

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

RELATIONS TRANSVERSALES ET LONGITUDINALES ENTRE LE SOMMEIL  
ET L'EMPATHIE ET DIFFÉRENCES ENTRE LES HOMMES ET LES FEMMES

ESSAI DE 3<sup>e</sup> CYCLE PRÉSENTÉ  
COMME EXIGENCE PARTIELLE DU  
DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE  
(PROFIL INTERVENTION)

PAR  
CLAUDINE MARTEL

DÉCEMBRE 2022

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE  
(PROFIL INTERVENTION) (D.Ps.)

**Direction de recherche :**

---

Sophie Desjardins, Ph. D.  
Université du Québec à Trois-Rivières

directrice de recherche

---

Simon Rigoulot, Ph. D.  
Université du Québec à Trois-Rivières

codirecteur de recherche

**Jury d'évaluation :**

---

Sophie Desjardins, Ph. D.  
Université du Québec à Trois-Rivières

directrice de recherche

---

Dominick Gamache, Ph. D.  
Université du Québec à Trois-Rivières

évaluateur interne

---

Nadia Gosselin, Ph. D.  
Université de Montréal

évaluatrice externe

## Sommaire

L'empathie est une habileté essentielle favorisant le développement de relations satisfaisantes avec les autres. Elle peut être conceptualisée par un modèle à deux dimensions (empathie cognitive et empathie émotionnelle) ou par un modèle à trois dimensions (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle). Plusieurs facteurs influencent l'empathie, dont le sommeil. Il semble également que les liens entre le sommeil et l'empathie soient modulés par le sexe. La présente étude vise donc à vérifier, à l'aide d'un modèle à trois dimensions, si la relation entre le sommeil et l'empathie s'établit autant de manières transversale que longitudinale, à déterminer le paramètre du sommeil (durée, qualité ou efficacité) le plus associé à l'empathie et à évaluer s'il existe des différences entre les hommes et les femmes dans la relation entre le sommeil et l'empathie. L'échantillon composé de 128 participants, dont 103 femmes et 25 hommes, âgés de 18 à 70 ans ( $M = 31,0$ ,  $ET = 11,5$ ) a été recruté afin de recueillir des données sur le sommeil et l'empathie de manières transversale et longitudinale à l'aide de questionnaires autorapportés. Les questionnaires mesurant l'empathie comprennent la version française du *Basic Empathy Scale*, ainsi qu'une mesure quotidienne de l'empathie basée sur six items de la version française de cette échelle. Les questionnaires mesurant le sommeil comprennent l'*Index de qualité du sommeil de Pittsburgh*, ainsi qu'un agenda du sommeil. Les résultats des analyses corrélationnelles n'ont pas montré de lien entre la qualité globale du sommeil et les dimensions de l'empathie. Les analyses ont cependant montré que la qualité subjective du sommeil est le paramètre le plus en lien avec l'empathie et que certaines des relations entre le sommeil et les différentes dimensions de

l'empathie (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle) varient selon le sexe des participants. En conclusion, l'évaluation subjective de la qualité du sommeil semble occuper une place prépondérante dans la variation des niveaux d'empathie chez une personne.

## Table des matières

Sommaire.....	iii
Liste des tableaux .....	viii
Remerciements .....	ix
Introduction.....	1
Contexte théorique .....	4
Définition de l'empathie .....	5
Impact social de l'empathie .....	6
Fonctionnement social .....	8
Fonctionnement social pathologique .....	9
Conceptualisation de l'empathie.....	16
Modèle à deux dimensions.....	17
Modèle à trois dimensions .....	18
Justification de l'utilisation du modèle à trois dimensions.....	18
Mesures de l'empathie .....	20
Instruments autorapportés.....	20
Méthodes d'observation du comportement.....	21
Approches neurophysiologiques.....	22
Modulation de l'empathie .....	24
Modulation de l'empathie par le sommeil .....	26
Définitions des paramètres et des mesures du sommeil.....	31
Paramètres du sommeil .....	31

Mesures du sommeil .....	32
Privation de sommeil .....	32
Mesures objectives.....	33
Polysomnographie .....	33
Actigraphie .....	35
Mesures subjectives .....	36
Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI).....	36
Agenda du sommeil .....	37
Résultats obtenus à l'aide des diverses mesures sur le sommeil.....	38
Modulation du sommeil par le sexe .....	40
Modulation de l'empathie par le sexe .....	41
Objectifs, hypothèses et questions de recherche .....	43
Méthode .....	45
Participants.....	46
Devis de recherche et déroulement de l'étude .....	47
Instruments de mesure .....	47
Questionnaire sociodémographique.....	47
Mesures de l'empathie .....	48
Mesures du sommeil .....	49
Considérations éthiques .....	50
Analyses statistiques .....	51
Résultats .....	54

Caractéristiques sociodémographiques .....	55
Portrait général et initial du sommeil et de l'empathie .....	55
Liens entre la qualité de sommeil et le niveau d'empathie sur le plan transversal ...	58
Liens entre la qualité du sommeil et le niveau d'empathie le lendemain .....	59
Discussion .....	63
Sur le plan transversal .....	65
Sur le plan longitudinal .....	66
Différences structurales entre l'empathie cognitive et émotionnelle.....	67
Différences dans les structures cérébrales entre les hommes et les femmes .....	70
Structures cérébrales influencées par le sommeil .....	71
Prédominance de l'empathie cognitive ou de l'empathie émotionnelle .....	74
Stress .....	77
Paramètres les plus fortement liés aux dimensions de l'empathie.....	79
Contributions à l'avancement des connaissances et retombées .....	82
Forces et limites de l'étude .....	83
Pistes de recherche .....	84
Conclusion.....	85
Références .....	87



## Liste des tableaux

### Tableau

1	Caractéristiques sociodémographiques des participants .....	56
2	Moyennes et écarts types des mesures du sommeil et de l'empathie selon le sexe des participants et probabilités associées au test de comparaison entre les deux groupes .....	58
3	Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour l'empathie cognitive .....	60
4	Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour la contagion émotionnelle .....	61
5	Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour la déconnexion émotionnelle .....	62

## Remerciements

En premier lieu, j'aimerais remercier chaleureusement ma directrice de recherche, Mme Sophie Desjardins, ainsi que mon codirecteur de recherche, M. Simon Rigoulot, sans qui la réalisation de ce projet aurait été impossible. Dès ma première rencontre avec Sophie, un bon lien s'est rapidement créé. C'est cette rencontre qui m'a donné envie d'effectuer mon doctorat en psychologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Au fil de nos échanges, ce lien s'est de plus en plus solidifié et m'a permis de me sentir en confiance avec elle. Elle a toujours cru en moi et m'a souvent ramenée à l'essentiel. Sophie a grandement contribué à l'échafaudage de mon estime et de ma confiance en moi, ainsi qu'au développement de mes qualités scientifiques, à grands coups d'encouragements sincères sur une base quasi hebdomadaire. Elle a fait preuve d'une rigueur, d'une structure, d'une disponibilité, d'une sensibilité et d'une bienveillance exemplaires dont je n'aurais pas pu espérer mieux afin d'accomplir ce long processus parsemé de hauts et de moments plus difficiles. En cours de route, Simon s'est ajouté à notre équipe. Il a su, avec son esprit terre à terre et sa rigueur scientifique, m'encourager, me soutenir et me diriger de manière bienveillante tout au long de la rédaction de ce document. Il m'a permis d'ouvrir mes horizons et de développer ma créativité scientifique. Il s'est aussi montré très disponible et m'a toujours donné des rétroactions riches à toutes les étapes de ce processus. Tous les trois, nous avons formé une superbe équipe où les échanges étaient diversifiés et riches. Pour l'immense honneur et le plaisir que j'ai eus à échanger avec vous sur l'essai, mais aussi sur des sujets variés, dont la course à pied, *Iconoglace*, les vélos illuminés et les photos d'animaux : merci du fond du cœur.

En deuxième lieu, j'aimerais souligner la contribution des personnes qui ont généreusement accepté d'évaluer cet essai et les remercier d'avoir participé à l'amélioration de ce document. De plus, j'aimerais remercier l'Université du Québec à Trois-Rivières de m'avoir donné un encadrement qui a grandement facilité la rédaction du présent essai. Je tiens aussi à remercier toutes les personnes qui se sont inscrites pour participer à cette étude et qui ont généreusement donné de leur temps.

Enfin, j'aimerais souligner le précieux soutien que ma famille et mes amis.es m'ont donné tout au long de ce processus. Un merci spécial à Rosalie et Annabelle, mes chères compagnes, ainsi qu'à mon conjoint qui m'a toujours appuyée et qui a su être compréhensif, soutenant et encourageant à mon égard.

J'aimerais terminer en dédiant cet essai à mon grand-père paternel, Georges, qui, sans le savoir, par sa simple présence, m'a marqué à tout jamais.

## **Introduction**

La capacité de percevoir les états cognitifs et affectifs d'autrui, d'y être sensible et d'y répondre, de même que celle de prédire les événements ultérieurs qui en résulteront, est une habileté interpersonnelle importante et qui a une grande valeur sociale (Decety & Batson, 2007). De ce fait, l'empathie est une composante essentielle de la communication permettant d'établir des interactions sociales et des relations interpersonnelles réussies (Shamay-Tsoory, 2011). Selon sa conceptualisation initiale, l'empathie permet de comprendre le point de vue et les sentiments d'une autre personne (Rogers, 1951).

Récemment, un certain nombre d'études ont suggéré que la réponse empathique pouvait être modulée par plusieurs facteurs, et plus particulièrement par le sommeil et le sexe des personnes. Tout d'abord, le manque de sommeil perturbe les émotions des individus, ainsi que leur perception des émotions (Kahn et al., 2013). Par exemple, les personnes souffrant d'insomnie tendent à éprouver plus d'émotions négatives par rapport à celles qui ne font pas d'insomnie (Baglioni et al., 2010). Elles ont aussi tendance à évaluer les expressions de tristesse et de peur chez les autres comme étant beaucoup moins émotionnellement intenses qu'elles le sont en réalité (Kyle et al., 2014). Le lien entre le sommeil et l'empathie pourrait aussi varier en fonction du sexe. En effet, bien que les mesures objectives révèlent la présence d'un sommeil de meilleure qualité (plus longue durée, plus courte latence d'endormissement et meilleure efficacité de sommeil) chez les femmes que chez les hommes (Roehrs et al., 2006; Shambroom & Fabregas, 2010), les

femmes rapportent en plus grande proportion que les hommes avoir un sommeil interrompu et insuffisant (Yoshioka et al., 2012). De plus, les femmes évaluent avoir une empathie plus élevée dans les questionnaires autorapportés (Mestre et al., 2009) et elles seraient meilleures dans la reconnaissance des émotions comparativement aux hommes (Kret & De Gelder, 2012).

Les objectifs de la présente étude visent à vérifier, d'une part, si la relation entre le sommeil et l'empathie s'établit autant de manière transversale que longitudinale en plus de déterminer quel paramètre du sommeil (durée, qualité ou efficacité) est le plus associé à l'empathie et, d'autre part, s'il existe des différences entre les hommes et les femmes dans cette relation. Dans les sections suivantes, un portrait de l'empathie et du sommeil sera dressé en abordant leurs différentes définitions, puis les modèles théoriques et les données provenant des récentes études menées à leur sujet seront présentés. Les différences liées aux sexes seront aussi explorées pour ces deux variables. La méthode et les différents questionnaires utilisés pour répondre aux objectifs et aux hypothèses de l'étude seront ensuite décrits. Puis, l'ensemble des résultats concernant les liens entre l'empathie et le sommeil et les différences entre les hommes et les femmes seront présentés pour être ultérieurement discutés. Finalement, les contributions de la présente étude, ses retombées théoriques et cliniques, ses forces et ses limites seront abordées tout en proposant des pistes de recherches futures.

## **Contexte théorique**

Le présent contexte théorique est composé de trois sections principales. La première section traite de l'empathie et inclut les définitions et les différentes conceptualisations de cette habileté en plus d'aborder les trois grandes catégories de mesures de l'empathie et les différents facteurs qui modulent l'empathie. La deuxième partie aborde un premier facteur qui influence l'empathie, c'est-à-dire le sommeil, et y présente les définitions des paramètres du sommeil et les différentes mesures utilisées. La troisième section répertorie les plus récentes données sur un deuxième facteur qui influence à la fois le sommeil et l'empathie, soit le sexe. Finalement, les objectifs, les hypothèses et les questions de recherche de l'étude sont présentés.

### **Définition de l'empathie**

Dans la communauté scientifique, l'empathie est définie comme le partage et la compréhension de l'état émotionnel ou du contexte d'une autre personne résultant de l'expérience de l'état émotif (empathie affective) et de la compréhension des émotions (empathie cognitive) de l'autre (Cohen & Strayer, 1996). Selon sa conceptualisation initiale, l'empathie permet de comprendre le point de vue et les sentiments d'une autre personne (Rogers, 1951). L'empathie comprend la capacité de ressentir les émotions provenant d'une autre personne et de comprendre leurs raisons d'être (Rogers, 1951).



L'empathie est le résultat de plusieurs processus. La réponse empathique nécessite la capacité de reconnaître ses propres émotions, ainsi que celles des autres. L'empathie implique également la capacité de partager et de reproduire les états émotionnels des autres tout en étant conscient que ces émotions ne sont pas les siennes. De plus, l'empathie requiert la capacité d'adopter le point de vue d'une autre personne tout en préservant la distinction entre soi et l'autre (prise de perspective émotionnelle). Enfin, l'empathie amène les individus à choisir la meilleure réponse socioémotionnelle, par exemple, en apaisant une personne triste sans être aussi triste que cette personne (Carré et al., 2013).

La notion d'empathie est souvent confondue avec celle de la sympathie. Ces concepts sont toutefois bien différents. Selon Eisenberg (2010), la sympathie se distingue de l'empathie en ce qu'elle consiste à ressentir une émotion pour l'autre plutôt qu'à ressentir l'émotion telle que l'autre la ressent ou devrait la ressentir. Ainsi, l'émotion ressentie en sympathie n'est pas nécessairement la même que l'émotion ressentie par l'autre personne (Jolliffe & Farrington, 2006). Bien que l'empathie puisse amener les individus à ressentir des émotions négatives au nom d'une autre personne, elle ne cause pas de détresse personnelle lorsqu'elle est sagement modulée (Davis, 1980, 1983; Jolliffe & Farrington, 2006).

### **Impact social de l'empathie**

L'empathie occupe une place importante dans le fonctionnement social. Entre autres, l'empathie est une composante essentielle dans la communication afin d'établir des

interactions sociales et des relations interpersonnelles réussies (Shamay-Tsoory, 2011). En ce qui a trait à la relation entre les niveaux d'empathie et les comportements agressifs, les résultats sont mitigés. Certaines études ont conclu que les personnes empathiques seraient plus enclines à éprouver une aversion en regard de leurs comportements agressifs. Ceci s'explique, entre autres, par le fait que la détresse de la victime est aversive, ce qui entraîne un apprentissage par renforcement du stimulus et le comportement agressif est inhibé.

Blair et ses collègues (Blair, 2004, 2005; Blair et al., 2009) ont suggéré que l'amygdale, structure sous-corticale habituellement associée au système limbique/émotionnel, est au cœur de ce processus. L'amygdale est importante dans l'apprentissage par renforcement des stimuli, et plus particulièrement lorsque la peur est impliquée (Flor et al., 2002; LeDoux, 2000). Blair et ses collègues (2005) rapportent l'existence d'un dysfonctionnement important de l'amygdale dans la psychopathie. Pour nuancer ces résultats, la méta-analyse de Vachon et ses collègues (2014) sur le sujet soulève certains éléments en lien avec la méthodologie des études. Il est notamment question des définitions de l'empathie qui varient considérablement au fil des études et de la relation entre l'empathie et l'agressivité qui pourrait donc varier en fonction de la façon dont l'empathie est opérationnalisée. Certaines conceptions de l'empathie sont étroites (p. ex., l'empathie est mesurée par imitation faciale, physiologie partagée, etc.) et ne représentent pas pleinement l'empathie de manière plus globale (Vachon et al., 2014). Ce même groupe de chercheurs a examiné la relation entre l'empathie et l'agressivité chez les

adultes, en incluant des échantillons composés de participants provenant de la population générale, la communauté étudiante et le milieu criminalisé. Leur méta-analyse à effets mixtes d'études publiées et non publiées portant sur 106 tailles d'effet a révélé que la relation entre l'empathie et l'agressivité était faible ( $r = -0,11$ ). Ce résultat reste assez constant pour tous les types d'agression, y compris l'agression verbale ( $r = -0,20$ ), l'agression physique ( $r = -0,12$ ) et l'agression sexuelle ( $r = -0,09$ ) (Vachon et al., 2014). En somme, l'empathie semble jouer un rôle dans le fonctionnement social sain et pathologique d'un individu et plusieurs études ont documenté ce rôle (Blair, 2004, 2005; Blair et al., 2009; Flor et al., 2002; LeDoux, 2000; Vachon et al., 2014).

### **Fonctionnement social**

Les professionnels qui œuvrent dans les domaines médicaux et de la relation d'aide gagnent à adopter une attitude empathique. Concernant la sphère médicale, une étude randomisée menée auprès de 350 participants ayant la grippe rapporte que le niveau d'empathie du médecin évalué par le patient réduit significativement la durée et la sévérité du virus. De plus, ces paramètres (durée et sévérité) sont objectivement associés à des modifications de la réponse du système immunitaire (Barrett et al., 2008). En relation d'aide, l'attitude empathique du clinicien permet de recueillir des informations précieuses auprès du patient/client (Decety, 2020). L'empathie du clinicien permet aussi l'établissement d'une relation thérapeutique plus fiable où règne la confiance (Decety, 2020). Plus précisément, dans la méta-analyse d'Elliott et ses collègues (2011), les auteurs rapportent que l'empathie représente environ 9 % de la variance des succès

thérapeutiques. Dans l'ensemble, l'empathie semble généralement avoir un plus haut pourcentage de la variance des succès thérapeutiques que les méthodes spécifiques de traitements qui, elles, représentaient entre 1 et 8 % de la variance des succès thérapeutiques (Elliott et al., 2011; Wampold, 2001). De plus, les chercheurs rapportent que le sentiment du client d'être compris par son thérapeute a un poids significatif en ce qui concerne les succès thérapeutiques contrairement aux mesures évaluées par des observateurs et celles évaluées par le thérapeute (Elliott et al., 2011). Il ne va pas sans dire que l'empathie occupe alors une place essentielle dans le fonctionnement social, autant dans les interactions sociales qu'au travail. Or, des variations des niveaux d'empathie peuvent aussi être observées dans le fonctionnement social des personnes ayant un diagnostic de santé mentale.

### **Fonctionnement social pathologique**

Les niveaux d'empathie peuvent être influencés par la présence d'un trouble de santé mentale. Des variations des niveaux d'empathie ont d'ailleurs été observées chez des individus atteints de dépression, de schizophrénie, des troubles du spectre de l'autisme et de certains troubles de la personnalité. Concernant la dépression, il existe des résultats montrant des déficits dans les dimensions cognitive et émotionnelle de l'empathie mesurées par des questionnaires autorapportés (Schreiter et al., 2013). À l'aide de l'*Index de réactivité interpersonnelle* (Davis, 1980), un questionnaire autorapporté qui conceptualise l'empathie avec plusieurs dimensions comprenant la prise de perspective, les fantaisies, les préoccupations empathiques et la détresse personnelle, les participants

ayant une dépression ont rapporté des déficits dans la dimension cognitive de l'empathie (dans la prise de perspective plus précisément) (Cusi et al., 2011; Domes et al., 2016; Thoma et al., 2015; Wilbertz et al., 2010). Lorsqu'ils sont comparés aux individus ne vivant pas de dépression, ceux ayant un diagnostic de dépression majeure rapportent un niveau plus élevé de détresse personnelle lorsqu'ils sont confrontés à des situations émotionnelles (Derntl et al., 2012; Domes et al., 2016; O'Connor et al., 2002; Schneider et al., 2012; Thoma et al., 2011, 2015; Wilbertz et al., 2010) et un niveau plus faible de préoccupations empathiques pour les autres (Cusi et al., 2011), soulignant une altération dans la dimension émotionnelle de l'empathie (Guhn et al., 2020). Contrairement aux mesures autorapportées, les résultats d'études menées en laboratoire mesurant les liens entre les déficits empathiques et la dépression sont hétérogènes. En ce qui a trait à la dimension cognitive de l'empathie, certaines études ayant utilisé le *Reading the Mind in the Eyes Test* (Baron-Cohen et al., 2001), une tâche qui requiert que les participants infèrent un état mental à la personne à partir d'une image des yeux de cette personne, ont montré une performance réduite chez les participants avec un diagnostic de dépression contrairement au groupe témoin (Lee et al., 2005; Rnic et al., 2018; Schneider et al., 2012; Wang et al., 2008). D'autres études utilisant le même test n'ont cependant pas pu rapporter de différence de performance entre les patients qui avaient une dépression et ceux qui n'en avaient pas (Derntl et al., 2012; Thoma et al., 2011; Wolkenstein et al., 2011). Pour ce qui est de la dimension émotionnelle de l'empathie, les résultats sont tout aussi équivoques. Certaines études rapportent une réponse émotionnelle réduite comparée aux sujets n'ayant pas une dépression (Derntl et al., 2012; Mattern et al., 2015; Schneider et al., 2012), alors

que d'autres études n'ont pas fait état de cette différence (Thoma et al., 2011; Wilbertz et al., 2010).

Des études ont également révélé que les processus empathiques étaient altérés dans la schizophrénie. Par exemple, une corrélation négative a été observée entre les symptômes négatifs présents dans la schizophrénie et la contagion émotionnelle (Haker & Rössler, 2009). Une étude menée par Lehmann et ses collègues (2014) avait comme objectif d'investiguer la dimension cognitive et émotionnelle de l'empathie chez des personnes ayant un diagnostic de schizophrénie. Les résultats de cette étude ont corroboré la présence de déficits dans la dimension cognitive de l'empathie chez ces personnes (Bora et al., 2009; Lehmann et al., 2014). Cependant, les résultats ont montré que l'empathie émotionnelle n'était pas altérée chez les personnes atteintes de schizophrénie, ce qui indique que la capacité à partager les états émotionnels des autres pourrait être relativement peu affectée par la schizophrénie (Lehmann et al., 2014). Ces résultats concordent avec ceux trouvés par des études antérieures démontrant des réponses émotionnelles préservées aux stimuli affectifs mesurés par des tâches comportementales (Atoui et al., 2018; Cohen & Minor, 2010). D'autres études ont toutefois révélé des déficits d'empathie émotionnelle chez des patients atteints de troubles du spectre de la schizophrénie (Bonfils et al., 2016, 2017). Notamment, une méta-analyse de Bonfils et ses collègues (2016) a révélé de grandes divergences entre les études utilisant des mesures autorapportées et celles utilisant des mesures comportementales afin d'évaluer la dimension émotionnelle de l'empathie.

Pour ce qui est des troubles du spectre de l'autisme (TSA), la recension des écrits faite par Decety et Holvoet (2021) rapporte une altération dans la dimension cognitive de l'empathie, alors que les résultats pour la dimension émotionnelle de l'empathie sont inconsistants. Des recherches ont montré que les processus de perception et d'identification des émotions, ainsi que les stratégies cognitives impliquées dans le traitement de l'empathie, sont altérés (Clark et al., 2008; Schulte-Rüther et al., 2011). Or, certaines de ces études utilisent un test qui mesure la capacité à inférer les états mentaux des autres à partir de stimuli qui montrent uniquement la région des yeux, ce qui peut contribuer à augmenter la signification des liens trouvés concernant les déficits empathiques chez les personnes ayant un TSA (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004; Decety & Holvoet, 2021). Aussi, certaines études montrent que les enfants ayant un TSA rencontrent des difficultés dans la reconnaissance de certaines émotions dont la tristesse, le dégoût et la surprise, tandis que la joie et la colère seraient plus facilement identifiables (Evers et al., 2015). À l'inverse, d'autres études rapportent que la reconnaissance de la colère, la peur, la joie et la tristesse ne serait pas altérée chez les enfants qui ont un TSA (Deschamps et al., 2014).

Finalement, des altérations de l'empathie ont aussi été observées dans certains troubles de la personnalité. Une récente méta-analyse a répertorié des différences dans le profil empathique entre les sujets présentant une personnalité antisociale et ceux présentant une personnalité psychopathique (Campos et al., 2022). Pour ce qui est de la personnalité antisociale, des méta-analyses antérieures ont rapporté des déficits

empathiques faibles à modérés chez les personnes ayant commis des délits violents et sexuels (Jolliffe & Farrington, 2004; Morrow, 2020; van Langen et al., 2014). Les tailles d'effets de ces résultats sont plus fortes pour la dimension cognitive de l'empathie que pour la dimension affective, ce qui suggère que les déficits dans la dimension cognitive de l'empathie seraient un facteur de risque spécifique des comportements antisociaux (Jolliffe & Farrington, 2004; Miller & Eisenberg, 1988; Vachon et al., 2014; van Langen et al., 2014). Or, ces méta-analyses n'ont pas évalué le rôle potentiellement confondant de la psychopathie qui s'avère être une distinction importante à considérer dans la conceptualisation de la personnalité antisociale et psychopathique, et ce, pour deux raisons. D'une part, la psychopathie serait probablement surreprésentée dans les échantillons criminels, d'autre part, les déficits dans la dimension affective de l'empathie au sein des échantillons antisociaux dépendent de la co-occurrence de la psychopathie (Bons et al., 2013; Fairchild et al., 2019; Frick & Kemp, 2020; Marsden et al., 2019; Sedgwick et al., 2017). Pour ce qui est des sujets présentant une personnalité psychopathique, l'idée selon laquelle ces individus n'auraient pas la capacité de saisir pleinement les expériences affectives crée un paradoxe, puisque ces mêmes sujets sont très compétents pour, entre autres, manipuler les autres (Lorenz & Newman, 2002). Les individus qui ont une personnalité psychopathique seraient capables d'imiter superficiellement les « émotions humaines normales », et ce, indépendamment de leurs profonds déficits interpersonnels et affectifs. Ces déficits peuvent ainsi, et de manière surprenante, être liés à des capacités sociales exceptionnelles (Glenn et al., 2022). La méta-analyse de Campos et ses collègues (2022) a répertorié plusieurs études qui avaient



des échantillons composés d'individus avec des traits psychopathiques élevés. Les résultats présentaient des déficits dans la dimension affective de l'empathie qui étaient deux fois plus importants que les déficits dans la dimension cognitive de l'empathie (Campos et al., 2022). Il semblerait donc que l'empathie affective est altérée dans les échantillons composés de sujets qui ont une personnalité antisociale, mais uniquement lorsque les traits d'insensibilité (Fairchild et al., 2019; Frick & Kemp, 2020) et de psychopathie covarient (Bons et al., 2013; Fairchild et al., 2019; Frick & Kemp, 2020; Marsden et al., 2019; Sedgwick et al., 2017). Il est donc important de noter que ces résultats renforcent l'hypothèse selon laquelle les groupes psychopathes et antisociaux présentent des différences fondamentales dans leurs profils empathiques, ce qui suggère que ces types de personnalité ne sont pas associés de manière linéaire à l'empathie et ne doivent pas être regroupés (Campos et al., 2022).

Pour ce qui est des relations entre l'empathie et la personnalité narcissique, une récente méta-analyse faite par Urbonaviciute et Hepper (2020) cherche à examiner ces relations. Dans les études qui utilisaient des mesures autorapportées de l'empathie, le narcissisme grandiose et vulnérable était négativement associé à l'empathie générale, et les deux étaient négativement liés aux dimensions cognitive et affective de l'empathie. Cependant, lorsque l'empathie était mesurée de manière comportementale, le narcissisme grandiose a été associé à des scores plus faibles seulement à la dimension affective de l'empathie. Pour ce qui est du narcissisme vulnérable, seulement cinq études ont été répertoriées et celles-ci mesuraient uniquement la dimension cognitive de l'empathie avec

des tâches comportementales. Aucun effet significatif n'a été trouvé. Dans l'ensemble des études répertoriées dans la méta-analyse de Urbonaviciute et Hepper, les effets étaient faibles, la variance de l'empathie expliquée par le narcissisme variait entre 0,4 % et 6,3 %. Une grande partie de la variance des études pouvait s'expliquer par la façon dont le narcissisme et l'empathie étaient conceptualisés et mesurés. Les relations entre la personnalité narcissique et une capacité empathique plus faible sont nuancées par le type de narcissisme (grandiose versus vulnérable), le type d'empathie (cognitive versus affective) et le type de mesure (autorapportée versus comportementale) dans les études (Urbonaviciute & Hepper, 2020).

Pour ce qui est du trouble de personnalité limite, une recension systématique des écrits menée par Salgado et ses collègues (2020) a porté sur 45 études, publiées entre 2000 et 2019, qui évaluaient les différences entre des adultes ayant reçu un diagnostic de trouble de la personnalité limite et des adultes « sains » en termes d'empathie et de processus connexes (qui réfèrent à la théorie de l'esprit, la mentalisation, les cognitions sociales et l'intelligence émotionnelle). Des difficultés d'empathie et de processus connexes (cognitions sociales et intelligence émotionnelle) ont été relevées dans 80 % des études recensées (Salgado et al., 2020). Une empathie émotionnelle accrue présente dans le trouble de personnalité limite a également été rapportée dans près de 18 % des études, qui ont toutes montré des scores autorapportés élevés de détresse personnelle mesurés par l'*Index de réactivité interpersonnelle* (Salgado et al., 2020). Certaines des études recensées (13 %) n'ont pas trouvé de différences significatives entre le groupe composé

de sujets atteints d'un trouble de personnalité limite et le groupe témoin (Salgado et al., 2020). Les chercheurs postulent que les déficits d'empathie ou de processus connexes pourraient contribuer à empêcher la formation de relations interpersonnelles stables et qu'une empathie émotionnelle accrue pourrait conduire à une détresse personnelle (et interpersonnelle) contribuant à des difficultés sur le plan du fonctionnement social chez les adultes ayant une personnalité limite (Salgado et al., 2020). En somme, certaines études ont rapporté une association entre la personnalité limite et une réponse empathique plus faible (Dziobek et al., 2011), alors que d'autres études n'ont pas trouvé cette association (Arntz et al., 2009; Salgado et al., 2020; Webb & McMurrin, 2008).

Au terme de cette section, il est ainsi possible d'affirmer que l'empathie a un effet notable dans le fonctionnement social général et au travail, alors que des altérations de l'empathie peuvent être retrouvées dans certains troubles de santé mentale et être associées à des difficultés relationnelles et sociales. Il est donc maintenant important de mieux définir ce qu'est l'empathie sur le plan théorique, et en particulier ses composantes.

### **Conceptualisation de l'empathie**

Il existe plusieurs modèles de l'empathie. Des études antérieures ont défini l'empathie comme la capacité et la tendance à partager et à comprendre l'état interne des autres (Zaki & Ochsner, 2012). Conformément à cette définition, plusieurs résultats ont montré que l'empathie comprend deux dimensions, soit l'empathie affective et l'empathie cognitive (Barrett et al., 2016; Decety & Jackson, 2004; Hoffman, 1984; Shamay-Tsoory et

al., 2009; Singer, 2006; Uddin et al., 2007). Dans la prochaine section, il sera question du modèle à deux dimensions de l'empathie, ainsi que du modèle à trois dimensions de l'empathie qui serait plus approprié selon certaines études.

### **Modèle à deux dimensions**

La conceptualisation de l'empathie par le modèle à deux dimensions a émergé afin de tenir compte des processus impliqués autant dans le traitement des émotions que dans les interactions sociales (Carré et al., 2013). Les deux dimensions sont l'empathie émotionnelle et l'empathie cognitive. L'empathie émotionnelle est définie comme l'habileté à ressentir une réponse émotionnelle lorsqu'une personne est confrontée à l'état mental et émotionnel d'une autre personne (Bryant, 1982). Par exemple, une personne pourrait ressentir une partie de la tristesse éprouvée par l'autre. L'empathie cognitive, quant à elle, est définie par l'habileté à comprendre l'état émotionnel d'une autre personne (Hogan, 1969). Par exemple, une personne pourrait comprendre pourquoi l'autre est triste. Selon ce point de vue, l'empathie est un élément essentiel du fonctionnement émotionnel et de la cognition interpersonnelle, rendant les individus attentifs à la fois aux états mentaux et aux émotions des autres (Decety, 2010). Un préalable requis à l'expérience empathique selon cette conceptualisation est que les personnes doivent être suffisamment attentives à leurs propres émotions afin d'être sensibles aux états émotionnels et aux besoins des autres (Decety & Jackson, 2004).

### **Modèle à trois dimensions**

Selon le modèle à trois dimensions, l'empathie serait conceptualisée par la contagion émotionnelle, l'empathie cognitive et la déconnexion émotionnelle. La contagion émotionnelle se définit par la répliation inconsciente des émotions d'une autre personne (Iacoboni & Dapretto, 2006). L'empathie cognitive, quant à elle, est l'habileté à comprendre et à mentaliser les émotions d'une autre personne (Decety, 2011a). La déconnexion émotionnelle est la dimension régulatrice qui permet la protection de soi face aux impacts émotionnels occasionnés par les émotions d'une autre personne (Lamm et al., 2007).

### **Justification de l'utilisation du modèle à trois dimensions**

Plusieurs études démontrent que le modèle à trois dimensions serait plus juste que celui à deux dimensions dans la conceptualisation de l'empathie. Parmi les arguments soutenant que le modèle à trois dimensions pourrait être plus approprié, il est question de sa cohérence avec les études de développement et de neuroimagerie de l'empathie (Decety, 2010, 2011b; Decety & Jackson, 2004; Decety & Svetlova, 2012). En effet, certaines recherches suggèrent que l'empathie, ainsi que le traitement et la régulation des émotions, dépendent à la fois des processus ascendants (*bottom-up*) et descendants (*top-down*) (Decety & Svetlova, 2012; Gyurak et al., 2012). Selon cette approche, la composante ascendante de l'empathie serait liée au partage affectif (c.-à-d. la contagion émotionnelle). Les processus descendants, qui impliquent la régulation des émotions et des mécanismes intentionnels, modulent l'expérience empathique (c.-à-d. l'empathie cognitive) et

pourraient être régulés par un détachement émotionnel (c.-à-d. la déconnexion émotionnelle), qui pourrait lui-même correspondre à une suppression émotionnelle (Gross, 2002; Lamm et al., 2007).

Les résultats d'études neuropsychologiques appuient aussi l'idée que trois dimensions sont impliquées dans l'empathie. La contagion émotionnelle joue un rôle dans les processus automatiques qui permettent d'évaluer rapidement la nature de l'émotion, à savoir si elle est positive ou négative, agréable ou aversive. En raison de son caractère automatique, elle implique des structures sous-corticales telles que celles incluses dans la région limbique (corps calleux, voie olfactive, corps mamillaires, fornix, noyaux antérieurs du thalamus, amygdale, hippocampe, gyrus parahippocampique, circonvolution cingulaire et noyaux hypothalamiques), qui est connue pour son rôle dans le traitement des émotions (Derntl et al., 2010; Hariri et al., 2002; Phillips et al., 2003). La deuxième dimension, qui concerne l'empathie cognitive (Decety & Svetlova, 2012), implique des activations du cortex insulaire, qui favorise la conscience émotionnelle, ainsi que du cortex préfrontal ventromédian et du cortex préfrontal médian, qui sont responsables de la compréhension des émotions (Decety, 2011b). La troisième dimension du fonctionnement empathique permet de réguler les émotions à travers le mécanisme de déconnexion émotionnelle. Cela semble être lié aux fonctions exécutives qui sont mises en œuvre dans un réseau descendant impliquant le cortex orbitofrontal, le cortex préfrontal médial et dorsolatéral, ainsi que le cortex cingulaire antérieur (Decety, 2011b; Decety & Michalska, 2010).

La présente étude utilise une conceptualisation de l'empathie qui repose sur un modèle à trois dimensions. Certaines données provenant d'études en neuroimagerie, ainsi que certains résultats des études menées en neuropsychologie, penchent vers la conceptualisation de l'empathie en trois dimensions. Certaines structures cérébrales distinctes s'activeraient lorsqu'une personne se retrouve dans une tâche de contagion émotionnelle, d'empathie cognitive et de déconnexion émotionnelle. Cela suggère très fortement que l'empathie peut être mesurée par trois dimensions distinctes. La présente étude est ainsi novatrice puisqu'elle utilise une conceptualisation de l'empathie selon le modèle à trois dimensions, tandis que la majorité des études ont utilisé une conceptualisation de l'empathie à deux dimensions.

### **Mesures de l'empathie**

En nous plaçant dans le cadre de ce modèle à trois dimensions, il est important maintenant de préciser comment l'empathie se mesure. Il est possible de diviser les mesures de l'empathie en trois grandes catégories, soit les instruments autorapportés, les méthodes d'observation du comportement et les approches neurophysiologiques.

#### **Instruments autorapportés**

Les instruments autorapportés sont des mesures que la personne remplit en version papier/crayon ou en ligne (Neumann et al., 2015). Plusieurs questionnaires existent. Selon la méta-analyse de Neumann et ses collègues (2015), huit questionnaires sont répertoriés, soit (1) la *Balanced Emotional Empathy Scale* (Mehrabian, 1996); (2) la *Multidimensional*

*Emotional Empathy Scale* (Caruso & Mayer, 1998); (3) le *Empathy Quotient* (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004); (4) la *Feeling and Thinking Scale* (une adaptation de l'*Interpersonal Reactivity Index*; Davis, 1980) (Garton & Gringart, 2005); (5) la *Basic Empathy Scale* (BES; Jolliffe & Farrington, 2006); (6) la *Griffith Empathy Measure* (Dadds et al., 2008); (7) le *Toronto Empathy Questionnaire* (Spreng et al., 2009); et (8) le *Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy* (Reniers et al., 2011).

Parmi les avantages des instruments autorapportés, on constate qu'ils sont plus spécifiques que les mesures neurophysiologiques puisqu'ils peuvent mieux faire la distinction entre les différentes composantes de l'empathie (Neumann & Westbury, 2011). Par contre, les instruments autorapportés sont plus susceptibles d'être affectés par un biais de désirabilité sociale et par le manque de conscience de soi chez certaines personnes (Neumann & Westbury, 2011). Les personnes peuvent vouloir se présenter sous un jour plus favorable, soit en cochant certaines réponses afin d'augmenter leur score global d'empathie. Aussi, les personnes qui n'ont pas un certain niveau de conscience d'elles-mêmes peuvent répondre de manière aléatoire aux questions.

### **Méthodes d'observation du comportement**

Ces méthodes comprennent l'évaluation du comportement en réaction à certains stimuli expérimentaux et les performances à certaines tâches ou à certains tests (Neumann et al., 2015). Plusieurs méthodes existent et la méta-analyse de Neumann et ses collègues (2015) en répertorie quatre, soit (1) les *Picture Viewing Paradigms* (Westbury &



Neumann, 2008); (2) la *Comic Strip Task* (Völlm et al., 2006); (3) les *Picture Stories* (Nummenmaa et al., 2008); et (4) la *Kids Empathetic Development Scale* (Reid et al., 2012).

Les méthodes d'observation sont avantageuses pour mesurer la dimension comportementale de l'empathie, ce que les instruments de mesure autorapportés ne permettent pas. Par contre, l'empathie est mesurée dans un contexte expérimental, ce qui ne permet pas d'accumuler des données sur l'empathie dans un contexte naturel, soit au quotidien.

### **Approches neurophysiologiques**

Les conceptualisations contemporaines reconnaissent la relation entre l'empathie et l'activité du système nerveux central et périphérique (Decety & Ickes, 2009). L'activité du système nerveux détermine l'intensité affective et la précision cognitive associées à l'interprétation des situations sociales (Ickes et al., 1990). Les mesures neurophysiologiques incluent des techniques d'imagerie du cerveau et autres mesures de l'activité du système nerveux central, des mesures du mouvement du visage et des mesures du système nerveux périphérique (Neumann et al., 2015). Il existe plusieurs méthodes et la méta-analyse de Neumann et ses collègues (2015) en répertorie cinq, soit (1) l'imagerie par résonance magnétique (IRM); (2) l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf); (3) l'électromyographie (EMG); (4) l'électro-encéphalographie (EEG); et (5) les potentiels évoqués (PEs ou *Event-Related Potentials/ERPs*). Il existe aussi la

magnétoencéphalographie qui mesure des champs magnétiques produits par l'activité électrique des neurones du cerveau.

Les approches neurophysiologiques sont avantageuses puisqu'elles sont plus objectives que les instruments autorapportés, qui sont des mesures subjectives (Neumann & Westbury, 2011). Elles permettent de contourner le biais de désirabilité sociale. Par exemple, les personnes délinquantes rapportaient un plus grand niveau d'empathie avec les mesures autorapportées que les participants non délinquants (Kämpfe et al., 2009), alors que les mesures neurophysiologiques montraient que les personnes non délinquantes avaient un niveau d'empathie plus élevé que les personnes délinquantes. Par contre, ces mesures sont coûteuses et se déroulent en laboratoire. Les données recueillies par les mesures neurophysiologiques sont obtenues au moyen de tâches expérimentales particulières et d'une gamme de stimuli différents. Elles engendrent des défis d'interprétation lorsque les chercheurs essaient de les relier à des composantes spécifiques de l'empathie (Neumann & Westbury, 2011).

La présente étude utilise deux instruments autorapportés pour mesurer l'empathie de manière transversale (c.-à-d. en recueillant les données à un moment déterminé, soit au début de la passation, afin d'avoir un portrait général des niveaux d'empathie; Jones et al., 2000) et longitudinale (c.-à-d. en mesurant les variations des niveaux d'empathie à différents moments dans le temps, soit pendant sept jours; Mace & Pétry, 2017). La méta-analyse de Neumann et Westbury (2011) concernant les mesures neurophysiologiques de

l'empathie rapporte que les études de neuroimagerie ont montré des corrélations significatives entre les régions du cerveau activées par des tâches d'empathie et les mesures autorapportées. De plus, les mesures d'empathie autorapportées sont faciles à utiliser et sont appropriées pour mesurer les dimensions cognitive, émotionnelle et morale de l'empathie (Hong & Han, 2020). L'empathie morale fait référence à la motivation interne de la personne à adopter une posture empathique (Morse et al., 1992). La présente étude examine surtout la dimension cognitive et émotionnelle de l'empathie. Il est important de recueillir des données concernant l'empathie des participants dans un contexte naturel qui dénote les niveaux d'empathie dans le quotidien. En regard à toutes ces informations, il est plus pertinent d'utiliser des instruments autorapportés pour mesurer l'empathie dans la présente étude, puisque la collecte de données veut se faire dans un contexte naturel (c.-à-d. à la maison). Étant donné que l'étude est anonyme, les participants n'ont pas à craindre le jugement d'autrui concernant leur niveau d'empathie. Ils n'ont pas à se montrer sous leur meilleur jour, ce qui pourrait prévenir le biais de désirabilité sociale. Or, le biais relatif à une faible conscience de soi chez les participants demeure un risque lié au choix des mesures utilisées.

### **Modulation de l'empathie**

L'empathie est modulée par différents facteurs, tels que les facteurs situationnels (liés aux contextes sociaux) et individuels (liés à la personnalité; Decety, 2010). Concernant les facteurs situationnels, l'intensité de l'émotion vécue par la personne, la cible empathique et le contexte contribuent à moduler la réponse empathique. En ce qui a trait

à l'intensité de l'émotion vécue, Saarela et ses collègues (2007) ont cherché à évaluer la modulation de l'empathie en manipulant l'intensité de la douleur perçue en présentant des visages de patients en douleur aiguë ou en douleur chronique. Les résultats ont montré une plus grande activation de certaines structures cérébrales quand les participants étaient empathiques à la vue de visages montrant une douleur aiguë comparativement aux visages montrant une douleur chronique. Cela suggère que l'intensité de la douleur vécue par l'autre peut moduler la réponse empathique d'une personne. Un deuxième facteur modulateur concerne la cible empathique. Une étude a démontré, chez les hommes, que la réponse empathique devant une personne en douleur était modulée selon le fait que la douleur reçue est juste ou injuste en réponse au comportement social (Singer et al., 2006). Plus précisément, les hommes de l'étude seraient plus empathiques à l'endroit d'une personne qu'ils considèrent comme ayant un comportement juste, alors qu'ils favoriseraient une punition physique envers une personne ayant un comportement injuste. Pour ce qui est du contexte, les réponses cérébrales empathiques ont été réduites lorsque les participants étaient convaincus que l'autre éprouvait de la douleur en réponse à une intervention thérapeutique et que la thérapie était réussie plutôt que menée en vain (Lamm et al., 2007). En ce qui a trait aux facteurs individuels, certaines différences interindividuelles telles que le sexe, les expériences passées et le sommeil peuvent moduler l'empathie.

La présente recherche abordera le sommeil, dans un premier temps, en tant que facteur modulateur de l'empathie. Le sexe, qui est aussi un facteur modulateur de l'empathie, sera abordé ultérieurement.

### **Modulation de l'empathie par le sommeil**

Selon une étude réalisée au Canada, les troubles du sommeil affectent plus de 40 % de la population (Morin et al., 2011). Parmi l'ensemble des individus incommodés par les troubles du sommeil, 40,2 % présentent au moins un symptôme d'insomnie, 19,8 % sont insatisfaits de leur sommeil et 13,4 % répondent à tous les critères d'insomnie (Morin et al., 2011). Les critères de l'insomnie font référence à la plainte concernant l'insatisfaction de la quantité et/ou de la qualité du sommeil. Ces plaintes concernent des difficultés d'endormissement, des difficultés dans le maintien du sommeil, ainsi que des réveils matinaux précoces. Ces difficultés doivent survenir au moins trois nuits par semaine et entraînent une détresse marquée ou une altération du fonctionnement dans les différentes sphères de la vie de la personne (American Psychiatric Association [APA], 2015).

L'existence d'une relation entre le sommeil et l'empathie est suggérée par plusieurs études ayant comme population des étudiants en médecine (Rosen et al., 2006). En effet, les résidents en médecine sont souvent impliqués dans de longs quarts de nuit et leur travail nécessite un niveau d'empathie élevé afin de pouvoir comprendre la douleur et les émotions de leurs patients. Selon Bellini et Shea (2005), plusieurs études ont révélé une diminution des capacités empathiques chez les étudiants en médecine au cours de leur

stage. À la suite de ces observations, les études concernant la privation de sommeil ont émergé.

Killgore et ses collègues (2008) ont été les premiers à montrer que 58 heures continues d'éveil étaient associées à des scores globaux de quotient émotionnel inférieur, indiquant une diminution des scores d'intelligence émotionnelle globale qui inclut l'empathie. Plus précisément, les participants ont évalué subjectivement leur intelligence émotionnelle et ils ont rapporté, entre autres, un fonctionnement interpersonnel plus faible résultant d'une empathie réduite envers les autres et d'une qualité des relations interpersonnelles réduite (Killgore et al., 2008).

Dans l'étude de Gordon et Chen (2014) qui s'est déroulée en deux temps, les chercheurs se sont penchés sur le rôle du sommeil dans les relations interpersonnelles. Dans le premier volet de l'étude, les participants devaient remplir, et ce pendant 14 jours, un agenda du sommeil (mesurant la latence, la durée et la qualité du sommeil, le nombre d'éveils et le niveau de dysfonctionnement diurne) et répondre à des items mesurant la présence de conflits avec leur partenaire, leurs sentiments face aux conflits (p. ex., se sentir stressé, anxieux, déprimé) et leur satisfaction relationnelle. Les résultats ont montré une augmentation des conflits entre deux partenaires conjugaux après des nuits de mauvais sommeil. Dans le deuxième volet de l'étude, les chercheurs ont mesuré l'influence d'une mauvaise nuit de sommeil sur la nature et la résolution des conflits. Lors de l'inspection des conversations conflictuelles, une diminution de la précision de la capacité à

comprendre le point de vue et les émotions de l'autre personne a été relevée pour les deux partenaires après une mauvaise nuit de sommeil. Le sommeil a été mesuré par trois items se rapportant à la durée et la qualité de sommeil ainsi qu'au niveau de dysfonctionnement diurne (sensations de fatigue). Les scores pour chaque composante du sommeil variaient entre 0 (meilleur) et 3 (pire) et ont été additionnés pour créer un score global du sommeil variant de 0 à 9. Dans une étude pilote, cette échelle à 3 items était fortement corrélée avec le *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI) ( $r = 0,65, p < 0,001$ ) (Buysse et al., 1989).

Plus récemment, Guadagni et ses collègues (2014, 2017) ont spécifiquement évalué les effets d'une privation de sommeil et de la qualité du sommeil sur la capacité d'empathie. Dans leur première étude en 2014, 37 participants en santé ont été assignés au hasard à l'un des trois groupes expérimentaux : un groupe a été testé avant et après une nuit de privation totale de sommeil (groupe « privation de sommeil »), un deuxième groupe a été testé avant et après une nuit de sommeil habituelle passée à la maison (groupe « sommeil ») et le troisième groupe a été testé deux fois le même jour (groupe « jour »). L'empathie émotionnelle a été évaluée en utilisant deux versions parallèles du *Multifaceted Empathy Test* (MET; Dziobek et al., 2008) mesurant l'empathie émotionnelle directe (c.-à-d. l'évaluation explicite des préoccupations empathiques) et indirecte (c.-à-d. l'excitation physiologique rapportée par l'observateur). Dans chaque tâche, 60 images associées à une question spécifique ont été présentées trois fois, en vue de mesurer l'empathie émotionnelle directe (c.-à-d. « Quelle est la force de l'émotion que vous ressentez envers cette personne? »), l'empathie émotionnelle indirecte (c.-à-d. « Dans

quelle mesure cette image vous calme ou vous excite-t-elle? »), et un jugement de la valence d'image (c.-à-d. « Comment jugeriez-vous cette image? »; positive, négative ou neutre). Les résultats aux mesures post-test ont révélé que l'empathie émotionnelle directe et indirecte des participants dans le groupe de privation de sommeil était significativement inférieure aux scores des participants dans le groupe de jour et le groupe sommeil. Ces données suggèrent qu'une durée de sommeil réduite nuit à la capacité de partager l'état émotionnel des autres (Guadagni et al., 2014).

Dans une étude ultérieure en 2017, les membres de la même équipe ont voulu savoir si les variations naturelles de la qualité du sommeil étaient directement liées aux réponses empathiques des individus (Guadagni et al., 2017). L'empathie émotionnelle a aussi été évaluée en utilisant le MET (Dziobek et al., 2008) et les chercheurs ont utilisé la même procédure que lors de l'étude faite en 2014. Des questionnaires autorapportés qui mesuraient le sommeil, tels que le PSQI (Buysse et al., 1989), *l'Insomnia Severity Index* (ISI; Morin et al., 2011) et le *Consensus Sleep Diary* (CSD-E; Carney et al., 2012), et l'empathie, tel que *l'Interpersonnal Reactivity Index* (IRI; Davis, 1980), ont été ajoutés à la procédure. Afin de comparer la qualité de sommeil mesurée subjectivement avec la qualité de sommeil mesurée objectivement, le sommeil a aussi été mesuré par actigraphie (ACT). Par la suite, cinq composantes ont été identifiées, expliquant 78,7 % de la variance totale des données objectives et subjectives du sommeil. La première composante, soit la qualité de sommeil objective, est constituée des données provenant de l'ACT. La deuxième composante, soit la qualité de sommeil subjective, comprend l'impression des



participants d'être reposé mesurée dans le PSQI et l'ISI. La troisième composante, appelée « phase du sommeil », est composée des durées moyennes des réveils finaux des participants provenant du CSD-E. La quatrième composante, soit la durée de sommeil, est calculée à partir des données recueillies par l'ACT. La cinquième composante, soit celle des réveils précoces, est calculée à partir du nombre de fois que les participants ont rapporté s'être réveillés plus tôt et le temps moyen où ils ont rapporté être restés dans leur lit après le réveil. La réponse empathique moyenne aux stimuli de valence positive, neutre et négative, tant pour l'empathie directe qu'indirecte, était mieux prédite par la durée de sommeil que par les autres composantes (Guadagni et al., 2017). Une durée de sommeil plus courte était associée à des réponses empathiques moyennes plus faibles. De plus, la sensibilité des participants plus spécifique aux stimuli négatifs dans la composante directe et indirecte de l'empathie émotionnelle était mieux prédite par la qualité de sommeil subjective que par les autres composantes (Guadagni et al., 2017). Ces données suggèrent que la qualité de sommeil évaluée objectivement prédit mieux les réponses empathiques moyennes, alors que la qualité de sommeil évaluée subjectivement prédit mieux la sensibilité des participants aux stimuli négatifs.

Ces résultats suggèrent donc un lien important entre certains paramètres du sommeil et la réponse empathique. À ce jour, peu d'études ont cherché à comprendre la relation entre l'empathie et le sommeil. Celles qui l'ont fait ont généralement été menées de manière transversale, sans tenir en compte les trois dimensions de l'empathie, et elles ont mis l'accent soit sur l'aspect cognitif de l'empathie (Gordon & Chen, 2014), sur l'habileté

à reconnaître le type d'émotion vécu par une autre personne (Brand et al., 2016) ou encore sur les effets d'une privation de sommeil (Guadagni et al., 2014). De plus, les relations entre les paramètres du sommeil (durée, efficacité et qualité) et les trois dimensions de l'empathie demeurent inconnues. Ces liens pourraient eux-mêmes varier en fonction du sexe, puisque les femmes rapportent en plus grande proportion que les hommes avoir un sommeil interrompu et insuffisant (Yoshioka et al., 2012), alors qu'objectivement, les femmes dorment mieux que les hommes (Bixler et al., 2009). La présente étude cherchera donc à évaluer les liens possibles entre le sommeil et l'empathie selon un protocole où le sommeil est mesuré de manière naturelle, c'est-à-dire que le portrait du sommeil des participants sera établi par des questionnaires, ce qui n'affectera pas la durée, l'efficacité ou la qualité du sommeil.

### **Définitions des paramètres et des mesures du sommeil**

Il est important de définir certains paramètres du sommeil, ainsi que diverses façons de mesurer le sommeil, afin de mieux comprendre le choix des instruments de mesure de la présente étude.

#### **Paramètres du sommeil**

Il existe plusieurs paramètres qui permettent de dresser un portrait global du sommeil. La présente étude s'intéresse à la durée, la qualité et l'efficacité du sommeil. La durée totale de sommeil correspond au temps de sommeil réel dans un épisode de sommeil; cette durée correspond à la soustraction de l'épisode de sommeil total par le temps d'éveil. Pour

ce qui est de la qualité de sommeil, sa définition est la satisfaction à l'endroit de l'expérience de sommeil, intégrant les aspects de l'initiation, du maintien, de la quantité du sommeil et l'impression d'avoir bien récupéré lors du réveil (Kline, 2013). L'efficacité de sommeil, quant à elle, est le temps total de sommeil divisé par la durée de l'épisode de sommeil. La durée de l'épisode de sommeil correspond au temps écoulé entre le moment où la personne souhaite s'endormir et son réveil final (Reed & Sacco, 2016).

### **Mesures du sommeil**

Il existe plusieurs façons de mesurer le sommeil. Plus particulièrement, des mesures objectives et des mesures subjectives sont utilisées. La privation de sommeil est également une méthode utilisée afin de voir les effets d'un manque de sommeil sur les individus. Dans cette section, les différentes mesures seront distinguées en présentant, notamment, leurs définitions, leurs avantages et inconvénients, ainsi que certaines données probantes entourant leur validité et leur fidélité.

### ***Privation de sommeil***

La majorité des connaissances sur le sommeil et en particulier les effets de son absence proviennent de protocoles dans lesquels le sommeil est manipulé dans un cadre expérimental (Durmer & Dinges, 2005). Le protocole le plus couramment utilisé est la privation totale de sommeil dans lequel les participants sont maintenus éveillés pendant au moins 32 à 36 heures. Une autre possibilité consiste à priver partiellement les sujets de sommeil. La privation partielle consiste à limiter le nombre d'heures de sommeil (par

exemple 5 heures par nuit pendant une semaine; Guadagni, 2017). Le protocole de privation totale de sommeil permet aux chercheurs de tirer des conclusions sur les effets généraux du manque de sommeil sur différents types de processus (p. ex., les processus cognitifs). De manière alternative, les chercheurs peuvent utiliser un protocole sélectif de privation de sommeil lorsqu'ils sont intéressés par la suppression d'un stade de sommeil spécifique (p. ex., le sommeil paradoxal). Cette technique leur permet de tirer des conclusions spécifiques concernant le rôle du stade de sommeil sélectionné sur les processus qu'ils étudient (Guadagni, 2017). La privation totale de sommeil, la privation de sommeil paradoxal et la fragmentation du sommeil sont les types les plus courants de perte de sommeil examinés dans les modèles expérimentaux et ils sont fréquemment utilisés dans les études sur les rongeurs pour examiner la relation entre le sommeil et les performances cognitives (McCoy & Strecker, 2011).

### ***Mesures objectives***

Les mesures objectives englobent l'utilisation de diverses techniques et d'instruments afin de mesurer le sommeil de manière directe. Les mesures objectives comprennent souvent l'utilisation de la polysomnographie et de l'ACT.

*Polysomnographie.* La polysomnographie (PSG) est une procédure menée en laboratoire composée de plusieurs tests simultanés, mais indépendants, qui surveille différentes fonctions du corps pendant le sommeil (Pandi-Perumal et al., 2014; Robertson et al., 2013). Ces tests comprennent, entre autres, l'électro-encéphalographie (mesure de

l'activité cérébrale afin d'identifier les stades de sommeil), l'électro-oculographie (mesure des mouvements de l'œil) et l'électromyographie (mesure de l'activité musculaire). De nos jours, la PSG est l'outil le plus avancé pour le diagnostic de nombreux troubles du sommeil. Selon Pandi-Perumal et ses collaborateurs (2014), les principaux troubles qu'une PSG peut détecter sont : (1) l'apnée du sommeil ou autres troubles respiratoires liés au sommeil; (2) le trouble périodique des mouvements des membres; (3) la narcolepsie; (4) le trouble du comportement en sommeil paradoxal; (5) les comportements inhabituels pendant le sommeil; et (6) l'insomnie chronique inexplicée.

Concernant les avantages de la PSG, cette méthode utilise des technologies avancées telles que l'électro-encéphalogramme, l'électrocardiogramme, etc. Ces méthodes sont très précises et elles sont capables de distinguer les stades du sommeil (Ibáñez et al., 2018). Par contre, cette méthode nécessite l'achat d'un appareil coûteux, prend du temps, nécessite une assistance professionnelle et, souvent, elle ne peut être effectuée que pour une période réduite (p. ex., un ou deux jours). De plus, l'évaluation effectuée au moyen de cette méthode se fait dans un contexte qui n'est pas le contexte de sommeil habituel du patient (c'est-à-dire une clinique du sommeil ou un hôpital) et, donc, une situation de sommeil normale n'est pas mesurée (Ibáñez et al., 2018). De plus, ces mesures ne tiennent pas compte de la qualité subjective du sommeil. Une personne peut alors avoir objectivement un bon sommeil, mais l'évaluer négativement et en ressentir de la détresse. C'est pourquoi la présente étude utilise des mesures qui prennent en compte la perception du sommeil des participants afin de vérifier ses liens avec le niveau d'empathie.

*Actigraphie.* L'actigraphie est une mesure objective non invasive qui évalue les profils de sommeil et d'éveil en fonction de l'enregistrement des mouvements. Les dispositifs d'ACT sont portés au poignet, à la cheville ou à la hanche et contiennent un accéléromètre qui surveille et collecte les mouvements du corps (Cellini et al., 2013).

Cette technologie est avantageuse puisqu'elle est écologique et non invasive en plus d'être un substitut rentable de la PSG pour évaluer objectivement le rythme veille-sommeil dans une situation de sommeil normale, soit à la maison (Meltzer et al., 2012). L'ACT ne nécessite pas de techniciens spécialisés, permet plusieurs jours d'enregistrement et est utile pour étudier des populations spécifiques telles que les nourrissons et les enfants (Meltzer et al., 2012), les personnes âgées (Blackwell et al., 2008) et les populations psychiatriques tout en étant utile pour une population saine (Martin & Hakim, 2011; Sadeh, 2011; van de Water et al., 2011). Une étude a montré que l'ACT est utile pour estimer le temps total de sommeil et la latence d'endormissement chez les adultes souffrant d'insomnie par rapport à la PSG (Smith et al., 2018). L'ACT est généralement une mesure fiable et valide du sommeil chez les personnes sans maladie chronique et avec un sommeil de bonne qualité, ce qui donne de bons taux de concordance avec la PSG pour le temps de sommeil total (van de Water et al., 2011). Cependant, comme l'ACT mesure l'activité motrice, elle peut surestimer le sommeil et sous-estimer l'éveil avec des niveaux de concordance plus faibles pour les résultats du sommeil qui dépendent de l'identification correcte du réveil, comme la latence d'endormissement, l'efficacité du sommeil et les réveils après le début du sommeil (van de Water et al., 2011). L'ACT définit le sommeil en fonction du manque de

mouvements. Ainsi, rester allongé dans son lit, mais immobile sera probablement enregistré comme une période de sommeil (Martin & Hakim, 2011). L'ACT est alors une mesure problématique pour les personnes souffrant d'insomnie, puisque les données pourraient être faussées en raison du fait que les insomniaques peuvent rester immobiles, mais réveillés durant la nuit.

### ***Mesures subjectives***

Les mesures subjectives sont des mesures autorapportées par les individus. Ces mesures sont très peu coûteuses et rapides. Pour ces raisons, elles sont souvent utilisées en premier pour établir un diagnostic. De plus, elles résument de manière quantitative la perception (subjective) de l'individu quant à son propre sommeil (Ibáñez et al., 2018). Le PSQI et l'agenda du sommeil comptent parmi les mesures subjectives du sommeil les plus utilisées.

*Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)*. Le PSQI est un questionnaire autorapporté qui mesure la qualité et les perturbations du sommeil d'une manière rétrospective pendant le dernier mois (Buysse et al., 1989). Il permet de discriminer les « bons » des « mauvais » dormeurs et fournit une brève évaluation cliniquement utile des troubles du sommeil multiples (Smith & Wegener, 2003). Concernant les convergences des données du PSQI, dans un échantillon composé de patients ayant un diagnostic d'insomnie primaire, la durée et la latence du sommeil estimées par le PSQI corrèlent fortement avec les estimations de l'agenda du sommeil ( $r = 0,81$  et  $r = 0,71$ ; Backhaus et al., 2002).

En ce qui concerne les avantages de cet instrument, le PSQI est la mesure générale du sommeil la plus utilisée. Cet instrument permet de couvrir une large gamme de paramètres du sommeil. En revanche, pour ce qui est de la nature rétrospective de l'instrument, le PSQI peut être soumis à des formes de biais de rappel, telles que des effets de récence et/ou la tendance à pondérer différemment les nuits les plus extrêmes de mauvais sommeil en formant des impressions globales. Par exemple, si une personne dort habituellement bien et si elle fait de l'insomnie quelques jours avant de remplir le PSQI, elle risque d'évaluer globalement son sommeil de façon plus négative que si elle n'avait pas fait de l'insomnie dans les derniers jours. Aussi, les items du PSQI réfèrent au dernier mois, ce qui peut engendrer une sensibilité moindre aux changements significatifs du sommeil dans le temps. La présente étude utilisera le PSQI pour ses avantages et puisque cet instrument mesure le sommeil de manière subjective et générale.

*Agenda du sommeil.* Les agendas de sommeil sont aussi des mesures autorapportées. Ils portent sur les horaires de sommeil, le temps passé au lit, le temps d'éveil durant la nuit, le temps total de sommeil, l'efficacité du sommeil, le temps de sieste, la qualité du sommeil et l'utilisation de substances pour dormir. La personne doit compléter l'agenda du sommeil tous les matins, au réveil, pendant une certaine période. Les agendas du sommeil permettent aux participants d'évaluer subjectivement leur sommeil (Ibáñez et al., 2018). En règle générale, les participants sont invités à remplir l'agenda pendant sept jours consécutifs.



L'agenda du sommeil collecte des données chaque jour, ce qui permet de recueillir des données autant lors des bonnes que des moins bonnes nuits de sommeil, fournissant ainsi une meilleure variabilité dans la collecte des informations. L'agenda du sommeil n'est pas dépendant de la mémoire du participant, car il est rempli tous les matins, au réveil (Ibáñez et al., 2018). L'agenda est complété à la maison, ce qui signifie que les données concernent le sommeil habituel des participants.

Cependant, en ce qui a trait aux inconvénients des agendas de sommeil, une étude menée par Jungquist et ses collègues (2015) a comparé les données recueillies par l'agenda du sommeil à celles provenant de l'ACT afin d'évaluer si les données subjectives capturées par l'agenda étaient similaires aux données objectives sur le sommeil. Les corrélations étaient significatives et les effets variaient de petits à modérés pour la latence du sommeil et le réveil après le début du sommeil seulement (Jungquist et al., 2015). Cependant, malgré des différences par rapport aux mesures polysomnographiques, les agendas ont révélé un indice relatif et valide d'insomnie qui est sensible au changement (Ibáñez et al., 2018).

### **Résultats obtenus à l'aide des diverses mesures sur le sommeil**

Les études récentes montrent à quel point la perception subjective de la qualité du sommeil par un individu est particulièrement importante pour caractériser les troubles du sommeil tels que l'insomnie (Harvey et al., 2008). Souvent, l'évaluation négative de la qualité du sommeil signalée par les personnes souffrant d'insomnie est davantage

influencée par la fragmentation du sommeil ou la difficulté à s'endormir que par la durée totale réelle du sommeil (van Someren et al., 2015). Ce mécanisme peut expliquer pourquoi, fréquemment, les moyens objectifs de mesurer le sommeil ne sont pas suffisamment sensibles pour détecter avec précision les symptômes de l'insomnie (Lockley et al., 1999; Sadeh, 2011). Par exemple, il a été démontré que l'utilisation de montres accéléromètres (actigraphes) est problématique lorsqu'on tente de caractériser la qualité du sommeil des personnes souffrant d'insomnie qui ont tendance à rester allongées au lit, immobiles pendant de longues périodes (Lockley et al., 1999).

Une recension des écrits suggère que les méthodes subjectives actuelles (questionnaires autorapportés et agenda de sommeil) présentent une sensibilité comprise entre 73 % et 97,7 %, tandis que leur spécificité varie dans l'intervalle 50 % – 96 % en comparaison avec la PSG (Chai-Coetzer et al., 2015; El-Sayed, 2012; Firat et al., 2012; Luo et al., 2014; Pataka et al., 2014; Silva et al., 2011). Les méthodes objectives telles que l'ACT présentent une sensibilité supérieure à 90 %. Cependant, une des limites des méthodes objectives est que leur spécificité est plus faible par rapport à leur sensibilité. De plus, il existe d'autres facteurs, tels que la perception du sommeil par le patient, qui ne peuvent être fournis que par des méthodes subjectives (Ibáñez et al., 2018).

Pour mesurer le sommeil, la présente étude utilise deux mesures subjectives, soit l'*Index de qualité du sommeil de Pittsburgh* (IQSP, version française du PSQI) et l'agenda du sommeil (Morin, 1997) afin d'établir un portrait global et détaillé du sommeil des

participants. Ainsi, en combinant les deux mesures, il sera possible de dresser un portrait valide du sommeil, puisque l'agenda du sommeil pallie les lacunes du PSQI et vice-versa. Cette étude se penche davantage sur les données subjectives du sommeil, puisque celles-ci pourraient avoir une relation avec le niveau d'empathie. De plus, ces relations pourraient varier en fonction du sexe des personnes.

### **Modulation du sommeil par le sexe**

Bien que les mesures objectives révèlent la présence d'un sommeil de meilleure qualité (durée plus longue, latence d'endormissement plus courte et meilleure efficacité de sommeil) chez les femmes que chez les hommes (Roehrs et al., 2006; Shambroom & Fabregas, 2010), les femmes rapportent en plus grande proportion que les hommes avoir un sommeil interrompu et insuffisant (Yoshioka et al., 2012). Objectivement, les femmes dorment mieux que les hommes (Bixler et al., 2009). Les données polysomnographiques montrent que le temps total de sommeil est significativement plus long, la latence de sommeil est plus courte et l'efficacité du sommeil est meilleure que chez les hommes (Goel et al., 2005; Roehrs et al., 2006). Les résultats selon lesquels les femmes ont une meilleure qualité de sommeil mesurée par la PSG que les hommes (Bixler et al., 2009; Redline et al., 2004; Tonetti et al., 2008) sont cohérents dans les études rapportant des différences entre les sexes. Dans une étude en laboratoire incluant 31 volontaires sains avec un âge moyen d'environ 20 ans, les mesures de PSG indiquent que les femmes ont un temps de sommeil total significativement plus long, un temps de réveil total moindre, une latence d'apparition du sommeil plus courte et une meilleure efficacité du sommeil

que les hommes (Goel et al., 2005). Dans les mesures subjectives, les femmes signalent plus fréquemment que les hommes une mauvaise qualité de sommeil, des difficultés à s'endormir, des réveils nocturnes fréquents et des périodes d'éveil plus longues tout au long de la nuit (Zhang & Wing, 2006). L'étude de Madrid-Valero et ses collègues (2017) a évalué auprès de 2144 adultes la qualité du sommeil en utilisant le PSQI. Les résultats indiquent que les femmes étaient deux fois plus susceptibles que les hommes de rapporter avoir une mauvaise qualité de sommeil. Ces résultats concordent avec l'étude de Fatima et ses collègues (2016). Les femmes rapportent aussi une latence de sommeil plus élevée que les hommes (Ohayon et al., 2013). Les femmes de 55 ans et moins soutiennent éprouver une plus grande envie de dormir que les hommes (Ohayon et al., 2013). Une discordance existe donc entre les mesures subjectives et objectives de la qualité du sommeil entre les hommes et les femmes; les femmes se plaignent d'une mauvaise qualité de sommeil et pourtant l'analyse polysomnographique de leur sommeil ne corrobore pas leurs plaintes (Baker et al., 2007).

En regard de ces données, il est possible d'affirmer que le sommeil est influencé par le sexe. Ainsi, puisque l'empathie peut être modulée par le sommeil et que le sexe peut moduler le sommeil, il serait important de vérifier les liens entre l'empathie et le sexe.

### **Modulation de l'empathie par le sexe**

En général, les femmes rapportent une empathie plus élevée dans les questionnaires autorapportés (Mestre et al., 2009) et seraient meilleures dans la reconnaissance des

émotions comparativement aux hommes (Kret & De Gelder, 2012). L'étude de Carré et ses collègues (2013) montre que les femmes ont un score significativement plus élevé que les hommes pour la dimension de la contagion émotionnelle. Dans cette même étude, les femmes rapportent un score significativement plus faible que les hommes pour la dimension de la déconnexion émotionnelle. Pour ce qui est de l'empathie cognitive dans le modèle à deux dimensions, les femmes ont eu un score plus élevé que les hommes. Aucune différence significative n'a été trouvée pour l'empathie cognitive dans le modèle à trois dimensions. Ces observations appuient celles des études de D'Ambrosio et ses collègues (2009) et de Jolliffe et Farrington (2006) au sujet des différences entre les hommes et les femmes concernant l'empathie. Jolliffe et Farrington (2006) montrent que les hommes avaient un score moyen de 32,1 pour la dimension émotionnelle à la BES, tandis que les femmes avaient un score moyen de 40,3. La différence des moyennes était statistiquement significative et la taille de l'effet ( $d$  de Cohen) était de 1,33, ce qui indique une grande taille d'effet. Pour la dimension cognitive de l'empathie, les hommes ont eu un score moyen de 32,2, tandis que les femmes ont eu un score moyen de 35. Les différences entre les groupes étaient statistiquement significatives avec une taille d'effet ( $d$  de Cohen) de 0,63, ce qui indique une taille d'effet entre moyenne et grande.

Les différences entre les hommes et les femmes concernant l'empathie ont été investiguées dans un certain nombre d'études. Plusieurs études disponibles à ce sujet suggèrent qu'il existe des relations entre le sommeil et l'empathie, et il serait possible que les différences entre les hommes et les femmes puissent moduler ces relations. Aucune

étude faite à ce jour n'a permis de dresser un portrait des différences entre les hommes et les femmes dans les liens entre le sommeil et la réponse empathique. Considérant qu'il existe un lien entre l'empathie et le sommeil et qu'il existe des différences entre les hommes et les femmes concernant l'empathie, la présente étude portera sur les relations entre le sommeil et l'empathie chez les femmes et les hommes.

### **Objectifs, hypothèses et questions de recherche**

Les principaux objectifs de la présente étude sont (1) de vérifier si la relation entre le sommeil et l'empathie s'établit autant de manière transversale que longitudinale; (2) d'évaluer s'il existe des différences entre les hommes et les femmes dans cette relation; et (3) de déterminer quel paramètre du sommeil (durée, qualité ou efficacité) est le plus associé à l'empathie. Ces objectifs prendront en compte le modèle tridimensionnel de l'empathie présenté précédemment. Une première hypothèse pour le volet transversal de l'étude soutient qu'une meilleure qualité générale de sommeil sera liée à un plus grand niveau général d'empathie. Une deuxième hypothèse pour le volet longitudinal de l'étude stipule qu'une meilleure nuit de sommeil (en termes de durée, de qualité et d'efficacité) sera associée à un plus haut niveau d'empathie le lendemain. Deux questions de recherche sont également posées, soit (1) dans quel sens varieront les dimensions (empathie cognitive, déconnexion émotionnelle et contagion émotionnelle) pour les hommes et pour les femmes dans la relation entre le sommeil et l'empathie?; et (2) quel sera le paramètre du sommeil (qualité, durée et efficacité) le plus en lien avec le niveau d'empathie?

La présente étude sera innovatrice puisqu'elle (1) se placera dans un contexte théorique mis à jour de l'empathie; (2) utilisera à la fois un devis transversal et un devis longitudinal avec des mesures quotidiennes; (3) évaluera la présence de différences entre les hommes et les femmes; et (4) identifiera les paramètres du sommeil les plus associés à l'empathie.

## **Méthode**



La présentation de la méthode est divisée en quatre parties. La première porte sur les participants, le mode de recrutement et les critères d'inclusion et d'exclusion, alors que la deuxième partie présente le devis de recherche et le déroulement de l'étude. La troisième partie traite des instruments de mesure utilisés et elle fournit une description, ainsi que les indices de validité et de fidélité, pour chacun des questionnaires. La quatrième partie, quant à elle, présente la façon dont les données ont été analysées.

### **Participants**

Pour prendre part à l'étude, les participants devaient être âgés de 18 ans et plus et parler français. Ils devaient aussi avoir un accès personnel à Internet de manière à pouvoir répondre tous les matins et tous les soirs aux questionnaires en ligne. Les participants qui avaient un diagnostic en matière de santé mentale (p. ex., dépression, anxiété, etc.), ainsi que ceux ayant subi une commotion cérébrale ne pouvaient pas prendre part à l'étude. Les participants ont été majoritairement recrutés via les médias sociaux (p. ex., Facebook). Une annonce numérique a été transmise à travers divers groupes (p. ex., groupes regroupant des communautés étudiantes, des citoyens d'une même ville, des professionnels œuvrant dans plusieurs domaines, dont les agriculteurs, les policiers et les travailleurs de la santé, ainsi que des personnes ayant des problèmes de sommeil) et sur la page personnelle de la chercheuse principale. Ces annonces ont présenté le projet, les

critères d'inclusion et d'exclusion, et ont précisé le lien Web menant au formulaire d'information et de consentement et aux questionnaires à remplir.

### **Devis de recherche et déroulement de l'étude**

Il s'agit d'une étude corrélacionnelle qui comporte deux volets : l'un transversal et l'autre longitudinal. Les participants ont d'abord répondu à un questionnaire sociodémographique, à un questionnaire mesurant leur niveau d'empathie, ainsi qu'à un questionnaire évaluant la qualité de leur sommeil. Par la suite, et ce, pendant sept jours consécutifs, les participants ont complété une mesure quotidienne du niveau d'empathie tous les soirs de même qu'un agenda du sommeil tous les matins, au réveil. L'ensemble du déroulement s'est effectué en ligne.

### **Instruments de mesure**

La section qui suit présente les cinq questionnaires utilisés pour les volets transversal et longitudinal de la présente étude. Il s'agit d'un questionnaire sociodémographique, de deux questionnaires mesurant l'empathie, ainsi que de deux questionnaires évaluant le sommeil et divers paramètres qui lui sont reliés.

#### **Questionnaire sociodémographique**

Un questionnaire sociodémographique composé de sept questions (p. ex., âge, état civil, etc.) a permis d'obtenir un portrait des caractéristiques sociodémographiques des

participants. Il a été administré une seule fois, en ligne, au début de la passation. Le temps requis pour le remplir est d'environ deux minutes.

### **Mesures de l'empathie**

La version française de la BES de Jolliffe et Farrington (2006) traduite par D'Ambrosio et ses collègues (2009) permet d'identifier le niveau général d'empathie en se basant sur trois dimensions (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle). La version française de la BES comprend 20 questions (p. ex., « J'ai du mal à comprendre quand les personnes de mon entourage sont heureuses » [empathie cognitive], « Les émotions des personnes de mon entourage ne m'affectaient pas » [déconnexion émotionnelle] et « Je suis souvent envahi(e) par les sentiments des personnes de mon entourage » [contagion émotionnelle]) qui permettent de produire un score global sur le niveau d'empathie variant de 0 à 80. Le score pour la dimension de l'empathie cognitive varie de 0 à 32, alors que les scores pour les dimensions de la contagion et de la déconnexion émotionnelle varient de 0 à 24. Les participants doivent indiquer à quel point ils sont d'accord ou non avec l'énoncé, en utilisant une échelle de Likert allant de 0 (pas du tout d'accord) à 4 (tout à fait d'accord). La cohérence interne de cette mesure est satisfaisante ( $\alpha = 0,87$ ; Jolliffe & Farrington, 2006). La fiabilité test-retest à trois semaines d'intervalle est de  $r = 0,66$  auprès d'une population composée d'adolescents (D'Ambrosio et al., 2009). Des résultats semblables sont obtenus chez les jeunes adultes (Carré et al., 2013). Cet instrument a été administré une seule fois, en ligne, au début de la passation et le temps requis pour le remplir est d'environ cinq minutes.

La mesure quotidienne de l'empathie basée sur six items de la version française de la BES de Jolliffe et Farrington, (2006) permet d'identifier le niveau quotidien d'empathie se basant sur trois dimensions (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle; Carré et al., 2013). La procédure d'adaptation pour en faire une mesure quotidienne, utilisée par les chercheurs de la présente étude, s'appuie sur celle employée par Nezlek et al. (2001), ainsi que sur les indices de cohérence interne de chaque item en lien avec les différentes dimensions (Carré et al., 2013). Ainsi, les deux items qui avaient les plus hauts indices de cohérence interne avec chacune des trois dimensions ont été sélectionnés pour composer la mesure quotidienne. Elle a été administrée tous les soirs pendant sept jours, en ligne, et le temps requis pour la remplir est d'environ trois minutes. Le score total du questionnaire varie de 0 à 24 et les scores pour chaque dimension varient de 0 à 8.

### **Mesures du sommeil**

L'IQSP de Blais et al. (1997), une version française du PSQI (Buysse et al., 1989) permet d'évaluer la qualité subjective du sommeil. Ses questions sont regroupées en sept composantes, soit la qualité du sommeil, la latence du sommeil, la durée du sommeil, l'efficacité du sommeil, l'utilisation d'une médication pour dormir, les perturbations du sommeil et les dysfonctions dans la journée. L'IQSP (Blais et al., 1997) est une mesure comportant 10 questions avec des sous-questions (p. ex., « À quelle heure vous êtes-vous habituellement levé(e) le matin? »). Les participants devaient se référer au dernier mois pour évaluer leurs habitudes de sommeil. Un score total est calculé à partir de l'addition

des 7 composantes du test. Chacune des composantes s'évalue sur une échelle de 0 à 3 pour produire un score total variant de 0 à 21 où 0 signifie l'absence de difficultés de sommeil et où 21 témoigne de difficultés importantes de sommeil. Un score total de 5 et plus est interprété comme un sommeil de piètre qualité (Buysse et al., 1989). La traduction française du test présente une cohérence interne satisfaisante ( $\alpha = 0,88$ ) et une fiabilité test-retest de 0,62 (Blais et al., 1997). L'IQSP a été administré une seule fois, en ligne, au début de la passation et le temps requis pour le remplir est d'environ six minutes.

L'agenda du sommeil (Morin, 1997) permet de connaître, pour chaque nuit, le temps total, l'efficacité et la qualité du sommeil. Il permet aussi d'obtenir des informations concernant le sommeil diurne, la prise de substances pour favoriser le sommeil, l'heure du coucher, la latence d'endormissement, la durée des éveils nocturnes, l'heure du lever, le temps total d'éveil, le temps passé au lit et la sensation de repos au lever. Il est une mesure efficace et peu coûteuse pour obtenir des informations sur les habitudes de sommeil des gens et pour évaluer la survenue/présence d'insomnie (Cappelliez et al., 2000). Il a été administré tous les matins pendant sept jours, en ligne, et le temps requis pour le remplir est d'environ trois minutes.

### **Considérations éthiques**

La présente étude a été approuvée par le Comité d'éthique de la recherche avec des êtres humains de l'Université du Québec à Trois-Rivières (CER 20-267-07.22). Le seul inconvénient de la présente étude a été le temps requis pour remplir les questionnaires en

ligne et l'implication quotidienne qu'elle a demandé. Afin de contrer cet inconvénient, le groupe de chercheurs a choisi des questionnaires plus courts afin d'évaluer le sommeil et l'empathie. L'étude a été faite de façon anonyme et confidentielle, ce qui a permis à l'ensemble des participants de préserver leur consentement libre sans influence induite.

Les participants couraient la chance de gagner l'un des cinq crédits VISA d'une valeur de 100 \$. La probabilité de gagner a été estimée à 1 chance sur 20. Un tirage au sort a été fait parmi les participants qui ont complété l'ensemble de la procédure. Après avoir rempli le dernier questionnaire de la série, s'ils désiraient participer au tirage, les participants pouvaient cocher une case les invitant à fournir une adresse courriel. Les gagnants ont été contactés par courriel et la carte leur a été envoyée par la poste à l'adresse de leur choix. L'anonymat n'a été levé que pour désigner le prix et cela ne concernait que les cinq personnes qui avaient consenti à lever cet anonymat.

### **Analyses statistiques**

L'échantillon initial était composé de 1109 participants qui ont accédé au site Web où se trouvaient les questionnaires. De ce nombre, 980 participants ont été exclus des analyses, car ils n'ont pas fait la procédure en entier, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas rempli les questionnaires jusqu'au septième jour de l'étude. Ensuite, une personne a été exclue étant donné la présence, chez elle, de données douteuses. Cette personne a inscrit exactement les mêmes réponses dans l'agenda du sommeil et la mesure quotidienne de

l'empathie, et ce, durant les 7 jours. L'échantillon final utilisé pour faire les analyses statistiques est donc composé de 128 participants.

Pour dresser, sur un plan transversal, le portrait général et initial du sommeil et de l'empathie, les moyennes et les écarts-types du score total à l'IQSP et à la BES, de même que les scores obtenus aux différentes composantes de ces deux questionnaires, ont été calculés. Une analyse de variance multivariée (MANOVA) a ensuite été réalisée afin de déterminer s'il y avait une différence statistiquement significative entre les femmes et les hommes pour l'ensemble de ces scores.

Toujours sur le plan transversal, quatre corrélations unilatérales bivariées de Pearson ont été effectuées entre le score total à l'IQSP et le score total à la BES, ainsi qu'avec les scores aux trois dimensions de l'empathie afin d'examiner les associations entre ces variables. Ces corrélations ont été menées à partir du fichier scindé selon le sexe des participants. Les postulats de normalité, de linéarité et d'homoscédasticité ont été respectés pour l'ensemble des variables.

Sur le plan longitudinal, trois régressions linéaires multiples avec entrée forcée (méthode introduire/*enter*) ont été effectuées. Les quatre variables indépendantes sont les mêmes dans les trois régressions : la durée, l'efficacité et la qualité de sommeil, lors d'une nuit donnée, ainsi que le sexe des participants. Les variables dépendantes sont l'empathie cognitive dans la première régression, la contagion émotionnelle dans la deuxième

régression, et la déconnexion émotionnelle dans la troisième régression. Ces mesures de l'empathie sont celles prises au lendemain de la mesure des composantes du sommeil pour une nuit donnée. Un total de 757 nuits de sommeil et de niveaux d'empathie le lendemain ont donc été analysées pour l'ensemble des 128 participants (5,9 nuits par participant en moyenne). Les postulats de normalité de la distribution des résidus, de linéarité, de multicolinéarité et d'homoscédasticité ont été respectés.

Toutes les analyses ont été conduites en utilisant IBM SPSS Statistics Version 28 avec un degré de signification plus petit que 0,05 considéré comme statistiquement significatif.



## **Résultats**

La présente section composée des résultats de l'étude est divisée en quatre parties. La première porte sur les caractéristiques sociodémographiques de l'échantillon. La deuxième présente un portrait général et initial du sommeil et de l'empathie. La troisième traite des liens entre la qualité de sommeil et le niveau d'empathie sur le plan transversal alors que la quatrième montre ces liens, mais sur le plan longitudinal.

### **Caractéristiques sociodémographiques**

Les 128 participants sont âgés de 18 à 70 ans ( $M = 31,0$ ,  $ÉT = 11,5$ ). Leurs autres caractéristiques sociodémographiques sont présentées dans le Tableau 1.

### **Portrait général et initial du sommeil et de l'empathie**

Le Tableau 2 présente les moyennes et les écarts-types du score total à l'IQSP et à la BES, de même que les scores obtenus aux différentes composantes de ces deux questionnaires, et ce, en fonction du sexe des participants. Les participants ont obtenu, en moyenne, un score total de 5,66 ( $ÉT = 3,13$ ) à l'IQSP. Un score supérieur à 5 est interprété comme un sommeil de piètre qualité (Buysse et al., 1989). Soixante-trois pour cent (63 %) des participants ont obtenu un score total supérieur à ce seuil.

**Tableau 1***Caractéristiques sociodémographiques des participants*

Caractéristiques	<i>n</i>	%
<b>Sexe</b>		
Masculin	25	19,5
Féminin	103	80,5
<b>Statut civil</b>		
Célibataire sans être en couple	30	23,4
Célibataire en relation de couple	47	36,7
En union de fait	30	23,4
Marié(e)	16	12,5
Séparé(e)	2	1,6
Divorcé(e)	3	2,3
<b>Occupation</b>		
Travailleur (travailleuse)	55	43,0
Étudiant(e)	66	51,6
Retraité(e)	3	2,3
Sans emploi	3	2,3
Autre	1	0,8
<b>Plus haut diplôme obtenu</b>		
Diplôme d'études secondaires (DES)	9	7,0
Diplôme d'études professionnelles (DEP)	4	3,1
Attestation d'études collégiales	2	1,6
Diplôme d'études collégiales (DEC)	34	26,6
Diplôme universitaire de premier cycle	49	38,3
Diplôme universitaire de cycles supérieurs	30	23,4

**Tableau 1***Caractéristiques sociodémographiques des participants (suite)*

Caractéristiques	<i>n</i>	%
Revenu personnel annuel brut (avant impôts)		
Moins de 25 000 \$	63	49,2
De 25 000 à 49 999 \$	36	28,1
De 50 000 à 74 999 \$	18	14,1
De 75 000 à 100 000 \$	8	6,3
Plus de 100 000 \$	3	2,3
Résidence principale		
Village	19	14,8
Petite ville	39	30,5
Grande ville	49	38,3
Métropole	21	16,4

En se fiant aux mesures obtenues dans l'étude de validation de la BES en français (Carré et al., 2013), les participants ont, en moyenne, un niveau d'empathie générale et d'empathie cognitive élevé. Ils semblent avoir un niveau de contagion émotionnelle modéré. Les participants rapportent une faible tendance à la déconnexion émotionnelle, montrant un niveau d'empathie plus élevé. Le score total des femmes à la BES, de même que leurs scores aux dimensions de la contagion émotionnelle et de la déconnexion émotionnelle sont significativement plus élevés que ceux des hommes. Quant à la dimension de l'empathie cognitive, elle est marginalement plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Aucune différence entre les femmes et les hommes n'a été observée en ce qui concerne les diverses composantes de leur sommeil.

**Tableau 2**

*Moyennes et écarts types des mesures du sommeil et de l'empathie selon le sexe des participants et probabilités associées au test de comparaison entre les deux groupes*

Variables	Masculin ( <i>n</i> = 25)	Féminin ( <i>n</i> = 103)	<i>p</i>
Score total IQSP (/21)	5,76 (3,32)	5,64 (3,09)	0,865
Qualité globale du sommeil (/3)	1,12 (0,93)	1,04 (0,74)	0,641
Temps pris pour s'endormir (/3)	1,24 (0,93)	1,31 (0,87)	0,721
Temps de sommeil (/3)	0,36 (0,49)	0,37 (0,56)	0,942
Efficacité du sommeil (/3)	0,24 (0,72)	0,39 (0,66)	0,325
Perturbations du sommeil (/3)	1,12 (0,44)	1,06 (0,46)	0,545
Utilisation de somnifères (/3)	0,54 (1,15)	0,50 (0,94)	0,509
Score total BES (/80)	58,08 (9,96)	63,67 (7,74)	0,003
Empathie cognitive (/32)	24,76 (3,60)	26,30 (3,61)	0,058
Contagion émotionnelle (/24)	14,60 (4,68)	16,77 (3,48)	0,011
Déconnexion émotionnelle (/24)	18,72 (3,91)	20,60 (2,73)	0,006

### **Liens entre la qualité de sommeil et le niveau d'empathie sur le plan transversal**

Les analyses de corrélation entre le score total à l'IQSP et les scores aux dimensions de l'empathie cognitive, de la contagion émotionnelle et de la déconnexion émotionnelle ne révèlent pas de lien entre ces variables chez les hommes.

Chez les femmes, l'analyse de corrélation entre le score total à l'IQSP et le score à la dimension de la contagion émotionnelle ne révèle pas de relation entre ces deux variables ( $r[101] = 0,12, p = 0,11$ ), ni même pour les relations entre le score total de l'IQSP et le

score à la dimension de l'empathie cognitive ( $r[101] = 0,16, p = 0,06$ ) et entre le score total de l'IQSP et la dimension de la déconnexion émotionnelle ( $r[101] = 0,15, p = 0,07$ ).

### **Liens entre la qualité du sommeil et le niveau d'empathie le lendemain**

Le Tableau 3 présente les résultats de la première régression linéaire multiple portant sur le sexe des participants, la durée, la qualité et l'efficacité de leur sommeil, une nuit donnée, et leur niveau d'empathie cognitive le lendemain. Les résultats de cette même régression sont rapportés en deux parties, ceux obtenus chez les hommes se trouvant au-dessus de la ligne du tableau et ceux obtenus chez les femmes se trouvant sous celle-ci.

Chez les hommes, une plus grande efficacité de sommeil et une plus faible qualité subjective de sommeil sont liées à un plus bas niveau d'empathie cognitive le lendemain. Chez les femmes, aucune association n'a été établie entre le niveau d'empathie cognitive, pour un jour donné, et les paramètres du sommeil de la veille.

Le Tableau 4 présente les résultats de la deuxième régression linéaire multiple portant sur le sexe des participants, la durée, la qualité et l'efficacité de leur sommeil, une nuit donnée, et leur niveau de contagion émotionnelle le lendemain. Les résultats de cette même régression sont rapportés en deux parties, ceux obtenus chez les hommes se trouvant au-dessus de la ligne du tableau et ceux obtenus chez les femmes se trouvant sous celle-ci.

**Tableau 3***Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour l'empathie cognitive*

Variabes prédictives	<i>B</i>	IC 95%	Bêta	<i>t</i>	<i>p</i>
Durée du sommeil (masculin)	0,177	[-0,008, 0,361]	0,184	1,876	0,061
Efficacité du sommeil (masculin)	-0,031	[-0,054, -0,007]	-0,235	-2,540	0,011
Qualité du sommeil (masculin)	0,166	[0,068, 0,265]	0,257	3,325	< 0,001
Sexe	-0,752	[-2,748, 1,243]	-0,210	-0,740	0,460
Durée du sommeil x sexe	-0,173	[-0,382, 0,035]	-0,409	-1,630	0,104
Efficacité du sommeil x sexe	0,038	[0,011, 0,065]	0,932	2,730	0,006
Qualité du sommeil x sexe	-0,158	[-0,272, -0,045]	-0,362	-2,733	0,006
Durée du sommeil (féminin)	0,003	[-0,094, 0,100]	0,003	0,068	0,946
Efficacité du sommeil (féminin)	0,007	[-0,006, 0,020]	0,055	1,052	0,293
Qualité du sommeil (féminin)	0,008	[-0,050, 0,065]	0,012	0,271	0,786

*Note.*  $R^2 = 0,023$ ;  $R^2_{ajusté} = 0,014$ ,  $F(7, 749) = 2,484$ ;  $p = 0,016$ . IC = Intervalle de confiance pour *B*.

Chez les femmes, la durée et la qualité de sommeil prédisent significativement le niveau de contagion émotionnelle le lendemain. Une plus grande durée de sommeil est liée à un plus haut niveau de contagion émotionnelle le lendemain, alors qu'une meilleure qualité subjective de sommeil est liée à un plus bas niveau de contagion émotionnelle le lendemain. Chez les hommes, aucune relation n'a été observée entre le niveau de contagion émotionnelle, pour un jour donné, et les paramètres du sommeil de la veille.

**Tableau 4**

*Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour la contagion émotionnelle*

Variabes prédictives	<i>B</i>	IC 95%	Bêta	<i>t</i>	<i>p</i>
Durée du sommeil (masculin)	0,131	[-0,080, 0,343]	0,120	1,223	0,222
Efficacité du sommeil (masculin)	0,008	[-0,019, 0,035]	0,056	0,607	0,544
Qualité du sommeil (masculin)	0,047	[-0,065, 0,159]	0,064	0,824	0,410
Sexe	1,414	[-0,864, 3,692]	0,345	1,218	0,223
Durée du sommeil x sexe	-0,015	[-0,254, 0,223]	-0,032	-0,127	0,899
Efficacité du sommeil x sexe	-0,004	[-0,035, 0,027]	-0,088	-0,259	0,796
Qualité du sommeil x sexe	-0,148	[-0,277, -0,018]	-0,296	-2,228	0,026
Durée du sommeil (féminin)	0,116	[0,005, 0,227]	0,106	2,059	0,040
Efficacité du sommeil (féminin)	0,004	[-0,011, 0,019]	0,029	0,551	0,582
Qualité du sommeil (féminin)	-0,100	[-0,166, -0,035]	-0,136	-3,004	0,003

*Note.*  $R^2 = 0,022$ ;  $R_{ajusté}^2 = 0,013$ ,  $F(7, 749) = 2,424$ ;  $p = 0,018$ . IC = Intervalle de confiance pour *B*.

Le Tableau 5 présente les résultats de la troisième régression linéaire multiple portant sur le sexe des participants, la durée, la qualité et l'efficacité de leur sommeil, une nuit donnée, et leur niveau de déconnexion émotionnelle le lendemain. Les résultats de cette même régression sont rapportés en deux parties, ceux obtenus chez les hommes se trouvant au-dessus de la ligne du tableau et ceux obtenus chez les femmes se trouvant sous celle-ci.



**Tableau 5***Résultats de l'analyse de régression linéaire multiple pour la déconnexion émotionnelle*

Variabes prédictives	<i>B</i>	IC 95%	Bêta	<i>t</i>	<i>p</i>
Durée du sommeil (masculin)	0,001	[-0,228, 0,229]	0,000	0,005	0,996
Efficacité du sommeil (masculin)	0,015	[-0,014, 0,044]	0,093	1,006	0,315
Qualité du sommeil (masculin)	-0,085	[-0,207, 0,036]	-0,107	-1,381	0,168
Sexe	1,377	[-1,089, 3,842]	0,312	1,096	0,273
Durée du sommeil x sexe	-0,020	[-0,278, 0,237]	-0,039	-0,156	0,876
Efficacité du sommeil x sexe	-0,012	[-0,046, 0,021]	-0,244	-0,711	0,477
Qualité du sommeil x sexe	-0,007	[-0,147, 0,134]	-0,012	-0,091	0,927
Durée du sommeil (féminin)	-0,020	[-0,140, 0,100]	-0,017	-0,327	0,744
Efficacité du sommeil (féminin)	0,003	[-0,014, 0,019]	0,018	0,337	0,736
Qualité du sommeil (féminin)	-0,092	[-0,163, -0,021]	-0,116	-2,542	0,011

*Note.*  $R^2 = 0,015$ ;  $R_{ajusté}^2 = 0,006$ ,  $F(7, 749) = 1,643$ ;  $p = 0,120$ . IC = Intervalle de confiance pour *B*.

Chez les femmes, la qualité subjective du sommeil prédit significativement le niveau de déconnexion émotionnelle le lendemain. Plus précisément, une meilleure qualité de sommeil est liée à un plus bas niveau de déconnexion émotionnelle le lendemain. Chez les hommes, aucune relation n'a été observée entre le niveau de déconnexion émotionnelle, pour un jour donné, et les paramètres du sommeil de la veille.

## **Discussion**

La présente étude a permis de mettre en lumière des liens entre le sommeil et l'empathie, de même que des changements dans cette relation selon le sexe des participants. Tout d'abord, sur le plan transversal, la première hypothèse de l'étude stipulait qu'une meilleure qualité générale de sommeil serait liée à un plus grand niveau général d'empathie. Cette hypothèse n'a pas été appuyée par les résultats. Une deuxième hypothèse, pour le volet longitudinal de l'étude, soutenait qu'une meilleure nuit de sommeil serait associée à un plus haut niveau d'empathie le lendemain. Cette hypothèse a été partiellement appuyée. En effet, certaines relations entre les paramètres du sommeil et les dimensions de l'empathie ont été dans le sens contraire de ce qui était attendu chez les hommes et les femmes. Entre autres, pour les hommes, une plus grande efficacité de sommeil et une plus faible qualité de sommeil ont été liées à un plus bas niveau d'empathie cognitive le lendemain. Chez les femmes, une meilleure qualité de sommeil a été liée à la fois à un niveau moindre de contagion émotionnelle et à un plus faible niveau de déconnexion émotionnelle le lendemain. De plus, les résultats ont mis en lumière que la relation entre les paramètres du sommeil et les dimensions de l'empathie variaient en fonction du sexe des participants. Plus précisément, les résultats de l'étude ont montré que, chez les femmes, la contagion et la déconnexion émotionnelles ont été associées à certains paramètres du sommeil, alors que chez les hommes, seule l'empathie cognitive a été reliée à certains paramètres du sommeil. Les résultats de l'étude ont révélé que la qualité subjective du sommeil est le paramètre qui, de manière générale, est le plus

fortement associé, pour un jour donné, aux dimensions de l'empathie le lendemain. L'ensemble des résultats présentés seront discutés plus en profondeur dans les paragraphes suivants.

### **Sur le plan transversal**

Sur le plan transversal, l'hypothèse initiale stipulant qu'une meilleure qualité générale de sommeil serait liée à un plus grand niveau général d'empathie reposait sur certaines études parmi lesquelles on retrouvait celles de Killgore et ses collègues (2008) et de Guadagni et ses collègues (2014). Ces études étaient basées sur un devis expérimental de privation de sommeil, alors que la présente étude a mesuré le sommeil de manière autorapportée, sans privation de sommeil. Cette différence dans la mesure du sommeil (privation vs questionnaires autorapportés) pourrait notamment expliquer la divergence des résultats de la présente étude avec celles qui sous-tendaient les hypothèses initiales. De plus, ces études mesuraient l'empathie avec des questionnaires différents de la présente étude (p. ex., avec le *Bar-On Emotional Quotient Inventory*, le *Constructive Thinking Inventory* et le MET) qui concernaient, plutôt, l'intelligence émotionnelle, la flexibilité des pensées et l'empathie émotionnelle directe (c.-à-d. l'évaluation explicite des préoccupations empathiques) et indirecte (c.-à-d. l'excitation physiologique rapportée par l'observateur). La présente étude mesurait, quant à elle, le niveau d'empathie en se basant sur trois dimensions (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle). Dans l'étude de Gordon et Chen (2014), les chercheurs ont mesuré chez les participants la capacité à comprendre le point de vue de l'autre. La capacité à

comprendre le point de vue de l'autre comprend le volet cognitif de l'empathie, mais il mesure davantage la compréhension de l'opinion de l'autre que la compréhension des raisons sous-jacentes aux émotions de l'autre. Dans l'étude de Guadagni et ses collègues (2017), les chercheurs ont utilisé la même tâche que dans leur étude antérieure en 2014 où l'empathie émotionnelle était mesurée en deux composantes, soit indirecte et directe, alors que la présente étude conceptualisait l'empathie cognitive et émotionnelle par trois dimensions. Cette distinction entre les conceptualisations et les mesures d'empathie utilisées dans la présente étude et celles des études antérieures pourrait expliquer, en partie, les divergences entre les résultats actuels et ceux des études antérieures. Elle appuie également la pertinence de bien distinguer les composantes de l'empathie plutôt que de faire référence à ce concept de manière globale.

### **Sur le plan longitudinal**

La deuxième section de la discussion traite des résultats trouvés dans le volet longitudinal de la présente étude. Il sera d'abord question des divergences des structures cérébrales entre l'empathie cognitive et émotionnelle, des différences structurales entre les hommes et les femmes concernant l'empathie, ainsi que de la sensibilité de ces régions aux effets du sommeil. Ensuite, la prédominance pour l'empathie cognitive et l'empathie émotionnelle sera aussi discutée et certaines différences structurales en lien avec cette prédominance seront abordées. Puis, un facteur qui peut influencer les relations entre le sommeil et l'empathie, soit le stress, sera aussi présenté. De plus, une piste de discussion

concernant le paramètre du sommeil qui est le plus en lien avec les niveaux d'empathie sera proposée.

### **Différences structurales entre l'empathie cognitive et émotionnelle**

En tenant compte du modèle selon lequel l'empathie se conceptualise en deux dimensions, il existe des différences structurales entre l'empathie cognitive et l'empathie émotionnelle. La psychologie du développement soutient la séparation de la composante émotionnelle et cognitive de l'empathie. Ainsi, l'empathie émotionnelle, c'est-à-dire l'habileté d'une personne à ressentir une réponse émotionnelle lorsqu'elle est confrontée à l'état mental et émotionnel d'une autre personne (Bryant, 1982), se développerait plus précocement au début de la petite enfance, alors que le développement de l'empathie cognitive, soit l'habileté à comprendre l'état émotionnel d'une autre personne (Hogan, 1969), se fait plus tard dans la vie (vers l'âge de 4 ans; Baron-Cohen & Wheelwright, 2004). Les deux composantes, soit l'empathie cognitive et l'empathie émotionnelle, peuvent alors être différenciées (Dziobek et al., 2008; Rankin et al., 2005) et sont en fait liées à des réseaux de neurones différents (Fan et al., 2011; Shamay-Tsoory, 2011; Shamay-Tsoory et al., 2009). Il faut toutefois préciser que ces études s'inscrivent dans une vision bidimensionnelle de l'empathie (cognitive et émotionnelle), alors que la présente étude utilise une conceptualisation de l'empathie à trois dimensions. Étant donné que certaines études de développement et de neuro-imagerie de l'empathie (Decety, 2010, 2011b; Decety & Jackson, 2004; Decety & Svetlova, 2012) rapportent que l'expérience empathique nécessite à la fois des processus ascendants et descendants (Decety &

Svetlova, 2012; Gyurak et al., 2012), il est possible de différencier la composante ascendante de l'empathie reliée au partage affectif (correspondant à la dimension de la contagion émotionnelle) des processus descendants de l'empathie qui permettent la modulation de l'expérience empathique (rejoignant la dimension de l'empathie cognitive), elle-même pouvant être régulée par un détachement émotionnel (associé à la dimension de la déconnexion émotionnelle). Il est alors possible de regrouper la contagion émotionnelle du modèle à trois dimensions à l'empathie émotionnelle conceptualisée dans le modèle à deux dimensions.

La méta-analyse de Fan et ses collègues (2011) a aussi clairement démontré un réseau commun pour l'empathie générale (impliquant en particulier l'insula et le cortex cingulaire) et des activations plus importantes pour certaines parties du réseau lorsque l'empathie cognitive ou l'empathie émotionnelle étaient en jeu. Le cortex cingulaire antérieur dorsal, l'insula antérieure droite, le thalamus dorso-médial droit (TDM) et des zones non spécifiées du mésencéphale jouent un rôle essentiel dans la composante émotionnelle de l'empathie, tandis que le cortex orbitofrontal gauche (COF), le cortex cingulaire médial antérieur gauche et le TDM gauche semblent être significativement impliqués dans la composante cognitive de l'expérience empathique (Fan et al., 2011). Certaines études, qui vont dans le sens des études sur la psychologie développementale, considèrent l'empathie comme étant le résultat de plusieurs mécanismes interdépendants comprenant les activations partagées entre l'observateur et l'observé, les mécanismes de régulation, l'évaluation contextuelle et les mécanismes de contrôle (Decety &

Jackson, 2004; Decety & Lamm, 2006; Decety & Sommerville, 2003). Par exemple, Decety et ses collègues (2003, 2004) et Decety et Lamm (2006) soutiennent qu'il existe trois mécanismes interdépendants à l'origine des dimensions cognitive et émotionnelle de l'empathie : (1) des mécanismes de perception-action partagés (Preston & de Waal, 2002) qui sont impliqués dans la cartographie de l'expérience d'une autre personne sur les mêmes représentations sensorimotrices et affectives que lorsque nous vivons nous-mêmes l'état; (2) des mécanismes de régulation qui déterminent si les réactions empathiques d'une personne sont personnelles (p. ex., détresse personnelle/réponses émotionnelles aversives auto-orientées) ou orientées vers les autres (p. ex., sympathie ou compassion; Decety & Jackson, 2006); et (3) des mécanismes qui aident à partager le point de vue d'un autre (Decety & Jackson, 2004). Les études d'imagerie cérébrale fonctionnelle et de stimulation magnétique transcrânienne ont, elles aussi, fourni des résultats conformes à l'idée qu'il existe de multiples mécanismes pouvant contribuer à l'empathie (p. ex., Jackson et al., 2006; Keysers & Gazzola, 2006; Ruby & Decety, 2004; Singer & Lamm, 2009).

En somme, un certain nombre de composantes neurocognitives distinctes et interactives contribuent à l'expérience de l'empathie : (1) l'excitation affective, un processus ascendant dans lequel l'amygdale, l'hypothalamus et le cortex orbitofrontal (COF) sous-tendent le traitement rapide et prioritaire du signal émotionnel; (2) la compréhension émotionnelle, qui repose sur la conscience de soi et des autres et qui implique le cortex préfrontal médial (CPFm), le cortex préfrontal ventromédian et la jonction temporo-pariétale; et (3) la régulation des émotions, qui dépend des fonctions



exécutives situées dans les connexions corticocorticales intrinsèques du COF, du CPFm et du CPF dorsolatéral, ainsi que des connexions avec les structures limbiques sous-corticales impliquées dans le traitement des informations émotionnelles (Decety, 2010). Il existe donc des différences structurales entre l'empathie cognitive et l'empathie émotionnelle. Il serait alors pertinent de vérifier s'il existe des différences structurales entre les hommes et les femmes qui sous-tendent l'empathie.

### **Différences dans les structures cérébrales entre les hommes et les femmes**

Des analyses de morphométrie ont révélé que les femmes ont des volumes significativement plus importants de matière grise dans les régions du cerveau où se trouvent les réseaux de neurones miroirs majoritairement situés au niveau des gyri frontaux inférieurs et pariétaux. De plus, un plus grand volume de matière grise dans la pars opercularis (également associée aux réseaux de neurones miroirs) est étroitement corrélé à des scores plus élevés dans les questionnaires d'empathie (Yang et al., 2009). Christov-Moore et Iacoboni (2019) rapportent en outre que le traitement de la douleur provoque une activation plus élevée des réseaux de mécanismes miroirs chez les femmes que chez les hommes, ce qui est significativement corrélé à un niveau plus grand de tendances empathiques dans les questionnaires autorapportés. Étant donné la présence de différences dans les structures cérébrales chez les hommes et les femmes qui semblent être liées aux scores dans les mesures d'empathie et l'existence des relations entre l'empathie et le sommeil, il serait pertinent de considérer la sensibilité de certaines régions du cerveau face au sommeil.

### **Structures cérébrales influencées par le sommeil**

Mauss et ses collègues (2013) ont conclu qu'un manque de sommeil, mais aussi une altération de la qualité du sommeil (c.-à-d. des difficultés à initier et à maintenir le sommeil et/ou un sommeil non réparateur), pourraient altérer les fonctions cognitives supérieures, telles que le contrôle cognitif (Goel et al., 2009; Tucker et al., 2010), qui soutiennent plusieurs processus efficaces de régulation émotionnelle. Un de ces processus est la réévaluation cognitive qui se définit comme la capacité à recadrer cognitivement un événement émotionnel afin d'en atténuer l'impact (Ochsner & Gross, 2005). L'effet de ce type de processus cognitif est la modification de l'interprétation subjective de l'émotion – qu'elle soit positive ou négative – et, par le fait même, un changement du bien-être psychologique (Le Vigouroux et al., 2015). Comme mentionné ci-dessus, plusieurs structures sous-jacentes aux processus empathiques, dont les systèmes neuronaux associés à la prise de perspective qui sont inclus dans la capacité de réévaluation cognitive, peuvent donc être sensibles aux altérations de la qualité du sommeil. Dans certaines études expérimentales où des images avec un contenu émotionnel négatif étaient montrées aux participants, le groupe de participants qui avaient été privés de sommeil, comparativement au groupe témoin, a montré une connectivité fonctionnelle réduite entre les régions cérébrales responsables du contrôle cognitif (c.-à-d. les zones préfrontales médiales) et l'amygdale, une structure cérébrale qui est responsable des réponses émotionnelles (Yoo et al., 2007). Ainsi, cette diminution dans la connectivité des zones cérébrales préfrontales est cohérente avec l'altération des processus cognitifs supérieurs qui jouent un rôle clé dans la régulation émotionnelle (Ochsner & Gross, 2005). Bien que ces résultats aient été

trouvés dans des études de privation de sommeil, alors que la présente recherche a mesuré le sommeil de manière écologique, ces études sont primordiales dans la compréhension de l'impact du sommeil sur la régulation émotionnelle et elles ont permis l'émergence des études sur la qualité du sommeil. Par exemple, les résultats trouvés dans l'étude conduite par Mauss et ses collègues (2013) ont montré qu'une mauvaise qualité de sommeil était associée à une moins bonne capacité à réguler les émotions difficiles en utilisant la réévaluation cognitive.

Étant donné que les diverses composantes de l'empathie renvoient à des structures cérébrales différentes, que des différences quant à ces structures sont observées chez les hommes et les femmes et que les problèmes de sommeil affectent les structures cérébrales, les résultats de la présente étude appuient l'idée qu'en raison de ces différences de structures entre les hommes et les femmes relativement à l'empathie, les composantes du sommeil exercent des effets différents en fonction du sexe sur ces mêmes structures. C'est ce qui expliquerait l'association entre une meilleure qualité de sommeil et un plus bas niveau de déconnexion émotionnelle, ainsi qu'un plus bas niveau de contagion chez la femme, d'une part, et l'association entre une qualité de sommeil moindre et un plus faible niveau d'empathie cognitive le lendemain chez les hommes, d'autre part.

Plus précisément, concernant le lien trouvé entre une plus grande durée de sommeil la veille et un plus haut niveau de contagion émotionnelle le lendemain chez les femmes, certaines études utilisant l'IRMF ont remarqué qu'une réactivité émotionnelle exacerbée

pour des stimuli aversifs (ou en d'autres termes, une diminution de la capacité de réévaluation cognitive) après un manque de sommeil était associée à une réponse amplifiée de l'amygdale. La connectivité entre l'amygdale et le cortex préfrontal médian (mPFC) a également diminué en réponse à des images de plus en plus aversives (Yoo et al., 2007). La diminution de la connectivité fonctionnelle avec le mPFC, une région connue pour exercer un contrôle inhibiteur sur l'amygdale (Davidson, 2001), suggère que la dérégulation de l'émotion observée après un manque de sommeil (Yoo et al., 2007), voire après une période de sommeil restreint à court terme (Motomura et al., 2013), est liée à un contrôle inhibiteur descendant affaibli. Plusieurs de ces régions se retrouvent aussi dans les structures cérébrales sous-jacentes à l'empathie. De plus, l'amygdale semble jouer un rôle crucial dans la régulation émotionnelle et la réévaluation cognitive qui sont toutes deux des processus liés aux réactions empathiques. Ces régions, qui sont sensibles aux périodes de sommeil restreint, peuvent alors expliquer le lien trouvé chez les femmes de la présente étude. En somme, la présence de divergences concernant la force des connectivités entre les régions impliquées dans l'empathie cognitive et l'empathie émotionnelle, qui semblent elles-mêmes varier selon le sexe, ainsi que la sensibilité de ces structures aux effets du sommeil, peuvent être des pistes d'explications de certains résultats de l'étude. Il serait alors pertinent de vérifier si la prédominance d'une personne pour l'empathie cognitive ou l'empathie dite émotionnelle comporte aussi des différences structurales.

### **Prédominance de l'empathie cognitive ou de l'empathie émotionnelle**

Une étude menée par Cox et ses collègues (2012) a montré que la prédominance de l'empathie émotionnelle chez une personne était associée à une connectivité fonctionnelle plus forte entre les régions impliquées dans les compétences socioémotionnelles (insula antérieure ventrale, cortex orbitofrontal, amygdale, cortex cingulaire antérieur) comparativement à une personne qui aurait plutôt une prédominance à l'empathie cognitive.

Dans l'étude de Yoo et ses collègues (2007), les auteurs ont constaté une augmentation de 60 % de la réactivité de l'amygdale chez les participants privés de sommeil (35 h totales d'éveil) par rapport aux participants ayant eu une nuit de sommeil normale, lorsqu'ils étaient exposés à des images négatives. Cependant, en examinant la connectivité fonctionnelle entre les régions d'intérêt sélectionnées a priori, en particulier le mPFC et l'amygdale, les auteurs ont constaté une réduction de la connectivité fonctionnelle. Ils ont interprété ces résultats comme un manque de contrôle descendant sur les régions sous-corticales résultant de la privation de sommeil. L'hyperactivité de l'amygdale serait consécutive à un manque de contrôle inhibiteur du cortex préfrontal médial qui, lui-même, serait affecté par une perte de sommeil. Cette interprétation est cohérente avec l'hypothèse de vulnérabilité préfrontale émise par Horne (1993) qui suggère que la privation de sommeil altère particulièrement les fonctions cognitives qui dépendent du cortex préfrontal.

La dominance de l'empathie cognitive chez une personne serait plutôt liée à une connectivité plus forte entre les zones impliquées dans l'intéroception, le monitoring de soi et le traitement sociocognitif (tronc cérébral, sillon temporal supérieur, insula antérieure ventrale; Cox et al., 2012). Ainsi, la prédominance de l'empathie émotionnelle ou de l'empathie cognitive chez une personne entraîne des divergences dans la force des connectivités entre les zones impliquées. Dans la présente étude, les participants ont pu avoir une prédominance différente sur le plan des trois dimensions de l'empathie (empathie cognitive, contagion émotionnelle et déconnexion émotionnelle) qui ont été mesurées. Cette différence de prédominance, ainsi que la divergence de la force des connectivités entre les régions impliquées, combinées aux effets du sommeil sur les différentes régions cérébrales, auraient pu entraîner une sensibilité plus grande des participants aux effets du sommeil sur leur niveau d'empathie prédominante. Cette hypothèse reste toutefois à examiner dans des études ultérieures.

L'explication qui précède pourrait sous-tendre certains des résultats trouvés concernant les différences entre les hommes et les femmes dans la relation entre l'empathie et le sommeil. Plusieurs études confirment qu'il existe des différences entre les hommes et les femmes dans les cotes d'empathie cognitive et d'empathie émotionnelle (Cox et al., 2012; Horne, 1993; Yoo et al., 2007). Entre autres, les femmes rapportent des cotes d'empathie significativement plus élevées que les hommes, mais uniquement en ce qui a trait à la dimension émotionnelle de l'empathie. Pour ce qui est de la dimension cognitive de l'empathie, telle que la prise de perspective, la différence entre les hommes

et les femmes n'est pas significative (Overgaauw et al., 2017). En se basant sur ces résultats, les femmes pourraient tendre à avoir une prédominance pour l'empathie dite émotionnelle, comprenant les dimensions de la contagion émotionnelle et de la déconnexion émotionnelle mesurées dans la présente étude, alors que les hommes pourraient tendre à avoir une prédominance pour l'empathie cognitive, une dimension aussi mesurée dans l'étude. En ce sens, Neufeld et Chakrabarti (2016) rapportent une plus grande susceptibilité à la contagion émotionnelle chez les femmes. Dans la présente étude, un lien a été trouvé entre une plus faible qualité de sommeil la veille et un plus bas niveau d'empathie cognitive le lendemain chez les hommes. Il semble que les hommes aient tendance à avoir de meilleurs scores dans la dimension cognitive de l'empathie, ce qui pourrait dénoter la prédominance pour l'empathie cognitive chez les hommes. Cette prédominance implique des différences de force des connectivités entre les régions sollicitées par l'empathie cognitive (versus l'empathie émotionnelle) et ces régions sont sensibles aux effets du sommeil. L'ensemble de ces liens entre les structures cérébrales, le sommeil, l'empathie et les différences entre les hommes et les femmes pourraient expliquer le lien trouvé entre une plus faible qualité de sommeil la veille et un plus bas niveau d'empathie cognitive le lendemain chez les hommes. En parallèle, le fait que les femmes semblent avoir un score plus élevé pour la dimension émotionnelle de l'empathie (comprenant les dimensions de la contagion émotionnelle et de la déconnexion émotionnelle) laisse sous-entendre qu'elles pourraient avoir une prédominance à l'empathie dite émotionnelle. Cette prédominance implique des différences de force de connexions entre les régions impliquées dans l'empathie émotionnelle (versus l'empathie

cognitive). Ces régions sont aussi vulnérables aux effets du sommeil. L'ensemble de ces associations pourrait expliquer le lien trouvé par la présente étude entre une plus grande durée de sommeil la veille et un plus haut niveau de contagion émotionnelle le lendemain chez les femmes. D'autres pistes peuvent également être envisagées afin de discuter des résultats de la présente étude. Outre les différences entourant le sexe, il serait pertinent de vérifier si d'autres facteurs, comme le stress, auraient pu contribuer à moduler les relations trouvées entre le sommeil et l'empathie.

### **Stress**

Le stress peut influencer à la fois le sommeil et l'empathie. D'une part, l'étude d'Åkerstedt et ses collègues (2007) a révélé une efficacité de sommeil plus faible et un pourcentage plus élevé de temps de réveil dans les périodes de stress élevé. D'autre part, certaines études ont démontré que le stress entraîne une tendance à adopter des processus et des comportements moins exigeants en ressources (Starcke & Brand, 2012). Ainsi, les personnes plus stressées peuvent être plus enclines à se tourner vers des processus davantage liés à eux-mêmes ou plus « égocentriques », qui sont moins exigeants en ressources comparativement à l'empathie qui demande de prendre en compte les états mentaux des autres et qui nécessite plus de ressources (Epley et al., 2004). Dans l'étude menée par Tomova et ses collègues (2014), les résultats montrent que les femmes plus stressées ont présenté un biais d'égocentrisme émotionnel réduit, leur permettant de juger les émotions de l'autre personne d'une manière moins influencée par leur propre état émotionnel. De plus, leurs temps de réponse dans la tâche de prise de perspective cognitive



ont diminué sous le stress, ce qui montre qu'elles étaient capables de réguler plus rapidement l'inadéquation entre leur propre perspective et celle d'une autre personne. L'hypothèse *tend-and-befriend* de Taylor et ses collègues (2000) suggère que les femmes font preuve d'un comportement affiliatif accru lorsqu'elles sont stressées. En revanche, les hommes exposés à un stress aigu ont montré une augmentation du biais d'égoïsme émotionnel, indiquant une plus grande influence de leur propre état émotionnel dans le jugement de l'émotion de l'autre et ils ont eu besoin de plus de temps dans la prise de perspective cognitive. Par conséquent, conformément à une réaction protectrice au stress de type « combat ou fuite », les hommes réagissent au stress en recourant par défaut à des stratégies de traitement moins exigeantes en ressources et plus automatiques. Ils affichent un recul vers des processus plus « égoïstes » lorsqu'ils doivent juger des émotions ou du point de vue des autres (Tomova et al., 2014). Dans la présente étude, les niveaux de stress n'ont pas été mesurés, quoique les participants ayant reçu un diagnostic en santé mentale (p. ex., dépression, anxiété, etc.), ainsi que ceux ayant subi une commotion cérébrale ne pouvaient pas prendre part à l'étude. Il est donc possible que les participants aient pu expérimenter des situations de stress dans leur vie personnelle au moment de remplir les mesures quotidiennes de sommeil et d'empathie, ce qui a pu entraîner, chez les hommes, une tendance à avoir des niveaux d'empathie cognitive moindres le lendemain d'une nuit où l'efficacité du sommeil était plus grande. Il se pourrait que la qualité du sommeil soit davantage liée aux niveaux d'empathie cognitive chez les hommes, comme suggéré par le lien trouvé par la présente étude, entre une plus faible qualité de sommeil de la veille et un score d'empathie cognitive également amoindrie le

lendemain. En contrepartie, les femmes de l'échantillon ont pu, elles aussi, vivre des situations stressantes dans leur vie personnelle lorsqu'elles ont complété les mesures d'empathie et de sommeil. Ce faisant, elles ont pu être moins affectées par le biais d'égoïsme émotionnel leur permettant d'être moins influencées par leurs propres états mentaux afin de juger l'émotion d'une autre personne, comme en témoignent les résultats trouvés dans la présente étude : chez les femmes, une meilleure qualité de sommeil était liée à la fois à un niveau moindre de contagion émotionnelle et à un plus faible niveau de déconnexion émotionnelle le lendemain. Étant donné que les différences entre les hommes et les femmes concernant les liens entre l'empathie et le sommeil ont été discutées, il serait important de se pencher sur le résultat qui appuie l'hypothèse de départ. Cette hypothèse postulait qu'une meilleure nuit serait associée à un plus haut niveau d'empathie le lendemain. Le résultat trouvé par la présente étude confirme une partie de cette hypothèse, puisque c'est la qualité subjective du sommeil qui est le paramètre du sommeil le plus en lien avec les dimensions de l'empathie du lendemain.

### **Paramètres les plus fortement liés aux dimensions de l'empathie**

De manière générale, les résultats ont montré que la qualité subjective du sommeil est le paramètre qui est le plus fortement associé, pour un jour donné, aux dimensions de l'empathie le lendemain. Il s'agit toutefois d'une association faible entre ce paramètre et les dimensions de l'empathie. Ce résultat va dans le sens de ce qui était attendu initialement et rejoint ceux de certaines études menées antérieurement. Par exemple, l'étude de Decety (2011a) a montré qu'une plus grande satisfaction à l'endroit de

l'expérience de sommeil, intégrant les aspects de l'initiation, du maintien et de la quantité du sommeil, serait associée à une plus grande habileté à comprendre et à mentaliser les émotions d'une autre personne le lendemain (Decety, 2011a). De même, l'étude de Kline (2013) soutient que l'impression d'avoir bien récupéré lors du réveil serait associée à une plus grande habileté à comprendre et à mentaliser les émotions d'une autre personne. Les résultats trouvés dans la présente étude appuient l'étude de Guadagni et ses collègues (2017) qui ont trouvé que l'évaluation subjective de la qualité du sommeil est liée positivement à l'habileté générale à être empathique envers une autre personne. Plus précisément, les résultats de la présente étude ont montré que la qualité subjective du sommeil est la composante qui a été la plus fortement associée à l'empathie. Certaines études ont révélé que les mesures objectives du sommeil n'étaient pas fortement corrélées aux plaintes subjectives du sommeil (Buysse et al., 2008; McCrae et al., 2005). Néanmoins, la qualité subjective du sommeil peut refléter à la fois les aspects biologiques et psychologiques du dysfonctionnement du sommeil. L'étude de Westerlund et ses collègues (2016) a montré que la qualité subjective du sommeil (basée sur quatre items, soit la difficulté à s'endormir, à se rendormir après un éveil, ainsi que la tendance à se réveiller trop tôt le matin et à avoir un sommeil agité/perturbé) et la restauration du sommeil (basée sur trois éléments, soit la difficulté à se réveiller, ainsi que la tendance à se réveiller sans être reposé et à se réveiller fatigué) mesurées par le *Karolinska Sleep Questionnaire* (Kecklund & Åkerstedt, 1992), un questionnaire mesurant le sommeil et la somnolence habituelle subjectifs, étaient associées aux stades du sommeil plutôt qu'au temps passé éveillé ou au nombre de réveils mesurés par la PSG. De plus, l'étude de

Wilkinson et Shapiro (2013) a trouvé une faible corrélation négative entre les questionnaires autorapportés mesurant la restauration du sommeil et l'activité alpha-EEG, un signe d'éveil qui est un corrélat connu, mais pas une caractéristique clé du sommeil non réparateur (Stone et al., 2008). La variation des résultats entre les études discutées jusqu'à présent pourrait s'expliquer en partie par les types de mesures de la qualité subjective du sommeil utilisés (agenda du sommeil versus questionnaires autorapportés), diverses définitions de la qualité du sommeil en soi et l'enregistrement du sommeil objectif en laboratoire par rapport au sommeil plus écologique, c'est-à-dire, à la maison (Westerlund et al., 2016). L'étude de Edinger et ses collègues (2000) a comparé un premier groupe de participants qui rapportaient des plaintes d'insomnie subjective qui rencontraient les critères d'insomnie, mais qui avaient un sommeil « normal/non perturbé » mesuré par la PSG avec un deuxième groupe de participants qui rapportaient subjectivement un bon sommeil, mais qui avaient un sommeil objectivement perturbé. Le groupe d'insomnie subjective présentait plus d'humeur dépressive, d'anxiété et avait plus de croyances dysfonctionnelles concernant leur sommeil, par rapport aux dormeurs subjectifs normaux. Ces résultats mettent en évidence que l'évaluation subjective du sommeil, soit l'impression d'avoir bien dormi et d'être reposé au réveil, est liée à l'évaluation subjective des niveaux d'empathie le lendemain. Il semble que ce soit les perceptions et les pensées entourant la qualité du sommeil qui sont déterminantes dans l'évaluation de l'empathie. Une personne qui se réveille en ayant l'impression d'avoir bien dormi aurait plus tendance à évaluer à la hausse ses niveaux d'empathie contrairement à une autre personne qui s'est réveillée en ayant l'impression de ne pas avoir bien dormi et de ne pas être reposée. Le

résultat de la présente étude souligne donc la complexité de la qualité subjective du sommeil et l'importance de comprendre la signification de ce paramètre (Harvey et al., 2008).

### **Contributions à l'avancement des connaissances et retombées**

L'empathie est une composante essentielle de la communication et de nombreux professionnels doivent posséder un haut niveau d'empathie, notamment dans les domaines médicaux et de relation d'aide. Une retombée pratique de l'étude comprend l'approfondissement des liens entre le sommeil et l'empathie, ainsi que des différences liées aux sexes qui les modulent. De plus, l'étude a permis de faire ressortir l'importance qui doit être accordée aux perceptions concernant l'évaluation subjective de la qualité du sommeil. Cliniquement, ces résultats montrent qu'une modification des croyances, des pensées et des attentes reliées à l'évaluation de la qualité du sommeil pourrait avoir un effet sur les niveaux d'empathie du lendemain. L'utilisation de mesures transversales et quotidiennes des niveaux d'empathie et du sommeil a permis de valider certaines hypothèses concernant les différences entre les hommes et les femmes dans la relation entre le sommeil et l'empathie et d'apporter des résultats qui, parfois, sont allés à l'encontre de ce qui était attendu. L'étude a aussi pu mettre en lumière l'importance d'une conceptualisation de l'empathie selon un modèle à trois dimensions pour mieux saisir les différentes modulations de chacun d'entre eux.

### **Forces et limites de l'étude**

L'une des forces de l'étude, considérant son devis longitudinal, est la grande taille de son échantillon. L'échantillon initial était composé de 1109 participants et, de ce nombre, 128 participants ont composé l'échantillon final. Ainsi, en recrutant un plus grand nombre de participants, les risques d'attrition ont pu être palliés. Il est toutefois possible que l'échantillon final ne soit pas représentatif de l'échantillon initial, le fait d'avoir participé à l'étude jusqu'au septième jour laissant envisager la présence de différences entre les participants de départ et ceux dont les données ont été analysées. Le nombre d'hommes a été suffisant pour détecter la présence de différences entre les sexes. Cependant, le fait que l'ensemble des données provient d'une seule source, soit des questionnaires autorapportés, a pu contribuer à faire augmenter artificiellement la taille des associations (Podsakoff et al., 2012). Toujours en lien avec l'échantillon de l'étude, les modalités de recrutement visaient à toucher le plus de catégories possible de personnes (p. ex., groupes Facebook de plusieurs corps de travail différents) afin d'obtenir un échantillon le plus diversifié possible. En dépit de ces efforts, la majorité des participants étaient des étudiants détenant un diplôme universitaire, ce qui n'est pas représentatif de la population. Il s'agissait aussi d'un échantillon ayant un revenu en deçà du salaire annuel moyen au Québec. Plus de 49 % de l'échantillon rapportait un revenu de moins de 25 000 \$, alors que le salaire annuel brut moyen au Québec, en 2019, était de 43 200 \$ (Institut de la statistique du Québec, 2019). L'échantillon non représentatif limite donc la généralisation des résultats. Finalement, la mesure quotidienne de l'empathie a été créée par les chercheurs de la présente étude et elle n'a pas été validée préalablement à son utilisation.

Cependant, la création de cette mesure s'est basée sur la méthode employée par Nezlek et ses collègues (2001), ainsi que sur les indices de cohérence interne de chaque item en lien avec les différentes dimensions (Carré et al., 2013).

### **Pistes de recherche**

Les résultats de la présente étude ont permis de documenter, autant de manières transversale que longitudinale, les différences entre les hommes et les femmes dans la relation entre le sommeil et l'empathie en fonction de ses trois dimensions. Pour faire suite à ce travail, des recherches gagneront à être menées afin d'approfondir la compréhension des mécanismes qui sous-tendent ces différences. La mise en place de méthodes d'observation du comportement, à l'aide de tâches expérimentales ou de manière écologique, et l'utilisation de mesures neurophysiologiques pour évaluer l'empathie, qui contourne le biais de désirabilité sociale, pourraient être des avenues prometteuses. De plus, il serait pertinent d'inclure une mesure permettant d'évaluer certaines variables qui peuvent moduler les différences entre les hommes et les femmes dans la relation entre le sommeil et l'empathie, telles que le stress. Les recherches futures pourraient donc intégrer une mesure du stress afin de mieux comprendre l'effet de cette variable qui semble, elle aussi, varier selon le sexe. Finalement, le recrutement d'un échantillon plus représentatif de la population est recommandé. Il pourrait alors être question de former un échantillon comprenant un plus grand nombre d'hommes et de participants dans certaines tranches d'âge, ainsi que des participants avec des revenus représentant le salaire moyen au Québec et qui ne sont pas en majorité des étudiants.

## **Conclusion**



La présente étude aura permis, dans un premier temps, de mettre en lumière l'importance d'une conceptualisation de l'empathie selon un modèle à trois dimensions pour mieux en saisir leurs différentes modulations. Dans un deuxième temps, les résultats ont pu mettre en évidence les relations longitudinales entre le sommeil et l'empathie tout en éclairant les différences entre les hommes et les femmes qui existent au sein de ces relations. De plus, l'étude a permis de préciser que c'est la qualité subjective du sommeil, une nuit donnée, qui est le paramètre le plus associé aux niveaux d'empathie le lendemain. En ce sens, l'étude a permis de préciser que la satisfaction à l'égard de la qualité du sommeil d'une nuit donnée, basée sur l'impression d'être reposé au réveil, occupe une place importante dans l'évaluation subjective des niveaux d'empathie le jour suivant. Les recherches futures gagneront à approfondir les mécanismes sous-jacents aux différences entre les hommes et les femmes qui teintent les relations entre le sommeil et l'empathie en diversifiant les types de mesures utilisées et en intégrant des questionnaires évaluant certaines variables modulatrices, telles que le stress.

## Références

- Åkerstedt, T., Kecklund, G., & Axelsson, J. (2007). Impaired sleep after bedtime stress and worries. *Biological Psychology*, 76(3), 170-173. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.07.010>
- American Psychiatric Association. (2015). *DSM-5 : manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (5<sup>e</sup> éd.) Elsevier Masson.
- Arntz, A., Bernstein, D., Oorschot, M., & Schobre, P. (2009). Theory of mind in borderline and Cluster-C personality disorder. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 197(11), 801-807. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3181be78fb>
- Atoui, M., El Jamil, F., El Khoury, J., Doumit, M., Syriani, N., Khani, M., & Nahas, Z. (2018). The relationship between clinical insight and cognitive and affective empathy in schizophrenia. *Schizophrenia Research: Cognition*, 12(1), 56-65. <https://doi.org/10.1016/j.scog.2018.02.004>
- Backhaus, J., Junghanns, K., Broocks, A., Riemann, D., & Hohagen, F. (2002). Test-retest reliability and validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in primary insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*, 53(3), 737-740. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00330-6](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00330-6)
- Baglioni, C., Spiegelhalder, K., Lombardo, C., & Riemann, D. (2010). Sleep and emotions: A focus on insomnia. *Sleep Medicine Reviews*, 14(4), 227-238. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.10.007>
- Baker, F. C., Kahan, T. L., Trinder, J., & Colrain, I. M. (2007). Sleep quality and the sleep electroencephalogram in women with severe premenstrual syndrome. *Sleep*, 30(10), 1283-1291. <https://doi.org/10.1093/sleep/30.10.1283>
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger syndrome or high functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34(2), 163-175. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000022607.19833.00>
- 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. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 42(2), 241-251. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00715>

- Barrett, B., Rakel, D., Hoedt, T., Chewning, B., Craig, B., & Niu, M. (2008). Practitioner empathy and duration of the common cold. *Brain Behavior and Immunity: Supplement*, 22(4), 2. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2008.04.014>
- Barrett, L. F., Lewis, M., & Haviland-Jones, J. M. (2016). *Handbook of emotions*. Guilford.
- Bellini, L. M., & Shea, J. A. (2005). Mood change and empathy decline persist during three years of internal medicine training. *Academic Medicine*, 80(1), 164-167. <https://doi.org/10.1097/00001888-200502000-00013>
- Bixler, E. O., Papaliaga, M. N., Vgontzas, A. N., Lin, H.-M., Pejovic, S., Karataraki, M., Vela-Bueno, A., & Chrousos, G. P. (2009). Women sleep objectively better than men and the sleep of young women is more resilient to external stressors: Effects of age and menopause. *Journal of Sleep Research*, 18(2), 221-228. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00713.x>
- Blackwell, T., Redline, S., Ancoli-Israel, S., Schneider, J. L., Surovec, S., Johnson, N. L., Cauley, J. A., & Stone, K. L. (2008). Comparison of sleep parameters from actigraphy and polysomnography in older women: The SOF study. *Sleep*, 31(2), 283-291. <https://doi.org/10.1093/sleep/31.2.283>
- Blair, J., Mitchell, D., & Blair, K. (2005). *The psychopath: Emotion and the brain*. Wiley-Blackwell.
- Blair, R. J. R. (2004). The roles of orbital frontal cortex in the modulation of antisocial behavior. *Brain and Cognition*, 55(1), 198-208. [https://doi.org/10.1016/S0278-2626\(03\)00276-8](https://doi.org/10.1016/S0278-2626(03)00276-8)
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.06.004>
- Blair, R. J. R., & Blair, K. S. (2009). Empathy, morality, and social convention: Evidence from the study of psychopathy and other psychiatric disorders. Dans J. Decety & W. Ickes (Éds), *The social neuroscience of empathy* (publication en ligne). The MIT Press Scholarship Online. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0012>
- Blais, F. C., Gendron, L., Mimeault, V., & Morin, C. M. (1997). Évaluation de l'insomnie : validation de trois questionnaires. *L'Encéphale : Revue de psychiatrie clinique biologique et thérapeutique*, 23(6), 447-453.

- Bonfils, K. A., Lysaker, P. H., Minor, K. S., & Salyers, M. P. (2016). Affective empathy in schizophrenia: A meta-analysis. *Schizophrenia Research, 175*(1-3), 109-117. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2016.03.037>
- Bonfils, K. A., Lysaker, P. H., Minor, K. S., & Salyers, M. P. (2017). Empathy in schizophrenia: A meta-analysis of the Interpersonal Reactivity Index. *Psychiatry Research, 249*(1), 293-303. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.12.033>
- Bons, D., van den Broek, E., Scheepers, F., Herpers, P., Rommelse, N., & Buitelaar, J. K. (2013). Motor, emotional, and cognitive empathy in children and adolescents with autism spectrum disorder and conduct disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology, 41*(3), 425-443. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9689-5>
- Bora, E., Yucel, M., & Pantelis, C. (2009). Theory of mind impairment in schizophrenia: Meta-analysis. *Schizophrenia Research, 109*(1-3), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2008.12.020>
- Brand, S., Kirov, R., Kalak, N., Gerber, M., Schmidt, N. B., Lemola, S., Correll, C. U., & Holsboer-Trachsler, E. (2016). Poor sleep is related to lower emotional competence among adolescents. *Behavioral Sleep Medicine, 14*(6), 602-614. <https://doi.org/10.1080/15402002.2015.1048450>
- Bryant, B. K. (1982). An index of empathy for children and adolescents. *Child Development, 53*(2), 413-425. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.1982.tb01331.x>
- Buysse, D. J., Hall, M. L., Strollo, P. J., Kamarck, T. W., Owens, J., Lee, L., Reis, S. E., & Matthews, K. A. (2008). Relationships between the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Epworth Sleepiness Scale (ESS), and clinical/polysomnographic measures in a community sample. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, 4*(6), 563-571. <https://doi.org/10.5664/jcsm.27351>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research, 28*(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4).
- Campos, C., Pasion, R., Azeredo, A., Ramião, E., Mazer, P., Macedo, I., & Barbosa, F. (2022). Refining the link between psychopathy, antisocial behavior, and empathy: A meta-analytical approach across different conceptual frameworks. *Clinical Psychology Review, 94*, 102145. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102145>
- Cappeliez, P., Landreville, P., & Vézina, J. (2000). *Psychologie clinique de la personne âgée* (Collection psychologie, 1). Presses de l'Université d'Ottawa.

- Carney, C. E., Buysse, D. J., Ancoli-Israel, S., Edinger, J. D., Krystal, A. D., Lichstein, K. L., & Morin, C. M. (2012). The Consensus Sleep Diary: Standardizing prospective sleep self-monitoring. *Sleep, 35*(2), 287-302. <https://doi.org/10.5665/sleep.1642>
- Carré, A., Stefaniak, N., D'Ambrosio, F., Bensalah, L., & Besche-Richard, C. (2013). The Basic Empathy Scale in Adults (BES-A): Factor structure of a revised form. *Psychological Assessment, 25*(3), 679-691. <https://doi.org/10.1037/a0032297>
- Caruso, D. R., & Mayer, J. D. (1998). *A measure of emotional empathy for adolescents and adults*. [Manuscript inédit]. [https://scholars.unh.edu/personality\\_lab/22/](https://scholars.unh.edu/personality_lab/22/)
- Cellini, N., Buman, M. P., McDevitt, E. A., Ricker, A. A., & Mednick, S. C. (2013). Direct comparison of two actigraphy devices with polysomnographically recorded naps in healthy young adults. *Chronobiology International, 30*(5), 691-698. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.782312>
- Chai-Coetzer, C. L., Antic, N. A., & McEvoy, R. D. (2015). Identifying and managing sleep disorders in primary care. *The Lancet. Respiratory Medicine, 3*(5), 337-339. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00141-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00141-1)
- Christov-Moore, L., & Iacoboni, M. (2019). Sex differences in somatomotor representations of others' pain: A permutation-based analysis. *Brain Structure & Function, 224*(2), 937-947. <https://doi.org/10.1007/s00429-018-1814-y>
- Clark, T. F., Winkielman, P., & McIntosh, D. N. (2008). Autism and the extraction of emotion from briefly presented facial expressions: Stumbling at the first step of empathy. *Emotion, 8*(6), 803-809. <https://doi.org/10.1037/a0014124>
- Cohen, A. S., & Minor, K. S. (2010). Emotional experience in patients with schizophrenia revisited: Meta-analysis of laboratory studies. *Schizophrenia Bulletin, 36*(1), 143-150. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbn061>
- Cohen, D., & Strayer, J. (1996). Empathy in conduct-disordered and comparison youth. *Developmental Psychology, 32*(6), 988-998. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.32.6.988>
- Cox, C. L., Uddin, L. Q., Di Martino, A., Castellanos, F. X., Milham, M. P., & Kelly, C. (2012). The balance between feeling and knowing: Affective and cognitive empathy are reflected in the brain's intrinsic functional dynamics. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 7*(6), 727-737. <https://doi.org/10.1093/scan/nsr051>

- Cusi, A. M., MacQueen, G. M., Spreng, R. N., & McKinnon, M. C. (2011). Altered empathic responding in major depressive disorder: Relation to symptom severity, illness burden, and psychosocial outcome. *Psychiatry Research, 188*(2), 231-236. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.04.013>
- Dadds, M., Hunter, K., Hawes, D., Frost, A., Vassallo, S., Bunn, P., Merz, S., & Masry, Y. (2008). A measure of cognitive and affective empathy in children using parent ratings. *Child Psychiatry and Human Development, 39*(2), 111-122. <https://doi.org/10.1007/s10578-007-0075-4>
- D'Ambrosio, F., Olivier, M., Didon, D., & Besche, C. (2009). The Basic Empathy Scale: A French validation of a measure of empathy in youth. *Personality and Individual Differences, 46*(2), 160-165. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2008.09.020>
- Davidson, R. J. (2001). The neural circuitry of emotion and affective style: Prefrontal cortex and amygdala contributions. *Social Science Information, 40*(1), 11-37. <https://doi.org/10.1177/053901801040001002>
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology, 10*(1), 1-19.
- 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. (2010). The neurodevelopment of empathy in humans. *Developmental Neuroscience, 32*(4), 257-267. <https://doi.org/10.1159/000317771>
- Decety, J. (2011a). The neuroevolution of empathy. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1231*(1), 35-45. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06027.x>
- Decety, J. (2011b). Dissecting the neural mechanisms mediating empathy. *Emotion Review, 3*(1), 92-108. <https://doi.org/10.1177/1754073910374662>
- Decety, J. (2020). Empathy in medicine: What it is, and how much we really need it. *The American Journal of Medicine, 133*(5), 561-566. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2019.12.012>
- Decety, J., & Batson, C. D. (2007). Social neuroscience approaches to interpersonal sensitivity. *Social Neuroscience, 2*(3-4), 151-157. <https://doi.org/10.1080/17470910701506060>

- Decety, J., & Holvoet, C. (2021). Déficits précoces de l'empathie et psychopathologie. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 69(3), 147-152. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2021.02.002>
- Decety, J., & Ickes, W. (Éds). (2009). *The social neuroscience of empathy*. The MIT Press.
- Decety, J., & Jackson, P. L. (2004). The functional architecture of human empathy. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 3(2), 71-100. <https://doi.org/10.1177/1534582304267187>
- Decety, J., & Jackson, P. L. (2006). A social-neuroscience perspective on empathy. *Current Directions in Psychological Science*, 15(2), 54-58. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2006.00406.x>
- Decety, J., & Lamm, C. (2006). Human empathy through the lens of social neuroscience. *The Scientific World Journal*, 6(1), 1146-1163. <https://doi.org/10.1100/tsw.2006.221>
- 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. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2009.00940.x>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.10.004>
- Decety, J., & Svetlova, M. (2012). Putting together phylogenetic and ontogenetic perspectives on empathy. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 2(1), 1-24. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.05.003>
- Derntl, B., Finkelmeyer, A., Eickhoff, S., Kellermann, T., Falkenberg, D. I., Schneider, F., & Habel, U. (2010). Multidimensional assessment of empathic abilities: Neural correlates and gender differences. *Psychoneuroendocrinology*, 35(1), 67-82. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2009.10.006>
- Derntl, B., Seidel, E. M., Schneider, F., & Habel, U. (2012). How specific are emotional deficits? A comparison of empathic abilities in schizophrenia, bipolar and depressed patients. *Schizophrenia Research*, 142(1-3), 58-64. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2012.09.020>
- Deschamps, P. K. H., Been, M., & Matthys, W. (2014). Empathy and empathy induced prosocial behavior in 6- and 7-year-olds with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(7), 1749-1758. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2048-3>



- Domes, G., Spenthof, I., Radtke, M., Isaksson, A., Normann, C., & Heinrichs, M. (2016). Autistic traits and empathy in chronic vs. episodic depression. *Journal of Affective Disorders, 195*(1), 144-147. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.02.006>
- Durmer, J. S., & Dinges, D. F. (2005). Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Seminars in Neurology, 25*(01), 117-129. <https://doi.org/10.1055/s-2005-867080>
- Dziobek, I., Preißler, S., Grozdanovic, Z., Heuser, I., Heekeren, H. R., & Roepke, S. (2011). Neuronal correlates of altered empathy and social cognition in borderline personality disorder. *Neuroimage, 57*(2), 539-548. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.05.005>
- 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. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0486-x>
- Edinger, J. D., Fins, A. I., Glenn, D. M., Sullivan, R. J., Jr., Bastian, L. A., Marsh, G. R., Dailey, D., Hope, T. V., Young, M., Shaw, E., & Vasilas, D. (2000). Insomnia and the eye of the beholder: Are there clinical markers of objective sleep disturbances among adults with and without insomnia complaints? *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 68*(4), 586-593. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.4.586>
- Eisenberg, N. (2010). Empathy-related responding: Links with self-regulation, moral judgment, and moral behavior. Dans M. Mikulincer & P. R. Shaver (Eds), *Prosocial motives, emotions, and behavior: The better angels of our nature* (pp. 129-148). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12061-007>
- Elliott, R., Bohart, A. C., Watson, J. C., & Greenberg, L. S. (2011). Empathy. Dans J. C. Norcross (Éd.), *Psychotherapy relationships that work: Evidence-based responsiveness* (pp. 132-152). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199737208.003.0006>
- El-Sayed, I. H. (2012). Comparison of four sleep questionnaires for screening obstructive sleep apnea. *Egyptian Journal of Chest Disease and Tuberculosis, 61*(4), 433-441. <https://doi.org/10.1016/j.ejcdt.2012.07.003>
- Epley, N., Morewedge, C. K., & Keysar, B. (2004). Perspective taking in children and adults: Equivalent egocentrism but differential correction. *Journal of Experimental Social Psychology, 40*(6), 760-768. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2004.02.002>

- Evers, K., Steyaert, J., Noens, I., & Wagemans, J. (2015). Reduced recognition of dynamic facial emotional expressions and emotion-specific response bias in children with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(6), 1774-1784. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2337-x>
- Fairchild, G., Hawes, D. J., Frick, P. J., Copeland, W. E., Odgers, C. L., Franke, B., Freitag, C. M., & De Brito, S. A. (2019). Conduct disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, *5*(1), 1-25. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0095-y>
- Fan, Y., Duncan, N. W., de Greck, M., & Northoff, G. (2011). Is there a core neural network in empathy? An fMRI based quantitative meta-analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *35*(3), 903-911. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.10.009>
- Fatima, Y., Doi, S. A. R., Najman, J. M., & Mamun, A. A. (2016). Exploring gender difference in sleep quality of young adults: Findings from a large population study. *Clinical Medicine & Research*, *14*(3-4), 138-144. <https://doi.org/10.3121/cmr.2016.1338>
- Firat, H., Yuceege, M., Demir, A., & Ardic, S. (2012). Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey. *Sleep and Biological Rhythms*, *10*(3), 231-236. <https://doi.org/10.1111/j.1479-8425.2012.00566.x>
- Flor, H., Birbaumer, N., Hermann, C., Ziegler, S., & Patrick, C. J. (2002). Aversive pavlovian conditioning in psychopaths: Peripheral and central correlates. *Psychophysiology*, *39*(4), 505-518. <https://doi.org/10.1111/1469-8986.3940505>
- Frick, P. J., & Kemp, E. C. (2021). Conduct disorders and empathy development. *Annual Review of Clinical Psychology*, *17*(1), 391-416. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-105809>
- Garton, A. F., & Gringart, E. (2005). The development of a scale to measure empathy in 8- and 9-year old children. *Australian Journal of Educational and Developmental Psychology*, *5*(2005), 17-25. <https://doi.org/10.3316/aeipt.141578>
- Glenn, A. L., Efferson, L. M., Kastner, R. M., Johnson, A. K., & Rempel, R. J. (2022). Psychopathy and the perception of the genuineness of facial expressions. *Personality and Individual Differences*, *187*, 111439. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111439>
- Goel, N., Kim, H., & Lao, R. (2005). Gender differences in polysomnographic sleep in young healthy sleepers. *Chronobiology International*, *22*(5), 905-915. <https://doi.org/10.1080/07420520500263235>

- Goel, N., Rao, H., Durmer, J. S., & Dinges, D. F. (2009). Neurocognitive consequences of sleep deprivation. *Seminars in Neurology*, *29*(04), 320-339. <https://doi.org/10.1055/s-0029-1237117>
- Gordon, A. M., & Chen, S. (2014). The role of sleep in interpersonal conflict: Do sleepless nights mean worse fights? *Social Psychological and Personality Science*, *5*(2), 168-175. <https://doi.org/10.1177/1948550613488952>
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, *39*(3), 281-291. <https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Guadagni, V. (2017). *The effects of sleep deprivation and poor sleep quality on Emotional Empathy: The behavioral and neural mechanisms in healthy controls* [Thèse de doctorat inédite]. University of Calgary, AB. <http://doi.org/10.11575/PRISM/28117>
- Guadagni, V., Burles, F., Ferrara, M., & Iaria, G. (2014). The effects of sleep deprivation on emotional empathy. *Journal of Sleep Research*, *23*(6), 657-663. <https://doi.org/10.1111/jsr.12192>
- Guadagni, V., Burles, F., Valera, S., Hardwicke-Brown, E., Campbell, T., Iaria, G., & Ferrara, M. (2017). The relationship between quality of sleep and emotional empathy. *Journal of Psychophysiology*, *31*(4), 158-166. <https://doi.org/10.1027/0269-8803/a000177>
- Guhn, A., Merkel, L., Rothermund, K., Dziobek, I., Sterzer, P., & Hagemann, S. (2020). Understanding versus feeling the emotions of others: How persistent and recurrent depression affect empathy. *Journal of Psychiatric Research*, *130*(1), 120-127. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2020.06.023>
- Gyurak, A., Goodkind, M. S., Kramer, J. H., Miller, B. L., & Levenson, R. W. (2012). Executive functions and the down-regulation and up-regulation of emotion. *Cognition & Emotion*, *26*(1), 103-118. <https://doi.org/10.1080/02699931.2011.557291>
- Haker, H., & Rothermund, K. (2009). Empathy in schizophrenia: Impaired resonance. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *259*(6), 352-361. <https://doi.org/10.1007/s00406-009-0007-3>
- Hariri, A. R., Tessitore, A., Mattay, V. S., Fera, F., & Weinberger, D. R. (2002). The amygdala response to emotional stimuli: A comparison of faces and scenes. *Neuroimage*, *17*(1), 317-323. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1179>

- Harvey, A. G., Stinson, K., Whitaker, K. L., Moskowitz, D., & Virk, H. (2008). The subjective meaning of sleep quality: A comparison of individuals with and without insomnia. *Sleep, 31*(3), 383-393. <https://doi.org/10.1093/sleep/31.3.383>
- Hoffman, M. L. (1984). Interaction of affect and cognition in empathy. Dans C. E. Izard, J. Kagan, & R. B. Zajonc (Éds), *Emotions, cognition, and behavior* (pp. 103-131). Cambridge University Press.
- Hogan, R. (1969). Development of an empathy scale. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33*(3), 307-316. <https://doi.org/10.1037/h0027580>
- Hong, H., & Han, A. (2020). A systematic review on empathy measurement tools for care professionals. *Educational Gerontology, 46*(2), 72-83. <https://doi.org/10.1080/03601277.2020.1712058>
- Horne, J. A. (1993). Human sleep, sleep loss and behaviour: Implications for the prefrontal cortex and psychiatric disorder. *British Journal of Psychiatry, 162*(3), 413-419. <https://doi.org/10.1192/bjp.162.3.413>
- Iacoboni, M., & Dapretto, M. (2006). The mirror neuron system and the consequences of its dysfunction. *Nature Reviews Neuroscience, 7*(12), 942-951. <https://doi.org/10.1038/nrn2024>
- Ibáñez, V., Silva, J., & Cauli, O. (2018). A survey on sleep assessment methods. *PeerJ, 6*(1), 4849. <https://doi.org/10.7717/peerj.4849>
- Ickes, W., Stinson, L., Bissonnette, V., & Garcia, S. (1990). Naturalistic social cognition: Empathic accuracy in mixed-sex dyads. *Journal of Personality and Social Psychology, 59*(4), 730-742. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.59.4.730>
- Institut de la statistique du Québec. (2019). *Revenu moyen, revenu total, particuliers de 16 ans et plus, 1996-2019*. <https://statistique.quebec.ca/fr/document/revenu-moyen-a-lechelle-du-quebec/tableau/revenu-moyen-revenu-total-particuliers-16-ans-et-plus-quebec>
- Jackson, P. L., Rainville, P., & Decety, J. (2006). To what extent do we share the pain of others? Insight from the neural bases of pain empathy. *Pain, 125*(1), 5-9. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2006.09.013>
- Jolliffe, D., & Farrington, D. P. (2004). Empathy and offending: A systematic review and meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior, 9*(5), 441-476. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2003.03.001>

- Jolliffe, D., & Farrington, D. P. (2006). Development and validation of the Basic Empathy Scale. *Journal of Adolescence*, 29(4), 589-611. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2005.08.010>
- Jones, R. A., Burnay, N., & Servais, O. (2000). Les enquêtes par questionnaire. Dans R. A. Jones (Éd.), *Méthodes de recherche en sciences humaines* (Chap. 6, pp. 169-199). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.jones.1999.01.0169>
- Jungquist, C. R., Pender, J. J., Klingman, K. J., & Mund, J. (2015). Validation of capturing sleep diary data via a wrist-worn device. *Sleep Disorders*, 2015, 758937. <https://doi.org/10.1155/2015/758937>
- Kahn, M., Sheppes, G., & Sadeh, A. (2013). Sleep and emotions: Bidirectional links and underlying mechanisms. *International Journal of Psychophysiology: Official Journal of the International Organization of Psychophysiology*, 89(2), 218-228. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2013.05.010>
- Kämpfe, N., Penzhorn, J., Schikora, J., Dünzl, J., & Schneidenbach, J. (2009). Empathy and social desirability: A comparison of delinquent and non-delinquent participants using direct and indirect measures. *Psychology, Crime & Law*, 15(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/10683160802010640>
- Kecklund, G., & Åkerstedt, T. (1992). The pattern of slow wave activity in spontaneously occurring long sleep. *Journal of Sleep Research*, 1(1), 30-34. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.1992.tb00005.x>
- Keysers, C., & Gazzola, V. (2006). Towards a unifying neural theory of social cognition. *Understanding Emotions*, 156(1), 379-401. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(06\)56021-2](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(06)56021-2)
- Killgore, W. D. S., Kahn-Greene, E. T., Lipizzi, E. L., Newman, R. A., Kamimori, G. H., & Balkin, T. J. (2008). Sleep deprivation reduces perceived emotional intelligence and constructive thinking skills. *Sleep Medicine*, 9(5), 517-526. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2007.07.003>
- Kline C. (2013). Sleep quality. Dans M. D. Gellman & J. R. Turner (Éds), *Encyclopedia of behavioral medicine* (pp. 1811-1813). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9\\_849](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_849)
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, 50(7), 1211-1221. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.12.022>

- Kyle, S. D., Beattie, L., Spiegelhalter, K., Rogers, Z., & Espie, C. A. (2014). Altered emotion perception in insomnia disorder. *Sleep*, 37(4), 775-783. <https://doi.org/10.5665/sleep.3588>
- 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. <https://doi.org/10.1162/jocn.2007.19.1.42>
- LeDoux, J. E. (2000). Emotion circuits in the brain. *Annual Review of Neuroscience*, 23(1), 155-184. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.23.1.155>
- Lee, L., Harkness, K. L., Sabbagh, M. A., & Jacobson, J. A. (2005). Mental state decoding abilities in clinical depression. *Journal of Affective Disorders*, 86(2), 247-258. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2005.02.007>
- Lehmann, A., Bahçesular, K., Brockmann, E.-M., Biederbick, S.-E., Dziobek, I., Gallinat, J., & Montag, C. (2014). Subjective experience of emotions and emotional empathy in paranoid schizophrenia. *Psychiatry Research*, 220(3), 825-833. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.09.009>
- Le Vigouroux, S., Dauvier, B., Congard, A., Kop, J.-L., Pavani, J.-B., & Gilles, P.-Y. (2015). The development of strategies of affective regulation during adulthood. *L'année psychologique*, 115(3), 351-351. <https://doi.org/10.3917/anpsy.153.0351>
- Lockley, S. W., Skene, D. J., & Arendt, J. (1999). Comparison between subjective and actigraphic measurement of sleep and sleep rhythms. *Journal of Sleep Research*, 8(3), 175-183. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.1999.00155.x>
- Lorenz, A. R., & Newman, J. P. (2002). Deficient response modulation and emotion processing in low-anxious Caucasian psychopathic offenders: Results from a lexical decision task. *Emotion*, 2(2), 91-104. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.2.2.91>
- Luo, H., Sin, S., McDonough, J. M., Isasi, C. R., Arens, R., & Wootton, D. M. (2014). Computational fluid dynamics endpoints for assessment of adenotonsillectomy outcome in obese children with obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of Biomechanics*, 47(10), 2498-2503. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2014.03.023>
- Mace, G., & Pétry, F. (2017). *Guide d'élaboration d'un projet de recherche* (3<sup>e</sup> éd., revue et augmentée, Sér. Collection méthodes des sciences humaines). Presses de l'Université Laval.

- Madrid-Valero, J. J., Martínez-Selva José, M., Ribeiro do Couto, B., Sánchez-Romera Juan, F., & Ordóñez Juan, R. (2017). Age and gender effects on the prevalence of poor sleep quality in the adult population. *Gaceta Sanitaria*, *31*(1), 18-22. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.05.013>
- Marsden, J., Glazebrook, C., Tully, R., & Völlm, B. (2019). Do adult males with antisocial personality disorder (with and without co-morbid psychopathy) have deficits in emotion processing and empathy? A systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, *48*(1), 197-217. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2019.08.009>
- Martin, J. L., & Hakim, A. D. (2011). Wrist actigraphy. *Chest*, *139*(6), 1514-1527. <https://doi.org/10.1378/chest.10-1872>
- Mattern, M., Walter, H., Hentze, C., Schramm, E., Drost, S., Schoepf, D., Fangmeier, T., Normann, C., Zobel, I., & Schnell, K. (2015). Behavioral evidence for an impairment of affective theory of mind capabilities in chronic depression. *Psychopathology*, *48*(4), 240-250. <https://doi.org/10.1159/000430450>
- Mauss, I. B., Troy, A. S., & LeBourgeois, M. K. (2013). Poorer sleep quality is associated with lower emotion-regulation ability in a laboratory paradigm. *Cognition & Emotion*, *27*(3), 567-576. <https://doi.org/10.1080/02699931.2012.727783>
- McCoy, J. G., & Strecker, R. E. (2011). The cognitive cost of sleep lost. *Neurobiology of Learning and Memory*, *96*(4), 564-582. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2011.07.004>
- McCrae, C. S., Rowe, M. A., Tierney, C. G., Dautovich, N. D., Definis, A. L., & McNamara, J. P. H. (2005). Sleep complaints, subjective and objective sleep patterns, health, psychological adjustment, and daytime functioning in community-dwelling older adults. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, *60*(4), 182-189. <https://doi.org/10.1093/geronb/60.4.P182>
- Mehrabian, A. (1996). *Manual for the Balanced Emotional Empathy Scale (BEES)*. Albert Mehrabian.
- Meltzer, L. J., Montgomery-Downs, H. E., Insana, S. P., & Walsh, C. M. (2012). Use of actigraphy for assessment in pediatric sleep research. *Sleep Medicine Reviews*, *16*(5), 463-475. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2011.10.002>
- Mestre, M. V., Samper, P., Ferrás, M. D., & Tur, A. M. (2009). Are women more empathetic than men? A longitudinal study in adolescence. *The Spanish Journal of Psychology*, *12*(1), 76-83. <https://doi.org/10.1017/S1138741600001499>

- Miller, P. A., & Eisenberg, N. (1988). The relation of empathy to aggressive and externalizing-antisocial behavior. *Psychological Bulletin*, 103(3), 324-344. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.324>
- Morin, C. M. (1997). *Vaincre les ennemis du sommeil*. Éd. de l'homme.
- Morin, C. M., LeBlanc, M., Bélanger, L., Ivers, H., Mérette, C., & Savard, J. (2011). Prevalence of insomnia and its treatment in Canada. *Canadian Journal of Psychiatry/Revue canadienne de psychiatrie*, 56(9), 540-548. <https://doi.org/10.1177/070674371105600905>
- Morrow, E. P. (2020). Cognitive, affective, and general empathy in individuals convicted of a sexual offense: A meta-analysis. *Sexual Abuse*, 32(8), 883-906. <https://doi.org/10.1177/1079063219858062>
- Morse, J. M., Bottorff, J., Anderson, G., O'Brien, B., & Solberg, S. (1992). Beyond empathy: Expanding expressions of caring. *Journal of Advanced Nursing*, 17(7), 809-821. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.1992.tb02002.x>
- Motomura, Y., Kitamura, S., Oba, K., Terasawa, Y., Enomoto, M., Katayose, Y., Hida, A., Moriguchi, Y., Higuchi, S., Mishima, K., & Goel, N. (2013). Sleep debt elicits negative emotional reaction through diminished amygdala-anterior cingulate functional connectivity. *Plos One*, 8(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056578>
- Neufeld, J., & Chakrabarti, B. (2016). Empathy modulates the rewarding effect of mimicry. *Scientific Reports*, 6(1), 27751. <https://doi.org/10.1038/srep27751>
- Neumann, D. L., Chan, R. C., Boyle, G. J., Wang, Y., & Westbury, H. R. (2015). Measures of empathy: Self-report, behavioral, and neuroscientific approaches. Dans G. J. Boyle, D. H. Saklofske, & G. Matthews (Éds), *Measures of personality and social psychological constructs* (pp. 257-289). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386915-9.00010-3>
- Neumann, D. L., & Westbury, R. (2011). The psychophysiological measurement of empathy. Dans D. J. Scapaletti (Éd.), *Psychology of empathy* (pp. 119-142). Nova Science.
- Nezlek, J., Feist, G., Wilson, F., & Plesko, R. (2001). Day-to-day variability in empathy as a function of daily events and mood. *Journal of Research in Personality*, 35(4), 401-423. <https://doi.org/10.1006/jrpe.2001.2332>



- Nummenmaa, L., Hirvonen, J., Parkkola, R., & Hietanen, J. K. (2008). Is emotional contagion special? An fMRI study on neural systems for affective and cognitive empathy. *NeuroImage*, *43*(1), 571-580. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.08.014>
- Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(5), 242-249. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.03.010>
- O'Connor, L. E., Berry, J. W., Weiss, J., & Gilbert, P. (2002). Guilt, fear, submission, and empathy in depression. *Journal of Affective Disorders*, *71*(1), 19-27. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(01\)00408-6](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(01)00408-6)
- Ohayon, M. M., Reynolds, C. F., & Dauvilliers, Y. (2013). Excessive sleep duration and quality of life. *Annals of Neurology*, *73*(6), 785-794. <https://doi.org/10.1002/ana.23818>
- Overgaauw, S., Rieffe, C., Broekhof, E., Crone, E. A., & Oğlu, B. (2017). Assessing empathy across childhood and adolescence: Validation of the Empathy Questionnaire for Children and Adolescents (EMQUE-CA). *Frontiers in Psychology*, *8*, 870. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00870>
- Pandi-Perumal, S. R., Spence, D. W., & BaHammam, A. S. (2014). Polysomnography: An overview. Dans J. Pagel & S. Pandi-Perumal (Éds), *Primary care sleep medicine* (pp. 29-42). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1185-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-1185-1_4)
- Pataka, A., Daskalopoulou, E., Kalamaras, G., Fekete Passa, K., & Argyropoulou, P. (2014). Evaluation of five different questionnaires for assessing sleep apnea syndrome in a sleep clinic. *Sleep Medicine*, *15*(7), 776-781. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.03.012>
- Phillips, M. L., Drevets, W. C., Rauch, S. L., & Lane, R. (2003). Neurobiology of emotion perception I: The neural basis of normal emotion perception. *Biological Psychiatry*, *54*(5), 504-514. [https://doi.org/10.1016/S0006-3223\(03\)00168-9](https://doi.org/10.1016/S0006-3223(03)00168-9)
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, N. P. (2012). Sources of method bias in social science research and recommendations on how to control it. *Annual Review of Psychology*, *63*(1), 539-569. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100452>
- Preston, S. D., & de Waal, F. B. M. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences*, *25*(1), 1-20. <https://doi.org/10.1017/S0140525X02000018>

- Rankin, K. P., Kramer, J. H., & Miller, B. L. (2005). Patterns of cognitive and emotional empathy in frontotemporal lobar degeneration. *Cognitive and Behavioral Neurology*, *18*(1), 28-36. <https://doi.org/10.1097/01.wnn.0000152225.05377.ab>
- Redline, S., Kirchner, H. L., Quan, S. F., Gottlieb, D. J., Kapur, V., & Newman, A. (2004). The effects of age, sex, ethnicity, and sleep-disordered breathing on sleep architecture. *Archives of Internal Medicine*, *164*(4), 406-418. <https://doi.org/10.1001/archinte.164.4.406>
- Reed, D. L., & Sacco, W. P. (2016). Measuring sleep efficiency: What should the denominator be? *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, *12*(2), 263-266. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5498>
- Reid, C., Davis, D., Horlin, C., Anderson, M., Baughman, N., & Campbell, C. (2012). The Kids' Empathic Development Scale (KEDS): A multidimensional measure of empathy in primary school-aged children. *British Journal of Developmental Psychology*, *31*(1), 231-256. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12002>
- Reniers, R., Corcoran, R., Drake, R., Shryane, N. M., & Völlm, B. A. (2011). The QCAE: A Questionnaire of Cognitive and Affective Empathy. *Journal of Personality Assessment*, *93*(1), 84-95. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(09\)71073-9](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(09)71073-9)
- Rnic, K., Sabbagh, M. A., Washburn, D., Bagby, R. M., Ravindran, A., Kennedy, J. L., Strauss, J., & Harkness, K. L. (2018). Childhood emotional abuse, physical abuse, and neglect are associated with theory of mind decoding accuracy in young adults with depression. *Psychiatry Research*, *268*(1), 501-507. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.07.045>
- Robertson, B., Marshall, B., & Carno, M. A. (2013). *Polysomnography for the sleep technologist: Instrumentation, monitoring, and related procedures*. Elsevier Health Sciences.
- Roehrs, T., Kapke, A., Roth, T., & Breslau, N. (2006). Sex differences in the polysomnographic sleep of young adults: A community-based study. *Sleep Medicine*, *7*(1), 49-53. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2005.05.008>
- Rogers, C. R. (1951). *Client-centered therapy: Its current practice, implications, and theory*. Houghton Mifflin.
- Rosen, I. M., Gimotty, P. A., Shea, J. A., & Bellini, L. M. (2006). Evolution of sleep quantity, sleep deprivation, mood disturbances, empathy, and burnout among interns. *Academic Medicine*, *81*(1), 82-85. <https://doi.org/10.1097/00001888-200601000-00020>

- 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>
- Saarela, M. V., Hlushchuk, Y., Williams, A. C. de C., Schürmann, M., Kalso, E., & Hari, R. (2007). The compassionate brain: Humans detect intensity of pain from another's face. *Cerebral Cortex*, *17*(1), 230-237. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhj141>
- Sadeh, A. (2011). The role and validity of actigraphy in sleep medicine: An update. *Sleep Medicine Reviews*, *15*(4), 259-267. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.10.001>
- Salgado, R. M., Pedrosa, R., & Bastos-Leite, A. J. (2020). Dysfunction of empathy and related processes in borderline personality disorder: A systematic review. *Harvard Review of Psychiatry*, *28*(4), 238-254. <https://doi.org/10.1097/HRP.0000000000000260>
- Schneider, D., Regenbogen, C., Kellermann, T., Finkelmeyer, A., Kohn, N., Derntl, B., Schneider, F., & Habel, U. (2012). Empathic behavioral and physiological responses to dynamic stimuli in depression. *Psychiatry Research*, *200*(2-3), 294-305. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.03.054>
- Schreier, S., Pijnenborg, G. H. M., & Rot, M. (2013). Empathy in adults with clinical or subclinical depressive symptoms. *Journal of Affective Disorders*, *150*(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2013.03.009>
- Schulte-Rüther, M., Greimel, E., Markowitsch, H. J., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Fink, G. R., & Piefke, M. (2011). Dysfunctions in brain networks supporting empathy: An fMRI study in adults with autism spectrum disorders. *Social Neuroscience*, *6*(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/17470911003708032>
- Sedgwick, O., Young, S., Baumeister, D., Greer, B., Das, M., & Kumari, V. (2017). Neuropsychology and emotion processing in violent individuals with antisocial personality disorder or schizophrenia: The same or different? A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *51*(12), 1178-1197. <https://doi.org/10.1177/000486741773152>
- Shamay-Tsoory, S. G. (2011). The neural bases for empathy. The neuro-scientist: A review journal bringing neurobiology. *Neurology and Psychiatry*, *17*(1), 18-24. <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>

- Shambroom, J., & Fabregas, S. (2010). Objective sleep differences among men and women measured in the home. *Journal of Sleep Research, 19*(1), 106.
- Silva, G. E., Goodwin, J. L., Parthasarathy, S., Sherrill, D. L., Vana, K. D., Drescher, A. A., & Quan, S. F. (2011). Longitudinal association between short sleep, body weight, and emotional and learning problems in Hispanic and Caucasian children. *Sleep, 34*(9), 1197-1205. <https://doi.org/10.5665/SLEEP.1238>
- 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*(1), 81-96. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04418.x>
- Singer, T., Seymour, B., O'Doherty, J. P., Stephan, K. E., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2006). Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others. *Nature, 439*(7075), 466-469. <https://doi.org/10.1038/nature04271>
- Smith, M. T., McCrae, C. S., Cheung, J., Martin, J. L., Harrod, C. G., Heald, J. L., & Carden, K. A. (2018). Use of actigraphy for the evaluation of sleep disorders and circadian rhythm sleep-wake disorders: An American academy of sleep medicine systematic review, meta-analysis, and grade assessment. *Journal of Clinical Sleep Medicine: JCSM: Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine, 14*(7), 1209-1230. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7228>
- Smith, M. T., & Wegener, S. T. (2003). Measures of sleep: The Insomnia Severity Index, Medical Outcomes Study (MOS) Sleep Scale, Pittsburgh Sleep Diary (PSD), and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). *Arthritis Care & Research, 49*(S5), S184-S196. <https://doi.org/10.1002/art.11409>
- 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. <https://doi.org/10.1080/00223890802484381>
- Starcke, K., & Brand, M. (2012). Decision making under stress: A selective review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 36*(4), 1228-1248. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.02.003>
- Stone, K. C., Taylor, D. J., McCrae, C. S., Kalsekar, A., & Lichstein, K. L. (2008). Nonrestorative sleep. *Sleep Medicine Reviews, 12*(4), 275-288. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2007.12.002>

- Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. P., Gruenewald, T. L., Gurung, R. A. R., & Updegraff, J. A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*, *107*(3), 411-429. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.107.3.411>
- Thoma, P., Norra, C., Juckel, G., Suchan, B., & Bellebaum, C. (2015). Performance monitoring and empathy during active and observational learning in patients with major depression. *Biological Psychology*, *109*(1), 222-231. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.06.002>
- Thoma, P., Zalewski, I., von Reventlow, H. G., Norra, C., Juckel, G., & Daum, I. (2011). Cognitive and affective empathy in depression linked to executive control. *Psychiatry Research*, *189*(3), 373-378. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.07.030>
- Tomova, L., von Dawans, B., Heinrichs, M., Silani, G., & Lamm, C. (2014). Is stress affecting our ability to tune into others? Evidence for gender differences in the effects of stress on self-other distinction. *Psychoneuroendocrinology*, *43*(1), 95-104. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.02.006>
- Tonetti, L., Fabbri, M., & Natale, V. (2008). Sex difference in sleep-time preference and sleep need: A cross-sectional survey among Italian pre-adolescents, adolescents, and adults. *Chronobiology International*, *25*(5), 745-759. <https://doi.org/10.1080/07420520802394191>
- Tucker, A. M., Whitney, P., Belenky, G., Hinson, J. M., & van Dongen, H. P. A. (2010). Effects of sleep deprivation on dissociated components of executive functioning. *Sleep*, *33*(1), 47-57. <https://doi.org/10.1093/sleep/33.1.47>
- Uddin, L. Q., Iacoboni, M., Lange, C., & Keenan, J. P. (2007). The self and social cognition: The role of cortical midline structures and mirror neurons. *Trends in Cognitive Sciences*, *11*(4), 153-157. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.01.001>
- Urbonaviciute, G., & Hepper, E. G. (2020). When is narcissism associated with low empathy? A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality*, *89*, 104036. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104036>
- Vachon, D. D., Lynam, D. R., & Johnson, J. A. (2014). The (non)relation between empathy and aggression: Surprising results from a meta-analysis. *Psychological Bulletin*, *140*(3), 751-773. <https://doi.org/10.1037/a0035236>
- van de Water, A. T. M., Holmes, A., & Hurley, D. A. (2011). Objective measurements of sleep for non-laboratory settings as alternatives to polysomnography--a systematic review. *Journal of Sleep Research*, *20*(1, Pt 2), 183-200. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2009.00814.x>

- van Langen, M. A. M., Wissink, I. B., van Vugt, E. S., van der Stouwe, T., & Stams, G. J. J. M. (2014). The relation between empathy and offending: A meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior, 19*(2), 179-189. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2014.02.003>
- van Someren, E. J. W., Cirelli, C., Dijk, D.-J., van Cauter, E., Schwartz, S., & Chee, M. W. L. (2015). Disrupted sleep: From molecules to cognition. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience, 35*(41), 13889-13895. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2592-15.2015>
- Völlm, B. A., Taylor, A. N., Richardson, P., Corcoran, R., Stirling, J., McKie, S., Deakin, J. F. W., & Elliott, R. (2006). Neuronal correlates of theory of mind and empathy: A functional magnetic resonance imaging study in a nonverbal task. *NeuroImage, 29*(1), 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.07.022>
- Wampold, B. E. (2001). *The great psychotherapy debate: Models, methods, and findings*. Erlbaum.
- Wang, Y. G., Wang, Y. Q., Chen, S. L., Zhu, C. Y., & Wang, K. (2008). Theory of mind disability in major depression with or without psychotic symptoms: A componential view. *Psychiatry Research, 161*(2), 153-161. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2007.07.018>
- Webb, D., & McMurrin, M. (2008). Emotional intelligence, alexithymia and borderline personality disorder traits in young adults. *Personality and Mental Health, 2*(4), 265-273. <https://doi.org/10.1002/pmh.48>
- Westbury, H. R., & Neumann, D. L. (2008). Empathy-related responses to moving film stimuli depicting human and non-human animal targets in negative circumstances. *Biological Psychology, 78*(1), 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.12.009>
- Westerlund, A., Trolle-Lagerros, Y., Kecklund, L. G., Axelsson, J., & Akerstedt, T. (2016). Relationships between questionnaire ratings of sleep quality and polysomnography in healthy adults. *Behavioral Sleep Medicine, 14*(1), 185-199. <https://doi.org/10.1080/15402002.2014.974181>
- Wilbertz, G., Brakemeier, E.-L., Zobel, I., H rter, M., & Schramm, E. (2010). Exploring preoperational features in chronic depression. *Journal of Affective Disorders, 124*(3), 262-269. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.11.021>
- Wilkinson, K., & Shapiro, C. (2013). Development and validation of the nonrestorative sleep scale (NRSS). *Journal of Clinical Sleep Medicine, 9*(09), 929-937. <https://doi.org/10.5664/jcsm.2996>

- Wolkenstein, L., Schönenberg, M., Schirm, E., & Hautzinger, M. (2011). I can see what you feel, but I can't deal with it: Impaired theory of mind in depression. *Journal of Affective Disorders, 132*(1-2), 104-111. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2011.02.010>
- Yang, C.-Y., Decety, J., Lee, S., Chen, C., & Cheng, Y. (2009). Gender differences in the mu rhythm during empathy for pain: An electroencephalographic study. *Brain Research, 1251*(1), 176-184. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.11.062>
- Yoo, S.-S., Gujar, N., Hu, P., Jolesz, F. A., & Walker, M. P. (2007). The human emotional brain without sleep — a prefrontal amygdala disconnect. *Current Biology, 17*(20), R877-R878. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2007.08.007>
- Yoshioka, E., Saijo, Y., Kita, T., Satoh, H., Kawaharada, M., Fukui, T., & Kishi, R. (2012). Gender differences in insomnia and the role of paid work and family responsibilities. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 47*(4), 651-662. <https://doi.org/10.1007/s00127-011-0370-z>
- 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>
- Zhang, B., & Wing, Y.-K. (2006). Sex differences in insomnia: A meta-analysis. *Sleep, 29*(1), 85-93. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.1.85>