance de l'environnement et des expériences précoces sur le développement socio-affectif et cognitif de l'enfant et de l'adolescent. L'attachement est considéré comme un besoin primaire de proximité distinct de la libido, et non secondaire à une relation de nourrissage (Bowlby, 1969).

L'attachement fait ainsi référence à un ensemble de comportements dont la finalité est de favoriser la proximité avec la figure d'attachement. Les comportements d'attachement sont décrits comme « toute forme de comportement qu'une personne acquiert et qui maintient une proximité à une autre personne, qu'il différencie et préfère individuellement » (Bowlby, 1977, p. 203). Bien que Bowlby se réfère souvent à la figure maternelle, il précise que cette figure d'attachement peut être « toute personne engagée dans une relation durable et qui fournit des soins à l'enfant » (Bowlby, 1969). Cette proximité est supposée nécessaire pour donner à l'enfant réconfort et protection.

Les comportements d'attachement évoluent en fonction du stade développemental de l'enfant (Bowlby, 1969). On retrouve dès la naissance des comportements de signalisation tels que le sourire ou la vocalisation qui signalent à la figure d'attachement l'intérêt de son enfant pour l'interaction ainsi que des comportements de détresse comme les pleurs, incitant la figure d'attachement à se rapprocher de son enfant et à mettre en place des comportements pour y mettre fin. Avec l'acquisition des capacités motrices, l'enfant développe des comportements d'attachement actifs tels que s'approcher, s'agripper ou suivre sa figure d'attachement. Ces comportements d'attachement permettent à l'enfant de réguler la distance avec sa figure d'attachement (Guedeney, 2002).

Certains facteurs vont être susceptibles d'activer les besoins de proximité. Pour Bowlby (1969), les stimuli non familiers, l'approche rapide ou menaçante d'un objet, le vide, ou la solitude sont autant de facteurs environnementaux capables de déclencher la peur. Des facteurs de vulnérabilité internes liés à l'état de l'enfant lui-même tels que la fatigue, la douleur ou la maladie peuvent également accentuer le besoin de sécurité (Bowlby, 1969). Par ailleurs, si l'attachement revêt à la fois une fonction de protection et une fonction d'exploration, il peut « servir l'autonomie de l'individu et non sa dépendance » (Pierrehumbert, 2003). Pour

assurer sa survie, un enfant doit explorer son environnement afin de le maîtriser. Si certains stimuli lui apparaissent inquiétants mais sans être trop hostiles, ils vont susciter une certaine curiosité et l'encourager à se dégager d'une proximité permanente avec sa figure d'attachement.

Ainsi, Bowlby (1973) a décrit l'importance non seulement de la présence physique d'une figure d'attachement, mais aussi de la croyance de l'enfant que cette figure sera disponible dans les moments de besoin. De multiples travaux empiriques convergent dans le sens d'une association entre la disponibilité de la figure d'attachement et l'exploration infantile (Ainsworth & Wittig, 1969 ; Carr, Dabbs & Carr, 1975 ; Rheingold, 1969 ; Sorce & Emde, 1981).

2.1.2. Autres systèmes motivationnels

Si le système d'exploration est le plus souvent directement rattaché au système d'attachement, Bowlby a également décrit l'implication d'autres systèmes motivationnels dont le but est l'adaptation de l'individu à son environnement afin de contribuer à sa survie. Parmi les plus importants, le *système peur-vigilance* permet de motiver l'enfant à rester éloigné d'une situation potentiellement dangereuse (Bowlby, 1973). Il va avoir pour effet une diminution active de la distance avec la figure d'attachement et un éloignement de la source de menace, sous-tendue par l'activation du système d'attachement et la désactivation du système d'exploration. La présence d'une figure d'attachement disponible et accessible rend l'enfant beaucoup moins sensible à la peur (Morgan & Ricciuti, 1969 ; Sorce & Emde, 1981).

Le *système affiliatif* est un autre système motivationnel défini comme la tendance à être sociable avec les autres. L'activation de ce système dépend de la volonté de l'individu à s'engager dans des relations sociales (Eisenberg, 1966). Plus spécifiquement, le système affiliatif est le plus susceptible d'être activé lorsque le système d'attachement ne l'est pas (Lewis, Young, Brooks & Michalson, 1975).

Enfin, le système du *caregiving* décrit la capacité d'une figure parentale à donner des soins, à s'occuper de son enfant et à promouvoir sa protection (George & Solomon, 1999). L'activation du système de caregiving est déterminée par des indices internes ou externes de situations perçues par la figure d'attachement comme dangereuses ou effrayantes pour l'enfant. Ainsi, le *caregiving* peut être défini par un répertoire de comportements guidés par les représentations permettant de maintenir une proximité physique et psychologique avec l'enfant. Il est activé chez la figure d'attachement quand elle perçoit l'enfant en détresse, en danger ou en situation de séparation. Il se développe à partir des capacités parentales à percevoir et interpréter les expressions verbales et non verbales de l'enfant et d'y répondre de manière adéquate par l'acceptation du besoin d'attachement de l'enfant, la tolérance aux situations de

détresse et le désir d'y répondre (Bowlby, 1988). Ainsi, ce système est désactivé par la proximité physique ou affective et par des signaux indiquant que l'enfant est en situation de sécurité et/ou de confort. Une fois activé, ce système va mobiliser tout un répertoire de réponses comportementales telles que rechercher, suivre, regarder, appeler, se déplacer, ou porter. Toutes ces réponses comportementales sélectionnées par la figure d'attachement vont dépendre à la fois des signaux émis par l'enfant et de sa propre perception du danger. Les capacités de la figure d'attachement (ou *caregiver*) à mettre en place ce système de caregiving sont *la sensibilité* et *la disponibilité*. Ces capacités impliquent de percevoir et interpréter correctement les signaux de l'enfant, et d'y répondre de façon rapide et adaptée (Bowlby, 1969, 1982).

2.1.3. Les différents patterns d'attachement

Afin de vérifier et de valider empiriquement les fondements théoriques de la théorie de l'attachement, Mary Ainsworth (1969) a développé un protocole d'observation : la situation étrange. La situation étrange consiste à étudier des enfants âgés de douze à dix-huit mois en interaction avec une figure parentale afin d'évaluer et identifier les différentes formes d'attachement[18]. La situation étrange a permis de mettre en évidence trois patterns de comportement qu'elle catégorise en *patterns d'attachement*. L'enfant avec un attachement « sécure » montre des signes de protestation lors de la séparation avec la figure d'attachement, mais se console rapidement pour jouer. Au moment où elle revient, il cesse de jouer, il manifeste sa joie et retourne rapidement à ses activités. L'enfant avec un attachement « insécure-évitant » semble ne pas être affecté par la séparation avec la figure d'attachement et continue à explorer l'environnement. Il donne ainsi une impression d'indépendance, et explore le nouvel environnement sans devoir utiliser le parent comme « base sécurisante ». Il ignore ou évite le parent à son retour et peut être ouvert au contact d'une personne étrangère. L'enfant avec un attachement « insécure anxieux-ambivalent » se montre perturbé par la séparation mais adopte une attitude ambivalente caractérisée par une recherche de contact et une résistance lors des retrouvailles avec la figure d'attachement. Cette résistance apparaît comme l'expression d'une colère ressentie envers la figure d'attachement. Ces enfants se remettent péniblement de leur angoisse de séparation et présentent des difficultés pour explorer leur environnement. La répartition de ces trois patterns d'attachement à partir des études menées sur des populations non cliniques est globalement identique à celle retrouvée initialement par Ainsworth (1969),

[18]Le scénario de la situation étrange, d'une vingtaine de minutes, met en scène des séquences de séparations et de retrouvailles entre la figure d'attachement et l'enfant, dans un lieu inconnu et en présence d'une personne étrangère.

soit environ 65% de sécures, 21% d'insécures-évitants et 14% d'insécures-anxieux-ambivalents (Van IJzendoorn, 1967).

Un quatrième groupe d'enfants a été décrit plus tard par l'équipe de Main (Main, Kaplan & Cassidy, 1985) : l'attachement *insécure-désorganisé*. Ce groupe correspond aux enfants qui présentent des comportements atypiques qui ne rentrent véritablement dans aucune des trois catégories proposées par Ainsworth. Ce groupe représente environ 15% des enfants en population générale. Main identifie chez ces enfants des particularités communes, notamment des comportements contradictoires ou incompréhensibles et des signes de stress ou de crainte vis-à-vis de la figure d'attachement, potentiellement liés à des expériences de maltraitance.

Par ailleurs, ces différentes typologies d'attachement pourraient résulter des stratégies comportementales spécifiques permettant d'obtenir la proximité de la figure d'attachement dans des situations de détresse, de séparation, ou de menace.

2.1.4. Le développement des stratégies primaires et secondaires

Dès la naissance, l'enfant disposerait d'un répertoire comportemental pour solliciter ou maintenir la proximité de la figure d'attachement. Au cours de son développement, l'enfant acquiert et intériorise des stratégies comportementales en fonction de la sensibilité et de la disponibilité de sa figure d'attachement (Bowlby, 1973).

Main (1990) a proposé les notions de *stratégies primaires* et de *stratégies secondaires* pour distinguer les comportements variables de l'enfant en fonction de la confiance qu'il porte dans la disponibilité de sa figure d'attachement (Main, 1990). Les stratégies primaires correspondent aux comportements innés d'attachement et sont le reflet d'une confiance dans la disponibilité de son caregiver : l'enfant éprouve un sentiment de sécurité, il est qualifié de *sécure*. Les stratégies secondaires sont mobilisées en cas d'échec à obtenir la proximité de la figure d'attachement. Les stratégies secondaires consistent soit en une réduction (stratégies de *minimisation* ou de *désactivation*), soit en une accentuation (stratégies de *maximisation* ou d'*hyperactivation*) des comportements d'attachement. Les stratégies d'hyperactivation permettent à l'enfant d'augmenter la probabilité d'obtenir une proximité et un réconfort avec la figure d'attachement, mais engendrant des niveaux élevés d'anxiété. Ainsi, un enfant ayant repéré que le réconfort ne peut être obtenu que s'il manifeste une détresse importante aura tendance à augmenter progressivement ses signaux et à se focaliser sur les aspects alarmants de l'environnement entravant à son exploration. Dans ce cas, l'enfant est qualifié d'*insécure anxieux/résistant* ou *ambivalent* (Miljkovitch, 2001). Des stratégies d'inhibition sont des comportements qui seraient présents lorsque la figure d'attachement ne supporte pas les

demandes affectives de l'enfant. Les stratégies de désactivation développées par l'enfant auraient alors pour effet de soulager la figure d'attachement, et ainsi de favoriser la proximité de la figure d'attachement. L'attachement ainsi développé envers sa figure d'attachement est qualifié *d'insécure-évitant*. Par ailleurs, il est important de souligner que les stratégies secondaires, en dépit de l'anxiété qu'elles suscitent, doivent être considérées comme des stratégies adaptées à un contexte donné, et donc non pathologiques en soi, même si elles induisent davantage de stress et d'anxiété. Comme Emde (1988) l'a souligné, un fonctionnement inadapté se manifeste spécifiquement par un manque de variabilité et un recours exclusif à ce type de stratégie face à des exigences environnementales qui exigent des choix et des stratégies différentes (Crittenden & DiLalla, 1988).

De manière concomittante à l'avènement des capacités linguistiques, les séquences comportementales de recherche de proximité et des expériences interactives de l'enfant avec la figure d'attachement conditionnent le développement des modèles de croyances et des représentations internes concernant la figure d'attachement, et plus généralement les relations interpersonnelles (Bowlby, 1984). Ces représentations sont appelées *Modèles Internes Opérants* ou *MIO*.

2.1.5. Les modèles internes opérants

Au cours de son développement, l'enfant intériorise progressivement les stratégies d'attachement primaires ou secondaires issues des relations avec les figures d'attachement. Pour désigner ces modèles d'interactions intériorisés, (Bowlby (1969) a proposé le concept de *modèles internes opérants* ou *MIO*. L'enfant, qui au départ n'a pas les capacités cognitives suffisantes pour construire des structures symboliques, intériorise les séquences d'événements ou de comportement au niveau de la mémoire procédurale[19]. Cet apprentissage lui permet d'adapter ses comportements à la lumière des expériences passées. Dans un premier temps, ces modèles internes opérants sont donc qualifiés de *sensori-moteurs* ou *procéduraux* (Collins, 1996). En grandissant, l'enfant acquiert la capacité à former des représentations mentales qui l'aident dans sa compréhension, son interprétation et son anticipation des comportements de son entourage. Ainsi, de manière concomitante à l'émergence des capacités de langage et de symbolisation, les modèles internes opérants sensori-moteurs deviennent *représentationnels*. À travers ces modèles, l'enfant est lui-même progressivement influencé dans sa façon d'interagir avec ses proches, ce qui va influencer ses comportements dans les interactions sociales futures.

[19] La mémoire procédurale porte sur les comportements moteurs, les habiletés motrices, les savoir-faire, les gestes habituels. C'est grâce à elle qu'on peut se souvenir comment exécuter une séquence de gestes.

Après une période d'ajustement des modèles internes opérants aux interactions vécues, Bowlby (1980) considère que les nouvelles expériences peuvent être assimilées au modèle existant. C'est ce qu'il appelle *« l'exclusion défensive »*. Ce concept soutient l'idée que les expériences précoces d'attachement conditionnent l'installation des modèles internes opérants, teintant ainsi la lecture des événements de vie à la lumière des expériences antérieures (Miljkovitch, 2001). Selon Bowlby, même s'il existe une certaine reconstruction et un remaniement des représentations et des événements en fonction de ce que l'enfant a déjà connu, il estime que les expériences interactionnelles précoces constituent des modèles comportementaux relativement stables au cours de la vie.

La question de la stabilité et de la pluralité des modèles internes opérants est essentielle, puisqu'elle revient à se demander si l'enfant, adulte en devenir, sera susceptible de reproduire les mêmes schémas d'attachement tout au long de sa vie, ou s'il peut établir de nouveaux modèles d'attachement. Pour ce qui est du changement, Bowlby défend l'idée que les modèles internes opérants restent inscrits définitivement dans la mémoire de l'individu (Bowlby, 1969). Ces modèles contiennent en mémoire, sous forme de réseaux associatifs et hiérarchiques, la diversité des relations « significatives » pour l'individu, qu'elles soient passées ou actuelles (parents/enfants ; partenaires amoureux et plus globalement les relations interpersonnelles) (Mikulincer & Shaver, 2009 ; Pietromonaco & Barrett, 2000 ; Shaver & Mikulincer, 2002). En revanche, l'intégration de nouvelles informations semble moduler la tendance de ce modèle à « opérer » conformément à sa programmation initiale (Bretherton, 1990). Autrement dit, on pourrait supposer que si un modèle interne opérant est « revisité » grâce à un contexte sécurisant, les contraintes que l'individu s'impose pour se protéger contre le sentiment de vulnérabilité ne seront plus nécessaires, ouvrant la perspective de s'affranchir du sentiment d'insécurité. Cependant, si de nouveaux modèles internes opérants peuvent s'élaborer, assurant ainsi à l'individu un fonctionnement mieux adapté à la situation présente, les anciens modèles internes opérants continuent tout de même d'exister. Ils seront susceptibles d'être activés dès lors qu'une expérience vient les réactualiser et confirmer une fois de plus leur pertinence.

Par ailleurs, même s'ils concernent les relations de proximité avec autrui, les modèles internes opérants sont également intimement liés à l'image que l'individu se fait de lui-même. Les modèles internes opérants sont ainsi composés de deux modèles complémentaires : un modèle de *soi* et un modèle d'*autrui*. D'après Bretherton (1990), si l'enfant a fait l'expérience d'une ou plusieurs figure(s) d'attachement distante(s) et froide(s) pour de multiples raisons, il développera un modèle d'autrui comme étant peu digne de confiance et rejetant, associé à un modèle de soi négatif comme étant peu digne d'être aimé. Si à l'inverse, il a fait l'expérience d'une ou plusieurs figure(s) d'attachement sources de réconfort, l'individu développera un

modèle d'autrui comme étant digne de confiance et un modèle de soi positif comme étant digne d'amour. Si ces deux modèles sont facilement applicables chez l'enfant, la question de l'évolution de l'attachement de l'enfance à l'adolescence et à l'âge adulte est beaucoup plus complexe. De toute évidence, l'idée que les différents modèles internes opérants de l'enfant se généralisent en un seul modèle de fonctionnement semble assez réductrice, surtout lorsque l'enfant a vécu des relations extrêmement différentes avec son entourage proche. D'après une étude longitudinale effectuée par Waters, Hamilton et Weinfield (2000), 70 % des adultes présentent un type d'attachement similaire à celui qu'ils avaient à l'âge d'un an. Il convient alors de se demander si un individu a autant de « soi sociaux » que de relations (Bretherton, 1985, 1998).

Enfin, ces modèles internes opérants de soi et d'autrui ont donné lieu au développement du modèle de Bartholomew en quatre dimensions (Bartholomew & Horowitz, 1991) correspondant à quatre styles d'attachement, en fonction des croyances, représentations et attentes que l'individu a vis-à-vis de lui-même (soi) et de ses relations (autrui). Selon Bartholomew & Horowitz (1991), les modèles internes opérants de soi et d'autrui peuvent être appréhendés selon deux axes : *positif* ou *négatif*. Le modèle de soi est positif si la personne se considère comme digne d'amour et d'attention. Le modèle de soi est négatif si la personne se considère comme indigne d'amour ou d'attention. De la même manière, les modèles d'autrui peuvent être positifs ou négatifs. S'ils sont positifs, autrui est considéré comme disponible et attentionné. S'ils sont négatifs, autrui est considéré comme peu fiable ou rejetant. Bartholomew et Horowitz (1991) ont ainsi établi que les orientations d'attachement sont définies en fonction de deux dimensions aux polarités opposées. De ce fait, les modèles internes opérants de soi et d'autrui permettent conjointement de définir quatre styles d'attachement, y compris deux styles évitants (voir figure 12). Les individus ayant un style *évitant-détaché* mettent l'accent sur l'accomplissement et l'auto-suffisance, le maintien d'un sentiment d'estime de soi au détriment de l'intimité. Les individus ayant un style *évitant-craintif* désirent l'intimité, mais se méfient des autres, évitant les liens intimes qui peuvent mener à la perte ou au rejet.

En conclusion, le modèle de Bartholomew et Horowitz présente l'avantage de mettre en évidence d'autres styles d'attachement que celui développé dès l'enfance auprès des figures parentales (Shaver & Mikulincer, 2002a, 2002b). Pour cette approche, il existe des attachements actuels spécifiques de l'adulte prenant en considération la vision de soi et d'autrui dans l'élaboration des représentations internes d'attachement. Cette notion de styles d'attachement, empruntée initialement à Ainsworth, Blehar et Waters (1978) pour rendre compte des comportements d'attachement des enfants dans les relations interactives avec leur mère (dispositif de la situation étrange), s'applique à l'âge adulte pour décrire les différences

individuelles d'attachement (attentes, pensées, sentiments et comportements) dans les relations actuelles de l'adulte comme les relations amoureuses (Hazan & Shaver, 1987) et les relations interpersonnelles (Bartholomew & Horowitz, 1991). Dans ce cadre, (Fraley & Waller, 1998) ont proposé un modèle bi-dimensionnel de l'attachement.

		Modèle de soi	
		Positif	Négatif
Modèle des autres	Positif	**Sécure** – Bonne estime de soi – Confiance – Saine dépendance vis-à-vis d'autrui	**Préoccupé** – Anxiété dans les relations interpersonnelles – Désir d'être approuvé par les autres – Manque de confiance – Préoccupé par les relations
	Négatif	**Évitant détaché** – Évite l'intimité – Manque de confiance – Valorise l'indépendance – Valorise la réussite	**Évitant craintif** – Faible estime de soi – Manque de confiance – Anxiété dans les relations interpersonnelles – Recherche le contact et l'intimité – Désir d'être approuvé par les autres – Solitude – Colère-hostilité

Figure 12. Modèle à quatre dimensions de l'attachement selon Bartholomew et Horowitz (1991). Reproduit à partir de Bartholomew & Horowitz (1991).

2.1.6. Le modèle de Fraley et Waller (1998): une approche bi-dimensionnelle de l'attachement

Les recherches étaient initialement basées sur les typologies d'attachement dans l'enfance — sécurité, anxiété et évitement (Ainsworth *et al.*, 1978). Toutefois, des études subséquentes ont révélé que les styles d'attachement pouvaient se distribuer en intensité sur un axe bi-dimensionnel (Bartholomew & Horowitz, 1991 ; Brennan, Clark & Shaver, 1998). Les dimensions de cet axe sont *l'anxiété* et *l'évitement.* Ces deux dimensions expliquent les différences individuelles dans le style d'attachement à l'âge adulte (Fraley & Waller, 1998).

L'anxiété dans les relations d'attachement renvoie au degré auquel l'individu s'inquiète à l'idée d'être abandonné ou rejeté par autrui. *L'évitement* dans les relations d'attachement se manifeste par un inconfort envers l'intimité émotionnelle et envers la dépendance dans une relation. L'individu qui fait preuve d'évitement investit moins la relation et valorise l'indépendance émotionnelle (Fraley & Waller, 1998). Dès lors, il devient possible de caractériser la sécurité d'un lien d'attachement en fonction de son positionnement sur ces deux dimensions (voir figure 13). Au centre de cet axe bi-dimensionnel, la dimension *sécure* se caractérise par des faibles niveaux d'anxiété et d'évitement. Les individus avec des niveaux faibles d'anxiété et d'évitement se caractérisent donc par un sentiment de sécurité, d'intimité et d'interdépendance, et considèrent autrui comme disponible, soutenant et aidant dans les moments de besoin et de détresse (Shaver & Mikulincer, 2007). Le style d'attachement anxieux fait référence à une anxiété d'attachement élevée et un évitement d'attachement faible, correspondant à un manque de sécurité dans les relations, un fort besoin de proximité et des inquiétudes concernant les relations et rejet interpersonnel. La dimension d'évitement fait référence à une zone dans laquelle l'évitement est élevé (Shaver & Mikulincer, 2007) et se caractérise par un manque de sécurité dans les relations, une autonomie exacerbée et une distance émotionnelle dans les relations interpersonnelles. Chez les individus présentant de hauts niveaux d'évitement et de faibles niveaux d'anxiété, le style est qualifié d'*évitant-détaché.* Enfin, les individus présentant de hauts niveaux sur les dimensions d'anxiété et d'évitement se caractérisent par un style d'attachement *évitant-craintif* impliquant l'échec de la recherche de proximité pour réguler leur détresse (Bartholomew & Horowitz, 1991). Tout comme les individus insécures-anxieux, les individus évitants-craintifs présentent un modèle négatif de soi, ressentent un besoin de relations sociales, mais ont une vision négative des autres. On pense que ce style de relation est dû à la sévérité ou au rejet des figures d'attachement. Chez ces individus, ces expériences de rejet conduisent à une peur de l'intimité couplée à une crainte du rejet.

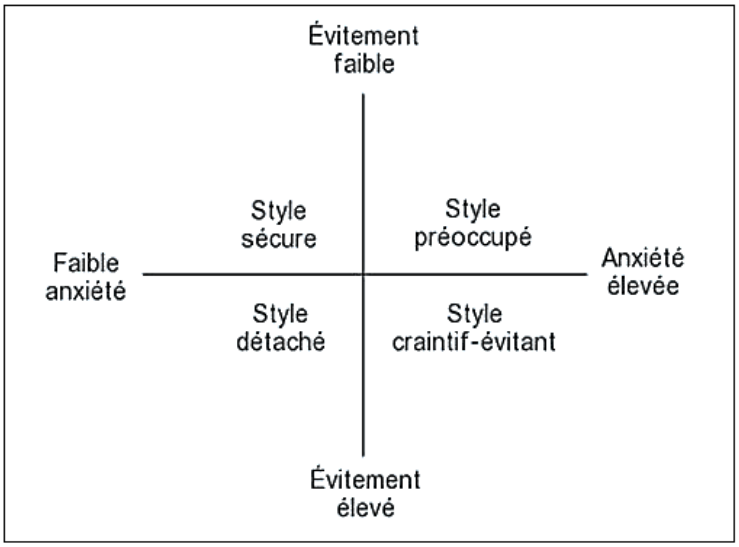


Figure 13. Modèle bi-dimensionnel de l'attachement. Reproduit à partir de Fraley & Waller (1998).

Ce modèle présente l'intérêt d'appréhender les différences dans les relations d'attachement de manière dimensionnelle. Cette conception conduit à considérer que les individus peuvent utiliser de multiples stratégies d'attachement selon le contexte relationnel. Suite aux travaux de Bartholomew et Horowitz (1991), deux dimensions fondamentales de l'attachement romantique ont été observées: l'attachement relatif à l'anxiété, et l'attachement relatif à l'évitement. Les styles d'attachement de l'adulte renvoient davantage à une analyse dimensionnelle (degré d'anxiété et degré d'évitement) que catégorielle (sécure, détaché et ambivalent). En ce sens, les styles d'attachement à l'âge adulte sont constitués (Mikulincer & Shaver, 2009 ; Shaver & Mikulincer, 2002a) — comme chez les enfants dans la situation étrange — de comportements et de sentiments ayant pour objectif la recherche du sentiment de sécurité auprès des figures relationnelles actuelles. À l'instar de l'enfant, les styles d'attachement correspondent à des différences individuelles générales et stables pouvant être examinées empiriquement par l'observation (Mikulincer & Shaver, 2009).

2.1.7. Le modèle dynamique d'activation de Mikulincer et Shaver (2003) de l'enfance à l'âge adulte

Plus récemment, (Mikulincer & Shaver, 2003) se sont appuyés sur les travaux de Kobak (1993) sur les stratégies *primaires* et *secondaires* d'attachement pour proposer un modèle dynamique en trois phases expliquant le lien entre les patterns comportementaux d'attachement et les stratégies de régulation des émotions à l'âge adulte (Mikulincer & Shaver, 2003 ; Shaver

& Mikulincer, 2002a). Ils ont proposé un modèle qui intègre les modèles théoriques et recherches empiriques de Bowlby (1969, 1973, 1980, 1982), de Ainsworth et Bowlby (1991), de Cassidy et Kobak (1988) et de Main (1995). Ce modèle traite de trois questions (voir figure 18) :

- La recherche de proximité à la suite de l'activation du système d'attachement par une *stratégie primaire* ;

- Les conséquences bénéfiques de l'utilisation efficace de cette stratégie pour obtenir soutien, proximité et sécurité de la figure d'attachement ;

- *Les stratégies secondaires* d'*hyperactivation* et de *désactivation* en réponse à l'indisponibilité ou à la non-réponse de la figure d'attachement.

Le modèle considère les objectifs des stratégies d'attachement *primaires* et *secondaires*, les croyances et les attentes relatives à l'égard de soi et d'autrui, ainsi que les patterns de gestion de la détresse et des relations de proximité. De plus, le modèle explique ce qui se produit lorsque les stratégies secondaires échouent à atteindre leur objectif (*i.e.* obtenir la proximité de la figure d'attachement).

La première composante du modèle comprend *la gestion et l'évaluation des événements menaçants* — le processus responsable de l'activation du système d'attachement. La stratégie primaire consiste à interpeler la figure d'attachement via des comportements de recherche de proximité. La deuxième composante traite de *la gestion et de l'évaluation de la disponibilité des figures d'attachement,* qui est liée aux différences individuelles concernant le sentiment de sécurité éprouvé vis-à-vis de la figure d'attachement. La troisième composante consiste en *la gestion et l'évaluation de l'efficacité de la recherche de proximité* chez les individus insécures. Cette composante représente le « choix »[20] d'utiliser une stratégie secondaire d'hyperactivation ou de désactivation pour faire face à l'insécurité. La première stratégie est associée à un style d'attachement anxieux et la seconde à un style d'attachement évitant. Ces composantes peuvent fonctionner soit en parallèle, soit de manière synchrone, soit de manière conflictuelle à des niveaux conscients et inconscients. Bien que l'hyperactivation et la désactivation du système d'attachement soient conceptualisées comme des stratégies indépendantes, ce modèle reconnaît l'existence de stratégies « désorganisées » ou « craintives » qui impliquent une forte anxiété et un évitement (Bartholomew & Horowitz, 1991 ; Main & Solomon, 1990). Enfin, chaque

[20] Le mot "choix" apparaît entre guillemets, parce que le processus est susceptible d'être en grande partie inconscient et influencé par des expériences de vie antérieures, dès l'enfance, que la personne n'a pas comprise et ne comprend probablement pas encore. Ce terme de "choix" est proposé par Mikulincer et Shaver (2003) afin de souligner qu'il existe différentes réponses possibles à l'indisponibilité des figures d'attachement. Mikulincer et Shaver proposent que tous les composants du modèle peuvent opérer consciemment ou inconsciemment, et de manière contrôlée ou automatique.

composante du modèle est influencée par les modèles internes opérants prédominants d'une personne, qui biaisent les évaluations des menaces, la disponibilité des figures d'attachement et la recherche de la proximité. Ces biais font partie d'un processus descendant ou *top-down* par lequel le style d'attachement le plus prépondérant d'une personne détermine le fonctionnement du système d'attachement.

1ère phase : L'activation du système de d'attachement

D'une part, *les stratégies d'hyperactivation* mènent à une vigilance accrue vis-à-vis des menaces possibles, mais aussi à l'évaluation exagérée des menaces et à la rumination au sujet d'expériences menaçantes antérieures. L'ensemble de ces manifestations réactivent les efforts de recherche de proximité, d'attention, et de soutien d'un partenaire. Cela amène souvent les individus *insécures-anxieux* à activer leur système d'attachement même en l'absence de menaces objectives. De ce fait, une personne présentant un style d'attachement majoritairement anxieux aura tendance à exagérer les menaces et à rester vigilante, même à l'égard de signes mineurs d'insensibilité de la figure d'attachement, ce qui, à son tour, va maintenir les stratégies secondaires d'hyperactivation. D'autre part, *les stratégies de désactivation* peuvent mener au détournement de l'attention des menaces et à l'inhibition ou la suppression des pensées liées à la menace qui pourraient activer le système d'attachement et amener une personne à désirer le confort ou le soutien social. En raison de ces stratégies, les personnes *insécures-évitantes* prennent souvent leurs distances par rapport aux menaces et évitent de penser à leur besoin de réconfort ou de protection (Mikulincer & Shaver, 2003).

Le processus en deux étapes de l'activation du système d'attachement

Chez l'adulte, l'activation du système d'attachement active les représentations autobiographiques reliées à l'attachement, telles que des représentations de figures d'attachement sécurisantes, leur apparence, leurs mots réconfortants et leurs comportements affectueux. Sont activés des souvenirs épisodiques des interactions rassurantes, des sentiments ressentis en présence de la figure d'attachement, ayant pour objectif l'apaisement des tensions internes. Ces représentations activées automatiquement sont alors disponibles pour être utilisées dans le traitement ultérieur de l'information, pouvant influer sur les cognitions et les comportements d'un individu sans accès préliminaire à la conscience (Bargh & Morsella, 2010). Des recherches auprès d'adultes ont montré que le départ d'un partenaire augmente la recherche manifeste de proximité (Fraley & Shaver, 1998), mais aussi que les individus sont

susceptibles de s'affilier à une autre personne disponible en attendant un événement nocif (Shaver & Klinnert, 1982), et de demander de l'aide et du soutien aux autres pendant ou immédiatement après des événements stressants (Folkman & Lazarus, 1980 ; Kobak & Duemmler, 1994). D'autres études ont également montré que les pensées liées à la recherche de proximité ainsi que les représentations mentales des figures d'attachement intériorisées ont tendance à s'activer même dans les situations les moins menaçantes (Mikulincer, Birnbaum, Woddis & Nachmias, 2000).

Styles d'attachement et activation du système d'attachement

L'ensemble du processus d'activation du système d'attachement décrit dans les sections précédentes peut être affecté par le style d'attachement initial (Mikulincer & Shaver, 2003). Premièrement, les modèles d'attachement initiaux peuvent modifier le contenu des représentations mentales activées par les évaluations de la menace. Pour les individus sécures, l'évaluation de la menace augmente l'accessibilité mentale aux souvenirs d'interactions positives avec la figure d'attachement (pensées sur la proximité, la sécurité, le soutien, l'amour et le soulagement). Cependant, pour les personnes qui présentent un attachement insécure, l'évaluation de la menace augmente souvent l'accès aux pensées et aux souvenirs négatifs (les pensées sur les séparations, les rejets et les pertes). Deuxièmement, les schémas d'attachement initiaux peuvent affecter le comportement de recherche de proximité et de soutien. Les antécédents d'interactions avec des figures d'attachement réceptives et sécurisantes augmentent la confiance dans la recherche de la proximité comme stratégie de régulation des émotions et peuvent alors apporter un véritable confort, permettant aux personnes sécures de se sentir enclines à gérer les situations de stress (Mikulincer & Shaver, 2003) (voir figure 14).

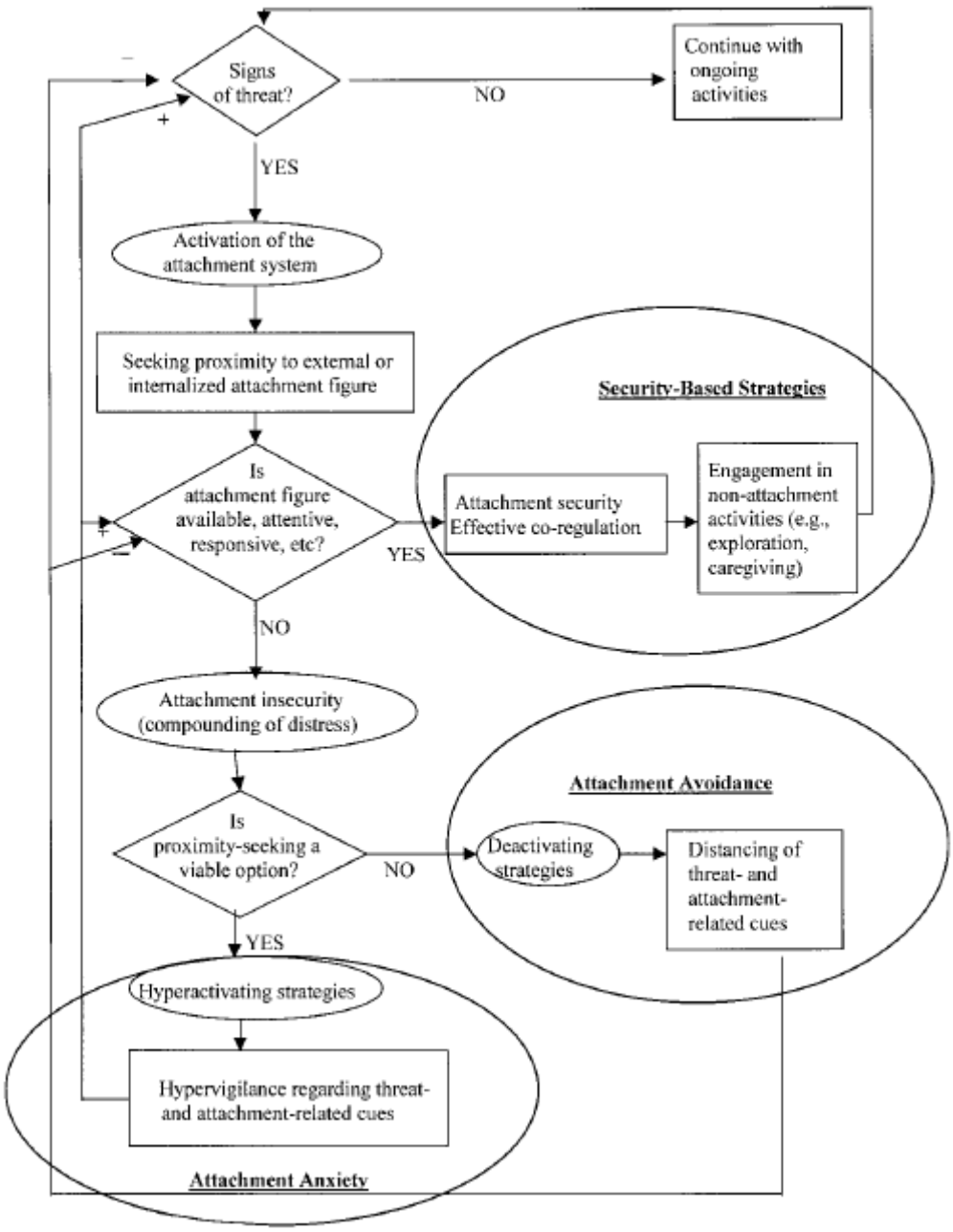


Figure 14. Modèle d'intégration de l'activation et de la dynamique du système d'attachement. Reproduit à partir de Shaver & Mikulincer (2002a).

Les stratégies de désactivation et l'attachement évitant

Les adultes ayant recours à des *stratégies de désactivation* ont deux objectifs principaux dans leurs relations :

(1) Le premier objectif vise à obtenir tout ce dont ils ont besoin en maintenant la distance, le contrôle et l'autonomie. Cette stratégie se manifeste par des tentatives observables de contrôler et de maximiser la distance psychologique par rapport à un partenaire, d'éviter les interactions qui exigent un engagement émotionnel, l'intimité, la confidence ou

l'interdépendance, mais aussi de nier ou de supprimer les pensées et sentiments d'attachement qui pourraient impliquer ou encourager la proximité et la cohésion.

(2) Le deuxième objectif se traduit par une réticence à se focaliser sur ses défauts personnels, ou à faire face aux tensions et conflits relationnels, mais aussi par le refus de composer avec la détresse ou le désir d'intimité et de sécurité d'un partenaire. Cette stratégie se manifeste par la suppression des pensées et des craintes liées au rejet, à la séparation, à l'abandon ou à la perte (Mikulincer & Shaver, 2003).

Au niveau intrapersonnel, les stratégies de désactivation affectent la gestion émotionnelle et cognitive de l'individu dans le sens où il inhibe, supprime ou exclut de la conscience les pensées ou sentiments impliquant la vulnérabilité, le besoin ou la dépendance. D'un point de vue cognitif, les stratégies de désactivation ont de réelles conséquences sur l'accessibilité des souvenirs (Fraley *et al.*, 2000). Cette inhibition peut également créer des difficultés dans l'encodage de l'information en accord avec les cognitions et les émotions défensivement exclues. Ces inhibitions amènent les individus insécures-évitants à éviter de faire face efficacement à de nombreuses expériences négatives (Fraley *et al.*, 2000).

Au niveau interpersonnel, les stratégies de désactivation perturbent la capacité d'une personne à réguler ses émotions négatives, amenant les individus à maintenir leur colère et leur ressentiment intérieurement, tout en se défendant de l'exprimer. Ils ont également tendance à refuser la proximité interpersonnelle qui pourrait les rendre dépendants ou vulnérables au rejet. En outre, ils ont tendance à considérer leurs relations comme insatisfaisantes, les confortant dans le rejet de l'autre quand la relation devient trop intime ou exigeante (Mikulincer & Shaver, 2003).

Stratégies d'hyperactivation et style d'attachement anxieux

L'objectif principal des *stratégies d'hyperactivation* est d'obtenir davantage d'attention, de protection et de soin auprès d'une figure d'attachement perçue comme peu fiable ou insuffisamment réactive. Ces stratégies consistent en des signaux exacerbés de la stratégie d'attachement primaire – cris, pleurs excessifs, et efforts importants pour maintenir la proximité. Ces patterns comportementaux sont les principales caractéristiques spécifiques d'un modèle d'attachement anxieux (Mikulincer & Shaver, 2003).

Le modèle d'attachement anxieux résultant des stratégies d'hyperactivation se caractérise par une dépendance excessive au partenaire, une demande excessive d'attention et de soins, des tentatives pour minimiser la distance cognitive, émotionnelle et physique ainsi

que des comportements d'accrochage ou de contrôle afin d'obtenir de l'attention et du soutien. Ces stratégies peuvent facilement encourager un comportement intrusif, coercitif et agressif envers un partenaire qui favorise le dysfonctionnement relationnel, l'insatisfaction du partenaire et le rejet ou l'abandon éventuel (Mikulincer & Shaver, 2003). Pour obtenir la proximité affective, les individus insécures-anxieux ont tendance à exagérer la gravité des menaces et des problèmes psychologiques et physiques, et à intensifier l'expérience et l'expression de leur détresse émotionnelle (Feeney, 1999 ; Mikulincer & Shaver, 2003). Les individus insécures-anxieux exhibent souvent délibérément leur vulnérabilité, leur impuissance et leur dépendance tout en espérant que cette exagération captera l'attention et l'amour d'une personne (Cassidy, 1994).

Au niveau intrapersonnel, ces stratégies d'hyperactivation sont des tentatives visant à soulager la détresse, mais pouvant accroître l'accessibilité et l'intensité des pensées et des émotions liées à la menace. Les individus insécures-anxieux présentent des difficultés à contrôler les ruminations négatives quant à leurs relations affectives, et peuvent être submergés par des ruminations et émotions négatives (Hesse, 2008). À un niveau interpersonnel, les stratégies d'hyperactivation ont des effets négatifs sur la perception sociale. Elles nuisent à l'image de soi en mettant l'accent sur l'impuissance et la vulnérabilité au rejet et encouragent des évaluations négatives des autres, considérés comme non dignes de confiance, infidèles ou frustrants (Feeney, 1999). Le recours systématique à des stratégies d'hyperactivation expose les personnes anxieuses à des problèmes émotionnels et d'adaptation et altèrent leur capacité à réguler les émotions négatives. Cette détresse se manifeste même en l'absence de menaces objectives (Mikulincer & Shaver, 2019 ; Simpson, Rholes & Phillips, 1996).

Pour résumer, le modèle de Shaver et Mikulincer (2003) reprend les processus cognitifs, les stratégies comportementales et la dynamique motivationnelle du système d'attachement à l'âge adulte ainsi que les buts de chaque stratégie d'attachement et leurs manifestations émotionnelles. Alors que l'attachement sécure favorise des relations intimes positives et des stratégies de régulation émotionnelles adaptatives, les stratégies d'attachement secondaires sont principalement conçues pour réduire ou éliminer la douleur causée par l'absence ou l'inconsistance de la figure d'attachement. Il existe plusieurs outils d'évaluation de l'attachement à l'âge adulte tous issus de la théorie de l'attachement mais liées à des modalités théoriques nées de trajectoires différentes (voir tableau 2). Les premiers sont nés directement des travaux sur la petite enfance et la parentalité à partir de la situation étrange de Ainsworth (1969). Les deuxièmes, plus tardifs, ont été élaborés à partir des travaux des psychosociologues intéressés à la description du système d'attachement à l'âge adulte (Perdereau & Godart, 2003).

Certains outils évaluent l'attachement filial, alors que d'autres se focalisent sur l'attachement interpersonnel. Certains se divisent essentiellement en auto-questionnaires ou en entretiens semi-structurés permettant de mesurer la représentation de l'attachement (Perdereau, Atger & Guedeney, 2006) conformément à la théorie de Bowlby (Bowlby, 1969, 1982). D'autres sont basés sur l'analyse des expériences infantiles et de la narration.

Nom de l'échelle	Auteurs	Description
Adulte Attachment Interview (AAI)	Main *et al.,* 1985	Cet entretien explore les relations de l'adulte avec ses figures parentales (souvenirs et évaluation actuelle), ses réactions autour d'expériences de séparation, de deuils ou d'éventuels abus ou rejets, ainsi que ses attitudes envers ses propres enfants. Le codage de l'entretien ne prend pas uniquement en compte le contenu du discours, mais également les qualités intrinsèques du narratif (sa cohérence, l'irruption de colère mal contenue, ou encore des blocages du souvenir). La cohérence du discours est prise comme un indice de sécurité. L'AAI permet ainsi de déterminer quatre catégories d'état d'esprit actuel vis à vis de l'attachement : sécure, détaché, préoccupé et irrésolu/désorganisé (George, Kaplan & Main, 1996).
Experiences in Close Relationships (ECR)	Brennan *et al.,* 1998	Echelles d'auto-évaluation permettant de positionner l'individu sur la dimension de sécurité, d'évitement, ou d'anxiété (Brennan *et al.,* 1998).
L'Attachment Style Questionnaire (ASQ)	Hazan & Shaver, 1987	Questionnaire étudiant le système d'attachement à travers les relations de couple. Celui-ci comporte trois propositions décrivant succinctement les comportements et les sentiments concernant la façon de se percevoir dans les relations amoureuses et interpersonnelles. Chacune correspond aux trois catégories (sécure, évitant, anxieux-ambivalent) de la situation étrange.
The Relationship Questionnaire (RQ)	Bartholomew & Horowitz, 1991	Auto-questionnaire contenant quatre brefs paragraphes décrivant chacun en quelques phrases des modalités relationnelles correspondant à chaque catégorie d'attachement. Ces scores fournissent alors un profil d'attachement pour chaque individu.
Relationships Styles Questionnaire (RSQ)	Griffin & Bartholomew, 1994	Questionnaire constitué d'items provenant de phrases issues à la fois du RQ et de l'Adult Attachment Scale (Collins & Read, 1990). Ces différents items vont permettre de calculer un score pour quatre sous-échelles correspondant aux styles sécure, évitant-craintif, évitant-détaché et préoccupé.
L'Adult Attachment Scale (AAS)	Collins & Read, 1990 ; basé sur les travaux antérieurs de Hazan et Shaver (1987) et de Levy et Davis (1988)	L'échelle a été développée en décomposant les trois descriptions prototypiques originales (Hazan & Shaver, 1987) en une série de 18 items (*i.e.* sécure, évitant, insécure-anxieux)

Tableau 2. Tableau des principales mesures de l'attachement.

2.2. Rôle des processus d'attachement dans le développement de l'empathie

Bowlby (1969, 1982) a postulé l'existence d'un système comportemental de soin expliquant la capacité apparemment naturelle des humains pour l'empathie, des traits apparents dans le comportement des parents qui répondent de manière sensible aux signaux de vulnérabilité et de besoin des enfants. Ces traits ne sont pas limités aux comportements parentaux, mais sont aussi visibles dans la tendance des enfants et adultes à se sentir touchés par la souffrance ou le besoin d'autrui, et dans leur tendance à vouloir aider la personne en souffrance ou à répondre à ses besoins. Ainsi, selon la théorie de l'attachement, le système de caregiving est axé sur le bien-être des autres et attire l'attention sur la détresse des autres plutôt que sur ses propres besoins, afin d'apporter compassion, protection et soutien aux personnes en situation de détresse. En ce sens, les expériences d'attachement sécures peuvent conditionner l'émergence et le maintien des comportements empathiques au cours du développement.

2.2.1. Approche développementale de l'empathie

Du point de vue de *la composante affective* de l'empathie, il a été constaté que les nourrissons réagissaient aux émotions d'autrui, et ce même dans les premiers jours qui suivent la naissance. Cette capacité d'imitation précoce suggère que les humains sont biologiquement prédisposés à éprouver de l'empathie (Zahn-Waxler *et al.,* 1992). Ce type de résonance affective précoce a été mis en évidence par les réactions du nourrisson aux pleurs de ses pairs, les « pleurs contagieux ». À l'âge de dix semaines, les nourrissons réagissent distinctement aux expressions de joie, de colère et de tristesse de la figure d'attachement, et peuvent même imiter ces expressions (Haviland & Lelwica, 1987). Les expressions d'inquiétude apparentes pour une figure d'attachement en détresse (manifestations faciales, vocales ou gestuelles-posturales) semblent apparaître à l'âge de huit mois et continuent à augmenter au cours de la deuxième année de vie (Roth-Hanania, Davidov & Zahn-Waxler, 2011). Hoffman (1975) a postulé que les pleurs réflexifs des nourrissons en réponse au bruit d'un autre nourrisson pleurant sont un précurseur primitif de ce qu'il nomme « l'excitation empathique »[21]. En ce sens, le phénomène d'imitation est considéré comme un pont vers l'empathie (Van Baaren, Decety, Dijksterhuis,

[21] Hoffman (1984), théoricien de l'empathie, reconnaît deux dimensions à l'empathie : la reconnaissance des états internes d'autrui tels que la pensée, la perception et les émotions, et la réponse affective vicariante.

van der Leij & van Leeuwen, 2009) car l'imitation signifie que les partenaires d'une interaction ont en commun certaines constructions ou représentations comportementales (Decety, 2010b). Néanmoins, les nouveaux-nés âgés d'un jour peuvent faire la distinction entre le son d'un autre bébé et celui de leur propre cri, et manifester une plus grande réactivité face aux cris d'un autre enfant (Dondi, Simion & Caltran, 1999). Ces résultats suggèrent une capacité précoce à distinguer les émotions de soi et d'autrui chez les nourrissons, ainsi qu'une conscience émergeante différenciée (autrui peut vivre des émotions et sentiments différents et indépendants de soi).

La composante cognitive de l'empathie possède des précurseurs précoces entre deux et six mois. À cet âge, les nourrissons développent un sentiment de soi en tant qu'acteur dans l'interaction sociale et apprennent que leur comportement peut influer sur la réaction du parent (Neisser, 1991). Cependant, ce n'est qu'au cours de la deuxième année que les enfants commencent à se reconnaître et à reconnaître les autres comme des agents intentionnels dont les actions sont causées par des états mentaux sous-jacents tels que les émotions, les croyances et les désirs (Happé & Frith, 2014). En effet, des études relativement récentes ont montré que des enfants de 18-25 mois peuvent ressentir des émotions envers une victime, et ce même en l'absence d'indices émotionnels explicites (Vaish, Carpenter & Tomasello, 2009). Ces résultats suggèrent l'existence de formes précoces de prise de perspective non fondées sur la contagion émotionnelle ou sur le mimétisme (Decety, 2010a). Au cours du développement psycho-affectif, les inférences émotionnelles des enfants contiennent des informations de plus en plus complexes et différenciées, comme les facteurs contextuels et relationnels, et les buts ou croyances d'autrui (Harris, 1994). Lorsque les enfants entrent dans les années préscolaires et primaires, les capacités d'empathie cognitive se développent plus rapidement. Ce développement peut être imputable à l'augmentation des capacités linguistiques, facilitant la réflexion empathique (McDonald & Messinger, 2011).

La composante comportementale de l'empathie a été étudiée principalement par l'observation du comportement prosocial chez les enfants en bas âge. De nombreuses études en psychologie du développement suggèrent que ces comportements apparaissent au cours de la deuxième année de vie (Brownell, 2013 ; Warneken & Tomasello, 2009) avec l'émergence de comportements d'aide, de réconfort, de partage et de coopération chez les nourrissons âgés de 12 à 24 mois (Vaish *et al.*, 2009). Les résultats d'une étude longitudinale de Roth-Hanania *et al.*, (2011) ont montré que les tentatives d'aider ou de réconforter une victime en détresse augmentent considérablement au cours de la deuxième année (niveaux plus élevés autour de 16 mois). De manière concomitante au développement socio-cognitif et à d'autres composantes de

l'empathie (prise de perspective), les enfants et les adolescents manifestent des comportements prosociaux dans une plus grande variété de situations et de manière plus sélective (Tousignant *et al.*, 2017).

2.2.2. Le rôle de l'attachement dans le développement de l'empathie

Appliqué au comportement empathique, le système d'attachement peut être activé par la perception d'une personne en détresse, cette activation ayant pour but de modifier l'état de la personne. Le fonctionnement du système d'attachement peut être compromis par l'anxiété et l'inquiétude vis-à-vis de la figure d'attachement, expliquant ainsi pourquoi l'insécurité de l'attachement entrave les capacités empathiques (Bowlby, 1969). En revanche, un attachement sécure permet à une personne de moins se préoccuper de ses propres besoins et de se concentrer sur le comportement empathique.

Ainsi, l'observation de la détresse d'autrui active le système d'attachement construit à partir des interactions avec les figures d'attachement au cours du développement. Selon le modèle de Gross, Stern, Brett et Cassidy (2017), quand les figures d'attachement font preuve d'empathie pour leurs enfants, les enfants intériorisent ce schéma comportemental comme un script de réaction aux personnes en détresse (Hojat, 2007 ; Troyer & Greitemeyer, 2018). Avec le temps, ces modèles internes opérants s'intègrent, se généralisent aux relations futures avec les pairs et guident les attentes et comportements des enfants dans des situations sociales nouvelles. Du point de vue de la théorie de l'attachement (Bowlby, 1969), un modèle interne opérant sécure implique la croyance que les partenaires sont généreux et généralement bien intentionnés (Johnson, Dweck & Chen, 2007 ; Waters & Waters, 2006). Ces représentations prédisent le comportement des enfants dans une variété de domaines et soutiennent probablement le comportement prosocial des enfants, en fournissant un script concernant la façon de répondre aux besoins des autres et en leur inculquant une vision d'autrui digne de soins, et suscitant une motivation altruiste à les aider dans le besoin (Johnson, Dweck & Chen, 2007 ; Waters & Waters, 2006).

Chez l'adulte, l'attachement sécure est associé à des modèles internes opérants positifs de soi et d'autrui contribuant à l'émergence des capacités empathiques. Les adultes avec un style d'attachement sécure ont tendance à considérer les autres avec estime, à les accepter (Luke, Maio & Carnelley, 2004), à leur faire confiance, à attribuer des intentions positives à leur comportement (Collins & Read, 1990), mais aussi à adopter des attitudes moins hostiles à

l'égard des membres d'un autre groupe (Mikulincer & Shaver, 2001). Ils se considèrent également compétents pour apporter du soutien aux autres (Kunce & Shaver, 1994). Ces modèles internes opérants positifs de soi et d'autrui expliqueraient en partie pourquoi l'attachement sécure est associé à de hauts niveaux d'empathie et à de faibles niveaux de détresse personnelle (Mikulincer *et al.*, 2001a ; Mikulincer, Shaver, Gillath & Nitzberg, 2005 ; Mikulincer & Shaver, 2001). Des études utilisant un paradigme d'amorçage de sécurité d'attachement ont mis en évidence des liens entre l'augmentation des niveaux de sécurité d'attachement et l'empathie envers les deux partenaires d'une relation amoureuse (Mikulincer, Shaver, Sahdra & Bar-On, 2013) et envers des personnes étrangères en détresse (Mikulincer *et al.*, 2001a, 2005). Mikulincer *et al.*, (2005, 2013) ont montré que la sécurité de l'attachement (amorcée ou évaluée) était associée à plusieurs comportements prosociaux : une compassion accrue envers des personnes étrangères en souffrance et une volonté d'aider.

En revanche, les personnes avec un style d'attachement évitant étaient beaucoup moins susceptibles de développer des comportements d'aide envers autrui (Mikulincer, Florian & Weller, 1993 ; Simpson, Rholes & Nelligan, 1992). Les personnes avec un attachement anxieux exprimaient des raisons égocentriques (recevoir des remerciements, se sentir inclus) pour justifier leurs comportements d'aide (Gillath, Shaver & Mikulincer, 2005). Les individus avec un attachement évitant sont plus susceptibles de faire des attributions hostiles sur leur comportement (Suess, Grossmann & Sroufe, 1992), alors que les individus insécures-anxieux sont plus enclins à attendre de leurs pairs qu'ils ne les aiment ou les rejettent (Ziv, Oppenheim & Sagi-Schwartz, 2004).

Ainsi, les modèles internes opérants de soi et d'autrui peuvent agir comme des mécanismes centraux par lesquels l'attachement influence le comportement empathique. Au-delà de l'influence des modèles d'attachement, les processus de régulation émotionnelle jouent aussi un rôle fondamental dans le développement de l'empathie (Batson, 1991 ; Davis, 1996 ; Decety & Jackson, 2004 ; Kochanska, 1993 ; Laible, 2004) (voir figure 15).

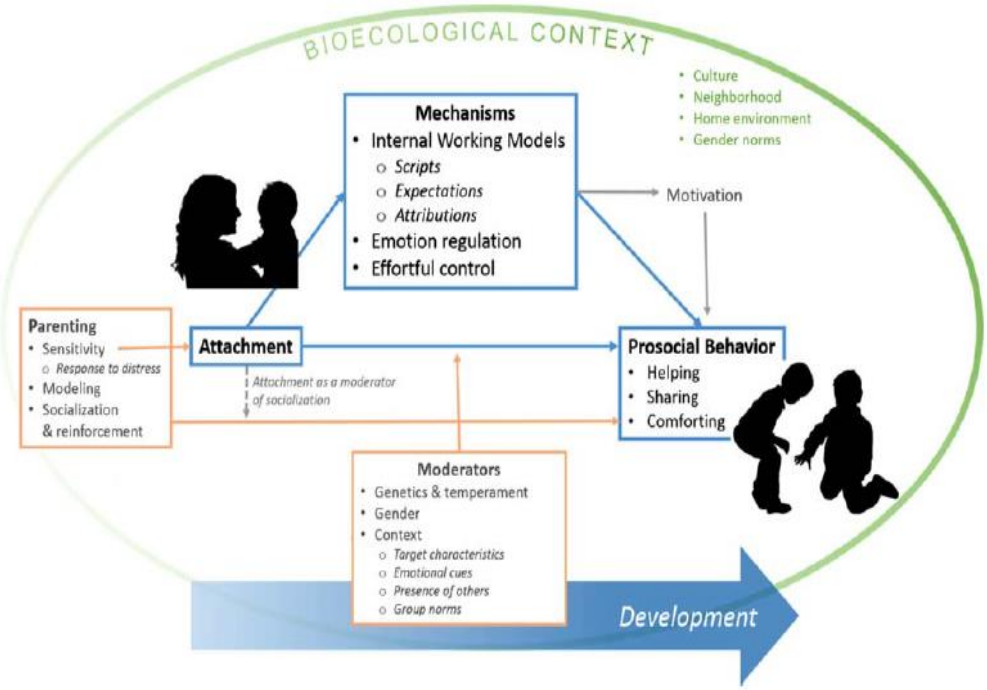


Figure 15. Modèle théorique de Gross et collaborateurs (2017) des liens entre l'attachement et le comportement prosocial. Reproduit à partir de Gross *et al.*, (2017).

2.2.3. La régulation émotionnelle à l'interface de l'empathie et de l'attachement

De nombreuses recherches ont montré que les processus de co-régulation entre l'enfant et la figure d'attachement permettent le développement des compétences socio-émotionnelles telles que la régulation des émotions et les capacités empathiques (Calkins & Leerkes, 2004 ; Cassidy, 1994). En effet, les enfants et les adultes avec un haut niveau d'attachement sécure ont davantage de capacités à réguler l'activation émotionnelle en situation socio-émotionnelle (Kerns, Abraham, Schlegelmilch & Morgan, 2007 ; Leerkes & Wong, 2012), les rendant disponibles à la détresse d'autrui.

Les compétences socio-émotionnelles telles que la reconnaissance et la compréhension des émotions, la résonance affective, et le contrôle volontaire (*i.e.* capacité à supprimer comportement au profit d'un autre ; Bernier, Carlson & Whipple, 2010 ; Kochanska, 2001 ; Viddal *et al.*, 2015 ; Volling, McElwain, Notaro & Herrera, 2002) semblent importantes dans le développement de la réponse empathique (Geangu, Benga, Stahl & Striano, 2011 ; Hastings & Miller, 2014 ; Hoffman, 2000). Les enfants sécures ont une meilleure reconnaissance des émotions (Steele, Steele & Croft, 2008), une meilleure compréhension des émotions (Denham, Blair, Schmidt & DeMulder, 2002 ; Laible & Thompson, 1998) et un meilleur contrôle

volontaire. Chez l'adulte, la présence de capacités de régulation émotionnelle permet aux individus d'être moins focalisés sur leur vécu émotionnel, leur permettant d'accéder à des ressources cognitives pour manifester soutien et intérêt aux états émotionnels d'autrui. À l'inverse, des difficultés de régulation émotionnelle peuvent donner lieu à une incapacité à faire preuve d'empathie par une focalisation sur son propre vécu émotionnel. De ce fait, il est important de distinguer l'implication spécifique de chacune des composantes de la régulation émotionnelle dans le développement de l'empathie affective et cognitive.

Études chez l'enfant

Un axe de travail important dans les recherches sur l'attachement concerne les relations entre les premières histoires d'attachement et la compréhension et l'identification des émotions en tant que prédicteur des capacités d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective). Laible & Thompson (1998) ont demandé à de jeunes enfants de regarder trois marionnettes jouer différentes situations. À la fin de chaque histoire, chaque enfant était interrogé sur les émotions de la marionnette protagoniste. Les enfants avec un attachement sécure ont manifesté une meilleure compréhension émotionnelle que les enfants avec un attachement insécure. Ces résultats suggèrent que les expériences d'attachement intériorisées influencent les capacités à comprendre la perspective d'autrui (compréhension des états internes cognitifs et émotionnels d'autrui). La recherche de Kestenbaum, Farber et Sroufe (1989) s'est focalisée sur les interactions de jeux des enfants pour évaluer les réactions aux comportements de détresse. Les enfants avec un attachement sécure étaient plus susceptibles de se comporter de manière empathique (empathie affective et comportementale) en présence d'enfants en détresse que des enfants avec un attachement évitant. Les enfants avec un attachement anxieux se comportaient avec plus de colère, plus d'agressivité et d'hostilité, et moins d'empathie dans les situations de jeux. Il est important de noter que les enfants avec un attachement insécure peuvent encore adopter certains comportements prosociaux, mais leurs motivations peuvent différer de celles des enfants sécures. Selon Weinfield, Sroufe, Egeland et Carlson (1999), les enfants insécures sont plus susceptibles que les enfants sécures d'éprouver des émotions négatives, comme l'anxiété ou la colère, en raison des réponses incohérentes ou du rejet qu'ils perçoivent de leurs figures d'attachement. Dans des situations à charge émotionnelle élevée, la suractivation émotionnelle issue de la situation donnerait lieu à des sentiments de détresse personnelle. De ce fait, les enfants insécures devaient concentrer toutes leurs ressources cognitives à réduire leur propre détresse plutôt qu'à aider autrui (Eisenberg & Fabes, 1992, 2006).

Les résultats de l'étude de Davidov & Grusec (2006) indiquent que la régulation émotionnelle a un rôle médiateur entre la réceptivité maternelle à la détresse de l'enfant (*i.e.* un facteur contribuant à la sécurité d'attachement) et l'empathie des enfants. La réceptivité et la chaleur parentale en réponse à la détresse de l'enfant favoriseraient une meilleure gestion des émotions chez les enfants, laquelle prédirait une réaction empathique. Chez des enfants d'âge préscolaire avec un attachement sécure, les capacités de régulation émotionnelle prédisaient les capacités empathiques de l'enfant évaluées par la mère (Panfile & Laible, 2012). Ştefan et Avram (2016) ont confirmé que des modèles d'attachement sécures favorisent une meilleure conscience de la régulation émotionnelle qui permet le développement des capacités empathiques. Ainsi, la sensibilité parentale aux états internes de l'enfant favoriserait l'attachement sécure chez les jeunes enfants. Ces expériences de soutien forment la base des modèles internes opérants par laquelle les enfants tendent à développer une prise de conscience et de l'empathie dans les relations interpersonnelles.

Études chez l'adolescent et l'adulte

L'adolescence est une période importante pour le développement des régions du cerveau impliquées dans la régulation des émotions et le fonctionnement exécutif, comme le cortex préfrontal et le cortex cingulaire antérieur. Ce n'est qu'à la fin de l'adolescence que ces régions atteignent leur pleine maturité (Decety & Meyer, 2008). Ainsi, la compréhension du développement de l'empathie à l'adolescence ne peut se faire sans celle du développement de la régulation émotionnelle. Des données suggèrent que les adolescents qui sont plus efficaces dans la régulation de leurs émotions sont également plus prosociaux (Cui *et al.*, 2015 ; Luengo Kanacri, Pastorelli, Eisenberg, Zuffianò & Caprara, 2013) et empathiques (MacDermott, Gullone, Allen, King & Tonge, 2010), tandis que les adolescents ayant des difficultés de régulation émotionnelle sont moins empathiques que leurs pairs (Cohen & Strayer, 1996). Au niveau des relations d'attachement, des amitiés intimes et des relations amoureuses commencent à se créer, ouvrant la possibilité de s'attacher à ses pairs, et de prendre soin d'autrui dans de nouveaux contextes relationnels. Des progrès significatifs dans le développement cognitif et cérébral (Paus, 2009 ; Piaget, 1972) permettent aux adolescents de mieux comprendre les émotions et les besoins des autres, de rendre compte plus précisément de leur propre empathie et de leur comportement prosocial. De plus, les représentations des adolescents sur les relations d'attachement spécifiques passées et actuelles forment progressivement une organisation d'attachement plus globale et intégrée (Shaver, Mikulincer, Gross, Stern & Cassidy, 2016).

Empiriquement, les enfants présentant un attachement sécure ont tendance à avoir des relations amicales positives basées sur la réciprocité (Shulman, Elicker & Sroufe, 1994) et des modèles internes opérants interpersonnels sécures (romantiques) à l'adolescence (Furman & Wehner, 1997). Malgré le peu d'études ayant évalué l'évolution de l'empathie selon l'attachement de l'enfance à l'adolescence, les études existantes montrent que les adolescents sécures sont plus empathiques et prosociaux que les adolescents insécures. Laible, Carlo et Raffaelli (2000) ont constaté que les adolescents manifestant une plus grande attention envers leurs pairs se disent également plus empathiques, et que l'attachement sécure est associé à des niveaux élevés d'empathie. En outre, de nombreuses recherches indiquent que les adolescents avec un attachement sécure régulent mieux leurs émotionss que les adolescents avec un attachement insécure, et utilisent des formes plus adaptatives de régulation émotionnelle (Cooper, Shaver & Collins, 1998 ; Kobak & Sceery, 1988 ; Zimmermann, Maier, Winter & Grossmann, 2001). Par ailleurs, Murphy, Laible, Augustine et Robeson (2015) ont évalué l'influence de l'émotivité négative et de la régulation émotionnelle comme médiateurs de l'association entre l'attachement (auto-rapporté) et l'empathie, le pardon, la culpabilité et la jalousie. Dans cette étude, un haut niveau d'attachement sécure prédisait des capacités élevées de régulation émotionnelle, prédisant des niveaux élevés d'empathie et de culpabilité. L'ensemble de ces études suggère que l'association entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie se maintient à l'adolescence.

Chez l'adulte, très peu de recherches ont testé le lien entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie. À notre connaissance, seule l'étude de Troyer et Greitemeyer (2018) s'est intéressée à déterminer le rôle médiateur des stratégies de régulation émotionnelle et de l'affectivité négative (*i.e.* une dimension de disposition d'humeur qui reflète l'émotivité et le concept de soi négatifs d'une personne ; Watson & Clark, 1984) entre la sécurité de l'attachement et l'empathie. Chez les individus sécures, la stratégie de réévaluation positive médiatisait l'association entre la sécurité de l'attachement et l'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective). En d'autres termes, les individus sécures réévalueraient davantage leurs émotions, leur permettant de réguler la charge émotionnelle et d'être disponible pour se mettre à la place d'autrui. Cependant, les résultats de leur étude n'ont pas mis en avant de rôle médiateur de la suppression émotionnelle entre la sécurité de l'attachement et l'empathie cognitive.

Les individus ayant un style d'attachement anxieux se caractérisent par des *stratégies d'hyperactivation* associées à une forte émotivité, une sensibilité à l'acceptation d'autrui, au rejet social, et une anxiété en réponse au stress (Cassidy & Berlin, 1994 ; Kobak, Cole, Ferenz-Gillies, Fleming & Gamble, 1993 ; Kobak & Sceery, 1988). Appliqué au domaine de

l'empathie, les individus insécures-anxieux réagiraient à la détresse d'autrui par des sentiments de détresse personnelle élevés, des niveaux modérés d'empathie associés à des motivations égocentriques. Chez l'adulte, Collins et Feeney (2000) ont suggéré que les figures d'attachement anxieuses peuvent éprouver des difficultés à déterminer quand un partenaire a besoin de soins. Par conséquent, ces individus fournissent un soutien émotionnel élevé, quel que soit le niveau de détresse de leur partenaire. De plus, les personnes insécure-anxieuses se focaliseraient sur leurs besoins émotionnels et seraient distraites par les pensées de leur partenaire, faisant ainsi preuve d'une grande empathie affective pour leur partenaire (Collins, Ford, Guichard, Kane & Feeney, 2010). Les individus insécures-anxieux ont donc tendance à se focaliser sur la satisfaction de leurs propres besoins d'attachement, ce qui peut nuire à leur capacité à percevoir les autres avec précision. Cependant, certains chercheurs n'ont trouvé aucune association entre l'anxiété d'attachement et l'empathie (*i.e.* envers des victimes d'attentat ; Wayment, 2006), alors que d'autres ont montré que des niveaux élevés d'anxiété d'attachement prédisaient une faible préoccupation empathique (Trusty, Ng & Watts, 2005) et une grande détresse personnelle (Britton & Fuendeling, 2005). D'autres auteurs n'ont pas mis en évidence de lien entre l'attachement anxieux et la prise de perspective (Joireman, Needham & Cummings, 2001). Pour conclure, la littérature étudiant les liens entre l'attachement anxieux, la régulation émotionnelle et l'empathie présente des résultats et conclusions inconsistants avec des données partielles en population adulte.

L'attachement évitant est associé à des *stratégies de désactivation* caractérisées par la suppression, la minimisation et l'inhibition de l'expression des émotions négatives (Borelli, West, Weekes & Crowley, 2014 ; Dozier & Kobak, 1992 ; Spangler & Grossmann, 1993 ; Spangler & Zimmermann, 1999). Ainsi, les individus insécures-évitants peuvent réagir à la détresse d'autrui par une forte intensité émotionnelle couplée à des signes comportementaux d'indifférence et d'antipathie à l'égard de la douleur d'autrui. Les individus insécures-évitants sont relativement peu empathiques (Mikulincer *et al.,* 2001a ; Rowe & Mohr, 2007) et manquent de compassion, car des motifs égocentriques les laissent indifférents du point de vue des autres (Mikulincer *et al.,* 2005). Par ailleurs, des études montrent que l'évitement de l'attachement prédit un faible niveau de prise de perspective (Britton & Fuendeling, 2005 ; Joireman *et al.,* 2001). Dans une étude réalisée auprès de couples mariés, Simpson *et al.,* (2011) ont constaté que les individus insécures-évitants présentaient des difficultés à déduire les pensées et les sentiments de leur partenaire (*i.e.* précision empathique) au cours de discussions conflictuelles. Ainsi, les personnes insécures-évitantes désactiveraient leur système d'attachement pendant un conflit interpersonnel en écartant, ignorant ou en se retirant des

menaces ou en réprimant leurs pensées (Ickes & Simpson, 2001 ; Simpson *et al.,* 2011). Joireman *et al.,* (2001) ont également constaté qu'un haut niveau d'attachement évitant était associé à un faible niveau de prise de perspective et de préoccupation empathique. Enfin, Simpson *et al.,* (1992) ont mis en évidence que l'évitement de l'attachement était inversement associé à des réactions empathiques envers la souffrance d'autrui. Ainsi, les individus insécures-évitants auraient tendance à prendre de la distance vis-à-vis des personnes en détresse (Mikulincer *et al.,* 2005). Troyer & Greitemeyer (2018) justifient cette prise de distance par le fait que les individus avec un haut niveau d'attachement évitant ont souvent tendance à supprimer leurs émotions, inhibant ainsi leurs capacités d'empathie.

Par ailleurs, les avancées majeures dans les domaines des neurosciences sociales ont permis de mettre en lumière les mécanismes cérébraux et neurovégétatifs impliqués dans l'attachement et l'empathie.

2.3. Apport des neurosciences sociales à la compréhension du lien entre l'attachement et l'empathie

2.3.1. Caractérisation des mécanismes centraux et neurovégétatifs impliqués dans les processus d'attachement

Les mécanismes centraux

Les méthodes de neuro-imagerie ont pu mettre en évidence que l'amygdale et l'hippocampe (*i.e.* structures sous-corticales du système limbique impliquées dans les processus émotionnels) étaient impliquées dans les processus d'attachement (Buchheim *et al.,* 2006 ; Lemche *et al.,* 2006). En effet, une activité accrue de l'amygdale est observée lorsque des enfants subissent un stress et reçoivent de l'aide. Lemche *et al.,* (2006) ont montré que l'amygdale de personnes adultes exposées à des situations d'insécurité était davantage activée. De manière conjointe, l'amygdale et l'hippocampe établissent des connexions entre les partenaires amicaux et amoureux et les événements et expériences significatives, contribuant à la perception des partenaires comme étant des figures d'attachement (Buchheim *et al.,* 2006 ; Lemche *et al.,* 2006 ; Vrtička, Andersson, Grandjean, Sander & Vuilleumier, 2008). D'autres études ont révélé que le lobe temporal (*i.e.* structure associée à la perception et à la réactivité

émotionnelle) est activé lorsque les personnes sont exposées à des indices d'insécurité liés à l'attachement (Gillath, Shaver *et al.*, 2005 ; Vrtička, Sander & Vuilleumier, 2012).

Par ailleurs, Gillath, Bunge, Shaver, Wendelken et Mikulincer (2005) ont constaté que la régulation des émotions liées aux éxpériences d'attachement était associée à une activation dans le cortex orbitofrontal (*i.e.* zone impliquée dans divers processus cognitifs de niveau supérieur comme la régulation émotionnelle ; Miller & Cohen, 2001). D'autres zones du cerveau associées à l'attention, la gestion des conflits et à la mémoire de travail (cortex préfrontal dorsolatéral et le cortex cingulaire antérieur) sont activées lors de la suppression des pensées liées à la séparation d'un partenaire romantique (Anderson *et al.*, 2004). Ainsi, les modèles internes opérants et les mécanismes de régulation émotionnelle qui y sont associés sont gérés par des zones cérébrales responsables de la régulation des situations de séparation (Gillath, Giesbrecht & Shaver, 2009).

Chez les adolescents insécures-évitants, White *et al.*, (2012) ont constaté des niveaux relativement faibles de détresse lors d'évocations de souvenirs liés au rejet (*i.e. Child Attachment Interview* ; Target, Fonagy, Shmueli-Goetz, Datta & Schneider, 1998), bien que l'activité électrique cérébrale (*i.e.* mesurée par électroencéphalogramme) ait montré une forte réaction à cet épisode. Gillath, Bunge *et al.*, (2005) ont demandé aux participants insécures-anxieux de supprimer leurs pensées et émotions négatives pendant une tâche de régulation émotionnelle. Ces participants révélaient une activation moins élevée dans le cortex orbitofrontal. Le cortex orbitofrontal étant associé aux processus de régulation émotionnelle, l'activation plus faible observée chez les personnes anxieuses pourrait être associée à des processus de régulation émotionnelle moins efficients. Ainsi, les réactions émotionnelles des individus insécures-anxieux peuvent être associées à leurs difficultés à réguler leurs émotions (Gillath, Bunge *et al.*, 2005 ; Warren *et al.*, 2010). L'ensemble de ces études suggère que les relations d'attachement influencent les systèmes cérébraux de modulation du stress. Par ailleurs, ces systèmes cérébraux ont une influence sur le fonctionnement du système nerveux autonome.

Les mécanismes neurovégétatifs

Lors d'une situation à charge émotionnelle élevée, la cascade de réactions neuroendocriniennes est également responsable du déclenchement de l'activation des systèmes sympathique et parasympathique du système nerveux autonome menant à une augmentation des réponses neurovégétatives comme la fréquence cardiaque, la tension artérielle et l'activité

sudoripare, caractéristiques de l'activation émotionnelle. En ce sens, les interactions entre l'enfant et sa figure d'attachement peuvent façonner le fonctionnement du système autonome par leur influence sur la sécrétion des hormones du stress, mais aussi sur la sécrétion d'ocytocine[22]. Par conséquent, il est important de noter que l'étude des corrélats du système neurovégétatif peut également mettre en lumière les processus neurophysiologiques de l'attachement (Diamond & Fagundes, 2010 ; Powers, Pietromonaco, Gunlicks & Sayer, 2006).

Rappelons que le système nerveux autonome est responsable des aspects somatiques de tous les états affectifs (Beauchaine, Gatzke-Kopp & Mead, 2007 ; Calkins & Dedmon, 2000 ; Lewis, Ramsay & Sullivan, 2006 ; Perry, Mackler, Calkins & Keane, 2014). L'axe *hypothalamo-pituitaire-adrénalien* ou *HPA* relie les systèmes nerveux central et endocrinien. Constitué des interactions entre l'hypothalamus, l'hypophyse et les glandes surrénales (situées au-dessus des reins), l'axe HPA contrôle les réponses au stress. Le cortisol, la principale hormone du stress, est libérée pendant plusieurs heures lorsque l'axe HPA est activé par un événement stressant.

Les différences inter-individuelles dans l'activité de l'axe HPA sont partiellement héréditaires (Kirschbaum, Wüst, Faig & Hellhammer, 1992 ; Wüst, Federenko, Hellhammer & Kirschbaum, 2000) mais sont également influencées par les premières expériences de stress et d'attachement (Gunnar & Donzella, 2002). Par exemple, la séparation maternelle chez le singe rhésus entraîne une hyperréactivité de l'axe HPA, ainsi qu'un comportement passif et évitant (Suomi, 1991). L'activité de l'axe HPA chez les enfants et les adolescents varie en fonction de multiples facteurs familiaux, mais le plus important d'entre eux semble être la qualité des soins maternels (Flinn & England, 1995). Les enfants qui ont perdu un de leurs parents montrent une réactivité exacerbée au stress et une hyperactivation de l'axe HPA à l'âge adulte (Luecken, 1998). À l'opposé, des niveaux élevés de proximité physique et de chaleur chez l'enfant pendant les périodes de stress sont associés à des niveaux d'activation normaux de l'axe HPA (Chorpita & Barlow, 1998 ; Hertsgaard, Gunnar, Erickson & Nachmias, 1995). Plus précisément, la sécurité de l'attachement (mesurée par la situation étrange) a été associée à une réactivité atténuée de l'axe HPA en réponse à des stresseurs environnementaux (Gunnar, Brodersen, Krueger & Rigatuso, 1996 ; Nachmias, Gunnar, Mangelsdorf, Parritz & Buss, 1996). Ainsi, les études sur l'axe de l'HPA fournissent des preuves empiriques de l'influence de l'attachement sur l'état de stress physiologique de l'enfant au cours de son développement psycho-affectif.

[22]L'ocytocyne est une hormone qui joue un rôle critique à la fois dans les processus de d'attachement et dans la régulation négative du stress lié au système nerveux autonome et à la réaction du système Hypothalamo-Hypophysaire-Surrénalien (Carter, 1998; Knox & Uvnäs-Moberg, 1998).

De nombreuses études récentes ont cherché à déterminer si les processus d'attachement étaient associés à des patterns neurovégétatifs de la régulation du stress et des émotions, à savoir les branches sympathique et parasympathique du système nerveux périphérique (généralement évaluées par la fréquence cardiaque, la tension artérielle, l'arythmie des sinus respiratoires, l'activité électrodermale ; Diamond, Hicks & Otter-Henderson, 2006). Premièrement, certaines études ont évalué les styles d'attachement des adultes dans le contexte des relations romantiques, tandis que d'autres ont investigué les modèles d'attachement chez l'enfant. Deuxièmement, d'autres recherches ont examiné les modèles de réactivité physiologique à des stress induits lors de paradigmes expérimentaux, comme l'exécution de tâches de laboratoire difficiles ou les conflits conjugaux.

La tendance générale des résultats met en évidence des différences individuelles dans la réactivité physiologique au stress selon le style d'attachement. L'association entre l'insécurité de l'attachement et les difficultés de régulation émotionnelle (Allen & Miga, 2010) a été associée à des corrélats neurovégétatifs spécifiques. En effet, Roisman (2007) a constaté que les adultes insécures-anxieux avaient un rythme cardiaque plus élevé lorsqu'ils essayaient de résoudre un conflit conjugal. Ces résultats suggèrent que l'hypervigilance des personnes anxieuses à l'égard des stimuli menaçants et leur activation émotionnelle accrue se manifestent par des patterns d'activité élevée du système nerveux autonome et de l'axe HPA. Chez les individus insécures-évitants, des études ont souligné une réactivité accrue (*i.e.* une tension artérielle et une conductance cutanée) en réaction à des stimuli de stress (Carpenter & Kirkpatrick, 1996 ; Diamond *et al.*, 2006).

Du point de vue de l'activité électrodermale, la première étude à établir des liens entre l'attachement et la conductance cutanée est celle de Dozier et Kobak (1992). Dans cette étude, ces auteurs ont évalué les corrélats physiologiques à partir de l'enregistrement de l'AED durant l'*Adult Attachment Interview* (AAI). Les individus insécures-évitants ont montré une augmentation marquée des niveaux de conductance cutanée au cours de l'évocation de souvenirs centrés sur des expériences de séparation, de rejet et de menace. Les individus insécures-évitants ont aussi rapporté de faibles niveaux d'expression émotionnelle négative associés à des niveaux élevés de conductance cutanée (Dozier & Kobak, 1992). Plus tard, Fraley et Shaver (1997) ont répliqué cette étude et ont montré que l'attachement évitant était associé à une fréquence moindre d'expériences subjectives de perte et de menace et à une conductance cutanée tonique (SCL) plus faible pendant la tâche de suppression (*i.e.* supprimer les pensées à l'égard de leur partenaire amoureux). De tels résultats ont été observés par d'autres études évaluant les expressions faciales d'émotions négatives (Roisman, Tsai & Chiang, 2004). De

même, des études évaluant les souvenirs d'attachement infantiles ont révélé que les personnes insécures-évitantes montraient des niveaux de cortisol élevés en réaction à des souvenirs d'abandon (Rifkin-Graboi, 2008), et une réactivité électrodermale accrue aux conflits amoureux (Roisman, 2007). Étant donné l'absence de réactions subjectives de stress ou d'émotions négatives chez les adultes insécures-évitants, il semblerait exister un modèle général de déconnexion entre le stress auto-rapporté par les individus insécures-évitants et leur réactivité physiologique aux facteurs de stress (Mikulincer, 1998 ; Mikulincer, Florian & Tolmacz, 1990). L'évitement est ainsi associé à une connaissance moins précise des états physiologiques, et à une déconnexion entre l'expression subjective des émotions et leurs manifestations physiologiques (Sonnby-Borgström & Jönsson, 2004 ; Zimmermann *et al.*, 2001). Ces études renforcent l'idée que les personnes avec un attachement insécure-évitant présentent une déconnexion entre l'activation physiologique et leur discours subjectif en situation émotionnelle. Contrairement à l'attachement évitant, l'attachement anxieux était associé à davantage de pensées sur la séparation et la perte, et à des niveaux de conductance cutanée tonique plus élevés pendant la tâche de suppression (Fraley & Shaver, 1997).

D'autres recherches ont utilisé des paradigmes de présentation d'images émotionnelles pour évaluer les corrélats neurovégétatifs du traitement de l'information émotionnelle en fonction du style d'attachement. Concernant l'activité électrodermale, Silva, Ferreira, Soares et Esteves (2015) ont demandé aux participants de rechercher une image cible, tout en ignorant une image antérieurement présentée (neutre ou détresse). Les résultats ont montré un effet du style d'attachement sur l'activité électrodermale : les amplitudes des RED étaient plus élevées chez les individus avec un attachement anxieux que chez les individus avec un attachement évitant. En revanche, les amplitudes étaient plus élevées chez les individus insécures-évitants que chez les individus sécures. Les individus avec un haut niveau d'attachement anxieux présentaient des amplitudes de RED plus élevées pour les images négatives. Cette étude suggère que les expériences d'attachement modulent les réponses physiologiques face à des situations de détresse, et qu'il existe des patterns subjectifs associés à des signatures physiologiques du traitement de l'information émotionnelle en fonction du style d'attachement.

Ainsi, les styles d'attachement sont associés à des patterns physiologiques non conscients et automatiques durant le traitement d'une information émotionnelle. De telles particularités dans le traitement de l'information émotionnelle peuvent avoir des répercussions sur les compétences socio-émotionnelles telles que la régulation émotionnelle et la capacité à faire preuve d'empathie envers autrui.

2.3.2. Caractérisation des mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'association entre l'attachement et l'empathie

L'ensemble de ces modèles théoriques et travaux empiriques abordés suggèrent l'existence d'un lien entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie. Un tel lien a été observé sur des études observationnelles, interventionnelles et auto-rapportées chez l'enfant, l'adolescent, et chez l'adulte. Cependant, bien qu'il existe une littérature abondante sur les marqueurs neurovégétatifs des processus d'attachement, les recherches portant sur les mécanismes neurovégétatifs impliqués dans l'empathie selon les styles d'attachement est assez rare. De nos jours, très peu d'études ont caractérisé les corrélats neurovégétatifs de l'empathie selon le style d'attachement.

Liew *et al.*, (2003) ont étudié les relations entre des indices physiologiques et des images de détresse induisant des réactions empathiques chez des enfants. Ils ont constaté que l'expressivité émotionnelle des parents modérait la relation entre l'activation physiologique et le fonctionnement socio-émotionnel de l'enfant. Diamond *et al.*, (2012) ont montré que la sensibilité empathique (*i.e.* la capacité à percevoir avec précision les états affectifs d'une autre personne) chez les adolescents était prédite par le style d'attachement, et le tonus vagal (*i.e.* indicateur de l'activité du nerf vague utilisé pour évaluer la régulation émotionnelle). En d'autres termes, les adolescents avec une grande réceptivité empathique avaient de faibles niveaux d'insécurité d'attachement et des niveaux élevés de tonus vagal (Appelhans & Luecken, 2006). Ces études suggèrent que les expériences d'attachement modulent les réponses physiologiques aux réactions empathiques, et qu'il peut exister des patterns neurovégétatifs caractéristiques des styles d'attachement.

Synthèse du chapitre

La théorie de l'attachement peut être envisagée comme une théorie de la régulation des émotions (Cassidy & Kobak, 1988 ; Kobak *et al.*, 1993) ou de la régulation des affects (Sroufe, 1996). En fonction de ses interactions passées et de son histoire affective, l'individu développe des capacités différentes à réguler ses émotions. Aussi, cette régulation émotionnelle s'est construite dans l'enfance avec les figures d'attachement et se manifeste dans les relations interpersonnelles à l'âge adulte. Cette capacité de régulation émotionnelle dépend à la fois de la qualité des expériences interpersonnelles actuelles et des expériences intériorisées avec les figures d'attachement (Mikulincer, Shaver & Pereg, 2003).

Les individus insécures-anxieux et insécures-évitants présentent des perturbations différentes dans la capacité à réguler les émotions négatives et positives. De telles perturbations émotionnelles peuvent prédisposer les individus insécures à développer des relations interpersonnelles dysfonctionnelles. Ainsi, la théorie de l'attachement met en évidence des mécanismes spécifiques par lesquels la qualité de l'attachement d'un enfant peut contribuer au développement de compétences socio-émotionnelles comme l'empathie. En particulier, l'attachement façonne les modèles cognitifs des relations, les capacités de régulation des émotions, le fonctionnement physiologique de l'individu en situation socio-émotionnelle et la capacité à faire preuve d'empathie dans les interactions sociales.

Problématique

La question centrale de la thèse concerne l'identification des relations existantes entre les différents types d'attachement et le développement des compétences socio-émotionnelles comme la régulation émotionnelle et l'empathie à l'âge adulte. La problématique générale des études présentées dans ce travail s'inscrit dans deux perspectives théoriques convergentes et complémentaires. La première concerne une perspective dévelopementale dans laquelle les relations d'attachement sont envisagées comme des processus influencant le développement de la régulation émotionnelle et l'empathie. On bascule ainsi vers une épistémologie interactionniste dans laquelle la régulation émotionnelle et l'empathie ne sont pas seulement des processus cognitifs et émotionnels intra-individuels, mais peuvent être envisagés comme des caractéristiques émergentes des relations d'attachement constuites au cours de l'histoire de l'individu. La seconde concerne une perspective multidimensionnelle dans laquelle la régulation émotionnelle, l'empathie affective, l'empathie cognitive et les comportements prosociaux peuvent être envisagés comme des composantes en interaction présentant des trajectoires développementales et des perturbations différentes de l'histoire relationnelle de l'individu. L'influence des expériences d'attachement sur le développement des capacités empathiques peut ainsi être caractérisée à différents niveaux allant des processus cognitifs et émotionnels aux réponses physiologiques.

En dépit de l'importance majeure accordée aux relations d'attachement dans le développement des capacités de régulation émotionnelle et de l'empathie chez l'enfant et l'adulte (Diamond *et al.*, 2012 ; Panfile & Laible, 2012 ; Troyer & Greitemeyer, 2018), peu d'études ont caractérisé l'influence des expériences d'attachement sur les mécanismes neurovégétatifs et subjectifs impliqués dans l'empathie. C'est pourquoi les recherches développées dans ce travail de thèse vont tenter de définir comment les différents styles d'attachement influencent les différentes composantes de l'empathie et de la régulation émotionnelle et modulent les réponses physiologiques de l'empathie chez l'adulte. Deux études ont été menées auprès d'une cohorte de 870 adultes en population générale. L'un des intérêts de ce travail empirique réside dans la caractérisation des profils d'attachement spécifiques des adultes ayant rapporté l'utilisation exclusive d'un seul type de stratégie d'attachement, à savoir uniquement sécure, uniquement insécure-anxieux, ou uniquement insécure-évitant (mesure auto-rapportée de l'attachement).

L'objectif de la première étude est d'évaluer l'influence de la perception des expériences d'attachement sur les difficultés et stratégies de régulation émotionnelle et sur les dimensions cognitives et affectives de l'empathie chez l'adulte. Dans cette étude, un échantillon 168 participants a complété des mesures auto-rapportées des stratégies adaptatives et non adaptatives de la régulation émotionnelle *(Cognitive Emotion Regulation Questionnaire* ; Jermann & Van der Linden, 2006), des difficultés de régulation émotionnelle (*Difficulties in Emotion Regulation Scale ;* Dan-Glauser & Scherer, 2013), ainsi que de l'empathie cognitive et affective (*Interpersonal Reactivity Index* ; Gilet *et al.,* 2013). Le premier objectif de l'étude 1 est de vérifier si les individus sécures, insécures-anxieux et insécures-évitants présentent des différences dans les stratégies et difficultés de régulation émotionnelle ainsi que dans les dimensions cognitives et affectives de l'empathie. Le second objectif de l'étude 1 s'appuie sur une approche dimensionnelle permettant d'évaluer l'effet des stratégies d'attachement préférentiellement utilisées sur les niveaux de régulation émotionnelle et d'empathie. Nous allons modéliser les relations entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie selon le style d'attachement à l'aide d'une approche structurelle (Partial Least-Square – Path Modelling). Dans cette optique, nous tenterons de répondre à la question centrale de l'influence médiatrice de la régulation émotionnelle sur l'association entre l'empathie et l'attachement (Panfile & Laible, 2012 ; Ştefan & Avram, 2018 ; Troyer & Greitemeyer, 2018) en évaluant si l'influence médiatrice de la régulation émotionnelle entre les niveaux d'attachement et les dimensions affective et cognitive de l'empathie diffère selon le style d'attachement (sécurité, anxiété et évitement).

Notre seconde étude s'appuie sur le modèle empirique de Decety (2010a) postulant que les capacités de prise de perspective jouent un rôle majeur dans la modulation des états physiologiques impliqués dans la régulation des émotions et dans l'empathie (Davis, 1983a ; Harwood & Farrar, 2006 ; Lamm, Batson & Decety, 2007b ; Schipper & Petermann, 2013). Dans le cadre de cette conceptualisation, l'originalité de notre travail de thèse est d'évaluer dans quelle mesure les expériences d'attachement modulent les réponses physiologiques de la prise de perspective en réaction à des situations socio-émotionnelles d'attachement (situations de détresse, de réconfort et d'interactions neutres ; BAPS ; Szymanska *et al.,* 2015). L'objectif de l'étude 2 est d'examiner les effets des styles d'attachement (sécure, insécure-anxieux et insécure-évitant) sur l'activation physiologique (*i.e.* activité électrodermale) au cours d'une tâche d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective de soi et d'autrui) conduite auprès d'un échantillon de 98 participants. Afin de caractériser les mécanismes physiologiques impliqués dans le lien entre l'attachement et l'empathie, nous couplerons une mesure physiologique de

l'activité neurovégétative (activité électrodermale) à des mesures subjectives (auto-rapportées) de l'attachement et de l'empathie. Les mesures d'activité électrodermale seront enregistrées avant (baseline), pendant (induction) et après (récupération) la réalisation de la tâche d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective de soi ou d'autrui) durant la présentation d'images (BAPS ; Szymanska *et al.*, 2015). Ces images représentent des situations d'interaction d'attachement revêtant différentes valences et intensités émotionnelles (neutre, détresse et réconfort). Cette tâche a pour but d'évaluer l'influence du style d'attachement sur les réponses physiologiques (activité électrodermale) durant une tâche de prise de perspective réalisée face à des situations d'attachement.

D'après les données empiriques de neuro-imagerie confirmant l'influence de la prise de perspective sur les réponses neurophysiologiques (Lamm *et al.*, 2007), l'idée défendue dans cette seconde étude est que la prise de perspective de soi ou d'autrui est associée à des réponses physiologiques différentes aux stimuli d'attachement présentés. Plus précisément, nous émettons l'hypothèse que les instructions de prise de perspective de soi et d'autrui modulent différement les réponses physiologiques. Le deuxième objectif de cette étude est d'examiner comment les différences dans les styles d'attachement influencent les réponses physiologiques aux situations de prise de perspective de soi et d'autrui. Enfin, nous examinerons les associations (corrélations) entre les réactions physiologiques et les tendances à la prise de perspective selon le style d'attachement. L'intérêt d'une analyse prenant en compte à la fois les niveaux subjectif et neurovégétatif permet d'éclairer les mécanismes impliqués dans l'association entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie.

Partie 2
Approche empirique

Étude 1

Emotion regulation and empathic abilities in young adults: The role of attachment-styles

---

Article publié dans une revue à comité de lecture

Henschel, **S**., Nandrino, J.-L., & Doba, K. (2019). Emotion regulation and empathic abilities in young adults: The role of attachment-styles. *Personality and Individual Differences. 156, 109763.*

Impact factor : 1,967 ; Q1

Communications orales

Henschel, S., Nandrino, J.-L., Doba, K. (2018, Juin). *Les précurseurs émotionnels de l'empathie*. Communication orale lors du Festival des Jeunes Chercheurs dans la Cité (Bruxelles, Belgique).

Henschel, S., Nandrino, J.-L., Doba, K. (2017, Décembre). *Régulation émotionnelle et capacités empathiques chez les jeunes adultes : le rôle des styles d'attachement*. Communication orale présente lors de la Journée Scientifique des Jeunes Chercheurs (Lille, France).

Communications affichées

Henschel, S., Nandrino, J.-L., Doba, K. (2018, Novembre). *Emotion regulation and empathic abilities in young adults: The role of attachment-styles*. Poster presented to the second edition of "From Self-knowledge to knowing others" (Bruxelles, Belgique).

Henschel, S., Nandrino, J.-L., Doba, K. (2018, Septembre). *Régulation émotionnelle et empathie : influence des styles d'attachement*. Poster présenté à la 59ème edition du congrès de la société francaise psychologie (Reims, France).

Abstract

Much research has shown strong relationships between attachment security and the development of emotion regulation (ER) and empathic abilities in childhood. However, less is known about how attachment styles influence ER and empathy in adulthood. The aim of this study was to examine how differences in attachment styles influence the relationships between ER and affective and cognitive empathy in adults. From a total sample of 870 participants, 168 individuals were selected according to their specific attachment style and completed self-reports of attachment styles, ER difficulties, and affective and cognitive empathy. Concerning empathic dimensions, anxious individuals reported higher personal distress and fantasy than secure and avoidant individuals. The results also revealed that individuals with anxious attachment had higher ER difficulties than secure and avoidant individuals. Furthermore, partial least square modeling highlighted that the mediating role of ER in the relationship between attachment and empathy varied according to the attachment styles and the dimensions of empathy. This study emphasizes the role of attachment profiles and ER competences in developing cognitive and affective empathic abilities in adults.

Keywords: Attachment styles, emotion regulation difficulties, affective empathy, cognitive empathy.

1. Introduction

1.1. Attachment and empathy

Despite the well-reported relationships between attachment security and the development of emotion regulation (ER) and empathy in childhood, less is known about how attachment styles affect ER competences and empathy in adults. A fundamental concept of attachment theory suggests that individuals' emotional experiences with primary caregivers lead to the development of secure, avoidant or anxious attachment styles in adult relationships (Ainsworth *et al.*, 1978 ; Bowlby, 1988). Adults with a secure attachment style are willing to rely on others for support, comfortable with intimacy, and confident that they are valued by others (Fraley & Shaver, 2000). The anxious style is defined by insecurity concerning the responses of others together with a strong desire for intimacy and a high fear of rejection (Fraley & Shaver, 1997 ; Shaver & Mikulincer, 2002). The avoidant style is characterized by insecurity concerning the intentions of others, a rejection of assistance, and reduced expressions of affection and intimacy (Edelstein & Shaver, 2004 ; Fraley & Shaver, 1997). These different attachment styles correspond to underlying differences in the internal working models of self (such as being worthy or unworthy of support and love) and others (such as responsive or unresponsive) originating from interactions with main caregivers (Bretherton & Munholland, 2008 ; Cassidy, Jones & Shaver, 2013). Child-caregiver interactions underlie the development and emergence of internal "working models" consisting of beliefs and expectations about whether the caregiver is caring and sensitive, and whether the self is worthy of attention and care (sAinsworth *et al.*, 1978 ; Bowlby, 1973 ; Main *et al.*, 1985).

Over time, sensitive caregivers shape the empathic responses of their children. In turn, this behavioral pattern is likely to be integrated into the internal working models of secure children as a script of how to react to the distress of others (Hojat, 2007 ; Troyer & Greitemeyer,

2018). Empathy corresponds to the ability to understand the minds of others, to feel their emotions outside our own, and to respond with kindness, concern and care to their emotions. It is a multidimensional construct (Davis, 1983 ; Decety, 2015 ; Decety & Meyer, 2008) encompassing an affective component (*i.e.* tendencies to feel compassion and concern for others) and a cognitive component (*i.e.* an ability to understand the reasons for another person's emotions and to imagine different viewpoints beyond one's own).

1.2. Attachment, emotion regulation and empathy

Attachment theory also suggests that the co-regulation of distress between an infant and caregivers enables the development of the self-regulation of distress, such as the ability to identify, accept, and cope effectively with negative emotions oneself (Bowlby, 1980 ; Stern & Cassidy, 2017). ER refers to an individual's ability to monitor, evaluate, and modulate emotional experiences according to the demands of a specific context or set of goals (Gratz & Roemer, 2004 ; Gross, 1998). It also includes a set of adaptive ER strategies (*e.g.* positive reappraisal, acceptance and planning) to modify the magnitude and/or the type of the emotional experience (Aldao *et al.*, 2010 ; Garnefski & Kraaij, 2006). Studies have shown that individuals with ER difficulties have problems in monitoring, evaluating, and modulating emotional experiences or use maladaptive ER strategies (*e.g.* self-blame, other-blame, rumination, catastrophizing)(Gross, 1998 ; Koole, 2009). Substantial research suggests that ER abilities such as high levels of emotion recognition and understanding are central to empathic responding, enabling individuals to see, interpret, and feel the emotions of others without becoming overly distressed themselves (Eisenberg, 2000 ; Stern & Cassidy, 2017).

In this way, ER is thought to play a key role in understanding the link between attachment and empathy (Shaver, Mikulincer, Gross, Stern & Cassidy, 2016 ; Stern & Cassidy, 2017). Recent studies have demonstrated that ER mediates the relationship between attachment

security and empathy in childhood (Kim & Kochanska, 2017 ; Murphy *et al.*, 2015 ; Panfile & Laible, 2012). A higher level of attachment security is associated with fewer ER difficulties, which in turn lead to increased levels of affective and cognitive empathy (Ştefan & Avram, 2018). Such an association has been shown in toddlers (Murphy & Laible, 2013), children (Ştefan & Avram, 2018), and adolescents (Murphy *et al.*, 2015), but research in adulthood is scarce.

Early attachment security fosters the development of emotion understanding and empathy capacities in children and contributes to promoting these capacities in adulthood. It is likely that the influence exerted by attachment on empathy is indirect, operating through multiple mediating mechanisms, such as ER. Studies have shown that a secure working model in adults may provide a behavioral script for how to recognize others' needs for help and how to respond empathically (Groh & Roisman, 2009 ; Laible *et al.*, 2000 ; Troyer & Greitemeyer, 2018). In adults, Troyer & Greitemeyer (2017) found that adaptive ER strategies of reappraisal but not suppression mediated the relationship between attachment security and cognitive empathy. Unlike secure individuals, anxious adults are more likely to engage in distress with exacerbating mental rumination (Caldwell & Shaver, 2012 ; Garrison, Kahn, Miller & Sauer, 2014 ; Reynolds, Searight & Ratwik, 2014). In addition, anxious individuals tend to seek others' proximity and have a hypersensitivity towards others' emotions (Fraley, Niedenthal, Marks, Brumbaugh & Vicary, 2006). In reaction to others' emotions, anxious individuals tend to focus on their own unregulated emotions, and to project their emotions on others rather than focusing on others' independent emotional states (Joireman, Needham & Cummings, 2001 ; Mikulincer & Shaver, 2003 ; Westmaas & Silver, 2001). Anxious individuals develop a high level of personal distress and a low level of perspective-taking when exposed to others' distress (Joireman *et al.*, 2001). Avoidant individuals use strategies to increase their distance from others in stressful situations, which make it difficult for them to empathize with others

(Burnette, Davis, Green, Worthington & Bradfield, 2009 ; Holmberg, Lomore, Takacs & Price, 2011). Indeed, avoidance attachment is associated with low levels of perspective-taking and empathic concern towards people in distress (Britton & Fuendeling, 2005 ; Izhaki-Costi & Schul, 2011). Although these studies revealed that attachment might influence the development of empathic abilities, they did not consider the different types of attachment insecurity and ER difficulties in adulthood (Murphy *et al.*, 2015 ; Ştefan & Avram, 2018 ; Troyer & Greitemeyer, 2018).

Consequently, the purpose of the present study was to examine how differences in attachment styles influence ER and the cognitive and affective dimensions of empathy in adults. The first aim of this study was to compare secure, avoidant and anxious individuals regarding different dimensions of ER and empathy. Unlike individuals with a secure attachment style, we hypothesized that avoidant individuals would show ER difficulties and lower levels of affective and cognitive empathy. For anxious individuals, we also hypothesized that they would show higher levels of ER difficulties and affective empathy associated with a lower level of cognitive empathy. The second aim was to investigate whether the relationships between attachment and empathic abilities (*i.e.* cognitive or affective) are differently impacted by adaptive ER strategies and ER difficulties, including maladaptive ER strategies, in secure, anxious and avoidant individuals.

2. Method

2.1. Participants

This study was approved by an independent ethics committee (edited out for blind review) and adhered to the tenets of the Declaration of Helsinki. A sample of 870 participants was recruited from a population of college students in different universities. Participants individually completed a questionnaire assessing attachment styles in the presence of the

experimenter (Relationship Scales Questionnaire ; Griffin & Bartholomew, 1994 ; Guédeney, Fermanian & Bifulco, 2010). To obtain the most sensitive and reliable assessment of attachment style, we created continuous indexes of attachment style by averaging z-transformed data (Ognibene & Collins, 1998). To recruit participants who reported one specific attachment style (*e.g.* exclusively secure), we selected and assigned participants according to their highest attachment category (Ognibene & Collins, 1998). Therefore, 168 of the 870 students from 18 to 26 years old (109 women ; M = 19.96 ; *SD* = 2.22) were selected according to their highest category score on the attachment questionnaire, and who reported the most use of one attachment strategy (Ognibene & Collins, 1998). For example, secure participants reported the highest scores in the secure dimension (more than one standard deviation above the sample mean in the secure dimension) and the lowest scores in the anxiety and avoidance dimensions (less than one standard deviation below the sample mean in the anxiety and avoidance dimensions). Three groups were created, namely those with secure (n = 54 ; 29 women ; M_{age} = 20.09 years ; *SD* = 1.98), anxious (n = 51 ; 38 women ; M_{age} = 20.48 years ; *SD* = 2.43), or avoidant (n = 63 ; 42 women ; M_{age} = 19.8 years ; *SD* = 1.86) styles. The three attachment groups were significantly different in RSQ scores ($p < .05$). For example, the anxious group reported significantly higher scores in the anxious dimensions than participants of the secure and avoidant groups ($p < .001$). Table 1 summarizes the attachment scores and statistics.

Table 1. Descriptive statistics and intergroup comparisons between secure, anxious and avoidantindividuals.

	Secure (*n* = 54)		Anxious (*n* = 51)		Avoidant (*n* = 63)		
	M	SD	M	SD	M	SD	Statistics
Age	20.09	1.98	20.48	2.43	19.80	1.86	$\chi^2 = .866^b$
RSQ - Secure	3.85	.35	2.79	.41	2.82	.43	$\chi^2 = 91.239^{***a}$
RSQ – Anxious	2.90	.54	4.29	.41	2.68	.74	$\chi^2 = 83.430^{***a}$
RSQ - Avoidant	2.79	.53	2.99	.48	3.90	.47	$\chi^2 = 60.079^{***a}$

Note. [a] Kruskal-Wallis test. [b] Chi-Square test. RSQ: Relationships Scale Questionnaire. *n:* sample size. M: Mean. SD: Standard Deviation.
*** $p < 001$. N =168.

2.2. Procedure

All participants were individually invited to take part in research concerning emotions and empathy in interpersonal relationships. They were informed that their responses to the questionnaires would be anonymous and confidential. There was no compensation for participation. After each participant received an information note of the study and provided written and informed consent to participate, four self-reported questionnaires were administered in an individual room.

2.3. Measures

Relationship Scales Questionnaire (RSQ ; Griffin & Bartholomew, 1994 ; Guédeney *et al.*, 2010). This scale includes 30 items that describe “feelings about close relationships” on a 5-point Likert scale ranging from 1 (not at all like me) to 5 (very much like me). Participants were asked to rate the extent to which each statement best described their characteristic style in close relationships. RSQ examines three dimensions of attachment relationships: secure, anxious and

avoidant. Higher scores reflect a higher correspondence of the participant with the attachment style: (1) secure (Cronbach's α = .60), (2) anxious (α = .69), and (3) avoidant (α = .66). Each participant reported a score in each attachment category.

Difficulties in Emotion Regulation Scale (DERS ; Dan-Glauser & Scherer, 2013 ; Gratz & Roemer, 2004) is a 36-item self-report measure to assess ER difficulties with responses ranging from 1 (almost never) to 5 (almost always). The DERS contains six subscales assessing ER difficulties in: (1) acceptance of emotional response (α =.87), (2) adopting goal-directed behaviors (α = .90), (3) controlling impulsive behaviors (α = .87), (4) emotional awareness (α = .80), (5) access to ER strategies (α = .80), and (6) emotional identification (α = .74). Higher scores reflect higher ER difficulties.

Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. The CERQ (Françoise Jermann, Van der Linden, d'Acremont & Zermatten, 2006) is used to measure ER strategies that characterize the individual's style of responding to stressful events as well as strategies that are used in a particular stressful situation. The CERQ is a 36-item questionnaire, distinguishing different coping strategies. It measures nine adaptive and maladaptive strategies of ER. Maladaptive strategies correspond to (1) self-blame (α = .78), (2) rumination (α = .74), (3) catastrophizing (α = .68) and (4) other-blame (α = .80). Adaptive strategies correspond to (5) acceptance (α = .68) (, (6) positive refocusing (α = .83), (7) refocusing on planning (α = .81), (8) positive reappraisal (α = .87), and (9) putting into perspective (α = .83). Items are measured on a 5-point Likert scale ranging from 1 (almost never) to 5 (almost always). The higher the subscale score, the more a specific strategy is used.

Interpersonal Reactivity Index. The IRI (Davis, 1983 ; Gilet *et al.*, 2013) was developed as a measure of the cognitive and affective components of empathy. Two subscales measure cognitive empathy: (1) perspective-taking (α = .79) (*i.e.* the ability to adopt another's perspective or point of view) and (2) fantasy (α = .82) (*i.e.* a propensity to get involved in

fictional situations and to identify with fictional characters in books, movies, or plays). Two other subscales measure affective empathy: (3) empathic concern (α = .80) (*i.e.* the tendency to experience feelings of concern or compassion for others) and (4) personal distress (α = .75) (*i.e.* the tendency to experience distress or discomfort in response to others' emotional distress). Each subscale consists of seven items and is responded to on a Likert scale ranging from (does not describe me well) to 4 (describes me very well). Higher scores reflect greater affective and cognitive empathy.

2.4. Statistical analyses

First, Kruskal-Wallis non-parametric tests, which did not assume the data to be normally distributed, were performed to investigate the effect of attachment group on scores for the dimensions of the IRI, DERS and CERQ. Then, pairwise Mann-Whitney comparisons between secure, anxious and avoidant attachment groups were carried out for dimensions on which a significant effect of attachment style group was found. Bonferroni's correction was applied.

Second, associations between attachment, ER and empathy were assessed using Partial Least Squares Path Modeling (PLS-PM ; Vinzi, Trinchera & Amato, 2010). The PLS-PM method enables complex cause-effect relationship models to be estimated between observed variables (MVs) and latent variables (LVs). A full path model is composed of two sub-models: the inner model, specifying the relationships between the LVs, and the outer model, describing associations between each LV and its respective MV. For analyses, we used SmartPLS version 3.2.1 software (Ringle, Wende & Becker, 2015).

3. Results

3.1. Intergroup comparisons

Emotion Regulation

For DERS scores, there was a main significant effect of attachment style group on acceptance (χ^2 = 11.254 ; p < .01 ; η^2 = .116), goals (χ^2 = 7.265 ; p < .05 ; η^2 = .075), impulsivity (χ^2 = 13.859 ; p < .01 ; η^2 = .143), strategies (χ^2 = 14.815 ; *p* < .01 ; η^2 = .153) and identification (χ^2 = 16.093 ; *p* < .01 ; η^2 = .166). Pairwise Mann-Whitney comparisons with Bonferroni's correction revealed that anxious participants had significantly higher scores in acceptance (*p* < .01), goals (*p* < .05), impulsivity (*p* < .01), strategies (*p* < .001) and identification (*p* < .01) than secure participants while avoidant participants had significantly higher scores in identification (*p* < .05) than secure participants. The results are summarized in Table 2.

For CERQ scores, there was an effect of attachment style group on the strategies of rumination (χ^2 = 7.981 ; *p* < .05 ; η^2 = .082), self-blame (χ^2 = 10.965 ; *p* < .01 ; η^2 = .113) and catastrophizing (χ^2 = 10.927 ; *p* < .01 ; η^2 = .113). Pairwise Mann-Whitney comparisons with Bonferroni's correction showed that anxious participants had higher scores in rumination (*p* < .05), self-blame (*p* < .01) and catastrophizing (*p* < .05) than secure participants. The results are summarized in Table 2.

Empathy

There was a main effect of attachment group on perspective-taking scores (χ^2 = 7.548 ; *p* < .05 ; η^2 = 0,078), fantasy (χ^2 = 18.804 ; *p* < .01 ; η^2 = .194), personal distress (χ^2 = 18.297 ; *p* < .01 ; η^2 = .189) and empathic concern (χ^2 = 23.701 ; *p* < .01 ; η^2 = .244). Pairwise comparisons with Bonferroni's correction revealed that the anxious group reported significantly higher scores in fantasy and personal distress than the avoidant group and the secure group (*p* < .001). Likewise, the anxious group reported higher scores in empathic concern than the avoidant group (*p* <

.001). The avoidant participants showed lower scores in empathic concern than the secure group ($p < .05$). The results are summarized in Table 2. Figure 1 describes a cluster summary of average scores on DERS, CERQ and IRI in the three attachment groups.

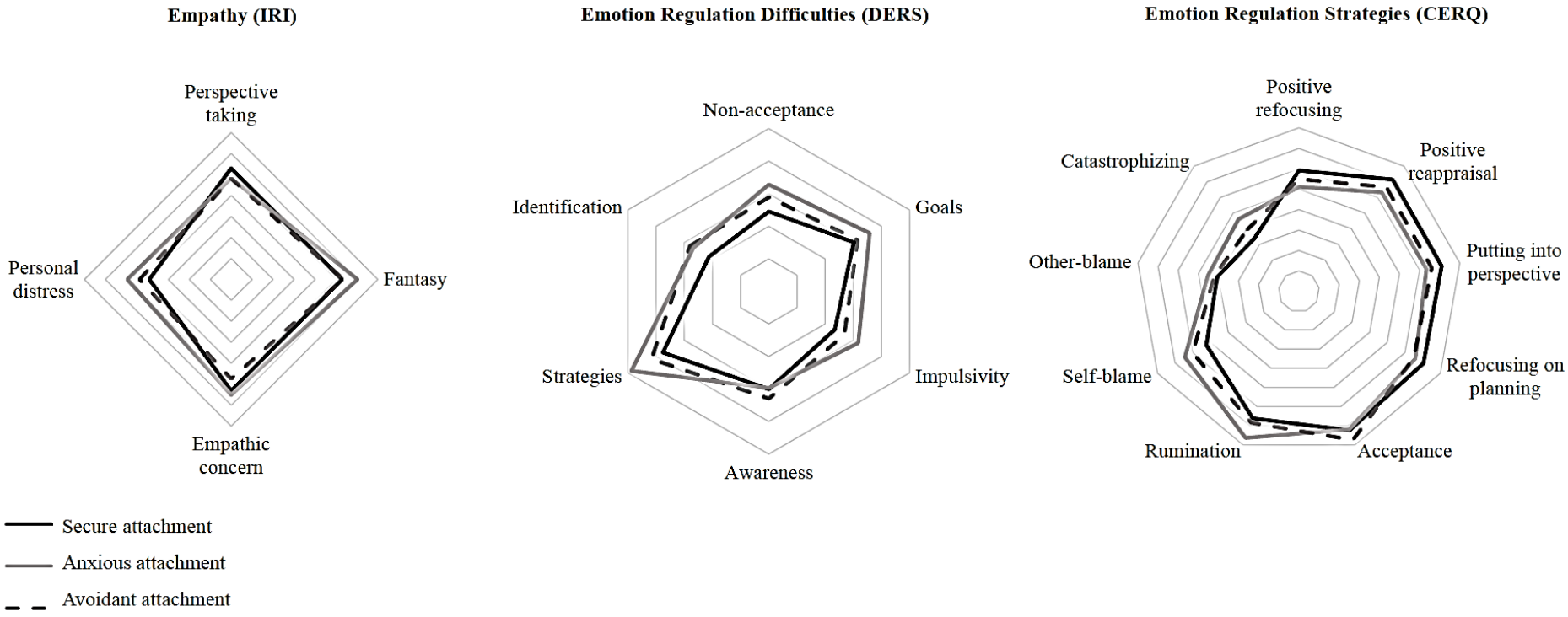
Table 2. Descriptive statistics and intergroup comparisons between secure, anxious and avoidant individuals.

	Descriptive statistics						Intergroup comparisons					
	Secure (*n* = 54)		Anxious (*n* = 51)		Avoidant (*n* = 63)		Secure - Avoidant		Secure - Anxious		Avoidant - Anxious	
	M	SD	M	SD	M	SD	U	η^2	U	η^2	U	η^2
IRI												
Perspective-taking	26.481	4.055	24.078	5.469	24.048	5.347	1268.5	0.0484	1002.5	0.0557	1596.5	0.0000
Fantasy	26.463	5.240	30.078	3.161	26.683	5.012	1660	0.0004	775***	0.1442	957***	0.1220
Empathic concern	26.500	5.298	27.549	4.627	23.762	5.031	1176.5*	0.0712	1219	0.0099	874.5***	0.1548
Personal distress	19.556	5.421	24.765	4.727	21.810	5.605	1248.5	0.0529	642***	0.2143	1110*	0.0712
DERS												
Acceptance	12.259	6.119	16.412	7.346	14.460	6.858	1329	0.0359	869**	0.1024	1331	0.0219
Goals	15.074	5.421	17.902	4.937	15.778	5.754	1570	0.0044	964*	0.0677	1271	0.0325
Impulsivity	11.722	5.134	15.863	6.060	13.397	5.796	1406	0.0226	807**	0.1290	1202	0.0472
Awareness	15.037	4.960	14.843	4.941	16.476	5.708	-	-	-	-	-	-
Strategies	18.778	6.762	24.392	7.181	20.794	8.217	1480	0.0126	782***	0.1402	1148	0.0605
Identification	10.630	3.959	13.373	4.368	13.968	5.233	1040**	0.1133	863.5**	0.1049	1535.5	0.0015
CERQ												
Positive refocusing	11.833	3.771	10.235	3.840	11.000	4.621	-	-	-	-	-	-
Positive reappraisal	14.296	3.820	12.647	3.687	13.333	4.220	-	-	-	-	-	-
Putting into perspective	14.204	4.200	12.686	3.792	13.206	4.378	-	-	-	-	-	-
Refocusing on planning	14.074	3.238	13.176	3.798	13.000	4.092	-	-	-	-	-	-
Acceptance	14.481	2.906	14.373	3.857	15.476	3.412	-	-	-	-	-	-
Rumination	13.222	3.559	15.255	3.577	13.667	4.154	1583	0.0036	945*	0.0744	1248.5*	0.0371
Self-blame	10.481	3.179	12.902	3.667	12.016	4.387	1296*	0.0426	862**	0.1063	1436.5	0.0084

Other-blame	8.111	2.820	9.039	3.417	8.413	3.368	-	-	-	-	-	-
Catastrophizing	6.778	2.731	9.216	3.971	7.889	3.446	1381	0.0269	874.5*	0.1014	1295.5	0.0281

Note. DERS: Difficulties in Emotion Regulation Scale. CERQ: Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. IRI: Interpersonal Reactivity Index. Post-hoc Bonferroni's correction was applied to the p-value in dimensions of IRI, DERS and CERQ.
*** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$. N = 168.

Figure 1. Cluster summary of scores in empathy (IRI), emotion regulation difficulties (DERS) and ER strategies (CERQ) in secure, anxious and avoidant individuals.



Note. ERD: Emotion Regulation Difficulties. DERS: Difficulties in Emotion Regulation Scale. CERQ: Cognitive Emotion Regulation Questionnaire. IRI: Interpersonal Reactivity Index.

3.2. Structural modeling

Measurement models with PLS-PM

The first theoretical model involved 20 MVs (outer model) loaded on 5 LVs (inner model): (1) *attachment*, (2) *adaptive strategies*, (3) *emotion regulation difficulties*, (4) *cognitive empathy* and (5) *affective empathy*. The LV *attachment* corresponds to the factors of RSQ, LV *emotion regulation difficulties* refer to the factors of DERS and the maladaptive strategies of CERQ, LV *cognitive empathy* corresponds to the factors of the cognitive components of IRI and LV *affective empathy* refers to the factors of the affective components of IRI. To consider the specific effects of adaptive strategies (CERQ), which measure distinct aspects of emotion regulation difficulties, *adaptive strategies* were defined as a LV.

Outer model

Three MVs were removed because of non-significant loadings: two for the LV *emotion regulation difficulties* (*i.e.* other-blame and difficulties in awareness), and one for the LV *cognitive empathy* (*i.e.* fantasy). The resulting outer model consisted of 17 MVs loaded on 5 LVs: *attachment, adaptive strategies, emotion regulation difficulties, cognitive empathy and affective empathy.* The quality of this outer model was acceptable regarding the unidimensionality of all LVs (all DGrho > 0.70) and cross-loadings. MVs were always more correlated with their respective LVs (Hair, Sarstedt, Pieper & Ringle, 2012).

Inner models for security, anxiety and avoidance

The inner model was built to study the relationships between *attachment*, *adaptive strategies*, *emotion regulation difficulties*, *cognitive empathy* and *affective empathy*. The inner model was tested for secure participants (*i.e.* the security model), for anxious participants (*i.e.* the anxiety model) and avoidant participants (*i.e.* the avoidance model).

For the security model, the goodness-of-fit (GoF) index was 0.32 and R^2 determination coefficients were calculated indicating small-to-moderate values: *adaptive strategies* (R^2 = 0.03), *emotion regulation difficulties* (R^2 = .12), *cognitive empathy* (R^2 = .12), *affective empathy* (R^2 = .30). For the anxiety model, the GoF was 0.36 and R^2 determination coefficients were calculated indicating small-to-moderate values: *adaptive strategies* (R^2 = .03), *emotion regulation difficulties* (R^2 = .28), *cognitive empathy* (R^2 = .11), and *affective empathy* (R^2 = .32). For the avoidance model, the GoF was 0.28 and R^2 determination coefficients were calculated indicating small-to-moderate values: *adaptive strategies* (R^2 = .08), *emotion regulation difficulties* (R^2 = .03), *cognitive empathy* (R^2 = .12), and *affective empathy* (R^2 = .28). Direct and indirect bootstrapped path coefficients are given in Table 3. In this study, the estimated values for path relationships in the structural model were evaluated in terms of sign, magnitude and significance (the latter via bootstrapping) and values of at least 0.3 indicated moderate associations (Chin, 1998).

Table 3. Direct and indirect bootstrapped paths in secure, anxious and avoidant individuals.

	Secure attachment (*n* = 54)		Anxious attachment (*n* = 51)		Avoidant attachment (*n* = 63)	
	Mean (SD)	95 % CI	Mean (SD)	95 % CI	Mean (SD)	95 % CI
Direct paths	-	-	-	-	-	-
Secure strategies - adaptive strategies	.199(.076)	[0.031 ; 0.332]*	-	-	-	-
Secure strategies - ERD	0.355(0.065)	[-.463 ; 0.200]**	-	-	-	-
Secure strategies - cognitive empathy	.102(.067)	[-.029 ; 0.225]	-	-	-	-
Secure strategies - affective empathy	-.074(.095)	[-.256 ; 0.107]	-	-	-	-
Anxious strategies - cognitive empathy	-	-	.115(0.092)	[-0.069 ; 0.291]	-	-
Anxious strategies - affective empathy	-	-	0.325(0.083)	[.151 ; 0.473]**	-	-
Anxious strategies - adaptive strategies	-	-	-.192(.092)	[-.327 ; 0.058]	-	-
Anxious strategies - ERD	-	-	.528(.055)	[0.395 ; 0.616]**	-	-
Avoidant strategies - adaptive strategies	-	-	-	-	.095(.099)	[-.258 ; 0.128]
Avoidant strategies - ERD	-	-	-	-	.179(.075)	[.012 ; 0.304]*
Avoidant strategies - cognitive empathy	-	-	-	-	.079(.066)	[-.214 ; 0.051]
Avoidant strategies - affective empathy	-	-	-	-	.064(.087)	[-.211 ; 0.121]
Adaptive Strategies - cognitive empathy	.348(.085)	[0.105 ; 0.465]**	.321(.102)	[0.046 ; 0.467]**	.348(.095)	[.123 ; 0.479]**
Adaptive Strategies - affective empathy	-.059(.089)	[-0.206 ; 0.134]	-.050(.093)	[-.208 ; 0.162]	.051(.104)	[-.206 ; 0.222]
ERD - cognitive empathy	0.072 (0.078)	[-.087 ; 0.227]	-.016(.081)	[-.226 ; 0.171]	.055(.084)	[-.139 ; 0.202]
ERD - affective empathy	0.495 (0.073)	[.331 ; 0.615]**	.310(.081)	[.130 ; 0.451]**	.522(.062)	[.376 ; 0.620]**
Indirect paths	-	-	-	-	-	-
Secure strategies - ERD - cognitive empathy	0.028	[-.083 ; 0.025]	-	-	-	-
Secure strategies - adaptive strategies - cognitive empathy	0.031	[.008 ; 0.131]*	-	-	-	-
Secure strategies - ERD - affective empathy	0.043	[-.255 ; -0.089]**	-	-	-	-
Secure strategies - adaptive strategies - affective empathy	0.019	[-0.054 ; 0.025]	-	-	-	-
Anxious strategies - ERD - cognitive empathy	-	-	-.009(.054)	[-0.121 ; 0.086]	-	-
Anxious strategies - adaptive strategies - cognitive empathy	-	-	-.057(.031)	[-0.115 ; 0.007]	-	-
Anxious strategies - ERD - affective empathy	-	-	.163(.044)	[-0.067 ; 0.241]*	-	-
Anxious strategies - adaptive strategies - affective empathy	-	-	.011(.019)	[-0.026 ; 0.049]	-	-
Avoidant strategies - ERD - cognitive empathy	-	-	-	-	.009(.016)	[-.020 ; 0.046]
Avoidant strategies - adaptive strategies - cognitive empathy	-	-	-	-	-.035(.036)	[-.099 ; 0.035]

Avoidant strategies - ERD - affective empathy	-	-	-	-	.094(.042)	[.006 ; 0.169]*
Avoidant strategies - adaptive strategies - affective empathy	-	-	-	-	.002(.017)	[-.017 ; .043]

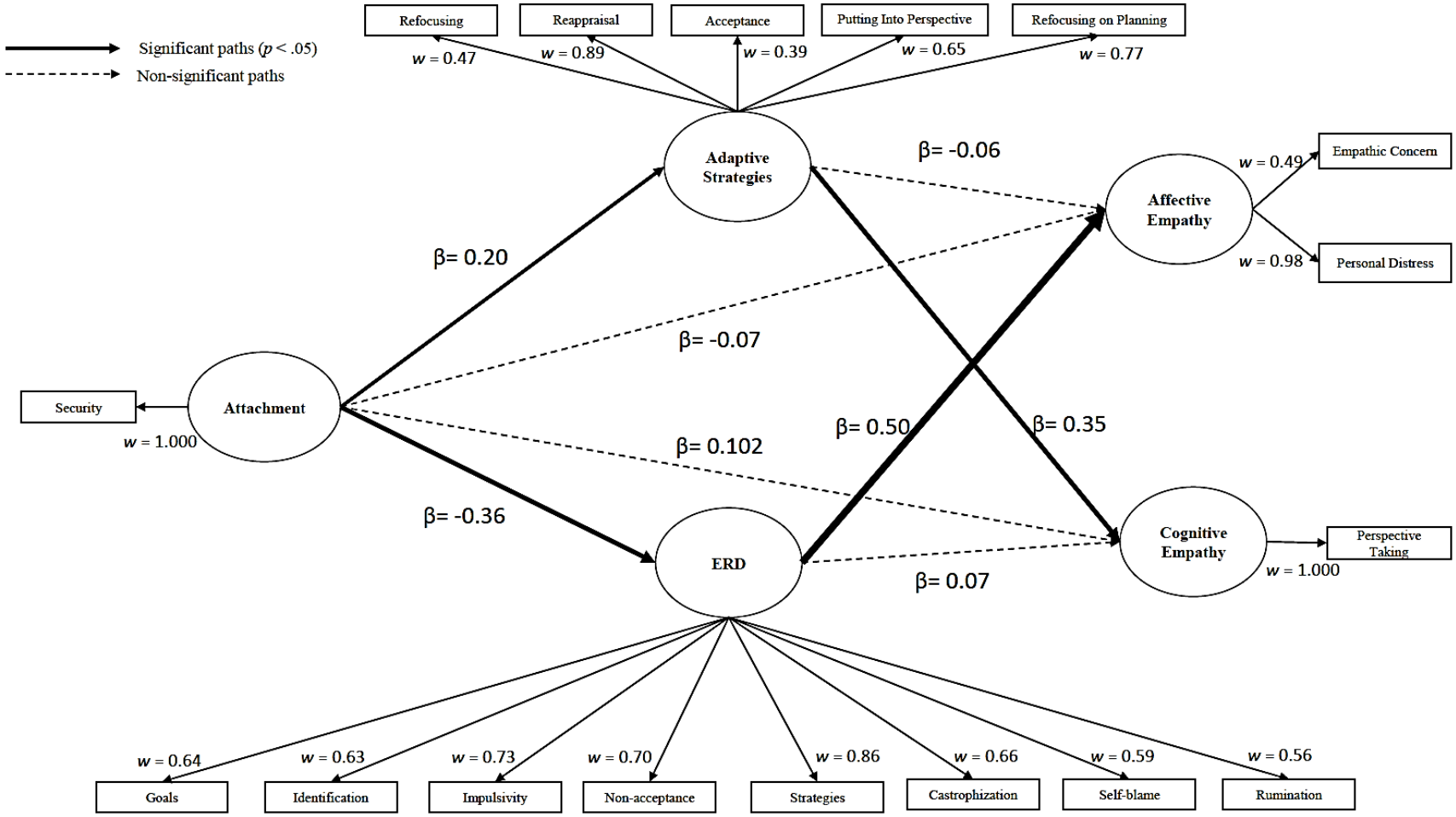
Note. * $p < .05$; ** $p < .01$; ERD: Emotion Regulation Difficulties ; CI: Confidence Interval

For secure participants, the direct path results showed moderate associations ($|\beta| > 0.3$) between *attachment security* and *emotion regulation difficulties*, between *emotion regulation difficulties* and *affective empathy*, and between *adaptive strategies* and *cognitive empathy*. The results indicated an indirect path between *attachment security* and *cognitive empathy* through *adaptive strategies.* The indirect path results also showed that the indirect effect from *attachment security* through *emotion regulation difficulties* to *affective empathy* was significant (Figure 2).

For anxious participants, the direct path results showed moderate associations ($|\beta| > 0.3$) between *attachment anxiety* and *emotion regulation difficulties*, between *attachment anxiety* and *affective empathy*, between *emotion regulation difficulties* and *affective empathy*, and between *adaptive strategies* and *cognitive empathy*. The results showed an indirect path between *attachment anxiety* and *affective empathy* through *emotion regulation difficulties* (Figure 3).

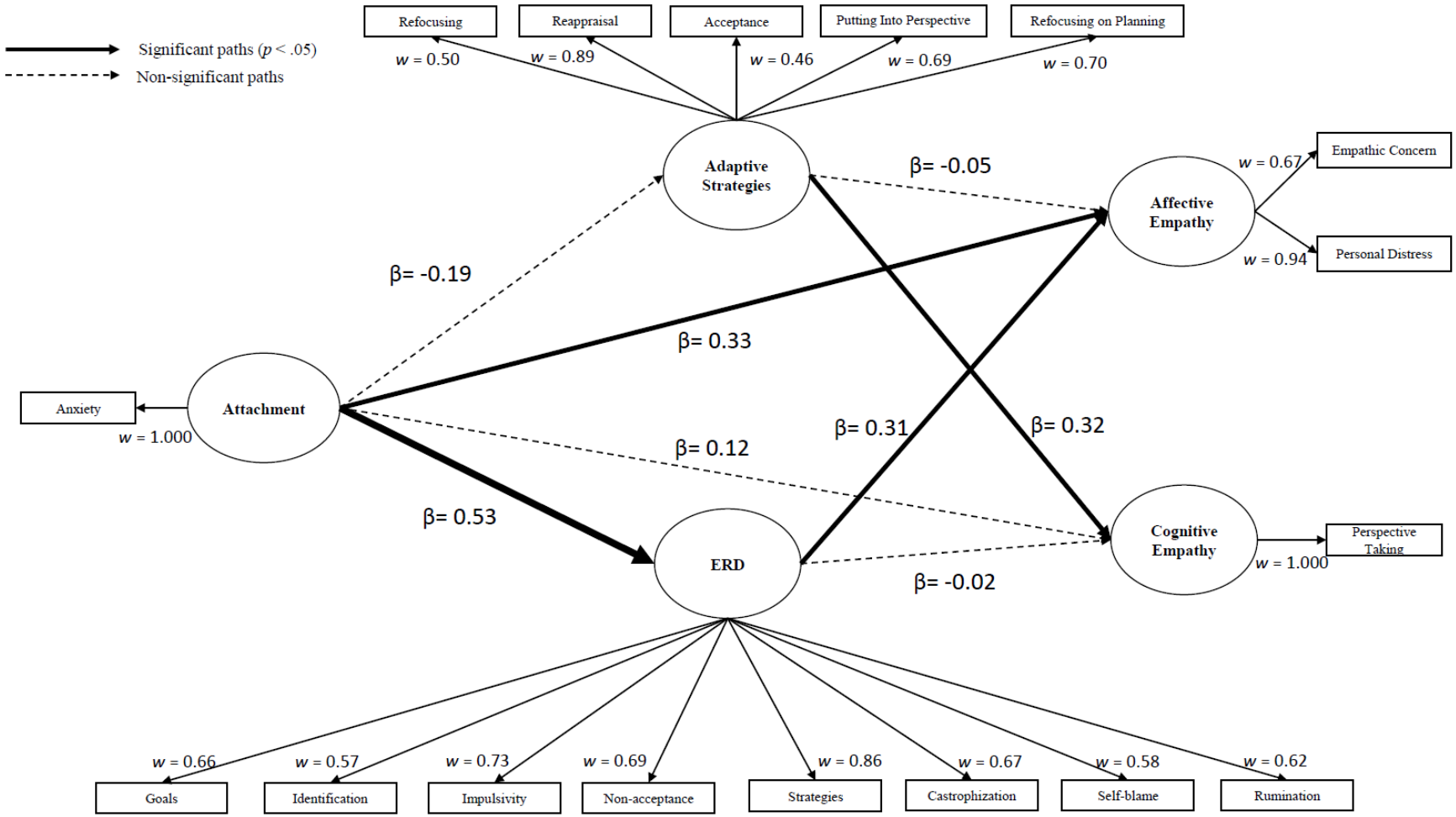
For avoidant participants, the direct path results showed moderate associations ($|\beta| > 0.3$) between *adaptive strategies* and *cognitive empathy*, and between *emotion regulation difficulties* and *affective empathy*. The results showed an indirect path between *attachment avoidance* and *affective empathy* through *emotion regulation difficulties* (Figure 4).

Figure 2. PLS-PM graphs for secure participants.



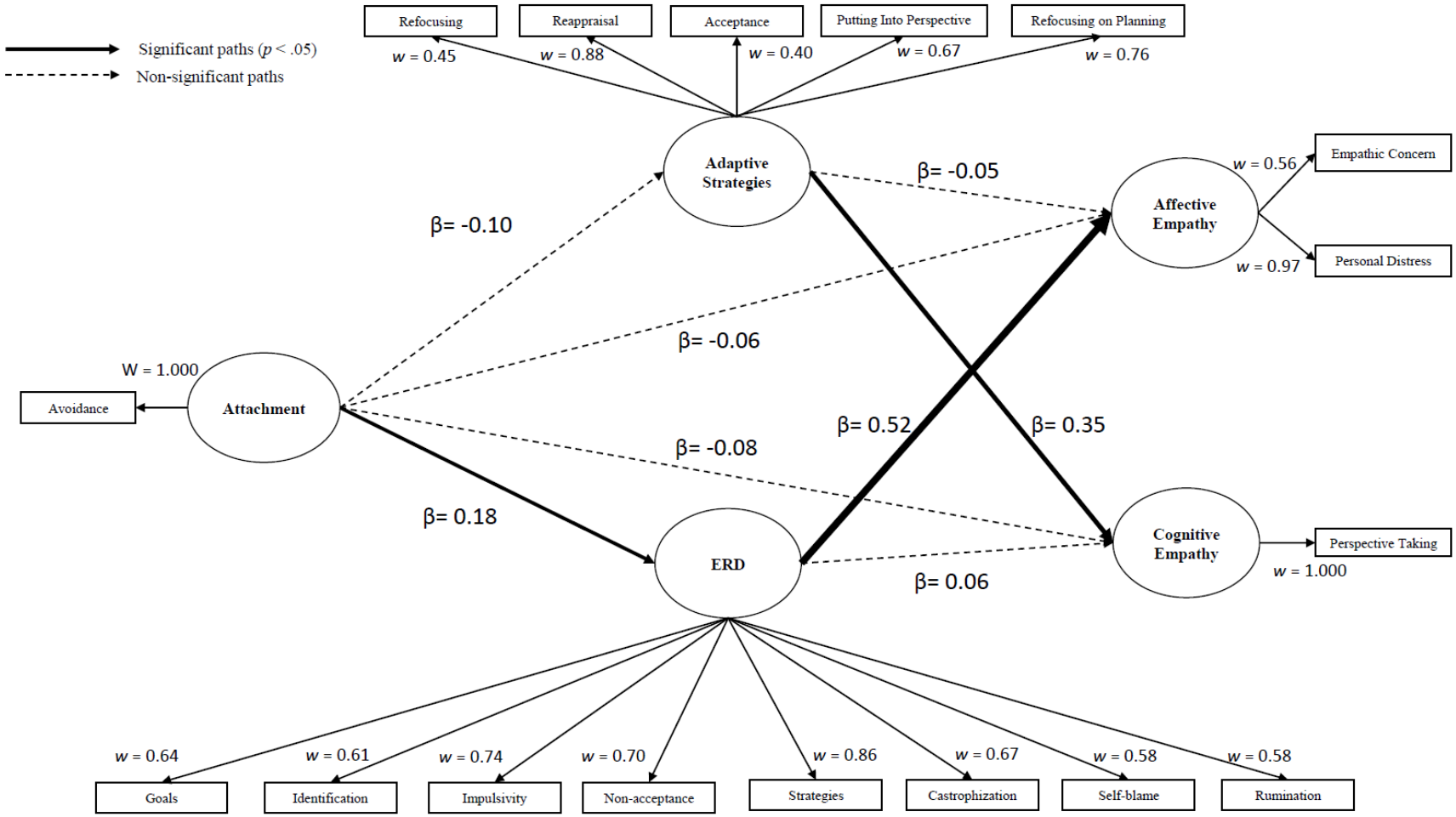
Note. ERD: Emotion Regulation Difficulties. Larger arrows represent stronger paths.

Figure 3. PLS-PM graphs for anxious participants.



Note. ERD: Emotion Regulation Difficulties. Larger arrows represent stronger paths.

Figure 4. PLS-PM graphs for avoidant participants.



Note. ERD: Emotion Regulation Difficulties. Larger arrows represent stronger paths.

4. Discussion

4.1. Differences in emotion regulation and empathy according to attachment style

The first aim of this study was to investigate how attachment styles influence ER difficulties, adaptive strategies of ER, and affective and cognitive dimensions of empathy in adults. First, our results indicated that anxious individuals revealed higher levels of personal distress and fantasy than secure and avoidant individuals. These results are consistent with the study of Joireman, Needham and Cummings (2001) showing that attachment anxiety is associated with high levels of personal distress, the tendency to experience distress or discomfort in response to others' emotional distress and different altruistic motivations for the ultimate goal of reducing the needs of another person (Gilet *et al.,* 2013). In addition, the current findings expand these results by showing the importance of fantasy in anxious participants, reflecting their propensity to transpose themselves imaginatively into the emotional lives of fictional characters found in books and movies (Davis, 1983 ; Davis, 1980). Several studies have shown that individuals with higher fantasy levels are more likely to imagine what another is experiencing and then feel those emotions themselves (Adams, 2001). Previous studies have found that anxious individuals tend to project their emotions onto others rather than focusing on others' independent affective states (Joireman *et al.,* 2001 ; Mikulincer *et al.,* 2003b ; Westmaas & Silver, 2001). In line with these results, our findings suggest that anxious attachment, characterized by high levels of personal distress and fantasy, could lead to a greater overlap between the self and other and impairments in interpersonal relationships (Calderoni *et al.,* 2013 ; Gleason, Jensen-Campbell & Ickes, 2009 ; Ruby & Decety, 2004).

In addition, avoidant individuals reported lower levels of empathic concern than secure and anxious individuals. These results point out that low levels of empathic concern may be indicative of low social skills and social loneliness in avoidant individuals (DiTommaso,

Brannen-McNulty, Ross & Burgess, 2003). Lastly, a low level of affective empathy in these individuals would be more likely to be associated with overall socio-cognitive difficulties, especially in assessing others' and one's own emotional state (Schipper & Petermann, 2013).

Second, we observed that the different attachment styles were characterized by different ER difficulties. Indeed, anxious individuals showed more ER difficulties than secure individuals, especially in identifying and accepting emotions, controlling impulsivity, pursuing goal-oriented behaviors as well as difficulties in accessing ER strategies. The results also showed that anxious individuals reported a higher use of rumination, self-blame and catastrophization than secure individuals. These findings are congruent with previous studies, which have highlighted that anxious individuals experience negative emotions more intensely, have easier access to negative memories, and have difficulties in suppressing negative feelings (Feeney, 1995 ; Marganska, Gallagher & Miranda, 2013 ; Mikulincer & Orbach, 1995). Our findings suggest that rumination associated with difficulties in accessing adaptive strategies in anxious individuals may constitute a risk factor for severe and prolonged periods of distress (Nolen-Hoeksema, 1987 ; Nolen-Hoeksema, Parker & Larson, 1994).

In addition, our results revealed that avoidant individuals showed more difficulties in identifying emotions than secure individuals. These findings are consistent with the growing body of research indicating that avoidant individuals are more likely to engage in deactivating strategies and actively repress a conscious awareness of attachment feelings (Fraley & Waller, 1998 ; Mallinckrodt & Wei, 2005 ; Wei, Vogel, Ku & Zakalik, 2005). All these results provide empirical evidence that individuals with different attachment styles show distinct ER abilities, as well as different affective and cognitive empathic capacities. Thus, in adulthood, attachment styles still influence the processing of socio-emotional information by the use of certain emotion regulation strategies and by sensitivity to the distress of partners.

4.2. Relationships between attachment, emotion regulation and empathy

The second aim of this study was to investigate whether the relationships between attachment strategies and empathy (*i.e.* cognitive or affective) are differently impacted by adaptive ER strategies and ER difficulties including maladaptive ER strategies in secure, anxious and avoidant individuals. Although previous research has consistently identified the associations between attachment security and empathy (Panfile & Laible, 2012 ; Troyer & Greitemeyer, 2018), our results indicated that attachment styles influenced affective and cognitive empathy through ER difficulties and adaptive ER strategies in more complex ways than previously hypothesized. Specifically, the results highlighted that adaptive ER strategies mediated the relationship between security attachment strategies and cognitive empathy in secure individuals. Secure individuals used more adaptive ER strategies, enabling them to take another person's perspective more adequately. These findings complete the previous results of Troyer and Greitemeyer (2017) demonstrating that the ER strategy of reappraisal provides better cognitive empathy in secure individuals. A key contribution of our results is that the relationship between higher levels of attachment security and higher scores in perspective-taking was mediated by the use of adaptive ER strategies such as acceptance, positive reappraisal, positive refocusing, putting into perspective and refocusing on planning. Conversely, there was only a direct association between adaptive ER strategies and cognitive empathy in individuals with avoidant or anxious attachment. The use of adaptive ER strategies and cognitive empathy was not predicted by higher levels of anxious or avoidant attachment and could rather be associated with other psychological processes, such as the quality of the emotion regulation processes of the parents or the level of mentalization (*e.g.* Fonagy, Steele, Steele, Moran & Higgitt, 1991).

Furthermore, the results showed that ER difficulties had an important mediating role in the association between adult attachment strategies and affective empathy. They revealed that

a high level of attachment security was associated with lower affective empathy (*i.e.* personal distress and empathic concern) indirectly through lower levels of ER difficulties in secure individuals. This result supports the findings of previous studies (Murphy *et al.*, 2015 ; Panfile & Laible, 2012 ; Troyer & Greitemeyer, 2018) showing that ER abilities mediate the relationship between attachment security and empathy. Another contribution of these results is that higher levels of avoidant and anxious attachment led to an increase in ER difficulties, which in turn contributed to the emergence of higher affective empathy. Finally, these results suggested that avoidance and anxious attachment were associated with ER difficulties, thereby increasing affective empathy, such as personal distress and a tendency to experience feelings of concern or compassion for others. The results also evidenced that anxious attachment had both a direct effect on affective empathy and an indirect effect through ER difficulties. One can suggest that the impact of anxious attachment leads to more severe emotional disturbances than those observed in avoidant individuals. Thus, in future research, we intend to explore the role of emotional variables other than emotion regulation that might serve as mediators between anxious attachment and affective empathy.

4.3. Limitations and strengths

Although the current study revealed relevant findings, it has some limitations. The present results were based entirely on self-report measures. Nevertheless, the use of self-reported attachment styles provided a large initial sample, enabling the screening of individuals with specific attachment insecurity (avoidance or anxiety). Replication with other methods of data collection (*e.g.* observer ratings or other-report) would be useful in future research, which should also include both the Adult Attachment Interview (AAI ; George *et al.*, 1996) and self-report measures of adult attachment. Interview methods and self-report methods assess different facets of adult attachment. Attachment dimensions measured in self-reports may reflect a

stress–diathesis perspective on attachment dynamics, whereas the AAI scoring reflects unconscious processes and states of mind (Ravitz, Maunder, Hunter, Sthankiya & Lancee, 2010). The second limitation concerns the over-representation of female participants in our sample. Several studies have shown that socio-emotional competences may differ according to gender (*e.g.* Eisenberg & Lennon, 1983 ; Van der Mark, Van IJzendoorn & Bakermans-Kranenburg, 2002). Another limitation concerns Cronbach's alpha coefficients for the subscales of the RSQ indicating a mean internal consistency between 0.60 and 0.69. These values could be explained by the number of items, which is known to influence strongly the alpha coefficient (Cortina, 1993). When considering the factors resulting from the factor analysis, the test-retest reliability is satisfactory (≥ 0.80) for the scores of the three scales of the RSQ (Guédeney *et al.*, 2010). Finally, the last limitation concerns the absence of an assessment of suppression among ER strategies. Additional investigations are needed to evaluate other cognitive strategies of ER that may contribute to the relationships between attachment styles and empathy. Although the present results were computed using PLS-PM (Vinzi *et al.*, 2010), they are still based on correlational data. Longitudinal studies employing measures of attachment at multiple time-points may help to clarify how attachment shapes the pathways to ER and empathy at different ages.

5. Conclusion

Taken together, these findings provide attachment research with empirical support by showing that attachment experiences may influence affective and cognitive empathy, especially through ER abilities in adulthood. The present study emphasizes the importance of differentiating affective empathy from cognitive empathy in order to evaluate whether differences in attachment styles are likely to trigger difficulties in the ability to construct mental representations of distress and to adopt another’s perspective as well as to experience

compassion or distress in response to others' emotional distress. These distinct capacities could display different trajectories reflecting the different developmental pathways from experiences in attachment relationships.

Finally, the findings of the present study have specific implications for clinical interventions targeting the development of socio-emotional competences. The therapeutic goals might be to restore a sense of attachment security in individuals with high levels of insecure attachment through the identification of specific ER difficulties and maladaptive ER strategies and by helping them develop alternative ER strategies in response to others' distress (Gross, 2013a). This, in turn, could help them to differentiate their own internal states from those of others and to become more confident in their own emotional processes, thereby facilitating the development of socio-emotional competences (Schipper & Petermann, 2013 ; Stern & Cassidy, 2017).

Conflicts of interest: None.

References

Adams, F. (2001). Empathy, neural imaging and the theory versus simulation debate. *Mind & Language*, *16*(4), 368–392.

Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C. & Waters, E. (1978). Wall. s.(1978). *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*, *18*.

Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *30*(2), 217–237. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004

Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss, vol. II: Separation*. Basic Books.

Bowlby, J. (1980). Attachment and loss: Vol. III. Loss. New York: Basic Books.

Bowlby, J. (1988). Developmental psychiatry comes of age. *The American Journal of Psychiatry*.

Bretherton, I. & Munholland, K. (2008). Internal working models in attachment relationships: Elaborating a central construct of attachment theory. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*.

Britton, P. C. & Fuendeling, J. M. (2005). The Relations Among Varieties of Adult Attachment and the Components of Empathy. *The Journal of Social Psychology*, *145*(5), 519–530. https://doi.org/10.3200/SOCP.145.5.519-530

Burnette, J. L., Davis, D. E., Green, J. D., Worthington, E. L. & Bradfield, E. (2009). Insecure attachment and depressive symptoms: The mediating role of rumination, empathy, and forgiveness. *Personality and Individual Differences*. https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.10.016

Calderoni, S., Fantozzi, P., Maestro, S., Brunori, E., Narzisi, A., Balboni, G. & Muratori, F. (2013). Selective cognitive empathy deficit in adolescents with restrictive anorexia nervosa. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *9*, 1583.

Caldwell, J. G. & Shaver, P. R. (2012). Exploring the Cognitive-Emotional Pathways between Adult Attachment and Ego-Resiliency. *Individual Differences Research*, *10*(3).

Cassidy, J., Jones, J. D. & Shaver, P. R. (2013). Contributions of attachment theory and research: A framework for future research, translation, and policy. *Development and Psychopathology*, *25*(4pt2), 1415–1434.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In *Modern methods for business research*.

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, *78*(1), 98.

Dan-Glauser, E. S. & Scherer, K. R. (2013). The difficulties in emotion regulation scale (DERS). *Swiss Journal of Psychology*, *72*(1), 5–11. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000093

Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy.

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *44*(1), 113–126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Decety, J. (2015). The neural pathways, development and functions of empathy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *3*, 1–6.

Decety, J. & Meyer, M. (2008). From emotion resonance to empathic understanding: A social developmental neuroscience account. *Development and Psychopathology*, *20*(4), 1053–1080. https://doi.org/10.1017/S0954579408000503

DiTommaso, E., Brannen-McNulty, C., Ross, L. & Burgess, M. (2003). Attachment styles, social skills and loneliness in young adults. *Personality and Individual Differences*, *35*(2), 303–312.

Edelstein, R. S. & Shaver, P. R. (2004). Avoidant attachment: Exploration of an oxymoron.

Handbook of Closeness and Intimacy, *39*, 7–412.

Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual Review of Psychology*, *51*(1), 665–697.

Eisenberg, N. & Lennon, R. (1983). Sex differences in empathy and related capacities. *Psychological Bulletin*, *94*(1), 100.

Feeney, J. A. (1995). Adult attachment and emotional control. *Personal Relationships*, *2*(2), 143–159. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.1995.tb00082.x

Fonagy, P., Steele, M., Steele, H., Moran, G. S. & Higgitt, A. C. (1991). The capacity for understanding mental states: The reflective self in parent and child and its significance for security of attachment. *Infant Mental Health Journal*. https://doi.org/10.1002/1097-0355(199123)12:3<201::AID-IMHJ2280120307>3.0.CO ;2-7

Fraley, R. C., Niedenthal, P. M., Marks, M., Brumbaugh, C. & Vicary, A. (2006). Adult Attachment and the Perception of Emotional Expressions: Probing the Hyperactivating Strategies Underlying Anxious Attachment. *Journal of Personality*, *74*(4), 1163–1190. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00406.x

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (1997). Adult attachment and the suppression of unwanted thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.5.1080

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (2000). Adult Romantic Attachment: Theoretical Developments, Emerging Controversies, and Unanswered Questions. *Review of General Psychology*. https://doi.org/10.1037/1089-2680.4.2.132

Fraley, R. C. & Waller, N. G. (1998). Adult attachment patterns: A test of the typological model. In *Attachment theory and close relationships.* (pp. 77–114). New York, NY, US: Guilford Press.

Garnefski, N. & Kraaij, V. (2006). Cognitive emotion regulation questionnaire - development

of a short 18-item version (CERQ-short). *Personality and Individual Differences*, *41*(6), 1045–1053. https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.04.010

Garrison, A. M., Kahn, J. H., Miller, S. A. & Sauer, E. M. (2014). Emotional avoidance and rumination as mediators of the relation between adult attachment and emotional disclosure. *Personality and Individual Differences*, *70*, 239–245.

George, C., Kaplan, N. & Main, M. (1996). Adult attachment interview.

Gilet, A.-L., Mella, N., Studer, J., Griihn, D. & Labouvie-Vief, G. (2013). Assessing dispositional empathy in Adults: A french validation of the interpersonal reactivity index (IRI). *Canadian Journal of Behavioural Science*, *45*(1), 42–48. https://doi.org/10.1037/a0030425

Gleason, K. A., Jensen-Campbell, L. A. & Ickes, W. (2009). The role of empathic accuracy in adolescents' peer relations and adjustment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *35*(8), 997–1011.

Gratz, K. L. & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *26*(1), 41–54.

Griffin, D. W. & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(3), 430.

Groh, A. M. & Roisman, G. I. (2009). Adults' Autonomic and Subjective Emotional Responses to Infant Vocalizations: The Role of Secure Base Script Knowledge. *Developmental Psychology*, *45*(3), 889–893. https://doi.org/10.1037/a0014943

Gross, J. J. (1998). Antecedent- and Response-Focused Emotion Regulation : Divergent Consequences for Experience , Expression , and Physiology, *74*(1), 224–237.

Gross, J. J. (2013). Emotion regulation: Taking stock and moving forward. *Emotion*, *13*(3), 359–365. https://doi.org/10.1037/a0032135

Guédeney, N., Fermanian, J. & Bifulco, A. (2010). La version française du Relationship Scales Questionnaire de Bartholomew (RSQ, Questionnaire des échelles de relation): étude de validation du construit. *L'encéphale*, *36*(1), 69–76.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Pieper, T. M. & Ringle, C. M. (2012). The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. *Long Range Planning*, *45*(5–6), 320–340.

Hojat, M. (2007). *Empathy in patient care: antecedents, development, measurement, and outcomes*. Springer Science & Business Media.

Holmberg, D., Lomore, C. D., Takacs, T. A. & Price, E. L. (2011). Adult attachment styles and stressor severity as moderators of the coping sequence. *Personal Relationships*. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2010.01318.x

Izhaki-Costi, O. R. & Schul, Y. (2011). I do not know you and I am keeping it that way: Attachment avoidance and empathic accuracy in the perception of strangers. *Personal Relationships*, *18*(3), 321–340. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2010.01292.x

Jermann, F., Van der Linden, M., d'Acremont, M. & Zermatten, A. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *European Journal of Psychological Assessment*, *22*(2), 126–131. https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.2.126

Joireman, J., Needham, T. L. & Cummings, A.-L. (2001). Relationships between Dimensions of Attachment and Empathy. *North American Journal of Psychology*.

Joireman, J., Needham, T. L. & Cummings, A.-L. (2002). Relationships between Dimensions of Attachment and Empathy. *North American Journal …*. Retrieved from http://psycnet.apa.org/psycinfo/2002-17479-007

Kim, S. & Kochanska, G. (2017). Relational antecedents and social implications of the emotion

of empathy: Evidence from three studies. *Emotion*, *17*(6), 981–992. https://doi.org/10.1037/emo0000297

Koole, S. L. (2009). The psychology of emotion regulation: An integrative review. *Cognition and Emotion*, *23*(1), 4–41.

Laible, D. J., Carlo, G. & Raffaelli, M. (2000). The Differential Relations of Parent and Peer Attachment to Adolescent Adjustment. *Journal of Youth and Adolescence*, *29*(1), 45–59. https://doi.org/10.1023/A:1005169004882

Main, M., Kaplan, N. & Cassidy, J. (1985). Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to the level of representation. *Monographs of the Society for Research in Child Development*.

Mallinckrodt, B. & Wei, M. (2005). Attachment, social competencies, social support, and psychological distress. *Journal of Counseling Psychology*, *52*(3), 358.

Marganska, A., Gallagher, M. & Miranda, R. (2013). Adult attachment, emotion dysregulation, and symptoms of depression and generalized anxiety disorder. *American Journal of Orthopsychiatry*, *83*(1), 131–141.

Mikulincer, M. & Orbach, I. (1995). Attachment styles and repressive defensiveness: The accessibility and architecture of affective memories. *Journal of Personality and Social Psychology*, *68*(5), 917.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2003). The attachment behavioral system in adulthood: Activation, psychodynamics, and interpersonal processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, *35*, 56–152.

Mikulincer, M., Shaver, P. R. & Pereg, D. (2003). Attachment Theory and Affect Regulation: The Dynamics, Development, and Cognitive Consequences of Attachment-Related Strategies. *Motivation and Emotion*, *27*(2), 77–102. https://doi.org/10.1023/A:1024515519160

Murphy, T. P. & Laible, D. J. (2013). The influence of attachment security on preschool children's empathic concern. *International Journal of Behavioral Development*, *37*(5), 436–440.

Murphy, T. P., Laible, D. J., Augustine, M. & Robeson, L. (2015). Attachment's Links with Adolescents' Social Emotions: The Roles of Negative Emotionality and Emotion Regulation. *Journal of Genetic Psychology*, *176*(5), 315–329. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1072082

Nolen-Hoeksema, S. (1987). Sex differences in unipolar depression: evidence and theory. *Psychological Bulletin*, *101*(2), 259.

Nolen-Hoeksema, S., Parker, L. E. & Larson, J. (1994). Ruminative Coping With Depressed Mood Following Loss. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(1), 92–104. https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.1.92

Ognibene, T. C. & Collins, N. L. (1998). Adult attachment styles, perceived social support and coping strategies. *Journal of Social and Personal Relationships*, *15*(3), 323–345.

Panfile, T. M. & Laible, D. J. (2012). Attachment Security and Child's Empathy: The Mediating Role of Emotion Regulation. *Merrill-Palmer Quarterly*. Wayne State University Press. https://doi.org/10.2307/23098060

Ravitz, P., Maunder, R., Hunter, J., Sthankiya, B. & Lancee, W. (2010). Adult attachment measures: A 25-year review. *Journal of Psychosomatic Research*, *69*, 419–432. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.08.006

Reynolds, S., Searight, H. R. & Ratwik, S. (2014). Adult attachment styles and rumination in the context of intimate relationships. *North American Journal of Psychology*, *16*(3), 495–506.

Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. *Boenningstedt: SmartPLS GmbH*.

Ruby, P. & Decety, J. (2004). How would you feel versus how do you think she would feel? A neuroimaging study of perspective-taking with social emotions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *16*(6), 988–999.

Schipper, M. & Petermann, F. (2013). Relating empathy and emotion regulation: Do deficits in empathy trigger emotion dysregulation? *Social Neuroscience*, *8*(1), 101–107. https://doi.org/10.1080/17470919.2012.761650

Shaver, P., Mikulincer, M., Gross, J., Stern, J. & Cassidy, J. (2016). A lifespan perspective on attachment and care for others: Empathy, altruism, and prosocial behavior (pp. 878–916).

Shaver, P. R. & Mikulincer, M. (2002). Attachment-related psychodynamics. *Attachment & Human Development*, *4*(2), 133–161.

Ştefan, C. A. & Avram, J. (2018). The multifaceted role of attachment during preschool: moderator of its indirect effect on empathy through emotion regulation. *Early Child Development and Care*, *188*(1), 62–76.

Stern, J. A. & Cassidy, J. (2017). Empathy from infancy to adolescence : An attachment perspective on the development of individual differences. *Developmental Review*. https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.09.002

Troyer, D. & Greitemeyer, T. (2018). The impact of attachment orientations on empathy in adults: Considering the mediating role of emotion regulation strategies and negative affectivity. *Personality and Individual Differences*, *122*, 198–205. https://doi.org/10.1016/J.PAID.2017.10.033

Van der Mark, I. L., Van IJzendoorn, M. H. & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2002). Development of empathy in girls during the second year of life: Associations with parenting, attachment, and temperament. *Social Development*, *11*(4), 451–468. https://doi.org/10.1111/1467-9507.00210

Vinzi, V. E., Trinchera, L. & Amato, S. (2010). PLS path modeling: from foundations to recent

developments and open issues for model assessment and improvement. In *Handbook of partial least squares* (pp. 47–82). Springer.

Wei, M., Vogel, D. L., Ku, T.-Y. & Zakalik, R. A. (2005). Adult attachment, affect regulation, negative mood, and interpersonal problems: The mediating roles of emotional reactivity and emotional cutoff. *Journal of Counseling Psychology*, *52*(1), 14.

Westmaas, J. L. & Silver, R. C. (2001). The role of attachment in responses to victims of life crises. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.425

Étude 2

The influence of attachment styles on autonomic correlates of perspective-taking

---

Article en révision dans une revue à comité de lecture

Henschel, **S.**, Nandrino, J.-L., Pezard, L., Ott, L., Vulliez-Coady, L. & Doba, K. (2020). The influence of attachment styles on autonomic correlates of perspective-taking. In revision. *Biological psychology*.

Impact factor : 2,627 ; Q1

Communications affichées

Henschel, S., Doba, K., Nandrino, J.-L., Ott, L., Pezard, L. & Bruyelle, J.-L. (2018, Mai). *Effects of attachment styles and perspective taking on physiological activation.* Poster presented at the congress « The Future of Neuroscience, Attachment and Mentalizing » (Londres, Royaume-Uni).

Henschel, S., Doba, K., Nandrino, J.-L., Ott, L., Pezard, L. & Bruyelle, J.-L. (2017, Septembre). *Effets des styles d'attachement et de la prise de perspective sur l'activation physiologique.* Poster présenté au Congrès de la Société Française de Psychologie (Nice, France).

Henschel, S., Doba, K., Nandrino, J.-L., Ott, L., Pezard, L. & Bruyelle, J.-L. (2017, Juin). *Effets des styles d'attachement et de la prise de perspective sur l'activation physiologique*. Poster présenté au Groupe de Réflexion en Psychopathologie Cognitive (GREPACO) (Lille, France).

Henschel, S., Doba, K., Nandrino, J.-L., Ott, L., Pezard, L. & Bruyelle, J.-L. (2017, July). *Effects of attachment styles and perspective taking on physiological activation.* Poster presented at the 15th European Congress of Psychology (Amsterdam, Netherlands).

Abstract

This study examined the effects of attachment styles on physiological responses during a perspective-taking task. Sixty-eight participants were selected according to attachment styles. Physiological responses were assessed using skin conductance responses (SCRs) in the three attachment groups (secure, insecure-anxious and insecure-avoidant) during the presentation of attachment-based pictures (distress, comfort or neutral) in two different perspective-taking conditions: self perspective-taking (*i.e.* imagine how you would feel in the given situation) or other perspective-taking (*i.e.* imagine how that person could feel in this situation). In the self perspective-taking condition, insecure-anxious individuals displayed higher SCRs than secure individuals for distress pictures. In the other perspective-taking condition, insecure-anxious individuals showed higher SCRs than secure individuals for comfort pictures. The results also showed a strong negative association between self-reported perspective-taking tendencies and SCRs in secure individuals. The findings suggest that perspective-taking plays an important role in the modulation of physiological responses in reaction to attachment-related pictures, which varies according to attachment styles.

Keywords ; Attachment, affective empathy, cognitive empathy, perspective-taking, skin conductance responses

1. Introduction

The ability to perceive, share and understand others' affective states is essential for successfully engaging in interpersonal relationships (Decety & Svetlova, 2012). Broadly defined as empathy-related responding (Eisenberg & Eggum, 2009), this set of socio-emotional competences underlies some of the most meaningful human interactions, from bonding between mother and child to complex prosocial behaviors (Batson, 2009). Specifically, empathy is traditionally composed of two main components: cognitive and affective empathy (Batson, 2009 ; Davis, 1983 ; Decety, 2015). While the affective component can be related to the process of emotional contagion (*i.e.* empathic concern, feeling of compassion and sharing the emotions of another person), the cognitive component corresponds to the ability to understand another person's emotions and the tendency to imagine different points of view beyond one's own (*i.e.* perspective-taking). This ability to imagine different points of view arises from basic mechanisms corresponding to a more global process called theory of mind (ToM) or perspective-taking skills (Blair, 2005).

Perspective-taking is defined as the process of imagining the world from another's vantage point (other perspective-taking) or imagining oneself in another's shoes (self perspective-taking) (Batson, 2011). These abilities in self and other perspective-taking are particularly relevant for the development and maintenance of close interpersonal relationships (Davis, 1983 ; Neuberg *et al.*, 1997) and have been associated with a wide array of social benefits, including increased concern towards others and a greater willingness to engage in altruistic and helping behavior (Harwood & Farrar, 2006 ; Lamm, Batson & Decety, 2007 ; Maner *et al.*, 2002 ; Skorinko, Laurent, Bountress, Nyein & Kuckuck, 2014). A basic distinction between two aspects of perspective-taking, which are conceptualized as affective and cognitive perspective-taking, allows a better understanding of others' intentions or states (Decety & Hodges, 2006 ; Oswald, 1996). Cognitive perspective-taking corresponds to the ability to

recognize and understand the thoughts of other people (Bridge, Heckelman, Shultz & Trefry, 1988 ; Kurdek, 1978), whereas affective perspective-taking refers to the ability to identify and understand how the person is feeling (Enright & Lapsley, 1980 ; Harwood & Farrar, 2006). Several studies have shown that perspective-taking adopted when witnessing another person in distress or need can modulate empathy-related emotional responses (Hein *et al.*, 2011 ; Lanzetta & Englis, 1989 ; Light *et al.*, 2015). When adopting the self perspective, the central figure is oneself, with one's own thoughts and feelings, which increases the salience of self attributes. The imagine-other perspective involves an empathic attentional set in which the individual opens himself or herself in a deeply responsive way to the other person (Batson, 2009 ; Halpern, 2011). In a task of affective perspective-taking, Batson, Early, and Savarani (1997) showed that individuals in the imagine-self (*i.e.* imagine how you would feel in the situation) and imagine-other (*i.e.* imagine what the person feels) conditions reported similar levels of empathy while listening to a (fictional) radio interview with a woman in distressful circumstances. However, individuals in the imagine-self condition reported a higher level of personal distress (*i.e.* distress reactions to other persons' distress) than those in the imagine-other condition.

The relationships between empathic processes and neurovegetative responses have been highlighted in recent research (Decety & Ickes, 2009 ; Lamm, Porges, Cacioppo & Decety, 2008). When experiencing a close involvement with another person's mental states (*i.e.* recognizing, sharing, mirroring), individuals will automatically activate autonomic and somatic responses consistent with their interpretation of the other person's affective state, or when observing another person's suffering (Hein *et al.*, 2011 ; Lanzetta & Englis, 1989 ; Light *et al.*, 2015). Many of these studies have used skin conductance responses (SCRs) as a physiological indicator of physiological activation to characterize emotional information processing and perspective-taking. Concerning affective perspective-taking, several studies have investigated how perspective-taking modulates autonomic responses to others' emotions, such as skin

conductance. Individuals with higher levels of empathy and perspective-taking showed stronger autonomic activation in response to speaker stress (Buchanan, Bagley, Stansfield & Preston, 2012) and increased their skin conductance responses in stressful situations (Seehausen, Kazzer, Bajbouj & Prehn, 2012). In addition, the study by Buffone and colleagues (2017) showed that self perspective-taking (*i.e.* imagine how you would feel in that situation) leads to a higher level of physiological state of stress (measured through cardiovascular responses) than the other perspective-taking (*i.e.* imagine how that person could feel in that situation) in response to others' distress. Results also indicate that self perspective-taking associated with a physiological state of stress corresponds to a potentially deleterious state of activation and hampers the emergence of helping behaviors (Buffone *et al.*, 2017).

Differences in the ability to respond to the distress of others in social situations and to take their perspective (Davis, 1983 ; Decety & Svetlova, 2012 ; Mehrabian & Epstein, 1972) may originate from socio-affective development within the context of early parent-child relationships (*e.g.* Panfile & Laible, 2012). Several studies have suggested that attachment figures shape their children's empathic responses and may provide a behavioral script for how to recognize and respond empathically to others' needs (Groh & Roisman, 2009 ; Laible *et al.*, 2000 ; Troyer & Greitemeyer, 2018). A fundamental concept of attachment theory suggests that individuals' emotional experiences with primary caregivers lead to the development of secure, insecure-avoidant or insecure-anxious attachment styles in adult relationships (Ainsworth, Blehar & Waters, 1978 ; Bowlby, 1969 ; Hesse, 2008 ; Mikulincer, 1998).

Attachment security stems from a child understanding and trusting that the caregiver will be available and responsive in periods of distress, based on a history of the caregiver's responding (Ainsworth & Bowlby, 1991 ; Bowlby, 1969 ; Bretherton & Munholland, 2008 ; Bretherton & Munholland, 1999). In adulthood, when observing others' positive emotions, secure individuals experience positive feelings of joy, love, and gratitude (Mikulincer &

Shaver, 2005). Several studies have shown that secure individuals identify, interpret, and feel the negative emotions of others without becoming overly distressed themselves (Eisenberg, 2000 ; Stern & Cassidy, 2017). Secure individuals might be more socially competent with higher levels of perspective-taking and empathic concern than insecure individuals (Joireman *et al.,* 2001). Insecure-anxious individuals have a tendency to seek others' closeness and develop a hypervigilance to the emotional signals of others (Fraley *et al.,* 2006). They also tend to focus on their own unregulated emotions when faced with another person's distress, and to project their state of emotional arousal onto their partner rather than focusing sensitively on the partner's independent affective states (Joireman *et al.,* 2001 ; Mikulincer & Shaver, 2003 ; Westmaas & Silver, 2001). In addition, they develop a high level of personal distress and a low level of perspective-taking when exposed to others in distress (Joireman *et al.,* 2001 ; Mikulincer *et al.,* 2001a). In contrast, individuals with an insecure-avoidant style value autonomy and self-reliance, are emotionally distant from others and minimize their attachment needs for comfort and proximity (Bartholomew & Horowitz, 1991 ; Mikulincer & Shaver, 2003, 2007). When facing others' positive emotions, avoidant individuals may react with less joy, love, and gratitude to a partner's kind, generous behavior because this relational pattern is incongruent with an avoidant person's preference for emotional distance (Mikulincer & Shaver, 2005). They tend to inhibit their attention from emotional signals (Mikulincer & Shaver, 2003 ; Silva, Soares & Esteves, 2012) and have a low level of empathic concern towards the distress of others (Britton & Fuendeling, 2005).

Because attachment involves both conscious and unconscious processes (Banse & Imhoff, 2013 ; Jacobvitz, Curran & Moller, 2002), psychophysiological measurements enable the assessment of emotional experiences and attachment-related processes occurring during the processing of socio-emotional information (Powers *et al.,* 2006 ; Vrtička & Vuilleumier, 2012), such as facial expression recognition (Fraley *et al.,* 2006) or responses to affective cues (Gillath,

Bunge *et al.,* 2005). Dozier and Kobak (1992) showed that insecure-avoidant individuals have higher skin conductance responses (SCRs) during the Adult Attachment Interview (AAI) than insecure-anxious individuals (Dozier & Kobak, 1992). Later, Fraley and Shaver (1997) showed that attachment avoidance was associated with less frequent thoughts of loss and lower tonic skin conductance during the suppression task (*i.e.* people sought to suppress thoughts about their romantic partner). In contrast to attachment avoidance, attachment anxiety was associated with more frequent thoughts of loss and higher tonic skin conductance during the suppression task (Fraley & Shaver, 1997).

Although many researchers have studied the physiological underpinnings of attachment relationships, little is known about the physiological correlates of perspective-taking according to attachment styles. The purpose of the present study was thus to assess the influence of attachment styles (*i.e.* secure, insecure-anxious and insecure-avoidant on physiological responses (*i.e.* SCRs) during a perspective-taking task in attachment-related emotional pictures (*i.e.* distress, comfort or neutral). Following on from studies by Lamm, Batson and Decety on perspective-taking (2007), we created a perspective-taking task in which the participants observed the attachment-based pictures of distress, comfort and neutral situations under two perspective-taking conditions: self perspective-taking (*i.e.* imagine how you would feel in that situation) vs. other perspective-taking (*i.e.* imagine how that person could feel in this situation). Based on evidence that self perspective-taking could be related to stronger feelings of personal distress in empathic situations (Davis, 1983 ; Harwood & Farrar, 2006 ; Lamm, Batson & Decety, 2007b) and higher levels of physiological responses (Buffone *et al.,* 2017), our first hypothesis was that the self perspective-taking condition would lead to higher levels of physiological responses (*i.e.* SCRs) than the other perspective-taking condition in all individuals. The second aim of this study was to examine how differences in attachment styles influence physiological responses (*i.e.* skin conductance responses ; SCRs) during self

perspective-taking and other perspective-taking in attachment-related emotional pictures (*i.e.* distress, comfort or neutral). In line with studies showing that insecure-anxious individuals tend to maximize experiences of negative affect and to be hypervigilant to socio-emotional information (Fraley *et al.,* 2006 ; Mikulincer, 1998), we expected that insecure-anxious individuals would display higher levels of physiological responses (*i.e.* SCRs) compared to secure individuals during the induction period (*i.e.* during the task) in self and other perspective-taking conditions. As a complement to studies showing poorer recovery of stress levels after a stressful situation in insecure-anxious individuals (Laurent & Powers, 2007), we also expected that physiological responses (*i.e.* SCRs) would be higher in insecure-anxious individuals compared to secure and insecure-avoidant individuals during the recovery period (*i.e.* after the perspective-taking task). Finally, we examined the associations between physiological responses and self-reported perspective-taking tendencies in secure, insecure-avoidant and insecure-anxious individuals.

2. Method

2.1. Participants

Power analysis was conducted using G*Power (Faul, Erdfelder, Lang & Buchner, 2007) to estimate the sample size needed to achieve a statistical power of (1- b) = .80, as recommended by Cohen (1988). In light of lowest effect size measures (partial eta squared) reported by previous studies analysing skin conductance responses (SCRs) in response to emotional pictures according to attachment styles (Silva *et al.,* 2015), the effect size was set to f = .78. With the significance level set to α = .05, the power analysis showed that a total sample size of at least 70 participants was needed.

A sample of 870 participants was recruited from a population of college students in different universities, which were randomly selected within the region. With the teacher's agreement, the

experimenter met the participants in classrooms to explain the study course and present the consent forms to be completed. Participants individually completed a questionnaire assessing attachment styles in the presence of the experimenter (Relationship Scales Questionnaire ; Griffin & Bartholomew, 1994 ; Guédeney, Fermanian & Bifulco, 2010). To obtain the most sensitive and reliable assessment of attachment style, we created continuous indexes of attachment style by averaging z-transformed data (Ognibene & Collins, 1998). To recruit participants who reported one specific attachment style (*e.g.* exclusively secure), we selected and assigned participants according to their highest attachment category (*e.g.* Ognibene & Collins, 1998 ; Henschel *et al.,* 2020). Therefore, 68 of the 870 students were selected according to their highest category score on the attachment questionnaire, and who reported the greatest use of one attachment strategy. For example, participants in the secure group were recruited with the highest scores on the secure dimension (1-2 standard deviations greater than the sample mean in the secure dimension) and the lowest scores in anxiety (1-2 standard deviations less than the sample mean in the insecure-anxiety dimension) and avoidance dimensions (1-2 standard deviations less than the sample mean in the insecure-avoidance dimension). These 68 participants (33 women, 35 men, M_{age} = 20.07 ; SD_{age} = 2.21) with normal or corrected-to-normal visual acuity and no history of neurological, psychiatric, or other medical illness took part in the study and were paid €10 for completing the experiment. Participants gave their written informed consent in accordance with the requirement of an independent ethics committee (University of Lille, France) and adhered to the tenets of the Declaration of Helsinki. Three groups were created, namely the secure (n = 19 ; 10 women ; M_{age} = 19.216 years ; SD = 1.2), the insecure-anxious (n = 22 ; 11 women ; M_{age} = 20.636 years ; SD = 2.66), and the insecure-avoidant (n = 27 ; 12 women ; M_{age} = 20.63 years ; SD = 2.09). There were no differences between the three groups in terms of age (χ^2= 3.545 ; $p > .10$), state-anxiety (χ^2= 5.409 ; $p > .05$), fatigue (χ^2= .180 ; $p > .05$), and gender (χ^2= .327 ; $p > .15$).

2.2. Measures

Relationship Scales Questionnaire (RSQ ; Griffin & Bartholomew, 1994 ; Guédeney *et al.,* 2010). This scale includes 30 items that describe "feelings about close relationships" on a 5-point Likert scale ranging from 1 (not at all like me) to 5 (very much like me). Participants were asked to rate the extent to which each statement best described their characteristic style in close relationships. Higher scores reflect higher correspondence of the participant with the attachment style: (1) secure (Cronbach's α = .60), (2) insecure-anxious (α = .69), and (3) insecure-avoidant (α = .66). Each participant reported a score in each attachment category.

The Interpersonal Reactivity Index. The IRI (Davis, 1983 ; Gilet, Mella, Studer, Grühn, *et al.,* 2013) was developed as a measure of the cognitive and affective components of empathy. For the purpose of our study, the perspective-taking scale (*i.e.* ability to adopt another's perspective or point of view) was used (α = .79). The subscale consists of seven items and is responded to on a Likert scale ranging from 0 (does not describe me well) to 4 (describes me very well). Higher scores reflect greater perspective-taking tendencies.

The State Anxiety Scale (STAI ; Spielberger, 1970) is a self-report questionnaire evaluating the current state of anxiety, asking how respondents feel "right now," using items that measure subjective feelings of apprehension, tension, nervousness, worry, and activation/arousal of the autonomic nervous system. The STAI has 20 items assessing the intensity of current feelings "at this moment": (1) not at all to (4) very much, with a higher score indicating greater anxiety. Internal consistency alpha coefficients are quite high ranging from 0.86 to 0.95.

Pichot Fatigue Scale (PFS ; Pichot & Brun, 1984). The PFS is a self-report questionnaire designed to assess the degree of tiredness on a 5-point Likert scale ranging from 0 (not at all) to 4 (extremely). Total scores range from 0 to 32, with scores above 22 indicating excessive fatigue.

2.3. Stimuli validation

Ninety-three attachment-based pictures drawn from the Besançon Affective Picture Set (BAPS ; Szymanska *et al.,* 2015) were presented. This set is composed of 93 photographs divided into three categories: distress, comfort, and neutral. It was assessed by a group of 140 adolescents with the Self-Assessment Manikin system. The BAPS was developed to solicit the most attachment-relevant emotions from visual stimuli. Distress pictures depict negative social interactions such as distress, discomfort, or separation (*e.g.* faces expressing sadness, anguish, or scenes of loss and separation) (Mean arousal = 5.67 ; SD = .62). The second category includes comfort-related scenarios (*e.g.* a parent comfort an infant or an adolescent after an episode of distress) (Mean arousal = 6.27 ; SD = .58). The third category contains neutral scenes (*e.g.* people walking along a street or in the subway) (Mean arousal = 6.86 ; SD = .43) (Szymanska *et al.,* 2015).

In order to display pictures with high resolution, 31 were chosen from the BAPS and 59 high-resolution supplementary pictures were found. Therefore, a second validation process was carried out for the new pictures. Thirty-five adult participants rated the emotional intensity of each picture on a 9-point Likert scale ranging from 1 (not at all) to 9 (very much). Thus, there was a total of 90 pictures, with 30 pictures each for the distress (Mean arousal = 4.78 ; SD = 2.96), comfort (Mean arousal = 6.02 ; SD = 1.25) and neutral (Mean arousal = 2.45 ; SD = 1.47) categories. The rated arousal of the pictures was significantly different between the three categories (*i.e.* distress, comfort and neutral ; $\chi^2 = 21.657$; $p < .01$). To control the effect of picture-rated arousal, pictures that were assigned respectively in self perspective-taking and other perspective-taking conditions were balanced in terms of rated arousal. Therefore, pictures presented in self perspective-taking were not significantly different in rated arousal than pictures in the other perspective-taking condition (U = 91.5 ; $p > .10$). Pictures were displayed

on a monitor measuring 51 cm wide x 33.3 cm high. MATLAB software was used for presentation and data collection.

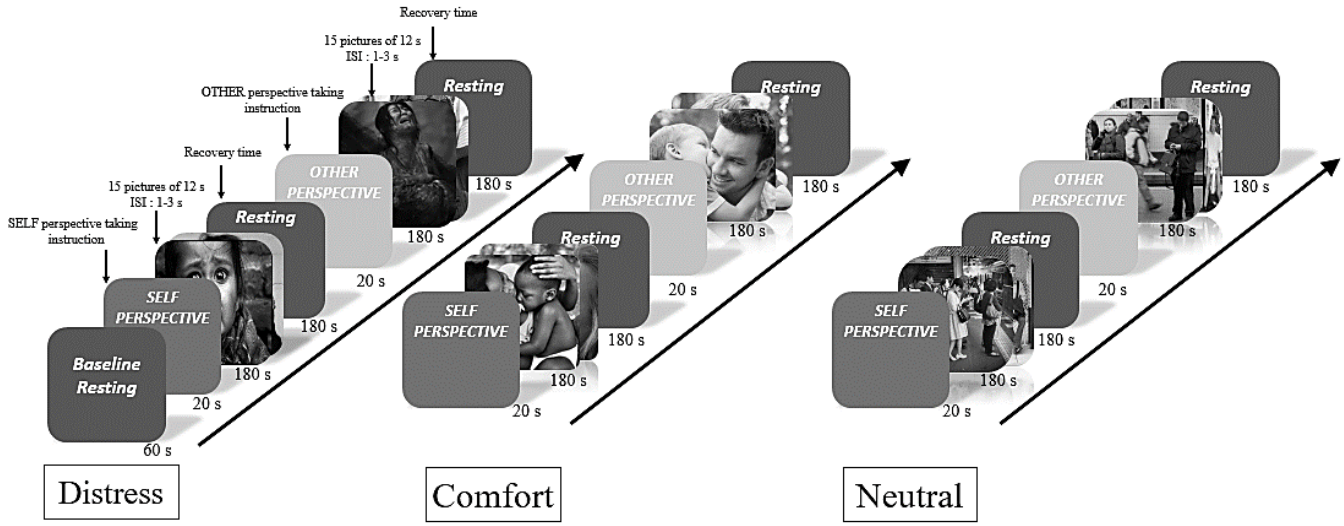
2.4. Procedure

An overview of the experiment and recording procedure was provided to the participants and their written informed consent was obtained. Participants were assessed individually, and the completion of self-reported questionnaires was counterbalanced. All participants were seated 80 cm from the screen and prepared for the recording of the physiological measurements (see Figure 1). The experiment was divided into three periods: baseline (T1 ; control condition), induction (T2) and recovery (T3). The control condition corresponded to the recording of baseline physiological levels for 60 seconds before the beginning of the induction period. During the baseline session, participants received the following instruction on a black screen: "You can close your eyes. A sound will be made to announce the next step of the experiment". The induction period consisted of a randomized presentation of 90 pictures, each displayed for 12 seconds. The inter-stimuli interval (ISI) (*i.e.* a white cross on a black screen) was varied according to a uniform distribution (range 1-3 seconds).

Participants were asked to watch pictures in two perspective-taking conditions, namely self perspective-taking and other perspective-taking. For the self perspective-taking condition, the instruction was: "For each picture, imagine how you would feel in the given situation". For the other perspective-taking condition, the instruction was: "For each picture, imagine how that person could feel in that situation". For each picture category, 15 pictures were presented in each perspective-taking condition (*i.e.* self perspective-taking and other perspective-taking). In order to provide a recovery period, participants were asked to stay seated for 180 seconds right after the induction period in front of a black screen indicating "You can close your eyes. A sound will be made to announce the next step of the experiment" (T3). The order of picture

categories (*i.e.* distress, comfort, and neutral) and perspective-taking conditions (*i.e.* self perspective-taking or other perspective-taking) was counterbalanced between participants. Figure 1 summarizes the experimental procedure.

Figure 1
Summary of experimental procedure



Note. ISI: Inter-Stimulus Interval. Self perspective-taking instruction: "For each picture, imagine how you would feel in the given situation". Other perspective-taking instruction: "For each picture, imagine how that person could feel in that situation"

2.5. Physiological response measurements and data processing

Skin conductance (SC) corresponds to the variation in the electrical properties of the skin in response to sweat secretion from the eccrine glands. Sudomotor activity plays a major role in orienting responses and, more generally, in emotional arousal, reflecting the activation of the sympathetic system (Boucsein, 2012). SC can be characterized by two components: the tonic component (SC level) depicts a slow response (10 seconds to one minute), controlled by the sympathetic nerve and local factors (hydration and temperature). The phasic component is a punctual agency response (5-6 seconds) to an external stimulation, which can be identified and measured by peak variation (Skin Conductance Response, SCR). In our study, SCRs were

recorded with a BIOPAC MP150 and GSR100 using two TSD203 Ag-AgCl finger electrodes (6 mm diameter) filled with isotonic electrolyte medium (0.05 M NaCl). Sensors were attached to the palmar surface of the medial phalanxes of the index and middle fingers on the participant's non-dominant hands. The temperature of the room during the experiment was maintained at 21°C for all participants and the signal was recorded at a sample rate of 1000 Hz. Data acquisition was performed with Acqknowledge software (Biopac Systems, Santa Barbara, CA, USA) and the physiological signal was down sampled at 10 Hz and smoothed using the gauss-method with a 16-sample window. All data processing was performed with the MATLAB software package (MATLAB R2015a, The MathWorks Inc., Natick, MA, 2000). Using the Ledalab toolbox (v3.4.9), a Continuous Decomposition Analysis was applied to the data to extract the phasic information underlying electrodermal activity and to retrieve the signal characteristics of the underlying sudomotor nerve activity (Benedek & Kaernbach, 2010). The amplitude threshold for detecting SCRs was set to 0.05 µS (Benedek & Kaernbach, 2010).

Two physiological dependent variables were calculated for the baseline, induction and recovery periods, namely the mean phasic driver and the mean SCR frequency (*e.g.* Gernot, Pelowski & Leder, 2018 ; Yap, Christopoulos & Hong, 2017). The mean phasic driver (in microsiemens ; µS) reflects the cumulative phasic activity underlying SC data within a specific response period. It involves the integration (*i.e.* area under the curve) of the phasic driver signal over a specified response window, minus the tonic level, in order to remove the basal level (*i.e.* tonic) from the phasic component. This method not only decreases biases due to superposing SCRs but also considers the continuous shape of phasic responses and limits issues such as the localization of local minima and maxima (Bach, Flandin, Friston & Dolan, 2010 ; Benedek & Kaernbach, 2010). The mean phasic driver provides an indication of the psychological activation involved during the whole period of measure and offers a general view of the level

of psychological activation. As a complement to the mean phasic driver, the mean SCR frequency refers to the mean of the number of detected spikes or deflections occurring in one minute (Dawson *et al.,* 2007). This means SCR frequency provides a more specific indication of physiological responses, revealing that the participant elicits physiological responses more often in response to a given stimulus. The two indicators offer a complementary view of the physiological response combining an indicator of global arousal and an indicator of the frequency of responses.

2.6. Statistical analyses

Given the low sample size of the attachment groups and the fact that the distributions of the dependent variables did not fulfill the criterion of normality, analyses were performed with non-parametric tests (Field, 2013). First, in order to assess the effect of perspective-taking on physiological responses independently from the attachment style, a Wilcoxon rank test was used to compare physiological responses between the self perspective-taking and the other perspective-taking in all participants (N = 68). The one-way non-parametric Kruskal-Wallis test was used to test the effect of attachment group (*Secure, Insecure-anxious, and Insecure-avoidant*) on mean phasic driver scores and mean SCR frequency for each picture category (*Distress, Comfort, Neutral*) in the two perspective-taking conditions (*self perspective-taking* and *other perspective-taking*). Pairwise non-parametric Mann-Whitney comparisons between attachment groups were carried out with Holm's correction for significant effects (Holm, 1979). Finally, we calculated bivariate Pearson's correlations between measures of SC (*i.e.* mean phasic driver and mean SCR frequency) and self-reported perspective-taking tendencies (IRI) in secure, insecure-anxious and insecure-avoidant participants for distress and comfort pictures during the induction period. Effect sizes were provided with eta-squared computation for significant effects (Lenhard & Lenhard, 2016).

3. Results

3.1. Differences in physiological responses between self perspective-taking and other perspective-taking conditions in all participants

For all participants, Wilcoxon non-parametric comparisons showed a significant difference between self perspective-taking and other perspective-taking conditions on mean SCR frequency scores *(Z* = -2.322 *; p* = .02 ; η^2 = 0.079, Cohen's d = 0.579) for distress pictures. Mean SCR frequency scores were significantly higher in the self than in the other perspective-taking condition. There were no significant differences for the comfort and neutral pictures between the self- and other perspective-taking conditions in mean SCR frequency and mean phasic driver scores *(p* >.10*)*.

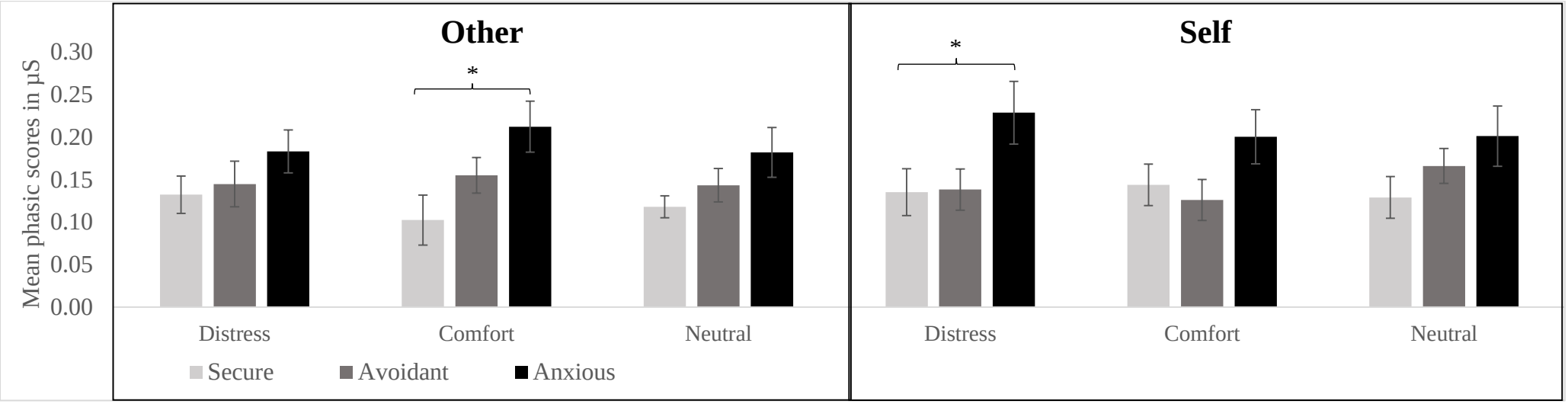
3.2. Differences in physiological responses during the baseline period (T1)

Kruskal-Wallis analyses showed no effects between the three attachment groups on mean phasic driver scores and SCR frequency scores during the baseline period (*p* >.10) (see Table 1).

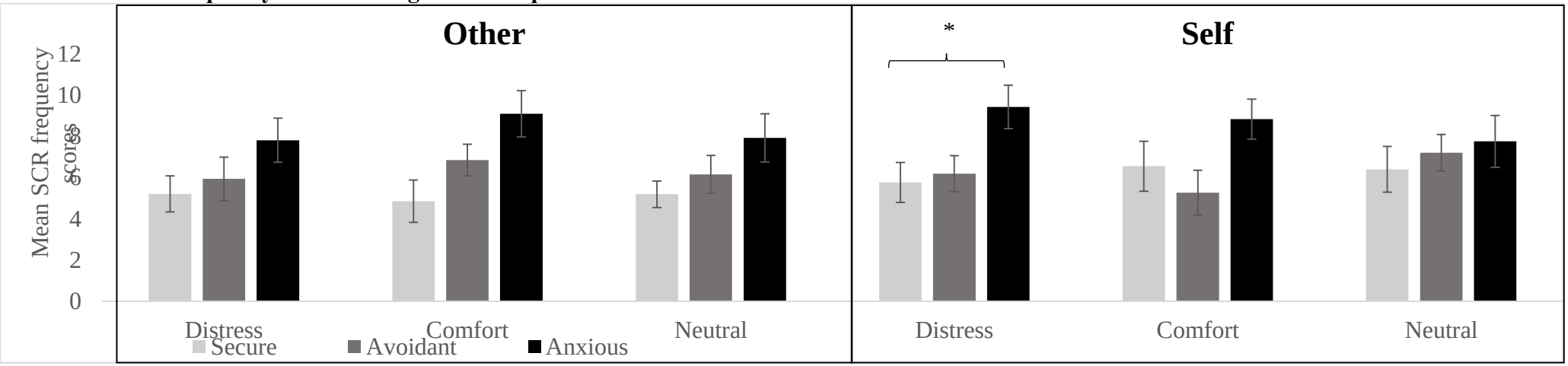
Figure 2

Histograms of mean phasic driver and mean SCR frequency scores during induction periods and non-parametric Mann-Whitney comparisons between secure, insecure-anxious and insecure-avoidant individuals for distress, comfort and neutral pictures in self perspective-taking and other perspective-taking conditions.

2. a. Mean phasic scores during induction period



2. b. Mean SCR frequency scores during induction period



Note: ** $p < .01$. * $p < .05$. *ns*: non-significant difference. Error bars represent standard errors. µS: microsiemens.

Table 1

Mean phasic driver scores for secure, insecure-anxious, and insecure-avoidant individuals and inter-group comparisons

			Sample (N= 68)		Secure (*n* = 19)		Insecure-anxious (*n* = 22)		Insecure-avoidant (*n* = 27)		KW test	Mann-Whitney test		
												Secure VS Avoidant	Secure VS Anxious	Anxious VS Avoidant
perspective-taking	Picture	Period	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	χ^{2a}		U	
-	-	BL	0.131	0.120	0.133	0.094	0.110	0.128	0.110	0.128	3.213	-	-	-
Self	Distress	Ind	0.167	0.146	0.135	0.120	0.229	0.173	0.138	0.126	6.451*	247	124*	189
		Rec	0.191	0.169	0.133	0.142	0.237	0.196	0.192	0.156	5.182	-	-	-
	Comfort	Ind	0.155	0.131	0.144	0.108	0.200	0.166	0.126	0.107	2.568	-	-	-
		Rec	0.158	0.145	0.139	0.144	0.187	0.168	0.147	0.127	1.659	-	-	-
	Neutral	Ind	0.167	0.130	0.129	0.106	0.201	0.149	0.166	0.125	2.785	-	-	-
		Rec	0.161	0.148	0.172	0.162	0.153	0.123	0.160	0.159	0.162	-	-	-
Other	Distress	Ind	0.154	0.122	0.132	0.096	0.183	0.119	0.145	0.139	3.242	-	-	-
		Rec	0.159	0.150	0.149	0.140	0.159	0.118	0.165	0.146	0.488	-	-	-
	Comfort	Ind	0.159	0.113	0.102	0.056	0.212	0.138	0.155	0.102	8.746*	173	99*	229
		Rec	0.134	0.114	0.105	0.070	0.168	0.109	0.126	0.137	4.793	-	-	-
	Neutral	Ind	0.149	0.126	0.118	0.128	0.182	0.141	0.143	0.108	3.845	-	-	-
		Rec	0.176	0.160	0.188	0.207	0.196	0.131	0.152	0.147	1.831	-	-	-

Note. n: sample size. M: Mean. SD: Standard Deviation. a. χ^2: KW : Kruskal-Wallis test. BL: Baseline. Ind: Induction period. Rec: Recovery period. U: Mann-Whitney test with Holm's correction.

* $p < .05$. ** $p < .01$with Holms'correction.

3.3. Effect of attachment group on physiological responses during induction period (T2)

For distress pictures in the self perspective-taking condition, the results revealed a significant main effect of attachment group on mean SCR frequency (p = .02 ; η^2 = .09 ; Cohen's d = .631) and mean phasic driver (p = .04 ; η^2 = .068 ; Cohen's d = .542) during the induction period. Non-parametric pairwise comparisons with Holm's correction revealed that insecure-anxious participants also displayed larger SCR frequency scores (p = .048 ; Holm's corrected ; η^2 = .144 ; Cohen's d = .821) than secure participants. No differences were found between secure and insecure-avoidant participants (p > .05). There were no significant effects of attachment group on mean SCR frequency or on mean phasic driver scores in the other perspective-taking condition (p > .05).

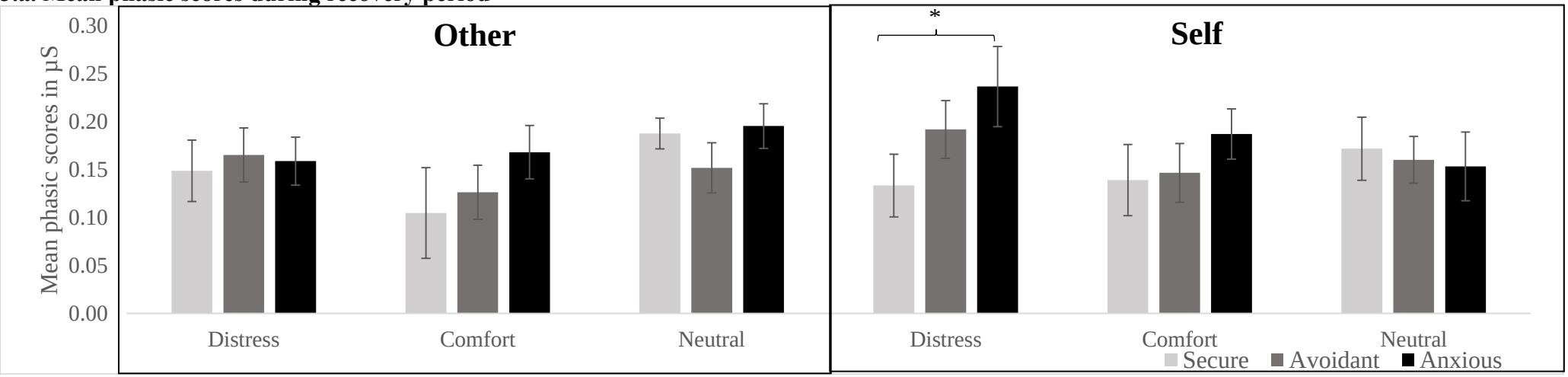
For comfort pictures in the other perspective-taking condition, analyses revealed a significant main effect of attachment group on mean phasic driver (p = .013 ; η^2 = .104 ; Cohen's d = .681) and mean SCR frequency (p = .03 ; η^2 = .077 ; Cohen's d = .58) scores during the induction period. Non-parametric pairwise comparisons with Holm's correction showed that insecure-anxious participants exhibited larger mean phasic driver (p = .016 ; Holm's corrected ; η^2 = .202 ; Cohen's d = 1.005) and SCR frequency (p = .04 ; Holm's corrected ; η^2 = .163 ; Cohen's d = .884) scores than secure participants. No differences were found between secure and insecure-avoidant participants (p > .05). There were no significant effects of attachment group on mean SCR frequency or on mean phasic driver scores in the self perspective-taking condition (p > .05).

For neutral pictures, there were no significant effects of attachment group on mean SCR frequency or on mean phasic driver scores in the self perspective-taking (p > .05) and other perspective-taking (p > .05) conditions. Tables 1 and 2 summarize inter-group comparisons.

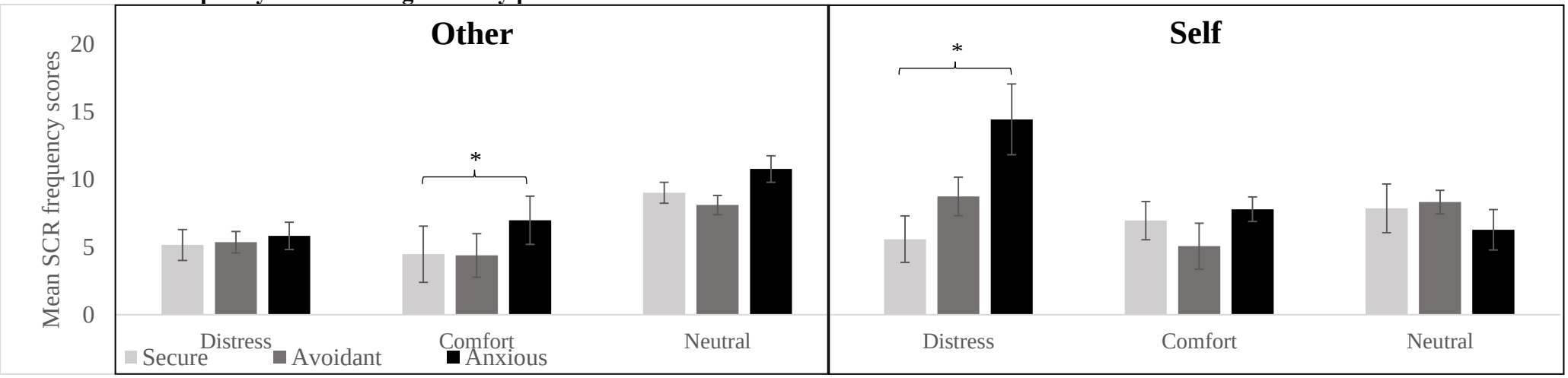
Figure 3

Histograms of mean phasic driver and mean SCR frequency scores during recovery periods and non-parametric Mann-Whitney comparisons between secure, anxious and insecure-avoidant individuals for distress, comfort and neutral pictures in self perspective-taking and other perspective-taking conditions.

3.a. Mean phasic scores during recovery period



3.b. Mean SCR frequency scores during recovery period



Note: ** $p < .01$. * $p < .05$. *ns*: non-significant difference. Error bars represent standard errors. µS: microsiemens.

Table 2

Mean SCR frequency scores for secure, insecure-anxious, and insecure-avoidant individuals and inter-group comparisons

			Sample (N= 68)		Secure (*n* = 19)		Insecure-Anxious (*n* = 22)		Insecure-avoidant (*n* = 27)		KW test	Mann-Whitney test		
												Secure VS Avoidant	Secure VS Anxious	Anxious VS Avoidant
Condition	Picture	Period	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	$\chi^{2\ a}$		U	
-	-	BL	5.912	5.228	6.790	5.329	6.955	5.916	4.444	4.335	2.916	-	-	-
Self	Distress	Ind	7.108	4.794	5.752	4.215	9.416	4.917	6.180	4.544	7.822*	238	116*	178.5
		Rec	9.776	9.808	5.588	7.487	14.444	12.287	8.743	7.378	6.440*	150	94.5*	228
	Comfort	Ind	6.771	5.273	6.541	4.835	8.820	5.904	5.263	4.621	4.353	-	-	-
		Rec	6.481	6.436	6.961	7.850	7.802	7.008	5.066	4.547	1.244	-	-	-
	Neutral	Ind	7.149	5.160	6.397	5.288	7.745	4.532	7.194	5.651	0.882	-	-	-
		Rec	7.556	6.915	7.859	6.170	6.285	4.302	8.333	8.876	0.421	-	-	-
Other	Distress	Ind	6.331	4.957	5.199	3.809	7.800	4.998	5.931	5.493	3.638	-	-	-
		Rec	5.460	4.501	5.157	4.960	5.832	4.735	5.369	4.108	0.777	-	-	-
	Comfort	Ind	7.008	4.813	4.847	2.816	9.081	5.480	6.839	4.784	7.037*	188.5	110*	228
		Rec	5.249	4.047	4.473	3.344	6.984	4.579	4.382	3.708	5.189	-	-	-
	Neutral	Ind	6.450	4.630	5.183	4.491	7.915	5.249	6.148	3.993	3.621	-	-	-
		Rec	0.176	0.160	0.188	0.207	0.196	0.131	0.152	0.147	1.831	-	-	-

Note. n: sample size. M: Mean. SD: Standard Deviation. a. χ^2: KW : Kruskal-Wallis test. BL: Baseline. Ind: Induction period. Rec: Recovery period. U: Mann-Whitney test with Holm's correction.

* $p < .05$. ** $p < .01$.

3.4. Effect of attachment group on physiological responses during recovery period (T3)

For comfort pictures, no significant effect of attachment group was found either in self or in other perspective-taking conditions ($p > .05$). For distress pictures, a significant main effect of attachment group was found on mean SCR frequency scores ($p = .04$; $\eta^2 = .68$; Cohen's d = .542) during the recovery following the self perspective-taking condition. Pairwise comparisons with Holm's correction revealed that insecure-anxious participants exhibited significantly larger SCR frequency scores than secure participants ($p = .048$; Holm's corrected $\eta^2 = .219$; Cohen's d = 1.058). No differences were found between secure and insecure-avoidant participants ($p > .05$) (see Tables 1 and 2). Figures 2 and 3 present graphs of the significant differences in mean phasic driver and mean SCR frequency between attachment groups for the self perspective-taking and other perspective-taking conditions during the induction and recovery periods.

3.5. Correlations between self-reported perspective-taking tendencies (IRI) and physiological responses during induction period (T2)

Self perspective-taking condition

For distress pictures in the self perspective-taking condition, Pearson's correlations revealed a significant negative association between perspective-taking scores (IRI) and mean phasic driver scores during the induction period ($\rho = -.606$; $p = .006$), as well as between perspective-taking scores and SCR frequency during the induction period ($\rho = -.546$; $p = .016$) in secure participants. There were no significant correlations between perspective-taking scores (IRI) and mean phasic driver and SCR frequency in insecure-anxious and insecure-avoidant participants ($p > .10$). For comfort pictures, there were no significant correlations between perspective-taking scores (IRI) and mean phasic driver and SCR frequency in insecure-anxious and insecure-avoidant participants ($p > .10$).

Other perspective-taking condition

For distress pictures in the other perspective-taking condition, Pearson's correlations revealed a strong significant negative association between perspective-taking scores and mean phasic levels during the induction

period (ρ = -.726 ; p = .0004), as well as between perspective-taking scores and mean SCR frequency scores during the induction period (ρ = -.702 ; p = .001) in secure participants. There were no significant correlations between perspective-taking scores (IRI) and mean phasic driver and SCR frequency in insecure-anxious and insecure-avoidant participants ($p > .10$).

For comfort pictures, Pearson's correlations revealed a significant negative association between perspective-taking scores and mean phasic driver scores during the induction period (ρ = -.608 ; p = .006), as well as between perspective-taking scores and SCR frequency scores during the induction period (ρ = -.625 ; p = .004) in secure participants. No significant correlations were found in insecure-anxious and insecure-avoidant participants ($p > .10$). Table 3 summarizes the Pearson's correlations between IRI dimensions and mean physiological scores.

Table 3

Correlations between skin conductance responses and self-reported scores in perspective-taking tendencies (IRI) during induction periods of self perspective-taking and other perspective-taking conditions for distress and comfort pictures in secure, insecure-anxious and insecure-avoidant participants

Group	Perspective-taking Condition Picture	Self Distress			Other Distress				Self Comfort				Other Comfort		
Sample	Variable	**1.**	**2.**	**3.**	**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**
	1. Mean phasic driver	1	-	-	1	-	-	**1.**	1	-	-	**1.**	1	-	-
	2. SCR frequency	.843**	1	-	.926**	1	-	**2.**	.913**	1	-	**2.**	.838**	1	-
	3. perspective-taking	-0.216	-0.157	1	-0.161	-0.302	1	**3.**	-0.120	-0.077	1	**3.**	-0.007	-0.039	1
Secure		**1.**	**2.**	**3.**	**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**
	1. Mean phasic driver	1	-	-	1	-	-	**1.**	1	-	-	1.	1	-	-
	2. SCR frequency	.840**	1	-	.865**	1	-	**2.**	.931**	1	-	2.	.730**	1	-
	3. perspective-taking	-.606**	-.546*	1	-.726**	-.702**	1	**3.**	-.297	.357	1	3.	-.608**	-.625**	1
Insecure-Anxious		**1.**	**2.**	**3.**	**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**
	1. Mean phasic driver	1	-	-	1	-	-	**1.**	1	-	-	1.	1	-	-
	2. SCR frequency	.839**	1	-	.788**	1	-	**2.**	.893**	1	-	2.	.796**	1	-
	3. perspective-taking	-.126	-.115	1	0.020	0.093	1	**3.**	-.178	-.136	1	3.	.242	.139	1
Insecure-Avoidant		**1.**	**2.**	**3.**	**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**		**1.**	**2.**	**3.**
	1. Mean phasic driver	1	-	-	1	-	-	**1.**	1	-	-	1.	1	-	-
	2. SCR frequency	.821**	1	-	.890**	1	-	**2.**	.931**	1	-	2.	.865**	1	-
	3. perspective-taking	-0.098	0.061	1	-0.048	0.057	1	**3.**	0.077	0.148	1	3.	.065	.113	1

Note: ** $p < .01$. * $p < .05$. SCR: Skin Conductance Responses.

4. Discussion

The aim of the present study was to characterize the effects of attachment styles (*i.e.* secure, insecure-anxious and insecure-avoidant) on physiological responses (SCRs) during a perspective-taking task in attachment-related situations (*i.e.* distress, comfort or neutral). Results showed that individual differences in attachment styles have an influence on physiological patterns of perspective-taking. First, there were no significant differences between secure, insecure-anxious and insecure-avoidant individuals on SCRs during the baseline period. These findings add to the results of previous studies on physiological responses according to attachment styles, which found an absence of effect during the baseline period (Beijersbergen, Bakermans-Kranenburg, Van Ijzendoorn & Juffer, 2008).

Second, in line with evidence that perspective-taking impacts affective empathy (Davis, 1983 ; Harwood & Farrar, 2006 ; Lamm *et al.,* 2007), our results showed that all individuals elicited higher SCRs in the self perspective-taking condition than in the other perspective-taking condition for distress pictures. Despite this global observation, the effects of perspective-taking on physiological responses may depend upon individuals' attachment styles during or after an emotional situation. Indeed, when distress pictures were presented, only insecure-anxious individuals displayed higher physiological responses than secure individuals in the self perspective-taking condition. This result supports the idea that insecure-anxious individuals present a hypersensitivity to socio-emotional information, especially negative information (Silva *et al.,* 2015). In the current study, the effect of attachment anxiety on physiological responses towards the distress of others is consistent with attachment theory. Adult attachment anxiety arises from developmental experiences that reinforce the perception of self as vulnerable or unworthy (Bartholomew & Horowitz, 1991) and increase the interpersonal value of signaling distress in order to maximize proximity to attachment figures (Bowlby, 1969).

Lamm, Decety and Singer (2011) considered that self-differentiation is a prerequisite to empathy and that a complete overlap between oneself and others during emotion sharing would result in self-oriented emotional distress or empathic over-arousal (Lamm, Decety & Singer, 2011). In insecure-anxious individuals, such hyperactivation of attachment signals while adopting a self perspective towards others' distress could be associated with personal distress and lead to greater overlap between self and others and impairments in interpersonal functioning (Calderoni *et al.*, 2013 ; Gleason *et al.*, 2009 ; Ruby & Decety, 2001b, 2004).

Contrary to the findings in the self perspective-taking condition, there were no differences between secure, insecure-anxious and insecure-avoidant individuals' in autonomic arousal in the other perspective-taking condition for distress pictures. Taken together, these findings suggest that the heightened state of physiological responses found in insecure-anxious individuals occurred when they adopt a self perspective to others' distress. Another possible explanation of this absence of difference lies in the fact that the emotional intensity of the pictures used was insufficiently high. Liew and colleagues (2003) suggested that empathy can lead to empathic concern or personal distress depending on the intensity of stimuli (Liew *et al.*, 2003). When affective empathy is experienced at a moderate level, it is thought to lead to sympathy (Eisenberg, Fabes & Murphy, 1996), whereas intense empathy is thought to result in personal distress, defined by Batson (1991) as a self-focused aversive reaction to another's distress such as discomfort or anxiety. As suggested by Liew and colleagues (2003), mild empathy may lead to neither personal distress nor sympathy. In our study, we believe that the moderate intensity of the stimuli presented may not have elicited over arousal or personal distress, which could explain the absence of difference according to attachment style in the other perspective-taking condition.

In comfort situations, insecure-anxious individuals displayed higher SCRs than secure ones in the other perspective-taking condition. While the other perspective-taking condition

leads to lower levels of empathic concern (*e.g.* Preston, 2007), insecure-anxious individuals showed high physiological responses in comfort situations in the other perspective-taking condition. According to Shaver, Mikulincer and Pereg (2003), higher physiological responses in reaction to positive stimuli may originate from prolonged and repetitive use of hyperactivating strategies (Mikulincer, Shaver & Pereg, 2003). These specific responses towards positive emotions were also highlighted in the longitudinal fMRI study by Moutsiana and colleagues (2014). Their results showed that the level of attachment insecurity in infants of 18 months predicted difficulties in the regulation of positive emotions in adults 20 years later. These difficulties in regulating positive emotions were associated with greater activation in the prefrontal regions involved in cognitive control and reduced co-activation of the nucleus accumbens with the prefrontal cortex, consistent with difficulties in the neural regulation of positive emotions. Some authors suggest that the spread of activation across negative cognitions in insecure-anxious individuals may begin even with positive emotions, by reminding people of the downside of previous experiences that began positively and ended negatively, or by reminding them of experiences of comfort that were not a predictable and constant source of security (Mikulincer, Shaver & Pereg, 2003). Even in an experimental situation intended to induce positive affect, these hyperactivating strategies may prevent individuals from feeling the safety, comfort and proximity induced by the comfort situations.

During the recovery period following the presentation of distress and comfort pictures, insecure-anxious individuals also showed significantly higher SCRs than secure individuals, indicating that this heightened state of physiological responses persisted even during the recovery period. This result is concordant with previous studies showing that individuals who had high attachment anxiety also showed poorer recovery of stress levels after a laboratory-induced romantic conflict (Laurent & Powers, 2007). This constant state of physiological activation observed in our study could reflect the difficulty insecure-anxious individuals have

in returning to an initial physiological state after a perspective-taking task in reaction to the distress of others.

Furthermore, no differences were found between secure and insecure-avoidant individuals in physiological responses during and after the perspective-taking task. Previous studies have shown deficits in perspective-taking in insecure-avoidant individuals (Bernstein, Laurent, Nelson & Laurent, 2015 ; Corcoran & Mallinckrodt, 2000 ; Joireman *et al.,* 2001). Therefore, differences in perspective-taking tendencies between secure and insecure-avoidant individuals may not be highlighted in physiological responses. Further studies should assess differences in perspective-taking tendencies during naturalistic social interactions (Stern & Cassidy, 2017).

Finally, we assessed the association between self-reported perspective-taking tendencies (IRI) and physiological responses in individuals during the perspective-taking task. It was only in secure individuals that we found a strong and negative correlation between self-reported perspective-taking tendencies and SCRs while observing distress pictures in the self perspective-taking and other perspective-taking conditions. Secure individuals who had the highest perspective-taking tendencies displayed the lowest levels of physiological responses when faced with the distress of others. As a possible explanation, secure individuals might not be over-aroused by the emotional load, thus enabling them to be empathic and compassionate towards others (Eisenberg & Fabes, 1990), without being overwhelmed by their distress (Collins & Feeney, 2000 ; Mikulincer *et al.,* 2005). In secure individuals, perspective-taking tendencies might allow for a better adjustment of physiological activation toward others' emotions. On the contrary, too high levels of physiological activation could interrupt such a focus on the other person and may reflect personal distress, resulting in an egocentric motivation to reduce one's own distress in a tense situation (Eisenberg *et al.,* 1988). Accordingly, Deuter and colleagues (2018) found a negative relationship between SCRs and

self-reported affective empathy. Emotional scenes eliciting higher SCRs significantly evoked lower self-reported emotional empathy. In our study, the association between self-reported tendencies in cognitive empathy and physiological responses was observed only in secure participants, suggesting that the relationship between physiological responses and empathy depends on individual factors such as attachment styles.

Although our research is relevant to the study of autonomic correlates of perspective-taking tendencies according to attachment style, it has some limitations. First, our findings are based on a self-reported measure of perspective-taking tendencies, and on a self-reported measure of attachment. Indeed, self-report measures evaluate only consciously available information about attachment style (Fraley, Hudson, Heffernan & Segal, 2015). Using the Adult Attachment Interview (George *et al.*, 1996) might tap into less consciously available information regarding attachment states of mind or attachment styles. The second limitation concerns the moderate intensity of the stimuli we used. The participants may not have been sufficiently activated to feel empathic concern about the stimuli that were displayed. Nevertheless, the stimuli were taken from a bank of highly attachment-related situations (BAPS ; Szymanska *et al.*, 2015), *i.e.* stimuli that more closely depict social interactions such as distress, separation and loss. They have also been used in other research in adolescents investigating the physiological correlates of emotion regulation (*i.e.* eye-tracking) according to attachment style (Szymanska *et al.*, 2019). In this line, future research should examine the physiological correlates of empathy according to attachment style in naturalistic distress settings, *e.g.* representing others' strife in ways that reflect everyday encounters with social partners (Stern & Cassidy, 2017). In addition, our sample was small, thus limiting the generalizability of our results. However, non-parametric analyses were performed and the effect size by eta-squared computation with magnitude of the effect (Cohen's d) have been added. Finally, it would be useful to develop longitudinal designs employing measures of attachment at multiple time-points to clarify how attachment shapes the

psychophysiology of empathy at specific and different ages. The latter limitation concerns the absence of evaluation controlling whether participants properly carried out the perspective-taking instructions. Even if all participants assessed the self perspective-taking condition as efficiently as pictures in the other perspective-taking condition, further studies should examine the ways of integrating perspective-taking instructions.

To conclude, our findings suggest that attachment styles modulate perspective-taking tendencies in attachment-related situations such as distress or comfort. This raises the issue of the positive or negative consequences of perspective-taking conditions. For example, while many studies have shown that perspective-taking enhances the well-being of interpersonal relationships (*e.g.* Long & Andrews, 1990), others have demonstrated that a self perspective-taking state may be harmful to a helper's health, while a more distanced form of perspective-taking, *i.e.* one previously linked to the experience of compassion, may have positive consequences (Buffone *et al.,* 2017). In line with these results, our study indicates that such effects of perspective-taking conditions are not absolute and may be influenced by individual factors such as attachment style (*i.e.* secure, insecure-anxious or insecure-avoidant) and situational factors (*i.e.* distress or comfort). Another important issue concerns how perspective-taking impacts empathic abilities. Some authors have proposed the inverted-U hypothesis of optimal state (Anshel & Lidor, 2012), suggesting that optimum performance (in this case, affective empathy) relies on an optimal level of physiological activation. Indeed, too high levels of physiological activation can hamper good empathic communication and come at a cost to people's own physiological stability (Thorson & West, 2018). On the other hand, too low levels of physiological activation may be related to a lack of emotional involvement. In secure individuals, optimal levels of arousal are expected to promote other-focused behavior (Eisenberg, Eggum & Di Giunta, 2010) such as compassion and caring. Taken together, our

results show that attachment styles play an important role in modulating levels of empathic arousal towards others' emotions.

.

Conflict of interest: None.

References

Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C. & Waters, E. (1978). Wall. s.(1978). *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*, *18*.

Ainsworth, M. S. & Bowlby, J. (1991). An ethological approach to personality development. *American Psychologist*, *46*(4), 333–341. https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.4.333

Anshel, M. H. & Lidor, R. (2012). Talent Detection Programs in Sport: The Questionable Use of Psychological Measures. *Journal of Sport Behavior*, *35*(3).

Bach, D. R., Flandin, G., Friston, K. J. & Dolan, R. J. (2010). Modelling event-related skin conductance responses. *International Journal of Psychophysiology*, *75*(3), 349–356.

Banse, R. & Imhoff, R. (2013). Implicit cognition and relationship processes. *The Oxford Handbook of Close Relationships*, 475–499.

Bartholomew, K. & Horowitz, L. M. (1991). Attachment Styles Among Young Adults: A Test of a Four-Category Model. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*(2), 226–244. https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.2.226

Batson. (2009). These Things Called Empathy: Eight Related but Distinct Phenomena. In *The Social Neuroscience of Empathy* (pp. 3–16). The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0002

Batson, C. D. (2011). *Altruism in humans*. Oxford University Press, USA.

Beijersbergen, M. D., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H. & Juffer, F. (2008). Stress regulation in adolescents: Physiological reactivity during the adult attachment interview and conflict interaction. *Child Development*, *79*(6), 1707–1720. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2008.01220.x

Benedek, M. & Kaernbach, C. (2010). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of Neuroscience Methods*, *190*(1), 80–91.

Bernstein, R. E., Laurent, S. M., Nelson, B. W. & Laurent, H. K. (2015). Perspective-taking induction mitigates the effect of partner attachment avoidance on self-partner overlap. *Personal Relationships*, *22*(2), 356–367. https://doi.org/10.1111/pere.12085

Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition*, *14*(4), 698–718.

Boucsein, W. (2012). Electrodermal activity: Second edition. In *Electrodermal Activity: Second Edition*. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1126-0

Bowlby, J. (1969). *Attachment. Attachment and loss: Vol. 1. Loss*. New York: Basic Books.

Bretherton, I. & Munholland, K. (2008). Internal working models in attachment relationships: Elaborating a central construct of attachment theory. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*.

Bretherton, I. & Munholland, K. A. (1999). Internal working models in attachment relationships: A construct revisited. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications.* (pp. 89–111). The Guilford Press.

Bridge, R. G., Heckelman, W., Shultz, C. & Trefry, M. (1988). A theoretical framework for perspective taking. *Unpublished Manuscript. Teachers College, Columbia University, New York*.

Britton, P. C. & Fuendeling, J. M. (2005). The Relations Among Varieties of Adult Attachment and the Components of Empathy. *The Journal of Social Psychology*, *145*(5), 519–530. https://doi.org/10.3200/SOCP.145.5.519-530

Buchanan, T. W., Bagley, S. L., Stansfield, R. B. & Preston, S. D. (2012). The empathic, physiological resonance of stress. *Social Neuroscience*, *7*(2), 191–201. https://doi.org/10.1080/17470919.2011.588723

Buffone, A. E. K., Poulin, M., Delury, S., Ministero, L., Morrisson, C. & Scalco, M. (2017). Don't walk in her shoes! Different forms of perspective taking affect stress physiology. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1–0. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.04.001

Calderoni, S., Fantozzi, P., Maestro, S., Brunori, E., Narzisi, A., Balboni, G. & Muratori, F. (2013). Selective cognitive empathy deficit in adolescents with restrictive anorexia nervosa. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, *9*, 1583.

Cohen, J. (1988). The effect size index: d. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, *2*, 284–288.

Collins, N. L. & Feeney, B. C. (2000). A safe haven: An attachment theory perspective on support seeking and caregiving in intimate relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, *78*(6), 1053.

Corcoran, K. O. & Mallinckrodt, B. (2000). Adult attachment, self-efficacy, perspective taking, and conflict resolution. *Journal of Counseling & Development*, *78*(4), 473–483.

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *44*(1), 113–126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Dawson, M. E., Schell, A. M. & Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. *Handbook of Psychophysiology*, *2*, 200–223.

Decety, J. (2015). The neural pathways, development and functions of empathy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *3*, 1–6.

Decety, J. E. & Ickes, W. E. (2009). *The social neuroscience of empathy.* MIT Press.

Decety, J. & Hodges, S. D. (2006). The social neuroscience of empathy. *Bridging Social Psychology*, 103–109.

Decety, J. & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *2*(1), 1–24.

Deuter, C. E., Nowacki, J., Wingenfeld, K., Kuehl, L. K., Finke, J. B., Dziobek, I. & Otte, C. (2018). The role of physiological arousal for self-reported emotional empathy. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, *214*(July), 9–14. https://doi.org/10.1016/j.autneu.2018.07.002

Dozier, M. & Kobak, R. R. (1992). Psychophysiology in Attachment Interviews: Converging Evidence for Deactivating Strategies. *Child Development*, *63*(6), 1473–1480. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1992.tb01708.x

Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual Review of Psychology*, *51*(1), 665–697.

Eisenberg, N. & Eggum, N. D. (2009). Empathic responding: Sympathy and personal distress. *The Social Neuroscience of Empathy*, *6*, 71–83.

Eisenberg, N., Eggum, N. D. & Di Giunta, L. (2010). Empathy-Related Responding: Associations with Prosocial Behavior, Aggression, and Intergroup Relations. *Social Issues and Policy Review*, *4*(1), 143–180. https://doi.org/10.1111/j.1751-2409.2010.01020.x

Eisenberg, N. & Fabes, R. A. (1990). Empathy: Conceptualization, measurement, and relation to prosocial behavior. *Motivation and Emotion*, *14*(2), 131–149. https://doi.org/10.1007/BF00991640

Eisenberg, N., Fabes, R. A. & Murphy, B. C. (1996). Parents' reactions to children's negative emotions: Relations to children's social competence and comforting behavior. *Child Development*, *67*(5), 2227–2247.

Eisenberg, N., Schaller, M., Fabes, R. A., Bustamante, D., Mathy, R. M., Shell, R. & Rhodes, K. (1988). Differentiation of personal distress and sympathy in children and adults. *Developmental Psychology*, *24*(6), 766.

Enright, R. D. & Lapsley, D. K. (1980). Social role-taking: A review of the constructs, measures, and measurement properties. *Review of Educational Research*, *50*(4), 647–674.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, *39*(2), 175–191.

Field, A. (2013). Discovering statistics using IBM SPSS statistics. In *Statistics*.

Fraley, R. C., Hudson, N. W., Heffernan, M. E. & Segal, N. (2015). Are adult attachment styles categorical or dimensional? A taxometric analysis of general and relationship-specific attachment orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *109*(2), 354.

Fraley, R. C., Niedenthal, P. M., Marks, M., Brumbaugh, C. & Vicary, A. (2006). Adult Attachment and the Perception of Emotional Expressions: Probing the Hyperactivating Strategies Underlying Anxious Attachment. *Journal of Personality*, *74*(4), 1163–1190. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00406.x

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (1997). Adult attachment and the suppression of unwanted thoughts. In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 73, Issue 5, pp. 1080–1091). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.5.1080

George, C., Kaplan, N. & Main, M. (1996). *Adult attachment interview*.

Gernot, G., Pelowski, M. & Leder, H. (2018). Empathy, Einfühlung, and aesthetic experience: the effect of emotion contagion on appreciation of representational and abstract art using fEMG and SCR. *Cognitive Processing*, *19*(2), 147–165. https://doi.org/10.1007/s10339-017-0800-2

Gilet, A.-L., Mella, N., Studer, J., Grühn, D. & Labouvie-Vief, G. (2013). Assessing dispositional empathy in adults: A French validation of the Interpersonal Reactivity Index (IRI). *Canadian Journal of Behavioural Science / Revue Canadienne Des Sciences Du Comportement*, *45*(1), 42–48. https://doi.org/10.1037/a0030425

Gillath, O., Bunge, S. A., Shaver, P. R., Wendelken, C. & Mikulincer, M. (2005). Attachment-style differences in the ability to suppress negative thoughts: Exploring the neural correlates. *NeuroImage*, *28*(4), 835–847. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.06.048

Gleason, K. A., Jensen-Campbell, L. A. & Ickes, W. (2009). The role of empathic accuracy in adolescents' peer relations and adjustment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *35*(8), 997–1011.

Griffin, D. W. & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(3), 430.

Groh, A. M. & Roisman, G. I. (2009). Adults' Autonomic and Subjective Emotional Responses to Infant Vocalizations: The Role of Secure Base Script Knowledge. *Developmental Psychology*, *45*(3), 889–893. https://doi.org/10.1037/a0014943

Guédeney, N., Fermanian, J. & Bifulco, A. (2010). La version française du Relationship Scales Questionnaire de Bartholomew (RSQ, Questionnaire des échelles de relation): étude de validation du construit. *L'encéphale*, *36*(1), 69–76.

Halpern, J. (2011). 13 Clinical Empathy in Medical Care. *Empathy: From Bench to Bedside*, 229.

Harwood, M. D. & Farrar, M. J. (2006). Conflicting emotions: The connection between affective perspective taking and theory of mind. *British Journal of Developmental Psychology*, *24*(2), 401–418. https://doi.org/10.1348/026151005X50302

Hein, G., Lamm, C., Brodbeck, C. & Singer, T. (2011). Skin conductance response to the pain of others predicts later costly helping. *PLoS ONE*, *6*(8), 1–7. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022759

Henschel, S., Nandrino, J.-L. & Doba, K. (2020). Emotion regulation and empathic abilities in young adults: The role of attachment styles. *Personality and Individual Differences*. https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109763

Hesse, E. (2008). The Adult Attachment Interview: Protocol, method of analysis, and empirical studies. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications, 2nd ed.* (pp. 552–598). The Guilford Press.

Holm, S. (1979). A simple sequentially rejective multiple test procedure. *Scandinavian Journal of Statistics*, 65–70.

Jacobvitz, D., Curran, M. & Moller, N. (2002). Measurement of adult attachment: The place of self-report and interview methodologies. *Attachment & Human Development*, *4*(2), 207–215. https://doi.org/10.1080/14616730210154225

Joireman, J., Needham, T. L. & Cummings, A.-L. (2001). Relationships between Dimensions of Attachment and Empathy. *North American Journal of Psychology*.

Kurdek, L. A. (1978). Perspective taking as the cognitive basis of children's moral development: A review of the literature. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, *24*(1), 3–28.

Laible, D. J., Carlo, G. & Raffaelli, M. (2000). The Differential Relations of Parent and Peer Attachment to Adolescent Adjustment. *Journal of Youth and Adolescence*, *29*(1), 45–59. https://doi.org/10.1023/A:1005169004882

Lamm, C, Porges, E. C., Cacioppo, J. T. & Decety, J. (2008). Perspective taking is associated with specific facial responses during empathy for pain. *Brain Research*, *1227*, 153–161.

Lamm, C., Batson, C. D. & Decety, J. (2007). The neural substrate of human empathy: effects of perspective-taking and cognitive appraisal. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *19*(1), 42–58.

Lamm, C., Decety, J. & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *Neuroimage*, *54*(3), 2492–2502.

Lanzetta, J. T. & Englis, B. G. (1989). Expectations of cooperation and competition and their effects on observers' vicarious emotional responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(4), 543–554. https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.4.543

Laurent, H. & Powers, S. (2007). Emotion regulation in emerging adult couples: Temperament, attachment, and HPA response to conflict. *Biological Psychology*, *76*(1–2), 61–71.

Lenhard, W. & Lenhard, A. (2016). *Calculation of effect sizes*. Dettelbach, Germany.

Liew, J., Eisenberg, N., Losoya, S. H., Fabes, R. A., Guthrie, I. K. & Murphy, B. C. (2003). Children's physiological indices of empathy and their socioemotional adjustment: Does caregivers' expressivity matter? *Journal of Family Psychology*, *17*(4), 584.

Light, S. N., Moran, Z. D., Swander, L., Le, V., Cage, B., Burghy, C., Westbrook, C., Greishar, L. & Davidson, R. J. (2015). Electromyographically assessed empathic concern and empathic happiness predict increased prosocial behavior in adults. *Biological Psychology*, *104*, 116–129. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.015

Long, E. C. & Andrews, D. W. (1990). Perspective taking as a predictor of marital adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(1), 126–131. https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.1.126

Maner, J. K., Luce, C. L., Neuberg, S. L., Cialdini, R. B., Brown, S. & Sagarin, B. J. (2002). *The Effects of Perspective Taking on Motivations for Helping: Still No Evidence for Altruism*. https://doi.org/10.1177/014616702237586

Matlab, V. (2015). 8.5. 0.197613 (R2015a). *The MathWorks Inc., Natick, Massachusetts*.

Mehrabian, A. & Epstein, N. (1972). A measure of emotional empathy. *Journal of Personality*, *40*(4), 525–543. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1972.tb00078.x

Mikulincer, M. (1998). Adult attachment style and individual differences in functional versus dysfunctional experiences of anger. In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 74, Issue 2, pp. 513–524). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.2.513

Mikulincer, M., Gillath, O., Halevy, V., Avihou, N., Avidan, S. & Eshkoli, N. (2001). Attachment theory and reactions to others' needs: Evidence that activation of the sense of attachment security promotes empathic responses. *Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1205

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2003). The attachment behavioral system in adulthood: Activation, psychodynamics, and interpersonal processes. *Advances in Experimental Social Psychology*, *35*, 56–152.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2005). Attachment theory and emotions in close relationships: Exploring the attachment-related dynamics of emotional reactions to relational events. *Personal Relationships*, *12*(2), 149–168. https://doi.org/10.1111/j.1350-4126.2005.00108.x

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2007). Boosting Attachment Security to Promote Mental Health, Prosocial Values, and Inter-Group Tolerance. *Psychological Inquiry*, *18*(3), 139–156. https://doi.org/10.1080/10478400701512646

Mikulincer, M., Shaver, P. R., Gillath, O. & Nitzberg, R. A. (2005). Attachment, caregiving, and altruism: boosting attachment security increases compassion and helping. *Journal of Personality and Social Psychology*, *89*(5), 817.

Mikulincer, M., Shaver, P. R. & Pereg, D. (2003). Attachment Theory and Affect Regulation: The Dynamics, Development, and Cognitive Consequences of Attachment-Related Strategies. *Motivation and Emotion*, *27*(2), 77–102. https://doi.org/10.1023/A:1024515519160

Moutsiana, C., Fearon, P., Murray, L., Cooper, P., Goodyer, I., Johnstone, T. & Halligan, S. (2014). Making an effort to feel positive: insecure attachment in infancy predicts the neural underpinnings of emotion regulation in adulthood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(9), 999–1008. https://doi.org/10.1111/jcpp.12198

Neuberg, S. L., Cialdini, R. B. & Sagarin, B. (1997). Does Empathy Lead to Anything More Than Superficial Helping? *Article in Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.3.510

Ognibene, T. C. & Collins, N. L. (1998). Adult attachment styles, perceived social support and coping strategies. *Journal of Social and Personal Relationships*, *15*(3), 323–345.

Oswald, P. A. (1996). The effects of cognitive and affective perspective taking on empathic concern and altruistic helping. *The Journal of Social Psychology*, *136*(5), 613–623.

Panfile, T. M. & Laible, D. J. (2012). Attachment Security and Child's Empathy: The Mediating Role of Emotion Regulation. In *Merrill-Palmer Quarterly* (Vol. 58, pp. 1–21). Wayne State University Press. https://doi.org/10.2307/23098060

Pichot, P. & Brun, J.-P. (1984). Brief self-evaluation questionnaire for depressive, asthenic and anxious dimensions. *Annales Medico-Psychologiques*, *142*(6), 862–865.

Powers, S. I., Pietromonaco, P. R., Gunlicks, M. & Sayer, A. (2006). Dating couples' attachment styles and patterns of cortisol reactivity and recovery in response to a relationship conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.4.613

Preston, S. D. (2007). A perception-action model for empathy. *Empathy in Mental Illness*, 428–447. https://doi.org/10.1017/CBO9780511543753.024

Ruby, P. & Decety, J. (2001). Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency. *Nature Neuroscience*, *4*(5), 546–550. https://doi.org/10.1038/87510

Ruby, P. & Decety, J. (2004). How would you feel versus how do you think she would feel? A neuroimaging study of perspective-taking with social emotions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *16*(6), 988–999. https://doi.org/10.1162/0898929041502661

Seehausen, M., Kazzer, P., Bajbouj, M. & Prehn, K. (2012). Effects of empathic paraphrasing–extrinsic emotion regulation in social conflict. *Frontiers in Psychology*, *3*, 482.

Silva, C., Ferreira, A. C., Soares, I. & Esteves, F. (2015). Emotions Under the Skin. *Journal of Psychophysiology*, *29*(4), 161–170. https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000147

Silva, C., Soares, I. & Esteves, F. (2012). Attachment insecurity and strategies for regulation: When emotion triggers attention. *Scandinavian Journal of Psychology*, *53*(1), 9–16. https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2011.00924.x

Skorinko, J. L., Laurent, S., Bountress, K., Nyein, K. P. & Kuckuck, D. (2014). Effects of perspective taking on courtroom decisions. *Journal of Applied Social Psychology*, *44*(4), 303–318. https://doi.org/10.1111/jasp.12222

Spielberger, C. D. (1970). STAI manual for the state-trait anxiety inventory. *Self-Evaluation Questionnaire*, 1–24.

Stern, J. A. & Cassidy, J. (2017). Empathy from infancy to adolescence : An attachment perspective on the development of individual differences. *Developmental Review*. https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.09.002

Szymanska, M., Monnin, J., Noiret, N., Tio, G., Galdon, L., Laurent, E., Nezelof, S. & Vulliez-Coady, L. (2015). The Besancon affective picture set-adolescents (the BAPS-Ado): development and validation. *Psychiatry Research*, *228*(3), 576–584.

Szymanska, M., Monnin, J., Tio, G., Vidal, C., Girard, F., Galdon, L., Smith, C. C., Bifulco, A., Nezelof, S. & Vulliez-Coady, L. (2019). How do adolescents regulate distress according to attachment style? A combined eye-tracking and neurophysiological approach. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *89*, 39–47. https://doi.org/10.1016/J.PNPBP.2018.08.019

Thorson, K. R. & West, T. V. (2018). Physiological linkage to an interaction partner is negatively associated with stability in sympathetic nervous system responding. *Biological Psychology*, *138*, 91–95. https://doi.org/10.1016/J.BIOPSYCHO.2018.08.004

Troyer, D. & Greitemeyer, T. (2018). The impact of attachment orientations on empathy in adults: Considering the mediating role of emotion regulation strategies and negative affectivity. *Personality and Individual Differences*, *122*, 198–205. https://doi.org/10.1016/J.PAID.2017.10.033

Vrtička, P. & Vuilleumier, P. (2012). Neuroscience of human social interactions and adult attachment style. *Frontiers in Human Neuroscience*, *6*, 212. https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00212

Westmaas, J. L. & Silver, R. C. (2001). The role of attachment in responses to victims of life crises. In *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 80, Issue 3, pp. 425–438). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.425

Yap, W. J., Christopoulos, G. I. & Hong, Y. yi. (2017). Physiological responses associated with cultural attachment. *Behavioural Brain Research*, *325*, 214–222. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.01.017

Partie 3
Discussion générale

1. Résumé du cadre théorique de la thèse

Dans ce travail de thèse, nous nous sommes intéressés à l'identification des relations existantes entre les différents styles d'attachement et le développement des compétences socio-émotionnelles comme la régulation émotionnelle et l'empathie à l'âge adulte. Cette thèse s'inscrit dans le cadre théorique de la cognition sociale (Godefroy *et al.*, 2008) et de la théorie de l'attachement (Bowlby, 1969 ; Schore, 2000). En nous appuyant sur les modèles précurseurs (Eisenberg & Fabes, 1992) et récents (Decety, 2010a ; Shamay-Tsoory, Aharon-Peretz & Perry, 2009) de l'empathie et de la régulation émotionnelle (Gross, 2013a), nous avons évalué les différences dans les niveaux de régulation émotionnelle et d'empathie en fonction du style d'attachement (étude 1). Dans la première partie de cette étude basée sur des questionnaires, nous avons supposé l'existence de différences dans les stratégies et difficultés de régulation émotionnelle, ainsi que dans les capacités d'empathie cognitive et affective en fonction du style d'attachement (sécure, insécure-anxieux et insécure-évitant). Dans la seconde partie, nous avons évalué — par une analyse structurale en modélisation PLS-PM — l'influence des niveaux de régulation émotionnelle sur l'association entre les niveaux d'attachement (sécure, insécure-anxieux, et insécure-évitant) et les dimensions cognitive et affective de l'empathie. Sur la base des travaux antérieurs démontrant l'influence médiatrice de la régulation émotionnelle sur le lien entre l'attachement et l'empathie (Panfile & Laible, 2012 ; Ştefan & Avram, 2018 ; Troyer & Greitemeyer, 2018), nous avons postulé l'existence d'un effet indirect de l'attachement sur l'empathie à travers la régulation émotionnelle.

Au regard de l'avancée majeure des recherches dans le domaine de l'empathie, ce travail de thèse s'inscrit dans l'optique des travaux actuels de neuro-imagerie visant à mettre en évidence les mécanismes cérébraux et neurovégétatifs de l'empathie (Lamm *et al.*, 2007 ; Shamay-Tsoory *et al.*, 2009). Ainsi, nous nous sommes intéressés à mettre en évidence les corrélats physiologiques (*i.e.* activité électrodermale) de l'attachement et de l'empathie (étude 2). Nous avons envisagé l'existence de signatures physiologiques en lien avec le style d'attachement dans une tâche d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective), en couplant des mesures auto-rapportées à des marqueurs neurovégétatifs de l'activation émotionnelle. En particulier, nous avons suggéré que les styles d'attachement influencent les réponses

physiologiques en situation de prise de perspective. Les mesures neurovégétatives ont été acquises durant trois périodes différentes :

- Une période de repos avant la tâche permettant d'enregistrer la ligne de base ;
- Une période d'induction durant laquelle les participants réalisaient la tâche de prise de perspective (soi ou autrui) durant la présentation d'images (BAPS ; Szymanska *et al.*, 2015). Ces stimuli représentent des situations d'interaction d'attachement avec différentes valences et intensités émotionnelles (détresse, réconfort, et neutre) ;
- Une période de récupération, après la réalisation de la tâche de prise de perspective.

Les résultats et conclusions de ces deux études seront abordés dans cette discussion, qui se déclinera en trois temps. Dans un premier temps, nous reprendrons les résultats principaux des deux études de cette thèse. Les apports de ces résultats seront discutés et intégrés au regard de la littérature existante et des modèles actuels de l'attachement, de la régulation émotionnelle et de l'empathie. Nous aborderons l'importance de considérer l'empathie selon une perspective multi-dimensionnelle, d'une part en distinguant les dimensions affective et cognitive de l'empathie, et d'autre part en prenant en compte la régulation émotionnelle dans ces modèles. Les résultats de nos études nous amèneront à considérer la régulation émotionnelle comme variable ayant une influence notable sur les niveaux d'empathie affective et cognitive. Ensuite, nous discuterons l'importance de prendre en compte les styles d'attachement dans le développement des capacités de régulation émotionnelle et d'empathie cognitive et affective. Nous reprendrons aussi les travaux actuels sur la prise de perspective, en soulignant l'importance de considérer les styles d'attachement dans les réponses physiologiques en situation de prise de perspective. Dans un second temps, nous discuterons les limites et forces de notre travail de thèse, et nous proposerons des perspectives scientifiques dans la continuité des travaux visant à mettre en évidence les mécanismes neurovégétatifs de l'empathie selon l'attachement. Dans un troisième temps, nous discuterons les multiples implications de nos résultats aux niveaux thérapeutiques et cliniques.

2. Synthèse des résultats

2.1. L'empathie, un processus multidimensionnel

Tout d'abord, notre travail de thèse met en avant l'importance d'une approche multi-dimensionnelle de l'empathie, en distinguant les dimensions affective et cognitive de l'empathie. En effet, les résultats de l'étude 1 ont mis en évidence des associations différentes entre les processus de régulation émotionnelle et les dimensions affective et cognitive de l'empathie.

Concernant la dimension affective de l'empathie, les analyses en modélisation PLS-PM ont permis de mettre en évidence une association positive entre les difficultés de régulation émotionnelle et l'empathie affective chez tous les participants. En d'autres termes, plus les individus rapportent des difficultés de régulation émotionnelle, plus ils ont tendance à montrer de hauts niveaux d'empathie affective comme la détresse personnelle, ou la préoccupation empathique. Ce résultat est consistant avec les modèles précurseurs (Eisenberg & Fabes, 1992) et actuels (Decety, 2010a ; Schipper & Petermann, 2013) mettant en évidence une influence réciproque entre la régulation émotionnelle et l'empathie (affective ou cognitive). Decety (2010) suggère que les processus de régulation émotionnelle permettent de moduler le niveau d'activation émotionnelle en situation empathique. Dans le cas de l'empathie affective, les sentiments de détresse personelle dénotent un malaise ou une tension dans des situations socio-émotionnelles tendues (Davis, 1983). Selon Eisenberg *et al.*, (1994), ces sentiments de détresse personnelle sont considérés comme néfastes du fait de leur charge émotionnelle et peuvent prédisposer les individus à réaliser des inférences erronées à propos de l'état émotionnel d'autrui. De ce fait, un niveau d'activation émotionnelle trop élevé peut nuire au comportement empathique si les individus ne possèdent pas de répertoire de stratégies de régulation émotionnelle adaptées. Par ailleurs, Schipper et Petermann (2013) ont postulé l'existence d'une interaction réciproque entre la régulation émotionnelle et l'empathie. En prenant appui sur les études en psychologie clinique auprès des patients présentant un trouble de la personnalité limite, ils postulent que de hauts niveaux d'empathie affective peuvent être à l'origine des déficits de régulation émotionnelle. De manière inverse, de hauts niveaux de difficultés de régulation émotionnelle peuvent être associés à de hauts niveaux d'empathie affective. Des études longitudinales seraient pertinentes afin d'apporter des éclairages sur les mécanismes

sous-jacents aux interactions réciproques entre l'empathie affective et la régulation émotionnelle.

Concernant la dimension cognitive de l'empathie, les résultats des modélisations en PLS-PM de l'étude 1 mettent en évidence une association positive entre les stratégies adaptatives de régulation émotionnelle et l'empathie cognitive chez tous les participants. Ce résultat suggère que plus les individus possèdent des stratégies de régulation émotionnelle adaptatives, plus ils ont tendance à adopter la perspective d'autrui. Notre résultat corrobore les postulats des modèles précurseurs (Eisenberg, 1994) et récents (Decety, 2010a ; Schipper & Petermann, 2013) de l'association empathie-régulation émotionnelle. Pour rappel, ces modèles mettent l'accent sur l'importance de réguler la charge émotionnelle sans être submergé par les émotions d'autrui pour être capable d'adopter la perspective d'autrui dans une situation socio-émotionnelle. Plus loin, notre étude apporte une contribution complémentaire à ces modèles en proposant que les expériences d'attachement contribuent à l'élaboration des processus de traitement de l'information émotionnelle par l'utilisation préférentielle de certaines stratégies de régulation émotionnelle. En effet, la construction des modèles internes opérants d'attachement semble déterminante dans le développement des interactions socio-émotionnelles et conditionne la capacité à comprendre, ressentir et réguler les émotions en situation socio-émotionnelle (Stern & Cassidy, 2017).

2.2. Rôle de l'attachement dans la perception des compétences socio-émotionnelles

Les expériences d'attachement jouent un rôle prépondérant sur le développement et la perception des compétences socio-émotionnelles telles que la régulation émotionnelle, l'empathie affective et cognitive (étude 1). Tout d'abord, les participants insécures-anxieux rapportent des niveaux plus élevés de détresse personnelle que les participants sécures et insécures-évitants. Ces résultats confirment ceux d'autres études qui montrent que l'attachement insécure-anxieux est associé à davantage de sentiments de détresse personnelle (Joireman *et al.,* 2001). Certains auteurs ont considéré l'empathie affective et la détresse personnelle comme deux processus différents (Batson *et al.,* 1991). La détresse personnelle implique une motivation à réduire ses propres émotions négatives, alors que l'empathie affective peut être associée à une motivation altruiste dont le but ultime est de soulager la souffrance d'autrui (Gilet *et al.,* 2013). Dans le cas de notre présente étude, nos comparaisons intergroupes suggèrent que de hauts niveaux de détresse personnelle peuvent être associés à des

difficultés de régulation émotionnelle. Plus loin, de telles difficultés peuvent prédisposer les individus insécures-anxieux à une incapacité à réguler la charge émotionnelle lors d'une interaction socio-émotionnelle, et entraver la compréhension des états émotionnels d'autrui et le comportement empathique (Bustamante *et al.,* 2005 ; Gilet *et al.,* 2013). Par ailleurs, l'attachement insécure-anxieux a été associé à des difficultés à distinguer les représentations et émotions de soi et d'autrui dans des situations empathiques, pouvant engendrer des perturbations dans les relations interpersonnelles (Calderoni *et al.,* 2013 ; Gleason *et al.,* 2009 ; Ruby & Decety, 2004).

Ensuite, less individus insécures-anxieux rapportent de plus hauts niveaux de fantaisie-empathie que les individus sécures et insécures-évitants. Ce résultat pourrait être surprenant si l'on considère la fantaisie comme une composante uniquement cognitive (*i.e.* capacité à s'impliquer et à s'imaginer dans des fictions ou des fantasmes de personnages ; Davis, 1983). En effet, les résultats de la littérature mettent en avant de meilleures capacités d'empathie cognitive (*i.e.* prise de perspective) chez les individus sécures (Joireman *et al.,* 2001). Certains auteurs défendent l'idée que les individus empathiques sont plus à mêmes d'imaginer ce qu'autrui éprouve et ressent (Adams, 2001). Ainsi, les individus qui ont tendance à s'imaginer dans la peau de personnages fictifs (fantaisie) seraient plus enclins à simuler les sentiments d'autrui et leurs pensées, et être ainsi davantage capable d'inférer avec précision les états mentaux d'autrui. Or, les individus insécures-anxieux ont plutôt tendance à projeter leur vécu émotionnel sur autrui (Joireman *et al.,* 2001 ; Mikulincer & Shaver, 2003 ; Westmaas & Silver, 2001) et à être hypersensible à la détresse d'autrui (Roisman, 2007 ; Silva *et al.,* 2015). Couplée à la détresse personnelle, la tendance à la fantaisie pourrait amener les individus insécures-anxieux à projeter leur vécu émotionnel sur celui d'autrui et à ne pas faire la distinction entre les représentations de soi et d'autrui.

En outre, les comparaisons intergroupes ont mis en évidence des niveaux moins élevés de préoccupation empathique chez les individus insécures-évitants que chez les individus sécures. D'une part, ce résultat indique que de faibles niveaux d'empathie affective chez les insécures-évitants pourraient être associés à des difficultés socio-émotionnelles plus larges, impliquant des difficultés à évaluer les états mentaux d'autrui et les siens propres (Schipper & Petermann, 2013), et ainsi compromettre la qualité des relations interpersonnelles par des comportements d'évitement et par un faible investissement émotionnel envers autrui (*e.g.* Mikulincer *et al.,* 1993 ; Simpson *et al.,* 1992). D'autre part, nos résultats consolident la littérature actuelle attestant que l'attachement sécure est associé à une motivation à aider et

soutenir les autres dans le besoin (Joireman *et al.,* 2001). Le modèle interne d'attachement sécure permet de considérer qu'autrui mérite de l'aide et du soutien. Les modèles internes opérants sécures sont ainsi associés à une réponse empathique adaptée, liée à de meilleures compétences socio-émotionnelles (Corcoran & Mallinckrodt, 2000 ; Nelson *et al.,* 2017)

En prenant appui sur les modèles développés tout au long de ce manuscrit (Schipper & Petermann, 2013), les capacités ou – à l'inverse – les difficultés d'empathie peuvent être l'origine ou la conséquence de difficultés dans la gestion et la régulation de la charge émotionnelle inhérente à une situation empathique. Les comparaisons intergroupes de l'étude 1 apportent un étayage empirique à ces modèles en suggérant que ces difficultés de régulation émotionnelle peuvent prendre racine dans l'histoire relationnelle de l'individu et ses expériences d'attachement. En effet, les insécures-anxieux rapportent davantage de difficultés à identifier et accepter les émotions, à contrôler l'impulsivité, et davantage de difficultés à s'engager dans des comportements dirigés envers des buts et à accéder à des stratégies de régulation émotionnelle que les individus sécures. Incapables de gérer les sentiments de détresse, les individus insécures-anxieux ont souvent recours à des stratégies cognitives de régulation émotionnelle non adaptatives en réponse à la détresse (Gillath *et al.,* 2005). En effet, nos résultats montrent que les individus insécures-anxieux manifestent des niveaux plus élevés de rumination, de culpabilité et de catastrophisation que les individus sécures. La rumination, stratégie de régulation émotionnelle considérée comme non adaptative, peut être associée à des difficultés à mettre en place des stratégies de régulation émotionnelles adaptatives (*e.g.* réévaluation cognitive). D'une part, ces résultats confirment que les individus insécures-anxieux présentent une sensibilité aux émotions négatives, ainsi que des difficultés à les réguler (Feeney, 1995 ; Marganska *et al.,* 2013 ; Mikulincer & Orbach, 1995). D'autre part, chez les individus insécures-anxieux, ces difficultés de régulation émotionnelle peuvent être couplées à de plus hauts niveaux de détresse personnelle. Par conséquent, une focalisation prolongée sur la détresse personnelle peut entraver la capacité à manifester de l'empathie envers autrui (Eisenberg *et al.,* 1994 ; Nolen-Hoeksema *et al.,* 1994).

De plus, les comparaisons intergroupes indiquent que les individus insécures-évitants rapportent davantage de difficultés à identifier les émotions et de culpabilité face aux émotions négatives que les individus sécures. Ce résultat est consistant avec les études mettant en avant des difficultés de conscience émotionnelle et des processus défensifs de suppression émotionnelle chez les insécures-évitants. Nos résultats mettent en lumière les stratégies de désactivation typiques de l'attachement évitant, ainsi que leurs difficultés à accepter les

émotions (Fraley & Waller, 1998 ; Mallinckrodt & Wei, 2005 ; Wei *et al.*, 2005). De telles difficultés à identifier les émotions, couplées à de faibles niveaux de préoccupation empathique, consituent une évidence empirique permettant de comprendre l'émergence des déficits empathiques chez les individus insécures-évitants (Joireman *et al.*, 2001 ; Simpson *et al.*, 2011). Afin de comprendre les liens partagés entre l'attachement, la régulation émotionnelle et l'empathie cognitive et affective, nous avons modélisé au moyen d'analyses PLS-PM les associations entre ces différentes variables.

2.3. La régulation émotionnelle : variable médiatrice du lien entre l'attachement et l'empathie

En lien avec les modèles de médiation de la régulation émotionnelle entre l'attachement et l'empathie (Panfile & Laible, 2012 ; Troyer & Greitemeyer, 2018), nos modélisations structurales à partir des analyses PLS-PM ont mis en évidence que les niveaux d'utilisation de certaines stratégies d'attachement (sécurité, évitement, anxiété) ont des influences différentes sur le lien entre la régulation émotionnelle et l'empathie.

Concernant l'empathie cognitive, chez les individus sécures, les stratégies adaptatives de régulation émotionnelle ont un rôle médiateur sur la relation entre les niveaux d'attachement sécure et l'empathie cognitive. En d'autres termes, plus les individus sécures rapportent utiliser de stratégies adaptatives de régulation émotionnelle, plus ils manifestent des niveaux élevés de prise de perspective. Ces résultats sont complémentaires aux conclusions de l'étude de Troyer et Greitemeyer (2018) défendant l'importance de la réévaluation cognitive dans l'élaboration et la mise en place de capacités d'empathie cognitive chez les individus sécures. Cependant, les résultats de notre étude mettent en évidence que la réévaluation cognitive n'est pas la seule stratégie ayant son importance dans l'association entre la régulation émotionnelle et l'empathie (étude 1). Les stratégies d'acceptation, de planification, et de mise en perspective jouent un rôle fondamental dans l'association entre la régulation émotionnelle et l'empathie.

Chez les individus insécures-anxieux et insécures-évitants, nous ne retrouvons pas de relation directe entre les niveaux d'attachement (insécure-anxieux ou insécure-évitant) et l'empathie cognitive (prise de perspective). Cependant, nous avons montré l'existence d'une association positive entre l'empathie cognitive et les stratégies de régulation émotionnelle. En d'autres termes, chez les individus insécures-anxieux et insécures-évitants, la tendance à la prise de perspective est associée à l'utilisation de stratégies de régulation émotionnelle adaptatives.

Ce résultat est important, car il suggère que même chez les individus insécures-anxieux et insécures-évitants, le recours à la prise de perspective en situation empathique pourrait être facilité par des stratégies de régulation émotionnelle adaptatives.

Concernant l'empathie affective, nous avons pu montrer que les difficultés de régulation émotionnelle ont un rôle médiateur dans la relation entre les niveaux d'attachement sécure et l'empathie affective. Plus spécifiquement, un haut niveau d'attachement sécure est associé de manière indirecte à de faibles niveaux d'empathie affective (*i.e.* détresse personnelle et considération empathique), via de faibles niveaux de difficultés de régulation émotionnelle. Plus les niveaux d'attachement sécures sont élevés, moins les individus rapportent de difficultés de régulation émotionnelle, contribuant à des niveaux moins élevés d'empathie affective. Concernant l'attachement anxieux et évitant, les analyses PLS-PM ont mis en évidence des relations directe et indirecte entre l'attachement anxieux et évitant et l'empathie affective. Concernant l'association indirecte, de hauts niveaux d'attachement insécure (anxieux ou évitant) sont associés à un haut niveau de difficultés de régulation émotionnelle, contribuant à de hauts niveaux d'empathie affective. Cet effet indirect suggère que les stratégies d'attachement insécure-anxieuses et insécures-évitantes peuvent contribuer à l'émergence de difficultés de régulation émotionnelle pouvant être associées à des niveaux plus importants d'empathie affective (détresse personnelle ou préoccupation empathique). Concernant l'association directe, les niveaux d'attachement insécure-anxieux sont aussi associés positivement à l'empathie affective. Cette médiation partielle suggère l'existence possible d'une sensibilité à la détresse d'autrui en lien avec l'attachement insécure-anxieux, sans pour autant que cela soit associé à des difficultés de régulation émotionnelle.

De manière générale, nos résultats (étude 1) confirment que l'empathie est un construit multidimensionnel complexe dont les dimensions affective et cognitive entretiennent des relations réciproques avec les processus de régulation émotionnelle (Singer & Lamm, 2009). L'empathie et la régulation émotionnelle sont également associées de manière directe et indirecte à l'attachement, où les différences dans les profils d'attachement influent sur les niveaux de régulation émotionnelle, d'empathie affective et cognitive. En situation empathique, ces différences dans les styles d'attachement peuvent conduire à des réactions subjectives, émotionnelles et physiologiques spécifiques. C'est dans cette optique que nous avons évalué les réactions physiologiques aux émotions d'autrui en situation de prise de perspective par l'activité électrodermale, une mesure neurovégétative de l'activation physiologique (étude 2).

2.4. Influence des styles d'attachement sur les réponses physiologiques en situation de prise de perspective

Le processus cognitif de prise de perspective peut opérer de deux manières différentes. Les individus peuvent adopter la perspective de soi ou celle d'autrui. La prise de perspective de soi (*i.e.* s'imaginer à la place de la personne, et ressentir ce que l'on ressentirait à sa place) est un processus mental explicite et volontaire consistant à s'ancrer et à transposer notre vécu — notre histoire et notre perception dans la situation d'autrui — afin d'imaginer ce que l'on pourrait vivre à la place d'autrui (Fenigstein & Abrams, 1993 ; Markus, Smith & Moreland, 1985 ; Nickerson, 1999). En revanche, adopter la perspective d'autrui (*i.e.* imaginer ce que ressent autrui dans cette situation) implique d'inhiber nos propres représentations, vécus, émotions et perceptions afin de se focaliser sur le vécu émotionnel d'autrui (Ruby & Decety, 2003, 2004). Ainsi, ces deux processus cognitifs induisent une différence dans la distance intersubjective entre le percepteur et la cible. Dans la prise de perspective de soi, on observe une plus grande proximité entre ce que vit autrui et soi-même que dans la prise de perspective d'autrui (Decety & Chaminade, 2003 ; Decety & Sommerville, 2003). Ces types de prise de perspective ont été associés à des réponses émotionnelles différentes. La prise de perspective de soi peut conduire à des sentiments de détresse personnelle (Batson *et al.*, 1997), tandis que la prise de perspective d'autrui a été associée à de la sympathie ou de la considération empathique envers les émotions d'autrui (Batson, 1991).

Dans notre seconde étude, nous avons postulé que la prise de perspective de soi ou d'autrui module les réponses physiologiques en réponse à la détresse d'autrui. En particulier, les réponses physiologiques en situation de prise de perspective sont modulées par le style d'attachement. En effet, les comparaisons des réponses physiologiques entre les groupes sécure, insécure-anxieux et insécure-évitant ont révélé que les styles d'attachement influencent les réponses physiologiques en situation de prise de perspective.

Concernant les situations de détresse, les participants insécures-anxieux ont des réponses physiologiques plus élevées que les individus sécures en condition de prise de perspective de soi. Ces résultats suggèrent que les insécures-anxieux présentent une hypersensibilité aux informations socio-émotionnelles, en l'occurrence à valence négative (*e.g.* Silva *et al.*, 2015). Dans notre présente étude, l'effet de l'attachement insécure-anxieux sur l'activation physiologique en prise de perspective de soi en réponse à des situations de détresse peut être mis en lien avec la théorie de l'attachement. L'attachement anxieux émerge

d'expériences développementales renforçant le modèle interne opérant de soi comme fragile, vulnérable, ou indigne d'être aimé (Bartholomew & Horowitz, 1991), et augmente l'importance de signaler la détresse à autrui afin de maximiser la proximité aux figures d'attachement (Bowlby, 1969). Bien qu'une certaine proximité entre soi et autrui est nécessaire à l'empathie (Cialdini *et al.*, 1997 ; Cooke, Bazzini, Curtin & Emery, 2018), chez les insécures-anxieux, une trop grande proximité avec autrui pourrait être délétère au comportement empathique. En effet, Lamm *et al.*, (2011) ont postulé que la différenciation entre les sentiments de soi et d'autrui était un prérequis à l'empathie, et qu'un chevauchement complet entre les émotions de soi et d'autrui dans une situation de partage émotionnel peut donner lieu à une suractivation émotionnelle ou à des sentiments de détresse personnelle. Chez les individus insécures-anxieux, la prise de perspective de soi (en réaction à des situations de détresse) peut conduire à une faible distinction entre les émotions de soi et d'autrui. Plus loin, une telle confusion peut être source de difficultés à identifier les états émotionnels d'autrui, et de perturbations dans les relations interpersonnelles (Calderoni *et al.*, 2013 ; Gleason *et al.*, 2009 ; Ruby & Decety, 2001a, 2004).

Concernant les situations de confort, les individus insécures-anxieux rapportent des niveaux plus élevés d'activation physiologique que les participants sécures en condition de prise de perspective d'autrui. De manière générale, la prise de perspective d'autrui a été associée à des niveaux moins élevés de préoccupation empathique (Preston *et al.*, 2007). Le résultat de notre étude peut s'expliquer par l'existence de difficultés à gérer la charge émotionnelle chez les individus insécures-anxieux, et ce même en réponse aux émotions positives (Moutsiana *et al.*, 2014). Aussi, en lien avec les travaux de Mikulincer et Pereg (2003), une réponse physiologique élevée aux stimuli émotionnels peut émerger d'une utilisation chronique et répétée de stratégies d'hyperactivation. L'activation des souvenirs et croyances négatives chez les individus insécures-anxieux peut opérer même avec des émotions positives, en rappelant les mauvais côtés et échecs d'expériences antérieures ayant commencé positivement mais qui ont pu se terminer négativement. Ainsi, le visionnage de situations d'attachement relatives au confort peut amorcer et remémorer des expériences de confort qui n'étaient pourtant pas une source prévisible et constante de sécurité (Mikulincer *et al.*, 2003a). Chez les individus insécures-anxieux, la présence de modèles internes opérants de soi négatifs peut entraver l'accès aux sentiments de sécurité, de confort, et de proximité induits par des situations expérimentales positives de sécurité et de réconfort.

Les individus insécures-anxieux ont également des niveaux d'activation physiologique supérieurs aux individus sécures en période de récupération (après la tâche de prise de

perspective). Les études antérieures montrent que les individus insécures-anxieux présentent des difficultés à revenir à un état physiologique initial après un stress induit pendant un conflit de couple (Laurent & Powers, 2007 ; Powers *et al.*, 2006). Dans notre étude, cet état constant d'activation physiologique observé même durant la période de récupération pourrait refléter la difficulté des individus insécures-anxieux à retrouver leur état physiologique initial après l'induction de la tâche de prise de perspective.

2.5. Association entre les capacités de prise de perspective et la réponse physiologique

Notre seconde étude fournit un étayage empirique aux études psychophysiologiques de l'empathie (*e.g.* Deuter *et al.*, 2018). Nous avons évalué les associations entre la tendance générale à la prise de perspective et les niveaux d'activation physiologique pendant et après la tâche. Les analyses corrélationnelles ont révélé des associations significatives seulement chez les participants sécures. Plus spécifiquement, nous avons mis en évidence une corrélation négative et élevée entre les niveaux de prise de perspective et les réponses physiologiques durant la tâche de prise de perspective (soi et autrui). En d'autres termes, chez les individus sécures, un haut niveau de prise de perspective est associé à des réponses physiologiques moins élevées en réponse à des situations de détresse. Ces résultats suggèrent que l'attachement sécure, associé à de hauts niveaux de régulation émotionnelle (étude 1), favoriserait une meilleure modulation de l'activation émotionnelle face à la détresse d'autrui. Ce résultat est congruent au modèle de Eisenberg (1994) qui défend l'importance des processus de régulation émotionnelle dans la modulation de l'intensité émotionnelle en situation empathique. Notre présente étude apporte des étayages empiriques complémentaires en proposant que les relations d'attachement sécures jouent un rôle fondamental dans la prise de prise de perspective et les mécanismes neurovégétatifs en réponse à la détresse d'autrui.

Les résultats de notre étude 2 nous amènent à nous questionner sur le lien entre la réponse neurovégétative et l'activation émotionnelle en situation empathique. En situation de prise de perspective de soi ou d'autrui, les individus sécures semblent présenter une faible activation physiologique, pouvant refléter leur capacité à moduler l'activation émotionnelle en situation empathique (Eisenberg & Fabes, 1990). Face à à la détresse d'autrui, la capacité à gérer l'activation émotionnelle est associée à une meilleure distinction entre les représentations de soi et d'autrui (Collins & Feeney, 2000 ; Mikulincer *et al.*, 2005). À l'inverse, de niveaux trop élevés d'activation émotionnelle peuvent empêcher l'individu de se focaliser sur les

émotions d'autrui, et impliquer des sentiments de détresse personnelle, résultant en une motivation égocentrique à réduire sa propre détresse dans une situation d'interaction socio-émotionnelle (Bustamante *et al.,* 2005). Ces sentiments de détresse personnelle peuvent se caractériser par des difficultés à réguler la charge émotionnelle en situation empathique. Dans une situation socio-émotionnelle, les individus peuvent avoir recours à des stratégies visant à supprimer la réponse émotionnelle. Dans cette optique, de hauts niveaux d'activation physiologique en situation empathique ont été associés à des stratégies de suppression émotionnelle (Levenson & Ruef, 1992) Cependant, l'utilisation excessive de ce type de stratégie peut s'avérer inadapté, puisque supprimer les émotions perturbrait l'identification émotionnelle nécessaire à la compréhension des états émotionnels d'autrui (Decety, 2010a).

L'association négative entre la réponse physiologique et la prise de perspective mise en avant dans notre étude 2 peut être discutée au regard des résultats de l'étude de Deuter *et al.,* (2018). Les auteurs ont mis en évidence une relation négative entre les niveaux de réponses physiologiques et l'empathie affective auto-rapportée. Plus précisément, les scènes émotionnelles ayant entraîné de hauts niveaux d'activation physiologique étaient associées à de faibles niveaux d'empathie affective. Ils concluent que de hauts niveaux d'activation physiologique en réponse à la détresse d'autrui peuvent constituer un marqueur de surcharge émotionnelle (*i.e.* détresse personnelle) et entraver la capacité à comprendre autrui (Deuter *et al.,* 2018). Dans notre seconde étude, l'association entre les niveaux de prise de perspective et les niveaux d'activation physiologique est seulement observable chez les individus sécures. Cette spécificité suggère que la relation entre l'activation physiologique et l'empathie peut être modulée par des facteurs individuels comme le style d'attachement.

Afin de modéliser les interactions réciproques entre les différentes dimensions de l'attachement, de la régulation émotionnelle et de l'empathie aux niveaux subjectif (auto-rapporté) et neurovégétatif (activité électrodermale), la figure 16 résume notre travail de thèse en un schéma intégrant les principaux résultats de nos deux études.

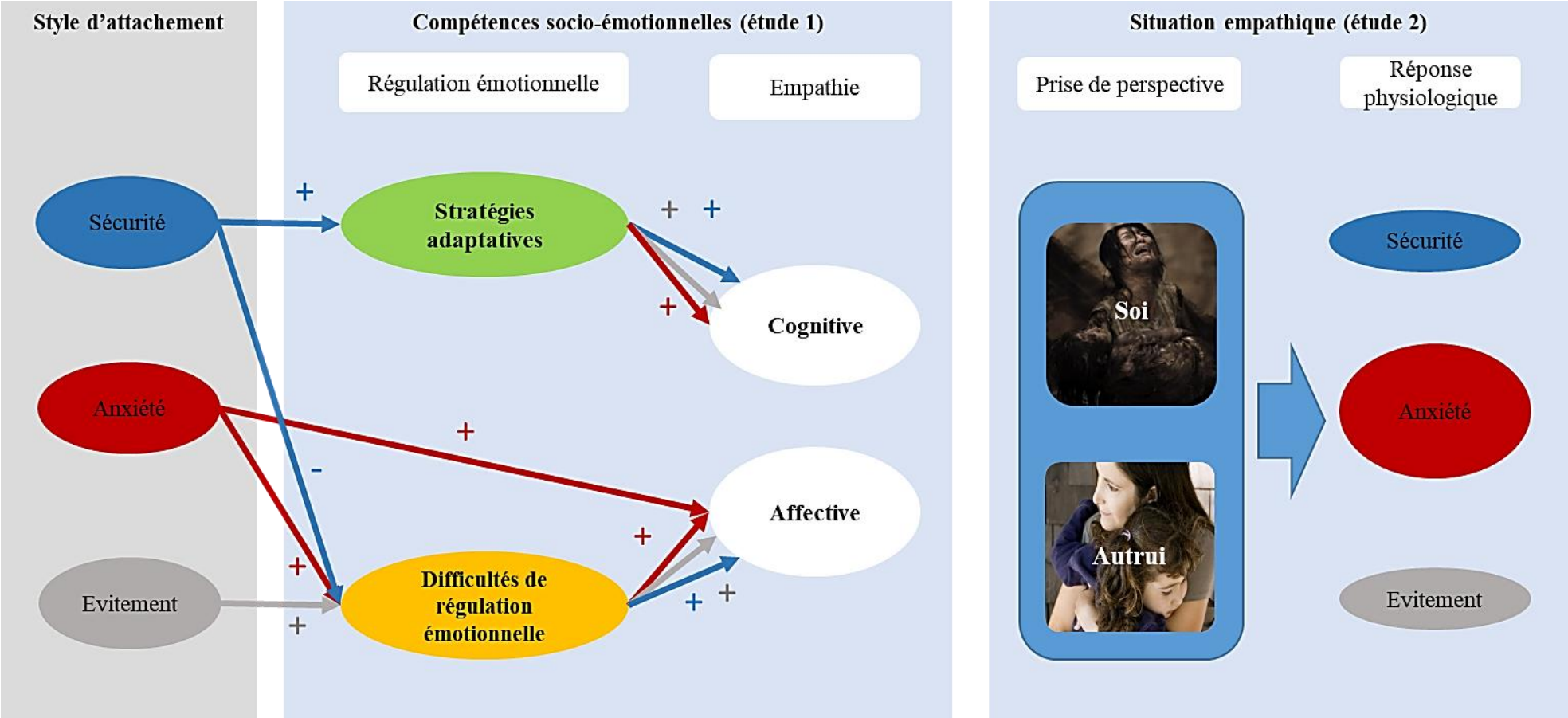


Figure 16. Schéma résumant les principaux résultats des études 1 et 2.

Note. Étude 1. Les signes positifs représentent une association positive entre les variables. Les signes négatifs représentent une association négative entre les variables. Étude 2. La taille du cercle est proportionnelle à l'importance de la réponse physiologique.

3. Limites et forces des études

Notre travail de thèse fournit des étayages empiriques importants. Cependant, nos études présentent des limites. La première limite concerne l'utilisation de questionnaires auto-rapportés qui évaluent la perception des compétences socio-émotionnelles et la représentation que les individus ont de leurs relations d'attachement. En particulier, il est important de préciser que le questionnaire que nous avons utilisé pour assigner les participants aux différents styles d'attachement (sécure, insécure-anxieux, insécure-évitant) évalue les représentations des expériences d'attachement interpersonnelles. Ainsi, il serait intéressant de compléter les mesures auto-rapportées par des évaluations semi-structurées de l'attachement (e.g. *Adult Attachment Interview* ; George *et al.,* 1996) pour déterminer la part d'influence des relations d'attachement filiales et interpersonnelles sur l'empathie. Dans notre seconde étude, une limite potentielle concerne l'intensité émotionnelle des stimuli utilisés dans le cadre de la situation empathique. En effet, les modèles de l'empathie et de la régulation émotionnelle défendent l'importance d'une intensité émotionnelle modérée voire élevée afin de déclencher une réaction empathique (Eisenberg *et al.,* 1994). En fonction de l'intensité du stimulus émotionnel, l'empathie affective peut se caractériser par de la préoccupation empathique ou de la détresse personnelle (Liew *et al.,* 2003). Dans le cas d'une intensité émotionnelle perçue à un niveau modéré, l'individu peut ressentir des sentiments de préoccupation empathique ou de sympathie (Eisenberg *et al.,* 1996). Dans le cas d'une intensité émotionnelle élevée, des sentiments de détresse personnelle peuvent émerger (Batson, 1991), se caractérisant par une réaction émotionnelle négative orientée vers soi en réponse à la détresse d'autrui (*e.g.* inconfort ou anxiété). Comme suggéré par Liew *et al.,* (2003), un niveau d'empathie affective faible ou modéré ne peut être associé ni à de la détresse personnelle, ni à de la préoccupation empathique. Ainsi, il se peut que les stimuli proposés n'aient pas représenté une charge émotionnelle suffisante, notamment pour mettre en exergue des différences dans les réponses physiologiques entre les individus sécures et insécures-évitants. Néanmoins, les stimuli proviennent d'une banque de situations socio-émotionnelles d'attachement (BAPS ; Szymanska *et al.,* 2015) dépeignant des interactions sociales comme la détresse, la séparation et la perte. Ils ont également été utilisés dans d'autres recherches chez des adolescents sur les corrélats physiologiques de la régulation des émotions selon le style d'attachement (Szymanska *et al.,* 2019). En ce sens, les recherches devraient évaluer les corrélats neurovégétatifs de l'empathie selon le style d'attachement dans des situations de détresse écologiques (*e.g.* situations d'urgence réalistes ou vidéos) (Stern & Cassidy, 2017). Par ailleurs, il faut préciser que les différences inter-individuelles dans l'empathie peuvent certes dépendre des styles

d'attachement, mais aussi de nombreux autres facteurs comme l'âge (Bailey, Brady, Ebner & Ruffman, 2020), le genre (Ickes, Gesn & Graham, 2000), l'humeur (Cao, Dingle, Chan & Cunnington, 2017 ; Winczewski, Bowen & Collins, 2016), la fatigue (Nelson, Klein & Irvin, 2003), ou encore la personnalité (Shaw *et al.,* 2018). D'autres facteurs psycho-sociaux peuvent être identifiés comme l'attribution causale (Betancourt, 1990), ou les facteurs culturels (Chopik, O'Brien & Konrath, 2017). Des situations écologiques pourraient mettre en lumière l'influence respective de ces différents facteurs sur les capacités empathiques.

Par ailleurs, de nombreuses études ont évalué la réponse empathique à la douleur d'autrui (souffrance, détresse) en mettant de côté l'empathie envers les émotions positives d'autrui. Une force de notre étude est que nous avons évalué les réponses physiologiques à des stimuli émotionnels positifs (*e.g.* situations de réconfort). Dans notre seconde étude, les individus insécures-anxieux ont montré de hauts niveaux de réponses physiologiques aux situations de réconfort en prise de perspective d'autrui. Moutsiana *et al.,* (2014) ont montré que les adultes ayant une histoire d'attachement insécure durant l'enfance présentent des difficultés à réguler les émotions positives. En lien avec ces résultats, notre seconde étude met l'accent sur l'importance d'évaluer les spécificités des réactions empathiques aux situations émotionnelles positives selon le style d'attachement.

Bien que les résultats de notre étude 2 permettent de conclure sur l'existence de réponses physiologiques spécifiques à l'attachement en situation empathique, l'indicateur physiologique que nous avons utilisé (*i.e.* réponse électrodermale) présente des limites. La réponse électrodermale est un indicateur physiologique non spécifique du fonctionnement sympathique qui peut refléter un ensemble de processus tels que la charge cognitive, l'orientation de l'attention, la préparation motrice, la prise de décision, l'anticipation d'une punition ou d'une récompense, ou encore la détection non consciente d'un stimulus (Öhman, Hamm & Hugdahl, 2000). Afin de pouvoir s'assurer que les réponses physiologiques sont associées à la réponse empathique à la détresse d'autrui, il serait nécessaire de coupler cette mesure à une évaluation auto rapportée de l'intensité émotionnelle après l'exposition à chaque stimulus.

Enfin, il faut considérer que l'empathie est un phénomène interpersonnel (Leiberg & Anders, 2006). Ainsi, mesurer la réaction empathique à un seul niveau intra-individuel limite l'évaluation de ce phénomène. L'une des résultantes de l'empathie consiste à favoriser un processus de régulation émotionnelle chez autrui. En d'autres termes, dans certaines interactions socio-émotionnelles, les individus peuvent aider autrui à moduler leurs émotions en utilisant certaines stratégies de régulation émotionnelle interpersonnelles (Cameron & Payne, 2011 ; Zaki & Craig Williams, 2013). Le comportement empathique peut constituer une des stratégies de régulation émotionnelle interpersonnelle consistant à moduler l'état émotionnel d'autrui pour réduire sa détresse (Niven, Totterdell & Holman, 2009). C'est pourquoi les paradigmes expérimentaux de l'empathie pourraient

évaluer l'influence des dimensions cognitive, affective et comportementale de l'empathie en situation d'interaction socio-émotionnelle réaliste.

4. Perspectives de recherche

4.1. Apport des neurosciences sociales à la compréhension des mécanismes cérébraux impliqués dans l'empathie

Les travaux empiriques de ce travail de thèse apportent des étayages complémentaires aux modèles actuels de l'empathie et de la régulation émotionnelle. Les résultats de nos deux études suggèrent que les styles d'attachement conditionnent la perception des compétences socio-émotionnelles. L'évaluation des compétences socio-émotionnelles est associée à des différences dans les patterns de réponses physiologiques spécifiques aux styles d'attachement en situation empathique. Ces résultats permettent d'ouvrir différentes questions et perspectives de recherche.

Premièrement, de nombreuses recherches se sont intéressées aux corrélats du fonctionnement cérébral en situation de prise de perspective. Dans le prolongement de ces recherches, il serait intéressant d'évaluer l'association entre le fonctionnement physiologique (*e.g.* réponse électrodermale) et le fonctionnement du système nerveux central en situation de prise de perspective. En utilisant l'IRM fonctionnelle, la perspective de soi et d'autrui ont été toutes deux associées à l'activation du réseau neuronal impliqué dans le traitement de la douleur (*i.e.* operculum pariétal, cortex cingulaire antérieur et insula antérieure ; Jackson *et al.*, 2006 ; Lamm *et al.*, 2007). En outre, lorsque les individus adoptent le point de vue des autres (prise de perspective de soi), les circuits neuronaux communs à ceux qui sous-tendent les expériences de prise de perspective de soi sont également activés (*i.e.* les cortex orbitofrontal et ventromédial et le cortex cingulaire antérieur ventral). Cependant, la perspective d'autrui produit une activation supplémentaire dans des aires spécifiques impliquées dans les fonctions exécutives, particulièrement le contrôle inhibiteur (Ruby & Decety, 2003, 2004). Conformément à ces résultats, ces aires peuvent être fonctionnellement impliquées dans la séparation des représentations de soi et d'autrui, aidant ainsi à résister à l'interférence de sa propre perspective lorsqu'on adopte la perspective subjective d'autrui (Decety & Jackson, 2004). Cette capacité est particulièrement importante lorsqu'on observe la détresse d'autrui, car une fusion complète avec les émotions d'autrui entraînerait une confusion entre les représentations émotionnelles de soi et d'autrui. Cette constatation concorde avec le résultat selon lequel il existerait des activations d'aires spécifiques et partagées entre les perspectives de soi et d'autrui.

De la même manière, la capacité à réguler les émotions dans les situations empathiques semble être corrélée à l'activation d'aires cérébrales spécifiques. Face à des stimuli visuels aversifs, des chercheurs ont mis en évidence un schéma général d'activation préfrontale accrue, ainsi qu'une modulation des régions impliquées dans le traitement des émotions comme l'amygdale et l'insula (Ochsner & Gross, 2008). Koenigsberg *et al.,* (2010) ont montré que des stratégies de mise à distance vis-à-vis d'images hostiles engageaient les réseaux neuronaux impliqués dans la perception sociale, la prise de perspective et le déploiement attentionnel, tels que le cortex cingulaire antérieur dorsal, le cortex préfrontal médial et latéral, le lobe pariétal inférieur, et le gyrus frontal supérieur et moyen.

Les structures cérébrales précédemment citées sont impliquées dans le traitement émotionnel des situations empathiques et exercent une influence descendante sur les systèmes neurovégétatifs. Dans la continuité de notre travail de thèse et de ceux en neurosciences sociales, il serait intéressant d'évaluer les zones cérébrales impliqués dans les processus de prise de perspective selon le style d'attachement. Dans cette optique, nous avons pu enregistrer les niveaux d'activation cérébrale dans le même protocole expérimental (tâche de prise de perspective) au moyen de la spectroscopie proche infrarouge (Near InfraRed Spectroscopy ; NIRS). La NIRS est une technologie d'imagerie fonctionnelle récente permettant d'évaluer l'activation cérébrale dans différents paradigmes expérimentaux au moyen d'une lumière proche de l'infrarouge. De nombreuses études ont utilisé la NIRS pour évaluer les corrélats d'activation cérébrale en lien avec les processus émotionnels car il s'agit d'une méthode non invasive et rapide à implémenter (Herrmann, Ehlis & Fallgatter, 2003 ; Minagawa-kawai, Matsuoka & Dan, 2009). D'une part, cette recherche permettrait de mettre en lumière le lien existant entre l'attachement et l'empathie au niveau cérébral. D'autre part, elle pourrait faciliter la compréhension des mécanismes sous-jacents aux dysfonctionnements du processus empathique en population clinique (Bird & Viding, 2014 ; Preston, Ermler, Lei & Bickel, 2020).

4.2. L'empathie, un phénomène interpersonnel

Il est important de rappeler que l'empathie est un phénomène intrinsèquement interpersonnel (Leiberg & Anders, 2006). Malgré cette évidence, l'empathie est souvent étudiée de manière intra-individuelle, négligeant ainsi l'aspect interpersonnel de ce processus. Notamment, les études de neuro-imagerie fonctionnelle ont pu évaluer les réactions subjectives, comportementales et neurophysiologiques intra-individuselles en réaction à la détresse ou la douleur d'autrui (Jackson *et al.,* 2006). Même si ces recherches fournissent un étayage conséquent sur les réactions empathiques opérant à un niveau intra-individuel, elles ne permettent pas de capturer l'aspect interpersonnel de l'empathie. En effet, l'empathie est non seulement un processus interpersonnel dépendant des tendances

empathiques intra-individuelles, mais aussi dépendant de l'ouverture ou la résistance du partenaire à recevoir l'empathie et les messages émotionnels d'autrui (Buck, Graham, Allred & Hancock, 2020 ; Ickes, 1993). Dans cette perspective, il serait intéressant d'évaluer comment le processus empathique se manifeste aux niveaux physiologique et cérébral selon le style d'attachement dans une configuration d'interaction socio-émotionnnelle écologique. Par exemple, nous pourrions évaluer les réponses physiologiques et cérébrales lors de l'utilisation de certaines stratégies de régulation intrapersonnelle et interpersonnelle en situation d'interaction socio-émotionnelle suscitant une réponse empathique (*e.g.* être témoin de la détresse d'autrui). Il serait aussi nécessaire de prendre en compte les réactions empathiques aux situations socio-émotionnelles positives (Etkin, Egner, Peraza, Kandel & Hirsch, 2006 ; Moutsiana *et al.*, 2014).

4.3. Influence des modèles internes opérants sur les modèles de fonctionnement physiologique en réponse aux stresseurs environnementaux

Une question majeure que soulève notre travail de thèse porte sur les mécanismes par lesquels le développement des modèles internes opérants d'attachement influence les modèles de fonctionnement physiologique en réponse aux situations émotionnelles. Pour répondre à cette question, deux hypothèses sont envisagées. La première concerne les processus par lesquels les expériences précoces avec des figures d'attachement inconsistantes, insensibles et insécurisantes nuisent au développement fondamental du système de régulation émotionnelle chez l'enfant (Glaser, 2002 ; Repetti, Taylor & Seeman, 2002). La deuxième hypothèse met l'accent sur les liens entre l'insécurité de l'attachement à une étape donnée de la vie et les évaluations cognitives et affectives des événements. En particulier, les distorsions cognitives entraîneraient des niveaux plus élevés d'activation physiologique face au stress, des effets négatifs et une réactivité physiologique spécifique dans la modulation des états émotionnels. Bien que ces deux hypothèses ne s'excluent pas mutuellement, elles peuvent donner lieu à des prédictions différentes quant à la pertinence des modèles d'attachement sécure pour l'enfance par rapport à ceux de l'adulte dans les processus physiologiques. La première hypothèse suggère que l'insécurité d'attachement infantile joue un rôle critique, et implique également que nous devrions observer les liens entre l'insécurité d'attachement et le fonctionnement physiologique, ainsi que la réactivité émotionnelle à l'âge adulte. La deuxième hypothèse suggère que l'importance relative des modèles d'attachement de l'enfance par rapport à ceux de l'adulte sur le fonctionnement physiologique dépend des stratégies de régulation émotionnelles utilisées au cours du développement (Simpson & Rholes, 2010). Ces complexités soulignent l'importance de mener des recherches qui intègrent spécifiquement des mesures longitudinales de ces processus de l'enfance à l'âge adulte, permettant de mettre en lumière les relations

entre la sécurité de l'attachement et le fonctionnement physiologique à différents stades de développement.

Dans le prolongement de ces considérations, il serait pertinent d'évaluer dans quelle mesure les modèles d'attachement peuvent être perturbés dans le cas d'une exposition à des éléments d'adversité. L'exposition à des situations de maltraitance intrafamiliale peut contribuer au développement et au maintien d'une symptomatologie spécifique entravant les capacités de régulation émotionnelle et d'empathie (Aldao & Nolen-Hoeksema, 2012 ; Paivio & Laurent, 2001 ; Schipper & Petermann, 2013). De manière sous-jacente, il s'agirait d'approfondir nos connaissances sur la manière dont la perturbation des modèles d'attachement sécure entrave le développement de la régulation émotionnelle et de l'empathie de l'enfance à l'âge adulte. Chez les adolescents et adultes ayant subi des situations de maltraitance, l'exposition à des situations de stress et de violence intense perpétrées par la figure d'attachement peut mettre à mal le développement des mécanismes de régulation émotionnelle, et donner lieu à des dysfonctionnements émotionnels (Burns, Jackson & Harding, 2010 ; Gander *et al.*, 2020 ; Shipman, Edwards, Brown, Swisher & Jennings, 2005). Dans cette perspective, une étude récente de Miljkovitch, Roca, Gery, de Gaulmyn et Deborde (2017) a montré l'existence d'un lien robuste entre la sécurité de l'attachement envers les parents et l'empathie à l'âge adulte, et ce même en présence d'éléments d'adversité rapportés durant l'enfance. Ces résultats suggèrent que la sécurité du lien d'attachement envers les parents pourrait constituer un facteur protecteur des capacités empathiques à l'âge adulte, en dépit d'une exposition à différents éléments d'adversité. Dans un but d'améliorer la compréhension des facteurs pouvant intervenir dans l'association entre l'attachement et l'empathie face à des éléments d'adversité, il serait intéressant d'inclure les facteurs émotionnels comme les troubles de la régulation émotionnelle, ou la dissociation traumatique, afin d'en mesurer leur part d'influence sur le développement des capacités empathiques. En effet, une recherche menée par Henschel, Doba et Nandrino (2019) a révélé que les perturbations dans la régulation émotionnelle prédisposent les adolescents victimes de situation de maltraitance à recourir à des processus dissociatifs péri-traumatiques et post-traumatiques[23]. Plus loin, la dissociation traumatique pourrait impacter négativement la capacité à se mettre à la place d'autrui, à identifier les émotions, et à faire preuve d'empathie dans des situations socio-émotionnelles. Dans cette optique, il serait intéressant d'étendre notre travail de thèse à ce type de population pour évaluer la portée des perturbations émotionnelles sur les dimensions affective et cognitive de l'empathie. L'ensemble de ces perspectives permettrait une meilleure compréhension de la manière dont les trajectoires développementales positives (*e.g.*

[23] La dissociation se caractérise par une perte d'information ou de contrôle sur des processus mentaux qui, dans des circonstances normales, sont disponibles pour la conscience consciente, l'auto-attribution ou le contrôle, en relation avec l'âge et le développement cognitif de l'individu " (Cardeña & Carlson, 2011; pp. 251-252).

interactions chaleureuses, amitié, rencontres positives) et négatives (*e.g.* maltraitance, pertes, ruptures) peuvent impacter le développement des compétences socio-émotionnelles.

5. Perspectives cliniques et thérapeutiques

5.1. L'attachement, un axe de travail de thérapeutique essentiel

Notre travail met en évidence l'importance d'évaluer et de prendre en compte l'attachement dans l'accompagnement psychologique. Les expériences précoces et tardives d'attachement favorisent l'émergence et le maintien de stratégies de régulation émotionnelle adaptatives ou non adaptatives. Les différences dans la gestion des émotions se manifestent tant à un niveau intrapersonnel qu'interpersonnel. Au niveau intrapersonnel, les individus insécures (anxieux ou évitant) peuvent présenter des stratégies de régulation émotionnelle non adaptatives qui vont échouer à réguler la détresse éprouvée. Au niveau interpersonnel, la gestion des situations de séparation ou de conflits interpersonnels est très largement conditionnée par les modèles internes opérants modulés par les expériences d'attachement. En thérapie, la prise de conscience de la répétition de ces modèles internes opérants et patterns comportementaux avec autrui est un levier thérapeutique notable. Un travail rétrospectif sur la façon dont ces schémas se répètent peut aider le patient à repérer, accepter et moduler l'utilisation rigide de certaines stratégies non adaptatives de régulation émotionnelle aux niveaux intrapersonnel et interpersonnel. En lien avec les processus d'attachement, de nombreuses études ont confirmé l'efficacité des techniques d'amorçage d'attachement dans la gestion des émotions positives, et la réduction des émotions négatives (Carnelley & Rowe, 2010 ; Rowe, Gold & Carnelley, 2020). Ces méthodes consistent en une présentation (subliminale ou supraliminaire) de stimuli liés à la sécurité d'attachement, comme des mots (amour, confort, affection et soutien), le nom de la figure d'attachement du participant ou encore la présentation d'images représentant des interactions d'attachement sécure. Dans ces protocoles, on peut aussi demander aux participants d'évoquer des souvenirs d'attachement positifs ou de les imaginer (Gillath, Selcuk & Shaver, 2008). Ces techniques d'amorçage d'attachement sécure auraient un effet positif sur le maintien de la sécurité d'attachement dans le temps. Notamment, l'amorçage répété peut être particulièrement efficace pour les personnes présentant un attachement insécure (anxieux ou évitant), en les amenant à utiliser d'autres stratégies d'attachement que celles qu'elles ont été amenées à développer dans leur histoire relationnelle. De manière subséquente, amener les individus insécures à accepter et accueillir et augmenter leurs émotions positives a été positivement corrélé au développement de l'empathie et du comportement prosocial (Hammond & Drummond, 2019 ; Mikulincer *et al.*, 2001b)

Par ailleurs, un point important mis en avant par notre étude 1 (analyses PLS-PM) est que les niveaux d'attachement insécure-anxieux peuvent être associés à de hauts niveaux d'empathie affective sans difficultés de régulation émotionnelle. Ce résultat est important, car il met en avant la possibilité promouvoir le développpement des capacités empathiques sans pour autant que cela ne soit associé à des difficultés de régulation émotionnelle. Aussi, les résultats de notre étude 2 suggèrent que la perception des expériences d'attachement est associée à des réponses physiologiques différentes face à des situations socio-émotionnelles d'attachement. Les réponses émotionnelles se caractérisent par des changements physiologiques différents en fonction de l'évaluation des situations. Chaque individu interprète et réagit différemment face aux situations de détresse, de menace ou de séparation. Les résultats de notre travail de thèse vont dans ce sens et mettent en évidence des niveaux globalement supérieurs de réponses physiologiques chez les individus insécures-anxieux vis-à-vis des situations de détresse, que nous avons pu expliquer par leur tendance à l'hypersensibilité à l'égard des informations socio-émotionnelles négatives (Silva *et al.*, 2015). Connaître cette spécificité psycho-physiologique chez l'individu insécure-anxieux permet d'adapter les protocoles thérapeutiques et de proposer des stratégies de régulation émotionnelle alternatives.

5.2. Enseigner l'empathie, un travail nécessaire…

En dépit de l'importance des relations d'attachement dans le développement des compétences socio-émotionnelles, il est important de rappeler que le développement des capacités empathiques dépend aussi d'un apprentissage social, notamment par l'éducation parentale et scolaire (Decety, 2002 ; Goleman, 1997 ; Hoffman, 2000). Aujourd'hui, de nombreuses études discutent de la possibilité d'apprendre et de développer l'empathie par le biais de programmes d'entraînement à destination des enfants et adolescents (*e.g.* Schonert-Reichl, Smith, Zaidman-Zait & Hertzman, 2012). Sur la base de ces considérations, être capable d'enseigner la prise de perspective dans le développement précoce et, en particulier, trouver des moyens plus efficaces de le faire sont des objectifs importants d'un point de vue éducatif. Une analyse de la littérature a mis en évidence différentes interventions spécifiques visant à accroître la capacité de prise de perspective des enfants (Mori & Cigala, 2016). Ces programmes d'éducation sont cruciaux, car les recherches en psychologie développementale ont affirmé l'existence de périodes critiques de développement quant à l'acquisition de certaines habiletés (Hensch, 2004). À titre d'exemple, certaines méthodes proposent d'améliorer les compétences en cognition sociale chez les enfants typiques et chez les enfants présentant des troubles du développement (Houssa, Jacobs & Nader-Grosbois, 2016 ; Houssa, Nader-Grosbois & Jacobs, 2013). Certaines méthodes sont basées sur la théorie de l'esprit et la cognition sociale, et cherchent à développer la compréhension des états

mentaux d'autrui en plusieurs composantes dont la compréhension des émotions et états mentaux d'autrui (Howlin, Baron-Cohen & Hadwin, 2020). En effet, les chercheurs ont tenté d'enseigner aux individus le sens de l'empathie, de reconnaître les émotions chez les autres, d'adopter le point de vue des autres et de manifester de l'empathie à l'égard d'autrui dans diverses situations sociales. En ce sens, l'entraînement au développement des capacités empathiques est très utile dans le contexte éducatif pour les enfants et les enseignants. Elle peut favoriser la tolérance, l'intelligence émotionnelle et le comportement prosocial, améliorer les aptitudes à la communication et aider à diminuer les problèmes de préjugés sociaux et d'agression chez les enfants (Järlström, 2018). Chez l'adulte, les programmes de formation à l'empathie ont tenté d'accroître les niveaux d'empathie dans différentes professions comme les médecins (Riess, Kelley, Bailey, Dunn & Phillips, 2012), les thérapeutes (Greenberg & Goldman, 1988), ou encore les étudiants en médecine (Afghani, Besimanto, Amin & Shapiro, 2011). Par ailleurs, les patients présentant des troubles psychiatriques représentent aussi des populations d'intérêt pour les programmes d'entraînement à l'empathie (Combs *et al.*, 2007 ; Horan, Kern, Green & Penn, 2008).

5.3. … mais non suffisant : la régulation émotionnelle, pierre angulaire du développement empathique

Malgré l'attrait actuel pour ces méthodes, les résultats de notre travail de thèse — en concordance avec les modèles de Decety (2010b) et de Eisenberg (1994) — indiquent que la focalisation du travail thérapeutique uniquement sur le développement des capacités empathiques peut s'avérer insuffisant voire délétère. En ce sens, proposer à des individus de participer à un programme d'amélioration des capacités empathiques doit inclure une prise en compte des processus de régulation émotionnelle. Se mettre à la place d'autrui n'est pas aisé si ressentir les émotions est source d'inquiétude, de malaise ou de frustration. En ce sens, la prise en compte des styles d'attachement et des difficultés de régulation émotionnelle pouvant y être associées est primordial afin de comprendre dans quelle dynamique les capacités empathiques ont pu se développer ou être perturbées.

De la même manière, notre travail de thèse souligne l'importance de prendre en compte la composante émotionnelle dans le lien entre l'empathie et le comportement prosocial. Dans la pratique clinique, certains patients ayant un style d'attachement insécure-évitant rapportent qu'ils n'ont aucune difficulté à aider autrui dans le besoin, et qu'au contraire, ils peuvent tout à fait manifester un comportement prosocial envers autrui. Cela peut aller à l'encontre des données mettant en avant un manque d'empathie et de comportement prosocial chez les individus insécures-évitants. Néanmoins, des recherches antérieures ont indiqué que l'attachement évitant n'est pas forcément associé à moins de comportements pro-sociaux (Richman, DeWall & Wolff, 2015). Tant que la cible de l'aide n'est pas

une personne avec laquelle elles peuvent ressentir un lien émotionnel ou qu'elles ne peuvent pas ressentir d'émotions du tout, elles aident tout autant que les individus sécures. Ainsi, ces études insistent sur l'importance de prendre en considération la composante émotionnelle dans le comportement empathique.

Certaines compétences émotionnelles sont essentielles à l'empathie, comme l'identification de ses propres émotions et de celles d'autrui et l'acceptation des émotions. L'identification des émotions fait référence à la capacité de reconnaître et de nommer les émotions (Brasseur, Grégoire, Bourdu & Mikolajczak, 2013). L'acceptation émotionnelle est une forme de régulation des émotions qui implique de les vivre avec une attitude de non-jugement et sans avoir tendance à les éviter (Chambers, Gullone & Allen, 2009). Ces compétences pourraient aider à prévenir la confusion émotionnelle entre les émotions de soi et d'autrui. Auprès de patients ayant un style d'attachement insécure-anxieux, l'exposition aux émotions d'autrui peut générer des niveaux d'activation émotionnelle ingérables sans un répertoire de stratégies de régulation émotionnelle adaptées. Auprès d'un patient insécure-évitant, le recours à des stratégies de mise à distance des émotions sera privilégié en situation socio-émotionnelle (Mikulincer & Shaver, 2007). Étant donné que nous avons souligné des difficultés à identifier les émotions chez les patients insécures-évitants, la confrontation aux émotions peut être délétère chez les individus ayant des difficultés à reconnaître, accepter, et réguler les émotions. Il est donc pertinent de focaliser le travail thérapeutique sur le développement des capacités d'identification émotionnelle, et ce dans le cadre d'une relation thérapeutique de confiance. Étant donné l'existence d'un phénomène de déconnexion psycho-physiologique typique des individus insécures-évitants (*i.e.* minimisation du vécu émotionnel parallèlement à des réponses physiologiques élevées en situation émotionnelle ; Roisman, 2007), il serait intéressant de travailler sur la reconnaissance des sensations physiologiques associées à chaque manifestation émotionnelle. Certaines approches psycho-corporelles issues des thérapies émotionnelles, cognitives et comportementales ont permis le développement de protocoles thérapeutiques centrés sur l'identification et l'acceptation des manifestations émotionnelles aux niveaux subjectif et neurovégétatif.

5.4. Vers d'autres approches thérapeutiques

Parmi de nombreuses approches thérapeutiques, des approches de type *mindfulness* ou de *pleine conscience* ont été étudiées en tant que techniques d'amélioration des capacités empathiques. Certaines de ces interventions font appel à la pleine conscience, qui a été définie comme « l'attention d'une manière particulière : intentionnellement, dans le moment présent et sans porter de jugement » (Kabat-Zinn, 1994, p. 4). La pleine conscience encourage l'individu à observer toutes les émotions d'un point

de vue détaché, ce qui peut se traduire par un niveau accru d'acceptation de ses propres expériences. Réalisées notamment chez les professionnels de la santé (médecins, infirmiers), les approches de pleine conscience favoriseraient le développement des compétences socio-émotionnelles via la confrontation aux émotions par des processus d'acceptation et d'attention (Hayes & Shenk, 2004). La première intervention en matière de pleine conscience à avoir fait l'objet d'une évaluation clinique s'intitule « *Mindfulness Based Stress Reduction* » ou *la réduction du stress basée sur la pleine conscience* (MBSR ; Kabat-Zinn, 1982). Ces techniques de pleine conscience ont prouvé leur efficacité au niveau du développement des compétences socio-émotionnelles (Lamothe, Rondeau, Malboeuf-Hurtubise, Duval & Sultan, 2016) comme l'empathie (prise de perspective ; Block-Lerner, Adair, Plumb, Rhatigan & Orsillo, 2007).

Les résultats et conclusions de notre travail de thèse peuvent également être rapprochés à des concepts comme la mentalisation, qui partage des liens privilégiés avec l'empathie (Fonagy & Target, 2006) et la théorie de l'attachement (Fonagy & Bateman, 2016). La mentalisation fait référence à l'activité mentale imaginative permettant de percevoir et d'interpréter le comportement humain en termes d'états mentaux intentionnés (*e.g.* besoins, désirs, sentiments, croyances et buts ; Allen, Fonagy & Bateman, 2008 ; Fonagy & Bateman, 2006). L'acquisition de cette capacité dépend de la qualité des relations d'attachement, particulièrement mais pas exclusivement, des relations précoces, ces dernières reflétant la mesure dans laquelle notre expérience subjective est reflétée et rencontrée par la figure d'attachement. Des perturbations dans l'attachement précoce ainsi que des traumatismes ultérieurs peuvent altérer la capacité de mentalisation. En cela, la capacité à mentaliser dépend à la fois des aspects dispositionnels et situationnels pouvant varier qualitativement en relation avec l'activation émotionnelle et le contexte interpersonnel. Ainsi, ce travail de thèse ouvre des perspectives psychothérapeutiques ayant trait aux thérapies centrées sur la mentalisation. Majoritairement explorées dans la prise en charge des patients borderline, les thérapies centrées sur la mentalisation mettent l'accent sur la capacité du patient à mentaliser dans le contexte d'une relation d'attachement (Fonagy & Bateman, 2016). Ainsi, un travail thérapeutique centré sur le développement des capacités de mentalisation permettrait de moduler les processus émotionnels et empathiques (développement des capacités de prise de perspective, distinction des représentations de soi et d'autrui) chez les individus présentant des attachements anxieux et évitant.

Par ailleurs, les avancées en neuro-imagerie peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques. À titre d'exemple, le *neurofeedback* ou *biofeedback* est une technique utilisée dans le développement des compétences socio-émotionnelles (*e.g.* Antle, McLaren, Fielder & Johnson, 2019 ; Cavazza *et al.*, 2014 ; Fisher, 2007 ; Schonert-Reichl & Lawlor, 2010). Cette approche permet aux individus d'appréhender et de réagir à leur propre activité cérébrale ou physiologique en temps réel. Bien que l'utilité

thérapeutique et le mécanisme du neurofeedback soient contestés, des chercheurs suggèrent qu'en observant ses propres réponses cérébrales, une personne peut les modifier par la suite. Une étude de Moll *et al.,* (2014) s'est intéressée à l'activité cérébrale associée aux émotions de tendresse et d'affiliation (*i.e.* émotion ressentie lorsqu'on voit un ami ou un membre de la famille que l'on aime). Au cours d'une série d'essais, les chercheurs ont répété aux participants les mots « fier », « neutre » ou « tendre » et leur ont demandé de revivre le souvenir correspondant avec autant de détails et d'intensité émotionnelle que possible. Les participants devaient se souvenir de ces moments pendant que leur activité cérébrale était mesurée par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf). Les participants qui ont reçu un neurofeedback des changements de leur cerveau ont pu intensifier cette réponse au cours des essais suivants. Ainsi, ces recherches confirment que les techniques de neurofeedback peuvent être implémentées à des fins de développement d'émotions positives envers autrui, et constituer un levier thérapeutique pour le développement de la régulation émotionnelle (Lorenzetti *et al.,* 2018) et de l'empathie en population non clinique et clinique (Mohammadi, Bahrami, Hatef & Kargar, 2018). Par ailleurs, ces techniques de neuro-imagerie peuvent être utiles pour mettre en évidence l'influence de certains programmes d'entraînement à l'empathie sur le fonctionnement cérébral, voire augmenter leur efficacité (Klimecki, Leiberg, Ricard & Singer, 2014). Par exemple, des études ont montré une efficacité des techniques de neurofeedback sur le développement de l'empathie affective chez les patients schizophrènes et bipolaires (Mohammadi *et al.,* 2018).

Enfin, l'étude des mécanismes neurovégétatifs et subjectifs de l'empathique peut aussi éclairer la pratique du psychologue clinicien. En effet, la distinction des différentes composantes de l'empathie illustre le processus thérapeutique impliquant à la fois de ressentir la détresse du patient, mais aussi de savoir distinguer ce qui relève des émotions du patient et des siennes propres. L'empathie affective est un processus se caractérisant par la résonance physiologique. Éprouvée à une intensité émotionnelle modérée, l'empathie affective permet au clinicien de ressentir ce que ressent le patient, tout en conservant sa propre intégrité psychique. Les recherches portant sur le phénomène de synchronie physiologique vont dans le sens de cette hypothèse. Plus le thérapeute est perçu comme étant empathique par le patient, plus les réponses physiologiques du thérapeute et du patient étaient positivement corrélées (Marci & Orr, 2006). Néanmoins, une fusion complète et une adhésion émotionnelle totale à la souffrance du patient peuvent être délétères au processus thérapeutique. En amont, les processus de régulation émotionnelle intrapersonnels permettent au psychologue de réguler la charge émotionnelle propre à la situation, afin de dégager des pistes de travail thérapeutiques adaptées à la problématique du patient. En aval, les stratégies de régulation interpersonnelles proposées par le psychologue permettent au patient la régulation de ses affects.

De manière plus globale, la composante cognitive ou prise de perspective, permet au praticien de se mettre à la place d'autrui afin de pouvoir imaginer et comprendre les causes de la souffrance du patient. Les résultats de notre étude, mis en lien avec ceux de la littérature, nous amènent à nous questionner quant aux conséquences de la prise de perspective sur les processus émotionnels. Même si notre travail de thèse souligne que les effets de la prise de perspective dépendent des expériences d'attachement, il convient de prendre en compte les études évaluant les effets de la prise de perspective. Le fait de se mettre explicitement à la place d'autrui (prise de perspective de soi) pourrait impacter négativement la capacité à gérer sa propre charge émotionnelle. Buffone *et al.,* (2017) ont montré que la prise de perspective de soi pouvait conduire à un état physiologique de stress potentiellement délétère pendant la poursuite active d'un comportement d'aide. En d'autres termes, l'état émotionnel et cognitif provoqué par le fait de s'imaginer dans la peau d'une autre personne était une source de stress pouvant avoir des effets négatifs sur le comportement d'aide. Ainsi, dans l'accompagnement psychologique de certaines problématiques difficiles suscitant parfois fascination ou terreur chez le praticien (*e.g.* catastrophe collective, terrorisme, cancer), le fait de se mettre à la place d'autrui (prise de perspective de soi) peut susciter une charge émotionnelle intense et ingérable (Gouveia, Janvier, Dupuis, Duval & Sultan, 2017). En revanche, la prise de perspective d'autrui induit une plus grande distance intersubjective et permet de conserver la distinction entre les représentations de soi et d'autrui (Decety & Jackson, 2004 ; Lawrence *et al.,* 2006). Ainsi, notre travail de thèse suggère que, dépendamment des expériences d'attachement, la prise de perspective pourrait moduler différemment la distance intersubjective entre soi et autrui, et ainsi, l'intensité émotionnelle perçue d'une situation socio-émotionnelle.

CONCLUSION DE LA THESE

L'évaluation des expériences d'attachement est un domaine de recherche fondamental pour comprendre le développement des capacités de régulation émotionnelle et d'empathie affective et cognitive. L'étude des expériences d'attachement dans les trajectoires développementales apparaît incontournable dans la compréhension des perturbations des compétences socio-émotionnelles en population non clinique et clinique. À ce titre, nous avons pu montrer que la perception des expériences d'attachement module les capacités de régulation émotionnelle et d'empathie affective et cognitive à l'âge adulte (étude 1). De la même manière, notre étude chez l'adulte prolonge les résultats des études précédentes montrant l'effet médiateur de la régulation émotionnelle entre l'attachement et l'empathie mis en évidence chez l'enfant (Panfile & Laible, 2012) et l'adolescent (Murphy *et al.*, 2015). Les études en neurosciences sociales permettent d'améliorer la compréhension des mécanismes neurovégétatifs et cérébraux impliqués dans l'empathie affective et cognitive (Shamay-tsoory, 2011 ; Shamay-Tsoory *et al.*, 2009 ; Vrtička & Vuilleumier, 2012). Nous avons montré que l'effet de la prise de perspective sur les réponses physiologiques est modulé par la perception des expériences d'attachement. En particulier, les individus insécures-anxieux présentent davantage d'activation physiologique en prise de perspective de soi en réponse à la détresse d'autrui, mais aussi en prise de perspective d'autrui en réponse aux situations de confort. Enfin, la tendance à la prise de perspective est associée négativement à un haut niveau d'activation physiologique chez les individus sécures. Ce résultat suggère que l'attachement sécure peut influencer les réponses physiologiques à la détresse d'autrui et les tendances empathiques (étude 2).

Nos résultats soulignent l'importance de prendre en considération les relations d'attachement en tant que facteurs prédicteurs du développement des compétences socio-émotionnelles, tant pour la recherche scientifique que pour la recherche clinique. Au niveau de la recherche, il semble important d'appréhender les facteurs développementaux impliqués dans le développement des compétences socio-émotionnelles, pour en comprendre les perturbations dans les populations non cliniques et cliniques. En psychothérapie, connaître les mécanismes neurophysiologiques impliqués dans l'empathie offre une occasion unique d'informer la pratique clinique, d'améliorer la formation des cliniciens et d'éclairer les processus de changement propres à la relation dyadique humaine. Les résultats actuels offrent des preuves cliniques d'une neurobiologie interpersonnelle avec des états émotionnels partagés et une physiologie sous-jacente pendant les moments empathiques en psychothérapie (Siegel, 2006). Étant donné que le manque d'empathie perçue s'est avéré être le moins bon prédicteur

thérapeutique (Mohr, 1995), les thérapeutes et leurs patients peuvent et doivent bénéficier des recherches futures améliorant notre connaissance du caractère multidimensionnel de l'empathie.

Références

Achim, A. M., Ouellet, R., Roy, M.-A. & Jackson, P. L. (2011). Assessment of empathy in first-episode psychosis and meta-analytic comparison with previous studies in schizophrenia. *Psychiatry research*, *190*(1), 3-8.

Adams, F. (2001). Empathy, neural imaging and the theory versus simulation debate. *Mind & Language*, *16*(4), 368-392.

Ainsworth, M. D. S. (1969). Object relations, dependency, and attachment: A theoretical review of the infant-mother relationship. *Child development*, 969-1025.

Ainsworth, M. D. S. & Bowlby, J. (1991). An ethological approach to personality development. *American Psychologist*, *46*(4), 333-341. https://doi.org/10.1037/0003-066X.46.4.333

Ainsworth, M. D. S. & Wittig, B. A. (1969). Attachment and exploratory behaviour of one-year-olds in a strange situation. Determinants of infant behaviour. London: Methuen.

Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C. & Waters, E. (1978). Wall. s.(1978). *Patterns of attachment: A psychological study of the strange situation*, *18*.

Aldao, A. & Nolen-Hoeksema, S. (2012). When are adaptive strategies most predictive of psychopathology? *Journal of abnormal psychology*, *121*(1), 276.

Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S. & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, *30*(2), 217-237. https://doi.org/10.1016/j.cpr.2009.11.004

Allen, J. G., Fonagy, P. & Bateman, A. W. (2008). *Mentalizing in clinical practice*. American Psychiatric Pub.

Allen, J. P. & Miga, E. M. (2010). Attachment in adolescence: A move to the level of emotion regulation. *Journal of social and personal relationships*, *27*(2), 181-190.

Amstadter, A. (2008). Emotion regulation and anxiety disorders. *Journal of anxiety disorders*, *22*(2), 211-221.

Anderson, J. R., Bothell, D., Byrne, M. D., Douglass, S., Lebiere, C. & Qin, Y. (2004). An integrated theory of the mind. *Psychological review*, *111*(4), 1036.

Anshel, M. H. & Lidor, R. (2012). Talent Detection Programs in Sport: The Questionable Use of Psychological Measures. *Journal of Sport Behavior*, *35*(3).

Antle, A. N., McLaren, E. S., Fielder, H. & Johnson, N. (2019). Evaluating the impact of a mobile neurofeedback app for young children at school and home. In *Conference on Human Factors in Computing Systems - Proceedings*. https://doi.org/10.1145/3290605.3300266

Appelhans, B. M. & Luecken, L. J. (2006). Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding. *Review of General Psychology*, *10*(3), 229-240. https://doi.org/10.1037/1089-2680.10.3.229

Aronfreed, J. (1968). Aversive control of socialization. In *Nebraska symposium on motivation*. University of Nebraska Press.

Augoustinos, M., Walker, I. & Donaghue, N. (2014). *Social cognition: An integrated introduction*. Sage.

Bach, D. R., Flandin, G., Friston, K. J. & Dolan, R. J. (2010). Modelling event-related skin conductance responses. *International Journal of Psychophysiology*, *75*(3), 349-356.

Bailey, P. E., Brady, B., Ebner, N. C. & Ruffman, T. (2020). Effects of age on emotion regulation, emotional empathy, and prosocial behavior. *The Journals of Gerontology: Series B*, *75*(4), 802-810.

Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action : a social cognitive theory / Albert Bandura. *New Jersey: Prentice-Hall, 1986*.

Banse, R. & Imhoff, R. (2013). Implicit cognition and relationship processes. *The Oxford handbook of close relationships*, 475-499.

Bargh, J. A. & Morsella, E. (2010). Unconscious behavioral guidance systems. *Then a miracle occurs: Focusing on behavior in social psychological theory and research*, 89-118.

Bargh, J. A. & Williams, L. E. (2007). The nonconscious regulation of emotion. *Handbook of emotion regulation*, *1*, 429Á445.

Barlow, D. H. (2000). Unraveling the mysteries of anxiety and its disorders from the perspective of emotion theory. *American psychologist*, *55*(11), 1247.

Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Hill, J., Raste, Y. & Plumb, I. (2001). The “Reading the Mind in the Eyes” Test revised version: a study with normal adults, and adults with Asperger syndrome or high-functioning autism. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*, *42*(2), 241-251.

Barrett, L. F. (2006). Solving the emotion paradox: Categorization and the experience of emotion. *Personality and social psychology review*, *10*(1), 20-46.

Barrett, L. F. & Russell, J. A. (1999). The structure of current affect: Controversies and emerging consensus. *Current directions in psychological science*, *8*(1), 10-14.

Bartholomew, K. & Horowitz, L. M. (1991). *Attachment Styles Among Young Adults: A Test of a Four-Category Model Childhood Attachment and Internal Models* (Vol. 61). Psychological Association, Inc.

Batson, C. D. (1987). Prosocial motivation: Is it ever truly altruistic? *Advances in Experimental Social*

Psychology. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60412-8

Batson, C. D. (2009). These Things Called Empathy: Eight Related but Distinct Phenomena. In *The Social Neuroscience of Empathy* (p. 3-16). The MIT Press. https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0002

Batson, C. D. (1998). Who Cares? When? Where? Why? How? *Contemporary Psychology: A Journal of Reviews*. https://doi.org/10.1037/001500

Batson, C. D., Early, S. & Salvarani, G. (1997). Perspective Taking: Imagining How Another Feels Versus Imaging How You Would Feel. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *23*(7), 751-758. https://doi.org/10.1177/0146167297237008

Batson, C. D. (1991). TheAltruism Question: Toward a Social-PsychologicalAnswer. *Hillsdale, NJ: LawrenceErlbaum Associates*.

Batson, C. D. (2009). Two forms of perspective taking: Imagining how another feels and imagining how you would feel.

Batson, C. D, Batson, J. G., Slingsby, J. K., Harrell, K. L., Peekna, H. M. & Todd, R. M. (1991). Empathic joy and the empathy-altruism hypothesis. *Journal of personality and social psychology*, *61*(3), 413.

Batson, C. D., Eklund, J. H., Chermok, V. L., Hoyt, J. L. & Ortiz, B. G. (2007). An additional antecedent of empathic concern: valuing the welfare of the person in need. *Journal of personality and social psychology*, *93*(1), 65.

Batson, C. D., Sager, K., Garst, E., Kang, M., Rubchinsky, K. & Dawson, K. (1997). Is empathy-induced helping due to self–other merging? *Journal of personality and social psychology*, *73*(3), 495.

Batson, C. D. (2011). *Altruism in humans*. Oxford University Press, USA.

Baumeister, R. F., Stillwell, A. M. & Heatherton, T. F. (1995). Personal narratives about guilt: Role in action control and interpersonal relationships. *Basic and applied social psychology*, *17*(1-2), 173-198.

Beauchaine, T. P., Gatzke-Kopp, L. & Mead, H. K. (2007). Polyvagal Theory and developmental psychopathology: Emotion dysregulation and conduct problems from preschool to adolescence. *Biological Psychology*, *74*(2), 174-184. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2005.08.008

Beauregard, M., Lévesque, J. & Paquette, V. (2004). Neural basis of conscious and voluntary self-regulation of emotion.

Beijersbergen, M. D., Bakermans-Kranenburg, M. J., Van Ijzendoorn, M. H. & Juffer, F. (2008). Stress regulation in adolescents: Physiological reactivity during the adult attachment interview and conflict interaction. *Child Development*, *79*(6), 1707-1720. https://doi.org/10.1111/j.1467-

8624.2008.01220.x

Belzer, K. D., D'Zurilla, T. J. & Maydeu-Olivares, A. (2002). Social problem solving and trait anxiety as predictors of worry in a college student population. *Personality and Individual Differences, 33*(4), 573-585.

Benedek, M. & Kaernbach, C. (2010). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of neuroscience methods, 190*(1), 80-91.

Bensalah, L., Stefaniak, N., Carre, A. & Besche-Richard, C. (2016). The Basic Empathy Scale adapted to French middle childhood: Structure and development of empathy. *Behavior research methods, 48*(4), 1410-1420.

Bernhardt, B. C. & Singer, T. (2012). The neural basis of empathy. *Annual review of neuroscience, 35*, 1-23.

Bernier, A., Carlson, S. M. & Whipple, N. (2010). From external regulation to self-regulation: Early parenting precursors of young children's executive functioning. *Child development, 81*(1), 326-339.

Bernstein, R. E., Laurent, S. M., Nelson, B. W. & Laurent, H. K. (2015). Perspective-taking induction mitigates the effect of partner attachment avoidance on self-partner overlap. *Personal Relationships, 22*(2), 356-367. https://doi.org/10.1111/pere.12085

Betancourt, H. (1990). An attribution-empathy model of helping behavior: Behavioral intentions and judgments of help-giving. *Personality and Social Psychology Bulletin, 16*(3), 573-591.

Bird, G. & Viding, E. (2014). The self to other model of empathy: providing a new framework for understanding empathy impairments in psychopathy, autism, and alexithymia. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 47*, 520-532.

Blair, R. J. R. & Cipolotti, L. (2000). Impaired social response reversal: A case ofacquired sociopathy'. *Brain, 123*(6), 1122-1141.

Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and cognition, 14*(4), 698-718.

Blakemore, S. J. (2010). The Developing Social Brain: Implications for Education. *Neuron*. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.03.004

Bloch, V. (1952). I. Nouveaux aspects de la méthode psychogalvanique ou électrodermographique (EDG) comme critère des tensions affectives. *L'année psychologique, 52*(2), 329-362.

Block-Lerner, J., Adair, C., Plumb, J. C., Rhatigan, D. L. & Orsillo, S. M. (2007). The case for mindfulness-based approaches in the cultivation of empathy: Does nonjudgmental, present-moment awareness increase capacity for perspective-taking and empathic concern? *Journal of marital and family therapy, 33*(4), 501-516.

Borelli, J. L., West, J. L., Weekes, N. Y. & Crowley, M. J. (2014). Dismissing child attachment and discordance for subjective and neuroendocrine responses to vulnerability. *Developmental Psychobiology*, *56*(3), 584-591.

Borke, H. (1971). Interpersonal perception of young children: Egocentrism or empathy? *Developmental Psychology*. https://doi.org/10.1037/h0031267

Borkovec, T. D. (1994). The nature, functions, and origins of worry.

Boucsein, W. (2012). *Electrodermal activity: Second edition*. *Electrodermal Activity: Second Edition*. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-1126-0

Bowlby, J. (1984). Attachment and loss Volume I, Revised edition. London: Penguin Books.

Bowlby, J. (1969). Attachment. Attachment and loss: Vol. 1. Loss. New York: Basic Books.

Bowlby, J. (1973). *Attachment and loss, vol. II: Separation*. Basic Books.

Bowlby, J. (1977). The making and breaking of affectional bonds: I. Aetiology and psychopathology in the light of attachment theory. *The British journal of psychiatry*, *130*(3), 201-210.

Bowlby, J. (1980). Attachment and loss: Vol. III. Loss. New York: Basic Books.

Bowlby, J. (1982). Attachment and loss: retrospect and prospect. *American journal of Orthopsychiatry*, *52*(4), 664.

Bowlby, J. (1988). Developmental psychiatry comes of age. *The American journal of psychiatry*.

Bradley, M. M., Moulder, B. & Lang, P. J. (2005). When good things go bad: the reflex physiology of defense. *Psychological science*, *16*(6), 468-473.

Brasseur, S., Grégoire, J., Bourdu, R. & Mikolajczak, M. (2013). The profile of emotional competence (PEC): Development and validation of a self-reported measure that fits dimensions of emotional competence theory. *PloS one*, *8*(5).

Brennan, K. A., Clark, C. L. & Shaver, P. R. (1998). Self-report measurement of adult attachment: An integrative overview.

Bretherton, I. (1985). Attachment theory: Retrospect and prospect. *Monographs of the society for research in child development*, 3-35.

Bretherton, I. (1990). Communication patterns, internal working models, and the intergenerational transmission of attachment relationships. *Infant mental health Journal*, *11*(3), 237-252.

Bretherton, I. (1998). Attachment and psychoanalysis: A reunion in progress: Commentary.

Bretherton, I. & Munholland, K. (2008). Internal working models in attachment relationships: Elaborating a central construct of attachment theory. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*.

Bretherton, I. & Munholland, K. A. (1999). Internal working models in attachment relationships: A construct revisited. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications.* (p.

89-111). New York, NY, US: The Guilford Press.

Bridge, R. G., Heckelman, W., Shultz, C. & Trefry, M. (1988). A theoretical framework for perspective taking. *Unpublished manuscript. Teachers College, Columbia University, New York*.

Britton, P. C. & Fuendeling, J. M. (2005). The relations among varieties of adult attachment and the components of empathy. *Journal of Social Psychology, 145*(5), 519-530. https://doi.org/10.3200/SOCP.145.5.519-530

Brock, C., Jessen, N., Brock, B., Jakobsen, P. E., Hansen, T. K., Rantanen, J. M., … Farmer, A. D. (2017). Cardiac vagal tone, a non-invasive measure of parasympathetic tone, is a clinically relevant tool in Type 1 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*. https://doi.org/10.1111/dme.13421

Brosschot, J. F., Pieper, S. & Thayer, J. F. (2005). Expanding stress theory: Prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology, 30*(10), 1043-1049.

Brothers, L. (1990). *The Neural Basis of Primate Communication t. Motivation and Emotion* (Vol. 14).

Brownell, C. A. (2013). Early development of prosocial behavior: Current perspectives. *Infancy, 18*(1), 1-9.

Brunet-Gouet, E., Achim, A. M., Vistoli, D., Passerieux, C., Hardy-Baylé, M.-C. & Jackson, P. L. (2011). The study of social cognition with neuroimaging methods as a means to explore future directions of deficit evaluation in schizophrenia? *Psychiatry Research, 190*(1), 23-31.

Buchanan, T. W., Bagley, S. L., Stansfield, R. B. & Preston, S. D. (2012). The empathic, physiological resonance of stress. *Social Neuroscience, 7*(2), 191-201. https://doi.org/10.1080/17470919.2011.588723

Buchheim, A., Erk, S., George, C., Kachele, H., Ruchsow, M., Spitzer, M., … Walter, H. (2006). Measuring attachment representation in an fMR1 environment: A pilot study. *Psychopathology, 39*(3), 144-152. https://doi.org/Doi 10.1159/000091800

Buck, R., Graham, B., Allred, R. J. & Hancock, R. (2020). Nonverbal Receiving Ability as Emotional and Cognitive Empathy: Conceptualization and Measurement. In *Social Intelligence and Nonverbal Communication* (p. 21-49). Springer.

Buffone, A. E. K., Poulin, M., Delury, S., Ministero, L., Morrisson, C. & Scalco, M. (2017). Don't walk in her shoes! Different forms of perspective taking affect stress physiology. *Journal of Experimental Social Psychology*, 1-0. https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.04.001

Burnette, J. L., Davis, D. E., Green, J. D., Worthington, E. L. & Bradfield, E. (2009). Insecure attachment and depressive symptoms: The mediating role of rumination, empathy, and forgiveness. *Personality and Individual Differences*. https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.10.016

Burns, E. E., Jackson, J. L. & Harding, H. G. (2010). Child maltreatment, emotion regulation, and posttraumatic stress: The impact of emotional abuse. *Journal of Aggression, Maltreatment &*

Trauma, *19*(8), 801-819.

Bustamante, D., Eisenberg, N., Fabes, R. A., Schaller, M. & *et al.*, (2005). Differentiation of personal distress and sympathy in children and adults. *Developmental Psychology*, *24*(6), 766-775. https://doi.org/10.1037/0012-1649.24.6.766

Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., Adolphs, R., Carter, C. S., McClintock, M. K., Meaney, M. J., … Taylor, S. E. (2002). *Foundations in social neuroscience*. MIT press.

Cacioppo, J. T., Berntson, G. G., Larsen, J. T., Poehlmann, K. M. & Ito, T. A. (2000). The psychophysiology of emotion. *Handbook of emotions*, *2*, 173-191.

Calderoni, S., Fantozzi, P., Maestro, S., Brunori, E., Narzisi, A., Balboni, G. & Muratori, F. (2013). Selective cognitive empathy deficit in adolescents with restrictive anorexia nervosa. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *9*, 1583.

Caldwell, J. G. & Shaver, P. R. (2012). Exploring the Cognitive-Emotional Pathways between Adult Attachment and Ego-Resiliency. *Individual Differences Research*, *10*(3).

Calkins, S. D. & Dedmon, S. E. (2000). Physiological and behavioral regulation in two-year-old children with aggressive/destructive behavior problems. *Journal of abnormal child psychology*, *28*(2), 103-118.

Calkins, S. D. & Leerkes, E. M. (2004). Early attachment processes and the development of emotional self-regulation. *Handbook of self-regulation: Research, theory, and applications*, 324-339.

Cameron, C. D. & Payne, B. K. (2011). Escaping affect: how motivated emotion regulation creates insensitivity to mass suffering. *Journal of personality and social psychology*, *100*(1), 1.

Campbell-Sills, L. & Barlow, D. H. (2007). Incorporating emotion regulation into conceptualizations and treatments of anxiety and mood disorders. *Handbook of emotion regulation*, *2*.

Cao, Y., Dingle, G., Chan, G. C. K. & Cunnington, R. (2017). Low mood leads to increased empathic distress at seeing others' pain. *Frontiers in Psychology*, *8*(NOV), 1-8. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02024

Cardeña, E. & Carlson, E. (2011). Acute Stress Disorder Revisited. *Annual Review of Clinical Psychology*, *7*(1), 245-267. https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032210-104502

Carnelley, K. B. & Rowe, A. C. (2010). Priming a sense of security: What goes through people's minds? *Journal of Social and Personal Relationships*, *27*(2), 253-261.

Carpenter, E. M. & Kirkpatrick, L. A. (1996). Attachment style and presence of a romantic partner as moderators of psychophysiological responses to a stressful laboratory situation. *Personal Relationships*, *3*(4), 351-367.

Carr, S. J., Dabbs Jr, J. M. & Carr, T. S. (1975). Mother-infant attachment: The importance of the mother's visual field. *Child Development*, 331-338.

Carter, C. S. (1998). Neuroendocrine perspectives on social attachment and love. *Psychoneuroendocrinology*, *23*(8), 779-818.

Cassidy, J. (1994). Emotion Regulation: Influences of Attachment Relationships. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*(2-3), 228-249. https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1994.tb01287.x

Cassidy, J. & Berlin, L. J. (1994). The insecure/ambivalent pattern of attachment: Theory and research. *Child development*, *65*(4), 971-991.

Cassidy, J., Jones, J. D. & Shaver, P. R. (2013). Contributions of attachment theory and research: A framework for future research, translation, and policy. *Development and psychopathology*, *25*(4pt2), 1415-1434.

Cassidy, J. & Kobak, R. R. (1988). Avoidance and its relation to other defensive processes. *Clinical implications of attachment*, *1*, 300-323.

Cavazza, M., Aranyi, G., Charles, F., Porteous, J., Gilroy, S., Klovatch, I., … Hendler, T. (2014). Towards empathic neurofeedback for interactive storytelling. In *OpenAccess Series in Informatics*. https://doi.org/10.4230/OASIcs.CMN.2014.42

Chambers, R., Gullone, E. & Allen, N. B. (2009). Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clinical psychology review*, *29*(6), 560-572.

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In *Modern methods for business research*.

Chopik, W. J., O'Brien, E. & Konrath, S. H. (2017). Differences in Empathic Concern and Perspective Taking Across 63 Countries. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, *48*(1), 23-38. https://doi.org/10.1177/0022022116673910

Chorpita, B. F. & Barlow, D. H. (1998). The Development of Anxiety: The Role of Control in the Early Environment. *Psychological Bulletin*. https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.1.3

Cialdini, R. B., Brown, S. L., Lewis, B. P., Luce, C. & Neuberg, S. L. (1997). Reinterpreting the empathy–altruism relationship: When one into one equals oneness. *Journal of personality and social psychology*, *73*(3), 481.

Cialdini, R. B., Schaller, M., Houlihan, D., Arps, K., Fultz, J. & Beaman, A. L. (1987). Empathy-based helping: Is it selflessly or selfishly motivated? *Journal of personality and social psychology*, *52*(4), 749.

Clore, G. L., Schwarz, N. & Conway, M. (1994). Affective causes and consequences of social information processing.

Cohen, D. & Strayer, J. (1996). Empathy in conduct-disordered and comparison youth. *Developmental psychology*, *32*(6), 988.

Cole, P. M., Michel, M. K. & Teti, L. O. (1994). The development of emotion regulation and dysregulation: A clinical perspective. *Monographs of the society for research in child development*, *59*(2-3), 73-102.

Coleman, R., Greenblatt, M. & Solomon, H. C. (1956). Physiological evidence of rapport during psychotherapeutic interviews. *Diseases of the nervous system*, *17*(3), 71.

Collins, N. L. (1996). Working models of attachment: Implications for explanation, emotion, and behavior. *Journal of personality and social psychology*, *71*(4), 810.

Collins, N. L. & Feeney, B. C. (2000). A safe haven: An attachment theory perspective on support seeking and caregiving in intimate relationships. *Journal of personality and social psychology*, *78*(6), 1053.

Collins, N. L., Ford, M. B., Guichard, A. C., Kane, H. S. & Feeney, B. C. (2010). Responding to need in intimate relationships: Social support and caregiving processes in couples.

Collins, N. L. & Read, S. J. (1990). Adult attachment, working models, and relationship quality in dating couples. *Journal of personality and social psychology*, *58*(4), 644.

Combs, D. R., Adams, S. D., Penn, D. L., Roberts, D., Tiegreen, J. & Stem, P. (2007). Social Cognition and Interaction Training (SCIT) for inpatients with schizophrenia spectrum disorders: preliminary findings. *Schizophrenia research*, *91*(1-3), 112-116.

Cooke, A. N., Bazzini, D. G., Curtin, L. A. & Emery, L. J. (2018). Empathic understanding: Benefits of perspective-taking and facial mimicry instructions are mediated by self-other overlap. *Motivation and emotion*, *42*(3), 446-457.

Cooper, M. L., Shaver, P. R. & Collins, N. L. (1998). Attachment styles, emotion regulation, and adjustment in adolescence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*(5), 1380-1397. https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.5.1380

Corcoran, K. O. & Mallinckrodt, B. (2000). Adult attachment, self-efficacy, perspective taking, and conflict resolution. *Journal of Counseling & Development*, *78*(4), 473-483.

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of applied psychology*, *78*(1), 98.

Crittenden, P. M. & DiLalla, D. L. (1988). Compulsive compliance: The development of an inhibitory coping strategy in infancy. *Journal of abnormal child psychology*, *16*(5), 585-599.

Cronbach, L. (1955). Processes affecting scores on « understanding of others » and « assumed similarity ». *Psychological Bulletin*. https://doi.org/10.1037/h0044919

Cui, L., Morris, A. S., Harrist, A. W., Larzelere, R. E., Criss, M. M. & Houltberg, B. J. (2015). Adolescent RSA responses during an anger discussion task: Relations to emotion regulation and adjustment. *Emotion*, *15*(3), 360.

D'zurilla, T. J., Chang, E. C. & Sanna, L. J. (2003). Self-esteem and social problem solving as predictors of aggression in college students. *Journal of social and clinical psychology*, *22*(4), 424-440.

Damasio, A. R. (1999). *The feeling of what happens: Body and emotion in the making of consciousness*. Houghton Mifflin Harcourt.

Dan-Glauser, E. S. & Scherer, K. R. (2013). The difficulties in emotion regulation scale (DERS). *Swiss Journal of Psychology*, *72*(1), 5-11. https://doi.org/10.1024/1421-0185/a000093

Davidov, M. & Grusec, J. E. (2006). Untangling the links of parental responsiveness to distress and warmth to child outcomes. *Child development*, *77*(1), 44-58.

Davidson, R. J. (1994). Asymmetric brain function, affective style, and psychopathology: The role of early experience and plasticity. *Development and Psychopathology*, *6*(4), 741-758.

Davies, M. & Stone, T. (1995). *Mental Simulation: Evaluations and Applications-Reading in Mind and Language*. Oxford: Blackwell.

Davis, M. H. (2004). Negotiating the border between self and other. *The social life of emotions*, 19-42.

Davis, M. H. (1996). Empathy: A social psychological approach. Boulder, Colorado. Westview Press, Inc.

Davis, M. H. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, *44*(1), 113-126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Davis, M. H. (2018). *Empathy: A social psychological approach*. *Empathy: A Social Psychological Approach*. https://doi.org/10.4324/9780429493898

Davis, Mark H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy.

Davis, Mark H. (1983). A Mulitdimensional Approach to Individual Differences in Empathy. *Journal of Personality and Social Psychology*, *44*(1), 113-126. https://doi.org/10.1037/0022-3514.44.1.113

Davis, Mark H, Conklin, L., Smith, A. & Luce, C. (1996). Effect of perspective taking on the cognitive representation of persons: a merging of self and other. *Journal of personality and social psychology*, *70*(4), 713.

Davis, Mark H, Luce, C. & Kraus, S. J. (1994). The heritability of characteristics associated with dispositional empathy. *Journal of personality*, *62*(3), 369-391.

Davis, Mark, H., Soderlund, T., Cole, J., Gadol, E., Kute, M., Myers, M. & Weihing, J. (2004). Cognitions associated with attempts to empathize: How do we imagine the perspective of another? *Personality and Social Psychology Bulletin*, *30*(12), 1625-1635.

Dawson, M. E., Schell, A. M. & Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. *Handbook of psychophysiology*, *2*, 200-223.

Decety, J. (2002). Naturaliser l'empathie. *L'encéphale*, *28*(1), 9-20.

Decety, J. (2010a). The neurodevelopment of empathy in humans. *Developmental Neuroscience*, *32*(4), 257-267. https://doi.org/10.1159/000317771

Decety, J. (2010b). To what extent is the experience of empathy mediated by shared neural circuits? *Emotion Review*, *2*(3), 204-207.

Decety, J. (2015). The neural pathways, development and functions of empathy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *3*, 1-6.

Decety, J. & Chaminade, T. (2003). Neural correlates of feeling sympathy. *Neuropsychologia*, *41*(2), 127-138. https://doi.org/10.1016/S0028-3932(02)00143-4

Decety, J. E. & Ickes, W. E. (2009). *The social neuroscience of empathy.* MIT Press.

Decety, J. & Hodges, S. D. (2006). The social neuroscience of empathy. *Bridging social psychology*, 103-109.

Decety, J. & Jackson, P. L. (2004). *The functional architecture of human empathy. Behavioral and cognitive neuroscience reviews* (Vol. 3). https://doi.org/10.1177/1534582304267187

Decety, J. & Lamm, C. (2006). Human empathy through the lens of social neuroscience. *The scientific World journal*, *6*, 1146-1163.

Decety, J. & Lamm, C. (2009). The Biological Bases of Empathy. *Handbook of Neuroscience for Behavioral Science*, 2004.

Decety, J. & Meyer, M. (2008). From emotion resonance to empathic understanding: A social developmental neuroscience account. *Development and Psychopathology*, *20*(4), 1053-1080. https://doi.org/10.1017/S0954579408000503

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.

Decety, J. & Sommerville, J. A. (2003). Shared representations between self and other: a social cognitive neuroscience view. *Trends in cognitive sciences*, *7*(12), 527-533.

Decety, J. & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental cognitive neuroscience*, *2*(1), 1-24.

Denham, S. A., Blair, K., Schmidt, M. & DeMulder, E. (2002). Compromised emotional competence: Seeds of violence sown early? *American journal of orthopsychiatry*, *72*(1), 70-82.

Deuter, C. E., Nowacki, J., Wingenfeld, K., Kuehl, L. K., Finke, J. B., Dziobek, I. & Otte, C. (2018). The role of physiological arousal for self-reported emotional empathy. *Autonomic Neuroscience: Basic and Clinical*, *214*(July), 9-14. https://doi.org/10.1016/j.autneu.2018.07.002

Diamond, L. M. & Fagundes, C. P. (2010). Psychobiological research on attachment. *Journal of Social and Personal Relationships*, *27*(2), 218-225. https://doi.org/10.1177/0265407509360906

Diamond, L. M., Fagundes, C. P. & Butterworth, M. R. (2012). Attachment Style, Vagal Tone, and Empathy During Mother-Adolescent Interactions. *Journal of Research on Adolescence*, *22*(1), 165-184. https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2011.00762.x

Diamond, L. M., Hicks, A. M. & Otter-Henderson, K. (2006). Physiological evidence for repressive coping among avoidantly attached adults. *Journal of Social and Personal Relationships*, *23*(2), 205-229. https://doi.org/10.1177/0265407506062470

Dieguez, S. (2005). Vers une neuropsychologie sociale: Intégrer l'empathie, l'effet caméléon et la contagion émotionnelle dans la recherche et la clinique neurologique. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, *156*(4), 147-172.

DiMascio, A, Boyd, R. W., Greenblatt, M. & Solomon, H. C. (1955). The psychiatric interview: a sociophysiologic study. *Diseases of the Nervous System*, *16*(1), 4-9.

DiMascio, Alberto, Boyd, R. W. & Greenblatt, M. (1957). Physiological Correlates of Tension and Antagonism During Psychotherapy: A Study of" Interpersonal Physiology". *Psychosomatic medicine*, *19*(2), 99-104.

DiTommaso, E., Brannen-McNulty, C., Ross, L. & Burgess, M. (2003). Attachment styles, social skills and loneliness in young adults. *Personality and individual differences*, *35*(2), 303-312.

Dondi, M., Simion, F. & Caltran, G. (1999). Can newborns discriminate between their own cry and the cry of another newborn infant? *Developmental psychology*, *35*(2), 418.

Dozier, M. & Kobak, R. R. (1992). Psychophysiology in Attachment Interviews: Converging Evidence for Deactivating Strategies. *Child Development*, *63*(6), 1473-1480. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1992.tb01708.x

Dymond, R. F. (1949). A scale for the measurement of empathic ability. *Journal of Consulting Psychology*. https://doi.org/10.1037/h0061728

Dziobek, I., Rogers, K., Fleck, S., Bahnemann, M., Heekeren, H. R., Wolf, O. T. & Convit, A. (2008). Dissociation of cognitive and emotional empathy in adults with Asperger syndrome using the Multifaceted Empathy Test (MET). *Journal of autism and developmental disorders*, *38*(3), 464-473.

Edelstein, R. S. & Shaver, P. R. (2004). Avoidant attachment: Exploration of an oxymoron. *Handbook of closeness and intimacy*, *39*, 7-412.

Eisenberg, J. F. (1966). The social organisation of mammals. *Handbuch der Zoologie: Eine Naturgeschichte der Stamme des Tierreiches*, *8*, 1-92.

Eisenberg, N. (2000). Emotion, regulation, and moral development. *Annual review of psychology*, *51*(1), 665-697.

Eisenberg, N. (2003). Prosocial behavior, empathy, and sympathy.

Eisenberg, N. & Eggum, N. D. (2009). Empathic responding: Sympathy and personal distress. *The social neuroscience of empathy*, *6*, 71-83.

Eisenberg, N., Eggum, N. D. & Di Giunta, L. (2010). Empathy-Related Responding: Associations with Prosocial Behavior, Aggression, and Intergroup Relations. *Social Issues and Policy Review*, *4*(1), 143-180. https://doi.org/10.1111/j.1751-2409.2010.01020.x

Eisenberg, N. & Fabes, R. A. (1990). Empathy: Conceptualization, measurement, and relation to prosocial behavior. *Motivation and Emotion*, *14*(2), 131-149. https://doi.org/10.1007/BF00991640

Eisenberg, N. & Fabes, R. A. (1992). Emotion, regulation, and the development of social competence. In *Emotion and social behavior. Review of personality and social psychology*.

Eisenberg, N. & Fabes, R. A. (2006). Emotion Regulation and Children's Socioemotional Competence.

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Carlo, G. & Karbon, M. (1992). Emotional responsivity to others: Behavioral correlates and socialization antecedents. *New Directions for Child and Adolescent Development*, *1992*(55), 57-73. https://doi.org/10.1002/cd.23219925506

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Guthrie, I. K. & Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: their role in predicting quality of social functioning. *Journal of personality and social psychology*, *78*(1), 136.

Eisenberg, N., Fabes, R. A. & Murphy, B. C. (1996). Parents' reactions to children's negative emotions: Relations to children's social competence and comforting behavior. *Child development*, *67*(5), 2227-2247.

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Murphy, B., Karbon, M., Maszk, P., Smith, M., … Suh, K. (1994). The Relations of Emotionality and Regulation to Dispositional and Situational Empathy-Related Responding. *Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.66.4.776

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Schaller, M., Miller, P., Carlo, G., Poulin, R., … Shell, R. (1991). Personality and Socialization Correlates of Vicarious Emotional Responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, *61*(3), 459-470. https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.3.459

Eisenberg, N., Fabes, R. A., Shepard, S. A., Murphy, B. C., Guthrie, I. K., Jones, S., … Maszk, P. (1997). Contemporaneous and Longitudinal Prediction of Children's Social Functioning from Regulation and Emotionality. *Child Development*, *68*(4), 642-664. https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1997.tb04227.x

Eisenberg, N., Fabes, R. A. & Spinrad, T. L. (2006). *Social, emotional, and personality development. Handbook of child psychology: Vol. 3, (6th ed.).* https://doi.org/10.1002/9780470147658.chpsy0311

Eisenberg, N. & Lennon, R. (1983). Sex differences in empathy and related capacities. *Psychological*

bulletin, *94*(1), 100.

Eisenberg, N., Schaller, M., Fabes, R. A., Bustamante, D., Mathy, R. M., Shell, R. & Rhodes, K. (1988). Differentiation of personal distress and sympathy in children and adults. *Developmental Psychology*, *24*(6), 766.

Eisenberg, N. & Strayer, J. (1987). Critical issues in the study of empathy.

Emde N, R. (1988). Development terminable and interminable—I. Innate and motivational factors from infancy. *International Journal of Psycho-Analysis*, *69*, 23-42.

Engen, H. G. & Singer, T. (2013). Empathy circuits. *Current opinion in neurobiology*, *23*(2), 275-282.

Enright, R. D. & Lapsley, D. K. (1980). Social role-taking: A review of the constructs, measures, and measurement properties. *Review of Educational Research*, *50*(4), 647-674.

Esteves, F., Parra, C., Dimberg, U. & Öhman, A. (1994). Nonconscious associative learning: Pavlovian conditioning of skin conductance responses to masked fear-relevant facial stimuli. *Psychophysiology*, *31*(4), 375-385.

Etkin, A., Egner, T., Peraza, D. M., Kandel, E. R. & Hirsch, J. (2006). Resolving emotional conflict: a role for the rostral anterior cingulate cortex in modulating activity in the amygdala. *Neuron*, *51*(6), 871-882.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A.-G. & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior research methods*, *39*(2), 175-191.

Feeney, J. A. (1995). Adult attachment and emotional control. *Personal Relationships*, *2*(2), 143-159. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.1995.tb00082.x

Feeney, J. A. (1999). Adult attachment, emotional control, and marital satisfaction. *Personal Relationships*, *6*(2), 169-185.

Feffer, M. H. (1959). The cognitive implications of role taking behavior,. *Journal of Personality*. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1959.tb01826.x

Fenigstein, A. & Abrams, D. (1993). Self-attention and the egocentric assumption of shared perspectives. *Journal of experimental social psychology*, *29*(4), 287-303.

Ferguson, T. J. & Stegge, H. (1995). Emotional states and traits in children: The case of guilt and shame.

Ferguson, T. J., Stegge, H., Miller, E. R. & Olsen, M. E. (1999). Guilt, shame, and symptoms in children. *Developmental psychology*, *35*(2), 347.

Feshbach, N. D. (1975). Empathy in children: Some theoretical and empirical considerations. *The counseling psychologist*, *5*(2), 25-30.

Fiedler, K. (1988). Emotional mood, cognitive style, and behavior regulation. *Affect, cognition, and social behavior*, 100-119.

Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics*. *Statistics*.

Fisher, S. F. (2007). Neurofeedback, affect regulation and attachment: A case study and analysis of anti-social personality. *International Journal of Behavioral Consultation and Therapy*. https://doi.org/10.1037/h0100171

Fiske, S. T. & Taylor, S. E. (1991). *Social cognition, 2nd ed. Social cognition, 2nd ed.* New York, NY, England: Mcgraw-Hill Book Company.

Flinn, M. V & England, B. G. (1995). Childhood stress and family environment. *Current anthropology*, *36*(5), 854-866.

Folkman, S. & Lazarus, R. S. (1980). An analysis of coping in a middle-aged community sample. *Journal of health and social behavior*, 219-239.

Fonagy, P. & Bateman, A. W. (2006). Mechanisms of change in mentalization-based treatment of BPD. *Journal of clinical psychology*, *62*(4), 411-430.

Fonagy, P. & Bateman, A. W. (2016). Adversity, attachment, and mentalizing. *Comprehensive Psychiatry*, *64*, 59-66. https://doi.org/10.1016/j.comppsych.2015.11.006

Fonagy, P., Steele, M., Steele, H., Moran, G. S. & Higgitt, A. C. (1991). The capacity for understanding mental states: The reflective self in parent and child and its significance for security of attachment. *Infant Mental Health Journal*. https://doi.org/10.1002/1097-0355(199123)12:3<201::AID-IMHJ2280120307>3.0.CO ;2-7

Fonagy, P. & Target, M. (2006). The mentalization-focused approach to self pathology. *Journal of personality disorders*, *20*(6), 544-576.

Fraley, R. C., Garner, J. P., Shaver, P. R., Fraley, R. C., Gamer, J. P. & Shaver, P. R. (2000). Adult attachment and the defensive regulation of attention and memory : The role of preemptive and postemptive processes Adult Attachment and the Defensive Regulation of Attention and Memory : Examining the Role of Preemptive and Postemptive Defensive Pro, (November 2015). https://doi.org/10.1037/0022-3514.79.5.816

Fraley, R. C., Hudson, N. W., Heffernan, M. E. & Segal, N. (2015). Are adult attachment styles categorical or dimensional? A taxometric analysis of general and relationship-specific attachment orientations. *Journal of Personality and Social Psychology*, *109*(2), 354.

Fraley, R. C., Niedenthal, P. M., Marks, M., Brumbaugh, C. & Vicary, A. (2006). Adult Attachment and the Perception of Emotional Expressions: Probing the Hyperactivating Strategies Underlying Anxious Attachment. *Journal of Personality*, *74*(4), 1163-1190. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2006.00406.x

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (1997). Adult attachment and the suppression of unwanted thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association.

https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.5.1080

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (1998). Airport separations: A naturalistic study of adult attachment dynamics in separating couples. *Journal of personality and Social Psychology*, *75*(5), 1198.

Fraley, R. C. & Shaver, P. R. (2000). Adult Romantic Attachment: Theoretical Developments, Emerging Controversies, and Unanswered Questions. *Review of General Psychology*. https://doi.org/10.1037/1089-2680.4.2.132

Fraley, R. C. & Waller, N. G. (1998). Adult attachment patterns: A test of the typological model. In *Attachment theory and close relationships.* (p. 77-114). New York, NY, US: Guilford Press.

Frijda, N. H. (1986). *The emotions*. Cambridge University Press.

Frith, C. D. & Frith, U. (2012). Mechanisms of Social Cognition. *Annual Review of Psychology*. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100449

Furman, W. & Wehner, E. A. (1997). Adolescent romantic relationships: A developmental perspective. *New directions for child and adolescent development*, *1997*(78), 21-36.

Gallese, V. (2003). The roots of empathy: The shared manifold hypothesis and the neural basis of intersubjectivity. *Psychopathology*, *36*(4), 171-180. https://doi.org/10.1159/000072786

Gander, M., Buchheim, A., Bock, A., Steppan, M., Sevecke, K. & Goth, K. (2020). Unresolved attachment mediates the relationship between childhood trauma and impaired personality functioning in adolescence. *Journal of personality disorders*, 1-20.

Garnefski, N. & Kraaij, V. (2006). Cognitive emotion regulation questionnaire - development of a short 18-item version (CERQ-short). *Personality and Individual Differences*, *41*(6), 1045-1053. https://doi.org/10.1016/j.paid.2006.04.010

Garrison, A. M., Kahn, J. H., Miller, S. A. & Sauer, E. M. (2014). Emotional avoidance and rumination as mediators of the relation between adult attachment and emotional disclosure. *Personality and Individual Differences*, *70*, 239-245.

Geangu, E., Benga, O., Stahl, D. & Striano, T. (2011). Individual differences in infants' emotional resonance to a peer in distress: Self–other awareness and emotion regulation. *Social Development*, *20*(3), 450-470.

George, C., Kaplan, N. & Main, M. (1996). Adult attachment interview.

George, C. & Solomon, J. (1999). Attachment and caregiving: The caregiving behavioral system. *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications*, 649-670.

Gernot, G., Pelowski, M. & Leder, H. (2018). Empathy, Einfühlung, and aesthetic experience: the effect of emotion contagion on appreciation of representational and abstract art using fEMG and SCR. *Cognitive Processing*, *19*(2), 147-165. https://doi.org/10.1007/s10339-017-0800-2

Gilet, A.-L., Mella, N., Studer, J., Griihn, D. & Labouvie-Vief, G. (2013). Assessing dispositional

empathy in Adults: A french validation of the interpersonal reactivity index (IRI). *Canadian Journal of Behavioural Science*, *45*(1), 42-48. https://doi.org/10.1037/a0030425

Gillath, O., Bunge, S. A., Shaver, P. R., Wendelken, C. & Mikulincer, M. (2005). Attachment-style differences in the ability to suppress negative thoughts: Exploring the neural correlates. *NeuroImage*, *28*(4), 835-847. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.06.048

Gillath, O., Giesbrecht, B. & Shaver, P. R. (2009). Attachment, attention, and cognitive control: Attachment style and performance on general attention tasks. *Journal of Experimental Social Psychology*, *45*(4), 647-654.

Gillath, O., Selcuk, E. & Shaver, P. R. (2008). Moving toward a secure attachment style: Can repeated security priming help? *Social and Personality Psychology Compass*, *2*(4), 1651-1666.

Gillath, O., Shaver, P. R. & Mikulincer, M. (2005). An attachment-theoretical approach to compassion and altruism. In *Compassion* (p. 133-159). Routledge.

Gladstein, G. A. (1983). Understanding empathy: Integrating counseling, developmental, and social psychology perspectives. *Journal of Counseling Psychology*, *30*(4), 467-482. https://doi.org/10.1037/0022-0167.30.4.467

Glaser, D. (2002). Emotional abuse and neglect (psychological maltreatment): A conceptual framework. *Child Abuse and Neglect*, *26*(6-7), 697-714. https://doi.org/10.1016/S0145-2134(02)00342-3

Gleason, K. A., Jensen-Campbell, L. A. & Ickes, W. (2009). The role of empathic accuracy in adolescents' peer relations and adjustment. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *35*(8), 997-1011.

Godefroy, O., Jeannerod, M., Allain, P. & Le Gall, D. (2008). Lobe frontal , fonctions exécutives et controle cognitif Frontal lobe , executive functions and cognitive control. *Revue Neurologique*.

Goetz, J. L., Keltner, D. & Simon-Thomas, E. (2010). Compassion: an evolutionary analysis and empirical review. *Psychological bulletin*, *136*(3), 351.

Goldman, A. I. (1989). Interpretation psychologized. *Mind & Language*, *4*(3), 161-185.

Goleman, D. (1997). Emotional intelligence in context. *Emotional development and emotional intelligence: educational implications development of emotion regulation*.

Gomez, P. & Danuser, B. (2007). Relationships between musical structure and psychophysiological measures of emotion. *Emotion*, *7*(2), 377.

Gonzalez-Liencres, C., Shamay-Tsoory, S. G. & Brüne, M. (2013). Towards a neuroscience of empathy: Ontogeny, phylogeny, brain mechanisms, context and psychopathology. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *37*(8), 1537-1548. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.05.001

Gough, H. G. (1964). *Manual for the CPI, California Psychological Inventory*. Consulting

Psychologists Press.

Gouveia, L., Janvier, A., Dupuis, F., Duval, M. & Sultan, S. (2017). Comparing two types of perspective taking as strategies for detecting distress amongst parents of children with cancer: A randomised trial. *PloS One*, *12*(4), e0175342-e0175342. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175342

Grapperon, J., Pignol, A. C. & Vion-Dury, J. (2012). The measurement of electrodermal activity. *Encephale*. https://doi.org/10.1016/j.encep.2011.05.004

Gratz, K. L. & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, *26*(1), 41-54.

Griffin, D. W. & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of personality and social psychology*, *67*(3), 430.

Grillon, C., Ameli, R., Woods, S. W., Merikangas, K. & Davis, M. (1991). Fear-potentiated startle in humans: Effects of anticipatory anxiety on the acoustic blink reflex. *Psychophysiology*, *28*(5), 588-595.

Grillon, C. & Davis, M. (1995). Acoustic startle and anticipatory anxiety in humans: Effects of monaural right and left ear stimulation. *Psychophysiology*, *32*(2), 155-161.

Groh, A. M. & Roisman, G. I. (2009). Adults' Autonomic and Subjective Emotional Responses to Infant Vocalizations: The Role of Secure Base Script Knowledge. *Developmental Psychology*, *45*(3), 889-893. https://doi.org/10.1037/a0014943

Gross, J. J. (1998). Antecedent-and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of personality and social psychology*, *74*(1), 224.

Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, *39*(3), 281-291.

Gross, J. J. (2013a). Emotion regulation: Taking stock and moving forward. *Emotion*, *13*(3), 359-365. https://doi.org/10.1037/a0032135

Gross, J. J. (2013b). *Handbook of emotion regulation*. Guilford publications.

Gross, J. J. & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*, *85*(2), 348.

Gross, J. J. & Levenson, R. W. (1993). Emotional suppression: physiology, self-report, and expressive behavior. *Journal of personality and social psychology*, *64*(6), 970.

Gross, J. J., Richards, J. M. & John, O. P. (2006). Emotion regulation in everyday life.

Gross, J. T., Stern, J. A., Brett, B. E. & Cassidy, J. (2017). The multifaceted nature of prosocial behavior in children: Links with attachment theory and research. *Social Development*, *26*(4), 661-678.

https://doi.org/10.1111/sode.12242

Grossman, P., Wilhelm, F. H. & Spoerle, M. (2004). Respiratory sinus arrhythmia, cardiac vagal control, and daily activity. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*. https://doi.org/10.1152/ajpheart.00825.2003

Guedeney, N. (2002). L'attachement, concepts et applications. Masson, Paris.

Guédeney, N., Fermanian, J. & Bifulco, A. (2010). La version française du Relationship Scales Questionnaire de Bartholomew (RSQ, Questionnaire des échelles de relation): étude de validation du construit. *L'encéphale*, *36*(1), 69-76.

Gunnar, M. R., Brodersen, L., Krueger, K. & Rigatuso, J. (1996). Dampening of adrenocortical responses during infancy: Normative changes and individual differences. *Child Development*, *67*(3), 877-889.

Gunnar, M. R. & Donzella, B. (2002). Social regulation of the cortisol levels in early human development. *Psychoneuroendocrinology*, *27*(1-2), 199-220.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Pieper, T. M. & Ringle, C. M. (2012). The use of partial least squares structural equation modeling in strategic management research: a review of past practices and recommendations for future applications. *Long range planning*, *45*(5-6), 320-340.

Halpern, J. (2011). 13 Clinical Empathy in Medical Care. *Empathy: From bench to bedside*, 229.

Hammond, S. I. & Drummond, J. K. (2019). Rethinking emotions in the context of infants' prosocial behavior: The role of interest and positive emotions. *Developmental psychology*, *55*(9), 1882.

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.

Harris, P. L. (1992). From simulation to folk psychology: The case for development. *Mind & Language*, *7*(1-2), 120-144.

Harris, P. L. (1994). The child's understanding of emotion: Developmental change and the family environment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *35*(1), 3-28.

Harwood, M. D. & Farrar, M. J. (2006). Conflicting emotions: The connection between affective perspective taking and theory of mind. *British Journal of Developmental Psychology*, *24*(2), 401-418. https://doi.org/10.1348/026151005X50302

Hastings, P. D. & Miller, J. G. (2014). Autonomic regulation, polyvagal theory, and children's prosocial development. *Prosocial development: A multidimensional approach*, 112-127.

Hatfield, E., Cacioppo, J. T. & Rapson, R. L. (1993). Emotional Contagion. *Current Directions in Psychological Science*. https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10770953

Hathaway, S. R. & McKinley, J. C. (1943). The Minnesota multiphasic personality inventory, Rev. ed., 2nd printing.

Haviland, J. M. & Lelwica, M. (1987). The induced affect response: 10-week-old infants' responses to three emotion expressions. *Developmental psychology*, *23*(1), 97.

Hayes, S. C. & Shenk, C. (2004). Operationalizing mindfulness without unnecessary attachments. *Clinical psychology: Science and practice*, *11*(3), 249-254.

Hazan, C. & Shaver, P. (1987). Romantic love conceptualized as an attachment process. *Journal of personality and social psychology*, *52*(3), 511.

Healey, M. L. & Grossman, M. (2018). Cognitive and affective perspective-taking: Evidence for shared and dissociable anatomical substrates. *Frontiers in Neurology*, *9*(JUN), 1-8. https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00491

Hein, G., Lamm, C., Brodbeck, C. & Singer, T. (2011). Skin conductance response to the pain of others predicts later costly helping. *PLoS ONE*, *6*(8), 1-7. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022759

Hemmerdinger, J. M., Stoddart, S. D. R. & Lilford, R. J. (2007). A systematic review of tests of empathy in medicine. *BMC medical education*, *7*(1), 24.

Hensch, T. K. (2004). Critical period regulation. *Annu. Rev. Neurosci.*, *27*, 549-579.

Henschel, S., Doba, K. & Nandrino, J.-L. (2019). Emotion Regulation Processes and Psychoform and Somatoform Dissociation in Adolescents and Young Adults with Cumulative Maltreatment. *Journal of Trauma and Dissociation*, *20*(2), 197-211. https://doi.org/10.1080/15299732.2018.1502714

Herrmann, M. J., Ehlis, A.-C. & Fallgatter, A. J. (2003). Frontal activation during a verbal-fluency task as measured by near-infrared spectroscopy. *Brain Research Bulletin*, *61*(1), 51-56. https://doi.org/10.1016/S0361-9230(03)00066-2

Hertsgaard, L., Gunnar, M., Erickson, M. F. & Nachmias, M. (1995). Adrenocortical responses to the strange situation in infants with disorganized/disoriented attachment relationships. *Child development*, *66*(4), 1100-1106.

Hesse, E. (2008). The Adult Attachment Interview: Protocol, method of analysis, and empirical studies. In *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications, 2nd ed.* (p. 552-598). The Guilford Press.

Hodges, S. D. & Wegner, D. M. (1997). Automatic and controlled empathy.

Hoffman, M. L. (2000). Empathy and moral development: Implications for caring and justice Cambridge University Press. *Cambridge, UK*.

Hoffman, M. L. (1975). Developmental synthesis of affect and cognition and its implications for altruistic motivation. *Developmental Psychology*. https://doi.org/10.1037/0012-1649.11.5.607

Hoffman, M. L. (1977). Sex differences in empathy and related behaviors. *Psychological Bulletin*, *84*(4), 712-722. https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.4.712

Hoffman, M. L. (1984). Interaction of affect and cognition in empathy. *Emotions, cognition, and behavior*, 103-131.

Hoffman, M. L. (1987). The contribution of empathy to justice and moral judgment. *Empathy and its development*, *4780*.

Hoffman, M. L. (2001). Toward a comprehensive empathy-based theory of prosocial moral development.

Hogan, R. (1969). Development of an empathy scale. *Journal of consulting and clinical psychology*, *33*(3), 307.

Hojat, M. (2007). *Empathy in patient care: antecedents, development, measurement, and outcomes*. Springer Science & Business Media.

Holmberg, D., Lomore, C. D., Takacs, T. A. & Price, E. L. (2011). Adult attachment styles and stressor severity as moderators of the coping sequence. *Personal Relationships*. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2010.01318.x

Horan, W. P., Kern, R. S., Green, M. F. & Penn, D. L. (2008). Social cognition training for individuals with schizophrenia: emerging evidence. *American Journal of Psychiatric Rehabilitation*, *11*(3), 205-252.

Hornstein, H. A. (1982). Promotive tension: Theory and research. In *Cooperation and helping behavior* (p. 229-248). Elsevier.

Houssa, M., Jacobs, E. & Nader-Grosbois, N. (2016). Impact of short-term training in social cognition in preschoolers with externalizing behavior. *Journal of Education and Training Studies*, *5*(1), 110-123.

Houssa, M., Nader-Grosbois, N. & Jacobs, E. (2013). Experimental study of short-term training in social cognition in pre-schoolers. *Journal of Education and Training Studies*, *2*(1), 139-154.

Howlin, P., Baron-Cohen, S. & Hadwin, J. (2020). *Apprendre aux enfants autistes à comprendre la pensée des autres: guide pratique*. De Boeck Superieur.

Hubert, W. & de Jong-Meyer, R. (1990). Psychophysiological response patterns to positive and negative film stimuli. *Biological Psychology*, *31*(1), 73-93. https://doi.org/10.1016/0301-0511(90)90079-C

Hughes, C. & Leekam, S. (2004). What are the links between theory of mind and social relations? Review, reflections and new directions for studies of typical and atypical development. *Social Development*. https://doi.org/10.1111/j.1467-9507.2004.00285.x

Ickes, W. (1993). Empathic Accuracy. *Journal of Personality*. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1993.tb00783.x

Ickes, W., Bissonnette, V., Garcia, S. & Stinson, L. L. (1990). Implementing and using the dyadic

interaction paradigm.

Ickes, W., Gesn, P. R. & Graham, T. (2000). Gender differences in empathic accuracy: Differential ability or differential motivation? *Personal Relationships*, *7*(1), 95-109.

Ickes, W. & Simpson, J. A. (2001). Motivational aspects of empathic accuracy. *The Blackwell handbook of social psychology: Interpersonal processes*, 229-249.

Izhaki-Costi, O. R. & Schul, Y. (2011). I do not know you and I am keeping it that way: Attachment avoidance and empathic accuracy in the perception of strangers. *Personal Relationships*, *18*(3), 321-340. https://doi.org/10.1111/j.1475-6811.2010.01292.x

Jackson, P. L., Brunet, E., Meltzoff, A. N. & Decety, J. (2006). Empathy examined through the neural mechanisms involved in imagining how I feel versus how you feel pain. *Neuropsychologia*, *44*(5), 752-761. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.07.015

Jackson, P. L., Meltzoff, A. N. & Decety, J. (2005). How do we perceive the pain of others? A window into the neural processes involved in empathy. *NeuroImage*, *24*(3), 771-779. https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.09.006

Jacobvitz, D., Curran, M. & Moller, N. (2002). Measurement of adult attachment: The place of self-report and interview methodologies. *Attachment & Human Development*, *4*(2), 207-215. https://doi.org/10.1080/14616730210154225

Jaffee, W. B. & D'Zurilla, T. J. (2003). Adolescent problem solving, parent problem solving, and externalizing behavior in adolescents. *Behavior Therapy*, *34*(3), 295-311.

Jenkins, A. C., Ames, D. L., Jenkins, A. C., Banaji, M. R. & Mitchell, J. P. (2008). Taking Another Person ' s Perspective Increases Self-Referential Neural Processing, (March 2016). https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02135.x

Jermann, F & Van der Linden, M. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *European Journal of Psychological Assessment*, *22*(2), 126-131 ST-Cognitive Emotion Regulation Questio.

Jermann, Françoise, Van der Linden, M., d'Acremont, M. & Zermatten, A. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *European Journal of Psychological Assessment*, *22*(2), 126-131. https://doi.org/10.1027/1015-5759.22.2.126

Johnson, S. C., Dweck, C. S. & Chen, F. S. (2007). Evidence for infants' internal working models of attachment. *Psychological science-cambridge-*, *18*(6), 501.

Joireman, J. (2004). Empathy and the self-absorption paradox II: Self-rumination and self-reflection as mediators between shame, guilt, and empathy. *Self and Identity*, *3*(3), 225-238.

Joireman, J., Needham, T. L. & Cummings, A.-L. (2001). Relationships between Dimensions of Attachment and Empathy. *North American Journal of Psychology*.

Jolliffe, D. & Farrington, D. P. (2006). Development and validation of the Basic Empathy Scale. *Journal of adolescence*, *29*(4), 589-611.

Kabat-Zinn, J. (1982). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *General hospital psychiatry*, *4*(1), 33-47.

Kabat-Zinn, J. (1994). Hyperion ; New York: 1994. *Wherever you go, there you are: mindfulness meditation in everyday life*.

Kanske, P., Heissler, J., Schönfelder, S. & Wessa, M. (2012). Neural correlates of emotion regulation deficits in remitted depression: the influence of regulation strategy, habitual regulation use, and emotional valence. *Neuroimage*, *61*(3), 686-693.

Kanske, P., Schönfelder, S., Forneck, J. & Wessa, M. (2015). Impaired regulation of emotion: neural correlates of reappraisal and distraction in bipolar disorder and unaffected relatives. *Translational psychiatry*, *5*(1), e497-e497.

Kant, E. (2000). Critique de la faculté de juger (1790). *Paris, Flammarion*, 156.

Katz, R. L. (1964). Empathy: Its nature and uses.

Kerns, K. A., Abraham, M. M., Schlegelmilch, A. & Morgan, T. A. (2007). Mother–child attachment in later middle childhood: Assessment approaches and associations with mood and emotion regulation. *Attachment & Human Development*, *9*(1), 33-53.

Kestenbaum, R., Farber, E. A. & Sroufe, L. A. (1989). Individual differences in empathy among preschoolers: Relation to attachment history. *New Directions for Child and Adolescent Development*, *1989*(44), 51-64. https://doi.org/10.1002/cd.23219894405

Kim, S. & Kochanska, G. (2017). Relational antecedents and social implications of the emotion of empathy: Evidence from three studies. *Emotion*, *17*(6), 981-992. https://doi.org/10.1037/emo0000297

Kirschbaum, C., Wüst, S., Faig, H. G. & Hellhammer, D. H. (1992). Heritability of cortisol responses to human corticotropin-releasing hormone, ergometry, and psychological stress in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *75*(6), 1526-1530.

Klimecki, O. M., Leiberg, S., Ricard, M. & Singer, T. (2014). Differential pattern of functional brain plasticity after compassion and empathy training. *Social cognitive and affective neuroscience*, *9*(6), 873-879.

Knafo, A., Zahn-Waxler, C., Van Hulle, C., Robinson, J. L. & Rhee, S. H. (2008). The developmental origins of a disposition toward empathy: genetic and environmental contributions. *Emotion*, *8*(6), 737.

Knox, S. S. & Uvnäs-Moberg, K. (1998). Social isolation and cardiovascular disease: an atherosclerotic

pathway? *Psychoneuroendocrinology*, *23*(8), 877-890.

Kobak, R. & Duemmler, S. (1994). Attachment and conversation: Toward a discourse analysis of adolescent and adult security.

Kobak, R. R., Cole, H. E., Ferenz-Gillies, R., Fleming, W. S. & Gamble, W. (1993). Attachment and emotion regulation during mother-teen problem solving: A control theory analysis. *Child development*, *64*(1), 231-245.

Kobak, R. R. & Sceery, A. (1988). Attachment in late adolescence: Working models, affect regulation, and representations of self and others. *Child development*, 135-146.

Kochanska, G. (1993). Toward a synthesis of parental socialization and child temperament in early development of conscience. *Child development*, *64*(2), 325-347.

Kochanska, G. (2001). Emotional development in children with different attachment histories: The first three years. *Child development*, *72*(2), 474-490.

Koenigsberg, H. W., Fan, J., Ochsner, K. N., Liu, X., Guise, K., Pizzarello, S., … Goodman, M. (2010). Neural correlates of using distancing to regulate emotional responses to social situations. *Neuropsychologia*, *48*(6), 1813-1822.

Koikegami, H. & Yoshida, K. (1953). Pupillary dilatation induced by stimulation of amygdaloid nuclei. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *7*(2), 109-126.

Koole, S. L. (2009). The psychology of emotion regulation: An integrative review. *Cognition and emotion*, *23*(1), 4-41.

Krebs, D. (1975). Empathy and altruism. *Journal of Personality and Social psychology*, *32*(6), 1134.

Kristjánsson, K. (2004). Empathy, sympathy, justice and the child. *Journal of Moral Education*. https://doi.org/10.1080/0305724042000733064

Kunce, L. J. & Shaver, P. R. (1994). An attachment-theoretical approach to caregiving in romantic relationships. In *Sections of this chapter were presented at the 6th International Conference on Personal Relationships, Orono, ME, Jul, 1992.* Jessica Kingsley Publishers.

Kurdek, L. A. (1978). Perspective taking as the cognitive basis of children's moral development: A review of the literature. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, *24*(1), 3-28.

Laible, D. (2004). Mother-child discourse in two contexts: links with child temperament, attachment security, and socioemotional competence. *Developmental psychology*, *40*(6), 979.

Laible, D. J., Carlo, G. & Raffaelli, M. (2000). The Differential Relations of Parent and Peer Attachment to Adolescent Adjustment. *Journal of Youth and Adolescence*, *29*(1), 45-59. https://doi.org/10.1023/A:1005169004882

Laible, D. J. & Thompson, R. A. (1998). Attachment and emotional understanding in preschool children. *Developmental psychology*, *34*(5), 1038.

Lamm, C, Porges, E. C., Cacioppo, J. T. & Decety, J. (2008). Perspective taking is associated with specific facial responses during empathy for pain. *Brain research*, *1227*, 153-161.

Lamm, C., Batson, C. D. & Decety, J. (2007). The Neural Substrate of Human Empathy: Effects of Perspective-taking and Cognitive Appraisal.

Lamm, C., Decety, J. & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *Neuroimage*, *54*(3), 2492-2502.

Lamothe, M., Rondeau, É., Malboeuf-Hurtubise, C., Duval, M. & Sultan, S. (2016). Outcomes of MBSR or MBSR-based interventions in health care providers: A systematic review with a focus on empathy and emotional competencies. *Complementary Therapies in Medicine*, *24*, 19-28. https://doi.org/10.1016/j.ctim.2015.11.001

Lang, P. J. (1995). The emotion probe: studies of motivation and attention. *American psychologist*, *50*(5), 372.

Lang, P. J., Bradley, M. M. & Cuthbert, B. N. (1997). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *NIMH Center for the Study of Emotion and Attention*, *1*, 39-58.

Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. & Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology*, *30*(3), 261-273.

Lanzetta, J. T. & Englis, B. G. (1989). Expectations of cooperation and competition and their effects on observers' vicarious emotional responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, *56*(4), 543-554. https://doi.org/10.1037/0022-3514.56.4.543

Laurent, H. & Powers, S. (2007). Emotion regulation in emerging adult couples: Temperament, attachment, and HPA response to conflict. *Biological psychology*, *76*(1-2), 61-71.

Lawrence, E. J., Shaw, P., Giampietro, V. P., Surguladze, S., Brammer, M. J. & David, A. S. (2006). The role of 'shared representations' in social perception and empathy: an fMRI study. *Neuroimage*, *29*(4), 1173-1184.

Lazarus, R. S. & Alfert, E. (1964). Short-circuiting of threat by experimentally altering cognitive appraisal. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, *69*(2), 195.

Leerkes, E. M. & Wong, M. S. (2012). Infant distress and regulatory behaviors vary as a function of attachment security regardless of emotion context and maternal involvement. *Infancy*, *17*(5), 455-478.

Leiberg, S. & Anders, S. (2006). Chapter 23 The multiple facets of empathy: a survey of theory and evidence. *Progress in Brain Research*, *156*, 419-440. https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56023-6

Leith, K. P. & Baumeister, R. F. (1998). Empathy, Shame, Guilt, and Narratives of Interpersonal Conflicts: Guilt-Prone People Are Better at Perspective Taking. *Journal of Personality, 66*(1), 1-37. https://doi.org/10.1111/1467-6494.00001

Lemche, E., Giampietro, V. P., Surguladze, S. A., Amaro, E. J., Andrew, C. M., Williams, S. C. R., … Phillips, M. L. (2006). Human attachment security is mediated by the amygdala: Evidence from combined fMRI and psychophysiological measures. *Human Brain Mapping, 27*(8), 623-635. https://doi.org/10.1002/hbm.20206

Lenhard, W. & Lenhard, A. (2016). Calculation of effect sizes. Dettelbach, Germany.

Levenson, R. W. & Ruef, a M. (1992). Empathy: a physiological substrate. *Journal of personality and social psychology, 63*(2), 234-246. https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.2.234

Levenson, R. W. & Ruef, A. M. (1992). *Empathy: A Physiological Substrate*. *Journal of Personality and Social Psychology* (Vol. 63).

Lévesque, J., Eugène, F., Joanette, Y., Paquette, V., Mensour, B., Beaudoin, G., … Beauregard, M. (2003). Neural circuitry underlying voluntary suppression of sadness. *Biological Psychiatry, 53*(6), 502-510. https://doi.org/10.1016/S0006-3223(02)01817-6

Levy, M. B. & Davis, K. E. (1988). Lovestyles and attachment styles compared: Their relations to each other and to various relationship characteristics. *Journal of social and Personal Relationships, 5*(4), 439-471.

Lewis, M., Ramsay, D. S. & Sullivan, M. W. (2006). The relation of ANS and HPA activation to infant anger and sadness response to goal blockage. *Developmental Psychobiology: The Journal of the International Society for Developmental Psychobiology, 48*(5), 397-405.

Lewis, M., Young, G., Brooks, J. & Michalson, L. (1975). The beginning of friendship. *Friendship and peer relations. New York: Wiley, 197*(5).

Lietz, C. A., Gerdes, K. E., Sun, F., Geiger, J. M., Wagaman, M. A. & Segal, E. A. (2011). The Empathy Assessment Index (EAI): A Confirmatory Factor Analysis of a Multidimensional Model of Empathy. *Journal of the Society for Social Work and Research, 2*(2), 104-124. https://doi.org/10.5243/jsswr.2011.6

Liew, J., Eisenberg, N., Losoya, S. H., Fabes, R. A., Guthrie, I. K. & Murphy, B. C. (2003). Children's physiological indices of empathy and their socioemotional adjustment: Does caregivers' expressivity matter? *Journal of Family Psychology, 17*(4), 584.

Light, S. N., Moran, Z. D., Swander, L., Le, V., Cage, B., Burghy, C., … Davidson, R. J. (2015). Electromyographically assessed empathic concern and empathic happiness predict increased prosocial behavior in adults. *Biological Psychology, 104*, 116-129. https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.015

Lipps, T. (1903). Empathy, inward imitation, and sense feelings. *Philosophies of beauty: From Socrates to Robert Bridges being the sources of aesthetic theory*.

Lockwood, P. L., Seara-Cardoso, A. & Viding, E. (2014). Emotion regulation moderates the association between empathy and prosocial behavior. *PLoS ONE*, *9*(5). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0096555

Long, E. C. & Andrews, D. W. (1990). Perspective taking as a predictor of marital adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, *59*(1), 126-131. https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.1.126

Long, E. C. J. (1990). Measuring dyadic perspective-taking: Two scales for assessing perspective-taking in marriage and similar dyads. *Educational and Psychological Measurement*, *50*(1), 91-103.

Lorenzetti, V., Melo, B., Basílio, R., Suo, C., Yücel, M., Tierra-Criollo, C. J. & Moll, J. (2018). Emotion regulation using virtual environments and real-time fMRI neurofeedback. *Frontiers in neurology*, *9*, 390.

Luecken, L. J. (1998). Childhood attachment and loss experiences affect adult cardiovascular and cortisol function. *Psychosomatic Medicine*, *60*(6), 765-772.

Luengo Kanacri, B. P., Pastorelli, C., Eisenberg, N., Zuffianò, A. & Caprara, G. V. (2013). The development of prosociality from adolescence to early adulthood: The role of effortful control. *Journal of Personality*, *81*(3), 302-312.

Luke, M. A., Maio, G. R. & Carnelley, K. B. (2004). Attachment models of the self and others: Relations with self-esteem, humanity-esteem, and parental treatment. *Personal Relationships*, *11*(3), 281-303.

MacDermott, S. T., Gullone, E., Allen, J. S., King, N. J. & Tonge, B. (2010). The emotion regulation index for children and adolescents (ERICA): a psychometric investigation. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *32*(3), 301-314.

Main, M. (1990). Cross-cultural studies of attachment organization: Recent studies, changing methodologies, and the concept of conditional strategies. *Human development*, *33*(1), 48-61.

Main, M. (1995). Recent studies in attachment: Overview, with selected implications for clinical work.

Main, M., Kaplan, N. & Cassidy, J. (1985). Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to the level of representation. *Monographs of the society for research in child development*.

Main, M. & Solomon, J. (1990). Procedures for identifying infants as disorganized/disoriented during the Ainsworth Strange Situation. *Attachment in the preschool years: Theory, research, and intervention*, *1*, 121-160.

Mallinckrodt, B. & Wei, M. (2005). Attachment, social competencies, social support, and psychological distress. *Journal of Counseling Psychology*, *52*(3), 358.

Maner, J. K., Luce, C. L., Neuberg, S. L., Cialdini, R. B., Brown, S. & Sagarin, B. J. (2002). The Effects of Perspective Taking on Motivations for Helping: Still No Evidence for Altruism. https://doi.org/10.1177/014616702237586

Marci, C. D. & Orr, S. P. (2006). The effect of emotional distance on psychophysiologic concordance and perceived empathy between patient and interviewer. *Applied Psychophysiology Biofeedback*, *31*(2), 115-128. https://doi.org/10.1007/s10484-006-9008-4

Marganska, A., Gallagher, M. & Miranda, R. (2013). Adult attachment, emotion dysregulation, and symptoms of depression and generalized anxiety disorder. *American Journal of Orthopsychiatry*, *83*(1), 131-141.

Markus, H., Smith, J. & Moreland, R. L. (1985). Role of the self-concept in the perception of others. *Journal of personality and social psychology*, *49*(6), 1494.

McDonald, N. M. & Messinger, D. S. (2011). The development of empathy: How, when, and why. *Moral Behavior and Free Will: A Neurobiological and Philosophical Aprroach*, 341-368.

Mead, G. H. (1934). Taking the role of the other. In *Mind, self, and society*.

Mehrabian, A. & Epstein, N. (1972). A measure of emotional empathy. *Journal of Personality*, *40*(4), 525-543. https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.1972.tb00078.x

Meltzoff, A. N. & Decety, J. (2003). What imitation tells us about social cognition: a rapprochement between developmental psychology and cognitive neuroscience. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, *358*(1431), 491-500.

Menesini, E. & Camodeca, M. (2008). Shame and guilt as behaviour regulators: Relationships with bullying, victimization and prosocial behaviour. *British Journal of Developmental Psychology*, *26*(2), 183-196.

Mikulincer, M. (1998). Adult attachment style and individual differences in functional versus dysfunctional experiences of anger. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.2.513

Mikulincer, M., Birnbaum, G., Woddis, D. & Nachmias, O. (2000). Stress and accessibility of proximity-related thoughts: Exploring the normative and intraindividual components of attachment theory. *Journal of personality and social psychology*, *78*(3), 509.

Mikulincer, M., Florian, V. & Tolmacz, R. (1990). Attachment styles and fear of personal death: A case study of affect regulation. *Journal of personality and social psychology*, *58*(2), 273.

Mikulincer, M., Florian, V. & Weller, A. (1993). Attachment Styles, Coping Strategies, and Posttraumatic Psychological Distress: The Impact of the Gulf War in Israel. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*(5), 817-826. https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.5.817

Mikulincer, M., Gillath, O., Halevy, V., Avihou, N., Avidan, S. & Eshkoli, N. (2001a). Attachment

theory and reactions to others' needs: Evidence that activation of the sense of attachment security promotes empathic responses. *Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1205

Mikulincer, M., Gillath, O., Halevy, V., Avihou, N., Avidan, S. & Eshkoli, N. (2001b). Attachment theory and reactions to others' needs: Evidence that activation of the sense of attachment security promotes empathic responses. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(6), 1205-1224. https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.6.1205

Mikulincer, M. & Orbach, I. (1995). Attachment styles and repressive defensiveness: The accessibility and architecture of affective memories. *Journal of personality and social psychology*, *68*(5), 917.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2001). Attachment theory and intergroup bias: Evidence that priming the secure base schema attenuates negative reactions to out-groups. *Journal of personality and social psychology*, *81*(1), 97.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2003). The attachment behavioral system in adulthood: Activation, psychodynamics, and interpersonal processes. *Advances in experimental social psychology*, *35*, 56-152.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2005). Attachment theory and emotions in close relationships: Exploring the attachment-related dynamics of emotional reactions to relational events. *Personal Relationships*, *12*(2), 149-168. https://doi.org/10.1111/j.1350-4126.2005.00108.x

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2007). Boosting Attachment Security to Promote Mental Health, Prosocial Values, and Inter-Group Tolerance. *Psychological Inquiry*, *18*(3), 139-156. https://doi.org/10.1080/10478400701512646

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2009). An attachment and behavioral systems perspective on social support. *Journal of social and personal relationships*, *26*(1), 7-19.

Mikulincer, M. & Shaver, P. R. (2019). Attachment orientations and emotion regulation. *Current Opinion in Psychology*, *25*, 6-10. https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2018.02.006

Mikulincer, M., Shaver, P. R., Gillath, O. & Nitzberg, R. A. (2005). Attachment, caregiving, and altruism: boosting attachment security increases compassion and helping. *Journal of personality and social psychology*, *89*(5), 817.

Mikulincer, M., Shaver, P. R. & Pereg, D. (2003). Attachment Theory and Affect Regulation: The Dynamics, Development, and Cognitive Consequences of Attachment-Related Strategies. *Motivation and Emotion*, *27*(2), 77-102. https://doi.org/10.1023/A:1024515519160

Mikulincer, M., Shaver, P. R., Sahdra, B. K. & Bar-On, N. (2013). Can security-enhancing interventions overcome psychological barriers to responsiveness in couple relationships? *Attachment & Human Development*, *15*(3), 246-260.

Miljkovitch, R., Roca, H., Gery, I., de Gaulmyn, A. & Deborde, A. S. (2017). L'empathie à l'âge adulte : ses liens avec les attachements précoces et actuels. *Pratiques Psychologiques*, *23*(2), 183-197. https://doi.org/10.1016/j.prps.2016.11.003

Miljkovitch, R. (2001). 4. L'attachement au niveau des représentations. *Le fil rouge*, 89-134.

Miller, E. K. & Cohen, J. D. (2001). An integrate theory of PFC function. *Annual Review of Neuroscience*, *24*, 167-202. https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167

Minagawa-kawai, Y., Matsuoka, S. & Dan, I. (2009). Prefrontal Activation Associated with Social Attachment : Facial-Emotion Recognition in Mothers and Infants, (February). https://doi.org/10.1093/cercor/bhn081

Mohammadi, A., Bahrami, E., Hatef, B. & Kargar, M. (2018). Effectiveness of neurofeedback treatment on empathy and delusional beliefs in patients with schizophrenia and bipolar disorder. *Journal of Military Medicine*, *20*(2), 231-241.

Mohr, D. C. (1995). Negative outcome in psychotherapy: A critical review. *Clinical psychology: Science and practice*, *2*(1), 1-27.

Moll, J., Weingartner, J. H., Bado, P., Basilio, R., Sato, J. R., Melo, B. R., … Zahn, R. (2014). Voluntary enhancement of neural signatures of affiliative emotion using FMRI neurofeedback. *PloS One*, *9*(5), e97343-e97343. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097343

Møller, P. & Dijksterhuis, G. (2003). Differential human electrodermal responses to odours. *Neuroscience letters*, *346*(3), 129-132.

Moran, G. & Diamond, G. (2008). Generating nonnegative attitudes among parents of depressed adolescents: The power of empathy, concern, and positive regard. *Psychotherapy Research*, *18*(1), 97-107.

Morgan, G. A. & Ricciuti, H. N. (1969). Infants' responses to strangers during the first year. *Determinants of infant behavior*, *4*, 253-272.

Mori, A. & Cigala, A. (2016). Perspective Taking: Training Procedures in Developmentally Typical Preschoolers. Different Intervention Methods and Their Effectiveness. *Educational Psychology Review*, *28*(2), 267-294. https://doi.org/10.1007/s10648-015-9306-6

Moriguchi, Y., Ohnishi, T., Lane, R. D., Maeda, M., Mori, T., Nemoto, K., Matsuda, H. & Komaki, G. (2006). Impaired self-awareness and theory of mind: An fMRI study of mentalizing in alexithymia. *NeuroImage*, *32*(3), 1472-1482. https://doi.org/10.1016/J.NEUROIMAGE.2006.04.186

Moutsiana, C., Fearon, P., Murray, L., Cooper, P., Goodyer, I., Johnstone, T. & Halligan, S. (2014). Making an effort to feel positive: insecure attachment in infancy predicts the neural underpinnings of emotion regulation in adulthood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *55*(9), 999-1008.

Murphy, T. P. & Laible, D. J. (2013). The influence of attachment security on preschool children's

empathic concern. *International Journal of Behavioral Development*, *37*(5), 436-440.

Murphy, T. P., Laible, D. J., Augustine, M. & Robeson, L. (2015). Attachment's Links with Adolescents' Social Emotions: The Roles of Negative Emotionality and Emotion Regulation. *Journal of Genetic Psychology*, *176*(5), 315-329. https://doi.org/10.1080/00221325.2015.1072082

Myers, M. W., Laurent, S. M. & Hodges, S. D. (2014). Perspective taking instructions and self-other overlap: Different motives for helping. *Motivation and Emotion*, *38*(2), 224-234.

Nachmias, M., Gunnar, M., Mangelsdorf, S., Parritz, R. H. & Buss, K. (1996). Behavioral inhibition and stress reactivity: The moderating role of attachment security. *Child development*, *67*(2), 508-522.

Naor, N., Shamay-Tsoory, S. G., Sheppes, G. & Okon-Singer, H. (2018). The impact of empathy and reappraisal on emotional intensity recognition. *Cognition and Emotion*, *32*(5), 972-987. https://doi.org/10.1080/02699931.2017.1372366

Negd, M., Mallan, K. M. & Lipp, O. V. (2011). The role of anxiety and perspective-taking strategy on affective empathic responses. *Behaviour Research and Therapy*, *49*(12), 852-857. https://doi.org/10.1016/j.brat.2011.09.008

Neisser, U. (1991). Two perceptually given aspects of the self and their development. *Developmental Review*, *11*(3), 197-209.

Nelson, B. W., Laurent, S. M., Bernstein, R. & Laurent, H. K. (2017). Perspective-taking influences autonomic attunement between partners during discussion of conflict. *Journal of Social and Personal Relationships*, *34*(2), 139-165. https://doi.org/10.1177/0265407515626595

Nelson, D. W., Klein, C. T. F. & Irvin, J. E. (2003). Motivational Antecedents of Empathy: Inhibiting Effects of Fatigue. *Basic and Applied Social Psychology*, *25*(1), 37-50. https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2501_3

Neuberg, S. L., Cialdini, R. B. & Sagarin, B. (1997). Does Empathy Lead to Anything More Than Superficial Helping? *Article in Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.3.510

Neumann, D. L. & Westbury, H. R. (2011). the Psychophysiological Measurement of Empathy. *Psychology of Empathy*, 1-24.

Nickerson, R. S. (1999). How we know—and sometimes misjudge—what others know: Imputing one's own knowledge to others. *Psychological bulletin*, *125*(6), 737.

Niedenthal, P. M., Barsalou, L. W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S. & Ric, F. (2005). Embodiment in attitudes, social perception, and emotion. *Personality and social psychology review*, *9*(3), 184-211.

Niven, K., Totterdell, P. & Holman, D. (2009). A Classification of Controlled Interpersonal Affect

Regulation Strategies. *Emotion*, *9*(4), 498-509. https://doi.org/10.1037/a0015962

Nolen-Hoeksema, S. (1987). Sex differences in unipolar depression: evidence and theory. *Psychological bulletin*, *101*(2), 259.

Nolen-Hoeksema, S., Parker, L. E. & Larson, J. (1994). Ruminative Coping With Depressed Mood Following Loss. *Journal of Personality and Social Psychology*, *67*(1), 92-104. https://doi.org/10.1037/0022-3514.67.1.92

O'Connell, G., Christakou, A. & Chakrabarti, B. (2015). The role of simulation in intertemporal choices. *Frontiers in Neuroscience*, *9*, 94.

Ochsner, K. N. & Gross, J. J. (2008). Cognitive emotion regulation: Insights from social cognitive and affective neuroscience. *Current directions in psychological science*, *17*(2), 153-158.

Ognibene, T. C. & Collins, N. L. (1998). Adult attachment styles, perceived social support and coping strategies. *Journal of Social and Personal Relationships*, *15*(3), 323-345.

Öhman, A., Hamm, A. & Hugdahl, K. (2000). Cognition and the autonomic nervous system: orienting, anticipation, and conditioning.

Oswald, P. A. (1996). The effects of cognitive and affective perspective taking on empathic concern and altruistic helping. *The Journal of social psychology*, *136*(5), 613-623.

Paivio, S. C. & Laurent, C. (2001). Empathy and emotion regulation: Reprocessing memories of childhood abuse. *Journal of Clinical Psychology*, *57*(2), 213-226.

Panfile, T. M. & Laible, D. J. (2012). Attachment Security and Child's Empathy: The Mediating Role of Emotion Regulation. *Merrill-Palmer Quarterly*. Wayne State University Press. https://doi.org/10.2307/23098060

Paus, T. (2009). Brain development.

Perdereau, F, Atger, F. & Guedeney, N. (2006). Evaluation de l'attachement chez l'adolescent et l'adulte. *N Guedeney, A Guedeney. L'attachement: concepts et applications. Paris, Masson*, 129-142.

Perdereau, Fabienne & Godart, N. (2003). L'attachement: Attachement chez l'adulte et thérapie familiale. *Perspectives psychiatriques*, *42*(2), 102-107.

Perry, N. B., Mackler, J. S., Calkins, S. D. & Keane, S. P. (2014). A transactional analysis of the relation between maternal sensitivity and child vagal regulation. *Developmental Psychology*, *50*(3), 784-793. https://doi.org/10.1037/a0033819

Petermann, F. & Kullik, A. (2011). Frühe Emotionsdysregulation: Ein Indikator für psychische Störungen im Kindesalter? *Kindheit und Entwicklung*.

Piaget, J. (1972). Intellectual evolution from adolescence to adulthood. *Human development*, *15*(1), 1-12.

Pichot, P. & Brun, J.-P. (1984). Brief self-evaluation questionnaire for depressive, asthenic and anxious dimensions. In *Annales medico-psychologiques* (Vol. 142, p. 862-865).

Pierrehumbert, B. (2003). Attachement et psychopathologie. *Enfance*, *55*(1), 74-80.

Pietromonaco, P. R. & Barrett, L. F. (2000). The internal working models concept: What do we really know about the self in relation to others? *Review of general psychology*, *4*(2), 155-175.

Piliavin, J. A. (1981). *Emergency intervention*. Academic Pr.

Porges, S. W., Doussard-Roosevelt, J. A. & Maiti, A. K. (2008). Vagal tone and the physiological regulation of emotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, *59*(2-3), 167-186. https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1994.tb01283.x

Porges, S. W., Doussard-Roosevelt, J. A. & Maiti, A. K. (1994). Vagal tone and the physiological regulation of emotion. *Monographs of the Society for Research in Child Development*. https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1994.tb01283.x

Powers, S. I., Pietromonaco, P. R., Gunlicks, M. & Sayer, A. (2006). Dating couples' attachment styles and patterns of cortisol reactivity and recovery in response to a relationship conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*. https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.4.613

Preston, S. D. (2007). A perception-action model for empathy. *Empathy in Mental Illness*, 428-447. https://doi.org/10.1017/CBO9780511543753.024

Preston, S. D., Bechara, A., Damasio, H., Grabowski, T. J., Stansfield, R. B., Mehta, S. & Damasio, A. R. (2007). The neural substrates of cognitive empathy. *Social Neuroscience*, *2*(3-4), 254-275. https://doi.org/10.1080/17470910701376902

Preston, S. D. & De Waal, F. B. M. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and brain sciences*, *25*(1), 1-20.

Preston, S. D., Ermler, M., Lei, Y. & Bickel, L. (2020). Understanding Empathy and its Disorders Through a Focus on the Neural Mechanism. *Cortex*.

Ravitz, P., Maunder, R., Hunter, J., Sthankiya, B. & Lancee, W. (2010). Adult attachment measures: A 25-year review. *Journal of Psychosomatic Research*, *69*, 419-432. https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2009.08.006

Repetti, R. L., Taylor, S. E. & Seeman, T. E. (2002). Risky families: family social environments and the mental and physical health of offspring. *Psychological bulletin*, *128*(2), 330.

Reynolds, S., Searight, H. R. & Ratwik, S. (2014). Adult attachment styles and rumination in the context of intimate relationships. *North American Journal of Psychology*, *16*(3), 495-506.

Rheingold, H. L. (1969). The effect of a strange environment on the behavior of infants. *Determinants of infant behavior*, *4*, 137-166.

Richman, S. B., DeWall, C. N. & Wolff, M. N. (2015). Avoiding affection, avoiding altruism: Why is avoidant attachment related to less helping? *Personality and Individual Differences*, *76*, 193-197.

Rifkin-Graboi, A. (2008). Attachment status and salivary cortisol in a normal day and during simulated interpersonal stress in young men. *Stress*, *11*(3), 210-224.

Ringle, C. M., Wende, S. & Becker, J.-M. (2015). SmartPLS 3. *Boenningstedt: SmartPLS GmbH*.

Rizzolatti, G., Fabbri-Destro, M. & Cattaneo, L. (2009). Mirror neurons and their clinical relevance. *Nature clinical practice neurology*, *5*(1), 24-34.

Rogers, C. R. (1975). Empathic: An Unappreciated Way of Being. *The Counseling Psychologist*. https://doi.org/10.1177/001100007500500202

Roisman, G. I. (2007). The Psychophysiology of Adult Attachment Relationships : Autonomic Reactivity in Marital and Premarital Interactions, *43*(1), 39-53. https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.1.39

Roisman, G. I., Tsai, J. L. & Chiang, K. H. S. (2004). The emotional integration of childhood experience: Physiological, facial expressive, and self-reported emotional response during the adult attachment interview. *Developmental Psychology*, *40*(5), 776-789. https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.5.776

Roth-Hanania, R., Davidov, M. & Zahn-Waxler, C. (2011). Empathy development from 8 to 16 months: Early signs of concern for others. *Infant Behavior and Development*, *34*(3), 447-458.

Rowe, A. C., Gold, E. R. & Carnelley, K. B. (2020). The Effectiveness of Attachment Security Priming in Improving Positive Affect and Reducing Negative Affect: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(3), 968.

Rowe, A. & Mohr, C. (2007). Empathy differs as a function of individuals' dispositional attachment style. *Unpublished manuscript, University of Bristol, UK*.

Ruby, P. & Decety, J. (2001a). Effect of subjective perspective taking during simulation of action : a PET investigation of agency, *4*(5), 1-5.

Ruby, P. & Decety, J. (2001b). Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency. *Nature neuroscience*, *4*(5), 546-550. https://doi.org/10.1038/87510

Ruby, P. & Decety, J. (2003). What you believe versus what you think they believe: a neuroimaging study of conceptual perspective-taking. *The European journal of neuroscience*, *17*(11), 2475-2480. https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.2003.02673.x

Ruby, P. & Decety, J. (2004). How would you feel versus how do you think she would feel? A neuroimaging study of perspective-taking with social emotions. *Journal of cognitive neuroscience*, *16*(6), 988-999. https://doi.org/10.1162/0898929041502661

Samson, A. C., Huber, O. & Gross, J. J. (2012). Emotion regulation in Asperger's syndrome and high-

functioning autism. *Emotion*, *12*(4), 659.

Samson, D., Apperly, I. A., Braithwaite, J. J., Andrews, B. J. & Bodley Scott, S. E. (2010). Seeing it their Way: Evidence for rapid and involuntary computation of what other people see. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*. https://doi.org/10.1037/a0018729

Schachter, S. (1964). The interaction of cognitive and physiological determinants of emotional state. In *Advances in experimental social psychology* (Vol. 1, p. 49-80). Elsevier.

Schafer, R. (1959). Generative empathy in the treatment situation. *The Psychoanalytic Quarterly*, *28*(3), 342-373.

Scherer, K. R. (1982). Emotion as a process: Function, origin and regulation. Sage Publications.

Scherer, K. R. (2001). Appraisal considered as a process of multilevel sequential checking. *Appraisal processes in emotion: Theory, methods, research*, *92*(120), 57.

Schipper, M. & Petermann, F. (2013). Relating empathy and emotion regulation: Do deficits in empathy trigger emotion dysregulation? *Social Neuroscience*, *8*(1), 101-107. https://doi.org/10.1080/17470919.2012.761650

Schonert-Reichl, K. A. & Lawlor, M. S. (2010). The Effects of a Mindfulness-Based Education Program on Pre- and Early Adolescents' Well-Being and Social and Emotional Competence. *Mindfulness*. https://doi.org/10.1007/s12671-010-0011-8

Schonert-Reichl, K. A., Smith, V., Zaidman-Zait, A. & Hertzman, C. (2012). Promoting Children's Prosocial Behaviors in School: Impact of the « Roots of Empathy » Program on the Social and Emotional Competence of School-Aged Children. *School Mental Health*, *4*(1), 1-21. https://doi.org/10.1007/s12310-011-9064-7

Schore, A. N. (2000). Attachment and the regulation of the right brain. *Attachment & human development*, *2*(1), 23-47. https://doi.org/10.1080/146167300361309

Seehausen, M., Kazzer, P., Bajbouj, M. & Prehn, K. (2012). Effects of empathic paraphrasing–extrinsic emotion regulation in social conflict. *Frontiers in Psychology*, *3*, 482.

Selway, R. P. (2012). Vagus nerve stimulation. In *Introduction to Epilepsy*. https://doi.org/10.1017/CBO9781139103992.087

Shamay-tsoory, S. G. (2011). Neuroscientist, (November, 2010). https://doi.org/10.1177/1073858410379268

Shamay-Tsoory, S. G., Aharon-Peretz, J. & Perry, D. (2009). Two systems for empathy: A double dissociation between emotional and cognitive empathy in inferior frontal gyrus versus ventromedial prefrontal lesions. *Brain*, *132*(3), 617-627. https://doi.org/10.1093/brain/awn279

Shantz, C. U. (1975). The development of social cognition.

Shaver, P. & Klinnert, M. (1982). Schachter's theories of affiliation and emotions: Implications of developmental research. *Review of personality and social psychology, 3*, 37-71.

Shaver, P., Mikulincer, M., Gross, J., Stern, J. & Cassidy, J. (2016). A lifespan perspective on attachment and care for others: Empathy, altruism, and prosocial behavior (p. 878-916).

Shaver, P. R. & Mikulincer, M. (2002a). Attachment-related psychodynamics. *Attachment & human development, 4*(2), 133-161.

Shaver, P. R. & Mikulincer, M. (2002b). Dialogue on adult attachment: Diversity and integration. *Attachment & Human Development, 4*(2), 243-257.

Shaver, P. R. & Mikulincer, M. (2007). Adult attachment strategies and the regulation of emotion. *Handbook of emotion regulation, 446*, 465.

Shaw, D. J., Czekóová, K., Pennington, C. R., Qureshi, A. W., Špiláková, B., Salazar, M., … Urbánek, T. (2018). You ≠ me: individual differences in the structure of social cognition. *Psychological Research, 0*(0), 0. https://doi.org/10.1007/s00426-018-1107-3

Shipman, K., Edwards, A., Brown, A., Swisher, L. & Jennings, E. (2005). Managing emotion in a maltreating context: A pilot study examining child neglect. *Child abuse & neglect, 29*(9), 1015-1029.

Shulman, S., Elicker, J. & Sroufe, L. A. (1994). Stages of friendship growth in preadolescence as related to attachment history. *Journal of Social and Personal Relationships, 11*(3), 341-361.

Siegel, D. J. (2006). An interpersonal neurobiology approach to psychotherapy. *Psychiatric Annals, 36*(4).

Siegle, G. J., Steinhauer, S. R., Stenger, V. A., Konecky, R. & Carter, C. S. (2003). Use of concurrent pupil dilation assessment to inform interpretation and analysis of fMRI data. *Neuroimage, 20*(1), 114-124.

Silani, G., Lamm, C., Ruff, C. C. & Singer, T. (2013). Right supramarginal gyrus is crucial to overcome emotional egocentricity bias in social judgments. *Journal of neuroscience, 33*(39), 15466-15476.

Silva, C., Ferreira, A. C., Soares, I. & Esteves, F. (2015). Emotions Under the Skin. *Journal of Psychophysiology, 29*(4), 161-170. https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000147

Silva, C., Soares, I. & Esteves, F. (2012). Attachment insecurity and strategies for regulation: When emotion triggers attention. *Scandinavian Journal of Psychology, 53*(1), 9-16. https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2011.00924.x

Silvert, L., Delplanque, S., Bouwalerh, H., Verpoort, C. & Sequeira, H. (2004). Autonomic responding to aversive words without conscious valence discrimination. *International Journal of Psychophysiology, 53*(2), 135-145.

Simpson, J. A., Kim, J. S., Fillo, J., Ickes, W., Rholes, W. S., Oriña, M. M. & Winterheld, H. A. (2011).

Attachment and the management of empathic accuracy in relationship-threatening situations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *37*(2), 242-254.

Simpson, J. A. & Rholes, W. S. (2010). Attachment and relationships: Milestones and future directions. *Journal of Social and Personal Relationships*, *27*(2), 173-180.

Simpson, J. A., Rholes, W. S. & Nelligan, J. S. (1992). Support seeking and support giving within couples in an anxiety-provoking situation: The role of attachment styles. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0022-3514.62.3.434

Simpson, J. A., Rholes, W. S. & Phillips, D. (1996). Conflict in close relationships: An attachment perspective. *Journal of personality and social psychology*, *71*(5), 899.

Singer, T. (2006). The neuronal basis and ontogeny of empathy and mind reading: Review of literature and implications for future research. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *30*(6), 855-863. https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.06.011

Singer, T. & Lamm, C. (2009). The social neuroscience of empathy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1156*, 81-96. https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04418.x

Singer, T., Seymour, B., O'Doherty, J., Kaube, H., Dolan, R. J. & Frith, C. D. (2004). Empathy for Pain Involves the Affective but not Sensory Components of Pain. *Science*, *303*(5661), 1157-1162. https://doi.org/10.1126/science.1093535

Skorinko, J. L., Laurent, S., Bountress, K., Nyein, K. P. & Kuckuck, D. (2014). Effects of perspective taking on courtroom decisions. *Journal of Applied Social Psychology*, *44*(4), 303-318. https://doi.org/10.1111/jasp.12222

Sonnby-Borgström, M. & Jönsson, P. (2004). Dismissing-avoidant pattern of attachment and mimicry reactions at different levels of information processing. *Scandinavian Journal of Psychology*, *45*(2), 103-113.

Sorce, J. F. & Emde, R. N. (1981). Mother's presence is not enough: Effect of emotional availability on infant exploration. *Developmental Psychology*, *17*(6), 737.

Spangler, G. & Grossmann, K. E. (1993). Biobehavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child development*, *64*(5), 1439-1450.

Spangler, G. & Zimmermann, P. (1999). Attachment representation and emotion regulation in adolescents: A psychobiological perspective on internal working models. *Attachment & Human Development*, *1*(3), 270-290.

Spielberger, C. D. (1970). STAI manual for the state-trait anxiety inventory. *Self-Evaluation Questionnaire*, 1-24.

Spreng, R. N., McKinnon, M. C., Mar, R. A. & Levine, B. (2009). The Toronto Empathy Questionnaire:

Scale development and initial validation of a factor-analytic solution to multiple empathy measures. *Journal of personality assessment*, *91*(1), 62-71.

Sroufe, A. (1996). Attachment: The dyadic regulation of emotion. *Emotional development: The organization of emotional life in the early years*, 172-191.

Stanek, B., Hahn, P. & Mayer, H. (1973). Biometric findings on cardiac neurosis. III. Changes in ECG and heart rate in cardiophobic patients and their doctor during psychoanalytical initial interviews. *Psychotherapy and psychosomatics*, *22*(2-6), 289-299.

Steele, H., Steele, M. & Croft, C. (2008). Early attachment predicts emotion recognition at 6 and 11 years old. *Attachment & Human Development*, *10*(4), 379-393.

Ştefan, C. A. & Avram, J. (2018). The multifaceted role of attachment during preschool: moderator of its indirect effect on empathy through emotion regulation. *Early Child Development and Care*, *188*(1), 62-76.

Stern, J. A. & Cassidy, J. (2017). Empathy from infancy to adolescence : An attachment perspective on the development of individual differences. *Developmental Review*. https://doi.org/10.1016/j.dr.2017.09.002

Stotland, E. (1969). Exploratory Investigations of Empathy. *Advances in Experimental Social Psychology*. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60080-5

Strack, F., Martin, L. L. & Stepper, S. (1988). Inhibiting and facilitating conditions of the human smile: a nonobtrusive test of the facial feedback hypothesis. *Journal of personality and social psychology*, *54*(5), 768.

Suess, G. J., Grossmann, K. E. & Sroufe, L. A. (1992). Effects of infant attachment to mother and father on quality of adaptation in preschool: From dyadic to individual organisation of self. *International journal of behavioral development*, *15*(1), 43-65.

Suomi, S. J. (1991). Uptight and laid-back monkeys: individual differences in the response to social challenges.

Szymanska, M., Monnin, J., Noiret, N., Tio, G., Galdon, L., Laurent, E., Nezelof, S. & Vulliez-Coady, L. (2015). The Besancon affective picture set-adolescents (the BAPS-Ado): development and validation. *Psychiatry research*, *228*(3), 576-584.

Szymanska, M., Monnin, J., Tio, G., Vidal, C., Girard, F., Galdon, L., Smith, C. C., Bifulco, A., Nezelof, S. & Vulliez-Coady, L. (2019). How do adolescents regulate distress according to attachment style? A combined eye-tracking and neurophysiological approach. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, *89*, 39-47. https://doi.org/10.1016/J.PNPBP.2018.08.019

Tangney, J. P. (1991). Moral affect: the good, the bad, and the ugly. *Journal of personality and social*

psychology, *61*(4), 598.

Tangney, J. P. (1994). The mixed legacy of the superego: Adaptive and maladaptive aspects of shame and guilt.

Tangney, J. P. (1995). Shame and guilt in interpersonal relationships.

Tangney, J. P. & Dearing, R. L. (2002). Gender differences in morality.

Tangney, J. P., Miller, R. S., Flicker, L. & Barlow, D. H. (1996). Are shame, guilt, and embarrassment distinct emotions? *Journal of personality and social psychology*, *70*(6), 1256.

Target, M., Fonagy, P., Shmueli-Goetz, Y., Datta, A. & Schneider, T. (1998). The child attachment interview (CAI) protocol, Revised Edition VI. *Unpublished manuscript, University College London, London, England*.

Thompson, R A & Meyer, S. (2007). Socialization of emotion regulation in the family In Gross JJ (Ed.), Handbook of emotion regulation (pp. 249–268). *New York, NY: Guilford Press.[Google Scholar]*.

Thompson, Ross A. (1994). Emotion regulation: A theme in search of definition. *Monographs of the society for research in child development*, *59*(2-3), 25-52.

Thorson, K. R. & West, T. V. (2018). Physiological linkage to an interaction partner is negatively associated with stability in sympathetic nervous system responding. *Biological Psychology*, *138*, 91-95. https://doi.org/10.1016/J.BIOPSYCHO.2018.08.004

Tousignant, B., Eugène, F. & Jackson, P. L. (2017). A developmental perspective on the neural bases of human empathy. *Infant Behavior and Development*, *48*, 5-12. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2015.11.006

Trevarthen, C. & Aitken, K. J. (2001). Infant intersubjectivity: Research, theory, and clinical applications. *Journal of Child Psychology and Psychiatry and Allied Disciplines*. https://doi.org/10.1017/S0021963001006552

Trobst, K. K., Collins, R. L. & Embree, J. M. (1994). The role of emotion in social support provision: Gender, empathy and expressions of distress. *Journal of Social and Personal Relationships*, *11*(1), 45-62.

Troyer, D. & Greitemeyer, T. (2018). The impact of attachment orientations on empathy in adults: Considering the mediating role of emotion regulation strategies and negative affectivity. *Personality and Individual Differences*, *122*, 198-205. https://doi.org/10.1016/J.PAID.2017.10.033

Trusty, J., Ng, K. M. & Watts, R. E. (2005). Model of effects of adult attachment on emotional empathy of counseling students. *Journal of Counseling and Development*, *83*(1), 66-77. https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2005.tb00581.x

Underwood, B. & Moore, B. (1982). Perspective-taking and altruism. *Psychological Bulletin*, *91*(1),

143-173. https://doi.org/10.1037/0033-2909.91.1.143

Urry, H. L., van Reekum, C. M., Johnstone, T., Kalin, N. H., Thurow, M. E., Schaefer, H. S., Jackson, C. A., Frye, C. J., Greischar, L. L., Alexander, A. L. & Davidson, R. J. (2006). Amygdala and Ventromedial Prefrontal Cortex Are Inversely Coupled during Regulation of Negative Affect and Predict the Diurnal Pattern of Cortisol Secretion among Older Adults. *The Journal of Neuroscience*, *26*(16), 4415 LP - 4425. https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3215-05.2006

Vaish, A., Carpenter, M. & Tomasello, M. (2009). Sympathy through affective perspective taking and its relation to prosocial behavior in toddlers. *Developmental Psychology*, *45*(2), 534-543. https://doi.org/10.1037/a0014322

Valins, S. (1966). Cognitive effects of false heart-rate feedback. *Journal of personality and social psychology*, *4*(4), 400.

Van Baaren, R. B., Decety, J., Dijksterhuis, A., van der Leij, A. & van Leeuwen, M. L. (2009). Being imitated: Consequences of nonconsciously showing empathy. *The social neuroscience of empathy*, 31-42.

Van Baaren, R. B., Holland, R. W., Kawakami, K. & Van Knippenberg, A. (2004). Mimicry and prosocial behavior. *Psychological science*, *15*(1), 71-74.

Van der Mark, I. L., Van IJzendoorn, M. H. & Bakermans-Kranenburg, M. J. (2002). Development of empathy in girls during the second year of life: Associations with parenting, attachment, and temperament. *Social Development*, *11*(4), 451-468. https://doi.org/10.1111/1467-9507.00210

Van Dillen, L. F. & Koole, S. L. (2007). Clearing the mind: a working memory model of distraction from negative mood. *Emotion*, *7*(4), 715.

Van IJzendoorn, E. J. (1967). De Futen van het Amstelmeer. *De Levende Natuur*, *70*(12), 284-286.

Vassilopoulos, S. P. (2008). Social anxiety and ruminative self-focus. *Journal of Anxiety Disorders*, *22*(5), 860-867.

Viddal, K. R., Berg-Nielsen, T. S., Wan, M. W., Green, J., Hygen, B. W. & Wichstrøm, L. (2015). Secure attachment promotes the development of effortful control in boys. *Attachment & Human Development*, *17*(3), 319-335.

Vinzi, V. E., Trinchera, L. & Amato, S. (2010). PLS path modeling: from foundations to recent developments and open issues for model assessment and improvement. In *Handbook of partial least squares* (p. 47-82). Springer.

Vischer, R. (1994). On the optical sense of form: A contribution to aesthetics. In *Empathy, form, and space: Problems in German aesthetics*.

Volling, B. L., McElwain, N. L., Notaro, P. C. & Herrera, C. (2002). Parents' emotional availability and infant emotional competence: Predictors of parent-infant attachment and emerging self-

regulation. *Journal of Family psychology*, *16*(4), 447.

Vrtička, P., Andersson, F., Grandjean, D., Sander, D. & Vuilleumier, P. (2008). Individual attachment style modulates human amygdala and striatum activation during social appraisal. *PLoS ONE*, *3*(8). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0002868

Vrtička, P., Sander, D. & Vuilleumier, P. (2012). Influence of adult attachment style on the perception of social and non-social emotional scenes. *Journal of Social and Personal Relationships*, *29*(4), 530-544. https://doi.org/10.1177/0265407512443451

Vrtička, P. & Vuilleumier, P. (2012). Neuroscience of human social interactions and adult attachment style. *Frontiers in Human Neuroscience*, *6*, 212. https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00212

Warneken, F. & Tomasello, M. (2009). The roots of human altruism. *British Journal of Psychology*, *100*(3), 455-471.

Warren, S. L., Bost, K. K., Roisman, G. I., Silton, R., Spielberg, J. M., Engels, A. S., Choi, E., Sutton, B. P., Miller, G. A. & Heller, W. (2010). Effects of adult attachment and emotional distractors on brain mechanisms of cognitive control. *Psychological Science*. https://doi.org/10.1177/0956797610388809

Waters, E., Hamilton, C. E. & Weinfield, N. S. (2000). The stability of attachment security from infancy to adolescence and early adulthood: General introduction. *Child development*, *71*(3), 678-683.

Waters, H. S. & Waters, E. (2006). The attachment working models concept: Among other things, we build script-like representations of secure base experiences. *Attachment & human development*, *8*(3), 185-197.

Watson, D. & Clark, L. A. (1984). Negative affectivity: the disposition to experience aversive emotional states. *Psychological bulletin*, *96*(3), 465.

Wayment, H. A. (2006). Attachment style, empathy, and helping following a collective loss: Evidence from the September 11 terrorist attacks. *Attachment and Human Development*. https://doi.org/10.1080/14616730600585292

Wei, M., Vogel, D. L., Ku, T. Y. & Zakalik, R. A. (2005). Adult attachment, affect regulation, negative mood, and interpersonal problems: The mediating roles of emotional reactivity and emotional cutoff. *Journal of Counseling Psychology*, *52*(1), 14-24. https://doi.org/10.1037/0022-0167.52.1.14

Weinfield, N. S., Sroufe, L. A., Egeland, B. & Carlson, E. A. (1999). The nature of individual differences in infant–caregiver attachment.

Werner, K. & Gross, J. J. (2010). Emotion regulation and psychopathology: A conceptual framework.

Westmaas, J. L. & Silver, R. C. (2001). The role of attachment in responses to victims of life crises. *Journal of Personality and Social Psychology*. US: American Psychological Association.

https://doi.org/10.1037/0022-3514.80.3.425

White, L. O., Wu, J., Borelli, J. L., Rutherford, H. J. V., David, D. H., Kim-Cohen, J., Mayes, L. C. & Crowley, M. J. (2012). Attachment dismissal predicts frontal slow-wave ERPs during rejection by unfamiliar peers. *Emotion*. https://doi.org/10.1037/a0026750

Williams, C. A. (1990). Biopsychosocial elements of empathy: A multidimensional model. *Issues in Mental Health Nursing*, *11*(2), 155-174. https://doi.org/10.3109/01612849009014551

Winczewski, L. A., Bowen, J. D. & Collins, N. L. (2016). Is empathic accuracy enough to facilitate responsive behavior in dyadic interaction? Distinguishing ability from motivation. *Psychological Science*, *27*(3), 394-404.

Wondra, J. D. & Morelli, S. (2018). Limitations of the Evidence that Perspective Taking Increases Empathy.

Wüst, S., Federenko, I., Hellhammer, D. H. & Kirschbaum, C. (2000). Genetic factors, perceived chronic stress, and the free cortisol response to awakening. *Psychoneuroendocrinology*, *25*(7), 707-720.

Yap, W. J., Christopoulos, G. I. & Hong, Y. yi. (2017). Physiological responses associated with cultural attachment. *Behavioural Brain Research*, *325*, 214-222. https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.01.017

Yu, J. & Kirk, M. (2008). Measurement of empathy in nursing research: systematic review. *Journal of advanced nursing*, *64*(5), 440-454.

Zahn-Waxler, C., Radke-Yarrow, M., Wagner, E. & Chapman, M. (1992). Development of concern for others. *Developmental psychology*, *28*(1), 126.

Zaki, J. & Craig Williams, W. (2013). Interpersonal emotion regulation. *Emotion*, *13*(5), 803-810. https://doi.org/10.1037/a0033839

Zaki, J. & Ochsner, K. (2012). The neuroscience of empathy: Progress, pitfalls and promise. *Nature Neuroscience*, *15*(5), 675-680. https://doi.org/10.1038/nn.3085

Zimmermann, P., Maier, M. A., Winter, M. & Grossmann, K. E. (2001). Attachment and adolescents' emotion regulation during a joint problem-solving task with a friend. *International Journal of Behavioral Development*, *25*(4), 331-343.

Ziv, Y., Oppenheim, D. & Sagi-Schwartz, A. (2004). Social information processing in middle childhood: Relations to infant-mother attachment. *Attachment & Human Development*, *6*(3), 327-348.

Annexes

Annexe 1 : Carnet de passation

Université de Lille 3 SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES

SCALab SCIENCES COGNITIVES ET SCIENCES AFFECTIVES

Cadre réservé à l'expérimentateur
Code sujet :
Date : / /
Heure :
Questionnaires AVANT / APRES

Renseignements

1. Date de naissance : …. / ….. /……
2. Âge : ….. ans

3. Votre situation familiale :

   ☐ Célibataire ☐ marié(e), concubin ☐ divorcé(e), séparé(e)

4. Profession actuelle : ……

5. Situation parentale :
   En couple ☐ Marié/concubin ☐ Séparé/divorcé ☐ Veuf (ve) ☐

6. Situation familiale :
   - Âge de la mère : …. ans
   - Profession de la mère :……
   - Âge du père : …. ans
   - Profession du père :……
   - Nombre de frères et sœurs : ……
   - Âge des frères et sœurs : ……

7. Niveau d'études :
   Primaire ☐ Collège Général ☐ Collège Technique ☐ Collège Professionnel ☐
   Lycée Général ☐ Lycée Technique ☐ Lycée Professionnel ☐ Études supérieures ☐

   ➔ Nombre d'années scolaires à partir de la 1ère année de primaire : |….|….|

8. Avez-vous déjà participé à un suivi psychologique ? Oui ☐ Non ☐
   Si oui, combien de temps ?……

9. Avez-vous déjà été hospitalisé(e) ? Oui ☐ Non ☐

Si oui, combien de fois ?.....

10. Jouez-vous d'un instrument de musique ? Oui ☐ Non ☐
Si oui, lequel? ……..

Antécédents médicaux

- **Antécédents chirurgicaux** : ☐ AUCUN ☐ Oui, remplir ci-dessous :
…… Année : ……..
…… Année : ……..
- **Problèmes visuels** ☐ AUCUN ☐ Oui ……
- **Problèmes auditifs** ☐ AUCUN ☐ Oui ……
- **Antécédents médicaux** ☐ AUCUN ☐ Oui, remplir ci-dessous :
…… En cours ☐ Résolu ☐
…… En cours ☐ Résolu ☐
…… En cours ☐ Résolu ☐
…… En cours ☐ Résolu ☐
…… En cours ☐ Résolu ☐
- Pathologie neurologique ? : ☐ AUCUNE ☐ Oui, remplir ci-dessous :
……
- Pathologie psychiatrique ? : ☐ AUCUNE ☐ Oui, remplir ci-dessous :
……
- Pathologie cardiovasculaire ? : ☐ AUCUNE ☐ Oui, remplir ci-dessous :
……

Antécédents familiaux

- **Antécédents familiaux** (en lien avec une pathologie neurologique, cardiovasculaire ou psychiatrique) : ☐ AUCUN ☐ Oui, remplir ci-dessous :
……
……

Antécédents personnels

- **Evénements potentiellement traumatiques** (agression, accident, violences…)

0	**1**	**> 1**
☐	☐	☐

Traitements médicamenteux actuels

☐ AUCUN ☐ Oui, remplir ci-dessous :

Nom	Indication	Posologie	Date de début	Date de fin	En cours	Temps depuis la dernière prise (h)
					☐	
					☐	
					☐	
					☐	
					☐	

Vérifier l'absence de traitement bradycardisant ou Tachycardisant (Cf. Liste) en cours pour pouvoir inclure le participant
Traitement par baclofène interdit
Traitement par benzodiazépine interdit

Dernières consommations alimentaires

Aliment	Non renseigné	NON	OUI	Quantité	Temps écoulé depuis la consommation (h)
Café		☐	☐		
Thé		☐	☐		
Coca		☐	☐		
Boisson énergisante		☐	☐		
Chocolat noir		☐	☐		
Plat épicé		☐	☐		
Alcool		☐	☐		
Autres, préciser :		☐	☐		
		☐	☐		
		☐	☐		

Dernier repas : …… Temps écoulé depuis (h) : ……

Liste des traitements médicamenteux interdits

Classes de médicaments bradycardisants

- Anti-arhymiques (flécaïnide FLECAINE®, amiodarone CORDARONE®, …)
- Digoxine
- Bêta-bloquants (nébivolol, NEBILOX®, …)
- Inhibiteurs calciques (dilitiazem TILIDIEM , vérapamil®, …)
- Anti-hypertenseurs (clonidine CATAPRESSAN®, rilménidine HYPERIUM®, …)
- Stabilisateurs de l'humeur : Lithium (THERALITHE®, …)
- Opioïdes (méthadone, fentanyl DUROGESIC®, …)
- Dérivés de l'ergot de seigle (dihydroergotoxine HYDERGYNE®, …)

Classes de médicaments tachycardisants

- Théophiline EUPHYLLINE®…
- Bêta-stimulants (salbutamol VENTOLINE®, terbutaline BRICANYL®,…)
- Vasoconstricteurs (pseudo-éphrénide ACTIFED®,…)
- Inhibiteurs de la phosphodiestérase de type 5 (sildénafil VIAGRA®, ...)
- Lévothyroxine LEVOTHYROX®
- Antidépresseurs : venlafaxine EFFOXOR® et les imipraminiques (imimparimine TOFRANIL®,…)

Consommation tabac – drogues – alcool

Consommation tabagique *(cigarette, cigare, pipe, roulée)*

Si cigarette électronique, préciser la quantité de nicotine : …. grammes

☐ NON ☐ Oui, remplir ci-dessous :

		Temps écoulé depuis la dernière cigarette (h)	Date de début	Date de fin	Quantité consommée / jour
Consommation actuelle	Oui Non Non renseigné		… / … /…….	*EN COURS*	
Consommation passée	Oui Non Non renseigné		… / … /…….	… / … /…….	

Consommation de drogues

(cannabis, ecstasy, cocaïne, amphétamines, héroïnes, …)

☐ NON ☐ Oui, remplir ci-dessous :

Nature		Temps écoulé depuis la dernière cigarette (heures)	Date de début	Date de fin	Quantité consommée	
					Par semaine	Par jour
Consommation actuelle	Oui Non Non renseigné		… / … /…….	*EN COURS*		
Consommation passée	Oui Non Non renseigné		… / … /…….	… / … /…….		

Indications physiques

1. **Kyste(s)** sur le crâne ?.....☐ Oui ☐Non Ne sais pas ☐
2. **Tâches(s) de naissances** sur le crâne? ……..☐ Oui ☐Non Ne sais pas ☐
3. **Grains de beauté** sur le crâne ? ……..☐ Oui ☐Non Ne sais pas ☐
4. **Maquillage** (*comprend les crèmes teintantes*)?☐ Oui ☐Non Ne sais pas☐

Vérification des critères d'inclusion

Critères d'inclusion

	OUI	NON
Entre 18 et 26 ans		
Assuré social		
Ayant été informé et ayant signé le formulaire de consentement éclairé		

➔ Si une case NON est cochée, participant non inclus.

➔ Critères d'exclusion

Si

	OUI	NON
Niveau de fatigue trop élevé (>22 sur l'échelle de Pichot)		
Femme enceinte		
Personne privée de liberté		
Personne en situation d'urgence		
Incapacité de lire, écrire ou de comprendre la langue française		
Prise de benzodiazépine		
Diagnostic d'un tableau psychotique axe I, DSM V		
Pathologie neurologique en cours d'évolution ou ayant entraîné des séquelles		
Pathologie cardiovasculaire en cours d'évolution ou ayant entraîné des séquelles (*e.g.* diabète)		
Traitement médicamenteux en cours bradycardisant ou tachycardisant (Cf. Liste)		
Traitement baclofène		
Dépendance (hors tabac, troubles d'usage de substances sévère, DSM V)		
Consommation actuelle de drogues illicites		
Impossibilité de recevoir une information éclairée		

une case OUI est cochée, sujet non inclus.

Échelle de fatigue de Pichot

(Ref. « Echelles et outils d'évaluation en médecine générale » J. Gardenas et Coll. -Le Généraliste- Supplément du N° 2187 ; Mars 2002).

Parmi les huit propositions suivantes, déterminez celles qui correspondent le mieux à votre état en affectant chaque item d'une note entre 0 et 4:

(0 = pas du tout ; 1= un peu, 2 = moyennement, 3= beaucoup, 4 = extrêmement)

- Je manque d'énergie.....	0 1 2 3 4
- Tout demande un effort.....	0 1 2 3 4
- Je me sens faible à certains endroits du corps.....	0 1 2 3 4
- J'ai les bras ou les jambes lourdes	0 1 2 3 4
- Je me sens fatigué sans raison.....	0 1 2 3 4
- J'ai envie de m'allonger pour me reposer.....	0 1 2 3 4
- J'ai du mal à me concentrer	0 1 2 3 4
- Je me sens fatigué, lourd et raide	0 1 2 3 4

Total (sur 32)

Questionnaire de latéralité manuelle

Vous devez indiquer quelle main vous utilisez pour accomplir chaque action, et pour plus de précision, cochez la case :

+2 Si vous utilisez toujours la main droite, et jamais la main gauche (à moins d'y être forcé(e))

+1 Si vous utilisez le plus souvent la main droite

0 Si vous utilisez indifféremment la main droite ou la main gauche

-1 Si vous utilisez le plus souvent la main gauche

-2 Si vous utilisez toujours la main gauche, et jamais la main droite (à moins d'y être forcé(e))

Quelle main utilisez-vous pour :	Toujours gauche **-2**	Souvent gauche **-1**	Sans préférence **0**	Souvent droite **+1**	Toujours droite **+2**
1. Lancer une balle ?					
2. Vous brosser les dents ?					
3. Couper avec des ciseaux ?					
4. Tenir un marteau ?					
5. Vous peigner ?					
6. Tenir un couteau ?					
7. Tenir une allumette pour l'allumer ?					
8. Tenir une raquette ?					
9. Tenir un rasoir ou un tube de rouge à lèvres ?					
10. Tenir une cuillère ?					
Actions complémentaires				Total :	
11. Ecrire ?					
12. Dessiner ?					
13. Tâter un tissu ?					
14. Vérifier la température de l'eau					
15. Vérifier la rugosité d'une surface					

Résultats :

Entre – 20 et -14 : gaucher

Entre -13 et +13 : ambidextre

Entre +14 et + 20 : droitier

Questionnaire d'anxiété Etat de Spielberger

Ci-après figurent un certain nombre de déclarations que les gens utilisent souvent pour se décrire. Lisez chacun des énoncés et cochez dans le case appropriée de droite ce qui convient le mieux à la façon dont vous vous sentez **maintenant avant cette expérience_** ; Il n'existe ni bonnes ni mauvaises réponses. Ne passez pas trop de temps sur chacun des points, mais donnez la réponse qui semble décrire le mieux ce que vous ressentez **dans cette situation**. Répondez à toutes les questions et ne cochez qu'une case pour chacune d'entre elles.

A présent, répondez à la liste suivante par : Pas du tout, un peu, modérément, beaucoup

1	Je me sens calme	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
2	Je me sens sûr de moi	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
3	Je suis tendu	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
4	Je me sens contraint	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
5	Je me sens à mon aise	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
6	Je me sens bouleversé	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
7	Je m'inquiète à l'idée de malheurs possibles	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
8	Je me sens satisfait	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
9	J'ai peur	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
10	Je me sens bien	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup

11	J'ai confiance en moi	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
12	Je me sens nerveux	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
13	Je suis agité	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
14	Je me sens indécis	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
15	Je suis détendu	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
16	Je suis content	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
17	Je suis inquiet	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
18	Je me sens troublé	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
19	Je me sens stable	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup
20	Je me sens dans de bonnes dispositions	Pas du tout	Un peu	Modéré ment	Beaucoup

Auto-questionnaires

Echelle	OUI	NON	Si non, pourquoi ?
PICHOT	☐	☐	
STAI-ETAT	☐	☐	
LATERALITE	☐	☐	
ECR	☐	☐	
RSQ	☐	☐	
IRI	☐	☐	
CERQ	☐	☐	
DERS	☐	☐	
HADS	☐	☐	
DSI	☐	☐	

Observations sur la passation des questionnaires
(préciser le questionnaire concerné)

NOM EXAMINATEUR : …… SIGNATURE :

NOM ASSISTANT(E) : ……SIGNATURE :

HEURE DE DEBUT : |…|…| : |…|…| HEURE DE FIN : |…|…| : |…|…|
TEMPERATURE DE DEBUT ……..°C TEMPERATURE DE Fin ……..°C

Séquence

	1ère session			2nde session		
Type de perspective *						
Catégorie d'image**						

* : S → Self ; O → Other
** : D → Détresse ; N → Neutre ; R → Réconfort

Observations

Pré-expérience *(préciser à quel moment : montage, passation questionnaires, …)* :

Expérience
Séquence* : …….

Post-expérience : *AVANT / PENDANT / APRES test de reconnaissance :*

Sortie de l'étude

1. Le participant est-il sorti de l'étude avant son terme ? ☐ OUI ☐ NON

Si oui, préciser :

- L'heure de sortie de l'étude : |…|…| : |…|…|

- L'étape à laquelle le participant a abandonné :
  - ☐ Avant l'expérience.
  - ☐ Pendant l'expérience.
  - ☐ Après l'expérience (avant le test de reconnaissance).

- Le motif :
  - ☐ Choix du participant (retrait du consentement)*
  - ☐ Non-respect du protocole*.
  - ☐ Décision de l'investigateur.
  - ☐ Autre(s), préciser : ……

***** Si l'arrêt de l'étude est motivée par le participant ou l'investigateur, préciser **pourquoi :**

Rémunération

- Le participant a-t-il été rémunéré? ☐ OUI ☐ NON
  Si non, préciser pourquoi :
  ……
  …
- Attestation de rémunération remplie et signée ? *[Ne pas répondre si le participant n'a pas été rémunéré]*
  OUI ☐☐ON
  Si non, préciser pourquoi :
  ……..

Annexe 2 - Questionnaires

Renseignements

Age : ……. ans

Sexe : □ Homme □ Femme

RSQ

Quand nous sommes en relation avec les gens qui nous sont proches, nous éprouvons différents sentiments. Les propositions suivantes décrivent tous les sentiments possibles. Pensez à toutes les relations proches, passées ou actuelles et répondez à chaque proposition en fonction de ce que vous ressentez en général. Il suffit **d'entourer d'un cercle** le chiffre qui décrit le mieux jusqu'à quel point chacune des propositions décrit vos sentiments à propos des relations avec les gens dont vous vous sentez proches.

Par Exemple :

	Pas du tout comme moi		Un peu comme moi		Tout à fait comme moi
C'est très important pour moi de me sentir indépendante.	1	2	3	4	5

La réponse 2 signifiera que votre choix est entre « pas du tout comme vous » et « un peu comme vous »
La réponse 5 signifiera que votre choix est « tout à fait comme vous »

Une **seule réponse** est possible pour chaque proposition et **toutes les questions** doivent être complétées.

		1	2	3	4	5
		Pas du tout comme moi		Un peu comme moi		Tout à fait comme moi
1	Je trouve difficile de dépendre des autres.	1	2	3	4	5
2	C'est très important pour moi de me sentir indépendant(e).	1	2	3	4	5
3	C'est facile pour moi de me sentir proche des autres par rapport aux émotions	1	2	3	4	5
4	Je veux ne pouvoir faire qu'un(e) avec une autre personne	1	2	3	4	5
5	Je crains d'être blessé(e) si je me permets de devenir trop proche des autres.	1	2	3	4	5
6	Je me sens bien sans relations affectives proches.	1	2	3	4	5
7	Je ne suis pas sûr(e) de pouvoir toujours compter sur la présence des autres lorsque j'en ai besoin.	1	2	3	4	5
8	Je veux être dans une intimité totale avec les autres quand il s'agit des émotions.	1	2	3	4	5
9	Je suis inquiet(e) quand je me retrouve seul(e).	1	2	3	4	5
10	Je me sens bien quand je me sens dépendant(e) des gens.	1	2	3	4	5
11	Je crains souvent que mes partenaires amoureux(ses) ne m'aiment pas vraiment.	1	2	3	4	5
12	Je trouve que c'est difficile de faire totalement confiance aux gens.	1	2	3	4	5
13	Je n'aime pas que les autres deviennent trop proches de moi.	1	2	3	4	5
14	Je veux des relations proches quand il s'agit des émotions.	1	2	3	4	5

15	Je me sens bien lorsque les gens ont besoin de moi.	1	2	3	4	5
16	J'ai peur que les gens ne me donnent pas autant d'importance que je leur en donne.	1	2	3	4	5
17	Les gens ne sont jamais là quand vous avez besoin d'eux.	1	2	3	4	5
18	Mon désir de ne faire qu'un avec les gens les fait parfois fuir.	1	2	3	4	5
19	C'est très important pour moi de sentir que je me suffis à moi- même.	1	2	3	4	5
20	Je suis mal à l'aise quand quelqu'un se rapproche trop de moi	1	2	3	4	5
21	J'ai souvent peur que les personnes dont je suis amoureux(se) ne veuillent pas rester avec moi.	1	2	3	4	5
22	Je préfère n'avoir personne qui dépende de moi.	1	2	3	4	5
23	J'ai peur d'être abandonné(e).	1	2	3	4	5
24	Je me sens un peu mal à l'aise quand je suis proche des gens	1	2	3	4	5
25	Je trouve que les gens ne veulent pas être aussi proches de moi que je le souhaiterais.	1	2	3	4	5
26	Je préfère ne pas dépendre des autres.	1	2	3	4	5
27	Je sais que les autres seront là quand j'en aurai besoin.	1	2	3	4	5
28	J'ai peur que les gens ne m'acceptent pas.	1	2	3	4	5
29	Mes partenaires amoureux(ses) veulent souvent que je sois plus proche d'eux que je ne le supporte.	1	2	3	4	5
30	Je trouve relativement facile d'être proche des gens.	1	2	3	4	5

Merci de vérifier que vous avez répondu à toutes les propositions.

IRI

Indiquez en utilisant les indications qui figurent ci-dessous à quel point vous êtes en ***Désaccord ou en Accord*** *avec chacune des affirmations qui suivent. Ne donnez qu'une réponse pour chaque proposition, puis* ***reportez dans la case de droite le chiffre correspondant****. Vous n'utiliserez le milieu de l'échelle que s'il vous est tout à fait impossible de porter un jugement sur votre manière de réagir.*

Désaccord Complet	Désaccord Relatif	Ni accord, Ni désaccord	Accord relatif	Accord complet
1	2	3	4	5

1)	Assez régulièrement, je rêvasse et fantasme à propos de choses qui pourraient m'arriver.	1	2	3	4	5
2)	J'ai souvent des sentiments de tendresse, de compassion pour les personnes moins favorisées que moi.	1	2	3	4	5
3)	Je trouve parfois difficile de voir les choses du point de vue de l'autre.	1	2	3	4	5
4)	Il m'arrive de ne pas me sentir sincèrement désolé(e) pour les autres lorsqu'ils ont des problèmes.	1	2	3	4	5
5)	Je deviens vraiment absorbé(e) par les sentiments des personnages d'un roman.	1	2	3	4	5
6)	Dans les situations d'urgence, je me sens inquiet(e) et mal à l'aise.	1	2	3	4	5
7)	Lorsque je regarde un film ou une pièce de théâtre, je suis généralement objectif(ve), et il est rare que je sois complètement pris(e) dedans.	1	2	3	4	5
8)	En cas de désaccord, j'essaie de voir le point de vue de chacun avant de prendre une décision.	1	2	3	4	5
9)	Lorsque je vois une personne se faire exploiter, j'éprouve un certain sentiment de protection envers elle/à son égard.	1	2	3	4	5
10)	Je me sens parfois désarmé(e) lorsque je me trouve au cœur d'une situatio très émotionnelle.	1	2	3	4	5
11)	Parfois, j'essaie de mieux comprendre mes ami(e)s en imaginant comment les choses se présentent de leur point de vue.	1	2	3	4	5
12)	C'est assez rare que je sois fortement absorbé(e) par un bon livre ou un bo film.	1	2	3	4	5
13)	Quand je vois qu'on fait du mal à quelqu'un, j'ai tendance à garder mon calme.	1	2	3	4	5
14)	D'habitude, les malheurs des autres ne m'affectent pas vraiment.	1	2	3	4	5

15)	Si je suis sûr(e) d'avoir raison sur un point, je ne perds pas tellement de temps à écouter les arguments des autres.	1	2	3	4	5
16)	Après avoir vu une pièce de théâtre ou un film, il m'est arrivé de me sentir comme si j'étais un des personnages.	1	2	3	4	5
17)	Me trouver dans une situation de tension émotionnelle me fait peur.	1	2	3	4	5
18)	Il m'arrive de ne pas éprouver de pitié pour des personnes que je vois être traitées injustement.	1	2	3	4	5
19)	En général, je suis plutôt efficace dans les situations d'urgence.	1	2	3	4	5
20)	Je suis souvent assez touché(e) par les événements que je vois se produire.	1	2	3	4	5
21)	Je crois qu'il y a deux côtés à toute question et j'essaie de les regarder tous les deux.	1	2	3	4	5
22)	J'aurais tendance à me décrire comme une personne au cœur tendre/sentimentale.	1	2	3	4	5
23)	Lorsque je regarde un bon film, je peux très facilement me mettre à la plac du personnage principal.	1	2	3	4	5
24)	J'ai tendance à perdre le contrôle de moi-même dans les situations d'urgence.	1	2	3	4	5
25)	Quand j'en veux à quelqu'un, j'essaie habituellement de me mettre 'dans s peau' pendant un moment.	1	2	3	4	5
26)	Lorsque je suis en train de lire une histoire intéressante, j'imagine ce que je ressentirais si les événements de l'histoire m'arrivaient.	1	2	3	4	5
27)	Je perds mes moyens quand je vois quelqu'un qui a gravement besoin d'aide dans une situation d'urgence.	1	2	3	4	5
28)	Avant de critiquer quelqu'un, j'essaie d'imaginer comment je me sentirais s j'étais à sa place.	1	2	3	4	5

Merci de vérifier que vous avez répondu à toutes les propositions.

CERQ

Tout le monde se trouve un jour ou l'autre confronté à des événements négatifs ou désagréables et chacun y réagit à sa façon. En répondant aux questions suivantes, on vous demande ce que vous pensez généralement lorsque vous vivez des événements négatifs ou désagréables.

"Lorsque je vis des événements négatifs ou désagréables..."

	Presque jamais	Parfois	Régulièrement	Souvent	Presque toujours
1. J'ai le sentiment que je suis celui/celle à blâmer pour ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
2. Je pense que je dois accepter que cela se soit passé.	1	2	3	4	5
3. Je pense souvent à ce que je ressens par rapport à ce que j'ai vécu.	1	2	3	4	5
4. Je pense à des choses plus agréables que celles que j'ai vécues.	1	2	3	4	5
5. Je pense à la meilleure façon de faire.	1	2	3	4	5
6. Je pense pouvoir apprendre quelque chose de la situation.	1	2	3	4	5
7. Je pense que tout cela aurait pu être bien pire.	1	2	3	4	5
8. Je pense souvent que ce que j'ai vécu est bien pire que ce que d'autres ont vécu.	1	2	3	4	5
9. J'ai le sentiment que les autres sont à blâmer pour ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
10. J'ai le sentiment que je suis responsable de ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
11. Je pense que je dois accepter la situation.	1	2	3	4	5
12. Je suis préoccupé(e) par ce que je pense et ce que je ressens concernant ce que j'ai vécu.	1	2	3	4	5
13. Je pense à des choses agréables qui n'ont rien à voir avec ce que j'ai vécu.	1	2	3	4	5
14. Je pense à la meilleure manière de faire face à la situation.	1	2	3	4	5
15. Je pense pouvoir devenir une personne plus forte suite à ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
16. Je pense que d'autres passent par des expériences bien pires.	1	2	3	4	5
17. Je repense sans cesse au fait que ce que j'ai vécu est terrible.	1	2	3	4	5
18. J'ai le sentiment que les autres sont responsables de ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5

19. Je pense aux erreurs que j'ai commises par rapport à ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
20. Je pense que je ne peux rien changer à ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
21. Je veux comprendre pourquoi je me sens ainsi à propos de ce que j'ai vécu.	1	2	3	4	5
22. Je pense à quelque chose d'agréable plutôt qu'à ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
23. Je pense à la manière de changer la situation.	1	2	3	4	5
24. Je pense que la situation a aussi des côtés positifs.	1	2	3	4	5
25. Je pense que cela ne s'est pas trop mal passé en comparaison à d'autres situations	1	2	3	4	5
26. Je pense souvent que ce que j'ai vécu est le pire qui puisse arriver à quelqu'un.	1	2	3	4	5
27. Je pense aux erreurs que les autres ont commises par rapport à ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
28. Je pense qu'au fond je suis la cause de ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
29. Je pense que je dois apprendre à vivre avec ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5
30. Je pense sans cesse aux sentiments que la situation a suscités en moi.	1	2	3	4	5
31. Je pense à des expériences agréables.	1	2	3	4	5
32. Je pense à un plan concernant la meilleure façon de faire.	1	2	3	4	5
33. Je cherche les aspects positifs de la situation.	1	2	3	4	5
34. Je me dis qu'il y a pire dans la vie.	1	2	3	4	5
35. Je pense continuellement à quel point la situation a été horrible.	1	2	3	4	5
36. J'ai le sentiment qu'au fond les autres sont la cause de ce qui s'est passé.	1	2	3	4	5

Merci de vérifier que vous avez répondu à toutes les propositions.

DERS

La DERS est une échelle permettant **d'évaluer à quel point vous êtes attentifs à vos émotions dans la vie de tous les jours**, à quel point vous utilisez les informations que vos émotions vous donnent et comment vous réagissez de manière générale.

Répondez à toutes les questions en entourant **à chaque fois une seule case** par énoncé selon si celui-ci vous correspond :

(1) presque jamais
(2) quelques fois
(3) la moitié du temps
(4) la plupart du temps
(5) presque toujours

		Presque Jamais	Quelque fois	La moitié du temps	La plupart du temps	Presque toujours
1	Je comprends bien mes sentiments	1	2	3	4	5
2	Je fais attention à ce que je ressens	1	2	3	4	5
3	Les expériences émotionnelles me submergent et sont incontrôlables	1	2	3	4	5
4	Je n'ai aucune idée concernant comment je me sens	1	2	3	4	5
5	J'ai des difficultés à donner un sens à mes sentiments	1	2	3	4	5
6	Je fais attention à mes sentiments	1	2	3	4	5
7	Je sais exactement comment je me sens	1	2	3	4	5
8	Je prends garde à ce que je ressens	1	2	3	4	5
9	Je suis déconcerté(e) par ce que je ressens	1	2	3	4	5
10	Quand je suis contrarié(e), je prends en compte cette émotion	1	2	3	4	5
11	Quand je suis contrarié(e), le fait de ressentir une telle émotion me met en colère contre moi-même	1	2	3	4	5
12	Quand je suis contrarié(e), je suis embarrassé(e) de ressentir une telle émotion	1	2	3	4	5
13	Quand je suis contrarié(e), j'ai de la difficulté à terminer un travail	1	2	3	4	5
14	Quand je suis contrarié(e), je deviens incontrôlable	1	2	3	4	5
15	Quand je suis contrarié(e), je crois que je vais rester comme ça très longtemps	1	2	3	4	5
16	Quand je suis contrarié(e), je crois	1	2	3	4	5

	que je vais bientôt me sentir très déprimé(e)					
17	Quand je suis contrarié(e), je crois que mes sentiments sont valables et importants	1	2	3	4	5
18	Quand je suis contrarié(e), j'ai des difficultés à me concentrer sur d'autres choses	1	2	3	4	5
19	Quand je suis contrarié(e), je me sens incontrôlable	1	2	3	4	5
20	Quand je suis contrarié(e), je peux continuer à faire des choses	1	2	3	4	5
21	Quand je suis contrarié(e), j'ai honte de ressentir une telle émotion	1	2	3	4	5
22	Quand je suis contrarié(e), je sais que je peux trouver un moyen pour enfin aller mieux	1	2	3	4	5
23	Quand je suis contrarié(e), je me sens désarmé(e)	1	2	3	4	5
24	Quand je suis contrarié(e), je sens que je peux garder le contrôle de mes comportements	1	2	3	4	5
25	Quand je suis contrarié(e), je me sens coupable de ressentir une telle émotion	1	2	3	4	5
26	Quand je suis contrarié(e), j'ai des difficultés à me concentrer	1	2	3	4	5
27	Quand je suis contrarié(e), j'ai des difficultés à contrôler mon comportement	1	2	3	4	5
28	Quand je suis contrarié(e), je crois qu'il n'y a rien que je puisse faire pour me sentir mieux	1	2	3	4	5
29	Quand je suis contrarié(e), je m'en veux de ressentir une telle émotion	1	2	3	4	5
30	Quand je suis contrarié(e), je me sens vraiment mal	1	2	3	4	5
31	Quand je suis contrarié(e), je pense que me complaire dans ces contrariétés est la seule chose à faire	1	2	3	4	5
32	Quand je suis contrarié(e), je perds le contrôle de mes comportements	1	2	3	4	5
33	Quand je suis contrarié(e), j'ai des difficultés à penser à autre chose	1	2	3	4	5
34	Quand je suis contrarié(e), je prends le temps de découvrir ce que je ressens vraiment	1	2	3	4	5
35	Quand je suis contrarié(e), cela prend du temps avant que je ne me sente mieux	1	2	3	4	5

36	Quand je suis contrarié(e), mes émotions prennent le dessus	1	2	3	4	5

Merci pour votre généreuse participation.

☺

Annexe 3 - Note d'information et consentement

Lettre d'information

Titre de l'étude : Etude des émotions dans les relations.

Promoteur
Laboratoire SCALab CNRS UMR 9193
Investigateur Coordinateur
Pr. Jean-Louis Nandrino, Laboratoire SCALab
Université Charles-de-Gaulle Lille III
Domaine universitaire de pont de bois
59653 Villeneuve d'Ascq Cedex

Nous vous proposons de participer à une étude portant sur les émotions dans les relations, menée par l'équipe de psychologie du laboratoire SCALab CNRS de l'université Lille 3, sous la direction du professeur Jean-Louis Nandrino et du Docteur Karyn Doba. Cette recherche est menée par M. Henschel Sébastien, doctorant à l'université Lille 3. Elle concerne des adolescents âgés entre 17 et 26 ans.

Nous sollicitons votre participation à cette étude afin d'évaluer les processus cérébraux et physiologiques sous-jacents aux émotions dans les relations. Cette expérience a lieu à **l'Imaginarium plaine images de Tourcoing**, et est d'une **durée maximale de deux heures**. Au terme de cette expérience, vous recevrez une **rémunération de dix euros.**

Comment l'expérience se déroule-t-elle ?

Tout d'abord, nous vous présenterons des questionnaires de renseignements et de variables psychologiques. Durant toute la passation, vous serez assis(e) face à un écran d'ordinateur, et nous vous présenterons des images à connotation émotionnelle. Pendant la présentation de ces images, vous effectuerez différentes tâches mentales qui seront détaillées par l'expérimentateur. Pendant cette phase, nous effectuerons des mesures cérébrales et cardiaques au moyen de deux instruments : la **spectroscopie proche infrarouge** et **l'électrocardiogramme**. La spectroscopie proche infrarouge est une technique non invasive et non douloureuse consistant en l'envoi d'une lumière infrarouge indolore via des fibres optiques à certains endroits de votre crâne. Celle-ci permet de détecter quelles zones de votre

cerveau sont activées pendant la réalisation de l'expérience. L'électrocardiogramme lui, enregistre l'activité de votre cœur au moyen de deux électrodes indolores installées sur vos poignets. Ces deux techniques ne sont **ni invasives, ni douloureuses**. Pour résumer, l'étude se déroule comme suit :

- ✓ Montage du matériel (spectroscopie et électrocardiogramme) et passation de questionnaires (renseignements, variables psychologiques). [30 minutes]
- ✓ Présentation des images et mesure de l'activité cardiaque et cérébrale [40 minutes]
- ✓ Désinstallation des instruments de mesure [15 minutes]
- ✓ Débriefing [10 minutes]

Quels sont mes droits en tant que participant ?

À tout instant, vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à cette étude. Il vous est également possible d'interrompre la passation de l'expérience quand vous le souhaitez. Toutefois, votre participation requiert de signer de signer au préalable la fiche de consentement.

Dans le cadre de cette recherche à laquelle nous vous proposons de participer, un traitement de vos données sera réalisé afin d'analyser les résultats de l'étude au regard de l'objectif qui vous a été présenté. A cette fin, les données vous concernant seront transmises au promoteur de la recherche. Ces données seront **confidentielles et identifiées par un numéro de code**. Conformément aux dispositions de la loi relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés, vous disposez d'un droit de retrait, d'accès et de rectification. Vous pourrez aussi connaître le résultat principal de l'étude à la fin de celle-ci.

Enfin, il est possible que vous soyez **recontacté(e) dans l'éventualité d'évaluations complémentaires dans le cadre de cette étude**. Si vous souhaitez être recontacté(e), **veuillez indiquer votre adresse e-mail ainsi que votre numéro de téléphone** dans le cadre prévu à cet effet sur la fiche de consentement de participation.

Cette recherche comporte-t-elle des risques ou effets indésirables ?

Cette étude ne comporte **aucun risque** physique. Cependant, étant donné que vous visualiserez des images à connotation émotionnelle, il est tout à fait possible que vous éprouviez des émotions plus ou moins intenses. Cependant, un psychologue sera présent avant, pendant et après l'expérience et un débriefing vous sera proposé.

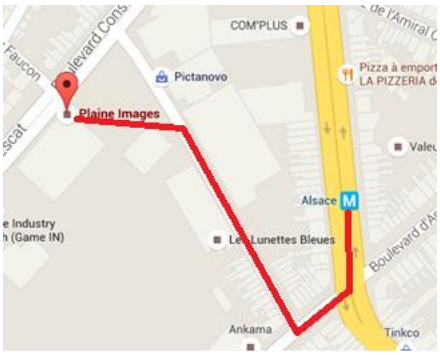
Quelles conditions dois-je remplir pour participer à cette étude ?

Pour pouvoir participer à cette recherche, vous devez être âgé(e) entre 17 et 26 ans, être affilié à un régime obligatoire d'Assurance Maladie ou ayant droit d'un assuré social. De plus, vous ne devez présenter aucun trouble neurologique ou cardiovasculaire, ni être sous traitement aux benzodiazépines.

Comment se rendre à l'imaginarium Plaine images ?

- En métro : Ligne 2 (rouge), direction CHR Dron, arrêt de métro Alsace (Cf. plan).
- En voiture : Autoroute A22/E17 direction Wasquehal/Tourcoing, sortie n°9 Le Fresnoy Studio National. Prendre à droite Rue du Fresnoy et continuer sur 200 m. Prendre à gauche Boulevard Descat. L'entrée de l'imaginarium se trouve sur votre droite.

Si vous avez des difficultés à vous rendre sur place, l'expérimentateur pourra vous indiquer ou venir vous chercher à la station de métro Alsace.



Pour toute question relative à l'étude, les coordonnées du chercheur sont :

M. Sébastien Henschel
Laboratoire SCALab, Université Charles-de-Gaulle Lille III
Domaine universitaire du Pont de Bois
BP 60149
59653 Villeneuve d'Ascq Cedex
Tel : 06 66 65 70 70
Mél : Sebastien.henschel@univ-lille.fr

Initiales et Signature
du responsable scientifique

Initiales et Signature du participant,
précédées de la mention *« lu et approuvé »*

CONSENTEMENT DE PARTICIPATION

Mr/Mme/Mlle
Nom : …….. Age : ……. ans
Prénom : ……..... Date de naissance …./ …./…….
Adresse : …….....
Il m'a été proposé de participer à une étude sur les émotions dans les relations. Cette étude est réalisée par Sébastien Henschel, doctorant en psychologie, sous la responsabilité du professeur Jean-Louis Nandrino et du Docteur Karyn Doba.
Afin d'éclairer ma décision, j'ai reçu et compris les informations suivantes :

1) Je pourrai à tout moment interrompre ma participation si je le désir, sans avoir à me justifier.
2) Je pourrai prendre connaissance des résultats de l'étude dans sa globalité lorsqu'elle sera achevée.
3) Les données recueillies demeureront strictement confidentielles.

Les données me concernant feront l'objet d'un traitement informatisé conformément à la loi n° 2004-801 du 6 août 2004 relative à la protection des personnes physiques à l'égard des traitements de données à caractère personnel et modifiant la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés.
Compte-tenu des informations qui m'ont été transmises :
Cocher les cases appropriées en fonction de votre volonté (OUI / NON)

1) J'accepte librement et volontairement de participer à la recherche sur les processus d'attachement et de régulation émotionnelle à l'adolescence

□ **Oui**

□ **Non**

2) J'accepte d'être recontacté dans le cadre d'éventuelles évaluations complémentaires.

□ **Oui**

Si oui, veuillez renseigner :

➔ Votre **adresse mail :** …….....……..
➔ Votre **numéro de téléphone :** …….....……

□ **Non**

Date : …./ …./……. Date : …./ …./…….

Signature participant : Signature expérimentateur :