

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

LES CÔTÉS SOMBRES DE LA PERSONNALITÉ : LIENS ENTRE DES PROFILS
DE PERSONNALITÉ ET L'ÉVALUATION MULTIMÉTHODE DE L'EMPATHIE

THÈSE PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE DU
DOCTORAT CONTINUUM D'ÉTUDES EN PSYCHOLOGIE
(PROFIL INTERVENTION/RECHERCHE)

PAR
VÉRONIQUE MAHEUX-CARON

DÉCEMBRE 2025

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/RECHERCHE) (Ph. D.)

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

Sébastien Héту, Ph. D. codirecteur de recherche
Université de Montréal

Jury d'évaluation :

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

Sébastien Héту, Ph. D. codirecteur de recherche
Université de Montréal

Guillaume Vallet, Ph. D. président du jury
Université du Québec à Trois-Rivières

Marko Biberdzic, Ph. D. évaluateur externe
Université Bishop's

Philip Jackson, Ph. D. évaluateur externe
Université Laval

Thèse soutenue le 24/10/2025

Ce document est rédigé sous la forme d'article(s) scientifique(s), tel qu'il est stipulé dans les règlements des études de cycles supérieurs (Article 360) de l'Université du Québec à Trois-Rivières. Les articles ont été rédigés selon les normes de publication de revues reconnues et approuvées par le Comité de programmes de cycles supérieurs du département de psychologie. Le nom du directeur de recherche pourrait donc apparaître comme co-auteur de l'article soumis pour publication.

Sommaire

La tétrade sombre représente un ensemble de traits de personnalité liés à des comportements interpersonnels destructeurs et transgressant les valeurs morales : la psychopathie, le narcissisme, le machiavélisme et le sadisme (Paulhus et al., 2021). La triade sombre vulnérable, regroupant la symptomatologie limite, le narcissisme vulnérable et la psychopathie secondaire (Miller et al., 2010), partage des caractéristiques communes avec la tétrade sombre, soit une tendance commune à des comportements antagonistes et socialement indésirables. Cependant, ces construits se distinguent sur le plan du fonctionnement socioaffectif – la tétrade sombre se caractérisant par une insensibilité marquée, tandis que la triade sombre vulnérable se définit par la présence de vulnérabilité émotionnelle et de détresse psychologique. La capacité à percevoir, à partager et à comprendre les émotions des autres est susceptible d’être altérée chez des personnes ayant un degré élevé de traits sombres de la personnalité (Moshagen et al., 2018). Bien que plusieurs études aient mis en évidence des liens entre la tétrade sombre et des altérations de l’empathie affective – principalement – et de l’empathie cognitive (Pajevic et al., 2018; Wai & Tiliopoulos, 2012), aucune recherche publiée à ce jour n’a porté sur le construit intégratif de la triade sombre vulnérable et ses associations avec l’empathie. L’objectif général de la thèse est de documenter les aspects structuraux des traits sombres de la personnalité selon une approche centrée sur les personnes en explorant si la combinaison des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable forme des profils de personnalité qualitativement distincts, puis de comparer les profils sur des mesures d’empathie. La thèse s’inscrit dans une approche multiméthode en évaluant l’empathie à partir de

mesures dispositionnelles autorapportées, comportementales, et électrophysiologiques. Le projet doctoral se décline en trois études portant sur : (1) l'adaptation et la validation d'un questionnaire de psychopathie; (2) la formation de profils basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable; et (3) l'étude comparative des profils de personnalité sur des mesures dispositionnelles autorapportées, comportementales et électrophysiologiques de l'empathie. Le premier article de la thèse, publié dans *Assessment*, appuie la validité et la fidélité de l'adaptation francophone de l'*Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (E-LSRP; Christian & Sellbom, 2016). Le deuxième article de la thèse, publié dans *Personality and Individual Differences*, a permis d'identifier trois profils se distinguant par le degré de traits de la tétrade sombre et un profil qualitativement distinct représentant la triade sombre vulnérable. Dans le troisième article de la thèse publié dans *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, des analyses de comparaisons de moyennes ont révélé des différences significatives entre les profils sur l'empathie affective autorapportée et l'empathie cognitive mesurée à partir de l'*Affective and Cognitive Empathy Task* (ACET). Pris dans leur ensemble, les articles composant la thèse invitent à la réflexion sur les aspects structuraux de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable, les facteurs communs de ces construits et leurs associations différenciées avec des mesures d'empathie. La présente thèse met en lumière l'importance d'évaluer l'empathie à partir de méthodes diversifiées, appuyant la conclusion que l'empathie cognitive autorapportée ne serait pas un bon indicateur de la capacité à identifier les émotions d'autrui dans un contexte donné (Murphy & Lilienfeld, 2019).

Table des matières

Sommaire	iv
Liste des tableaux.....	xv
Liste des figures	xix
Remerciements.....	xxi
Introduction générale	1
Tétrade sombre de la personnalité	5
Composantes de la tétrade sombre.....	5
Psychopathie	6
Narcissisme	7
Machiavélisme	8
Sadisme	9
Noyau commun de la tétrade sombre : modèles explicatifs	10
Mode de vie opportuniste et stratégique : perspective évolutionniste	10
Modèles généraux de la personnalité	11
Modèle Big Five	11
Modèle HEXACO	12
Modèle alternatif pour les troubles de la personnalité.....	13
Psychopathie primaire	15
Insensibilité	16
Facteur D.....	17
Facteur D : liens avec d'autres psychopathologies.....	18

Triade sombre vulnérable.....	19
Composantes de la triade sombre vulnérable.....	19
Symptomatologie limite	20
Narcissisme vulnérable.....	20
Psychopathie secondaire.....	22
Étude empirique des aspects structuraux des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable.....	23
Contributions de l’approche centrée sur les variables	23
Contributions de l’approche centrée sur les personnes.....	26
Empathie	28
Développement de l’empathie et des concepts apparentés	28
Composantes de l’empathie et distinctions avec les concepts apparentés	33
Empathie dispositionnelle et situationnelle	35
Évaluation de l’empathie	35
Questionnaires autorapportés pour l’évaluation de l’empathie dispositionnelle	36
Modèle de l’ACME.	37
Tâches expérimentales pour l’évaluation de l’empathie situationnelle	38
Mécanismes neurophysiologiques du traitement des visages émotionnels	40
Liens entre les ERPs, le traitement des visages émotionnels et l’empathie	42
Traits sombres de la personnalité et empathie	44
Traits psychopathiques et empathie	45

Traits narcissiques et empathie	46
Traits machiavéliques et empathie	47
Traits sadiques et empathie	49
Traits limites et empathie	50
Tétrade sombre et empathie	53
Triade sombre vulnérable et empathie	54
Problématique	55
Objectifs	56
Adaptation francophone et validation de l'Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (article 1)	57
Formation de profils de personnalité basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable (article 2).....	58
Comparaisons des profils sur les données comportementales et électrophysiologiques (article 3).....	59
Article scientifique 1 – French Adaptation and Validation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale	61
Abstract	63
Introduction	64
Method	71
Participants and Procedure.....	71
Translation Procedure of the E-LSRP.....	72
Measures	73
Statistical Analyses	75
Results	76

Discussion	86
Limitations	94
Conclusion	96
References	97
Article scientifique 2 – Dark Tetrad and Vulnerable Dark Triad Traits: Identifying Latent Profiles from a Person-Centered Approach.....	106
Abstract	108
Introduction.....	109
Materials and Methods.....	112
Participants and Procedure.....	112
Measures	112
Latent Indicators	112
External Variables	113
Statistical Analyses	114
Results.....	115
Latent Class Analysis.....	115
Profile Differences on External Variables	117
Discussion	124
Conclusions.....	127
References	129
Supplemental Material	133
Article scientifique 3 – Empathy in Dark and Vulnerable Personality Traits: A Multi- Method Study from Self-Reported, Performance-Based, and Electrophysiological Correlates	142

Abstract	144
Introduction.....	145
Overview of Multi-Method Assessment of Empathy	149
Self-Reported Assessment of Empathy.....	149
Behavioral Assessment of Empathy	150
Neural Correlates of Empathy Related to Emotional Face Processing.....	151
Empathy in Dark and Vulnerable Personality Traits	153
The Present Study	155
Objectives.....	156
Materials and Methods.....	158
Participants.....	158
Measures	159
Dispositional Measures.....	159
Development Procedure of the Affective and Cognitive Empathy Task (ACET).....	161
Experimental Protocol and EEG Data Acquisition.....	165
Analytic Strategy	166
Main Research Analyses	166
Task Validity	166
Profile Differences on Dispositional and Behavioral Empathy Measures	167
EEG Preprocessing	167
EEG Data Analysis	169

Exploratory Analyses	170
Results.....	171
Main Research Analyses.....	171
Task Validity.....	171
Profile Differences on Empathy Measures	174
Exploratory Analyses.....	184
Correlations Between Trait-Level Personality Dimensions and Empathy Measures	184
Associations Between Self-Reported Empathy, Performance-Based Empathy, and Event-Related Potentials.....	185
ERP Differences Between Emotions in the Cognitive and the Affective Empathy Tasks.....	186
Summary of Results	196
Discussion	196
Overview of the Main Empathy Findings Across Personality Profiles	197
Self-Reported Empathy	197
Performance-Based Empathy	198
Electrophysiological Empathy Correlates.....	199
General Patterns of Empathy Across Personality Profiles from Multiple Methods.....	201
Associations Between Empathy and Personality Dimensions.....	204
Self-Reported Empathy and Personality Dimensions	204
Performance-Based Empathy and Personality Dimensions	205
ERPs and Personality Dimensions	205

ERPs and Emotional Face Processing	206
Towards an Integration of Multi-Method Assessment of Empathy.....	207
Limitations and Future Directions	208
Conclusion	211
Declarations	212
References	214
Supplemental Material	226
Discussion générale	261
Synthèse des principaux résultats obtenus	263
Article 1	263
Article 2	265
Article 3	266
Implications générales	267
Traits pathologiques de la personnalité.....	267
Approches centrées sur les personnes et sur les variables : implications méthodologiques	268
Triade sombre vulnérable et tétrade sombre : réflexions sur la conceptualisation et la validité des construits	270
Validité de la triade sombre vulnérable.	270
Réflexions sur la conceptualisation de la tétrade sombre.	273
Facteurs communs selon une approche transdiagnostique (D, g-PD, p)	275
Facteur D.	275
Facteur g-PD.	277

Facteur p.	279
Triade sombre vulnérable et tétrade sombre selon les spectres et superspectres de la Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP)	280
Évaluation multiméthode de l'empathie	283
Implications psychométriques	283
Implications conceptuelles et méthodologiques	285
Empathie et corrélats électrophysiologiques	287
Empathie et traits pathologiques de la personnalité.....	288
Contributions de l'approche centrée sur les personnes	289
Contributions de l'approche centrée sur les variables	290
Psychopathie	290
Narcissisme	291
Machiavélisme	292
Sadisme	293
Symptomatologie limite.....	294
Constats généraux se dégageant de la combinaison des approches centrées sur les personnes et sur les variables.....	295
Implications cliniques	297
Contributions liées à l'évaluation de la personnalité	300
Cibles thérapeutiques selon le modèle de la HiTOP	301
Limites et pistes de recherches futures	305
Caractéristiques des échantillons	305
Mesures	309

Stratégies analytiques et devis de recherche.....	311
Conclusion générale.....	313
Références générales.....	318
Appendice A. Adaptation francophone de l'Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale	352
Appendice B. Scores moyens aux mesures de personnalité obtenus dans la thèse et ceux retrouvés dans la littérature.....	357

Liste des tableaux

Liste des tableaux dans la thèse :

Tableau

1	Synthèse des composantes de la tétrade sombre	6
2	Récapitulatif des cinq domaines du PID-5 et leurs 25 facettes	15
3	Synthèse des composantes de la triade sombre vulnérable	22
4	Récapitulatif des dimensions de l'ACME	38
5	Comparaison entre les scores obtenus à l'E-LSRP dans la thèse et ceux retrouvés dans la littérature	358
6	Comparaison entre les scores obtenus au BSL-23 et ceux retrouvés dans la littérature	360
7	Comparaison entre les scores obtenus B-PNI et ceux retrouvés dans la littérature	362
8	Comparaison entre les scores obtenus au CAST et ceux retrouvés dans la littérature	364

Liste des tableaux dans l'Article 1 :

Tableau

1	Descriptive Statistics, Gender Differences, Internal Consistency, and Inter-Item Correlations for the French Version of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP; $N = 432$)	77
2	Goodness-of-fit Statistics for the Models Estimated on the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale and Brinkley et al.'s (2008) 19-Item Version	80
3	Convergent and Discriminant Validity of the French-Canadian Adaptation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP), with a Comparison Between the 19-Item and the 36-Item Versions	84

Liste des tableaux dans l'Article 2 :

Tableau

1 Latent Class Analysis for Class Solutions 1 to 6 Using Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions as Latent Indicators.....	116
2 Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions	118
3 Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Maladaptive Personality Domains, Empathy, and Aggression	121

Tableau supplémentaire

S1 Original Cronbach Alphas and Example of Items for Latent and External Variables Subscales.....	133
S2 Between-Profiles Comparisons for Gender.....	135
S3 Between-Profiles Comparisons for Age.....	135
S4 Between-Profiles Comparisons for the PID-5-BF Latent Indicators	136
S5 Between-Profiles Comparisons for the ACME Latent Indicators.....	137
S6 Between-Profiles Comparisons for the BPAQ-SF Latent Indicators	138

Liste des tableaux dans l'Article 3 :

Tableau

1 Correlations Between Empathy Task and Questionnaire.....	174
2 Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Empathy Questionnaires, and Empathy Task.....	176
3 Correlations Between Mean Amplitude of ERPs, Empathy Task, and Questionnaires.....	187

Tableau supplémentaire

S1 Summary Table of Relationships Between Dark Tetrad, Vulnerable Dark Triad, and Empathy Measures According to Existing Literature.....	226
S2 Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions	243
S3 Emotion Recognition Accuracy of Selected Actors from the NimStim Set of Facial Expressions.....	245
S4 Characteristics of Acquisition and Data Analysis from both Experimental Sites	247
S5 Inter-items Correlations for ACET Cognitive Empathy	247
S6 Inter-items Correlations for ACET Affective Resonance	248
S7 Inter-items Correlations for ACET Affective Dissonance	248
S8 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of P100 in Cognitive Task	248
S9 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of P100 in Affective Task.....	249
S10 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of N170 in Cognitive Task.....	249
S11 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of N170 in Affective Task	249
S12 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Early Time-Window) in Cognitive Task.....	250
S13 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Early Time-Window) in Affective Task.....	250
S14 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Late Time-Window) in Cognitive Task	250
S15 Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Late Time-Window) in Affective Task.....	251

S16	Correlations Between Personality Measures, Self-Reported Empathy, Performance-Based Empathy, and Event-Related Potentials	252
S17	Summary Table of Significant Pairwise Follow-up FMUT Results Including the Electrode Sites, the Time Windows of Significance, and the Corresponding p Values	254
S18	Mean P100 Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus, by Personality Profiles.....	258
S19	Mean N170 Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus, by Personality Profiles.....	259
S20	Mean LPP Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus, by Personality Profiles.....	260

Liste des figures

Liste des figures dans la thèse :

Figure

- 1 Synthèse du modèle de la Hierarchical Taxonomy of Psychopathology 281
- 2 Résumé des cibles thérapeutiques selon le modèle de la HiTOP pour les individus ayant des traits sombres de la personnalité..... 302

Liste des figures dans l'Article 1 :

Figure

- 1 Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale dimensions 82

Liste des figures dans l'Article 2 :

Figure

- 1 Patterns of Z-Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions for the Four-Profile Solution..... 120

Figure supplémentaire

- S1 Elbow Plot for the Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test (LMRT) for Latent Class Analysis..... 139
- S2 Elbow Plot for the Fit Indices for Latent Class Analysis 140
- S3 Conceptual Diagram of the Latent Class Analysis for Class Solutions 1 to 6 with Tentative Designation for All Profiles Extracted During Each Step 141

Liste des figures dans l'Article 3 :

Figure

1	ACET Sample Trials for Cognitive and Affective Empathy Blocks	163
2	Patterns of Z-Scores on Empathy Task and Questionnaire for the Original Database and Subsample	172
3	Confusion Matrix of Emotion Identification Accuracy Separated by Profiles....	181
4	Main Effect of Emotion in Cognitive Task.....	182
5	Main Effect of Emotion in Affective Task.....	183
6	Significant Pairwise Follow-ups in Cognitive Task.....	188
7	Significant Pairwise Follow-ups in Affective Task	193

Figure supplémentaire

S1	Electrode Names and Number Labels from both Experimental Sites.....	246
----	---	-----

Remerciements

L'écriture de ces lignes marque la fin de mon parcours doctoral; un chapitre parsemé de belles découvertes à la fois scientifiques et humaines, de précieux moments partagés, ainsi que de périodes de doutes et de remises en question. C'est avec beaucoup de reconnaissance et de gratitude que je souhaite remercier les personnes qui m'ont accompagnée à travers mon parcours et qui ont contribué de près à l'aboutissement de cette thèse par leur soutien moral ou académique.

Je souhaite remercier chaleureusement mon directeur de recherche, Dominick Gamache, et mon codirecteur, Sébastien Héту, pour votre présence bienveillante, vos judicieux conseils, votre habileté à toujours me pousser plus loin et votre soutien à travers les moments plus difficiles. J'ai eu la chance d'être encadrée par une direction de recherche harmonieuse et complice; alliant rigueur scientifique et moments de légèreté – cette collaboration ayant tout de même pris naissance à la bonne franquette autour d'un classique poulet *Saint-Hubert*! Merci pour votre confiance et d'avoir porté avec moi ce projet qui m'est si cher, me permettant de conjuguer mes intérêts à la fois pour le domaine de la personnalité et celui des neurosciences affectives.

Il y a maintenant plus de dix ans, alors que j'entamais mes études universitaires, un nouveau professeur faisait son entrée au département de psychologie de l'UQTR. C'est dans le cadre du cours *Théories de la personnalité*, à travers de riches partages de cas cliniques et des interprétations farfelues de planches de Rorschach, que j'ai fait la

rencontre d'une personne qui allait profondément me marquer. Dominick, je me souviens t'avoir approché dès la fin de ma première session au baccalauréat avec un désir de plonger dans la richesse de la compréhension psychodynamique des traits sombres de la personnalité. Le livre de Meloy a été ma porte d'entrée dans cet univers et a éveillé un intérêt grandissant en moi. Merci d'avoir accepté de me prendre sous ton aile dans le cadre du cours *Activité de recherche* et de m'avoir offert cette précieuse incursion dans le monde de la recherche. Poursuivre cette collaboration avec toi au doctorat était tout naturel. J'ai eu la chance d'y découvrir non seulement un professeur passionné et engagé auprès de ses étudiant·e·s, mais aussi un psychologue d'une finesse clinique désarçonnante, et un humain d'une profonde sensibilité. Je chéris les moments de complicité et les souvenirs dont on prend encore plaisir à se remémorer.

Sébastien, merci d'avoir sauté à pieds joints dans ce projet et pour ta confiance indéfectible, surtout dans les moments où le doute prenait trop de place. Tout au long de mes études doctorales, tu as su faire preuve d'une écoute attentive et sensible, percevant mes élans de panique face aux analyses EEG, et toujours prêt à m'offrir le soutien moral, technique et scientifique dont j'avais besoin. Merci d'avoir été cette présence apaisante avec qui l'on peut s'asseoir dans les impasses et de m'avoir accompagnée dans l'incertitude et les réflexions.

Merci aux professeurs ayant accepté d'évaluer mon projet doctoral et de siéger sur mon jury de thèse, Guillaume Vallet, Marko Biberdzic et Philip Jackson. Vos expertises respectives et vos questions ont contribué à des échanges riches et stimulants. Merci pour vos commentaires et vos suggestions ayant permis d'enrichir mon travail de recherche. Je remercie également Simon Rigoulot pour la richesse de sa contribution au projet en tant que membre de mon comité doctoral; le partage de ses connaissances en EEG, sa minutie et sa passion pour la recherche ont nourri mes réflexions et contribué à mon développement professionnel.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers les personnes avec qui j'ai eu l'opportunité de collaborer pour le volet électrophysiologique de ma thèse. Un merci tout spécial à Gasser Saleh pour son aide inestimable, sa vivacité d'esprit et sa persévérance malgré les embûches rencontrées. Je tiens aussi à remercier Vincent Chamberland pour son travail d'une grande minutie à l'installation et à la programmation du matériel EEG au laboratoire de l'Université de Montréal, ainsi que pour sa contribution significative au testing. Il me faut aussi souligner l'aide précieuse de Claudéric Deroy dans la rédaction des scripts. Merci à Anne-Sophie Puffet qui a mis la main à la pâte pour arriver à bout du preprocessing EEG, ainsi qu'à Daphné Lebrun et à Charles Parisien pour leur contribution au testing.

Je tiens à remercier le Conseil de recherche en sciences humaines du Canada (CRSH)¹ et les Fonds de recherche du Québec (FRQ)^{2,3,4} pour leur soutien financier.

À tous les participants qui ont généreusement pris part aux études de cette thèse : merci. Sans vous, ce projet n'aurait pas vu le jour. Votre contribution est essentielle pour faire progresser la science.

À mes collègues et ami·e·s du labo, je vous remercie pour les belles collaborations, le soutien moral et les moments partagés. À travers mon parcours doctoral, j'ai eu la chance d'assister de près au développement du laboratoire Rempart et d'en célébrer chaque étape avec enthousiasme. Je garde de précieux souvenirs des retraites de rédaction, des péripéties en congrès, des séjours en chalet, des tournées en minibus, et des mardis karaoké. Au sein du labo, j'ai eu l'occasion de développer des relations d'amitié qui me sont chères. Je remercie Jonathan qui m'a accompagnée à travers les hauts et les bas de la rédaction scientifique, et avec qui chaque séance d'écriture devenait aussi l'occasion d'explorer un nouveau café en ville! Merci d'avoir si harmonieusement allié travail et plaisir.

¹ Bourse de formation de maîtrise du CRSH

² Bourse de formation de maîtrise du FRQ – Santé : <https://doi.org/10.69777/261746>

³ Bourse de formation de doctorat du FRQ – Société et culture : <https://doi.org/10.69777/285259>

⁴ Subvention accordée au projet par le Réseau de bio-imagerie du Québec (RBIQ) et le FRQ – Santé : Réseaux thématiques

Un merci également à mes collègues et amies de la pratique clinique pour leurs encouragements constants, leur accueil chaleureux et leur capacité à voir la lumière au bout du tunnel, même quand je n’y voyais plus clair.

Il me faut aussi souligner le soutien de mes proches qui m’ont encouragée à persévérer à travers ce long cheminement. À Julien, Line et Mario, merci d’avoir rendu les épreuves plus douces et d’avoir célébré avec moi les accomplissements. Je vous en serai toujours reconnaissante. Merci à mes grands-parents, oncles, tantes, cousins et cousines qui, chaque Noël, me redemandaient avec bienveillance : « Alors, c’est bientôt terminé? » – sans jamais perdre foi en l’arrivée d’un jour où je répondrais enfin oui. À mes ami·e·s qui m’ont soutenue dans les moments de découragement, motivée à persévérer et avec qui j’ai célébré chaque petite étape à travers mon cheminement, je vous en remercie.

J’éprouve de la gratitude pour mes amies, Frédérique et Stéphanie, avec qui j’ai tissé des liens d’une profondeur inattendue. Qui aurait pu imaginer que cette première journée d’université marquerait le début d’une amitié aussi précieuse, riche et authentique? Merci pour votre présence réconfortante et vos mots toujours justes. Fred, tu es pour moi un modèle inspirant de rigueur et de persévérance. Merci pour tes encouragements, et pour avoir insufflé en moi une détermination renouvelée. Steph, parcourir les derniers milles de mon doctorat à tes côtés a été le baume le plus apaisant. Après un nombre incalculable de tomates de rédaction réalisées parmi les retraites *Thèsez-vous*, les périodes de rédaction virtuelles et les retraites maisons, ça y est. C’est terminé. C’est complètement irréal.

Mes pensées vont à mon frère, ma belle-sœur, mon neveu et ma nièce, auprès de qui je me réjouis de partager des moments de complicité et de rires. Merci pour votre soutien, votre humour et votre habileté à me faire décompresser.

Je souhaite terminer en remerciant du plus profond de mon cœur mes parents qui m'ont toujours encouragée à me dépasser, à donner le meilleur de moi-même et à saisir les opportunités d'apprentissages. J'éprouve une grande reconnaissance pour votre écoute, votre patience et vos encouragements constants qui m'ont aidée à persévérer à travers mon cheminement scolaire. Merci pour tout ce que vous êtes et de m'avoir transmis cette soif d'apprendre et d'aller au bout de mes ambitions. C'est un cadeau que je chérirai toute ma vie. Je vous aime.

Introduction générale

Les premiers écrits illustrant le mode de pensée des individus ayant des traits sombres de la personnalité peuvent être retracés jusqu'au XVI^e siècle avec la publication *The Prince* (1513/2003) par Niccolò Machiavelli, ouvrage destiné aux hommes politiques dans lequel il partage des conseils stratégiques et moralement discutables pour conserver le pouvoir. Ainsi, le terme « machiavélisme » a émergé de sa manière de voir le monde de façon cynique et pragmatique, justifiant l'utilisation de stratégies à l'encontre des valeurs morales pour parvenir à ses fins. Les récits du marquis de Sade (1740-1814) ont également marqué l'imaginaire collectif en dépeignant des scènes d'érotisme et de violence où l'auteur prend plaisir dans la douleur de l'autre (Sade, 1975). Le terme « sadisme » a été développé en s'appuyant sur ses récits. Le *narcissisme* prend racine dans la mythologie grecque – le personnage de Narcisse tomba amoureux de son propre reflet dans l'eau; consumé par ce désir impossible, il dépérit et en vint à mourir. Cet amour de soi et son caractère potentiellement pathologique a été élaboré par Freud dans sa publication *Pour introduire le narcissisme* (1914/2012). Enfin, Philippe Pinel (1809, cité dans Cleckley, 1941) a proposé le terme « manie sans délire » pour décrire des individus adoptant des comportements antisociaux et irresponsables sans symptômes psychotiques ni de limitations intellectuelles. Cette « manie sans délire » est aujourd'hui appelée « psychopathie », terme introduit par le psychiatre Julius Koch en 1841.

Depuis la publication de ces ouvrages fondateurs, les concepts de la psychopathie, du narcissisme, du machiavélisme et du sadisme ont généré un intérêt grandissant dans la littérature visant à mieux comprendre les côtés sombres de l'être humain. Ces construits ont d'abord été étudiés selon une approche catégorielle de la personnalité, traçant une ligne claire entre la présence ou l'absence d'une psychopathologie. Cette approche conçoit les troubles comme des catégories mutuellement exclusives reposant sur un nombre de critères qui doivent être présents chez un individu pour apposer le diagnostic de trouble de la personnalité (TP). Ce modèle se retrouve notamment dans la Section II de la plus récente itération du *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5-TR; American Psychiatric Association [APA], 2022). Cette conceptualisation dichotomique entre la personnalité dite normale et pathologique a toutefois reçu peu d'appuis empiriques. Kotov et ses collègues (2017) soulèvent plusieurs limites du modèle catégoriel : (1) les troubles sont traités comme des catégories distinctes, alors que les études montrent que la psychopathologie se situe sur un continuum; (2) une faible fidélité des diagnostics; (3) l'hétérogénéité des manifestations d'un trouble parmi les individus ayant un même diagnostic; (4) une comorbidité élevée entre les diagnostics; et (5) l'importante proportion d'individus ne présentant pas le nombre minimal de critères pour recevoir un diagnostic, mais qui souffrent de manière significative. La nosologie contemporaine de la personnalité a ainsi évolué d'un modèle catégoriel vers une perspective dimensionnelle (Haslam et al., 2020; Hopwood et al., 2018). Concrètement, les traits (ou dimensions) de la personnalité sont représentés selon des gradients de sévérité pouvant aller de faibles traits pathologiques à de graves troubles de la personnalité. Les modèles dimensionnels appuyés

empiriquement se retrouvent par exemple dans la Section III du DSM-5-TR (APA, 2022), dans la 11^e édition de la *Classification Internationale des Maladies* (CIM-11; World Health Organization, 2021) ou dans le modèle de la *Hierarchical Taxonomy of Psychopathology* (HiTOP; Kotov et al., 2017). La présente étude s'inscrit dans un courant bien établi qui conçoit les traits sombres de la personnalité comme s'exprimant, à différents degrés, au sein de la population générale et pouvant prendre la forme de comportements transgressant les normes sociales et les valeurs morales (p. ex., mensonge, infidélité, manipulation, intimidation; Muris et al., 2017).

L'introduction générale vise à présenter les cadres conceptuels au sein desquels le projet de thèse se situe. Les études de la thèse s'ancrent dans la psychologie de la personnalité en intégrant les neurosciences affectives pour explorer les liens entre les traits sombres de la personnalité et les processus cérébraux sous-jacents au fonctionnement socioaffectif. D'abord, les traits sombres de la personnalité seront décrits selon une perspective dimensionnelle. Les caractéristiques au cœur de ces traits seront explicitées en portant une attention particulière aux débats entourant les aspects structuraux, puis les différentes approches empiriques pour étudier ces traits seront présentées. Ensuite, une caractéristique centrale en lien avec les côtés sombres de la personnalité sera élaborée en profondeur : l'empathie. Les composantes de l'empathie seront décortiquées selon une perspective développementale et les différentes façons de mesurer l'empathie seront abordées – les questionnaires, les tâches expérimentales et les mesures neurophysiologiques impliquées dans le traitement des visages émotionnels. Finalement, les altérations des

capacités empathiques seront présentées en lien avec les traits pathologiques de la personnalité. Il sera ensuite possible d'introduire les objectifs de la thèse et des trois articles qui la composent.

Tétrade sombre de la personnalité

En 2002, Paulhus et Williams ont introduit le concept de la *triade sombre* de la personnalité pour représenter un ensemble de traits antagonistes et socialement indésirables : la psychopathie, le narcissisme et le machiavélisme. Dans une itération plus récente du modèle, le sadisme s'est ajouté aux trois traits de personnalité aversifs pour former la *tétrade sombre* (Paulhus et al., 2021). La présence élevée de ces traits est associée à des comportements interpersonnels antagonistes et potentiellement destructeurs tels que la manipulation, l'exploitation (Jones & Paulhus, 2010) et l'agression (Dinić & Wertag, 2018). Ces traits entraînent des répercussions importantes sur le fonctionnement psychologique et social de la personne, présentant un risque accru de développer une psychopathologie et de connaître des problèmes judiciaires (Monaghan et al., 2016; Muris et al., 2017).

Composantes de la tétrade sombre

Le modèle de la tétrade sombre a été développé en réponse à la large variance partagée entre les traits individuels la composant. Compte tenu des recouvrements conceptuels et empiriques entre les construits, Paulhus (2014) propose d'étudier ces traits conjointement. Bien que ces construits se chevauchent, ceux-ci possèdent des caractéristiques distinctes qui leur sont propres (voir Tableau 1 pour une synthèse des composantes).

Tableau 1*Synthèse des composantes de la tétrade sombre*

Psychopathie	Narcissisme	Machiavélisme	Sadisme
Égocentrisme; dureté et froideur émotionnelle; absence de remords et d'empathie	Besoin d'admiration; surestimation de sa propre importance; sens des prérogatives	Vision cynique du monde; usage de tactiques interpersonnelles comme la manipulation	Plaisir ressenti en observant ou en infligeant de la souffrance à autrui

Note. Adapté de Paulhus et Williams (2002) et de Paulhus et al. (2021).

Psychopathie

Les caractéristiques de la psychopathie ont été initialement décrites par Cleckley (1941) dans son ouvrage *The Mask of Sanity*, où il met en lumière la capacité de certains individus à dissimuler une grave pathologie de la personnalité derrière un masque d'apparente normalité. La psychopathie comprend des manifestations affectives et interpersonnelles, telles que l'égoïsme, l'insensibilité, les relations marquées par la duplicité et l'absence d'empathie, ainsi que des manifestations comportementales (p. ex., conduites antisociales, impulsivité; Hare, 2003; Hicks & Drislane, 2018). Karpman (1948) a proposé une distinction entre la *psychopathie primaire*, référant aux caractéristiques affectives et dynamiques de la personnalité psychopathique, et la *psychopathie secondaire*, représentant les comportements antisociaux. Ce construit a été opérationnalisé par Hare en proposant la *Psychopathy Checklist* (1985) et ses versions révisées (1991, 2003). La psychopathie, telle que conceptualisée par Hare, est définie par deux facteurs. Le premier regroupe les composantes affectives et interpersonnelles de la personnalité décrites

par Cleckley (Facteur 1, psychopathie primaire) et le deuxième correspond au mode de vie chroniquement instable et antisocial (Facteur 2, psychopathie secondaire). Cooke et Michie (2001) ont proposé un modèle à trois facteurs de la psychopathie permettant de mieux distinguer les composantes affectives et interpersonnelles du Facteur 1. Les dimensions *Égocentrisme* et *Insensibilité* réfèrent à la psychopathie primaire, tandis que la troisième dimension du modèle, *Caractère antisocial*, correspond à la psychopathie secondaire (Brinkley et al., 2008; Christian & Sellbom, 2016; Cooke & Michie, 2001).

Narcissisme

Dans les écrits originaux de Freud (1914/2012), le narcissisme représente une composante essentielle au développement de l'individu permettant d'évaluer de manière réaliste ses qualités et ses compétences, de maintenir une image de soi relativement positive et d'assouvir ses besoins d'affirmation et de validation (Stone, 1998). La tétrade sombre réfère au versant pathologique du narcissisme comprenant des affects et des états internes grandioses ainsi que des déficits en ce qui a trait à la régulation de l'estime de soi (Kernberg, 1998; Pincus et al., 2009). La *grandiosité narcissique* se caractérise par une surestimation de sa propre importance, des fantaisies grandioses de pouvoir, de succès et de perfection, un sentiment de supériorité, et une attitude hautaine et arrogante. Cette image de soi amplifiée serait associée à un fort sens des prérogatives (*entitlement*), de l'envie et des difficultés dans les relations interpersonnelles se traduisant par une tendance à exploiter les autres et un manque d'empathie. La *vulnérabilité narcissique* correspond à l'expérience consciente de son impuissance et de sa faible estime personnelle (Pincus et

al., 2009). Ce noyau plus fragile serait associé à la propension à la honte, à des sentiments d'infériorité, à une dévaluation de soi et à des sentiments de rage et de haine. La tétrade sombre, telle que définie par Paulhus (2014), inclut uniquement les manifestations de la grandiosité narcissique.

Machiavélisme

Christie et Geis (1970) se sont inspirés des récits de Machiavelli pour développer le construit du machiavélisme, caractérisé par une tendance à l'exploitation interpersonnelle, une vision cynique de la nature humaine et une absence de moralité. Le *MACH-IV*, l'instrument de mesure le plus largement connu pour évaluer le machiavélisme, est fondé sur un modèle à trois facteurs. La dimension *Tactiques* du machiavélisme traduit une manière stratégique et calculée d'agir et de penser, où la personne peut faire usage de la manipulation et prendre avantage des autres pour parvenir à des objectifs personnels (Christie & Geis, 1970). Ces stratégies sont enracinées dans une faible moralité (dimension *Moralité*), ainsi qu'une façon de voir le monde comme malhonnête où l'un est convaincu qu'il doit se méfier des autres et demeurer vigilant à la possibilité d'être trompé par autrui (dimension *Opinion*). L'équipe de Monaghan et ses collègues (2016) a révélé à l'aide d'analyses factorielles qu'une solution à deux facteurs serait plus parcimonieuse : *Tactiques* et *Opinions*.

Sadisme

En continuité avec les récits du marquis de Sade (1749), le sadisme a initialement été étudié dans le domaine de la sexualité (sadisme sexuel), puis sa conceptualisation a graduellement été élargie au domaine de la personnalité (Millon, 1996). Le sadisme réfère au plaisir ressenti en infligeant de la douleur physique ou émotionnelle à autrui, en adoptant une position de contrôle à l'égard de l'autre (p. ex., en punissant ou en humiliant autrui), ou en observant quelqu'un en souffrance (Buckels et al., 2013; Chabrol et al., 2009; Reidy et al., 2011). Les individus ayant des traits sadiques élevés auraient tendance à s'engager dans des activités cruelles ou abusives, pouvant blesser autrui pour satisfaire leurs propres besoins (Baumeister & Campbell, 1999; Nell, 2006; Taylor, 2009). Le sadisme est associé à la prédiction du comportement violent, et ce, en contrôlant la variabilité due à la psychopathie, au narcissisme et au machiavélisme (Buckels et al., 2013). Buckels et ses collègues (2013) ont notamment observé que seuls les individus ayant des traits sadiques élevés augmentaient l'intensité de leur comportement violent lorsqu'ils observaient que la victime ne se défendait pas.

Dans la tétrade sombre, le sadisme est dit « de la vie quotidienne » (*everyday sadism*), faisant référence aux divers degrés de sadisme pouvant faire partie de la vie de tous les jours (Paulhus et al., 2021). Ce sadisme peut se manifester de façons directes et indirectes. Dans sa manifestation directe, le sadisme peut prendre la forme d'une violence verbale (p. ex., dénigrer, insulter) ou physique (p. ex., blesser intentionnellement) envers autrui pour en retirer un plaisir et une satisfaction. De manière plus indirecte et vicariante, le

sadisme peut s'exprimer par l'observation de la souffrance de l'autre (p. ex., apprécier la violence dans les sports ou les jeux vidéo).

Noyau commun de la tétrade sombre : modèles explicatifs

En plus des caractéristiques uniques de chaque composante de la tétrade sombre précédemment décrites, ces traits de personnalité présentent des caractéristiques communes. Depuis la publication influente de Paulhus et Williams (2002), plusieurs auteurs se sont penchés sur l'identification du noyau commun de la tétrade sombre, résultant en diverses hypothèses explicatives (Bertl et al., 2017; Book et al., 2016; Jones & Figueredo, 2013; Jones & Paulhus, 2011; Kowalski et al., 2021; Paulhus, 2014). Les principaux modèles pouvant expliquer le cœur de la tétrade sombre comprennent, de façon non exhaustive : la perspective évolutionniste, les modèles généraux de la personnalité comme le *Big Five* et l'HEXACO, le *Modèle alternatif pour les troubles de la personnalité* (MATP) du DSM-5 (APA, 2022), la psychopathie primaire, l'insensibilité et le facteur *D*.

Mode de vie opportuniste et stratégique : perspective évolutionniste

Selon la perspective évolutionniste, le développement des traits de personnalité est influencé par l'environnement et les ressources disponibles qui vont favoriser l'adoption de certains comportements pour la survie de l'espèce. Les traits sombres sont associés au fait d'avoir grandi dans un environnement imprévisible et chaotique (Jonason et al., 2016), l'ice qui favoriserait l'adoption de stratégies de vie rapides (p. ex., prise de risque, relations de courte durée basées sur l'exploitation; Book et al., 2016; Jonason et al., 2009, 2012;

Kowalski et al., 2021). Ce mode de vie opportuniste et stratégique est caractérisé par la recherche de gratification immédiate, l'agression et la multiplication des partenaires sexuels (Book et al., 2015; McDonald et al., 2012). McDonald et ses collègues (2012) ont relevé certaines dimensions des traits sombres associés à des stratégies de vie rapides : l'impulsivité, l'antisocialité, le sens des prérogatives et la tendance à l'exploitation. Toutefois, d'autres composantes de la tétrade sombre comme la psychopathie primaire et des éléments de la grandiosité narcissique seraient liés à des stratégies de vie lentes, maximisant l'utilisation de leurs ressources par la mise en place de stratégies à long terme (p. ex., l'obtention d'un statut privilégié et de pouvoir dans la société; Kowalski et al., 2021; Muris et al., 2017). Ainsi, les stratégies de vie rapides ne représenteraient pas le cœur de l'ensemble des traits de la tétrade sombre.

Modèles généraux de la personnalité

Les modèles généraux de la personnalité permettent de positionner la tétrade sombre au sein d'une littérature bien établie. De fait, le *Big Five* est un modèle dominant dans le domaine de la psychologie de la personnalité; plusieurs études empiriques étayent ses associations avec d'autres construits psychologiques (Costa & McCrae, 1992).

Modèle Big Five. Ce modèle conçoit la personnalité selon cinq dimensions : le *Névrosisme*, indiquant la susceptibilité à vivre des émotions négatives; l'*Extraversion*, référant à une propension à aller vers les autres, à vivre des émotions positives et à s'exprimer; l'*Agréabilité*, associé à l'altruisme, désignant la capacité à investir des

relations d'intimité et à se soucier des autres; la *Conscienciosité*, référant à la capacité de contrôle des impulsions, l'organisation et la planification; et l'*Ouverture à l'expérience*, associée à l'imagination, à la souplesse et à la tendance à être curieux (Costa & McCrae, 1992). La psychopathie serait positivement associée à l'Extraversion et à l'Ouverture à l'expérience, et négativement associée au Névrosisme, à la Conscienciosité et à l'Agréabilité (Paulhus & Williams, 2002). Le narcissisme se caractériserait par un lien positif avec l'Extraversion et l'Ouverture à l'expérience, et une association négative avec la dimension Agréabilité. Le machiavélisme serait associé négativement aux dimensions Conscienciosité et Agréabilité du modèle *Big Five*. Vernon et ses collègues (2008) ont également révélé une association positive entre le machiavélisme et le Névrosisme, ce qui est cohérent avec les études démontrant des liens significatifs entre le machiavélisme et les symptômes anxiodépressifs (Al Aïn et al., 2013; Gómez-Leal et al., 2019). Kowalski et ses collègues (2020) ont rapporté des associations négatives entre le sadisme, l'Agréabilité et la Conscienciosité. Un constat se dégage de ces résultats, soit que les traits de la tétrade sombre partagent tous un faible niveau d'Agréabilité, ce qui pourrait représenter le cœur de la tétrade sombre (Book et al., 2016; Koehn et al., 2019; Paulhus & Williams, 2002).

Modèle HEXACO. Ce modèle représente une variante du modèle *Big Five* comprenant une sixième dimension : *Honnêteté-Humilité*, référant à la sincérité, la modestie, l'équité et la charité (Ashton & Lee, 2007). Les traits de la tétrade sombre (Lee & Ashton, 2013; Međedović & Petrović, 2015) et leur variance commune (Hodson et

al., 2018) présenteraient une forte corrélation négative avec la dimension Honnêteté-Humilité (Book et al., 2016).

Les modèles du *Big Five* et de l'HEXACO permettent de situer et de décrire la tétrade sombre dans le cadre de la psychologie de la personnalité générale. Cependant, d'autres modèles s'ancrent plus spécifiquement dans la psychopathologie de la personnalité, comme le MATP présenté dans la section III du DSM-5.

Modèle alternatif pour les troubles de la personnalité

Le MATP du DSM-5 permet d'évaluer la pathologie de la personnalité selon le niveau d'altération du fonctionnement (Critère A) et une configuration spécifique de traits pathologiques (Critère B; APA, 2022). Le Critère A est un indicateur de sévérité de la pathologie dans le fonctionnement du soi (identité, autodétermination) et le fonctionnement interpersonnel (empathie, intimité). Afin de cibler les caractéristiques propres à la tétrade sombre, les auteurs focalisent majoritairement sur le Critère B du MATP. Le Critère B comprend cinq domaines correspondant au versant pathologique des dimensions du *Big Five* : l'*Affectivité négative* (Névrosisme), reflétant la tendance à vivre des émotions négatives de manière intense et fréquente ainsi que ses manifestations comportementales et relationnelles; le *Détachement* (faible niveau d'Extraversion), décrivant une propension à l'évitement des contacts sociaux, une restriction des affects et une capacité limitée à ressentir du plaisir; l'*Antagonisme* (faible niveau d'Agréabilité), se définissant par une surestimation de sa propre importance, une froideur émotionnelle et

l'utilisation des autres pour son bénéfice personnel; la *Désinhibition* (faible niveau de Conscienciosité), associée à la recherche de stimulations et de gratifications immédiates, à l'impulsivité et à une capacité limitée à apprendre de ses expériences; et le *Psychoticisme* (niveau élevé d'Ouverture à l'expérience¹), reflétant des pensées, des croyances et des comportements bizarres, excentriques ou incongrus. Les domaines pathologiques de la personnalité et leurs facettes respectives sont mesurés grâce au *Personality Inventory for DSM-5* (PID-5; voir Tableau 2 pour une synthèse des domaines et facettes).

Le domaine de l'Antagonisme expliquerait la plus large partie de la variance de la tétrade sombre (Dinić et al., 2021; Vize et al., 2020). Selon Dinić et ses collègues (2021), les facettes de l'Antagonisme représentant la dureté, la froideur émotionnelle, la malhonnêteté et la grandiosité narcissique seraient au cœur du construit.

¹ Dans la littérature, les résultats sont mixtes quant à l'association entre le domaine du Psychoticisme du MATP et la dimension Ouverture à l'expérience du *Big Five* (voir Widiger & Crego, 2019 pour une discussion sur la conceptualisation et l'opérationnalisation de ces construits).

Tableau 2*Récapitulatif des cinq domaines du PID-5 et leurs 25 facettes*

Affectivité négative	Détachement	Antagonisme	Désinhibition	Psychoticisme
Labilité émotionnelle; tendance anxieuse; insécurité liée à la séparation; tendance à la soumission; hostilité; persévération; affectivité restreinte (-)	Retrait; évitement de l'intimité; anhédonie; dépressivité; méfiance	Tendances manipulatoires; malhonnêteté; grandiosité; recherche d'attention; insensibilité	Irresponsabilité; impulsivité; distractibilité; prise de risque; perfectionnisme rigide (-)	Croyances et expériences inhabituelles; excentricité; dérégulation cognitive et perceptuelle

Note. Adapté de Krueger et al. (2012). Les facettes marquées d'un (-) sont associées négativement au domaine duquel elles font partie.

Psychopathie primaire

Par le biais d'analyses de réseaux nomologiques, Marcus et ses collègues (2018) ont identifié la manipulation interpersonnelle et l'insensibilité comme des caractéristiques centrales au construit de la tétrade sombre. Ces constats sont cohérents avec les conclusions de Jones et Figueredo (2013) ainsi que de l'équipe de Hare et ses collègues (2018). La tétrade sombre serait associée à une propension à être insensible, malhonnête et à exploiter autrui (Jakobwitz & Egan, 2006; Jones & Figueredo, 2013; Lee & Ashton, 2005). Ces caractéristiques font référence au concept de la psychopathie primaire (Facteur 1) décrit précédemment. En ce sens, Bertl et ses collègues (2017) ont démontré que les dimensions Insensibilité et Manipulation du *Self-Report Psychopathy Scale-III* (SRP-III; Hare, 1991), référant à la psychopathie primaire, expliquaient jusqu'à 66 % de

la variance des traits de la tétrade sombre. Dinić et ses collègues (2020) soutiennent que les manifestations affectives et relationnelles de la psychopathie pourraient représenter le noyau de la tétrade sombre.

Insensibilité

Parmi l'ensemble des modèles explicatifs présentés ci-dessus, l'une des caractéristiques faisant systématiquement partie de la description du noyau de la tétrade sombre est l'insensibilité (Jones & Paulhus, 2011; Paulhus, 2014; Paulhus & Williams, 2002; Paulhus et al., 2021). Dans sa revue systématique, Furnham et ses collègues (2013) soulignent que l'insensibilité est un critère essentiel au concept de traits sombres de la personnalité. L'insensibilité se caractérise par des affects réduits, une absence de remords et un manque d'empathie à l'égard d'autrui (Larstone et al., 2018; Lethbridge et al., 2017; Paulhus, 2014; Viding & Kimonis, 2018). Plus précisément, ce trait réfère à un déficit de réactivité émotionnelle qui se traduit par un manque de souci à l'égard du bien-être d'autrui ainsi que par une difficulté à venir en aide à l'autre et à répondre à ses signaux de détresse (Blair, 2005; Decety et al., 2009; Frick & White, 2008; Shirliff et al., 2009). Le terme « Insensibilité » (*callous-unemotional traits*) est largement utilisé auprès des enfants et des adolescents pour faire référence au dysfonctionnement affectif propre au développement de la psychopathie à l'âge adulte (Cleckley, 1976; Frick & Ray, 2015; Viding & Kimonis, 2018). Des études longitudinales démontrent que l'insensibilité est un trait modérément stable à travers le temps, soit de l'enfance ou de l'adolescence jusqu'à l'âge adulte (Viding & Kimonis, 2018). Les études montrent que l'insensibilité et le

manque d'empathie seraient des concepts similaires, voire des synonymes (Hare et al., 2018; Shurtcliff et al., 2009).

Paulhus (2014) propose que cette insensibilité se manifeste différemment selon le trait sombre de la personnalité. Les individus ayant un degré élevé de traits psychopathiques manifesteraient une réponse impulsive et immédiate à leurs besoins égocentriques sans égard au bien-être d'autrui. Les individus ayant des traits machiavéliques élevés seraient caractérisés par l'usage stratégique d'autrui pour en prendre avantage en se souciant peu de ses sentiments. L'individu ayant des traits narcissiques élevés, subjugué par le désir d'admiration d'autrui et sa propre image, pourrait manquer d'empathie à l'égard des personnes utilisées pour la valorisation de soi, tandis que l'individu ayant des traits sadiques élevés rechercherait les opportunités de faire violence à autrui pour sa propre satisfaction ou à l'observer souffrir par plaisir, plutôt que de lui venir en aide.

Facteur D

Plusieurs auteurs se sont penchés sur le noyau commun des traits de la triade ou de la tétrade sombre, menant à une diversité d'hypothèses explicatives fondées à la fois sur la théorie et les données empiriques. Le chevauchement marqué entre les traits sombres de la personnalité semble caractérisé globalement par une tendance vers des comportements éthiquement, moralement, ou socialement questionnables. Afin de représenter les caractéristiques communes sous-tendant l'ensemble des traits sombres de la personnalité, Moshagen et ses collègues (2018) ont introduit le concept du *Dark Factor of Personality*,

aussi appelé facteur *D*, étant défini comme une « tendance générale à maximiser l'atteinte de ses buts personnels en étant indifférent, en acceptant ou en provoquant de façon malveillante du tort aux autres, et ce, accompagné de croyances servant à justifier ses comportements » [traduction libre] (p. 657). Ce construit est fluide, c'est-à-dire que tous les traits sombres représenteraient une manifestation spécifique du facteur *D* et comprendrait aussi des caractéristiques uniques. Ainsi, *D* ne serait pas limité aux traits de la tétrade sombre, mais il serait plutôt au cœur d'un ensemble de traits socialement aversifs (p. ex., vengeance, désengagement moral).

Facteur D : liens avec d'autres psychopathologies. Dans leur étude, Hilbig et ses collègues (2020) ont montré des associations entre le facteur *D* et des psychopathologies socialement aversives, telles que le TP limite – caractérisé par une tendance à l'autodestruction, de l'impulsivité et de l'instabilité affective (Bohus et al., 2021; Herpertz & Bertsch, 2014). La symptomatologie limite est associée à l'Affectivité négative et, tout comme les traits de la tétrade sombre, à l'Antagonisme. Le facteur *D* pourrait expliquer la variance liée aux comportements agressifs et vengeurs de ces individus lorsqu'ils vivent de forts sentiments de rage et d'hostilité. L'Affectivité négative ne serait toutefois pas représentée par le facteur *D*. Miller et ses collègues (2010) ont proposé une deuxième triade pour représenter les traits à la fois antagonistes et émotionnellement vulnérables : la triade sombre vulnérable.

Triade sombre vulnérable

La *triade sombre vulnérable* est composée de traits limites, narcissiques vulnérables et psychopathiques secondaires. Ce construit serait associé à la détresse psychologique, aux conduites suicidaires et parasuicidaires (p. ex., automutilation; Wilson et al., 2023), la consommation et la possession de drogues ainsi qu'à des comportements antisociaux tels que les crimes contre la propriété (p. ex., vols; Edwards et al., 2017; Miller et al., 2010). Depuis la publication originale de Miller et ses collègues (2010), quelques études ont permis d'étayer la validité du construit, notamment en documentant la structure de la triade sombre vulnérable (Gamache et al., 2023), ainsi qu'en explorant la prédiction de comportements antagonistes (Edwards et al., 2017). Dans une récente méta-analyse de Bonfá-Araujo et Schermer (2024), les traits de la triade sombre vulnérable étaient associés à l'impulsivité, à la dérégulation émotionnelle et à la sensibilité au rejet. La triade sombre vulnérable présenterait des associations positives fortes avec le Névrosisme et des corrélations négatives avec l'Agréabilité et la dimension Honnêteté-Humilié du modèle HEXACO (Curtis & Jones, 2020; Miller et al., 2010). La littérature portant sur la triade sombre vulnérable demeure toutefois assez limitée, ce construit ayant généré nettement moins d'intérêt dans la communauté scientifique que la triade et la tétrade sombre de la personnalité.

Composantes de la triade sombre vulnérable

Selon Miller et ses collègues (2010), la symptomatologie limite et le narcissisme vulnérable seraient des composantes centrales de la triade sombre vulnérable, alors que la

psychopathie secondaire serait la moins représentative du construit. Cette dernière composante est celle ayant le plus de similarité avec la tétrade sombre de la personnalité.

Symptomatologie limite

La pathologie limite de la personnalité a initialement été décrite par Stern (1938), puis élaborée par Kernberg (1975) avant d'être positionnée en tant que TP dans le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (APA, 1980). La symptomatologie limite se définit par une instabilité affective (émotions intenses et changeantes, impulsivité), une perturbation de l'identité (représentations de soi et des autres polarisées et instables, sentiment de vide, faible estime de soi), et des relations interpersonnelles chaotiques, marquées par des crises de colère intenses et des ruptures relationnelles (Bohus et al., 2021). Les traits limites se caractérisent par une peur de l'abandon et des comportements autodestructeurs (comportements et menaces suicidaires, automutilation) comme tentative de réguler les affects (Bohus et al., 2021; Fowler et al., 2021). Ces traits sont associés à l'antagonisme; incluant de la méfiance relationnelle, de l'opposition (Samuel & Widiger, 2008), ainsi qu'une propension à la consommation de substances (Miller et al., 2010) et à l'agression réactive (Mancke et al., 2015).

Narcissisme vulnérable

La triade sombre vulnérable comprend également la vulnérabilité narcissique qui, telle que décrite précédemment, fait référence à la pauvreté de l'image de soi, à des sentiments de honte et de colère ainsi qu'à de l'hypersensibilité relationnelle (Pincus et

al., 2009). Les sentiments de vide, d'infériorité et de honte contribuent à une détresse psychologique pouvant se manifester par une agressivité envers soi (conduites suicidaires et parasuicidaires; Ponzoni et al., 2021) et envers les autres (comportements interpersonnels violents, rage; Krizan & Johar, 2015). En réponse à une menace à l'égo, les sentiments de honte et de colère sont susceptibles d'entraîner une forte agressivité, appelée *rage narcissique* (Kohut, 1972), visant à corriger les torts subis ou à assouvir les désirs de vengeance pour apaiser la blessure du narcissisme (Krizan & Johar, 2015).

Ainsi, cette composante de la triade sombre vulnérable partage des caractéristiques communes avec la symptomatologie limite en ce qui a trait à la propension à des émotions négatives, à des comportements autodestructeurs et à l'hostilité (Miller & Campbell, 2008; Pincus et al., 2009). Les comportements d'agression sont également associés à la troisième composante du construit : la psychopathie secondaire (voir Tableau 3).

Tableau 3*Synthèse des composantes de la triade sombre vulnérable*

Symptomatologie limite	Narcissisme vulnérable	Psychopathie secondaire
Dérégulation affective; colères intenses; impulsivité; relations interpersonnelles chaotiques	Pauvreté de l'image de soi; sentiments d'infériorité, de honte et de colère; rage narcissique	Comportements antisociaux; tendance au parasitisme; réactivité émotionnelle

Note. Adapté de Miller et al. (2010).

Psychopathie secondaire

Comme mentionné précédemment, la composante comportementale de la psychopathie est composée d'un mode de vie irresponsable, d'une tendance au parasitisme, de l'impulsivité, d'une difficulté à planifier sur le long terme ainsi que de l'antisocialité, incluant les comportements violents et la criminalité (Hare, 2003). Dans ses travaux, Karpman (1948) décrivait des caractéristiques spécifiques à la psychopathie secondaire telles que la réactivité émotionnelle et la susceptibilité à vivre des émotions désagréables (p. ex., anxiété, dépression). En ce sens, les résultats de Miller et ses collègues (2010) montrent une association entre la psychopathie secondaire et le Névrosisme, bien que ce lien soit plus faible qu'avec les deux autres composantes de la triade sombre vulnérable.

Étude empirique des aspects structureaux des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable

Dans leur méta-analyse, Bonfá-Araujo et ses collègues (2022) ont soulevé les principales thématiques sur lesquelles portent les études empiriques de la tétrade sombre : (a) les aspects structureaux de la tétrade; (b) les comportements en ligne; (c) l'agressivité; (d) les croyances et les comportements moraux; (e) les jeux vidéo; (f) les comportements sexuels; et (g) le fonctionnement socioaffectif. Les aspects structureaux se trouvent au premier plan, ceux-ci étant principalement étudiés selon une approche centrée sur les variables (p. ex., analyses factorielles, équations structurelles, modèles prédictifs).

Contributions de l'approche centrée sur les variables

L'approche centrée sur les variables porte sur les relations entre les variables et permet de répondre à des questions telles que « Quelles sont les dimensions du construit à l'étude? » et « Quelle est la force des associations entre le construit et des variables externes? » (Howard & Hoffman, 2018). Dans le domaine des traits sombres de la personnalité, cette approche se traduit par l'exploration des aspects structureaux du construit, des ressemblances et des différences entre les dimensions, ainsi que de la valeur ajoutée à étudier la tétrade sombre comme un construit à part entière.

Au cours de la dernière décennie, les chercheurs ont examiné la pertinence de chaque trait composant la tétrade sombre sur la base de leurs recoupements conceptuels. Par exemple, selon Glenn et Sellbom (2015), la psychopathie serait un facteur de premier ordre permettant d'expliquer le machiavélisme et le narcissisme, considérés comme étant

des manifestations de la psychopathie. D'autres auteurs stipulent que le machiavélisme et la psychopathie sont mieux conceptualisés sous une même dimension (Persson, 2019; Rogoza & Ciecuch, 2020). De récentes études soutiennent que les composantes de la tétrade sombre, bien que fortement corrélées, apportent une variance unique au construit (Bonfá-Araujo et al., 2025; Johnson et al., 2019; Kowalski et al., 2024). Néanmoins, le narcissisme serait le trait le moins représentatif de la tétrade sombre (Egan et al., 2014), ayant de plus faibles associations avec l'insensibilité, la psychopathie et le machiavélisme (Jones & Paulhus, 2014; Kowalski et al., 2016; Petrides et al., 2011).

En plus des remises en question quant aux traits composant la tétrade sombre, un débat entourant la pertinence du facteur *D* a émergé dans la littérature. Miller et ses collaborateurs soutiennent que le facteur *D* est presque identique au domaine de l'Antagonisme (ou faible Agréabilité) des modèles plus généraux de la personnalité et qualifient le phénomène de « *jangle fallacy* », c'est-à-dire la tendance à utiliser des termes distincts pour désigner le même construit (Rose et al., 2023). De l'autre côté, l'équipe de Moshagen défend l'idée que le facteur *D* présente une variance au-delà des dimensions de l'Antagonisme, de la faible Agréabilité et de la faible Honnêteté-Humilité dans l'explication de la variance des traits antagonistes (Moshagen et al., 2020; Scholz et al., 2022). Les débats actuels relatifs aux aspects structuraux de la tétrade sombre mettent en évidence la pertinence d'appréhender ces questionnements selon une diversité d'approches empiriques.

En ce qui a trait à l'étude de la structure de la triade sombre vulnérable selon une approche centrée sur les variables, Gamache et ses collègues (2023) ont révélé qu'un modèle bifactoriel représenterait le mieux le construit. Le facteur général mis au jour dans leur étude était principalement composé de traits limites, alors que les trois facteurs spécifiques regroupaient des items portant respectivement sur la tendance (1) à adopter des comportements impulsifs et antisociaux (facteur *Reckless*); (2) à dévaluer et à se déréguler quand ses besoins ne sont pas répondus (facteur *Entitled*); puis (3) à cacher ses besoins de dépendance et ses sentiments de honte et d'humiliation (facteur *Hiding*). En cohérence avec les résultats de l'article original de Miller et ses collègues (2010), la psychopathie secondaire était la composante la moins représentée parmi les traits composant le facteur général de la triade sombre vulnérable. Dans leur méta-analyse, Bonfá-Araujo et Schermer (2024) ont montré des associations significatives entre chaque trait de la triade sombre vulnérable et proposent que l'instabilité émotionnelle représente le noyau de ce construit.

Les traits sombres ont principalement été étudiés selon une approche centrée sur les variables. Toutefois, dans la dernière décennie, un nombre grandissant de chercheurs s'est penché sur l'identification de profils de personnalité conceptuellement et cliniquement pertinents par l'entremise d'une approche centrée sur les personnes (p. ex., Dinić et al., 2021; Kam & Zhou, 2016, McLarnon, 2022).

Contributions de l'approche centrée sur les personnes

L'approche centrée sur les personnes permet de catégoriser les participants en des sous-groupes et d'examiner les relations entre ces profils et des covariables d'intérêt (Howard & Hoffman, 2018). Elle tient compte de l'hétérogénéité de la population en identifiant des groupes relativement homogènes et elle permet de répondre à des questions telles que «Pouvons-nous identifier différents sous-groupes dans la population?», «Quelles sont leurs caractéristiques?», et «Est-ce que l'appartenance à un groupe est associée à des variables externes théoriquement pertinentes?». L'observation de différences qualitatives, c'est-à-dire des configurations spécifiques de variables au sein de chaque sous-groupe, appuie la pertinence d'une approche centrée sur les personnes. À l'inverse, des différences principalement quantitatives indiquent que les groupes se différencient surtout par l'intensité de certains traits, ce qui peut être plus adéquatement étudié à l'aide d'une approche centrée sur les variables (Howard & Hoffman, 2018).

McLarnon (2022) a effectué une modélisation par équations structurelles exploratoires bifactorielles (*Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling*; B-ESEM) résultant en un facteur *D* général et trois facteurs spécifiques pour la psychopathie, le narcissisme et le machiavélisme. Une analyse de classes latentes a ensuite été réalisée sur la base de ces facteurs et a mené à l'identification de quatre profils de personnalité qualitativement distincts. Une récente étude a permis de répliquer partiellement ces quatre profils auprès d'un large échantillon recruté en ligne (McLarnon & Beck, 2025). Chabrol et ses collègues (2009) ont montré des différences à la fois quantitatives et qualitatives

entre les profils formés à partir des traits de la tétrade sombre mesurés auprès d'un échantillon d'étudiants du secondaire. Toutefois, Kam et Zhou (2016) ont seulement observé des différences quantitatives entre les profils, ne soutenant pas la pertinence d'une approche centrée sur les personnes pour étudier les traits de la triade sombre. Dinić et ses collègues (2021) ont soulevé un constat intéressant en effectuant d'abord une analyse de classes latentes en utilisant les traits de la triade sombre, puis en ajoutant le sadisme à une seconde analyse; cette dernière a permis d'identifier un profil qualitativement distinct et caractérisé par des traits élevés de sadisme et de violence interpersonnelle auprès d'un échantillon de la population générale. Bien que les résultats puissent être inconsistants d'une étude à l'autre, les approches centrées sur les personnes et sur les variables semblent être pertinentes et complémentaires dans l'étude des traits de la tétrade sombre. La triade sombre vulnérable n'a toutefois pas bénéficié du même engouement visant l'identification de profils selon une approche centrée sur les personnes. De fait, aucune étude publiée à ce jour n'a porté sur l'identification de profils de personnalité basés sur les traits de la triade sombre vulnérable.

En bref, les approches centrées sur les variables et sur les personnes contribuent à une richesse de perspectives dans le domaine des aspects structuraux des traits sombres de la personnalité. Considérant que les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable partagent une tendance à l'antagonisme, examiner ces traits conjointement sous l'angle d'une approche centrée sur les personnes pourrait contribuer à mieux comprendre et départager les présentations sombres et vulnérables. Les sous-groupes

identifiés seraient susceptibles de présenter des associations distinctes quant à leur fonctionnement socioaffectif, l'un des thèmes les plus discutés dans le domaine des traits sombres (Bonfá-Araujo et al., 2022). Comme décrit précédemment dans la section *Noyau commun de la tétrade sombre : modèles explicatifs*, l'insensibilité, ou le manque d'empathie, occupe un rôle central dans les difficultés psychologiques et interpersonnelles pouvant découler d'un haut niveau de traits sombres. Une incursion approfondie du construit de l'empathie apparaît donc essentielle pour examiner les liens entre ses composantes et les traits sombres de la personnalité.

Empathie

L'empathie est définie comme la capacité à ressentir, à comprendre et à se soucier des émotions des autres, en maintenant une différenciation claire entre soi et autrui (Batson, 2009; Decety, 2015; Eklund & Meranius, 2021). Ce construit comprend différentes composantes motrices, affectives, motivationnelles et cognitives qui interagissent de manière dynamique et qui se développent graduellement dès le début de la vie (Decety & Jackson, 2004).

Développement de l'empathie et des concepts apparentés

L'empathie se développe dans les premières années de vie par le biais de la qualité des soins prodigués à l'enfant par la figure d'attachement, les dispositions biologiques de l'enfant ainsi que la maturation de ses structures cérébrales (de Haan & Gunnar, 2009). Dès la naissance, les enfants seraient sensibles aux signaux émotionnels des autres, et plus

particulièrement à ceux de leur figure d'attachement (Decety & Holvoet, 2021). Selon le modèle perception-action de Preston et de Waal (2002), la perception de l'état émotionnel chez l'autre activerait automatiquement une représentation interne de cet état en soi. Cette représentation générerait des réponses motrices automatiques concordantes avec l'état perçu. La perception d'une émotion manifestée par une expression faciale (*perception*) impliquerait les mêmes zones cérébrales que lors de la production de cette même expression faciale (*action*). L'expression émotionnelle du parent serait ainsi automatiquement imitée par l'enfant, ce qui réfère à l'*empathie motrice* (Ferguson, 2016; Preston & de Waal, 2002). L'expression faciale, la posture et les mouvements sont synchronisés à ceux d'autrui et, par conséquent, la figure d'attachement et l'enfant convergent sur le plan émotionnel. Ce processus fait également référence à la *contagion émotionnelle* où l'individu s'identifie totalement aux émotions de l'autre sans faire la distinction entre soi et autrui (Singer & Lamm, 2009). L'empathie motrice serait liée aux neurones miroirs, des cellules fronto-pariétales corticales activées lorsqu'un individu en observe un autre en action (Decety & Holvoet, 2021; Rizzolatti & Craighero, 2004). Plus précisément, l'activation des neurones miroirs lors de l'exécution, de l'observation et de l'imagination d'une action sollicite le cortex moteur primaire et le cortex somatosensoriel (Keysers & Gazzola, 2010; Muthukumaraswamy et al., 2004). Les mêmes circuits neuronaux sous-tendraient l'action et l'observation de cette action réalisée par une autre personne (Decety & Jackson, 2004; Preston & de Waal, 2002). L'activation de ces structures cérébrales correspond à la résonance sensorimotrice, qui désigne un processus

automatique facilitant la contagion émotionnelle et permettant à l'individu d'être empathique (Chen et al., 2012; Perry et al., 2010).

La capacité à partager les émotions de l'autre va graduellement émerger chez l'enfant au fil d'interactions réciproques au cours desquelles la figure d'attachement porte attention aux affects de l'enfant, reflète ses états et régule ses besoins (Decety & Svetlova, 2012). Le reflet congruent des états de l'enfant est précieux pour l'aider à comprendre sa propre expérience interne et à élaborer psychiquement les sensations physiques ressenties en les traduisant en états mentaux (Fonagy & Luyten, 2016). Ce mirroring parental constitue les fondements de la *mentalisation*; un processus mental implicite et explicite impliquant l'identification, la reconnaissance et l'élaboration des états mentaux qui sous-tendent ses propres comportements et ceux des autres, en termes d'intentions, de désirs, de sentiments et de croyances (Choi-Kain & Gunderson, 2008; Fonagy & Luyten, 2016; Freeman, 2016). L'imitation marquée des expressions faciales et des sons de l'enfant l'aidera à percevoir la différence entre le mirroring parental de son émotion et l'émotion réelle de la figure d'attachement (Debanné, 2019).

Le processus de mimétisme et de synchronisation s'effectuant dans des interactions sociales réciproques permet à l'enfant de développer son *empathie affective*, aussi appelée *résonance affective*, se caractérisant comme la capacité à partager les émotions d'autrui, de valence et d'intensité similaire (Decety & Jackson, 2004). L'amygdale, le cortex

cingulaire antérieur et l'insula seraient des structures impliquées dans l'empathie affective (Blair, 2013; Decety & Cowell, 2014; Lockwood et al., 2013; Marsh et al., 2013).

Vers l'âge de 2 ans, l'enfant comprend que l'autre peut vivre des états internes différents des siens (Svetlova et al., 2010). Cette distinction se développe de pair avec les fonctions exécutives, notamment l'autorégulation, la planification et le contrôle inhibiteur (Decety & Jackson, 2004). Ainsi, l'enfant commence à se soucier de l'état de l'autre et à répondre à ses signaux de détresse. Le *souci empathique*, qui correspond à la dimension motivationnelle de l'empathie, réfère à la sympathie et à la compassion (Batson, 2009; Decety & Cowell, 2014). Les émotions ressenties seraient congruentes (c.-à-d., de même valence) à celles de l'autre, sans nécessairement être identiques, et seraient dirigées vers lui (Decety & Svetlova, 2012). Selon Batson (2012), le souci empathique est la seule dimension de l'empathie qui permet à l'individu d'adopter une motivation altruiste, et non seulement égocentrique, à venir en aide à autrui.

L'émergence des capacités de mentalisation de l'enfant conjuguée à la réassurance et à la modulation des affects par la figure d'attachement lui permettront de développer ses capacités de *régulation émotionnelle*, cette caractéristique étant cruciale pour permettre à l'enfant de développer son empathie (Decety & Lamm, 2009). En effet, si l'enfant est en mesure de réguler ses émotions et de ne pas se sentir envahi par la détresse d'autrui, il pourra plus facilement exprimer du souci et venir en aide à l'autre (Decety & Lamm, 2009). La régulation des émotions est liée au cortex préfrontal et au développement des

fonctions exécutives (Thompson, 2011). La régulation affective et l'intégration des normes sociales permettent l'adoption de comportements prosociaux (Decety & Holvoet, 2021; McGuigan & Núñez, 2006). De nombreuses études appuient également la relation entre le souci empathique et le cortex préfrontal ventromédian (Blair, 2013; Lamm et al., 2011). En effet, cette structure cérébrale ainsi que l'aire tegmentale ventrale et le noyau caudé seraient liés à l'attachement et aux comportements prosociaux et de soins (Decety et al., 2015). Le striatum et le cortex orbitofrontal médial seraient aussi impliqués dans le souci empathique (Ashar et al., 2017). La jonction temporopariétale permettrait de faire la distinction entre soi et autrui, une condition importante de l'empathie (Decety & Lamm, 2007; Steinbeis, 2016).

La capacité à adopter la perspective d'autrui commence à se développer vers l'âge de 3-4 ans, ce qui correspond à l'émergence des fonctions exécutives plus complexes (p. ex., flexibilité cognitive, mémoire de travail; Decety & Jackson, 2004) et au développement de la *théorie de l'esprit* (c.-à-d., attribuer des états mentaux à soi et à autrui; Choi-Kain & Gunderson, 2008; Decety & Holvoet, 2021). L'émergence de l'*empathie cognitive* permet à l'enfant de comprendre que les autres ont des émotions et que le contexte est susceptible d'influencer ces émotions (Decety & Jackson, 2004; Decety & Svetlova, 2012). Cette composante de l'empathie réfère à la détection et à l'identification des émotions permettant de comprendre et de prédire le comportement des autres (Shamay-Tsoory, 2009). Le cortex préfrontal ventromédian joue un rôle crucial dans plusieurs aspects de la cognition sociale, dont la reconnaissance des visages émotionnels et la théorie de l'esprit

(Hiser & Koenigs, 2018). L'empathie cognitive renvoie également à une *prise de perspective* qui peut être dirigée vers soi (c.-à-d., « Comment je me sentirais si j'étais dans sa situation? ») ou vers autrui (c.-à-d., « J'imagine comment il se sent »; Batson et al., 1997). Selon Decety et Lamm (2009), la prise de perspective vers soi peut être liée à la détresse personnelle, alors que la prise de perspective vers autrui peut favoriser le souci empathique. La capacité à adopter la perspective d'autrui impliquerait diverses zones cérébrales telles que le précunéus, le cortex temporal supérieur postérieur, le cortex préfrontal médian, la jonction temporopariétale, l'amygdale et le cortex insulaire (Decety et al., 2012; Lamm et al., 2011).

Composantes de l'empathie et distinctions avec les concepts apparentés

Selon Decety et Jackson (2004), le processus empathique implique l'interaction entre quatre composantes centrales : (1) la *résonance affective*, définie par les émotions et les représentations partagées entre soi et l'autre; (2) la *conscience de soi et de l'autre*, indiquant la capacité à distinguer les signaux provenant de soi de ceux produits par les autres; (3) la *flexibilité mentale*, qui réfère à la capacité à prendre la perspective de l'autre; et (4) la *régulation émotionnelle*, définie par la capacité à monitorer, à moduler et à exprimer les émotions. Le partage de l'état émotionnel de l'autre conjugué avec la capacité à reconnaître ses propres émotions et la conscience que l'autre est différent de soi sont des ingrédients essentiels de l'empathie. La capacité à se représenter comment l'autre se sent et à alterner entre la prise de perspective de soi et de l'autre constitue la dimension

cognitive de l'empathie. Finalement, le processus empathique implique une régulation de ses propres états internes afin d'être disposé à contenir ceux des autres.

De façon générale, la littérature scientifique sur l'empathie reconnaît qu'elle se décline en deux principales dimensions : (1) l'*empathie cognitive*, qui renvoie à la capacité à détecter, à identifier et à comprendre les émotions d'autrui; et (2) l'*empathie affective*, qui réfère à la capacité à partager l'état émotionnel de l'autre (Batson, 2009; Decety, 2015; Eklund & Meranius, 2021). Tel que vu dans la section précédente, le développement de l'empathie est lié à d'autres concepts apparentés comme la mentalisation et la théorie de l'esprit. Ces trois construits partagent un intérêt envers les états mentaux des autres et représentent des processus à la fois automatiques et contrôlés. La mentalisation se distingue de l'empathie par une orientation aussi portée envers ses propres états mentaux et, bien que ce construit comporte une dimension affective (p. ex., s'intéresser à son propre vécu émotionnel et celui des autres), la mentalisation n'inclut pas le partage d'affects, une composante plutôt attribuée à l'empathie affective (Choi-Kain & Gunderson, 2008). La théorie de l'esprit réfère à la capacité mentale permettant de générer des inférences sur les états mentaux de soi et des autres afin d'interpréter les comportements (Baron-Cohen, 2001). Ce construit est fondamentalement cognitif et se distingue de l'empathie par son intérêt aussi porté envers soi. La théorie de l'esprit est inhérente à l'empathie cognitive, permettant spécifiquement de prédire et d'expliquer le comportement des autres. Toutefois, l'empathie cognitive est un construit plus large incluant la prise de perspective émotionnelle (Singer, 2009).

Empathie dispositionnelle et situationnelle

L'empathie peut être conceptualisée comme un trait relativement stable chez une personne à travers différents contextes de la vie quotidienne; par exemple, une personne pourrait être généralement qualifiée d'empathique, ce qui réfère à l'empathie *dispositionnelle* (Davis, 1983). Dans un contexte donné, cette même personne pourrait manifester de la froideur émotionnelle et un manque de souci envers l'état de la personne vivant une situation difficile. La réponse émotionnelle d'une personne dans une situation concrète réfère à l'empathie dite *situationnelle*. Des associations modérées ont été trouvées entre l'empathie dispositionnelle et situationnelle, suggérant que des facteurs autres que la tendance générale à être empathique pourraient contribuer à la réponse émotionnelle dans une situation spécifique (Fabi et al., 2019). Ces conceptualisations semblent contribuer de manière complémentaire à la compréhension des capacités empathiques, d'où la valeur ajoutée à les considérer simultanément dans le contexte de l'évaluation de l'empathie.

Évaluation de l'empathie

Pour évaluer l'empathie dispositionnelle, les questionnaires autorapportés sont habituellement utilisés afin d'obtenir un portrait général de la manière de penser, de ressentir et de se comporter dans les relations interpersonnelles. Quant à l'empathie situationnelle, les tâches expérimentales sont largement utilisées pour mesurer les capacités ou la performance empathique dans un contexte donné. Celles-ci sont parfois

combinées à des mesures neurophysiologiques permettant d'évaluer les mécanismes cérébraux sous-jacents à l'empathie.

Questionnaires autorapportés pour l'évaluation de l'empathie dispositionnelle

Les mesures autorapportées comprennent un temps d'administration habituellement court permettant une charge de travail réduite pour les participants ainsi que pour les chercheurs et les cliniciens souhaitant utiliser ces outils. Les mesures validées les plus populaires pour l'autoévaluation de l'empathie sont le *Basic Empathy Scale* (BES; Jolliffe & Farrington, 2006), l'*Empathy Quotient* (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004) et l'*Interpersonal Reactivity Index* (IRI; Davis, 1980). L'IRI est l'un des questionnaires les plus largement utilisés pour mesurer l'empathie affective et cognitive, mais il comporte des limites psychométriques importantes (p. ex., les échelles Détresse Personnelle et Fantaisie présentent une faible validité de construit; Murphy et al., 2020). De plus, selon les résultats de la méta-analyse de Vachon et ses collègues (2014), les dimensions de l'empathie ne seraient pas associées à l'agression, alors que la littérature a mis en évidence le rôle des déficits d'empathie affective dans diverses formes d'agression (Jolliffe & Farrington, 2004; Lovett & Sheffield, 2007; Miller & Eisenberg, 1988). En réponse à ce résultat surprenant, Vachon et ses collègues ont mis en lumière les limites de la conceptualisation de la résonance affective dans les questionnaires traditionnels, allant de forte résonance (empathie) à faible résonance (indifférence). Ce modèle d'empathie affective ne tient pas compte des émotions dissonantes, telles que le sentiment de plaisir lorsque les autres souffrent (p. ex., sadisme, *schadenfreude*) ou le fait de ressentir des

émotions désagréables lorsque les autres ressentent du plaisir (p. ex., envie, jalousie). Afin de mieux représenter l'étendue du construit d'empathie et de mesurer des variables importantes en lien avec les déficits empathiques, Vachon et Lynam (2016) ont développé une nouvelle mesure de l'empathie, l'*Affective and Cognitive Measure of Empathy* (ACME), ayant une validité incrémentielle au-delà de l'IRI et du BES pour la prédiction de l'agression et des pathologies externalisées telles que représentées dans la tétrade sombre de la personnalité.

Modèle de l'ACME. L'ACME est un instrument composé de 36 items permettant de mesurer trois dimensions de l'empathie, soit l'empathie cognitive, la résonance affective et la dissonance affective (Savard et al., 2022; Vachon & Lynam, 2016; voir Tableau 4). Selon le modèle conceptuel sur lequel l'ACME se base, la dimension *Empathie cognitive* réfère à la capacité à comprendre ce que l'autre ressent. L'empathie affective comprend la résonance et la dissonance affective. La dimension *Résonance affective* se caractérise par le fait de partager des émotions congruentes à celles d'autrui et fait également référence au souci empathique, à la sympathie et à la compassion. La dimension *Dissonance affective* réfère à une réponse émotionnelle contraire (p. ex., prendre plaisir à observer quelqu'un en douleur ou s'ennuyer devant le bonheur des autres). Cette dimension expliquerait la plus large variance de toutes les formes d'agression (Savard et al., 2022; Vachon & Lynam, 2016). L'ACME possède une bonne validité de construit ainsi qu'une très bonne cohérence interne pour ses trois dimensions (α entre 0,85 et 0,91; Vachon & Lynam, 2016).

Tableau 4*Récapitulatif des dimensions de l'ACME*

Empathie cognitive	Empathie affective	
	Résonance affective	Dissonance affective
Identifier et comprendre les émotions d'autrui	Partager les émotions d'autrui de manière congruente (même valence)	Ressentir une émotion incongruente à celle de l'autre (valence contraire)

Note. Adapté de Vachon & Lynam (2016) et de Savard et al. (2022).

Les questionnaires autorapportés offrent des informations importantes quant à la manière dont la personne évalue ses propres habiletés empathiques. Murphy et Lilienfeld (2019) ont soulevé que l'empathie cognitive autorapportée présenterait une faible association avec cette même dimension mesurée de manière comportementale. Ce constat souligne que l'empathie mesurée à partir de tâches expérimentales pourrait fournir une perspective complémentaire sur le construit. Ainsi, la combinaison de ces deux méthodologies dans l'évaluation de l'empathie peut contribuer à approfondir la compréhension de ce phénomène.

Tâches expérimentales pour l'évaluation de l'empathie situationnelle

Dans les tâches expérimentales, différents stimuli peuvent être utilisés pour susciter des réactions émotionnelles et évaluer les capacités empathiques, tels que de courts extraits vidéos décrivant des situations émotionnelles (Ickes et al., 1990), des images illustrant des situations négatives (*International Affective Picture System*; IAPS; Lang et al., 1999), des parties du corps mutilées (p. ex., voir Jackson et al., 2005) et des expressions faciales émotionnelles (*NimStim Set of Facial Expressions*; NimStim; Tottenham et

al., 2009). Plusieurs paramètres peuvent être contrôlés et ajustés afin de répondre spécifiquement aux questions de recherche (p. ex., type d'émotions présentées, intensité de l'émotion). Le contexte en laboratoire peut toutefois être limité sur le plan de la validité écologique – ne représentant pas nécessairement un contexte pouvant être vécu dans l'environnement réel du participant. De plus, peu d'études spécifient sur quel modèle conceptuel de l'empathie s'appuie le développement des tâches expérimentales, ce qui nuit à l'évaluation de la validité de contenu et de construit de ces mesures (de Lima & Osório, 2021).

L'apport des neurosciences contribue à approfondir la compréhension des mécanismes sous-jacents au traitement des stimuli présentant des visages émotionnels. De fait, la recherche sur l'empathie connaît un important essor dans le domaine des neurosciences depuis les deux dernières décennies (Eklund & Meranius, 2021). Les tâches expérimentales sont combinées à des techniques neurophysiologiques, comme l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ou l'électroencéphalographie (EEG), pour mieux comprendre les processus neuronaux et cognitifs impliqués dans l'empathie. Les visages émotionnels sont des stimuli largement répandus dans ce domaine d'étude, puisque les expressions faciales sont l'un des principaux médiums par lesquels les émotions sont communiquées. Ainsi, ces stimuli permettent une incursion dans la manière dont la personne va percevoir, ressentir, identifier et comprendre le contenu émotionnel des expressions faciales de l'autre.

Mécanismes neurophysiologiques du traitement des visages émotionnels

Le traitement des visages émotionnels repose sur l'activation de nombreuses structures cérébrales, telles que l'amygdale, l'insula, le cervelet ainsi que les cortex visuel, temporopariétal et préfrontal (Fusar-Poli et al., 2009). Les techniques d'imagerie comme l'IRMf ont une bonne résolution spatiale permettant d'explorer les interactions entre les structures cérébrales impliquées dans le traitement émotionnel (Lindquist et al., 2012); toutefois, cette méthodologie présente des limites sur le plan de la résolution temporelle. Une autre mesure neurophysiologique, l'électroencéphalographie, comprend une excellente spécificité temporelle permettant d'explorer les processus cérébraux et cognitifs dynamiques impliqués lors de la visualisation de visages émotionnels (Luck, 2014). Cette mesure consiste en l'enregistrement de l'activité électrique du cerveau grâce à un casque posé sur la tête de l'individu. Les changements de voltage enregistrés au niveau du scalp à la suite de la visualisation d'un stimulus réfèrent à des potentiels évoqués (*event-related potentials*; ERPs). Ces ERPs, aussi appelés *composantes*, sont analysés quant à leur polarité (composante positive ou négative), leur amplitude (la grandeur de la composante) et leur latence (l'intervalle de temps entre le stimulus et l'apparition de la composante). La littérature scientifique a mis en évidence plusieurs composantes associées au traitement des visages émotionnels, parmi lesquelles figurent la P100, la N170 et la LPP (Luck, 2014).

La composante P100 est un potentiel évoqué de polarité positive produite entre 90-130 ms post-stimulus et mesurée par les électrodes occipitales (Luck, 2014). Cette

composante reflèterait le traitement visuel et la classification du stimulus. L'amplitude de la P100 est notamment modulée par les caractéristiques du stimulus (p. ex., couleur, contraste, luminosité), l'attention sélective et la réactivité émotionnelle. Les résultats sont mixtes quant aux liens entre la P100 et le traitement des visages émotionnels (Schindler & Bublatzky, 2020). Une plus grande amplitude de la P100 en réponse aux visages de joie (Zhang et al., 2016) et de peur (Smith et al., 2013) comparativement aux visages neutres a parfois été observée, alors que d'autres études n'ont pas révélé de différences (Smith, 2012). Dans la récente étude de Herzberg et ses collègues (2025), une plus grande amplitude de la P100 serait présente seulement dans le contexte où les stimuli sont présentés brièvement. Cette présentation rapide, presque subliminale, de l'émotion susciterait davantage d'attention – le processus attentionnel ayant été largement associé à la modulation de la P100 dans la littérature (Luck, 2014). Ainsi, l'équipe de Herzberg propose que la P100 pourrait représenter un marqueur du traitement implicite, voire inconscient, des visages émotionnels.

La composante N170 représente un potentiel évoqué de polarité négative produite entre 160-170 ms post-stimulus et mesurée par les électrodes occipito-temporales (Luck, 2014). Cette composante est générée principalement par les aires visuelles, plus spécifiquement le gyrus fusiforme. La N170 serait spécifique aux stimuli présentant des visages (Hinojosa et al., 2015; Schindler et al., 2021) et son amplitude serait plus large lorsque les stimuli seraient présentés plus longtemps (Herzberg et al., 2025). L'observation de visages émotionnels comme la colère (Hajcak et al., 2010), la peur (Jiang

et al., 2009) et la joie (Hinojosa et al., 2015) génèrerait une plus grande amplitude de la N170 comparativement à celle de visages neutres (Schindler et al., 2020).

La composante LPP (*late positive potential*) est un potentiel évoqué de polarité positive produite à partir de 300 ms post-stimulus et mesurée par les électrodes pariéto-centrales (Luck, 2014). La LPP traduirait un processus motivationnel et attentionnel envers le contenu émotionnel des stimuli et impliquerait des processus cognitifs complexes (Hajcak et al., 2012; Olson, 2015). Selon Foti et ses collègues (2009), la LPP comporterait deux fenêtres se distinguant en termes de temps et de localisation; la première surviendrait entre 350 et 600 ms post-stimulus aux électrodes pariétales et reflèterait un processus attentionnel hâtif, alors que la deuxième (600-1000 ms post-stimulus; électrodes occipitales) représenterait un traitement cognitif plus élaboré. Certains auteurs (Fields, 2023; Luck, 2012) suggèrent que la première fenêtre de la LPP correspondrait à la P300, une composante liée aux processus attentionnels, cognitifs et de régulation émotionnelle permettant la classification du stimuli (Polich, 2007). L'amplitude de la composante LPP serait modulée par le type d'émotion présentée – les visages de peur et de colère étant associés à une plus large composante (Schindler & Bublatzky, 2020).

Liens entre les ERPs, le traitement des visages émotionnels et l'empathie. Les ERPs impliqués dans le traitement des visages émotionnels sont étroitement liés à l'empathie. Tel que décrit dans la section *Développement de l'empathie et des concepts*

apparentés, l'empathie se caractérise d'abord par un partage d'affects automatique où les émotions ressenties sont semblables à celles d'autrui, suivi d'un processus davantage contrôlé et cognitif (Cuff et al., 2014). La perception de l'état de l'autre activerait automatiquement la représentation de cet état en soi, puis l'activation de cette représentation générerait une réponse somatique automatique (Preston & de Waal, 2002). Le partage d'affects repose sur un traitement de l'information ascendant (*bottom-up*) activé par les propriétés du stimulus externe et serait lié à des composantes EEG hâtives (Decety et al., 2015). Par la suite, un traitement de l'information descendant (*top-down*) viendrait réguler et moduler l'expérience empathique par un processus davantage contrôlé et volontaire (Preston & de Waal, 2002). Une composante EEG survenant plus tardivement impliquerait des mécanismes cognitifs et émotionnels complexes comme l'identification et la régulation des émotions (Decety, 2015; Decety & Lamm, 2006). Une interaction des processus *bottom-up* et *top-down* pourraient être présents dans les composantes EEG plus tardives comme la LPP (Schindler et al., 2020).

Une plus grande amplitude de la N170 et de la LPP serait liée à des scores plus élevés d'empathie (Almeida et al., 2024), notamment aux échelles Prise de perspective et Souci empathique du questionnaire IRI (Choi et al., 2014; Choi & Watanuki, 2014; diFilipo, 2019). Bien que des liens significatifs entre la P100 et l'empathie aient été moins systématiquement retrouvés dans la littérature (Almeida et al., 2024), l'étude de Stockdale et ses collègues (2017) a révélé que les participants ayant un plus faible score à la dimension Souci empathique de l'IRI présentaient une amplitude réduite de la P100. Ces

résultats soutiennent l'association entre les composantes EEG impliquées dans le traitement des visages émotionnels et le processus empathique.

Prises dans leur ensemble, les méthodologies utilisées pour évaluer l'empathie offrent un éclairage pertinent pour mieux comprendre le construit, couvrant la manière dont la personne se perçoit (empathie dispositionnelle autorapportée), la performance empathique dans un contexte donné (empathie situationnelle comportementale) et les mécanismes neurophysiologiques sous-jacents au traitement des visages émotionnels (corrélats électrophysiologiques de l'empathie). Ces diverses perspectives contribuent à enrichir la compréhension des liens entre les traits sombres de la personnalité et les altérations sur le plan de l'empathie.

Traits sombres de la personnalité et empathie

Le développement de l'empathie est susceptible d'avoir été altéré chez les personnes présentant un degré élevé de traits sombres. Ces traits de personnalité sont associés à une pauvreté des relations d'attachement et des expériences d'adversité dans l'enfance (Miller et al., 2010; Paulhus, 2014). Lorsque l'enfant grandit au sein d'une relation d'attachement insécurisante, l'environnement ne lui permet pas suffisamment de développer ses capacités à mentaliser, à réguler ses émotions et à être empathique, prédisposant ainsi l'enfant à des difficultés sur le plan relationnel. À l'âge adulte, des émotions vives et non régulées entravent la capacité à être curieux à propos des états mentaux des autres et à se soucier de leur bien-être, entraînant un risque accru de comportements agressifs (Fonagy

& Luyten, 2016) – des caractéristiques retrouvées auprès de personnes présentant des traits de personnalité pathologiques. Chaque trait de personnalité composant la tétrade sombre et la triade sombre vulnérable présente des associations différentielles avec l'empathie dispositionnelle autorapportée et situationnelle comportementale (Pajevic et al., 2018). Les résultats empiriques dépeignant les liens entre les traits de la personnalité et l'empathie, mesurée par des questionnaires autorapportés, des tâches expérimentales et des ERPs, seront présentés ci-dessous, suivis de la littérature portant spécifiquement sur les construits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable.

Traits psychopathiques et empathie

Les dimensions de la psychopathie présentent des patrons d'associations distincts avec l'empathie affective et cognitive autorapportée (Campos et al., 2022). Les données méta-analytiques révèlent une association plus forte entre les déficits empathiques et la psychopathie primaire (large taille d'effet pour l'empathie affective et taille d'effet moyenne pour l'empathie cognitive) que la psychopathie secondaire (petite taille d'effet pour l'empathie affective et cognitive). Des patrons similaires ont été observés pour l'empathie mesurée avec des tâches expérimentales où sont présentés des visages émotionnels (Wai & Tiliopoulos, 2012). La psychopathie primaire est associée à la dissonance affective, se manifestant par des réponses affectives négatives aux visages de joie et des réponses affectives positives aux visages de colère, de peur (Wai & Tiliopoulos, 2012) et de tristesse (Ali et al., 2009), ainsi qu'à des déficits d'empathie cognitive tel que représentés par une faible reconnaissance générale des émotions (Wai &

Tiliopoulos, 2012). La psychopathie secondaire est liée à des réponses affectives négatives aux visages neutres (Ali et al., 2009). Certaines études ont permis d'observer des associations entre cette dimension et des altérations dans les capacités d'empathie cognitive (Duradoni et al., 2023; Vonk et al., 2015), plus particulièrement pour les visages de tristesse (Cigna et al., 2017); toutefois, ces associations n'ont pas été obtenues dans d'autres études (Puthillam et al., 2021; Wai & Tiliopoulos, 2012).

Une amplitude réduite de la N170 aux visages de peur comparativement aux visages neutres serait associée à des traits élevés de psychopathie primaire, représentant des altérations dans l'encodage perceptuel et le traitement de cette émotion (Brislin et al., 2018; Spivey & Drislane, 2024). Les traits psychopathiques seraient également liés à une amplitude réduite de la LPP lors de la visualisation de visages de peur (Brislin et al., 2018) ou de stimuli de valence négative (Decety et al., 2015; Vallet et al., 2020).

Traits narcissiques et empathie

Les traits narcissiques ne seraient pas associés à des altérations d'empathie cognitive mesurée par des questionnaires autorapportés, et présenteraient même des corrélations positives (p. ex., Heym et al., 2019; Jonason & Kroll, 2015; Murphy et al., 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). Selon Vonk et ses collègues (2013), seule la dimension vulnérable du narcissisme serait associée à des déficits d'empathie cognitive dispositionnelle autorapportée. Les individus ayant un degré élevé de grandiosité narcissique pourraient avoir tendance à surestimer leurs capacités

empathiques pour mettre de l'avant une image positive d'eux-mêmes. Le narcissisme serait associé négativement à l'empathie affective mesurée par des tâches expérimentales (p. ex., réponse affective positive aux visages de tristesse correspondant à la dissonance affective; Wai & Tiliopoulos, 2012), alors que les résultats sont mixtes quant à l'empathie cognitive (voir les méta-analyses de Simard et al., 2023 et d'Urbonaviciute & Hepper, 2020).

Les études portant sur le narcissisme et les ERPs liés à l'empathie ont principalement utilisé des stimuli présentant des parties du corps mutilées (Marcoux et al., 2014); peu de recherches sur le traitement des visages émotionnels ont été effectuées. Zhang et ses collègues (2016) n'ont observé aucune différence significative sur l'amplitude de la P300 lors de la visualisation passive d'expressions faciales émotionnelles entre des participants ayant un diagnostic de TP narcissique et des participants de la communauté. Une récente étude de Jauk et ses collègues (2024) a révélé des liens entre des dimensions du narcissisme (grandiosité, antagonisme) et une plus faible activation de certaines structures cérébrales, comme l'insula et le striatum, lors de la visualisation de vidéoclips de valence négative.

Traits machiavéliques et empathie

La méta-analyse de Blötner et ses collègues (2021) révèle que les traits machiavéliques seraient négativement associés à l'empathie affective et cognitive, mesurée par des questionnaires autorapportés et des tâches expérimentales. Toutefois, en contrôlant pour la variance partagée avec l'empathie affective, l'association avec

l'empathie cognitive devient très faible, voire nulle. Certaines études suggèrent que le machiavélisme n'est pas lié à la performance à une tâche d'empathie cognitive (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018), tandis que d'autres ont permis d'observer des associations positives (Vonk et al., 2015) ou négatives (Al Aïn et al., 2013; Ali & Chamorro-Premuzic, 2010; Duradoni et al., 2023). Selon les résultats de Wai et Tiliopoulos (2012), une plus faible reconnaissance des visages de joie et de tristesse serait liée à un score élevé de machiavélisme. Bien que le machiavélisme soit un construit multidimensionnel, la plupart des études sur les liens avec l'empathie s'appuient sur une mesure unidimensionnelle du machiavélisme, ce qui limite la portée des conclusions (Blötner et al., 2021; Hart et al., 2021).

Les traits machiavéliques seraient associés à des réponses affectives positives à des visages de tristesse (Ali et al., 2009; Wai & Tiliopoulos, 2012) et à des réponses affectives négatives à des visages neutres (Ali et al., 2009) et joyeux (Wai & Tiliopoulos, 2012). En ce sens, Vachon et Lynam (2016) ont rapporté une faible résonance affective et une dissonance affective élevée chez les individus ayant des traits machiavéliques élevés.

Bien que peu d'études portent sur les liens entre le machiavélisme et les ERPs liés à l'empathie, Osumi et ses collègues (2019) ont exploré le rôle des traits machiavéliques dans le traitement des visages émotionnels sur des composantes hâtives telles que la P100 et la N170. Les auteurs se sont intéressés à l'effet d'atténuation, c'est-à-dire que le fait de se sentir responsable de l'état émotionnel d'autrui atténuerait l'amplitude des

composantes. Les résultats indiquent que le machiavélisme serait négativement associé à l'effet d'atténuation de la N170 pour les visages tristes, et serait positivement lié à l'effet d'atténuation de la P100 pour les visages heureux. En d'autres mots, les individus ayant des traits machiavéliques élevés se sentiraient moins responsables de l'induction d'émotions négatives chez les autres, mais plus responsables des émotions positives vécues par ces derniers. L'étude d'Osumi et ses collègues met ainsi en lumière des liens entre le machiavélisme et la modulation des composantes EEG hâtives.

Traits sadiques et empathie

Le sadisme serait associé à une empathie cognitive et affective altérée (Buckels et al., 2013; March, 2019), plus précisément à une faible résonance affective et à une dissonance affective élevée (Murphy et al., 2020). En contrôlant pour la variance partagée entre les traits de la tétrade sombre, les corrélations entre le sadisme et l'empathie autorapportée ne seraient toutefois plus significatives (Pajevic et al., 2018). Le sadisme a été associé négativement à l'insensibilité, suggérant que les individus présentant des traits sadiques élevés seraient conscients des émotions des autres, ce qui leur permettraient d'en tirer du plaisir (O'Meara et al., 2011). Buckels et ses collègues (2013) ont révélé que le sadisme était associé négativement aux dimensions Prise de perspective et Souci empathique du questionnaire IRI, tandis que Sest et March (2017) n'ont pas trouvé de lien significatif avec l'empathie cognitive. Ces résultats mixtes pourraient découler des différentes conceptualisations du sadisme sur lesquelles s'appuient les mesures autorapportées utilisées.

Parmi les traits de la tétrade sombre, le sadisme serait le seul trait prédisant négativement l'empathie cognitive comportementale après avoir contrôlé pour la variance partagée entre les traits (Pajevic et al., 2018). La recherche sur le sadisme sexuel révèle des différences neurophysiologiques entre des délinquants sexuels présentant des traits sadiques élevés et ceux ayant de plus faibles scores lors de la visualisation de stimuli présentant des individus en douleur (p. ex., une plus grande activation de l'amygdale est associée au sadisme; Harenski et al., 2012). Toutefois, aucune étude n'aurait encore été publiée sur le sadisme « de la vie quotidienne », le traitement des visages émotionnels et les corrélats électrophysiologiques de l'empathie.

Traits limites et empathie

Des recherches portant sur des populations cliniques ont montré que la symptomatologie limite serait associée à des déficits d'empathie cognitive autorapportée (Grzegorzewski et al., 2019; Harari et al., 2010; New et al., 2012), tandis que l'empathie affective serait plus élevée (Harari et al., 2010; New et al., 2012) ou similaire à celle observée dans un échantillon de la communauté (Grzegorzewski et al., 2019). Cependant, les résultats concernant l'empathie affective doivent être interprétés avec prudence, étant donné que les études faisant état d'une plus grande empathie affective chez les personnes présentant un TP limite avaient souvent des scores élevés à la dimension Détresse personnelle du questionnaire IRI (Harari et al., 2010; Salgado et al., 2020). Comme souligné précédemment, cette sous-échelle de l'IRI, qui reflète la contagion émotionnelle et la détresse personnelle, a été critiquée. Murphy et ses collègues (2020) recommandent

d'utiliser uniquement la sous-échelle Souci empathique de l'IRI pour évaluer l'empathie affective. Les individus ayant des traits limites ont tendance à être submergés par leur détresse personnelle et à éprouver de la difficulté à réguler leurs propres émotions, ce qui mène à une difficulté à comprendre et à ressentir les émotions d'autrui (Roepke et al., 2013). Ces individus présentent une difficulté à distinguer ce qui vient de soi et de l'autre, ce qui peut conduire à une grande contagion émotionnelle. Ils peuvent avoir tendance à se centrer sur leur propre détresse en voyant un individu en souffrance, puisqu'ils vivent leurs émotions intensément. Ceci altère leur capacité à réagir de manière adaptative à la détresse d'autrui et à lui venir en aide (Decety & Lamm, 2009).

Selon Daros et ses collègues (2014), les personnes présentant un TP limite percevraient les visages légèrement tristes comme plus intensément tristes. Leur préoccupation pour leurs propres émotions pourrait affecter leur capacité à comprendre les états émotionnels des autres et à faire preuve d'empathie à leur égard (Domes et al., 2009; Dziobek et al., 2011; Jeung & Herpertz, 2014; Sharp et al., 2011). La symptomatologie limite serait associée à l'attribution d'états mentaux négatifs aux expressions faciales neutres ou ambiguës (Daros et al., 2013; Hidalgo et al., 2016). Toutefois, selon les résultats de la méta-analyse de Mitchell et ses collègues (2014), aucune différence significative n'a été trouvée sur la capacité à reconnaître des visages émotionnels entre les personnes présentant un TP limite et celles n'ayant pas de psychopathologie. De fait, certaines études ont montré que les personnes ayant un TP limite reconnaîtraient les émotions avec une plus grande justesse comparativement aux

personnes d'un groupe contrôle (Fertuck et al., 2009; Lynch et al., 2006). La symptomatologie limite pourrait être liée à des altérations de l'empathie cognitive uniquement lors de tâches plus complexes et écologiquement valides (Preißler et al., 2010; Roepke et al., 2013; Sharp et al., 2011).

Les personnes ayant un TP limite présenteraient une sensibilité accrue aux indices sociaux (attention, perception) combinée à des altérations dans le traitement émotionnel (p. ex., dysrégulation des affects, détresse personnelle), conduisant à des difficultés dans le fonctionnement social (Dinsdale & Crespi, 2013). Lors de la visualisation de visages émotionnels, les participants présentant des symptômes limites révéleraient une amplitude marquée de la P100 pour toutes les émotions présentées (Schneider et al., 2018), alors que les participants n'ayant pas de diagnostic psychiatrique présenteraient une plus grande amplitude de la composante seulement pour les émotions les plus saillantes comme la peur et la colère (Hidalgo et al., 2016). Une amplitude réduite de la N170 a également été observée dans certaines études, suggérant des altérations dans le traitement et l'encodage des visages émotionnels (Berchio et al., 2017; Hidalgo et al., 2016; Schneider et al., 2018). Les résultats de Schneider et ses collègues (2018) ont montré une réduction de l'amplitude de la P300 chez des personnes ayant un TP limite, ce qui suggère des altérations dans le traitement cognitif plus complexe nécessaire à la catégorisation des expressions faciales.

Tétrade sombre et empathie

La tétrade sombre est associée à des altérations plus importantes d'empathie affective que cognitive lorsque les dimensions de l'empathie sont mesurées à partir de questionnaires autorapportés (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). L'empathie affective, mesurée par les échelles Résonance affective et Dissonance affective du questionnaire ACME, présente des associations modérées à fortes avec les traits de la tétrade sombre et l'agression (Vachon & Lynam, 2016). Selon Gojković et ses collègues (2022), la Dissonance affective de l'ACME représenterait le nœud central des traits de la triade sombre. D'un point de vue évolutif, les individus ayant des traits élevés de la tétrade sombre seraient peu sensibles aux émotions désagréables que leurs actions induiraient chez les autres, favorisant l'exploitation et la manipulation d'autrui en privilégiant des besoins égocentriques (Gojković et al., 2022). La dissonance affective reflète le plaisir que ces individus peuvent ressentir face au malheur des autres, une composante cruciale liée aux comportements antisociaux.

Lorsque la performance empathique est évaluée par le biais de tâches expérimentales, la tétrade sombre a été associée à la dissonance affective (une réponse affective positive en regardant des visages tristes; Wai & Tiliopoulos, 2012) et à des altérations de l'empathie cognitive (Puthillam et al., 2021; Schimmenti et al., 2019; Vonk et al., 2015). Cependant, ces liens n'ont pas été systématiquement observés dans la littérature (p. ex., Kajonius & Björkan, 2020). Parmi les traits de la tétrade sombre, la psychopathie serait le trait le plus fortement associé à des altérations de l'empathie et elle explique, sur le plan

statistique, la majeure partie de la variance de l'empathie affective autorapportée et comportementale (Heym et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). Jusqu'à présent, aucune étude portant sur les liens entre le construit de la tétrade sombre et l'empathie n'a inclus l'utilisation des ERPs pour explorer les mécanismes neurophysiologiques sous-jacents.

Triade sombre vulnérable et empathie

Depuis la proposition d'une triade sombre vulnérable par Miller et ses collègues (2010), la publication a été largement citée (plus de 700 citations selon Google Scholar). Toutefois, alors que les traits individuels qui la composent ont été grandement étudiés, seulement un nombre limité d'études empiriques ont porté spécifiquement sur la triade sombre vulnérable en tant que construit intégratif (à l'exception de Curtis & Jones, 2020; Edwards et al., 2017; Gamache et al., 2023; Unterrainer et al., 2016). Dans leur récente méta-analyse, Bonfá-Araujo et Schermer (2024) ont identifié le fonctionnement socioaffectif comme étant l'une des thématiques les plus étudiées en lien avec la triade sombre vulnérable. Toutefois, les liens ayant été documentés entre l'empathie et la triade sombre vulnérable reposent sur les traits individuels composant la triade (Bond, 2023). Aucune étude n'aurait porté sur le facteur général de la triade sombre vulnérable et ses associations avec l'empathie, mesurée par des questionnaires autorapportés, des tâches expérimentales ou des mesures neurophysiologiques.

Problématique

Certaines caractéristiques des études portant sur les liens entre les côtés sombres de la personnalité et l'empathie peuvent limiter la portée des conclusions rapportées dans la littérature. En ce qui a trait à l'évaluation de la personnalité, chaque trait est habituellement représenté par un score total au détriment de la multidimensionnalité des construits, et les associations avec l'empathie sont générées à partir des traits individuels plutôt qu'à partir du facteur général de la tétrade sombre ou de la triade sombre vulnérable. De plus, la symptomatologie limite est majoritairement explorée dans des populations cliniques selon une approche catégorielle plutôt que dimensionnelle. Compte tenu que l'approche centrée sur les variables est prédominante dans le domaine de la personnalité, l'approche centrée sur les personnes pourrait apporter un nouvel éclairage aux débats entourant la conceptualisation des traits sombres en explorant si différents profils se dégagent sur la base des dimensions de chaque trait de personnalité composant la tétrade sombre et la triade sombre vulnérable.

En ce qui concerne l'empathie, Eklund et Meranius (2021) rapportent que la littérature scientifique demeure marquée par l'absence de consensus clair quant à la définition du construit, et ce, malgré l'abondance de travaux qui lui sont consacrés. Cela pose un problème lorsque vient le temps d'opérationnaliser le construit pour développer des mesures. Comme mentionné précédemment, peu d'études spécifient le cadre conceptuel sur lequel se base le développement de tâches d'empathie, résultant en des écueils dans les propriétés psychométriques de l'instrument et une diversité de mesures

basées sur des conceptualisations différentes de l'empathie. De plus, peu d'études ont utilisé des devis multiméthodes pour évaluer l'empathie.

Objectifs

L'objectif principal de la thèse est d'explorer si la combinaison des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable peut former des profils de personnalité qualitativement distincts et si ces profils se distinguent sur la base de leurs capacités empathiques. En analysant conjointement les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable, ce projet vise à explorer les aspects structuraux de ces construits selon une approche centrée sur les personnes et à départager les côtés sombres et vulnérables des traits pathologiques de la personnalité. La thèse s'inscrit dans un courant de recherche multiméthode en évaluant l'empathie sous différents angles, soit à partir de mesures : (a) dispositionnelles autorapportées; (b) comportementales; et (c) électrophysiologiques. Cette approche offre une perspective « holistique » de l'empathie chez des individus présentant divers profils de traits pathologiques de la personnalité. Ce projet de recherche comprend également le développement d'une tâche d'empathie basée sur le modèle de l'ACME et l'utilisation d'une mesure électrophysiologique pour explorer les processus cérébraux sous-jacents au traitement des visages émotionnels. La thèse favorise l'établissement d'un pont entre les domaines de la personnalité et des neurosciences affectives. Pour ce faire, trois collectes de données ont été réalisées constituant les trois articles de la thèse portant sur : (1) l'adaptation et la validation d'un questionnaire de psychopathie; (2) la formation de profils basés sur les traits de la tétrade sombre et de la

triade sombre vulnérable; et (3) l'étude comparative des profils de personnalité sur des mesures autorapportées, comportementales et électrophysiologiques de l'empathie.

Adaptation francophone et validation de l'Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (article 1)

Le point de départ de la thèse consiste en l'accès à des mesures francophones valides de chaque trait de personnalité de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable à partir desquelles former les profils de personnalité. Une des principales mesures accessibles et validées en langue française pour évaluer la psychopathie est le *Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (LSRP), un questionnaire à 26 items s'appuyant sur un modèle à deux facteurs de la psychopathie (Levenson et al., 1995; Savard et al., 2014). Toutefois, cette mesure comporte des limites importantes sur le plan de la validité de construit, remettant en question le modèle à deux facteurs (Cooke & Michie, 2001). En ce sens, Brinkley et ses collègues (2008) ont proposé une version à 19 items du LSRP selon le modèle à trois facteurs proposé par Cooke et Michie (2001), incluant l'Égocentrisme, l'Insensibilité et le Caractère antisocial. Bien que cette mesure présentait un meilleur ajustement du modèle comparativement à la version originale (Levenson et al., 1995), certaines limites demeuraient quant à la cohérence interne et la validité de construit. Christian et Sellbom (2016) ont proposé une version à 36 items, l'*Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (E-LSRP), pour pallier les limites susmentionnées. L'E-LSRP représente une amélioration de la version originale du LSRP, l'une des mesures autorapportées les plus utilisées pour évaluer la psychopathie (Sellbom

et al., 2018), révélant une bonne validité de construit, validité convergente et cohérence interne.

Ainsi, le premier article de thèse (Maheux-Caron et al., 2020; publié dans *Assessment*) vise à adapter et à valider l'E-LSRP dans une population francophone. L'objectif était d'obtenir une structure factorielle et des qualités psychométriques semblables à la version originale de l'instrument. Il était attendu que l'analyse factorielle confirmatoire résulte en trois facteurs distincts tels qu'observés dans l'étude de Christian et Sellbom (2016) et que la cohérence interne soit satisfaisante pour les trois dimensions de l'instrument ($\alpha > 0.75$). Des corrélations négatives et significatives étaient escomptées avec l'empathie et la mentalisation, tandis que des corrélations positives et significatives étaient prévues avec le narcissisme, le machiavélisme, la consommation de substances et l'impulsivité. Il était attendu que l'E-LSRP présente de fortes corrélations positives avec d'autres mesures de la psychopathie.

Formation de profils de personnalité basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable (article 2)

Le deuxième article de thèse (Maheux-Caron et al., 2024; publié dans *Personality and Individual Differences*) a pour objectif de documenter la structure des traits sombres selon une approche centrée sur les personnes en explorant si certains profils de personnalité se dégagent sur la base des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable. L'étude vise également à vérifier si ces profils se distinguent quant à leurs scores d'empathie autorapportée, leur propension à l'agression et leurs scores aux

domaines pathologiques de la personnalité du MATP. Il était attendu que les résultats des analyses de classes latentes permettent d'identifier des profils se distinguant par le degré de traits pathologiques, ce qui est cohérent avec un modèle dimensionnel de la personnalité. Un profil qualitativement distinct composé de traits de la triade sombre vulnérable était aussi susceptible d'émerger (Miller et al., 2010) ainsi qu'un profil comprenant des traits sadiques élevés et étant associé à une plus grande propension à l'agression (Dinić et al., 2021). Il était anticipé que les profils composés d'un degré plus élevé de traits de la tétrade sombre présentent une résonance affective plus faible et une dissonance affective plus élevée comparativement aux autres profils, et que les scores d'empathie cognitive soient similaires à celui observé chez les personnes appartenant à un profil caractérisé par de plus faibles traits pathologiques. Les individus des profils formés par des traits élevés de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable étaient susceptibles d'avoir des scores élevés au domaine de l'Antagonisme et une plus forte propension à l'agression que les personnes appartenant à un profil ayant de faibles traits pathologiques.

Comparaisons des profils sur les données comportementales et électrophysiologiques (article 3)

Finalement, le troisième article de thèse (Maheux-Caron et al., publié dans *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*) consiste à explorer si les différences entre les profils sur le plan de l'empathie peuvent être observables sur les plans comportemental et électrophysiologique auprès d'un sous-échantillon de participants issu de l'étude 2. Pour ce faire, une tâche d'empathie basée sur le modèle de l'ACME a été développée et validée. Lors de la complétion de la tâche, le signal électroencéphalographique était enregistré afin

d'analyser les ERPs liés au traitement des visages émotionnels. Les profils de personnalité identifiés lors de l'étude 2 ont été comparés sur les scores aux mesures d'empathie, soit le questionnaire ACME, la tâche d'empathie et les corrélats électrophysiologiques. Selon nos hypothèses, un score significativement plus élevé à la mesure comportementale d'empathie affective était attendu pour un profil de personnalité ayant de faibles traits pathologiques comparativement aux autres profils. Il était théoriquement attendu que les individus appartenant à un profil ayant un degré élevé de traits de la triade sombre vulnérable obtiennent une performance significativement plus faible à la tâche d'empathie cognitive comparativement aux autres profils. Le score moyen à la mesure comportementale de dissonance affective était susceptible d'être significativement plus élevé pour les individus des profils caractérisés par la présence de forts traits pathologiques comparativement aux autres profils. En ce qui a trait aux potentiels évoqués, nous estimions que de plus grandes amplitudes aux composantes P100, N170 (associées à l'empathie affective) et LPP (associée à l'empathie cognitive) soient observées pour les individus du profil ayant de faibles traits pathologiques comparativement à ceux des autres profils. Les personnes appartenant au profil ayant des traits élevés de la triade sombre vulnérable pourraient présenter une plus grande amplitude de la P100 et de la N170 et une plus faible amplitude de la LPP comparativement aux individus du profil ayant un degré élevé de traits de la tétrade sombre.

Article scientifique 1

French Adaptation and Validation of the Expanded Version of the Three-Factor
Levenson Self-Report Psychopathy Scale

**French Adaptation and Validation of the Expanded Version of the Three-Factor
Levenson Self-Report Psychopathy Scale**

Véronique Maheux-Caron^a, Dominick Gamache^{a,b}, Martin Sellbom^c, Elliott Christian^d,

Yvan Lussier^a, & Claudia Savard^{b,e}

^a Department of Psychology, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351 boulevard des Forges, Trois-Rivières (Qc), G8Z 4M3, Canada

^b CERVO Brain Research Centre, Institut universitaire en santé mentale de Québec, 2601 de la Canardière, Quebec (Qc), G1J 2G3, Canada

^c Department of Psychology, PO Box 56, University of Otago, Dunedin 9054, New Zealand

^d Research School of Psychology, College of Medicine, Biology & Environment, The Australian National University, Canberra ACT 2601, Australia

^e Department of Educational Fundamentals and Practices, Université Laval, 2320 rue des Bibliothèques, Quebec (Qc), G1V 0A6, Canada

Correspondence regarding this article should be sent to Dominick Gamache, Université du Québec à Trois-Rivières, Département de psychologie, C.P. 500, Trois-Rivières, Qc, Canada, G8Z 4M3. Phone: (819) 376-5011 # 3530. Fax: (819) 376-5195. E-mail: dominick.gamache@uqtr.ca

Abstract

The goal of this study (N = 432 participants from a community sample) is to report on the psychometric properties of a French adaptation of the *Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (E-LSRP; Christian & Sellbom, 2016), which was developed to alleviate some shortcomings of the original LSRP. A three correlated factor Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) model showed the best fits and attained satisfactory indices. There were significant, conceptually meaningful associations with measures of Dark Triad traits, pathological narcissism, empathy, impulsivity, substance misuse, and social desirability. Incremental validity over a 19-item scale proposed by Brinkley et al. (2008) was also mostly demonstrated, especially for convergent validity. Overall, the French E-LSRP possesses sound psychometric properties, comparable for the most part with the original instrument, and should be seen as a useful measure of psychopathic traits in community samples.

Keywords: Psychopathy; Measure; Self-report; Translation; Factor analysis

Introduction

Psychopathy is defined by a constellation of traits including (but not limited to) egocentrism, callousness, lack of empathy, impulsivity, and antagonism (e.g., Hare et al., 2012; Leistico et al., 2008). While psychopathy has been, and continues to be, studied as a personality disorder (PD; e.g., Brinkley et al., 2004; Harpur et al., 1994), research has consistently demonstrated that psychopathy is better conceptualised as a dimensional construct rather than taxon (e.g., Edens et al., 2006; Miller et al., 2001; Murrie et al., 2007; Walters et al., 2008). Investigations have uncovered the presence of subclinical levels of psychopathic traits and their ensuing impacts in the general population (e.g., Levenson et al., 1995; Savard et al., 2006). Consequently, several researchers sought to develop a number of well-validated self-report measures of psychopathy that better fit community samples. Recent research shows that results from self-report psychopathy questionnaires are congruent with clinical reports (e.g., Miller et al., 2011). Concerns pertaining to self-report methodology have been raised about a possible underreporting of criminal behavior (Kroner et al., 2007) and possible socially desirable responding. However, recent findings tend to alleviate these apprehensions, as psychopathic traits have shown negative associations with socially desirable responding (e.g., Gamache et al., 2018; Ray et al., 2013; Savard et al., 2017; Verschuere et al., 2014).

A number of widely-used self-report questionnaires have been developed and validated to measure psychopathy. Sellbom et al. (2018) recently conducted an extensive review of the five instruments for which there have been a substantial number of published

study and which, for various reasons, appear the most promising for research purposes. All five questionnaires appear to have relative strengths and shortcomings.

The *Hare Self-Report of Psychopathy* (SRP-III, recently renamed SRP-4; Paulhus et al., 2017) includes 64 items. It is based on Hare's most recent four-factor conceptualization of psychopathy (Interpersonal Manipulation, Callous Affect, Erratic Lifestyle, Criminal Tendencies). It has been extensively studied worldwide in multiple and diverse settings and samples (e.g., Neumann et al., 2012). The pattern of convergent-discriminant associations is mostly consistent with theoretical expectations (see Sellbom et al., 2018). Some concerns have been raised, however, about the reduced coverage of the boldness dimension in the SRP-4, and about weak associations between SRP-III and core psychopathic traits as assessed by the PCL-R (Sandvik et al., 2012).

The *Psychopathic Personality Inventory* and the *Psychopathic Personality Inventory – Revised* (PPI and PPI-R; Lilienfeld & Andrews, 1996; Lilienfeld & Widows, 2005) include respectively 187 and 154 items. A 56-item short-form (PPI-SF; Tonnaer et al., 2013) has also been developed and validated. A two-factor structure (Fearless Dominance [FD] and Self-centered Impulsivity [SCI]) underlies its eight subscales: Machiavellian Egocentricity (part of the SCI factor), Social Influence (FD), Fearlessness (FD), Cold-heartedness (not aligned with any factor), Rebellious Nonconformity (SCI), Blame Externalization (SCI), Carefree Nonplanfulness (SCI), and Stress Immunity (FD). The PPI and PPI-R have shown robust associations with other measures of psychopathy and

antisocial behavior, along with promising convergent-discriminant validity results (Sellbom et al., 2018). Of note, intriguing associations have been found between the FD factor and adaptive correlates, which has generated considerable debate (e.g., Lilienfeld et al., 2012; Lynam & Miller, 2012). Findings on the nomological network of Coldheartedness are still scarce and warrant further investigations. At the present time, few data are available on the validity of the PPI-SF; it has shown some questionable internal consistency figures for a few subscales, but adequate convergent validity with PCL-R scores and aggression measures (Tonnaer et al., 2013).

The *Triarchic Psychopathy Measure* (TriPM; Patrick, 2010) includes 58 items and assesses three domains: Boldness (covering fearlessness, social dominance, and low stress reactivity), Meanness (callousness, exploitativeness, and interpersonal detachment), and Disinhibition (impulsivity, poor self-regulation, and low frustration tolerance). It has shown promising convergent and discriminant validity across multiple studies (Sellbom et al., 2018). However, despite results supporting the validity of the Boldness construct, some controversy regarding its relevance remains (e.g., Miller & Lynam, 2012). More research is needed to elaborate on its construct validity, clinical utility, and predictive validity (e.g., risk assessment).

The *Elemental Psychopathy Assessment* (EPA; Lynam et al., 2011) is based on the Five-Factor Model formulation, and assesses the maladaptive variants of 18 FFM traits. The 18 subscales can also be aggregated into four factors (Antagonism, Emotional

Stability, Disinhibition, and Narcissism; Few et al., 2013), and a total score can also be computed. Its original version includes 178 items; a short form, including 72 EPA items plus 16 validity items, has been developed recently (Lynam et al., 2013). It has the distinct advantage of being grounded in the extensively studied FFM model. Sellbom and colleagues (2018) report that most associations with external correlates (psychopathy measures, externalizing behaviors) are as expected from theory. However, some key validity features have been understudied thus far (e.g., its predictive validity, the associations between EPA scores and clinical ratings and laboratory tasks). Validation results from independent research teams are also lacking, as the only data available at the time of this writing have been reported by the authors of the instrument.

Finally, the *Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (LSRP; Levenson et al., 1995) originally consisted of a 26-item questionnaire designed to assess primary (egocentrism, callousness, and relationships marked by duplicity and lack of empathy) and secondary (chronically unstable and antisocial lifestyle) psychopathy, mirroring the two-factor structure of Hare's Psychopathic Checklist (2003). The instrument has many highly valuable features for research and screening purposes: it is concise, free of charge, and validation data across multiple studies are mostly consistent with theory, as it has been associated in expected ways with other psychopathy and personality measures, externalized behavior, and results from laboratory tasks. Sellbom et al. (2018, p. 224) conclude that "the LSRP scales hold promise as a self-report of psychopathy".

However, some issues with regard to the psychometric properties of the original LRSP have been raised, including low internal consistency figures for the Secondary scale (approximately .60–.70), poor coverage of the Fearless Dominance (PPI) or Boldness (TriPM) facets, and concerns regarding some aspects of its construct validity, e.g., a failure for the Primary scale to show theoretically expected negative correlations with anxiety and neuroticism (Christian & Sellbom, 2016; Sellbom et al., 2018). The two-factor structure also showed poor replicability (e.g., Brinkley et al., 2008; Sellbom, 2011).

In the light of these results, and considering that many researchers have called into question the two-factor model of psychopathy (e.g., Cooke & Michie, 2001), Brinkley et al. (2008) have proposed a three-factor model of the LSRP, including Egocentric (10 items), Callous (four items), and Antisocial (five items) factors, akin to Cooke and Michie's (2001) conceptualization of psychopathy, which includes interpersonal, affective, and behavioral features. The three-factor model displayed better confirmatory factor analysis (CFA) model fits across multiple samples from community, college, university and correctional settings across countries (e.g., Brinkley et al., 2008; Salekin et al., 2014; Sellbom, 2011; Shou et al., 2017). However, Brinkley et al.'s (2008) three-factor model showed some limitations in its correlations with external criteria (e.g., the Callous scale has not demonstrated the expected negative correlations with anxiety/neuroticism, while the Antisocial scale has been disproportionately associated to distress; Salekin et al., 2014; Sellbom, 2011). Furthermore, internal consistency reliability estimates for the

Callous and Antisocial scales are frequently low ($\alpha < .70$) across studies, which can be explained by a limited number of items on each of these scales.

In an effort to refine the instrument, Christian and Sellbom (2016) recently developed the E-LSRP, now including 36 items. Two of the three factors from Brinkley et al. (2008) benefited from additional items to significantly improve the representativeness of each construct and their internal consistency estimates (see Christian & Sellbom, 2016, for an in-depth description of the scale's development). The Callous (12 items) scale is more strongly correlated with psychopathic meanness and lack of empathy than the original scale, and is negatively related to distress, as expected from theory (e.g., Cleckley, 1941, 1988). The Antisocial (13 items) scale is more strongly correlated with antisocial behaviors, and has shown stronger associations with impulsivity scales. The Egocentric scale contains 11 items that were part of the initial LSRP version and remains largely unchanged. Correlations between E-LSRP and associated constructs, such as narcissism, lack of empathy, and antisocial behavior, showed better correspondence with theoretical predictions than Brinkley et al.'s (2008) 19-item model.

In sum, the E-LSRP represents an improvement over the original LSRP, which is one of the most commonly researched psychopathy self-report measures (e.g., Sellbom et al., 2018). It has shown solid internal consistency estimates and good external criterion validation, and maps onto the influential PCL-R three-factor model proposed by Cooke and Michie (2001). It also has its merits in contrast with the other existing instruments.

The SRP-4 and the PPI-R are both proprietary instrument, and therefore not free for use; they are also longer than the E-LRSP. The TriPM and the EPA are free, but they are also both longer than the E-LSRP.

While there have been significant efforts to validate self-report psychopathy scales in English speaking populations, there has been limited adaptations of valid self-report psychopathy questionnaires in the French language, despite the fact that French speakers represent a large population base of 274 million people worldwide (Organisation Internationale de la Francophonie, 2014). Savard et al. (2014) did publish a validation study of the original 26-item LSRP, whose limitations were previously detailed. We were unable to find any published study pertaining to a French adaptation-validation of the PPI-R, the TriPM, or the EPA, and the only published study on a French adaptation of the SRP-III (Ducro et al., 2016) was limited to $N = 18$ for its validation in a community sample. Therefore, the main purpose of this study was to validate the French version of the E-LSRP. Analyses include: (a) internal consistency and item properties based on classical test theory, (b) factor structure using Confirmatory Factor Analysis (CFA) and Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) to estimate model fits for the correlated three-factor proposed structure, (c) mean scale differences between women and men. Previous research on psychopathy suggests that men should evidence higher scores (e.g., Vitale et al., 2002), (d) convergent and discriminant validity with measures of Dark Triad traits, pathological narcissism, empathy, impulsivity, substance abuse, and socially

desirable responding, and (e) incremental validity of the 36-item version over Brinkley et al.'s 19-item scale.

Method

Participants and Procedure

Four hundred and thirty two French-Canadian participants (342 women, age 18-76 years old, $M = 30.79$, $SD = 11.78$) were recruited through social media, online message boards and institutional e-mail lists from two universities in the Province of Quebec, Canada. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study. The only exclusion criteria was age less than 18. More than half of the participants were full-time or part-time students (51.3%), while 36.2% worked full-time or part-time as their main occupation. More than half (51.8%) had a university degree, and 64.9% had an annual revenue of \$30,000 CAD or less.

Data were collected anonymously via online survey platforms (SurveyMonkey and LimeSurvey). No monetary compensation or incentive for participation was offered, but the participants had the opportunity to receive, on demand, a summary of the general findings (not their individual results) of the study. This study was approved by ethics review boards (ERB) from Université du Québec à Trois-Rivières and Université Laval. As requested by the ERB, for the sake of informed consent, participants were informed that we were validating a personality questionnaire on undesirable social personality traits (psychopathic traits were not explicitly mentioned). Data were thoroughly examined by

three of the authors in search of indiscriminate responding (i.e., selection of the same response option for every item on a scale); no participant was excluded on such basis.

Translation Procedure of the E-LSRP

A preliminary forward translation of the scale from English to French was made by two of the authors, who are fully bilingual native French speakers with significant experience in the field of personality research and test adaptations; they made sure to use standard French and to avoid specific French-Canadian words or idioms. Following suggestions by Jeanrie and Bertrand (1999), three content experts in the field of personality (who are both university professors and clinical psychologists) and one undergraduate student in psychology, all fully bilingual native French speakers, used quantitative ratings to assess content, conceptual, and linguistic equivalence of the original and the French versions. They were asked to rate items from both versions on a 0-3 scale (0: different, 3: similar) for all three forms of equivalence, and to comment on each item for clarity, relevance, etc. Items with a mean rating < 2.5 for any of the three forms of equivalence were revised until a score ≥ 2.5 was obtained. This resulted in minor revisions for three items (5, 10, and 36). A back-translation procedure was then performed by a native English qualified translator, who was blind to the original scale, and familiar with the field of psychology. Finally, back-translated items were reviewed for similarity to the original English version by both authors of the original E-LSRP, which resulted in fine-tuning and minor rewording of six items (5, 7, 8, 11, 25, and 26).

Measures

In addition to the 36-item E-LSRP, which was scored on a six-point Likert scale, and a short sociodemographic form, the following instruments were used (they are presented here in the order in which they were administered):

The *Interpersonal Reactivity Index – French Version* (IRI-F; Davis, 1980; translated and validated by Gilet et al., 2013), measures empathy and its components. The 28-item self-report is scored on a seven-point Likert scale. Two subscales reflect the cognitive component of empathy: Fantasy ($\alpha = .81$) corresponds to a vivid involvement in imaginary stories, whereas Perspective Taking ($\alpha = .87$) reflects the ability to adopt other's point of view. Two other subscales assess the affective component of empathy: Empathic Concern ($\alpha = .76$) refers to the motivation to care about others, whereas Personal Distress ($\alpha = .83$) is defined by the tendency to feel discomfort in response to other's emotional distress. These subscales should be used separately since the instrument is not intended to measure global empathy (Konrath, 2013).

The French adaptation of the *Short UPPS-P Impulsive Behavior Scale* (SUPPS-P; Lynam et al., 2006; translated and validated by Billieux et al., 2012) provides a measure of impulsivity and its constituents. The 20-item self-report is scored on a four-point Likert scale. It provides a global impulsivity score ($\alpha = .88$) and five subscores: (a) Urgency (experiencing strong impulses under negative affect states; $\alpha = .86$), (b) Positive Urgency (acting recklessly under positive affect states; $\alpha = .75$), (c) Lack of Premeditation

(engaging in behaviours without pondering their consequences; $\alpha = .86$), (d) Lack of Perseverance (the incapacity to stay focused on a difficult task; $\alpha = .90$), and (e) Sensation Seeking (engaging in new and stimulating activities; $\alpha = .81$).

The *Dirty Dozen* (DD; Jonason & Webster, 2010; French translation and validation by Savard et al., 2017) is a 12-item measure, using a nine-point Likert scale, which assesses Machiavellianism ($\alpha = .88$), psychopathy ($\alpha = .73$), and narcissism ($\alpha = .85$) according to the Dark Triad conceptualization.

The *Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory* (B-PNI; Schoenleber et al., 2015; translated and validated by Diguier et al., 2014) is a 28-item self-report, scored on a seven-point Likert scale. It yields two dimensions of pathological narcissism: Grandiosity ($\alpha = .82$), which refers to an inflated self-image, exploitative behaviors, and fantasies of power and perfection; and Vulnerability ($\alpha = .89$), which corresponds to deflated self-esteem, proneness to feelings of shame and anger, and interpersonal hypersensitivity.

The *Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test* (ASSIST V3.0; Humeniuk et al., 2008; Khan et al., 2011; adapted by Maheux-Caron, unpublished manuscript, 2016), is a widely-used measure of substance misuse. It covers a wide range of substances, and participants must answer seven questions for each of them pertaining to past and present use, impairment associated with use, etc. It has been slightly adapted

to change the question format from an interview to a self-report rating. Only questions pertaining to alcohol and marijuana use (α respectively .70 and .78) were considered in the present study, other substances showing very low (< 5%) levels of endorsement.

The brief 21-item adaptation of the *Balanced Inventory for Desirable Responding* (BIDR; Paulhus, 1984; French-Canadian translation and validation by D'Amours-Raymond, 2011) assesses socially desirable responding. It is scored on a seven-point Likert scale. Paulhus's (1984) suggested recode procedure to score items dichotomously was used. The instrument provides a global score (KR-20 = .67), and two subscales scores: Self-Deceptive Enhancement (SDE; KR-20 = .59), and Impression Management (IM; KR-20 = .63).

Statistical Analyses

In order to assess factor structure, a correlated three-factor model was computed using Confirmatory factor analysis (CFA), where every items load strictly on their respective factor (Egocentrism, Callous, Antisocial) without allowing cross-loading on the other latent factors (Marsh et al., 2009). Because correlations between factors were previously showed to be relatively large (Christian & Sellbom, 2016), and because CFA models require strong measurement assumptions that do not always hold with actual personality data and therefore prevent to achieve reasonable fit to observed data (Hopwood & Donnellan, 2010; Marsh et al., 2009), a three-factor ESEM model was also examined. In ESEM models, items loadings on their a priori factors were freely estimated, as well as all

cross-loadings (Asparouhov & Muthén, 2009). Following Marsh and colleagues (2009) and Morin et al. (2013), we used an oblique Geomin rotation with an epsilon value of 0.5 in ESEM models.

All structural equation modeling analyses were performed using Mplus version 7.0 (Muthén & Muthén, 2012) with the robust weighted least square estimator (WLSMV), which is better suited to the ordered-categorical nature of Likert scales (Beauducel & Herzberg, 2006). Adequate model fit was determined using the χ^2 goodness-of-fit index, the comparative fit index (CFI; $> .90$), the Tucker-Lewis index (TLI; $> .90$), and the root mean square error of approximation with a 90% confidence interval (RMSEA; $< .06$; e.g., Marsh et al., 2004). Model comparisons of fit improvement was evaluated using the MPlus DIFFTEST function ($MD\Delta\chi^2$; Asparouhov & Muthén, 2009). All other analyses were carried out using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 24.0 software.

Results

Internal consistency was good for the global E-LSRP ($\alpha = .88$) and its three subscales (Egocentric $\alpha = .84$; Callous $\alpha = .77$; Antisocial $\alpha = .81$; see Table 1). One item from the Egocentric scale (item 7) and one from the Callous scale (item 23) had corrected item-scale correlation figures below the generally accepted threshold of .30 (Field, 2005). Item 7 was also significantly more endorsed by participants, as demonstrated by the item high average score. Men scored significantly higher on the global scale and on the three factors compared to women.

Table 1

Descriptive Statistics, Gender Differences, Internal Consistency, and Inter-Item Correlations for the French Version of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP; N = 432)

	Classical Test Theory			Inter-Item Correlations											
	<i>M</i>	<i>SD</i>	ISC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Total ($\alpha = .88$, $M = 2.38$, $SD = 0.52$, $t_{\text{gender}} [431] = 6.40$, $p < .001$, Hedges' $g = 0.76$, CI 95% [0.52 - 0.99])															
Egocentric ($\alpha = .84$, $M = 2.25$, $SD = 0.70$, $t_{\text{gender}} [431] = 3.87$, $p < .001$, Hedges' $g = 0.46$, CI 95% [0.22 - 0.69])															
1	2.00	1.05	.57		.49 ^c	.29 ^c	.26 ^c	.42 ^c	.37 ^c	.14 ^b	.38 ^c	.32 ^c	.39 ^c	.43 ^c	
2	2.08	1.13	.47			.29 ^c	.28 ^c	.34 ^c	.22 ^c	.06	.28 ^c	.24 ^c	.36 ^c	.38 ^c	
3	2.29	1.17	.46				.37 ^c	.38 ^c	.17 ^c	.03	.36 ^c	.31 ^c	.36 ^c	.31 ^c	
4	2.41	1.42	.42					.36 ^c	.20 ^c	.10 ^a	.23 ^c	.29 ^c	.34 ^c	.23 ^c	
5	2.05	1.17	.64						.37 ^c	.23 ^c	.56 ^c	.31 ^c	.50 ^c	.40 ^c	
6	2.19	1.17	.48							.28 ^c	.44 ^c	.18 ^c	.36 ^c	.36 ^c	
7	4.40	1.36	.25								.30 ^c	.06	.16 ^b	.28 ^c	
8	2.03	1.16	.64									.31 ^c	.54 ^c	.48 ^c	
9	1.45	.84	.44										.44 ^c	.32 ^c	
10	1.66	.93	.64											.45 ^c	
11	2.30	1.22	.59												
Callous ($\alpha = .77$, $M = 2.18$, $SD = 0.64$, $t_{\text{gender}} [431] = 9.10$, $p < .001$, Hedges' $g = 1.07$, CI 95% [0.83 - 1.31])															
				12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12	2.07	1.07	.32		.26 ^c	.15 ^b	.32 ^c	.22 ^c	.11 ^a	.12 ^a	.12 ^a	.12 ^a	.15 ^b	.13 ^b	.26 ^c
13	2.16	1.27	.31			.31 ^c	.26 ^c	.19 ^c	.09	.06	.08	.11 ^a	.33 ^c	.12 ^a	.21 ^c
14	2.08	1.11	.38				.28 ^c	.20 ^c	.12 ^a	.09	.13 ^b	.23 ^c	.37 ^c	.09	.23 ^c
15	1.68	.98	.56					.32 ^c	.22 ^c	.36 ^c	.32 ^c	.34 ^c	.41 ^c	.19 ^c	.25 ^c
16	1.89	1.07	.45						.26 ^c	.27 ^c	.33 ^c	.24 ^c	.22 ^c	.33 ^c	.12 ^a
17	2.02	1.26	.34							.27 ^c	.32 ^c	.21 ^c	.15 ^b	.26 ^c	.05
18	2.53	1.20	.45								.43 ^c	.39 ^c	.29 ^c	.19 ^c	.11 ^a

Table 1

Descriptive Statistics, Gender Differences, Internal Consistency, and Inter-Item Correlations for the French Version of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP; N = 432) (continued)

	Classical Test Theory			Inter-Item Correlations												
	<i>M</i>	<i>SD</i>	ISC	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
19	2.36	1.45	.50									.57 ^c	.24 ^c	.27 ^c	.04	
20	2.66	1.56	.48										.28 ^c	.16 ^b	.11 ^a	
21	1.84	1.03	.49											.15 ^b	.26 ^c	
22	2.29	1.03	.31												.07	
23	2.46	1.26	.25													
Antisocial ($\alpha = .81$, $M = 2.66$, $SD = 0.69$, $t_{\text{gender}} [431] = 2.50$, $p = .02$, Hedges' $g = 0.30$, CI 95% [0.06 - 0.53])																
				24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
24	2.51	1.43	.52		.33 ^c	.46 ^c	.23 ^c	.16 ^b	.38 ^c	.06	.45 ^c	.16 ^b	.29 ^c	.31 ^c	.21 ^c	.28 ^c
25	2.99	1.27	.36			.25 ^c	.30 ^c	.24 ^c	.12 ^a	.06	.33 ^c	.18 ^c	.13 ^b	.21 ^c	.09	.12 ^a
26	2.56	1.37	.36				.18 ^c	.16 ^b	.21 ^c	.00	.31 ^c	.13 ^b	.12 ^a	.26 ^c	.15 ^b	.10 ^a
27	3.44	1.48	.40					.52 ^c	.21 ^c	.10 ^a	.32 ^c	.10 ^a	.23 ^c	.14 ^b	.14 ^c	.16 ^b
28	3.09	1.33	.43						.15 ^b	.19 ^c	.32 ^c	.14 ^b	.22 ^c	.20 ^c	.24 ^c	.21 ^c
29	3.37	1.38	.48							.22 ^c	.32 ^c	.19 ^c	.53 ^c	.16 ^b	.32 ^c	.33 ^c
30	2.31	1.25	.34								.08	.27 ^c	.29 ^c	.15 ^b	.59 ^c	.29 ^c
31	2.15	1.16	.53									.22 ^c	.32 ^c	.22 ^c	.24 ^c	.27 ^c
32	2.52	1.12	.39										.26 ^c	.44 ^c	.30 ^c	.29 ^c
33	2.31	1.14	.52											.24 ^c	.35 ^c	.47 ^c
34	2.82	1.25	.44												.34 ^c	.24 ^c
35	2.86	1.41	.50													.34 ^c
36	1.61	.90	.47													

Note. ISC = Item-scale correlations (corrected). A six-point Likert scale (1 = *Totally disagree*; 6 = *Totally agree*) was used.

^a $p < .05$. ^b $p < .01$. ^c $p < .001$.

Six models were tested for factor analyses: (a) CFA three correlated factors (Model 1a), (b) CFA three correlated factors allowing correlations between residuals (Model 1b), (c) CFA 19-item version (Model 1c), (d) ESEM three correlated factors (Model 2a), (e) ESEM three correlated factors allowing correlations between residuals (Model 2b), and (f) ESEM 19-item version (Model 2c). The original CFA model (1a) was associated with a questionable incremental fit statistic ($CFI < .90$). Modification indices were consulted to determine whether correlations between item residuals would improve model fit; only theoretically defensible modifications were considered. Seven pairs of item residuals were eventually implemented (item pairs 18-19, 18-20, 19-20, 24-26, 27-28, 30-35, and 32-34), which all shared systematic item variances above and beyond what was explained by the latent factor (e.g., anger, emotional detachment, nonplanfulness). These modifications resulted in a model (1b) with still questionable but much improved model fit (see Table 2; $MD\Delta\chi^2 = 547.89$; $df = 7$, $p < .001$). Inter-correlations between the resulting latent factors were as follows: Egocentric-Callous $r = .75$; Egocentric-Antisocial $r = .47$; and Callous-Antisocial $r = .45$ (all $ps < .001$). Item loadings for the Egocentric (range .23 to .80; $M = .62$), Callous (range .38 to .69; $M = .51$), and Antisocial (range .31 to .83; $M = .51$) factors were acceptable.

Table 2

Goodness-of-fit Statistics for the Models Estimated on the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale and Brinkley et al.'s (2008) 19-Item Version

Models	WLSMV χ^2 (df)	CFI	TLI	RMSEA	RMSEA 90% CI
1. CFA correlated 3-factor					
a. No correlations between residuals	2103.39* (591)	.786	.771	.077	[.073-.080]
b. With correlations between residuals	1582.08* (584)	.859	.847	.063	[.059-.066]
c. 19-item version	556.85* (149)	.889	.872	.079	[.072-.086]
2. ESEM correlated 3-factor					
a. No correlations between residuals	1535.27* (525)	.857	.828	.067	[.062-.070]
b. With correlations between residuals	1144.83* (518)	.911	.892	.053	[.049-.057]
c. 19-item version	411.09 (117)	.920	.883	.076	[.068-.084]

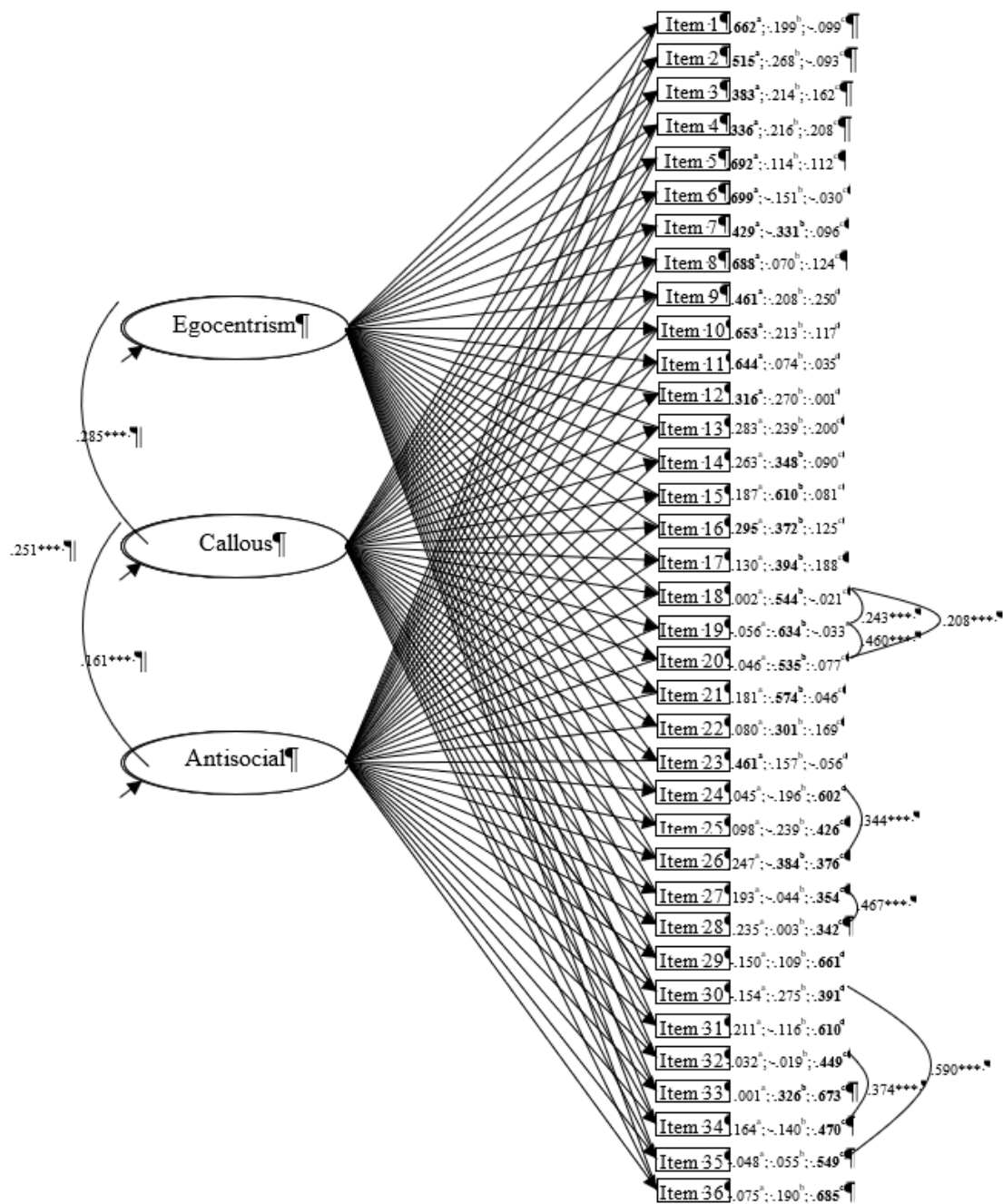
Note. * $p < .01$; WLSMV χ^2 = WLSMV Robust weighted least square estimator chi square; df = degrees of freedom; CFI = comparative fit index; TLI = Tucker-Lewis index; RMSEA = root mean square error of approximation; RMSEA [90% CI] = 90% confidence interval for the RMSEA point estimate. Correlations between residuals have been applied to the model, based on conceptual similarities and overlaps between item pairs: items 18 and 19 (shared emotional component); 18 and 20 (sadness); 19 and 20 (shared emotional component); 24 and 26 (anger); 27 and 28 (boredom); 30 and 35 (planning); and 32 and 34 (acting without thinking).

As shown in Table 2, the original ESEM (Model 2a) showed superior fit indices, although CFI and TLI suggested an inadequate model fit. After implementing the same modifications as for the CFA model, the fit was substantially improved and deemed adequate (Model 2b; $MD\Delta\chi^2 = 417.49$; $df = 7$, $p < .001$). In comparison with the 19-item model, CFI coefficient was inferior, while TLI and RMSEA were better, for Model 2b. Most of the item loading coefficients from the final ESEM model were adequate and were associated with their expected factors (see Figure 1). However, it was not the case for items 12, 13, and 23 (not associated with their expected factor), and items 3, 4, 14, 16, 17 and 22 (which showed low loading coefficients, $< .40$).

Convergent validity was assessed, first, through bivariate zero-order correlations between E-LSRP scores and external criteria. Unique contribution of each subscale, after partialing out shared variance with the other two subscales, was also computed. In order to do so, we created residualized scores for each E-LSRP subscale by computing a regression for each scale, with the two other subscales as predictors. These residualized scores, which represent the unique, unshared variance of each subscale, were then correlated with external criteria.

Figure 1

Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale dimensions



Note. Coefficients were **bolded** when $\geq .30$ (rounded).

^a Item loading coefficient for the Egocentrism subscale; ^b Item loading coefficient for Callous subscale; ^c Item loading coefficient for the Antisocial subscale.

*** $p < .001$

Results from Table 3 show significant correlations between E-LSRP total score and almost all external criteria, in the expected direction. Among E-LSRP subscales, when considering unique variance from each subscale, egocentrism showed the strongest associations with DD total score, Machiavellianism and narcissism, and with B-PNI Grandiosity; callousness showed the strongest associations with DD psychopathy, and with IRI-F Fantasy, Empathic Concern and Personal Distress (negative); and antisociality showed the strongest associations with B-PNI Vulnerability, IRI-F Perspective-taking (negative), all subscales and total score from the SUPPS-P, and with alcohol and marijuana abuse. Significant negative correlations with socially desirable responding (BIDR total and subscores) were found for E-LSRP Total score, egocentrism, and antisociality.

Table 3

Convergent and Discriminant Validity of the French-Canadian Adaptation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP), With a Comparison Between the 19-Item and the 36-Item Versions

Variable	E-LSRP Total score		E-LSRP Egocentric			E-LSRP Callous			E-LSRP Antisocial		
	19 items	36 items	19 items	36 items	Unique variance ^d	19 items	36 items	Unique variance ^d	19 items	36 items	Unique variance ^d
DD (<i>n</i> = 357)											
Machiavellianism	.67 ^c	.63 ^c	.64 ^c	.65 ^c	.42 ^c	.49 ^c	.45 ^c	.10 ^a	.30 ^c	.38 ^c	.15 ^b
Psychopathy	.56 ^c	.66 ^c	.53 ^c	.53 ^c	.16 ^b	.41^c	.65^c	.42 ^c	.28 ^c	.37 ^c	.14 ^b
Narcissism	.38 ^c	.31 ^c	.34 ^c	.35 ^c	.29 ^c	.16 ^b	.12 ^a	-.10	.30 ^c	.26 ^c	.15 ^b
B-PNI (<i>n</i> = 351)											
Grandiose	.48 ^c	.40 ^c	.42 ^c	.42 ^c	.34 ^c	.19 ^c	.11 ^a	-.17 ^b	.41 ^c	.39 ^c	.26 ^c
Vulnerable	.52 ^c	.43 ^c	.41 ^c	.39 ^c	.26 ^c	.12 ^a	.17 ^b	-.08	.55 ^c	.43 ^c	.31 ^c
IRI-F (<i>n</i> = 381)											
Fantasy	-.04	-.18 ^c	-.11 ^a	-.10 ^a	.09	-.13^a	-.37^c	-.39 ^c	.15 ^b	.02	.10 ^a
Perspective-taking	-.43 ^c	-.43 ^c	-.36 ^c	-.36 ^c	.15 ^b	-.20 ^c	-.27 ^c	-.07	-.36 ^c	-.36 ^c	-.24 ^c
Empathic Concern	-.52 ^c	-.60 ^c	-.51 ^c	-.52 ^c	-.14 ^b	-.47^c	-.74^c	-.56 ^c	-.16 ^b	-.18 ^b	.07
Personal Distress	.10	-.04	.03	.04	.15 ^b	-.04	-.19 ^c	-.26 ^c	.22^c	.05	.07
SUPPS-P total (<i>n</i> = 362)											
Urgency	.37 ^c	.34 ^c	.20 ^c	.20 ^c	.07	.12 ^a	.05	.12 ^a	.51 ^c	.51 ^c	.48 ^c
Positive Urgency	.24 ^c	.23 ^c	.12 ^a	.13 ^b	.08	.02	.07	.22 ^c	.37 ^c	.43 ^c	.45 ^c
Lack of Premeditation	.18 ^b	.27 ^c	.04	.05	.09	.07	-.01	-.09	.31^c	.53^c	.55 ^c
Lack of Perseverance	.34 ^c	.37 ^c	.19 ^c	.20 ^c	.00	.19 ^c	.17 ^b	.04	.40 ^c	.46 ^c	.41 ^c
Sensation Seeking	.21 ^c	.26 ^c	.17 ^b	.17 ^b	.04	.14 ^b	.12 ^a	.02	.17 ^b	.31 ^c	.26 ^c

Table 3

Convergent and Discriminant Validity of the French-Canadian Adaptation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale (E-LSRP), With a Comparison Between the 19-Item and the 36-Item Versions (continued)

Variable	E-LSRP Total score		E-LSRP Egocentric			E-LSRP Callous			E-LSRP Antisocial		
	19 items	36 items	19 items	36 items	Unique variance ^d	19 items	36 items	Unique variance ^d	19 items	36 items	Unique variance ^d
ASSIST V3 (<i>n</i> = 333)											
Alcohol	.10	.15 ^b	.08	.08	.02	.03	.02	-.05	.11 ^a	.23 ^c	.22 ^c
Marijuana	.31 ^c	.35 ^c	.26 ^c	.26 ^c	.11 ^a	.16 ^b	.16 ^b	-.00	.24 ^c	.37 ^c	.29 ^c
BIDR total (<i>n</i> = 131 ^e)											
Self-deceptive Enhancement	-.38 ^c	-.37 ^c	-.26 ^b	-.27 ^b	-.12	-.22 ^a	-.14	.02	-.35 ^c	-.38 ^c	-.28 ^b
Impression Management	-.38 ^c	-.39 ^c	-.33 ^c	-.34 ^c	-.17	-.27 ^b	-.22 ^a	-.06	-.19 ^a	-.28 ^b	-.15

Note. E-LSRP = Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. DD = Dirty Dozen. B-PNI = Brief Pathological Narcissism Inventory. IRI-F = Interpersonal Reactivity Index. SUPPS-P = Short UPPS-P Impulsive Behavior Scale. ASSIST = Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test. BIDR = Balanced Inventory for Desirable Responding. All instruments in their respective French adaptations. ^a $p < .05$. ^b $p < .01$. ^c $p < .001$. ^d Computed for each factor of the 36-item version. ^e Smaller *n* due to the addition of the instrument later in the data collection process. All correlations using Pearson's *r*, two-tailed. **Boldface** denotes correlations different at $p < .01$, two-tailed, for the 19-item and the 36-item versions; *Italic* denotes correlations different at $p < .05$, two-tailed, for the 19-item and the 36-item versions.

In line with Christian and Sellbom (2016), we tested the incremental convergent validity of the 36-item E-LSRP in comparison with the 19 items proposed by Brinkley et al. (2008). Comparisons for dependent samples were computed using Steiger's *t* test. Results from Table 3 show some significant differences between total scores from the 19-item and the 36-item version for DD psychopathy, and IRI-F Fantasy and Personal distress, for which the longer version showed stronger correlations in the expected direction. At factors level, significant differences were found for the two scales that benefited from significant item addition in the 36-item version (callousness and antisociality). For the Callous subscale, differences favouring the longer version were found for DD psychopathy, and for IRI-F Fantasy, Empathic Concern and Personal Distress; for the Antisocial subscale, significant differences in favor of the longer version were found for IRI-F Fantasy and Personal Distress, SUPPS-P total score, Lack of Premeditation and Sensation Seeking subscales, and marijuana abuse; the 19-item version showed a stronger association with vulnerable narcissism, indicating better discriminant validity for the longer version.

Discussion

The purpose of the present study was to report on the psychometric properties and validation of the French adaptation of the E-LSRP. Analyses for validation purposes included internal consistency and item properties based on classical test theory, women-men differences, factor structure using CFA and ESEM, convergent-discriminant validity,

and incremental validity of the 36-item version over a 19-item version (Brinkley et al., 2008).

Internal consistency coefficients were all within acceptable ranges for psychosocial research, and were quite similar to the original English version. Means and ranges obtained in the current study were in between those reported by Christian and Sellbom (2016) in their two validation studies of the E-LSRP, which may reflect sampling differences, as our sample included a higher proportion of university students and female participants. There were significant and theoretically meaningful correlations between items within each scale, with no disproportionately high figures. Based on descriptive results, item 7 (“My main purpose in life is getting as many goodies as I can”) seems problematic. This may be due to a lack of a satisfying French equivalent for the English term “goodies”, which was translated into “*bonnes choses*” (back-translated into “good things”). This translation might not have captured the hedonistic connotation of the original item, and rather reflected a more normative behavior (i.e., to seek what is best for oneself).

The three-factor structure of the E-LSRP was reproduced in CFA and ESEM models. However, some fit coefficients were inferior compared to the 19-item version proposed by Brinkley et al. (2008). Adding items to the instrument might have entailed both benefits and costs: it allowed to capture a broader range of attitudes and behaviors pertaining to the construct, especially for the Callous and Antisocial scales, but it also reduced its

homogeneity and parsimony. RMSEA was better for the longer instrument, but this result must be interpreted with caution, as this statistic tends to increase as the degrees of freedom decrease (Kenny et al., 2015). In terms of factor loadings, these were generally acceptable in the CFA model, but the model itself was associated with questionable fit to the observed data.

For the ESEM models, despite being in an acceptable range (.30 to .39 for the most part), loadings for items 3, 4, 14, 16, 17 and 22 were all below .40, which may suggest that they may not be the most central components of their respective factors. Items 12 and 23 had significant loadings with egocentrism rather than with callousness, while item 13 did not load on any factor. One explanation could be that they are all reverse items. Problems related to reverse items have been well documented, particularly poor model fit in factor models (e.g., Marsh, 1986), because: (a) they can lead to confusion for respondents due to increased difficulty in interpretation, (b) they cannot control for acquiescence bias in the factor structure of the scale even if they can control for acquiescence bias in the composite score of the scale, and (c) they may create a method factor, resulting in a scale measuring something that researchers did not intend to measure (Zhang et al., 2016). Some of the same reverse items were also problematic in the 26-item LSRP French adaptation (Savard et al., 2014). However, since the English version fits adequately, this issue appears to be more relevant to the translation than to the original instrument. On the other hand, these overlaps between these two factors may represent the vestiges of the original theoretical conceptualization of psychopathy (primary and

secondary) on which the first version of the instrument was based on, as the Egocentric and Callous factors were regrouped in accordance with the classical two-factor psychopathy model (e.g., Hare, 2003). This may contribute to explain the mixed results obtained, even with the ESEM model. Item 26 was also somewhat problematic, as it had very similar loadings for the Callous factor (-.384) and its intended Antisocial factor (.376). The reverse-keyed hypothesis mentioned above cannot account for this result. Problems relative to this item may be related to the use of an idiom (“blowing my top”) which does not have a clear equivalent in the French language.

As expected based on previous studies from both forensic populations and community samples (e.g., Cale & Lilienfeld, 2002; Vitale et al., 2002), endorsement of psychopathic traits was higher in men than in women. A recent meta-analysis based on 50 studies reported an effect size of $r = .29$ for gender difference (men > women) in psychopathic traits (Muris et al., 2017). These authors hypothesized that this difference might have to do with the loading of psychopathy on externalized antisocial behaviors, which might be due to biological and social factors (e.g., testosterone levels, gender role). Others have speculated that psychopathy, from an evolutionary standpoint, might be more adaptive in men than in women (e.g., Jonason et al., 2009), and that men are more likely to benefit from short-term mating strategies, which entail risk-taking, competitiveness, and limited emotional investment, all facilitated by psychopathic traits.

Convergent validity results are coherent for the most part with theoretical expectations about psychopathy. When considering the unique contribution of each E-LSRP factor based on the 36-item version, egocentrism was the most strongly associated with DD Machiavellianism and Narcissism, callousness showed the strongest association with DD Psychopathy, while antisociality was equally correlated with DD Machiavellianism and Psychopathy. Manipulativeness and egocentricity have typically been located in the interpersonal factor of PCL-R models of psychopathy (e.g., Cooke & Michie, 2001; Hare, 2003), rather than the affective factor. Given that the item content of the E-LSRP Egocentricity scale is closely related to scamming, lying, manipulating, and self-centeredness, the observed pattern of association with DD Machiavellianism and Narcissism is coherent with prediction.

One may have expected stronger associations between callousness and DD Narcissism based on Dark Triad theory, as the Dark Triad traits have been conceptualized as sharing a common callousness that promotes interpersonal manipulation (e.g., Jones & Paulhus, 2014). Of note, Jones and Paulhus found a nonsignificant correlation between DD narcissism and callousness, as measured by the SRP-III. Thus, these results call into question whether callousness is really a key factor underlying DD narcissism.

B-PNI grandiosity showed quite similar associations with E-LSRP egocentrism and antisociality, which raises some concerns about the discriminant validity of the two scales. Significant positive correlations between B-PNI vulnerable narcissism and the E-LSRP

global scale and both the Antisocial and Egocentric factors were also found, a result that was somewhat unexpected. Narcissistic vulnerability has been linked to depressive states, shame, and interpersonal sensitivity, but also with anger-hostility and reactive aggression (see Krizan & Johar, 2015, for a review), which might be compatible with some antisocial features. Of note, a recent investigation about a hypothesized “vulnerable Dark Triad”, including borderline PD, vulnerable narcissism, and Factor 2 psychopathy, has revealed significant interrelations and similar nomological networks between the three constructs (Miller et al., 2010). The interplay between narcissistic vulnerability and antisociality warrants further investigation, as they appear to present some similarities but also major conceptual differences (e.g., disinhibition is not considered central to vulnerable narcissism). Associations between E-LSRP egocentrism and B-PNI vulnerability might be due to some conceptual overlap regarding one particular facet of vulnerability and egocentrism, i.e. Entitlement Rage, which corresponds to angry, resentful reactions when entitlement needs are frustrated.

As expected, callousness showed the strongest associations with three of the IRI-F subscales (Fantasy, Empathic concern, and Personal distress), highlighting a theoretically meaningful relation between insensitivity and an emptier, colder inner imaginary life, a markedly lower concern for other people’s feelings, and less distress in the face of other’s emotional distress. The strong, unique association between callousness and poor Empathic Concern is important, as the latter has received increased empirical attention in neurobiological studies as being a key feature of psychopathy (e.g., Decety &

Cowell, 2014); the corresponding E-LSRP subscale might be a useful screening tool in neuropsychological studies pertaining to psychopathy and empathy. Antisociality showed the strongest unique association with diminished Perspective-taking, a component of cognitive empathy; this is in line with previous research (e.g., Chalmers & Townsend, 1990) that showed that perspective-taking skills promote prosocial and reduce violent and aggressive behaviors. Christian and Sellbom (2016) found very similar correlations between the three E-LSRP scales and cognitive empathy deficits (as measured by the Basic Empathy Scale; Jolliffe & Farrington, 2006), while the Callous scale showed a markedly stronger negative association with affective empathy. These results highlight once again the centrality of affective empathy deficits in psychopathy, while also suggesting that some aspects of cognitive empathy may also be impacted to a certain degree. Disentangling psychopathy and empathy components might be crucial for a better understanding of the interplay between psychopathic traits and empathic deficits (Decety & Cowell, 2014).

In accordance with the disinhibition and low constraint features of antisociality, this E-LSRP factor showed the strongest unique associations with all SUPPS-P subscales and substance misuse; unique associations with the two other factors were nonsignificant or much lower. Our pattern of results for impulsivity and sensation seeking is similar to the ones reported by Christian and Sellbom (2016), who used the *Emotionality-Activity-Sociability-Impulsivity Temperament Survey* (EASI; Buss & Plomin, 1984) and the *Sensation Seeking Scale-V* (Zuckerman, 1979).

E-LSRP global score showed negative associations with socially desirable responding, a result which was mainly driven by the Antisocial factor. Self-reports have been criticized for failing to accurately capture the core features of psychopathy, notably by underestimating criminal behavior (e.g., Hare, 1996). However, recent findings have contributed to alleviate this concern. Results from a recent study have disputed the widespread notion that the validity of self-report psychopathy measures is markedly weakened by response distortion (Watts et al., 2016). Evidence of negative and significant associations between psychopathy and socially desirable responding is cumulating (e.g., Gamache et al., 2018; Ray et al., 2013; Savard et al., 2017; Verschuere et al., 2014). It has been suggested that faking good measures may reflect true variance in personality rather than response bias in individuals with psychopathic traits (Verschuere et al., 2014). Psychopathic traits may be ego-syntonic, and psychopathic individuals may simply be unconcerned with social acceptability because of traits such as egocentrism, callousness, bravado, and the like.

Convergent validity results showed an incremental validity of the 36-item version of the French E-LSRP over Brinkley et al.'s (2008) 19 items; this advantage was more obvious at factors level. The Callous and Antisocial factors from the longer version showed stronger associations in a theoretically expected way with key components of empathy and impulsivity. The 19-item version, in contrast with the 36-item version, showed significant positive associations with IRI-F Fantasy and Personal Distress, which are at odds with theoretical expectations about psychopathy. The present results suggest

that the 36-item version is preferable to the shorter 19-item version, a result in line with Christian and Sellbom's findings for the original English version (2016). Of note, these findings are strengthened by the fact that the present study used a totally different set of external criterion variables, which suggest that the incremental value of the longer version might be generalizable to a wide range of variables.

Limitations

Limitations to the present study include an unbalanced gender ratio (nearly 80% of women), which prevented the use of some supplemental analyses for validation (e.g., structural invariance analyses, distinct factor analyses for both genders). Of note, however, previous large-scale studies have shown the factor structure of psychopathy to be gender invariant. A large-scale, multicultural study (with $N > 33\,000$ from 58 nations across 11 major regions worldwide) showed invariance across gender, and reasonably good evidence of invariance across females from different regions (Neumann et al., 2012), for the SRP. With the E-LSRP, Christian and Sellbom (2016) found only one item loading differently across genders, and the magnitude of this effect did not appear to be theoretically or practically meaningful. Further, the LSRP was found to be gender invariant in factor structure in a previous article that compared university and prison samples (Sellbom, 2011). Given that psychopathic traits are more salient in men, the present sample likely had relatively low levels of psychopathy. Even though the translation procedure closely followed reputable guidelines for test translation and adaptation (e.g., Hambleton, 2001; Vallerand, 1989), there were a few discrepancies with

some of their recommendations, e.g. the instrument's stability over time could not be tested. The mention of "undesirable social personality traits" at the time of recruitment may have introduced a socially desirable responding bias; however, the administration of the BIDR for a significant portion of the sample mitigates this concern, as it did not reveal the presence of outlier responders. Even though data were thoroughly examined to rule out indiscriminate responding, the questionnaires did not include validity check items to rule out random or noncooperative responding. We did not control for the possibility that responders might have had personality traits (e.g., altruism, openness to experience) that influenced their decision to participate in this online study, for which we offered only a minimal compensation (i.e., a summary of the study's main findings). As aforementioned, French versions of other widespread psychopathy self-reports could not be used for concurrent validity purposes, as these measures are either unavailable in the French language (PPI, TriPM, EPA), or are available but with very limited validation data (SRP-4).

The lack of published studies about valid psychopathy measures in the French language underlines the dire need for such research, and the present study will contribute to fill this gap. Even though this validation study was conducted in the Province of Quebec, standard French was used for the translation, and French-Canadian words or idioms were avoided to maximize its generalizability to multiple French-speaking communities (e.g., France, Switzerland, Belgium).

Conclusion

Overall, the French adaptation of the E-LSRP possesses sound psychometric properties, mostly comparable with the original version. The impetus of developing and disseminating valid and reliable measures of psychopathic traits in the general population, given the host of deleterious impacts associated with psychopathy, is glaring; the present validation study should contribute to this effort. In its present form, the E-LSRP should be considered as a viable option for research and screening purposes in French-speaking communities. It could open the field of psychopathy research to a greater degree in French-speaking populations, as there are at this time no other free of charge and/or properly validated alternatives, which are necessary for large-scale studies. Furthermore, the present study is also novel in that there has been no investigation of this updated version of the LSRP beyond Christian and Sellbom's (2016); it will contribute to build on their research and provide valuable additional data on the instrument. Our results also offers valuable insights on currently debated topics in the field of psychopathy assessment and research, e.g. its underlying structure, the intriguing relationship between antisociality and vulnerable narcissism, the thorny relationship between psychopathy and self-report questionnaires, and the relationship between psychopathic traits and affective-cognitive empathy. Further research on the E-LSRP should focus on collecting additional data on male, correctional, and forensic samples to allow for a more complete testing of the instrument's factor structure, criterion validity, and predictive validity.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- Asparouhov, T., & Muthén, B. O. (2009). Exploratory structural equation modeling. *Structural Equation Modeling, 16*(3), 397-438. <https://doi.org/10.1080/10705510903008204>
- Beauducel, A., & Herzberg, P. Y. (2006). On the performance of maximum likelihood versus means and variance adjusted weighted least squares estimation in CFA. *Structural Equation Modeling, 13*, 186-203. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1302_2
- Billieux, J., Rochat, L., Ceschi, G., Carré, A., Offerlin-Meyer, I., Delfedre, A-C., Khazaal, Y., Besche-Richard, C., & van der Linden, M. (2012). Validation of a short French version of the UPPS-P Impulsive Behavior Scale. *Comprehensive Psychiatry, 53*(5), 609-615. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2011.09.001>
- Brinkley, C. A., Diamond, P. M., Magaletta, P. R., & Heigel, C. P. (2008). Cross-validation of Levenson's Psychopathy Scale in a sample of federal female inmates. *Assessment, 15*(4), 464-482. <https://doi.org/10.1177/1073191108319043>
- Brinkley, C. A., Newman, J. P., Widiger, T. A., & Lynam, D. R. (2004). Two approaches to parsing the heterogeneity of psychopathy. *Clinical Psychology: Science and Practice, 11*(1), 69-94. <https://doi.org/10.1093/clipsy/bph054>
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1984). Theory and measurement of EAS. In A. H. Buss & R. Plomin (Eds.), *Temperament: Early developing personality traits* (pp. 98-130). Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781315745701>
- Cale, E. M., & Lilienfeld, S. O. (2002). Histrionic personality disorder and antisocial personality disorder: Sex-differentiated manifestations of psychopathy? *Journal of Personality Disorders, 16*(1), 52-72. <https://doi.org/10.1521/pedi.16.1.52.22557>
- Chalmers, J. B., & Townsend, M. A. (1990). The effects of training in social perspective taking on socially maladjusted girls. *Child Development, 61*(1), 178-190. <https://doi.org/10.2307/1131057>
- Christian, E., & Sellbom, M. (2016). Development and validation of an Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Journal of Personality Assessment, 98*(2), 115-168. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1068176>
- Cleckley, H. (1941). *The mask of sanity*. Mosby.
- Cleckley, H. (1988). *The mask of sanity* (5th ed.). Emily S. Cleckley.

- Cooke, D. J., & Michie, C. (2001). Refining the construct of psychopathy: Towards a hierarchical model. *Psychological Assessment, 13*(2), 171-188. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.13.2.171>
- D'Amours-Raymond, J. (2011). *Version abrégée transculturelle du Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR)* [Brief version of the transcultural Balanced Inventory of Desirable Responding (BIDR)] [Unpublished master's thesis]. Université Laval, Québec, Canada.
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology, 10*, 85.
- Decety, J., & Cowell, J. M. (2014). The complex relation between morality and empathy. *Trends in Cognitive Sciences, 18*(7), 337-339. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.008>
- Diguer, L., Turmel, V., Luis Da Silva, R., Mathieu, V., Marcoux, L.-A., & Lapointe, T. (2014). Development and initial structure analysis of a French version of the Pathological Narcissism Inventory. *Journal of the European Psychiatric Association, 29*(Suppl 1), 1-4. [https://doi.org/10.1016/S0924-9338\(14\)77997-0](https://doi.org/10.1016/S0924-9338(14)77997-0)
- Ducro, C., Saloppé, X., & Pham, H. T. (2016). Validity of the French-language version of Hare's Self-Report Psychopathy Scale (SRP-III) in community, forensic and clinical samples. *Acta Psychiatrica Belgica, 116*(1), 29-40. <https://www.researchgate.net/publication/301636171>
- Edens, J. F., Marcus, D. K., Lilienfeld, S. O., & Poythress, N. G. Jr. (2006). Psychopathic, not psychopath: Taxometric evidence for the dimensional structure of psychopathy. *Journal of Abnormal Psychology, 115*(1), 131-144. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.115.1.131>
- Few, L. R., Miller, J. D., & Lynam, D. R. (2013). An examination of the factor structure of the Elemental Psychopathy Assessment. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 4*(3), 247-253. <https://doi.org/10.1037/per0000016>
- Field, A., (2005). *Discovering Statistics Using SPSS* (2nd ed.). Sage Publications.
- Gamache, D., Savard, C., & Maheux-Caron, V. (2018). French adaptation of the Short Dark Triad: Psychometric properties and a head-to-head comparison with the Dirty Dozen. *Personality and Individual Differences, 122*, 164-170. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.10.027>

- Gilet, A-L., Mella, N., Studer, J., Grünh, D., & Labouvie-Vief, G. (2013). Assessing dispositional empathy in adults: A French validation of the Interpersonal Reactivity Index (IRI). *Canadian Journal of Behavioral Science*, 45(1), 42-48. <https://doi.org/10.1037/a0030425>
- Hambleton, R. K. (2001). The next generation of the ITC test translation and adaptation guidelines. *European Journal of Psychological Assessment*, 17(3), 164-172. <https://doi.org/10.1027//1015-5759.17.3.164>
- Hare, R. D. (1996). Psychopathy: A clinical construct whose time has come. *Criminal Justice and Behavior*, 23(1), 25-54. <https://doi.org/10.1177/0093854896023001004>
- Hare, R. D. (2003). *Manual for the Revised Psychopathy Checklist* (2nd ed.). Multi-Health Systems.
- Hare, R. D., Neumann, C. S., & Widiger, T. A. (2012). Psychopathy. In T. A. Widiger (Ed.), *The Oxford handbook of personality disorders* (pp. 478-504). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199735013.013.0022>
- Harpur, T. J., Hart, S. D., & Hare, R. D. (1994). Personality of the psychopath. In P. T. Costa Jr. & T. A. Widiger (Eds.), *Personality disorders and the five-factor model of personality* (pp. 149-173). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10140-026>
- Hopwood, C. J., & Donnellan, M. B. (2010). How should the internal structure of personality inventories be evaluated? *Personality and Social Psychology Review*, 14(3), 332-346. <https://doi.org/10.1177/1088868310361240>
- Humeniuk, R., Ali, R., Babor, T. F., Farrell, M., Formigoni, M. L., Jittiwutikarn, J., De Lacerda, R. B., Ling, W., Marsden, J., Monteiro, M., Nhwatiwa, S., Pal, H., Poznyak, V., & Nhwatiwa, S. (2008). Validation of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *Addiction*, 103(6), 1039-1047. <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443.2007.02114.x>
- Jeanrie, C., & Bertrand, R. (1999). Translating tests with the International Test Commission Guidelines: Keeping validity in mind. *European Journal of Psychological Assessment*, 15(3), 277-283. <https://doi.org/10.1027//1015-5759.15.3.277>
- 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>

- Jonason, P. K., Li, N. P., Webster, G. D., & Schmitt, D. P. (2009). The dark triad: Facilitating a short-term mating strategy in men. *European Journal of Personality, 23*(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/per.698>
- Jonason, P. K., & Webster, G. D. (2010). The Dirty Dozen: A concise measure of the dark triad. *Psychological Assessment, 22*(2), 420-432. <https://doi.org/10.1037/a0019265>
- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2014). Introducing the Short Dark Triad (SD3): A brief measure of dark personality traits. *Assessment, 21*(1), 28-41. <https://doi.org/10.1177/1073191113514105>
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015). The performance of RMSEA in models with small degrees of freedom. *Sociological Methods & Research, 44*(3), 486-507. <https://doi.org/10.1177/0049124114543236>
- Khan, R., Chatton, A., Nallet, A., Broers, B., Thorens, G., Achab-Arigo, S., Poznyak, V., Fleischmann, A., Khazaal, Y., & Zullino, D. (2011). Validation of the French version of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST). *European Addiction Research, 17*(4), 190-197. <https://doi.org/10.1159/000326073>
- Konrath, S. (2013). Critical synthesis package: Interpersonal Reactivity Index (IRI). *MedEdPORTAL Publications, 9*, Article 9596. https://doi.org/10.15766/mep_2374-8265.9596
- Krizan, Z., & Johar, O. (2015). Narcissistic rage revisited. *Journal of Personality and Social Psychology, 108*(5), 784-801. <https://doi.org/10.1037/pspp0000013>
- Kroner, D. G., Mills, J. F., & Morgan, R. D. (2007). Underreporting of crime-related content and the prediction of criminal recidivism among violent offenders. *Psychological Services, 4*(2), 85-95. <https://doi.org/10.1037/1541-1559.4.2.85>
- Leistico, A. M. R., Salekin, R. T., DeCoster, J., & Rogers, R. (2008). A largescale meta-analysis relating the Hare measures of psychopathy to antisocial conduct. *Law and Human Behavior, 32*(1), 28-45. <https://doi.org/10.1007/s10979-007-9096-6>
- Levenson, M. R., Kiehl, K. A., & Fitzpatrick, C. M. (1995). Assessing psychopathic attributes in a noninstitutionalized population. *Journal of Personality and Social Psychology, 68*(1), 151-158. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.1.151>
- Lilienfeld, S. O., & Andrews, B. P. (1996). Development and preliminary of a self-report measure of psychopathic personality traits in noncriminal populations. *Journal of Personality Assessment, 66*(3), 488-524. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa6603_3

- Lilienfeld, S. O., Patrick, C. J., Benning, S. D., Berg, J., Sellbom, M., & Edens, J. F. (2012). The role of fearless dominance in psychopathy: Confusions, controversies, and clarifications. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 3(3), 327-340. <https://doi.org/10.1037/a0026987>
- Lilienfeld, S. O., & Widows, M. (2005). *Manual for the Psychopathic Personality Inventory – Revised (PPI-R)*. Psychological Assessment Resources.
- Lynam, D. R., Gaughan, E. T., Miller, J. D., Miller, D. J., Mullins-Sweatt, S., & Widiger, T. A. (2011). Assessing the basic traits associated with psychopathy: Development and validation of the Elemental Psychopathy Assessment. *Psychological Assessment*, 23(1), 108-124. <https://doi.org/10.1037/a0021146>
- Lynam, D. R., & Miller, J. D. (2012). Fearless dominance and psychopathy: A response to Lilienfeld et al. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 3(3), 341-353. <https://doi.org/10.1037/a0028296>
- Lynam, D. R., Sherman, E., Samuel, D. B., Miller, J. D., Few, L. & Widiger, T. A. (2013). Development of a short form of the elemental psychopathy assessment. *Assessment*, 20(6), 659-669. <https://doi.org/10.1177/1073191113502072>
- Lynam, D. R., Smith, G. T., Whiteside, S. P., & Cyders, M. A. (2006). *The UPPS-P: Assessing five personality pathways to impulsive behavior*. [Unpublished manuscript]. Purdue University, West Lafayette, IN.
- Maheux-Caron, V. (2016). *Adaptation de l'Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST V3.0)* [Adaptation of the Alcohol, Smoking and Substance Involvement Screening Test (ASSIST V3.0)]. [Unpublished manuscript]. Université du Québec à Trois-Rivières, Trois-Rivières, QC, Canada.
- Marsh, H. W. (1986). Negative item bias in ratings scales for preadolescent children: A cognitive-developmental phenomenon. *Developmental Psychology*, 22(1), 37-49. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.22.1.37>
- Marsh, H. W., Hau, K.-T., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cutoff values for fit indexes and dangers in overgeneralizing Hu and Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, 11(3), 320-341. https://doi.org/10.1207/s15328007sem1103_2
- Marsh, H. W., Muthén, B., Asparouhov, A., Lüdtke, O., Robitzsch, A., Morin, A. J. S., & Trautwein, U. (2009). Exploratory structural equation modeling, integrating CFA and EFA: Application to students' evaluations of university teaching. *Structural Equation Modeling*, 16(3), 439-476. <https://doi.org/10.1080/10705510903008220>

- Miller, J. D., Dir, A., Gentile, B., Wilson, L., Pryor, L. R., & Campbell, W. K. (2010). Searching for a vulnerable dark triad: Comparing factor 2 psychopathy, vulnerable narcissism, and borderline personality disorder. *Journal of Personality, 78*(5), 1529-1564. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00660.x>
- Miller, J. D., Jones, S. E., & Lynam, D. R. (2011). Psychopathic traits from the perspective of self and informant reports: Is there evidence for a lack of insight? *Journal of Abnormal Psychology, 120*(3), 758-764. <https://doi.org/10.1037/a0022477>
- Miller, J. D., & Lynam, D. R. (2012). An examination of the Psychopathic Personality Inventory's nomological network: A meta-analytic review. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 3*(3), 305-326. <https://doi.org/10.1037/a0024567>
- Miller, J. D., Lynam, D. R., Widiger, T. A., & Leukefeld, C. (2001). Personality disorders as extreme variants of common personality dimensions: Can the Five-Factor Model adequately represent psychopathy? *Journal of Personality, 69*(2), 253-276. <https://doi.org/10.1111/1467-6494.00144>
- Morin, A. J. S., Marsh, H. W., & Nagengast, B. (2013). Exploratory structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: A second course* (2nd ed., pp. 395-436). IAP: Information Age Publishing.
- Muris, P., Merckelbach, H., Otgaar, H., & Meijer, E. (2017). The malevolent side of human nature: A meta-analysis and critical review of the literature on the Dark Triad (Narcissism, Machiavellianism, and Psychopathy). *Perspectives on Psychological Science, 12*(2), 183-204. <https://doi.org/10.1177/1745691616666070>
- Murrie, D. C., Marcus, D. K., Douglas, K. S., Lee, Z., Salekin, R. T., & Vincent, G. (2007). Youth with psychopathy features are not a discrete class: A taxometric analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 48*(7), 714-723. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01734.x>
- Muthén, L. K., & Muthén, B. O. (2012). *Mplus user's guide* (7th ed.). Muthén & Muthén.
- Neumann, C. S., Schmitt, D. S., Carter, R., Embley, I., & Hare, R. D. (2012). Psychopathic traits in females and males across the globe. *Behavioral Sciences & the Law, 30*(5), 557-574. <https://doi.org/10.1002/bsl.2038>
- Organisation internationale de la francophonie (2014). *La langue française dans le monde 2014* [French language in the world 2014]. Éditions Nathan.
- Patrick, C. J. (2010). *Operationalizing the triarchic conceptualization of psychopathy: Preliminary description of brief scales for assessment of boldness, meanness, and disinhibition*. [Unpublished manuscript]. Florida State University, Tallahassee, FL.

- Paulhus, D. L. (1984). Two-component models of socially desirable responding. *Journal of Personality and Social Psychology*, 46(3), 598-609. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.46.3.598>
- Paulhus, D. L., Neumann, C. S., & Hare, R. D. (2017). *SRP-4: Self-Report Psychopathy Scale – Fourth Edition*. Multi-Health Systems.
- Ray, J. V., Hall, J., Rivera-Hudson, N., Poythress, N. G., Lilienfeld, S. O., & Morano, M. (2013). The relation between self-reported psychopathic traits and distorted response styles: A meta-analytic review. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 4(1), 1-14. <https://doi.org/10.1037/a0026482>
- Salekin, R. T., Chen, D. R., Sellbom, M., Lester, W. S., & MacDougall, E. (2014). Examining the factor structure and convergent and discriminant validity of the Levenson Self-Report Psychopathy Scale: Is the two-factor model the best fitting model? *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 5(3), 289-304. <https://doi.org/10.1037/per0000073>
- Sandvik, A. M., Hansen, A. L., Kristensen, M. V., Johnsen, B. H., Logan, C., & Thornton, D. (2012). Assessment of psychopathy: Inter-correlations between Psychopathy Checklist Revised, Comprehensive Assessment of Psychopathic Personality – Institutional Rating Scale, and Self-Report of Psychopathy Scale-III. *International Journal of Forensic Mental Health*, 11(4), 280-288. <https://doi.org/10.1080/14999013.2012.746756>
- Savard, C., Lussier, Y., & Sabourin, S. (2014). Échelle autorapportée de psychopathie de Levenson : adaptation française et validation [Levenson Self-Report Psychopathy Scale: French adaptation and validation]. *Criminologie*, 47(2), 263-293. <https://doi.org/10.7202/1026736ar>
- Savard, C., Sabourin, S., & Lussier, Y. (2006). Male sub-threshold psychopathic traits and couple distress. *Personality and Individual Differences*, 40(5), 931-942. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.10.001>
- Savard, C., Simard, C., & Jonason, P. K. (2017). Psychometric properties of the French-Canadian version of the Dark Triad Dirty Dozen. *Personality and Individual Differences*, 119, 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.044>
- Schoenleber, M., Roche, M. J., Wetzell, E., Pincus, A. L., & Roberts, B. W. (2015). Development of a Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment*, 27(4), 1520-1526. <https://doi.org/10.1037/pas0000158>

- Sellbom, M. (2011). Elaborating on the construct validity of the Levenson Self-Report Psychopathy Scale in incarcerated and non-incarcerated samples. *Law and Human Behavior, 35*(6), 440-451. <https://doi.org/10.1017/s10979-010-9249-x>
- Sellbom, M., Lilienfeld, S. O., Fowler, K., & McCrary, K. L. (2018). The self-report assessment of psychopathy: Challenges, pitfalls, and promises. In C. J. Patrick (Ed.), *Handbook of psychopathy* (2nd ed., pp. 211-258). The Guilford Press.
- Shou, Y., Sellbom, M., & Han, J. (2017). Evaluating the construct validity of the Levenson Self-Report Psychopathy Scale in China. *Assessment, 24*(8), 1008-1023. <https://doi.org/10.1177/1073191116637421>
- Tonnaer, F., Cima, M., Sijtsma, K., Uzieblo, K., & Lilienfeld, S. O. (2013). Screening for psychopathy: Validation of the Psychopathic Personality Inventory-Short Form with reference scores. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 35*, 153-162. <https://doi.org/10.1007/s10862-012-9333-2>
- Vallerand, R. J. (1989). Vers une méthodologie de validation trans-culturelle de questionnaires psychologiques : implications pour la recherche en langue française [Toward a methodology for the transcultural validation of psychological questionnaires: Implications for research in the French language]. *Canadian Psychology, 30*(4), 662-680. <https://doi.org/10.1037/h0079856>
- Verschuere, B., Uzieblo, K., De Schryver, M., Douma, H., Onraedt, T., & Crombez, G. (2014). The inverse relation between psychopathy and faking good: Not response bias, but true variance in psychopathic personality. *Journal of Forensic Psychiatry & Psychology, 25*(6), 705-713. <https://doi.org/10.1080/14789949.2014.952767>
- Vitale, J. E., Smith, S. S., Brinkley, C. A., & Newman, J. P. (2002). The reliability and validity of the Psychopathy Checklist-Revised in a sample of female offenders. *Criminal Justice and Behavior, 29*(2), 202-231. <https://doi.org/10.1177/0093854802029002005>
- Walters, G. D., Brinkley, C. A., Magaletta, P. R., & Diamond, P. M. (2008). Taxometric analysis of the Levenson Self-Report Psychopathy scale. *Journal of Personality Assessment, 90*(5), 491-498. <https://doi.org/10.1080/00223890802248828>
- Watts, A. L., Lilienfeld, S. O., Edens, J. F., Douglas, K. S., Skeem, J. L., Verschuere, B., & LoPilato, A. C. (2016). Does response distortion statistically affect the relations between self-report psychopathy measures and external criteria? *Psychological Assessment, 28*(3), 294-306. <https://doi.org/10.1037/pas0000168>

Zhang, X., Noor, R., & Savalei, V. (2016). Examining the effect of reverse worded items on the factor structure of the need for cognition scale. *PLoS One*, *11*, Article e0157795. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0157795>

Zuckerman, M. (1979). *Sensation seeking: Beyond the optimal level of arousal*. Erlbaum.

Article scientifique 2
Dark Tetrad and Vulnerable Dark Triad Traits: Identifying Latent Profiles from a
Person-Centered Approach

Dark Tetrad and Vulnerable Dark Triad Traits: Identifying Latent Profiles from a Person-Centered Approach

Véronique Maheux-Caron^{a, b, *}, Dominick Gamache^{a, c}, & Sébastien Héту^{b, c, d}

^a Department of Psychology, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351 Boulevard des Forges, Trois-Rivières (Qc), G8Z 4M3, Canada

^b CogNAC Research Group, Trois-Rivières, QC, Canada

^c CERVO Brain Research Center, Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec, 2601 de la Canardière, Quebec (Qc), G1J 2G3, Canada

^d Department of Psychology, Université de Montréal, Pavillon Marie-Victorin, C. P. 6128, succursale Centre-ville, Montreal (Qc), H3C 3J7, Canada

E-mail addresses for all authors: Véronique Maheux-Caron (veronique.maheux-caron@uqtr.ca), Dominick Gamache (dominick.gamache@uqtr.ca), and Sébastien Héту (sebastien.hetu@umontreal.ca)

*Corresponding author: Department of Psychology, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351, Boulevard des Forges, Trois-Rivières (Qc), G8Z 4M3. Canada. Email: veronique.maheux-caron@uqtr.ca

Declaration of Interest: none.

Abstract

Dark Tetrad (D4; psychopathy, narcissism, Machiavellianism, sadism) and Vulnerable Dark Triad (VDT; borderline symptomatology, vulnerable narcissism, and Factor 2 psychopathy) traits share antagonistic tendencies, but also have distinct characteristics – the former presenting callous and unemotional traits, and the latter, emotionally vulnerable facets. The present study (N = 1651 community participants) aims to explore if the combination of D4 and VDT traits can yield meaningful personality profiles using Latent Class Analysis (LCA), and to compare these profiles on external variables, namely gender, age, PID-5-BF personality domains, ACME empathy dimensions, and BPAQ-SF aggression. The optimal LCA solution resulted in four profiles: *Low traits (LT)*, *Moderate Dark Tetrad (MDT)*, *High Dark Tetrad (HDT)*, and *Vulnerable Dark Triad (VDT)*. D4 profiles were distinguished by a continuum of severity, and qualitative differences were also observed on latent indicators leading to the identification of a VDT profile. Findings suggest that individuals from the HDT profile might be characterized by a cold relational approach with proneness to act aggressively, and to take pleasure in hurting others. The present study also provides further support for the VDT – characterized by negative emotionality, hostility, and feelings of envy.

Keywords: Dark Tetrad, Vulnerable Dark Triad, psychopathy, narcissism, Machiavellianism, sadism, borderline symptomatology, Latent Class Analysis

Introduction

The “Dark Triad” (D3) includes socially aversive personality traits with distinct but overlapping features: psychopathy (egocentricity, callousness, impulsivity), Machiavellianism (manipulation, cynical worldview), and narcissism (grandiosity, entitlement, self-enhancing behaviors; Paulhus & Williams, 2002). Sadism (pleasure in causing or witnessing others’ suffering) was subsequently added to the D3, forming the “Dark Tetrad” (D4; Paulhus et al., 2021). Moshagen et al. (2018) proposed a common dark core underlying all dark traits called the “Dark Factor of Personality” (*D*) defined as “the general tendency to maximize one’s individual utility – disregarding, accepting, or malevolently provoking disutility for others –, accompanied by beliefs that serve as justifications” (p. 657). *D* is conceptualized as a fluid construct, meaning all dark traits represent a specific manifestation of *D* and also have unique features. Therefore, *D* is not limited to the D4, but underlies a plethora of aversive traits (e.g., spitefulness, moral disengagement).

In a recent study, Hilbig et al. (2020) showed that *D* was related to socially aversive psychopathologies, such as borderline pathology (self-destruction, impulsivity, affective instability). Individuals with borderline tendencies are characterized by high Antagonism, as shown in D4 traits, and *D* may capture their vengeful and aggressive behaviors in reaction to intense anger and hostility. Borderline traits also comprise emotional dysregulation and negative affectivity (high Neuroticism) which are unique characteristics not represented by *D*. These results are in line with Miller et al.’s (2010) “Vulnerable Dark

Triad” (VDT), conceived as D3’s counterpart, covering dark and emotionally vulnerable traits. The VDT, which includes borderline symptomatology, vulnerable narcissism (interpersonal hypersensitivity, feelings of shame), and Factor 2 psychopathy (impulsivity, antisocial lifestyle), was further supported in a recent study using bifactor analysis (Gamache et al., 2023). However, literature on the VDT remains scarce.

While dark traits have mostly been studied using variable-centered (or dimensional) approaches, there is a growing surge to uncover conceptually and clinically meaningful dark traits profiles using a person-centered (or taxonomic) approach (e.g., Latent Class Analysis [LCA]). In a recent study based on two large datasets ($n = 13,271$ and 1042), McLarnon (2022) found four qualitatively different D3 profiles based on B-ESEM specific factor scores for psychopathy, narcissism, and Machiavellianism, and from a general *D* factor. Chabrol et al. (2015) also showed quantitative and qualitative differences across D4 profiles. However, in other studies, profiles only differed quantitatively (i.e., along a severity continuum) and did not add incremental information beyond the variable-centered approach (e.g., Kam & Zhou [2016] for D3 traits). Interestingly, Dinić et al. (2021) found that the addition of sadism appeared to improve the relevance of using a person-centered approach, uncovering a profile characterized by elevated levels of sadism associated with violence and interpersonal problems.

On the other hand, there is a paucity of empirical work using a person-centered approach to study the VDT construct. Considering the similar tendencies of D4 and VDT

traits towards Antagonism, studying these traits jointly through the lens of a person-centered approach would contribute to further disentangle dark and vulnerable presentations. Based on a recent meta-analytic review, emotional functioning and aggressiveness are among the most commonly discussed themes in the dark traits field (Bonfá-Araujo et al., 2022). Regarding empathic abilities, D4 traits have been associated with affective empathy deficits (sharing and experiencing others' emotions), while cognitive empathy (understanding others' emotions) is expected to be relatively preserved (Pajevic et al., 2018). To our knowledge, no study focused on the VDT's emotional functioning. However, work based on clinical samples showed that affective empathy was higher in borderline patients than in controls, while cognitive empathy was lower (Harari et al., 2010). Individuals high on D4 or VDT traits are also prone to adopting externalizing behaviors such as aggression – D4 being associated with a dispositional tendency towards aggression (Jones & Neria, 2015), whereas VDT would be mostly related to hostility (Gamache et al., 2023).

The present study aims to identify profiles based on a joint examination of D4 and VDT personality traits, and to examine the differences across these profiles using maladaptive personality domains and external variables related to core aspects of *D* (empathy and aggression). We expect a qualitatively distinct VDT profile to emerge along with profiles reflecting a severity continuum of D4 traits, congruent with dimensional models of personality. A profile with higher sadistic traits and aggressive behavior may emerge in line with Dinić et al.'s (2021) results.

Materials and Methods

Participants and Procedure

A community sample of 1651 French-Canadian participants (62.9% women, 36.2% men, 0.5% nonbinary; age 18-85 years old, $M = 41.92$, $SD = 15.49$) recruited through social media and an article in a local newspaper completed questionnaires on SurveyMonkey (~ 40 minutes). They had the chance to enter a draw for five \$100 CAD gift cards on a e-commerce site. The research was approved by the ethics institutional review board from Université du Québec à Trois-Rivières, and participants provided written informed consent prior to participating in the study.

Measures

Latent Indicators

The *Borderline Symptom List Short Form* (BSL-23; French validation by Nicastro et al., 2016) is a 23-item self-report measuring borderline symptomatology ($\alpha = .94$). Intensity of each symptom over the past week is rated on a 1 (*Not at all*) to 5 (*Very strong*) scale (see Supplemental Table S1 for example items).

The *Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (E-LSRP) French validation by Maheux-Caron et al., 2020) is a 36-item self-report scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 6 (*Strongly agree*) scale. The Egocentric ($\alpha = .85$) and Callous ($\alpha = .82$) scales reflect Factor 1 psychopathy, whereas the Antisocial ($\alpha = .79$) scale represents Factor 2 psychopathy.

The *Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory* (B-PNI; French validation by Diguer et al., 2020) is a 28-item self-report used to measure two dimensions of pathological narcissism: Grandiosity ($\alpha = .82$) and Vulnerability ($\alpha = .88$). Items are scored on a 1 (*Not at all like me*) to 6 (*Very much like me*) scale.

The *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies* (CAST; French translation by Maheux-Caron et al., 2019) was used to assess three forms of sadism: Verbal ($\alpha = .77$), Physical ($\alpha = .72$), and Vicarious ($\alpha = .78$). The 18 items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 7 (*Strongly agree*) scale.

The *Two-Dimensional MACH-IV* (TDM-IV) assesses Machiavellianism using a subset of 10 items from the *MACH-IV* (French translation by Loas et al., 2007). It measures Tactics ($\alpha = .61$) and Views ($\alpha = .68$). Items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 7 (*Strongly agree*) scale.

External Variables

The 25-item *Brief Form of the Personality Inventory for DSM-5* (PID-5-BF; French validation by Combaluzier et al., 2018) measures five domains of pathological personality traits: Negative Affectivity ($\alpha = .69$), Detachment ($\alpha = .69$), Antagonism ($\alpha = .68$), Disinhibition ($\alpha = .66$), and Psychoticism ($\alpha = .74$). Items are scored on a 0 (*Often false*) to 3 (*Often true*) scale.

The *Affective and Cognitive Measure of Empathy* (ACME; French validation by Savard et al., 2022) is a 36-item self-report covering three empathy subtypes: Cognitive Empathy (the ability to detect and understand other's emotions; $\alpha = .92$), Affective Resonance (an emotional response congruent with the others'; $\alpha = .87$) and Affective Dissonance (an incongruent emotional response such as being annoyed by others' happiness; $\alpha = .90$). Items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 5 (*Strongly agree*) scale.

The 12-item short form of the *Buss-Perry Aggression Questionnaire* (BPAQ-SF; French validation by Genoud & Zimmerman, 2009) covers four manifestations of aggression: Verbal ($\alpha = .59$), Physical ($\alpha = .78$), Anger ($\alpha = .81$), and Hostility ($\alpha = .80$). A global Trait Aggression score is also computed ($\alpha = .87$). Items are scored on a 1 (*Not at all like me*) to 6 (*Very much like me*) scale.

Statistical Analyses

Latent class analysis was performed using MPlus version 8.4. Borderline, psychopathy, narcissism, Machiavellianism, and sadism subscales converted to z -scores were used as parameters. Class solutions were examined based on Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test (LMRT; significant LMRT indicates the current solution has a better fit than the previous one), entropy (between .80 and 1; a value closer to 1 indicates better classification), Akaike Information Criterion (AIC), Bayesian Information Criterion (BIC), and Sample-Size Adjusted BIC (SABIC). The smallest values of AIC, BIC, and SABIC should indicate better model fit. However, considering model fit tends

to improve as profiles are added, the optimal class solution should be determined by acceptable model fit, a significant number of participants in each profile, and theoretical interpretability of the solution (Nylund-Gibson & Choi, 2018). Once the final solution was identified, within-profile mean scores were examined to label the profiles. Then, sociodemographic and external variables were compared across profiles using the automated three-step method in MPlus (DU3STEP for continuous and DCAT for categorical variables), a method accounting for measurement error in class assignment (Vermunt, 2010).

Results

Latent Class Analysis

Six class solutions were tested; fit indices are shown in Table 1 (see Supplemental Figures S1, S2, and S3). The four-profile solution was deemed as the best fitting model. The LMRT was the most decisive factor in determining the optimal solution, as the four-profile solution offered a significantly better fit to the data than the three-profile solution, and neither the five- nor the six-profile solutions were an improvement over the preceding one. Entropy (.85) was also adequate in the four-profile solution. While increasing the number of classes in the solutions, AIC, BIC, and SABIC values were consistently decreasing, which did not help to identify an optimal solution. Overall, 46.7% ($n = 754$) of the participants were assigned to the *Low traits* (LT) class, 32% ($n = 529$) to the *Moderate Dark Tetrad* (MDT) class, 10.7% ($n = 177$) to the *High Dark Tetrad* (HDT) class, and 11.6% ($n = 191$) to the *Vulnerable Dark Triad* (VDT) class.

Table 1

Latent Class Analysis for Class Solutions 1 to 6 Using Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions as Latent Indicators

Class	LMRT	AIC	BIC	SABIC	Entropy
1	-	47514.20	47633.20	47563.31	-
2	4012.76***	43480.31	43664.22	43556.21	.87
3	1325.88***	42163.52	42412.34	42266.21	.85
4	495.44**	41686.51	42000.24	41815.98	.85
5	480.96	41224.14	41602.78	41380.40	.84
6	347.27	40896.96	41340.51	41080.01	.83

Note. LMRT = Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test. AIC = Akaike Information Criterion. BIC = Bayesian Information Criterion. SABIC = Sample-Size Adjusted BIC. Retained solution in **bold**.

** $p < .01$. *** $p < .001$.

Means and standard errors of latent variables in each profile are presented in Table 2 according to the most likely latent class membership. Participants from the LT profile were characterized by scores below the full sample mean on all indicators, while the MDT profile showed scores slightly above the full sample mean except for BSL-23 ($z = -.29$; see Figure 1). The HDT profile was characterized by scores above the total sample mean, with relatively lower scores for BSL-23 ($z = .68$), and the highest elevations for E-LSRP Egocentric ($z = 1.33$), Callous ($z = 1.27$), and Antisocial ($z = 1.36$), and CAST Physical ($z = 1.27$). Finally, the VDT profile showed higher scores for BSL-23 ($z = 1.27$), E-LSRP Antisocial ($z = .50$), and B-PNI Grandiosity ($z = .51$) and Vulnerability ($z = .78$).

Profile Differences on External Variables

Results shown in Table 3 indicate statistically significant differences on all sociodemographic, PID-5-BF personality domains, empathy, and aggression¹ variables across profiles. A higher proportion of men was classified in the MDT and HDT profiles than in the LT and VDT profiles. Mean age was also different across profiles, as HDT and VDT profiles included younger participants (see Supplemental Tables S2 and S3).

Mean scores on Detachment and Psychoticism were higher in the HDT and VDT profiles compared to other profiles (see Supplemental Table S4).

¹ Due to inadequate classification probabilities between Step 1 and Step 3 BPAQ-SF Physical, results from the Wald χ^2 test were not computed in MPlus.

Table 2

Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 754)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 529)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 177)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 191)
BSL-23				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.35 (0.35)	1.45 (0.32)	2.17 (0.82)	2.64 (0.65)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.44 (0.03)	-0.29 (0.03)	0.68 (0.11)	1.27 (0.21)
E-LSRP_{EGOCENTRIC}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.73 (0.43)	2.52 (0.56)	3.53 (0.78)	2.09 (0.55)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.61 (0.03)	0.36 (0.07)	1.33 (0.07)	-0.16 (0.10)
E-LSRP_{CALLOUS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.80 (0.51)	2.39 (0.60)	3.01 (0.88)	1.73 (0.41)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.43 (0.03)	0.37 (0.08)	1.27 (0.13)	-0.51 (0.05)
E-LSRP_{ANTISOCIAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.25 (0.55)	2.87 (0.56)	3.53 (0.60)	3.01 (0.65)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.57 (0.04)	0.32 (0.07)	1.36 (0.06)	0.50 (0.11)
B-PNI_{GRANDIOSITY}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.75 (0.67)	3.45 (0.64)	4.08 (0.68)	3.69 (0.72)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.55 (0.05)	0.25 (0.05)	0.91 (0.07)	0.51 (0.11)
B-PNI_{VUNERABILITY}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.30 (0.62)	3.03 (0.59)	3.81 (0.75)	3.56 (0.66)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.61 (0.05)	0.20 (0.06)	1.01 (0.07)	0.78 (0.09)

Table 2

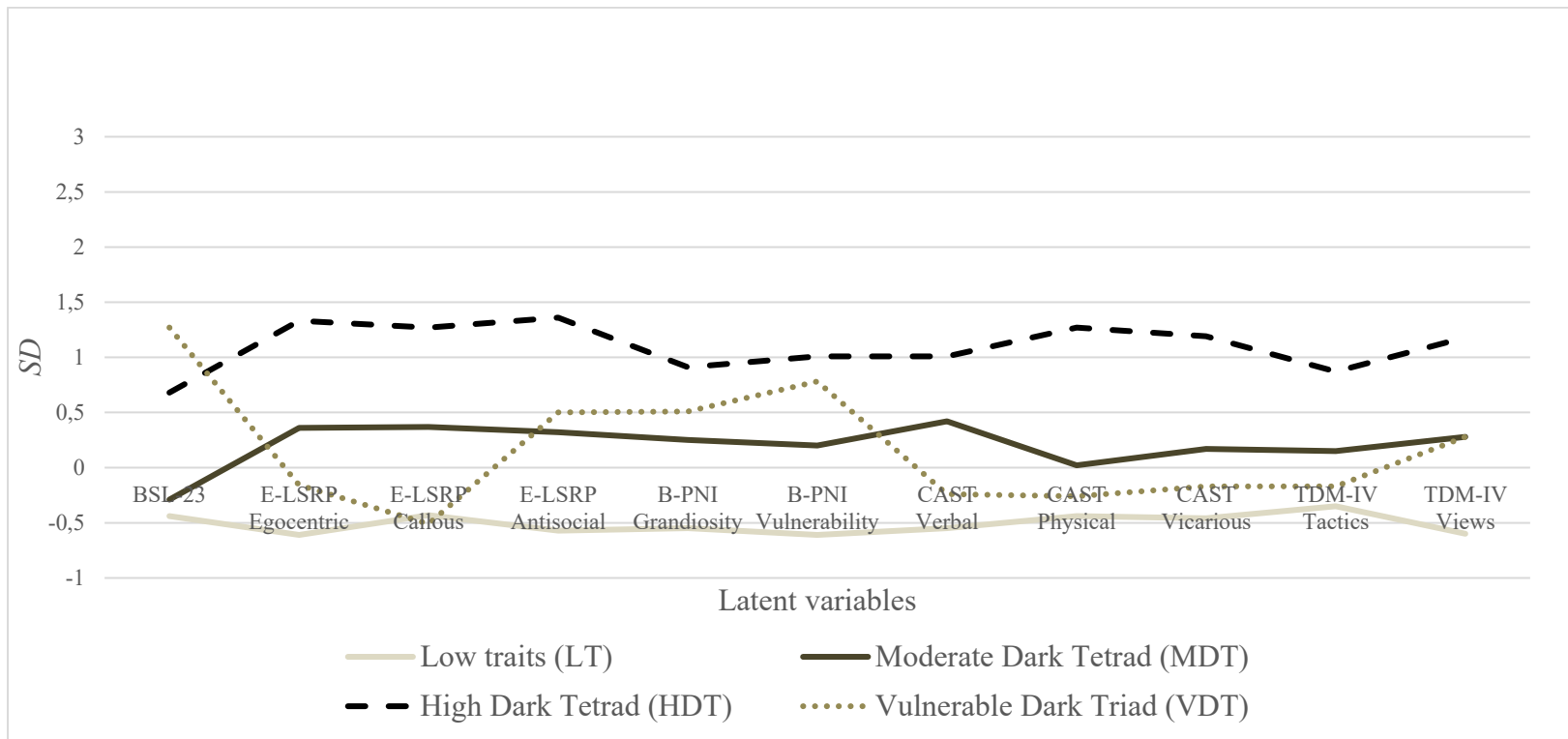
Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions (continued)

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 754)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 529)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 177)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 191)
CAST_{VERBAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.86 (0.79)	3.06 (1.00)	3.89 (1.15)	2.20 (0.93)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.55 (0.03)	0.42 (0.07)	1.01 (0.07)	-0.24 (0.08)
CAST_{PHYSICAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.10 (0.22)	1.43 (0.45)	2.68 (1.07)	1.21 (0.31)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.44 (0.01)	0.02 (0.05)	1.27 (0.13)	-0.26 (0.05)
CAST_{VICARIOUS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.45 (0.49)	2.06 (0.83)	3.25 (1.22)	1.71 (0.70)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.46 (0.02)	0.17 (0.06)	1.19 (0.09)	-0.17 (0.07)
TDM-IV_{TACTICS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.93 (0.68)	2.40 (0.77)	3.24 (1.10)	2.08 (0.74)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.35 (0.03)	0.15 (0.05)	0.87 (0.07)	-0.17 (0.08)
TDM-IV_{VIEWS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.37 (0.69)	3.29 (0.72)	4.42 (0.85)	3.32 (0.87)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.60 (0.03)	0.28 (0.06)	1.18 (0.05)	0.28 (0.10)

Note. BSL-23 = Borderline Symptom List Short Form. E-LSRP = Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. B-PNI = Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. CAST = Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies. TDM-IV = Two-Dimensional Machiavellianism Questionnaire. Unstandardized and standardized (*z*-scores) means are displayed above.

Figure 1

Patterns of Z-Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions for the Four-Profile Solution



Note. BSL-23 = Borderline Symptom List Short Form. E-LSRP = Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. B-PNI = Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. CAST = Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies. TDM-IV = Two-Dimensional Machiavellianism Questionnaire.

Table 3*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Maladaptive Personality Domains, Empathy, and Aggression*

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 754)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 529)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 177)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 191)	Wald X^2 test	η^2
Gender					132.71***	0.08
Female						
Prob (<i>SD</i>)	0.77 (0.02) ^a	0.47 (0.03) ^b	0.40 (0.04) ^b	0.73 (0.04) ^a		
Male						
Prob (<i>SD</i>)	0.23 (0.02) ^a	0.53 (0.03) ^b	0.60 (0.04) ^b	0.24 (0.04) ^a		
Other gender						
Prob (<i>SD</i>)	0.00 (0.00) ^a	0.00 (0.00) ^b	0.01 (0.01) ^b	0.03 (0.01) ^a		
Age						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	44.55 (15.44) ^a	42.29 (15.49) ^a	35.19 (13.85) ^b	36.73 (14.00) ^b	62.22***	0.04
<i>M</i> _{<i>z</i>-score} (<i>SD</i>)	0.19 (0.04)	0.07 (0.06)	-0.50 (0.12)	-0.43 (0.09)		
PID-5-BF _{NEGAF}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.15 (0.65) ^a	1.33 (0.60) ^b	1.63 (0.74) ^c	1.96 (0.55) ^d	345.34***	0.21
<i>M</i> _{<i>z</i>-score} (<i>SD</i>)	-0.33 (0.03)	-0.06 (0.04)	0.42 (0.09)	0.99 (0.06)		
PID-5-BF _{DETACHMENT}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.63 (0.55) ^a	0.95 (0.60) ^b	1.42 (0.62) ^c	1.20 (0.64) ^c	274.72***	0.17
<i>M</i> _{<i>z</i>-score} (<i>SD</i>)	-0.49 (0.05)	0.14 (0.06)	0.87 (0.08)	0.64 (0.09)		
PID-5-BF _{ANTAGONISM}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.26 (0.34) ^a	0.72 (0.48) ^b	1.28 (0.63) ^c	0.50 (0.41) ^d	645.64***	0.39
<i>M</i> _{<i>z</i>-score} (<i>SD</i>)	-0.67 (0.04)	0.45 (0.04)	1.42 (0.09)	-0.06 (0.07)		

Table 3*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Maladaptive Personality Domains, Empathy, and Aggression (continued)*

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 754)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 529)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 177)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 191)	Wald X^2 test	η^2
PID-5-BF _{DISINHIBITION}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.50 (0.45) ^a	0.88 (0.56) ^b	1.34 (0.64) ^c	0.96 (0.61) ^b	343.18***	0.21
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.53 (0.04)	0.24 (0.05)	1.01 (0.09)	0.41 (0.09)		
PID-5-BF _{PSYCHOTICISM}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.66 (0.56) ^a	1.06 (0.60) ^b	1.56 (0.53) ^c	1.45 (0.68) ^c	509.03***	0.31
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.55 (0.04)	0.15 (0.05)	0.90 (0.06)	0.84 (0.09)		
ACME _{COGEMPATHY}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	3.91 (0.60) ^a	3.66 (0.67) ^b	3.62 (0.76) ^b	3.98 (0.66) ^a	77.67***	0.05
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.23 (0.04)	-0.38 (0.06)	-0.28 (0.093)	0.43 (0.10)		
ACME _{AFFRESONANCE}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	4.54 (0.35) ^a	4.10 (0.47) ^b	3.60 (0.70) ^c	4.55 (0.37) ^a	640.86***	0.39
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.51 (0.03)	-0.43 (0.04)	-1.45 (0.11)	0.55 (0.06)		
ACME _{AFFDISSONANCE}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	4.84 (0.22) ^a	4.38 (0.44) ^b	3.56 (0.70) ^c	4.63 (0.32) ^d	1462.52***	0.89
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.68 (0.02)	-0.35 (0.04)	-1.86 (0.10)	0.22 (0.05)		
BPAQ-SF _{TRAIT}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.78 (0.54) ^a	2.43 (0.69) ^b	3.56 (1.02) ^c	2.72 (0.76) ^d	947.66***	0.57
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.66 (0.03)	0.18 (0.04)	1.53 (0.09)	0.60 (0.07)		

Table 3*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Maladaptive Personality Domains, Empathy, and Aggression (continued)*

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 754)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 529)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 177)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 191)	Wald X^2 test	η^2
BPAQ-SF_{VERBAL}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.16 (0.74) ^a	2.82 (0.91) ^b	3.61 (1.06) ^c	2.67 (1.01) ^b	395.46***	0.24
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.48 (0.03)	0.28 (0.05)	1.09 (0.09)	0.11 (0.09)		
BPAQ-SF_{ANGER}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.78 (0.87) ^a	2.44 (1.07) ^b	3.51 (1.44) ^c	2.93 (1.20) ^d	576.67***	0.35
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.62 (0.03)	0.17 (0.05)	1.08 (0.10)	0.75 (0.09)		
BPAQ-SF_{HOSTILITY}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.84 (0.96) ^a	2.56 (1.13) ^b	3.87 (1.41) ^c	3.53 (1.27) ^c	601.31***	0.36
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.68 (0.04)	0.13 (0.05)	1.10 (0.09)	0.98 (0.08)		

Note. Prob = probabilities of participants in the profile. PID-5-BF = Brief Form of the Personality Inventory for DSM-5. PID-5-BF_{NEG_{AFF}} = PID-5-BF Negative Affectivity. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFF_{RESONANCE}} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFF_{DISSONANCE}} = ACME Affective Dissonance. BPAQ-SF = Short Form of the Buss-Perry Aggression Questionnaire. Unstandardized and standardized (*z*-scores) means are displayed above. All *p* values have been adjusted with Bonferroni ξ correction. Probabilities or means in a same row with different superscript (^{a,b,c,d}) are different at *p* < .05.

*** *p* < .001.

Statistically significant differences across profiles were observed on empathy dimensions, with ACME Affective Dissonance being the most discriminant among all external variables with a very large effect size, Wald $\chi^2 = 1462.52$, $p < .001$, $\eta^2 = 0.89$ (see Supplemental Table S5). The LT profile showed higher scores than MDT and HDT profiles on all empathy dimensions, reflecting better self-reported empathic dispositions. Differences between the LT and VDT profiles were only found for ACME Affective Dissonance subscale (lower score for the latter, indicating higher affective dissonance).

The HDT profile showed significantly higher scores than the three other profiles on BPAQ-SF Trait, Verbal, and Anger, while HDT and VDT profiles had higher scores than LT and MDT profiles on BPAQ-SF Hostility (see Supplemental Table S6).

Discussion

The present study aimed to identify subgroups of individuals in a community sample based on a joint examination of D4 and VDT traits, and to explore their relationships with PID-5-BF personality domains, empathy, and aggression. Four distinct profiles emerged from the LCA: *Low traits* (LT), *Moderate Dark Tetrad* (MDT), *High Dark Tetrad* (HDT), and *Vulnerable Dark Triad* (VDT). The first three profiles displayed quantitative differences, and the last profile showed qualitatively meaningful distinctions.

D4 traits showed incremental severity across the low, moderate, and high D4 profiles. The highest D4 profile (HDT) is characterized by slightly elevated psychopathy and

physical sadism scores. Individuals from this profile present relatively preserved dispositions to understand other's emotions and how their behavior or attitude may hurt other's feelings. However, this ability does not come with affective resonance (e.g., empathic concern, compassion) but rather with affective dissonance (e.g., negative emotions in others are associated with positive emotions in oneself). Individuals with high D4 traits are likely to act aggressively in a more direct and externalized fashion, inducing negative emotions in others for their own benefit (e.g., feelings of pleasure, superiority, dominance, etc.) – corresponding to core features of *D*. Our HDT profile shares some resemblances with the *Higher DT-sadism* profile from Dinić et al. (2021), with elevated levels of sadism and associated with violence, self-harm, and interpersonal problems. Our results suggest that higher sadism – albeit with lower scores than Dinić et al. (2021)'s profile – and psychopathy may characterize a more malicious and aggressive subgroup of individuals evincing a cold approach to interpersonal relationships and pleasure in hurting others.

A VDT profile was also identified and had elevated levels of BSL-23, B-PNI, and E-LSRP Antisocial, corresponding to both a dark and emotionally vulnerable presentation (Miller et al., 2010). Individuals within this profile are more prone to experiencing unpleasant feelings and emotional dysregulation. They tend to be hostile in their relationships, but are less likely to act on their aggressive feelings than individuals from HDT profile. Our results show they can share other's emotions and “put themselves in their shoes”, but have a propensity to feel envious, resentful, and vindictive (affective

dissonance). The prominence of borderline symptomatology in our VDT profile ($z = 1.27$) and its distinct associations with external variables is aligned with the general VDT factor reported by Gamache et al. (2023), which is mainly composed of BSL-23 items, and defined as “profound critical, negative self-representations imbued with hostility and aggression” (p. 10). Interestingly, we can also observe relatively high BSL-23 scores in the HDT profile, suggesting that borderline symptomatology might be at the core of personality pathology (e.g., Sharp et al., 2015).

The absence of significant differences on PID-5-BF Detachment, Psychoticism, and BPAQ-SF Hostility across profiles with higher dark traits (i.e., HDT and VDT) could reflect that they are more likely to be present as severity of pathological traits (i.e., higher global dysfunction) increases, regardless of the specific configuration of traits. This is consistent with literature on level of personality dysfunction, which emphasizes the role of risk of harm to self and others and the increased risk of psychotic-like breakdowns in individuals with more severe global personality dysfunction (e.g., Bach & Simonsen, 2021). Individuals in these profiles share a tendency towards disordered thought processes which may be manifested by their propensity to interpret malevolent intent in other’s attitudes or behaviors. Our findings suggest that, while dealing with hostile cognitions, they are more likely to experience anger and to adopt antagonistic behavior – perhaps due to affect dysregulation (VDT profile), or to callousness (HDT profile). Individuals from these two profiles also tend to withdraw from interpersonal relationships, arguably as a way to cope with interpersonal cynicism and mistrust of others.

Our results should be interpreted with some limitations in mind. Internal consistency for TDM-IV Tactics and BPAQ Verbal were quite low. The study was based on self-report questionnaires, and some characteristics of the measures may have impacted the associations between profiles and external variables. For instance, BSL-23 items might overemphasize inner experience of distress over behavioral manifestations, which may partially explain why we found higher scores on internal versus direct aggression for the VDT profile. The subclinical nature of D4 and VDT constructs could perhaps contribute to the lack of significant differences between these profiles on PID-5 Detachment and Psychoticism. Finally, our findings suggest that the ACME Cognitive Empathy subscale is the least discriminant variable across profiles. Interestingly, in their meta-analysis, Murphy and Lilienfeld (2019) found that self-reported cognitive empathy accounts for only 1% of the variance of emotion recognition capabilities in behavioral task performance. Using diversified methods to measure empathy would be a valuable addition to future studies, clarifying if there are actual emotion recognition differences across profiles.

Conclusions

The current study has notable implications regarding the structure of dark traits, suggesting that both variable- and person-centered approaches are relevant in the study of dark personality traits. Profiles were distinguished by a continuum of severity, which suggests D4 traits have important similar characteristics and can be described with a dimensional model. A dark and vulnerable profile was also identified with meaningful associations with maladaptive personality traits, empathy and aggression, adding support to the VDT construct.

Credit Author Statement

Véronique Maheux-Caron: Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Original draft, Review & Editing, Visualization, Funding acquisition. **Dominick Gamache:** Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Data curation, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition. **Sébastien Héту:** Conceptualization, Methodology, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition.

Funding

This research was supported by a grant from the Quebec Bio-imaging Network/Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) : Réseaux de recherche thématiques (#35450; SH, DG, VMC); research grant from the FRQS (#282269; SH); research scholarships from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (BESC M), the FRQS (#261746), and the Fonds de recherche du Québec – Société et culture (#285259) awarded to VMC. The funding sources had no involvement in the conduct of the research or the preparation of the article.

Ethical Statement

The research was conducted in accordance with American Psychiatric Association ethical standards, and the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments. The study was approved by the institutional review board from Université du Québec à Trois-Rivières.

Declaration of Interest

Declaration of interest: none.

References

- Bach, B., & Simonsen, S. (2021). How does level of personality functioning inform clinical management and treatment? Implications for ICD-11 classification of personality disorder severity. *Current Opinion in Psychiatry*, 34(1), 54-63. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000658>
- Bohus, M., Kleindienst, N., Limberger, M. F., Stieglitz, R. D., Domsalla, M., Chapman, A. L., Steil, R., Philipsen, A., & Wolf, M. (2009). The short version of the Borderline Symptom List (BSL-23): Development and initial data on psychometric properties. *Psychopathology*, 42(1), 32-39. <https://doi.org/10.1159/000173701>
- Bonfá-Araujo, B., Lima-Costa, A. R., Hauck-Filho, N., & Jonason, P. K. (2022). Considering sadism in the shadow of the Dark Triad traits: A meta-analytic review of the Dark Tetrad. *Personality and Individual Differences*, 197, Article 111767. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111767>
- Bryant, F. B., & Smith, B. D. (2001). Refining the architecture of aggression: A measurement model for the Buss-Perry Aggression Questionnaire. *Journal of Research in Personality*, 35(2), 138-167. <https://doi.org/10.1006/jrpe.2000.2302>
- Buckels, E. E., & Paulhus, D. L. (2014). *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies (CAST)* [Unpublished manuscript]. University of British Columbia, CB, Canada.
- Chabrol, H., Melioli, T., van Leeuwen, N., Rodgers, R., & Goutaudier, N. (2015). The Dark Tetrad: Identifying personality profiles in high-school students. *Personality and Individual Differences*, 83, 97-101. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.03.051>
- Christian, E., & Sellbom, M. (2016). Development and validation of an Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Journal of Personality Assessment*, 98(2), 115-168. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1068176>
- Combaluzier, S., Gouvernet, B., Menant, F., & Rezrazi, A. (2018). Validation d'une version française de la forme brève de l'inventaire des troubles de la personnalité pour le DSM-5 (PID-5 BF) de Krueger [Validation of a French version of Krueger's Personality Inventory for DSM-5 in its brief form (PID-5 BF)]. *L'Encéphale*, 44(1), 9-13. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2016.07.006>
- Diguer, L., Turmel, V., Brin, J., Lapointe, T., Chrétien, S., Marcoux, L.-A., Mathieu, V., & Da Silva Luis, R. (2020). Traduction et validation en français du Pathological Narcissism Inventory [French translation and validation of the Pathological Narcissism Inventory]. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 52(2), 115-120. <https://doi.org/10.1037/cbs0000140>

- Dinić, B. M., Sadiković, S., & Wertag, A. (2021). Factor mixture analysis of the Dark Triad and Dark Tetrad: Could sadism make a difference? *Journal of Individual Differences*, 42(2), 74-83. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000331>
- Gamache, D., Maheux-Caron, V., Théberge, D., Côté, A., Rancourt, M. A., Héту, S., & Savard, C. (2023). Revisiting the vulnerable dark triad hypothesis using a bifactor model. *Scandinavian Journal of Psychology*, 64(5), 679-692. <https://doi.org/10.1111/sjop.12921>
- Genoud, P. A., & Zimmermann, G. (2009, August). *French version of the 12-item Aggression Questionnaire: Preliminary psychometric properties*. Poster presented at the 11th congress of the Swiss Psychological Society, Neuchâtel, Switzerland.
- Harari, H., Shamay-Tsoory, S. G., Ravid, M., & Levkovitz, Y. (2010). Double dissociation between cognitive and affective empathy in borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 175(3), 277-279. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.03.002>
- Hilbig, B. E., Thielmann, I., Klein, S. A., Moshagen, M., & Zettler, I. (2020). The dark core of personality and socially aversive psychopathology. *Journal of Personality*, 89(2), 216-227. <https://doi.org/10.1111/jopy.12577>
- Jones, D. N., & Neria, A. L. (2015). The Dark Triad and dispositional aggression. *Personality and Individual Differences*, 86, 360-364. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.06.021>
- Kam, C. C. S., & Zhou, M. (2016). Is the Dark Triad better studied using a variable-or a person-centered approach? An exploratory investigation. *PloS One*, 11(8), Article e0161628. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161628>
- Krueger, R. F., Derringer, J., Markon, K. E., Watson, D., & Skodol, A. E. (2012). Initial construction of a maladaptive personality trait model and inventory for DSM-5. *Psychological Medicine*, 42(9), 1879-1890. <https://doi.org/10.1017/S0033291711002674>
- Loas, G., Verrier, A., & Romney, C. (2007). Déficit émotionnel et intelligence machiavélique : étude des interrelations entre l'Échelle d'alexithymie de Toronto (TAS-20) et l'Inventaire MACH-IV dans une population de 201 étudiants [Emotional deficit and Machiavellian intelligence: Study of the interrelationships between the Toronto Alexithymia Scale (TAS-20) and the MACH-IV Inventory in a population of 201 students]. *Annales Médico-psychologiques*, 165(4), 254-257. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2007.02.009>

- Maheux-Caron, V., Béliveau, J., & Gamache, D. (2019). *Échelle d'évaluation complète des tendances sadiques (EECTS) [Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies – French version]* [Unpublished instrument]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC, Canada.
- Maheux-Caron, V., Gamache, D., Sellbom, M., Christian, E., Lussier, Y., & Savard, C. (2020). French adaptation and validation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Assessment, 27*(7), 1448-1462. <https://doi.org/10.1177/1073191118811607>
- McLarnon, M. J. (2022). Into the heart of darkness: A person-centered exploration of the Dark Triad. *Personality and Individual Differences, 186*(Part A), Article 111354. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111354>
- Miller, J. D., Dir, A., Gentile, B., Wilson, L., Pryor, L. R., & Campbell, W. K. (2010). Searching for a vulnerable dark triad: Comparing factor 2 psychopathy, vulnerable narcissism, and borderline personality disorder. *Journal of Personality, 78*(5), 1529-1564. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00660.x>
- Monaghan, C., Bizumic, B., & Sellbom, M. (2016). The role of Machiavellian views and tactics in psychopathology. *Personality and Individual Differences, 94*, 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.002>
- Moshagen, M., Hilbig, B. E., & Zettler, I. (2018). The dark core of personality. *Psychological Review, 125*(5), 656-688. <https://doi.org/10.1037/rev0000111>
- Murphy, B. A., & Lilienfeld, S. O. (2019). Are self-report cognitive empathy ratings valid proxies for cognitive empathy ability? Negligible meta-analytic relations with behavioral task performance. *Psychological Assessment, 31*(8), 1062-1072. <https://doi.org/10.1037/pas0000732>
- Nicastro, R., Prada, P., Kung, A. L., Salamin, V., Dayer, A., Aubry, J. M., Guenot, F., & Perroud, N. (2016). Psychometric properties of the French Borderline Symptom List, Short Form (BSL-23). *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation, 3*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40479-016-0038-0>
- Nylund-Gibson, K., & Choi, A. Y. (2018). Ten frequently asked questions about latent class analysis. *Translational Issues in Psychological Science, 4*(4), 440-461. <https://doi.org/10.1037/tps0000176>
- Pajevic, M., Vukosavljevic-Gvozden, T., Stevanovic, N., & Neumann, C. S. (2018). The relationship between the Dark Tetrad and a two-dimensional view of empathy. *Personality and Individual Differences, 123*, 125-130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.009>

- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2021). Screening for dark personalities: The Short Dark Tetrad (SD4). *European Journal of Psychological Assessment*, 37(3), 208-222. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000602>
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556-563. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00505-6](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00505-6)
- Savard, C., Maheux-Caron, V., Vachon, D. D., Héту, S., & Gamache, D. (2022). A French adaptation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy (ACME-F). *Psychological Assessment*, 34(3), e15-e25. <https://doi.org/10.1037/pas0001105>
- Schoenleber, M., Roche, M. J., Wetzell, E., Pincus, A. L., & Roberts, B. W. (2015). Development of a Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment*, 27(4), 1520-1526. <https://doi.org/10.1037/pas0000158>
- Sharp, C., Wright, A.G.C., Fowler, J.C., Frueh, B.C., Allen, J.G., Oldham, J., & Clark, L. A. (2015). The structure of personality pathology: Both general ('g') and specific('s') factors? *Journal of Abnormal Psychology*, 124(2), 387-398. <https://doi.org/10.1037/abn0000033>
- Vachon, D. D., & Lynam, D. R. (2016). Fixing the problem with empathy: Development and validation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy. *Assessment*, 23(2), 135-149. <https://doi.org/10.1177/1073191114567941>
- Vermunt, J. K. (2010). Latent class modeling with covariates: Two improved three-step approaches. *Political Analysis*, 18(4), 450-469. <https://doi.org/10.1093/pan/mpq025>

Supplemental Material

Supplemental Table S1

Original Cronbach Alphas and Example of Items for Latent and External Variables Subscales

Variable	Original Cronbach Alphas		Example Items
	α value	Original English Measure	
BSL-23	0.96	Bohus et al. (2009)	Item 14: “My mood rapidly cycled in terms of anxiety, anger, and depression”
E-LSRP _{EGOCENTRIC}	0.82	Christian & Sellbom (2016)	Item 1: “Success is based on survival of the fittest; I am not concerned about the losers”
E-LSRP _{CALLOUS}	0.79	Christian & Sellbom (2016)	Item 16: “I tend not to think about other people’s feelings”
E-LSRP _{ANTISOCIAL}	0.76	Christian & Sellbom (2016)	Item 33: “I know rules are there, but I don’t tend to follow them”
B-PNI _{GRANDIOSE}	0.83	Schoenleber et al. (2015)	Item 26: “I often fantasize about being recognized for my accomplishments”
B-PNI _{VULNERABLE}	0.93	Schoenleber et al. (2015)	Item 21: “It’s hard for me to feel good about myself unless I know other people like me”
CAST _{VERBAL}	0.80	Buckels & Paulhus (2014)	Item 2: “I enjoy making jokes at the expense of others”
CAST _{PHYSICAL}	0.81	Buckels & Paulhus (2014)	Item 7: “I enjoy physically hurting people”
CAST _{VICARIOUS}	0.82	Buckels & Paulhus (2014)	Item 14: “I enjoy watching cage fighting (or MMA), where there is no escape”
MACH-IV _{TACTICS}	0.70	Monaghan et al. (2016)	Item 6: “Honesty is the best policy in all cases”
MACH-IV _{VIEWS}	0.61	Monaghan et al. (2016)	Item 5: “It is safest to assume that all people have a vicious streak, and it will come out when they are given a chance”
PID-5 _{NEGAFF}	0.93	Krueger et al. (2012)	Item 9: “I get emotional easily, often for very little reason”
PID-5 _{DETACHMENT}	0.96	Krueger et al. (2012)	Item 4: “I often feel like nothing I do really matters”
PID-5 _{ANTAGONISM}	0.95	Krueger et al. (2012)	Item 22: “I use people to get what I want”
PID-5 _{DISINHIBITION}	0.84	Krueger et al. (2012)	Item 2: “I feel like I act totally on impulse”

Supplemental Table S1

Original Cronbach Alphas and Example of Items for Latent and External Variables Subscales (continued)

Variable	Original Cronbach Alphas		Example Items
	α value	Original English Measure	
PID-5 _{PSYCHOTICISM}	0.96	Krueger et al. (2012)	Item 7: “My thoughts often don’t make sense to others”
ACME _{COGEMPATHY}	0.91	Vachon & Lynam (2016)	Item 1: “I have a hard time reading people’s emotions”
ACME _{AFFRESONANCE}	0.86	Vachon & Lynam (2016)	Item 17: “I don’t really care if people are feeling depressed”
ACME _{AFFDISSONANCE}	0.87	Vachon & Lynam (2016)	Item 21: “Sometimes I enjoy seeing people cry”
BPAQ _{PHYSICAL}	0.80	Bryant & Smith (2001)	Item 1: “Given enough provocation, I may hit another person”
BPAQ _{VERBAL}	0.77	Bryant & Smith (2001)	Item 6: “I can’t help getting into arguments when people disagree with me”
BPAQ _{ANGER}	0.71	Bryant & Smith (2001)	Item 7: “Sometimes I fly off the handle for no good reason”
BPAQ _{HOSTILITY}	0.73	Bryant & Smith (2001)	Item 8: “I wonder why sometimes I feel so bitter about things”

Note. BSL-23 = Borderline Symptom List Short Form. E-LSRP = Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. B-PNI = Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. CAST = Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies. TDM-IV = Two-Dimensional Machiavellianism Questionnaire. PID-5-BF = Brief Form of the Personality Inventory for DSM-5. PID-5-BF_{NEG_{AFF}} = PID-5-BF Negative Affectivity. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. BPAQ-SF = Short Form of the Buss-Perry Aggression Questionnaire. α = Cronbach alpha from the original English versions of the measures.

Supplemental Table S2

Between-Profiles Comparisons for Gender

Profiles	Wald X^2 test	η^2
1-2	62.87***	0.04
1-3	67.56***	0.04
1-4	4.44	0.00
2-3	2.72	0.00
2-4	38.82***	0.02
3-4	45.07***	0.03

Note. Profile 1 = Low traits. Profile 2 = Moderate Dark Tetrad. Profile 3 = High Dark Tetrad. Profile 4 = Vulnerable Dark Triad.
*** $p < .001$.

Supplemental Table S3

Between-Profiles Comparisons for Age

Profiles	Wald X^2 test	η^2
1-2	2.73	0.00
1-3	30.38***	0.02
1-4	35.59***	0.02
2-3	13.58***	0.01
2-4	17.85***	0.01
3-4	0.16	0.00

Note. Profile 1 = Low traits. Profile 2 = Moderate Dark Tetrad. Profile 3 = High Dark Tetrad. Profile 4 = Vulnerable Dark Triad.
*** $p < .001$.

Supplemental Table S4

Between-Profiles Comparisons for the PID-5-BF Latent Indicators

Profiles	PID-5-BF _{NEGAF}		PID-5-BF _{DETACHMENT}		PID-5-BF _{ANTAGONISM}		PID-5-BF _{DISINHIBITION}		PID-5-BF _{PSYCHOTICISM}	
	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2
1-2	18.42***	0.01	55.19***	0.03	363.67***	0.22	119.47***	0.07	119.42***	0.07
1-3	62.01***	0.04	226.56***	0.14	425.40***	0.26	259.25***	0.16	386.40***	0.23
1-4	319.35***	0.19	113.01***	0.07	54.38***	0.03	92.03***	0.06	215.42***	0.13
2-3	23.36***	0.01	51.61***	0.03	85.33***	0.05	53.21***	0.03	85.61***	0.05
2-4	179.49***	0.11	18.75***	0.01	36.67***	0.02	2.46	0.00	46.11***	0.03
3-4	28.09***	0.02	3.83*	0.00	162.86***	0.10	23.13***	0.01	0.32	0.00

Note. PID-5-BF = Brief Form of the Personality Inventory for DSM-5. PID-5-BF_{NEGAF} = PID-5-BF Negative Affectivity. Profile 1 = Low traits. Profile 2 = Moderate Dark Tetrad. Profile 3 = High Dark Tetrad. Profile 4 = Vulnerable Dark Triad.

*** $p < .001$.

Supplemental Table S5

Between-Profiles Comparisons for the ACME Latent Indicators

Profiles	ACME _{COGNITIVE}		ACME _{AFFRESONANCE}		ACME _{AFFDISSONANCE}	
	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2
1-2	52.38***	0.03	352.80***	0.21	751.19***	0.46
1-3	25.88***	0.02	326.50***	0.20	674.73***	0.41
1-4	3.29	0.00	0.24	0.00	71.92***	0.04
2-3	0.71	0.00	81.69***	0.05	211.26***	0.13
2-4	40.54***	0.02	162.91***	0.10	68.85***	0.04
3-4	27.22***	0.02	263.99***	0.16	359.98***	0.22

Note. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. Profile 1 = Low traits. Profile 2 = Moderate Dark Tetrad. Profile 3 = High Dark Tetrad. Profile 4 = Vulnerable Dark Triad.

*** $p < .001$.

Supplemental Table S6

Between-Profiles Comparisons for the BPAQ-SF Latent Indicators

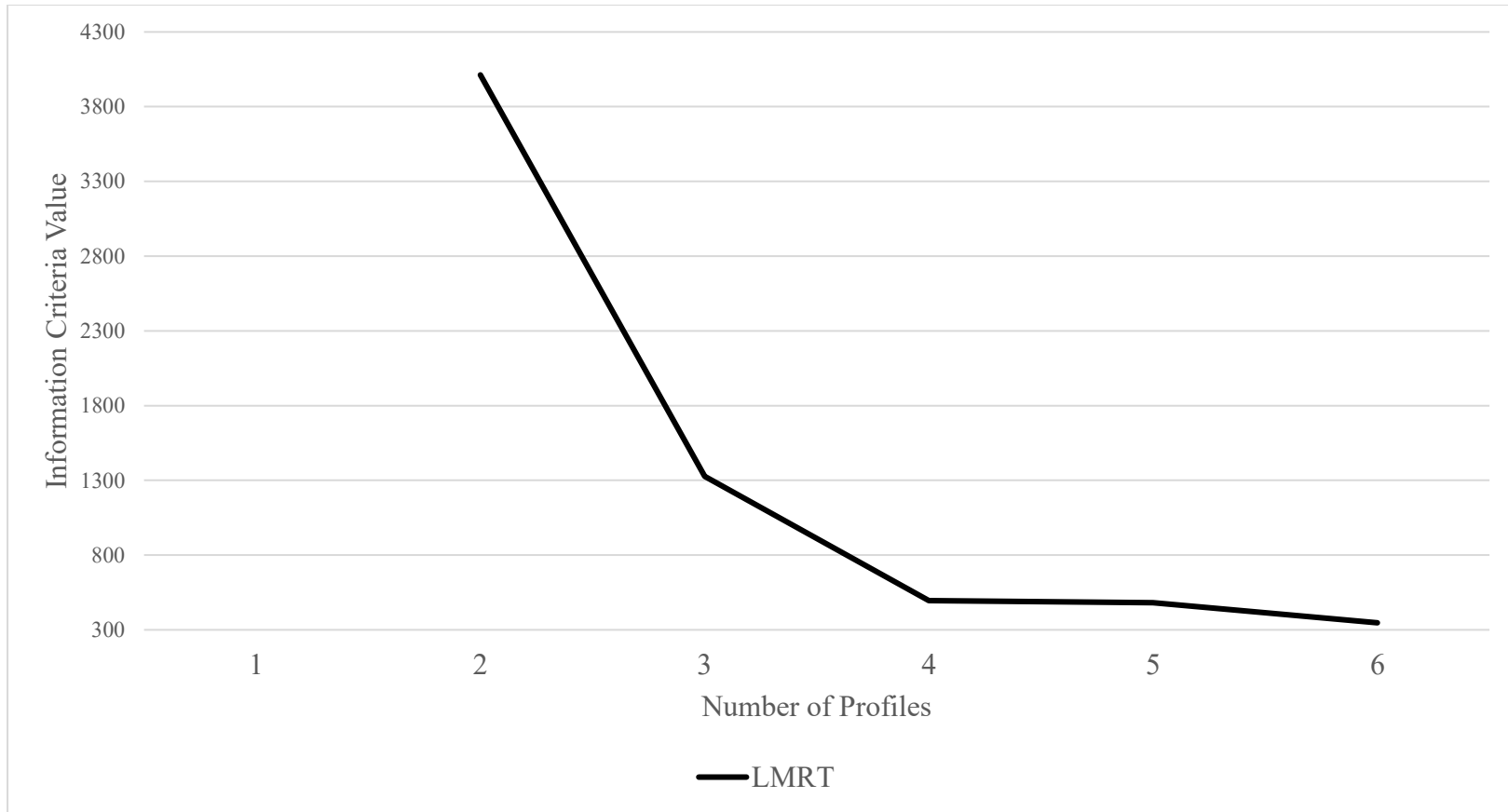
Profiles	BPAQ-SF _{TRAIT}		BPAQ-SF _{VERBAL}		BPAQ-SF _{ANGER}		BPAQ-SF _{HOSTILITY}	
	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2	Wald X^2 test	η^2
1-2	309.04***	0.19	162.30***	0.10	145.34***	0.09	111.13***	0.07
1-3	508.31***	0.31	280.68***	0.17	264.11***	0.16	327.67***	0.20
1-4	272.40***	0.17	38.85***	0.02	199.53***	0.12	382.08***	0.23
2-3	169.25***	0.10	61.39***	0.04	57.93***	0.04	87.14***	0.05
2-4	22.56***	0.01	2.76	0.00	22.20***	0.01	71.62***	0.04
3-4	59.55***	0.04	62.02***	0.04	6.05*	0.00	1.09	0.00

Note. BPAQ-SF = Short Form of the Buss-Perry Aggression Questionnaire. Profile 1 = Low traits. Profile 2 = Moderate Dark Tetrad. Profile 3 = High Dark Tetrad. Profile 4 = Vulnerable Dark Triad.

* $p < .05$. *** $p < .001$.

Supplemental Figure S1

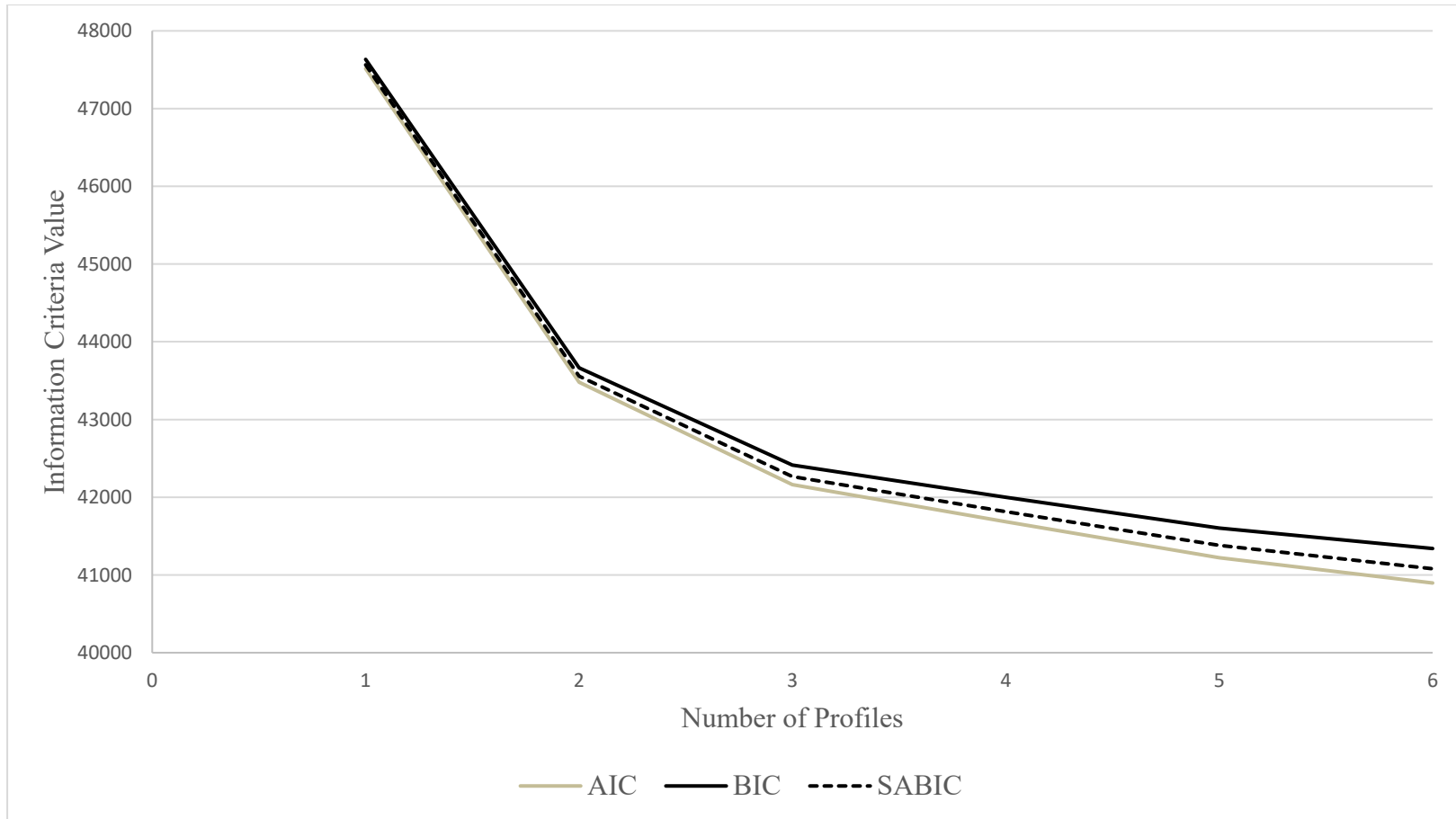
Elbow Plot for the Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test (LMRT) for Latent Class Analysis



Note. LMRT = Lo-Mendell-Rubin Adjusted Likelihood Ratio Test.

Supplemental Figure S2

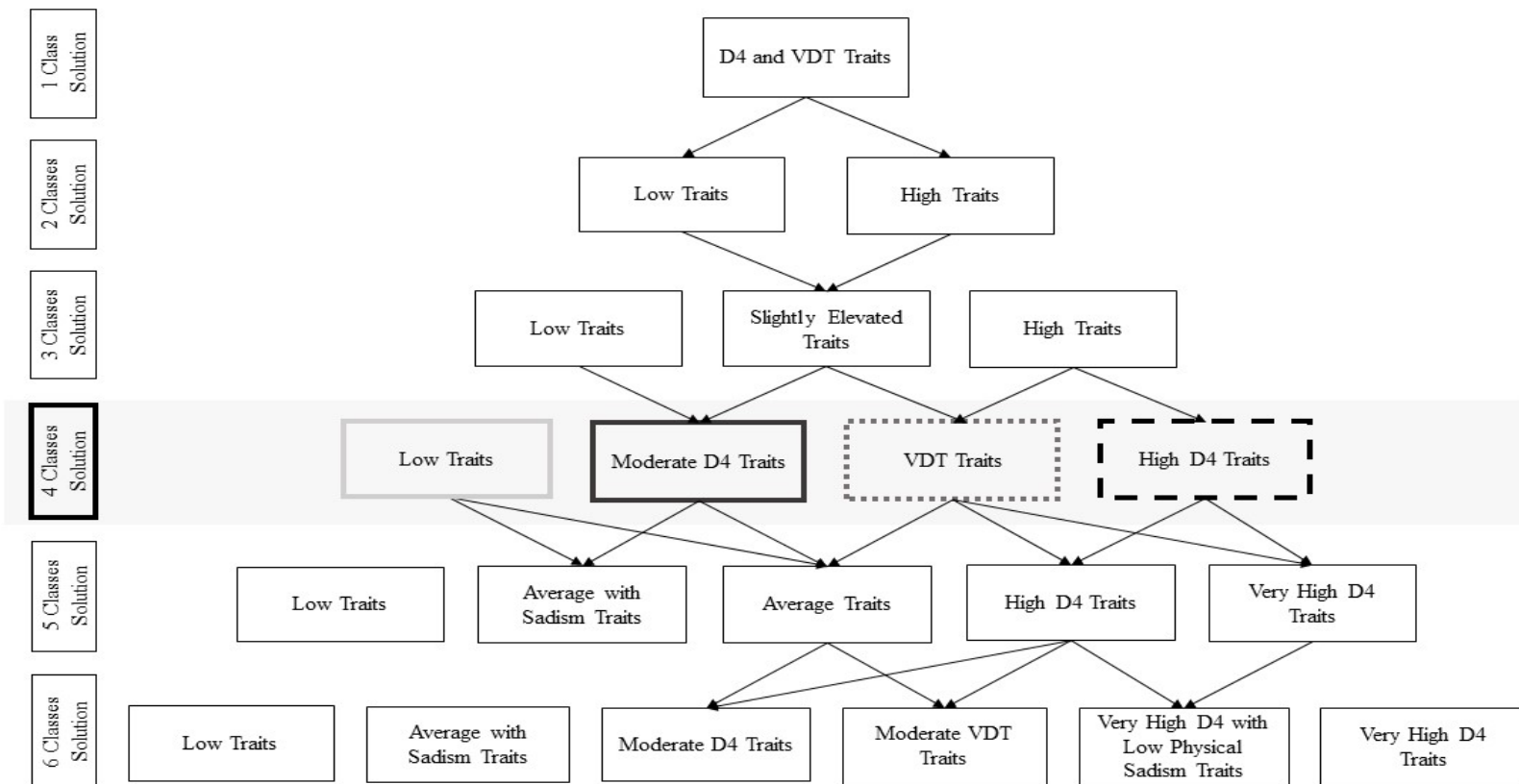
Elbow Plot for the Fit Indices for Latent Class Analysis



Note. AIC = Akaike Information Criterion. BIC = Bayesian Information Criterion. SABIC = Sample-Size Adjusted BIC.

Supplemental Figure S3

Conceptual Diagram of the Latent Class Analysis for Class Solutions 1 to 6 with Tentative Designation for All Profiles Extracted During Each Step



Note. Arrows were used to illustrate the formation of a new profile based on class(es) from the previous step. The light grey frame identifies the retained solution. The shape of the lines used for the four retained profiles refer to those used in Figure 1.

Article scientifique 3

Empathy in Dark and Vulnerable Personality Traits: A Multi-Method Study from Self-Reported, Performance-Based, and Electrophysiological Correlates

Empathy in Dark and Vulnerable Personality Traits: A Multi-Method Study from Self-Reported, Performance-Based, and Electrophysiological Empathy Correlates

Véronique Maheux-Caron^{a, b, *}, Sébastien Héту^{b, c, d}, Gasser Saleh^{a, b}, Simon Rigoulot^{a, b}
& Dominick Gamache^{a, c}

^a Department of Psychology, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351 boulevard des Forges, Trois-Rivières (Qc), G8Z 4M3, Canada

^b CogNAC Research Group, Trois-Rivières, QC, Canada

^c CERVO Brain Research Centre, Institut Universitaire en Santé Mentale de Québec, 2601 de la Canardière, Quebec (Qc), G1J 2G3, Canada

^d Department of Psychology, Université de Montréal, Pavillon Marie-Victorin, C. P. 6128, succursale Centre-ville, Montreal (Qc), H3C 3J7, Canada

E-mail addresses for all authors: Véronique Maheux-Caron (veronique.maheux-caron@uqtr.ca), Sébastien Héту (sebastien.hetu@umontreal.ca), Gasser Saleh (gasser.saleh@uqtr.ca), Simon Rigoulot (simon.rigoulot@uqtr.ca) and Dominick Gamache (dominick.gamache@uqtr.ca)

*Corresponding author: Department of Psychology, Université du Québec à Trois-Rivières, 3351 boulevard des Forges, Trois-Rivières (Qc), G8Z 4M3, Canada. Email : veronique.maheux-caron@uqtr.ca

Abstract

Deficits in empathic functioning are a hallmark of dark personality traits, such as psychopathy, narcissism, Machiavellianism, and sadism, which form the Dark Tetrad construct (D4). The Vulnerable Dark Triad construct (VDT; borderline symptomatology, vulnerable narcissism, and secondary psychopathy) shares antagonism with the D4 but also includes emotionally vulnerable facets. Maheux-Caron et al. (2024) uncovered meaningful profiles based on D4 and VDT traits using Latent Class Analysis (LCA) and found significant differences across profiles on self-reported empathy. The current study aimed to investigate differences in empathy and emotional face processing across profiles from Maheux-Caron et al.'s (2024) work – adopting a multi-method approach in which dispositional, behavioral, and electrophysiological empathy correlates were examined. An empathy task based on the *Affective and Cognitive Measure of Empathy* (ACME; Vachon & Lynam, 2016) was developed and preliminary construct validity data for the task are reported in the present paper. Significant differences were found across profiles on dispositional affective empathy and behavioral cognitive empathy. Although differences across profiles on electrophysiological data were not found, exploratory supplemental analyses showed associations between the personality measures of borderline and Machiavellian traits and a reduced N170 amplitude. The present study highlights how the operationalization of empathy and its related measures play a paramount role in understanding empathic functioning. Our findings support the idea that self-reported cognitive empathy measures are not valid proxies for actual empathic ability and this should be carefully considered in research and clinical practice settings.

Keywords: Dark Tetrad, Vulnerable Dark Triad, Empathy, Emotional Face Processing, Event-Related Potential

Introduction

Empathy is a multidimensional construct known as the ability to understand, feel, and care about other's emotional state, while maintaining self-other differentiation (Eklund & Meranius, 2021). While numerous definitions and operationalization of empathy have been proposed over time (Batson, 2009), the construct is commonly operationalized as affective (i.e., emotional resonance) and cognitive (i.e., understanding other's emotions) empathy. The empathic process is first characterized by an uncontrolled affect sharing where one vicariously experiences others' emotion (affective empathy), followed by a more cognitive and motivational process inferring the mental state of the other (cognitive empathy; Preston & de Waal, 2002). Being sensitive to others' emotions and understanding their thoughts and feelings are central to social functioning as these capacities are associated with relationship satisfaction and altruism (Decety & Jackson, 2004). On the other side, individuals lacking empathy are prone to interpersonal difficulties and aggression (Jolliffe & Farrington, 2004), raising important concerns for psychosocial adjustment and mental health services.

The Dark Triad (D3; Paulhus & Williams, 2002) covers three socially aversive personality traits, i.e., primary psychopathy (egocentricity, lack of empathy and remorse; Hare, 2003), grandiose narcissism (entitlement, enhanced sense of self-importance, and need for admiration from others; Pincus et al., 2009) and Machiavellianism (cynicism, manipulation, and strategic-calculating interpersonal orientation; Christie & Geis, 1970). Sadism (sense of pleasure and excitement when hurting others or observing others being

hurt; Buckels et al., 2013) was subsequently added forming the Dark Tetrad construct (D4; Paulhus et al., 2021). Callousness is a central characteristic of these traits, reflecting lack of concern for others and absence of remorse (Jones & Figueredo, 2013). Empathy, mainly its affective component, is altered in D4, while cognitive empathy remains relatively preserved (Dolan & Fullam, 2004; Pajevic et al., 2018; Paulhus, 2014).

Moshagen et al. (2018) proposed that dark traits share a “general tendency to maximize one’s individual utility – disregarding, accepting, or malevolently provoking disutility for others –, accompanied by beliefs that serve as justifications” (p. 657), representing the Dark Factor of Personality (*D* factor). These ethically, morally, and socially questionable behaviors represent a common dark core underlying all dark traits and are conceptualized in a dimensional framework as they can be part of people’s everyday life to varying degrees (e.g., cheating, white lies, aggressive behavior). In this regard, the Vulnerable Dark Triad (VDT) is also a construct sharing antagonistic tendencies and, unlike the D4, involves emotionally vulnerable facets (Gamache et al., 2023; Miller et al., 2010). The VDT subsumes three personality traits, i.e., borderline pathology (affective dysregulation, interpersonal instability, self-harming behaviors, and identity impairment; American Psychiatric Association [APA], 2013), vulnerable narcissism (dysfunctional self-esteem, feelings of shame and anger, and interpersonal hypersensitivity; Pincus et al., 2009), and secondary psychopathy (antisocial behavior, impulsivity, and recklessness; Hare, 2003).

In a previous study by Maheux-Caron et al. (2024), Latent Class Analysis (LCA) was performed to explore if a combination of D4 and VDT personality traits would yield meaningful personality profiles. The optimal solution resulted in four latent profiles based on psychopathic, narcissistic, Machiavellian, sadistic, and borderline personality traits: *Low traits* (LT), *Moderate Dark Tetrad* (MDT), *High Dark Tetrad* (HDT), and *Vulnerable Dark Triad* (VDT). The first three profiles reflected various gradients of D4 severity and displayed quantitative differences on latent indicators, while the last profile reflected the VDT and showed qualitatively meaningful distinctions (see Figure 1 in Maheux-Caron et al., 2024, for a visual representation). Significant differences were observed across profiles on maladaptive personality traits, aggression, and dispositional empathy (general empathic tendency). Specifically, the 36-item *Affective and Cognitive Empathy Measure* (ACME) was used in that study as a self-report assessment of three empathy dimensions: Cognitive Empathy (CE; the ability to detect and understand other's emotions), Affective Resonance (AR; a congruent emotional response to other's emotions), and Affective Dissonance (AD; an incongruent emotional response to other's emotions). The *Low Traits* and *Vulnerable Dark Triad* profiles had higher scores on ACME Cognitive Empathy and ACME Affective Resonance subscales than *Moderate Dark Tetrad* and *High Dark Tetrad* profiles – with higher ACME Affective Resonance scores for *Moderate* than *High Dark Tetrad* profile. The ACME Affective Dissonance subscale was the most discriminant across profiles with a very large effect size ($\eta^2 = 0.89$). It was also the only ACME subscale showing significant differences between *Low Traits* and *Vulnerable Dark Triad* profiles, further emphasizing the relevance of measuring affective dissonance in dark

personality traits. The results of Maheux-Caron et al. (2024) showed important distinctions across profiles regarding self-reported perception of one's own general disposition to be empathetic. Considering individuals with dark personality traits such as narcissism tend to self-enhance their own capabilities (Ames & Kammrath, 2004; Urbonaviciute & Hepper, 2020), it remains unclear if these results reflect their actual empathic ability in a given situation (state empathy, as opposed to dispositional empathy).

Previous work suggested that self-reported empathy questionnaires are not valid indicators of behaviorally assessed empathic abilities or skills (Hall et al., 2009; Murphy & Lilienfeld, 2019; Sunahara et al., 2022). In their meta-analysis, Murphy and Lilienfeld (2019) documented that self-reports only cover 1% of the variance in behavioral cognitive empathy tasks and, therefore, that these methodologies may assess different constructs. Indeed, self-descriptions of one's general empathic tendency across situations and time do not necessarily represent their actual behavior in a specific moment as it implies different sources of information (e.g., semantic versus episodic information, respectively; Robinson & Clore, 2002). These discrepancies may also be partly explained by contextual and motivational factors mitigating empathic processes (Sunahara et al., 2022). Moreover, in their recent review, Almeida et al. (2024) highlighted the vast heterogeneity of empathy tasks regarding their definition of the construct and their methodology (i.e., task types, conditions, and stimuli), which could affect associations between self-reports and behavioral measures of empathy (Murphy & Lilienfeld, 2019; Sunahara et al., 2022).

Considering the gap between dispositional and state empathy, there is a need for multi-method experiments aiming towards a comprehensive assessment of empathy.

Overview of Multi-Method Assessment of Empathy

Self-Reported Assessment of Empathy

Many self-reported questionnaires have been developed to measure the general tendency of an individual to be empathic in different situations (dispositional empathy). One of the most widely used is the 28-item *Interpersonal Reactivity Index* (IRI; Davis, 1983), which assesses four dimensions: Perspective Taking (the tendency to adopt others' point of view), Empathic Concern (the tendency to feel sympathy and concern towards others), Fantasy (the tendency to become absorbed in the feelings and actions of characters in books and movies), and Personal Distress (the tendency to experience self-oriented feelings of anxiety in tense situations). Murphy et al. (2020) questioned IRI Fantasy and Personal Distress' construct validity, arguing that these subscales are only poorly related to conceptualizations of empathy. Researchers recommend analysing only the IRI Perspective Taking and Empathic Concern subscales, respectively for cognitive and affective empathy dimensions (Murphy et al., 2020). Moreover, traditional measures of affective empathy, such as IRI Empathic Concern, only assess low to high resonance, and fail to capture "anti-empathy" processes, such as feeling joy when someone is sad (e.g., sadism, *schadenfreude*) or being annoyed when someone is happy (e.g., envy, jealousy). Vachon and Lynam (2016) addressed this shortcoming and created a new self-report measure, the ACME. As mentioned before, this measure includes a cognitive (CE)

dimension and two affective dimensions, one for congruent (AR) and one for incongruent (AD) emotional reactions. They found this measure to have incremental predictive validity over the IRI for externalizing behaviors, such as aggression, and for the associations with malevolent personality traits. Nevertheless, while providing useful information regarding one's self-perceived empathy, self-reports fall short in measuring actual empathic ability (Murphy et al., 2020).

Behavioral Assessment of Empathy

To assess performance-based empathy (behavioral empathy), facial stimuli and active tasks have been documented as the most prevalent in Almeida et al.'s (2024) recent review. Research has shown that presenting simple emotional facial stimuli can induce emotional contagion (Wild et al., 2001) and these have been widely used in empathy studies. To measure automatic and perceptual empathic process, referring to affective empathy, one of the main strategies is to assess the intensity of the participant's emotional reaction to the stimuli. For example, in Wai and Tiliopoulos' (2012) affective empathy task, participants were presented emotional facial expressions and were asked to rate how they felt towards the stimuli on a valence scale ranging from 1 (More negative) to 9 (More positive).

On the other hand, cognitive empathy usually involves inferring another person's mental state. To do so, these tasks frequently involve emotional identification on presented facial stimuli (see the facial identification task from Wai & Tiliopoulos, 2012). These

tasks are developed to measure constructs such as “cognitive empathy”, “perspective-taking”, “theory of mind”, “mentalization” or “social cognition”. For the sake of clarity, the term “cognitive empathy” will be used in the present study to refer to these similar constructs.

In the field of performance-based empathy, research has mostly been conducted using emotion recognition tasks, therefore leaving a paucity of work on behavioral assessment of affective empathy and none on incongruent emotional reaction (affective dissonance). Interestingly, for about two decades, tasks using emotional facial stimuli are also used in neuroscience-based approaches, uncovering neural correlates of empathy (Almeida et al., 2024; Eklund & Meranius, 2021).

Neural Correlates of Empathy Related to Emotional Face Processing

Research using functional magnetic resonance imaging (fMRI) identified key brain structures involved in empathy, including, but not limited to, the amygdala, the anterior insula, the anterior cingulate cortex, the somatosensory cortex, the ventromedial prefrontal cortex and the temporoparietal junction (Decety & Holvoet, 2021; Decety & Lamm, 2006; Singer & Lamm, 2009). Neural underpinnings of empathy are also examined using event-related potentials (ERPs) – a technique with an excellent temporal resolution, therefore providing useful information on neural processes (Hajcak et al., 2010). Electroencephalography allows for the identification of different cognitive processes related to emotional functioning, and this further opens perspectives in empathy

understanding. In the present study, we focus on three main ERP components that have been related to empathy in the context of emotional face processing (i.e., P100, N170, and LPP).

The P100 component is a positive amplitude evoked potential produced between 90-130 ms post-stimulus and measured by occipital electrodes (Luck, 2014). This component reflects visual processing and stimulus classification. There is evidence that P100 amplitude is increased towards emotional information (Rellecke et al., 2012). For example, Smith et al. (2013) found that the P100 amplitude was larger for fearful than neutral faces, suggesting a prioritization towards visual emotional features.

The N170 component, measured by occipitotemporal electrodes, is a negative amplitude evoked potential in response to faces, particularly emotional ones, such as fearful expressions (Hinojosa et al., 2015). The N170 present negative correlations with self-reported IRI Perspective Taking and IRI Empathic Concern (Almeida et al., 2024; Choi et al., 2014; Soria Bauser et al., 2012), meaning a more pronounced N170 amplitude is linked to dispositional empathy.

The LPP component is a positive amplitude evoked potential produced from 300 ms post-stimulus and measured by parieto-central electrodes (Hajcak et al., 2010). This component translates a motivated attentional attribution towards the emotional properties of stimuli, reflecting more complex cognitive process (Olson, 2015). According to Foti et

al. (2009), the LPP contains two windows that differ in terms of time and location – the first occurring between 300 and 600 ms post-stimulus to the parietal electrodes and reflecting an early attentional process, and the second (600-1000 ms post-stimulus; occipital electrodes) reflecting additional cognitive processing. Some authors (Fields, 2023; Luck, 2012) suggest that the first component of the LPP could be the equivalent of the P300. The P300 component is related to complex cognitive processes, attention, and emotion regulation in order to classify emotional facial expressions (Polich, 2007). Almeida et al.'s (2024) meta-analysis highlighted that both early and late time-windows of the LPP component were positively related to self-reported affective and cognitive empathy measures. The LPP amplitude is associated with IRI Empathic Concern (Decety et al., 2015; diFilipo, 2019) and IRI Perspective Taking scores (Choi et al., 2014; Li & Han, 2010).

Empathy in Dark and Vulnerable Personality Traits

Lack of empathy represents a core feature of the D4 construct (Paulhus, 2014). Focussing on dispositional empathy, research generally shows larger deficits in affective than in cognitive empathy in individuals with high D4 traits (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). The picture is less clear when looking at performance-based empathy. Alterations are found in performance-based affective empathy – more specifically, an incongruent affective response to sad faces (i.e., having a positive feeling when viewing sad faces; Wai & Tiliopoulos, 2012) – and in performance-based cognitive empathy (Puthillam et al., 2021;

Schimmenti et al., 2019; Vonk et al., 2015). However, these associations have not consistently been reported (e.g., Kajonius & Björkan, 2020). Among D3 traits, psychopathy is associated with the strongest global empathy dysfunctions and accounts for most of the variance in self-reported and performance-based affective empathy (Heym et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). To our knowledge, D4 and VDT constructs have not yet been investigated from a neuroscience perspective of empathy. Therefore, relationships between D4 and VDT traits, and self-reported, performance-based, and neural correlates of empathy remain unclear (see Supplemental Table S1 for a summary table of existing literature).

It is important to note that most research focus on individual dark personality traits rather than composites and this literature is characterized by an important heterogeneity across empathy measures (see Supplemental Table S1; for a more in-depth narrative review of the associations between individual dark traits and empathy measures, see Supplemental Information 1). Inconsistent results across studies for each individual dark trait highlight the importance of carefully considering the operationalization of both the dark trait and empathy – such as the theoretical framework and measurement tools – when drawing conclusions. Hence, there is a clear need for studies on personality profiles characterized by D4 and VDT traits using dispositional and behavioral measures sharing the same theoretical background.

The Present Study

The aim of the study was to investigate differences in empathic functioning and emotional face processing across profiles based on D4 and VDT personality traits uncovered by Maheux-Caron et al. (2024). Empathic alterations are central characteristics of individuals with dark personality traits, emphasizing the relevance to explore empathy deficits in individuals from profiles having different constellation of these traits. To our knowledge, this is the first study investigating differences across personality profiles stemming from a dimensional framework. This is particularly meaningful because there is a need (1) to study aggregates rather than individual dark traits, and (2) to consider the variability of dark traits across the community instead of clinical diagnoses (see narrative review in Supplemental Information 1). Indeed, the D4 and the VDT constructs share substantial overlapping variance (e.g., Furnham et al., 2013; Johnson et al., 2019), highlighting the relevance of analyzing these traits together rather than individually. Considering the subclinical nature (i.e., continuously distributed across the community) of the aversive dark traits composing the D4 and the VDT (Miller et al., 2010; Paulhus & Williams, 2002), a dimensional approach was best suited for the study. This is in line with the psychopathology literature shifting towards a dimensional framework (e.g., the *Alternative Model of Personality Disorders* [AMPD] from the *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* [DSM-5]; APA, 2013; the *International Classification of Diseases* [ICD-11]; World Health Organization, 2018). The current research adopted a multi-method approach in which dispositional, behavioral, and electrophysiological empathy correlates were examined.

Objectives

Our main objective was to assess patterns of differences across D4 and VDT profiles using three distinct measures of empathy, i.e., self-reported, performance-based, and EEG signal. We expected the measures would yield distinct patterns across profiles – for example, Pang et al. (2023) found differences between gender on self-reported empathy, but failed to find differences on empathy-related ERPs. We hypothesized that individuals from the *High Dark Tetrad* profile would show significantly lower self-reported affective empathy (resonance and dissonance) and lower performance-based affective and cognitive empathy scores compared to the three other profiles (Puthillam et al., 2021; Wai & Tiliopoulos, 2012). Participants from the *Vulnerable Dark Triad* profile might present lower self-reported cognitive empathy scores and lower performance-based affective and cognitive empathy scores than individuals from the *Low Traits* profile (see Supplemental Information 1 for a more in-depth narrative review of empathy deficits in D4 and VDT traits). We predicted a greater P100 amplitude in individuals from the *Vulnerable Dark Triad* profile compared to the three other profiles given that borderline traits, which are part of the VDT, are associated with hypersensitivity to affective and social cues (Schneider et al., 2018). We also expected smaller N170 amplitude in individuals from the *High Dark Tetrad* and *Vulnerable Dark Triad* profiles compared to other profiles (Hidalgo et al., 2016; Spivey & Drislane, 2024), and a reduced LPP amplitude for participants from the *High Dark Tetrad* profile (Decety et al., 2015).

In addition to the main objective, our study also covers complementary aims that are paramount to the present research. First, in response to the aforementioned limitations regarding the lack of dispositional and behavioral empathy measures sharing the same theoretical framework, we developed a task based on ACME dimensions to assess behavioral empathy, namely the *Affective and Cognitive Empathy Task* (ACET). We sought to ascertain its convergent validity with the ACME and the internal consistency of its subscales with Cronbach alphas and McDonald's omegas. We hypothesized that associations between the ACME and the ACET would be weak considering self-reported cognitive empathy measures are not valid proxies of performance-based cognitive empathy tasks (Murphy & Lilienfeld, 2019) and that internal consistency would be adequate.

Second, we ran exploratory analyses to verify associations between personality dimensions and empathy correlates from dispositional, behavioral, and electrophysiological measures. These analyses aimed to further deepen our understanding of the relationships between empathy and personality subscales, and to compare our results with previous literature (see Supplemental Information 1).

Third, we aimed to compare the assessment of cognitive and affective empathy across measures by more broadly exploring the relationships between the three assessment methods of empathy. We expected associations between self-reported empathy

dimensions and ERPs, more precisely regarding N170 and LPP components (e.g., Almeida et al., 2024; Choi et al., 2014; Decety et al., 2015).

Finally, we sought to verify if our task was effective in eliciting emotional processing and to deepen our understanding of electrophysiological correlates of empathy. Therefore, we investigated ERP amplitude differences between emotions in the cognitive and the affective tasks. We expected larger ERP components for emotional facial stimuli compared to neutral expressions (e.g., Hinojosa et al., 2015; Smith et al., 2013).

Materials and Methods

Participants

Participants were selected from a database of 1651 French-Canadian adult participants who completed online self-report questionnaires as part of Maheux-Caron et al.'s (2024) study. They gave informed consent to be further contacted to take part in a second phase of the study. A total of 118 participants took part in the experimental phase of the study and met inclusion/exclusion criteria (i.e., they were all right-handed, had normal or corrected-to-normal visual acuity, no electroencephalographic abnormalities such as epilepsy, and had not suffered a concussion in the past two years). Six participants were excluded due to problems during the acquisition step (behavioral and EEG recording), resulting in a final sample of 112 participants (53.6% women, 45.5% men, 0.9% of another gender identity; age 19-63 years old, $M = 40.07$, $SD = 13.63$) were examined.

Based on Maheux-Caron et al.'s (2024) classification, 33% ($n = 37$) of the participants were from the *Low traits* (LT) class, 27.7% ($n = 31$) from the *Moderate Dark Tetrad* (MDT) class, 25% ($n = 28$) from the *High Dark Tetrad* (HDT) class, and 14.3% ($n = 16$) from the *Vulnerable Dark Triad* (VDT) class. There were no significant differences on dark trait means between the present subsample ($n = 112$) and the original dataset ($N = 1651$; Maheux-Caron et al., 2024), except for one personality dimension (see Supplemental Table S2). Specifically, only sadistic verbal traits from the LT profile were significantly higher in the present sample ($M = 2.14$, $SD = 1.04$) than in the original dataset ($M = 1.86$, $SD = 0.79$; $t[789] = -2.07$, $p = .04$). Participants received a financial compensation of \$40 CAD for their participation in the study. The research was approved by the ethics institutional review board from the Université du Québec à Trois-Rivières and Université de Montréal. Participants all provided written informed consent.

Measures

Dispositional Measures

Each participant had completed online questionnaires on SurveyMonkey prior to participating in this second phase of the study (see Maheux-Caron et al., 2024 for more details). In the present study, we focused on latent personality profiles, emerging from borderline, psychopathy, narcissism, Machiavellianism, and sadism subscales as parameters, and a self-report empathy measure.

The *Borderline Symptom List Short Form* (BSL-23; Bohus et al., 2009; French validation by Nicastro et al., 2016) is a 23-item self-report measuring borderline symptomatology ($\alpha = .95$; $\omega = .96$). Intensity of each symptom (e.g., affective instability, self-criticism) over the past week is rated on a 1 (*Not at all*) to 5 (*Very strong*) scale.

The *Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale* (E-LSRP; Christian & Sellbom, 2016; French validation by Maheux-Caron et al., 2020) is a 36-item self-report scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 6 (*Strongly agree*) scale. The Egocentric ($\alpha = .88$; $\omega = .88$) and Callous ($\alpha = .84$; $\omega = .84$) scales reflect Factor 1 psychopathy, whereas the Antisocial ($\alpha = .79$; $\omega = .79$) scale represents Factor 2 psychopathy.

The *Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory* (B-PNI; Schoenleber et al., 2015; French validation by Diguier et al., 2020) is a 28-item self-report used to measure two dimensions of pathological narcissism: Grandiosity ($\alpha = .83$; $\omega = .83$) and Vulnerability ($\alpha = .91$; $\omega = .91$). Items are scored on a 1 (*Not at all like me*) to 6 (*Very much like me*) scale.

The *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies* (CAST; Buckels & Paulhus, 2014; French translation by Maheux-Caron et al., 2019) was used to assess three forms of sadism: Verbal ($\alpha = .75$; $\omega = .76$), Physical ($\alpha = .66$; $\omega = .67$), and Vicarious ($\alpha = .81$; $\omega = .82$). The 18 items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 7 (*Strongly agree*) scale.

The *Two-Dimensional MACH-IV* (TDM-IV; Monaghan et al., 2016) assesses Machiavellianism using a subset of 10 items from the *MACH-IV* (Christie & Geis, 1970; French translation by Loas et al., 2007). It measures Tactics ($\alpha = .71$; $\omega = .73$) and Views ($\alpha = .70$; $\omega = .71$). Items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 7 (*Strongly agree*) scale.

The ACME (Vachon & Lynam, 2016; French validation by Savard et al., 2022) includes three empathy subscales: Cognitive Empathy ($\alpha = .92$; $\omega = .92$), Affective Resonance ($\alpha = .86$; $\omega = .87$), and Affective Dissonance¹ ($\alpha = .89$; $\omega = .89$). Items are scored on a 1 (*Strongly disagree*) to 5 (*Strongly agree*) scale.

Development Procedure of the Affective and Cognitive Empathy Task (ACET)

The task was developed based on Vachon and Lynam's empathy model (ACME; Vachon & Lynam, 2016), and aimed to assess three dimensions of empathic performance in the context of emotional face processing: Cognitive Empathy (CE), Affective Resonance (AR), and Affective Dissonance (AD). The task was developed by three coauthors (VMC, SH, and DG), who all participated in the French adaptation of an empathy questionnaire, the ACME, and have significant experience in the field of personality. The ACET was reviewed and approved by the main author of the original version of the ACME questionnaire (D. D. Vachon).

¹ In the original ACME Affective Dissonance subscale (Vachon & Lynam, 2016), lower scores indicate higher affective dissonance. To improve clarity and interpretability, the scores were reversed in the present study so that higher ACME Affective Dissonance scores indicate higher affective dissonance.

We selected 90 pictures from the *NimStim Set of Facial Expressions* (Tottenham et al., 2009) representing 18 Caucasian actors (9 women, and 9 men), and chose pictures depicting five emotions: anger, fear, happiness, sadness, and neutral. These emotions were selected based on previously established associations between maladaptive personality traits, emotion identification, and reactivity to emotional faces (e.g., Brislin et al., 2018; Daros et al., 2013). Regarding the actors' selection¹, they were chosen to obtain similar accuracy rates between women and men on each emotion (see Supplemental Table S3). We selected pictures of actors with open and closed mouths to express the emotions.

The task was separated in four blocks (90 trials per block) representing the two conditions: two cognitive empathy blocks, and two affective empathy blocks. For each trial, participants were presented a fixation cross (between 800 and 1200 ms), a stimulus (1000 ms), and a white screen (300 ms), followed by a response screen displayed until the participant responded.

In the cognitive empathy task, which was inspired by Tottenham et al. (2009), O'Reilly et al. (2016), and Wai and Tiliopoulos (2012), participants were asked to select the option best representing the emotion of the person in the picture using multiple choices (see Figure 1). They were asked to pick one out of eight choices to describe the person's emotion in the picture: anger, fear, happiness, sadness, neutral, disgust, surprise, and none

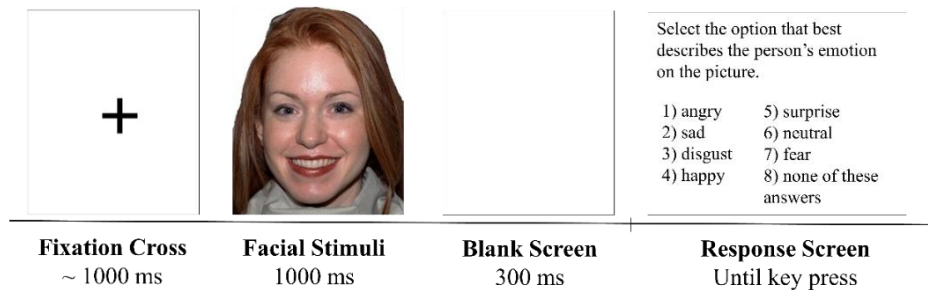
¹ The NimStim actors used were 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 23, 24, 27, 28, 33, 34, 35, 36, and 37.

of these responses¹. ACET Cognitive Empathy total score represents empathic accuracy (% of correct responses) for the mean of all five emotions. ACET Cognitive Empathy scores were also computed for each emotion.

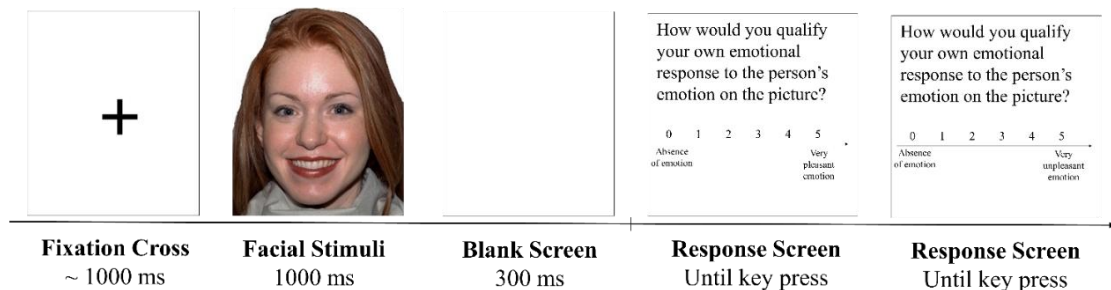
Figure 1

ACET Sample Trials for Cognitive and Affective Empathy Blocks

(a) Cognitive Empathy



(b) Affective Empathy



Note. Sample trials progression for the two instruction types in the Affective and Cognitive Empathy Task (ACET): (a) Cognitive Empathy and (b) Affective Empathy. Facial stimuli were retrieved from the Nim Stim Set of Facial Expressions (Tottenham et al., 2009).

¹ The disgust, surprise, and none of these responses descriptors were added to increase task difficulty and avoid ceiling effects.

In the affective empathy task, which was inspired by Ali et al. (2009) and Wai and Tiliopoulos (2012), participants were asked to evaluate the intensity of their own emotional reaction regarding the emotion depicted in the picture using two distinct 6-point Likert scales (see Figure 1). According to Vachon and Lynam's model, affective resonance and dissonance are independent subscales and, therefore, a person could feel simultaneously an agreeable and a disagreeable emotion when viewing an emotional facial expression. Therefore, an agreeability Likert scale was first presented ranging from 0 (*Absence of emotion*) to 5 (*Very agreeable emotion*), followed by a disagreeability Likert scale ranging from 0 (*Absence of emotion*) to 5 (*Very disagreeable emotion*). Only accurately identified stimuli in the two cognitive empathy blocks were used to compute the affective empathy scores to guarantee that these scores were based on the same emotional state assumption across participants. ACET Affective Resonance¹ total score was computed using the mean of congruent emotional responses (e.g., the response on the agreeable scale when viewing a positive emotion such as happiness, or the response on the disagreeable scale when viewing a negative emotion such as anger), whereas ACET Affective Dissonance² total score was calculated from the mean of incongruent emotional responses (e.g., the response on the disagreeable scale when viewing a happy expression, or the response on the agreeable scale when viewing a negative emotion such as sadness). ACET Affective Resonance and Affective Dissonance scores were also computed for each emotion.

¹ Higher ACET AR scores indicate higher affective resonance.

² Higher ACET AD scores indicate higher affective dissonance.

Before participants began the experiment, ten practice trials were presented (i.e., five trials for each two conditions). At the beginning of each block, an instruction reminder was given to the participants, and they were asked to blink before the block begins to prevent blinking during stimulus presentation. Participants could take a break between the blocks. All 90 pictures were used four times, once in each block. The task presentation was implemented on E-Prime (Psychology Software Tools Inc.), and the stimuli were in color, 506 x 650 pixels, and presented in the center of a white screen of 23 inches. Conditions order was randomized across participants and blocks from the same condition were always consecutive. Stimuli order was also randomized across trials.

Experimental Protocol and EEG Data Acquisition

Participants from Maheux-Caron et al.'s database who had agreed to be contacted for the experimental phase of the study and met the inclusion/exclusion criteria as initially assessed in the questionnaires were recruited. They were invited to take part in the experimental phase of the study, either at Université du Québec à Trois-Rivières (site 1) or at Université de Montréal (site 2; see Supplemental Table S4 for more details on these two experimental sites). Participants were asked if they still met the exclusion criteria and were instructed not to take recreational drugs one week prior to the experiment.

Participants were seated in a sound-attenuated and dimly lit room at a viewing distance of 100 cm from the screen where the task was presented. While participants completed the ACET, EEG was continuously recorded using a Brain Vision actiCHamp

system (Brain Products, Germany) with 64 Ag-AgCl scalp electrodes, positioned according to the International 10-20 system (see Supplemental Figure S1). TP10 and TP9 electrodes were placed on the earlobes and fixed using two-sided adhesive collars. The average of the two earlobes electrodes was used as online reference in the laboratory at Université du Québec à Trois-Rivières (site 1) whereas the left earlobe was used as online reference at Université de Montréal (site 2). Eye blinks and vertical eye movements were recorded with electrodes placed above and below the right eye (FT7 and FT8). Horizontal eye movements were monitored with FT9 and FT10 electrodes placed respectively on left and right sides of the eyes. The ground was placed at the FPz position on both sites. Electrode impedances were kept below 20 k Ω . The EEG was amplified in a 0.01–100 Hz band pass and digitized at a sampling rate of 500 Hz for acquisition.

Analytic Strategy

Main Research Analyses

Task Validity. We computed z -scores for each dimension of the ACET and ACME from our subsample and displayed these scores along with ACME z -scores from Maheux-Caron et al.'s (2024) total database to compare how the samples performed on the three dimensions. We also sought to assess task validity using bivariate correlations between ACET and ACME. Cronbach alphas and McDonald's omegas were calculated for the three ACET subscales.

Profile Differences on Dispositional and Behavioral Empathy Measures. In line with our main research objective, dispositional and behavioral empathy scores were compared across profiles. Considering affective dissonance did not follow normality assumption, non-parametric Kruskal-Wallis were used to test differences across profiles for ACME Affective Dissonance and ACET Affective Dissonance. Between-subjects ANOVAs were computed for all other empathy subscales. Sociodemographic variables were compared across profiles using between-subjects ANOVA for age and Chi-square for gender. For ACET Cognitive Empathy, classification error patterns were identified by calculating the emotion recognition error rates, and then creating confusion matrices for each profile and for the total sample. Profiles' confusion matrices were then visually compared. These statistical analyses were performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 29.0 software.

EEG Preprocessing. EEG preprocessing was performed by two coauthors (VMC and GS) and a research assistant using MATLAB (Version 9.13) and EEGLAB toolbox (Version 9.10). The continuous signal was downsampled at 250 Hz on a total of 111 participants (i.e., one participant was excluded from EEG analyses since there was no data in the EEG file). Data provided from the Université du Québec à Trois-Rivières (site 1) were offline referenced to the average of the two earlobes electrodes to be able to merge data from our two experimental sites (see Supplemental Table S4 for further details). Then, we applied a highpass filter of 0.1 and a notch filter of 60 Hz for all data.

Consistently noisy channels were interpolated, resulting in between 0 to 2 interpolated channels per participant ($M = 0.72$, $SD = 0.81$).

The EEG signal was then offline re-referenced to the average of electrodes and segmented with a -200 ms baseline and 1000 ms post-stimulus presentation. Epochs were baseline-corrected and averaged by trial type. We performed manual visual inspection to detect artifacts (eye blinks, ocular saccades, muscles, cardiac movements, channel-specific artifacts or drifts). An average of 7.99 ($SD = 8.20$) epochs were rejected. Then, we conducted Adaptive Mixture Independent Component Analysis (AMICA; Palmer et al., 2012) to detect artifact and remove them from the EEG signal. Artifact-related independent components were identified by visual inspection of the signal and the topographic maps, as well as metrics from EEGLAB plugins (i.e., ADJUST [Mognon et al., 2011], FASTER [Nolan et al., 2010], and SASICA [Chaumon et al., 2015]). An average of 8.88 ($SD = 1.43$) components were removed from the EEG data for each participant.

A lowpass filter of 30 Hz was also applied. Artifacts were detected with a ± 100 μV threshold at all electrodes (except ocular; $M = 4.39$ rejected trials; $SD = 5.96$) and a ± 30 μV threshold at ocular electrodes ($M = 2.54$ rejected trials; $SD = 4.98$). Trials with remaining artifacts were rejected using a manual visual inspection ($M = 5.67$; $SD = 7.98$). Participants with $\geq 15\%$ rejected trials were excluded from the analyses based on preprocessing recommendations (e.g., Luck, 2014) and ERPs of interest (Boudewyn et

al., 2018). In the final sample ($N = 105$), participants had an average of 299.50 ($SD = 13.30$) clean trials out of 320 (see Supplemental File 1 for remaining trials per condition).

EEG Data Analysis. EEG data were analyzed by the first author (VMC) from a mass univariate approach which reduces both type I and II error, respectively the risk to report false effect or to miss real effects, by comparing multiple channels on different time-points using Factorial Mass Univariate ERP Toolbox (FMUT; Fields, 2017). First, four groups representing EEG data from each personality profile were created and signal was downsampled to 125 Hz to reduce the number of time-points for the comparisons. Second, mixed ANOVAs with profile as between-subject factor (4; *Low Traits, Moderate Dark Tetrad, High Dark Tetrad, and Vulnerable Dark Triad*) and emotion as within-subject factor (5; Angry, Sad, Neutral, Happy, and Fear) were performed on all time-points and electrodes (except ocular electrodes) for each task demand using the Permutation Based Cluster Mass technique on the 58 channels and the recommended 100,000 permutations with an alpha of .05 (Fields, 2017).

Results from the mass univariate analyses allowed for a data-driven identification of electrodes and time windows in which effects were observed. Therefore, based on FMUT results regarding differences across emotion and previous ERP studies, mean amplitudes were extracted within selected time windows and electrodes of interest for the P100 (80-120 ms; O1, O2, and Oz electrodes) and the N170 (140-210 ms; P7, P8, PO7, and PO8

electrodes). The LPP was calculated within two distinct time windows according to Foti et al.'s (2009) recommendations, the early time window (300-600 ms) and the late time window (600-996 ms), using CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes. We ran Bayesian ANOVAs on the mean amplitude of these components using the JASP 0.18.3 software to assess the relative strength of our null hypothesis against the alternative hypothesis. The null hypothesis postulates that there is no difference between profiles on the mean amplitude of ERPs, whereas the alternative hypothesis states that there are differences between our groups. Bayes factors (BF_{01}), indicating the strength of evidence in favor of the null hypothesis, were interpreted according to Jeffreys's (1939) and van Doorn et al.'s (2021) recommendations.

Exploratory Analyses

Correlational analyses were performed between multidimensional personality measures, and the three assessment methods of empathy (i.e., self-reported empathy, ACET scores, and electrophysiological data) using the SPSS 29.0 software. We also explored the associations between dispositional, behavioral, and electrophysiological empathy correlates to compare the assessment of cognitive and affective empathy across measures. Finally, to deepen our understanding of electrophysiological correlates of empathy, follow-up pairwise comparisons based on significant effects observed in the omnibus ANOVAs were performed using FMUT ERP Toolbox (Fields, 2017).

Exploratory results were all corrected with the Benjamini-Hochberg adjustment (Benjamini & Hochberg, 1995).

Results

Main Research Analyses

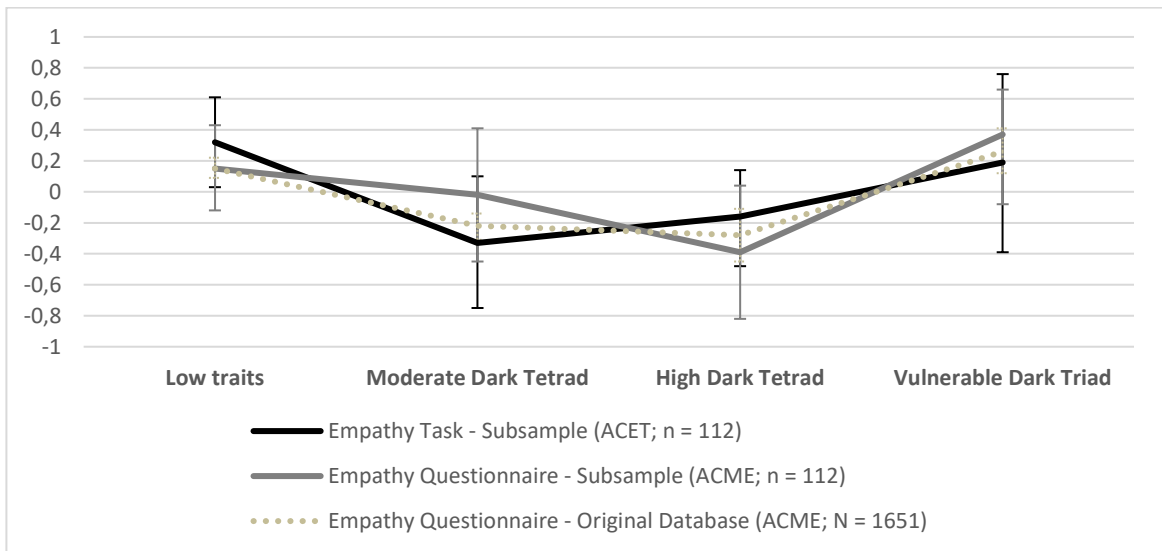
Task Validity

To visually represent the data and inspect patterns, we displayed ACME mean z -scores from the total database ($N = 1651$) and from our subsample ($n = 112$) in Figure 2, along with ACET mean z -scores for each subscale. Generally, similar patterns of z -scores were observed for the ACME across samples (i.e., total database and subsample). The only notable difference is that ACME Cognitive Empathy from our subsample ($n = 112$) showed inverse patterns between the *Moderate Dark Tetrad* and *High Dark Tetrad* profiles compared to cognitive empathy scores from ACME total database ($N = 1651$). More specifically, *High Dark Tetrad* z -score was more negative in the ACME subsample ($n = 112$) than in the ACME total database ($N = 1651$), whereas *Moderate Dark Tetrad* z -score was more negative in the ACME total database than in the ACME subsample (see Figure 2a). Hence, based on their dispositional empathy, the selected sample is mostly representative of the total database previously studied in Maheux-Caron et al. (2024). Similar patterns were also generally observed across empathy measures (i.e., ACME and ACET). However, ACET Affective Resonance and Affective Dissonance showed less sensitivity to detect affective empathy impairments than their corresponding scales from the ACME questionnaire.

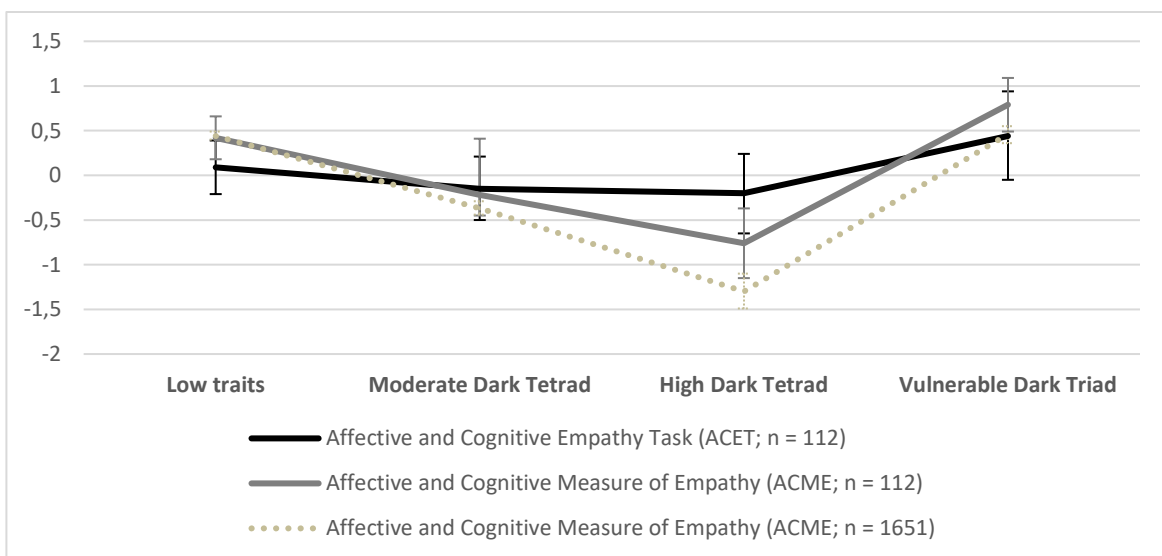
Figure 2

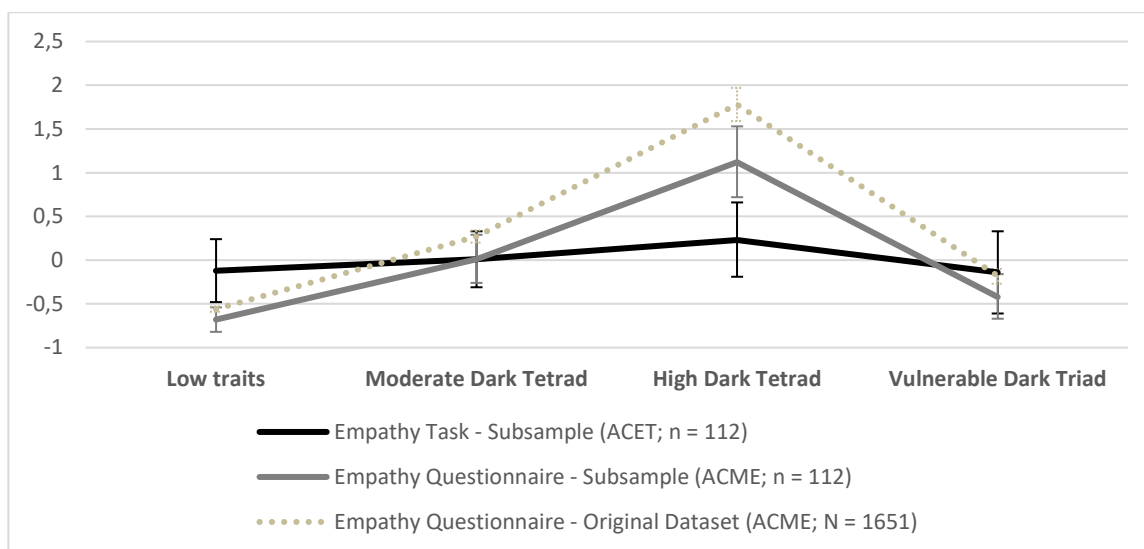
Patterns of Z-Scores on Empathy Task and Questionnaire for the Original Database and Subsample

(a) Cognitive Empathy



(b) Affective Resonance



(c) Affective Dissonance

Note. Solid lines were used to illustrate the subsample's z-scores, with black for the empathy task and dark grey for the empathy questionnaire. The dotted light grey line represents z-scores for the ACME in the original dataset from Maheux-Caron et al. (2024). Vertical lines represent confidence intervals. ACET = Affective and Cognitive Empathy Task. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy.

Convergent validity was assessed through bivariate correlations between ACET and ACME (see Table 1). No significant associations were found between ACET Cognitive Empathy and empathy scales. ACET Affective Resonance and Affective Dissonance scores were significantly associated with their corresponding scales from the ACME questionnaire, respectively $r = .25$ and $r = .22$. ACET Affective Resonance was also positively associated with ACME Cognitive Empathy ($r = .20$). Scores from ACET Cognitive Empathy and Affective Dissonance were negatively correlated ($r = -.32$).

Table 1
Correlations Between Empathy Task and Questionnaire

	ACME COGEMPATHY	ACME AFFRESONANCE	ACME AFFDISSONANCE	ACET COGEMPATHY	ACET AFFRESONANCE
ACME _{COGEMPATHY}					
ACME _{AFFRESONANCE}	0.54***				
ACME _{AFFDISSONANCE}	-0.28**	-0.58***			
ACET _{COGEMPATHY}	0.09	0.12	-0.06		
ACET _{AFFRESONANCE}	0.20*	0.25**	-0.15	0.11	
ACET _{AFFDISSONANCE}	0.08	-0.08	0.22*	-0.32***	-0.09

Note. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. ACET = Affective and Cognitive Empathy Task. ACET_{COGEMPATHY} = ACET Cognitive Empathy. ACET_{AFFRESONANCE} = ACET Affective Resonance. ACET_{AFFDISSONANCE} = ACET Affective Dissonance.

*** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$

Internal consistency of the ACET's subscales was assessed with Cronbach alphas and McDonald's omega coefficients for the three empathy dimensions: Cognitive Empathy ($\alpha = .42$; $\omega = .48$), Affective Resonance ($\alpha = .87$; $\omega = .89$), and Affective Dissonance ($\alpha = .83$; $\omega = .88$). In the Cognitive Empathy subscale, some inter-items correlations between sadness and fear were particularly low ($r < .15$; see Supplemental Tables S5 to S7 for inter-items correlations for each ACET subscale).

Profile Differences on Empathy Measures

In line with our main research objective, we explored differences across profiles on empathy measures, i.e., self-reported, performance-based, and EEG empathy correlates. Comparison analyses on gender, age, ACME, and ACET dimensions across profiles are

shown in Table 2. Gender was not significantly different across profiles, whereas the *High Dark Tetrad* profile included younger participants than the *Low Traits* profile.

Focusing on the ACME, no significant differences were found between profiles on ACME Cognitive Empathy (see Table 2). Regarding affective subscales, participants from *Low Traits* and *Vulnerable Dark Triad* profiles had higher ACME Affective Resonance scores than *Moderate Dark Tetrad* and *High Dark Tetrad* profiles (see Figure 2). The *High Dark Tetrad* profile showed a significantly higher ACME Affective Dissonance score than all three other profiles.

Regarding ACET subscales, differences between profiles were only observed on ACET Cognitive Empathy Total, with a significantly higher score in the *Low Traits* than in the *Moderate Dark Tetrad* profile (see Figure 2). A more in-depth analysis of emotions in each ACET subscale showed further, albeit more subtle, significant differences. Participants from the *Low Traits* profile had a higher score than those from the *Moderate Dark Tetrad* profile on ACET Cognitive Empathy Happy, whereas participants from the *Vulnerable Dark Triad* profile showed a higher score than those from the *Low Traits* and *Moderate Dark Tetrad* profiles on ACET Cognitive Empathy Fear (see Table 2).

Table 2*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Empathy Questionnaires, and Empathy Task*

	Low Traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)	Test Statistic (<i>F</i> or <i>X</i> ²)	Effect size (η^2 or Cramer's <i>V</i>)
Gender					9.61	0.21
Female						
Frequencies	23 ^a	14 ^a	13 ^a	10 ^a		
%	62.2	45.2	46.4	62.5		
Male						
Frequencies	14 ^a	17 ^a	15 ^a	5 ^a		
%	37.8	54.8	56.6	31.3		
Other gender identity						
Frequencies	0 ^a	0 ^a	0 ^a	1 ^a		
%	0.00	0.00	0.00	6.3		
Age						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	43.68 (14.25) ^a	41.65 (11.69) ^{a, b}	34.11 (13.44) ^b	39.13 (13.61) ^{a, b}	2.96*	0.08
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.26 (1.05)	0.12 (0.86)	-0.44 (0.99)	-0.07 (1.00)		
ACME _{COGEMPATHY}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	3.78 (0.61) ^a	3.65 (0.86) ^a	3.39 (0.80) ^a	3.94 (0.40) ^a	2.55	0.07
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.15 (0.83)	-0.02 (1.18)	-0.39 (1.10)	0.37 (0.55)		
ACME _{AFFRESONANCE}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	4.42 (0.39) ^a	4.07 (0.51) ^b	3.77 (0.56) ^b	4.63 (0.31) ^a	16.18***	0.31
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.42 (0.72)	-0.22 (0.93)	-0.76 (1.01)	0.79 (0.57)		

Table 2*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Empathy Questionnaires, and Empathy Task (continued)*

	Low Traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)	Test Statistic (<i>F</i> or X^2)	Effect size (η^2 or Cramer's <i>V</i>)
ACME_{AFFDISSONANCE}						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.21 (0.25) ^a	1.62 (0.44) ^b	2.28 (0.62) ^c	1.37 (0.29) ^{a, b}	53.50***	0.47
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.68 (0.42)	0.01 (0.75)	1.12 (1.04)	-0.42 (0.49)		
ACET_{COGEMPATHY}						
Total						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.72 (0.07) ^a	0.67 (0.09) ^b	0.69 (0.06) ^{a, b}	0.71 (0.08) ^{a, b}	2.93*	0.08
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.32 (0.88)	-0.33 (1.16)	-0.17 (0.80)	0.19 (1.07)		
Angry						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.87 (0.10) ^a	0.84 (0.11) ^a	0.84 (0.07) ^a	0.87 (0.10) ^a	1.12	0.03
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.19 (1.05)	-0.20 (1.08)	-0.12 (0.76)	0.16 (1.07)		
Sad						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.64 (0.17) ^a	0.60 (0.15) ^a	0.58 (0.15) ^a	0.60 (0.15) ^a	0.97	0.03
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.22 (1.08)	-0.05 (0.97)	-0.19 (0.92)	-0.05 (0.99)		
Happy						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.97 (0.05) ^a	0.90 (0.11) ^b	0.92 (0.10) ^{a, b}	0.94 (0.09) ^{a, b}	4.13**	0.10
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.41 (0.52)	-0.37 (1.19)	-0.17 (1.10)	0.07 (1.00)		
Neutral						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.79 (0.17) ^a	0.73 (0.21) ^a	0.72 (0.18) ^a	0.70 (0.18) ^a	1.23	0.03
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.24 (0.92)	-0.06 (1.13)	-0.11 (0.95)	-0.26 (0.95)		

Table 2*Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Empathy Questionnaires, and Empathy Task (continued)*

	Low Traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)	Test Statistic (<i>F</i> or <i>X</i> ²)	Effect size (η^2 or Cramer's <i>V</i>)
Fear						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.35 (0.14) ^a	0.30 (0.15) ^{a, b}	0.37 (0.12) ^{a, b, c}	0.46 (0.18) ^c	4.53**	0.11
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.07 (0.91)	-0.36 (1.02)	0.09 (0.78)	0.71 (1.20)		
ACET_{AFF}RESONANCE						
Total						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	3.03 (0.82) ^a	2.82 (0.88) ^a	2.77 (1.04) ^a	3.36 (0.84) ^a	1.79	0.05
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.09 (0.90)	-0.15 (0.97)	-0.20 (1.14)	0.44 (0.93)		
Angry						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	3.35 (1.09) ^a	3.07 (1.29) ^a	2.88 (1.23) ^a	3.68 (1.09) ^a	1.85	0.05
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.12 (0.91)	-0.11 (1.08)	-0.27 (1.03)	0.40 (0.91)		
Sad						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.47 (1.06) ^a	2.42 (1.00) ^a	2.40 (1.07) ^a	2.99 (0.98) ^a	1.35	0.04
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.04 (1.02)	-0.09 (0.96)	-0.11 (1.03)	0.46 (0.94)		
Happy						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	4.05 (0.88) ^a	3.81 (0.85) ^{a, b}	3.28 (1.09) ^b	3.90 (0.64) ^{a, b}	4.05**	0.10
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	0.30 (0.94)	0.04 (0.91)	-0.52 (1.16)	0.14 (0.69)		
Fear						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.47 (1.23) ^a	2.28 (0.98) ^a	2.52 (1.17) ^a	3.06 (1.04) ^a	1.57	0.05
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.04 (1.08)	-0.21 (0.86)	0.00 (1.03)	0.47 (0.92)		

Table 2

Between-Profiles Comparisons on Gender, Age, Empathy Questionnaires, and Empathy Task (continued)

	Low Traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)	Test Statistic (<i>F</i> or <i>X</i> ²)	Effect size (η^2 or Cramer's <i>V</i>)
ACET _{AFFDISSONANCE}						
Total						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.36 (0.56) ^a	0.43 (0.45) ^a	0.54 (0.57) ^a	0.35 (0.46) ^a	3.50	0.01
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.12 (1.07)	0.01 (0.87)	0.23 (1.10)	-0.14 (0.89)		
Angry						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.30 (0.65) ^a	0.29 (0.37) ^a	0.50 (0.68) ^a	0.26 (0.42) ^a	4.06	0.01
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.08 (1.15)	-0.09 (0.65)	0.29 (1.21)	-0.15 (0.75)		
Sad						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.53 (0.87) ^a	0.54 (0.54) ^a	0.58 (0.72) ^a	0.43 (0.61) ^a	1.67	0.01
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	0.00 (1.23)	0.01 (0.76)	0.07 (1.01)	-0.14 (0.86)		
Happy						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.08 (0.12) ^a	0.42 (0.86) ^{a, b}	0.38 (0.41) ^b	0.24 (0.42) ^{a, b}	19.75***	0.07
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.35 (0.21)	0.27 (1.60)	0.21 (0.76)	-0.06 (0.77)		
Fear						
<i>M</i> (<i>SD</i>)	0.57 (0.85) ^a	0.53 (0.53) ^a	0.70 (0.88) ^a	0.50 (0.57) ^a	0.56	0.02
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.02 (1.14)	-0.07 (0.71)	0.16 (1.18)	-0.12 (0.77)		

Note. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. ACET = Affective and Cognitive Empathy Task. ACET_{COGEMPATHY} = ACET Cognitive Empathy. ACET_{AFFRESONANCE} = ACET Affective Resonance. ACET_{AFFDISSONANCE} = ACET Affective Dissonance. Unstandardized and standardized (*z*-scores) means are displayed above. All *p* values have been adjusted with Bonferonni's correction. Probabilities or means in a same row with different superscript (^{a,b,c,d}) are different at *p* < .05.

*** *p* < .001. ** *p* < .01. * *p* < .05.

Emotion identification errors are shown in a confusion matrix displaying response frequencies for each profile and total sample (see Figure 3). Considering visual inspection indicates similar confusing patterns across profiles, only total sample frequencies are described here (see Figure 3d). Anger and happiness were correctly identified by most participants (> 85% accuracy), corroborating results from NimStim's validation study (Tottenham et al., 2009). A pattern of error emerged for sadness (60.34% of accuracy), which was sometimes mislabelled as disgust (14.84%). Neutral faces were correctly identified in 73.46% of the cases and tended to be sometimes confused with sadness (6.34%) or surprise (8.07%). Fear was correctly identified in only 37.23% of the cases and was more often mislabelled as surprise (47.39%), except for participants from the *Vulnerable Dark Triad* profile (see Figure 3c). For the affective dimensions, differences between the *Low Traits* and *High Dark Tetrad profiles* were found on ACET Affective Resonance Happy and ACET Affective Dissonance Happy (higher affective resonance for the former and higher affective dissonance for the latter; see Table 2).

When looking at the electrophysiological data, FMUT results indicated no significant group effect at any electrodes or time points in both cognitive (all $ps \geq 0.30$) and affective (all $ps \geq 0.82$) tasks. However, there was a widespread main effect of emotion in cognitive (p range from 0.05 to 0.00; see Figure 4) and affective (p range from 0.04 to 0.00; see Figure 5) tasks, which were more pronounced over central, parietal, and occipital sites.

Figure 3

Confusion Matrix of Emotion Identification Accuracy Separated by Profiles

(a) Low traits

		Perceived emotion								
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear	Surprise	Disgust	None	
Emotional stimulus	Angry	87.34	3.03	0.09	0.00	0.75	1.34	5.56	1.84	
	Sad	2.13	64.09	0.09	3.22	4.22	6.25	13.84	6.16	
	Happy	0.25	0.25	97.13	0.84	0.00	0.69	0.09	0.75	
	Neutral	1.19	7.25	0.44	78.72	2.97	6.16	1.44	1.78	
	Fear	1.19	3.28	0.09	0.44	34.81	52.97	5.56	1.69	

(b) Moderate Dark Tetrad

		Perceived emotion								
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear	Surprise	Disgust	None	
Emotional stimulus	Angry	83.56	5.34	0.41	0.09	0.81	0.91	5.16	3.72	
	Sad	2.22	59.88	0.09	5.44	2.94	6.84	14.22	8.38	
	Happy	0.50	0.91	90.13	3.22	0.41	1.22	0.31	3.31	
	Neutral	1.72	5.44	0.81	73.28	2.22	8.28	2.13	6.16	
	Fear	1.72	2.41	0.00	2.13	30.44	49.91	9.28	4.13	

(c) High Dark Tetrad

		Perceived emotion								
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear	Surprise	Disgust	None	
Emotional stimulus	Angry	84.38	4.91	0.13	0.00	1.34	0.66	4.81	3.78	
	Sad	2.22	57.59	0.66	3.78	5.81	6.91	15.63	7.38	
	Happy	0.44	1.22	91.94	1.56	0.22	0.44	1.00	3.13	
	Neutral	1.78	7.03	0.78	72.31	4.03	6.91	2.22	4.91	
	Fear	1.13	2.78	0.56	1.34	37.16	45.66	7.16	4.25	

(c) Vulnerable Dark Triad

		Perceived emotion								
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear	Surprise	Disgust	None	
Emotional stimulus	Angry	87.13	3.31	0.00	0.00	1.19	0.19	7.03	1.19	
	Sad	1.38	59.78	0.41	3.72	8.00	6.25	14.25	6.25	
	Happy	0.41	0.19	94.16	3.53	0.00	0.19	0.19	1.38	
	Neutral	2.34	5.66	0.19	69.53	4.09	10.94	3.72	3.53	
	Fear	1.75	2.16	0.41	0.78	46.50	41.03	5.47	1.97	

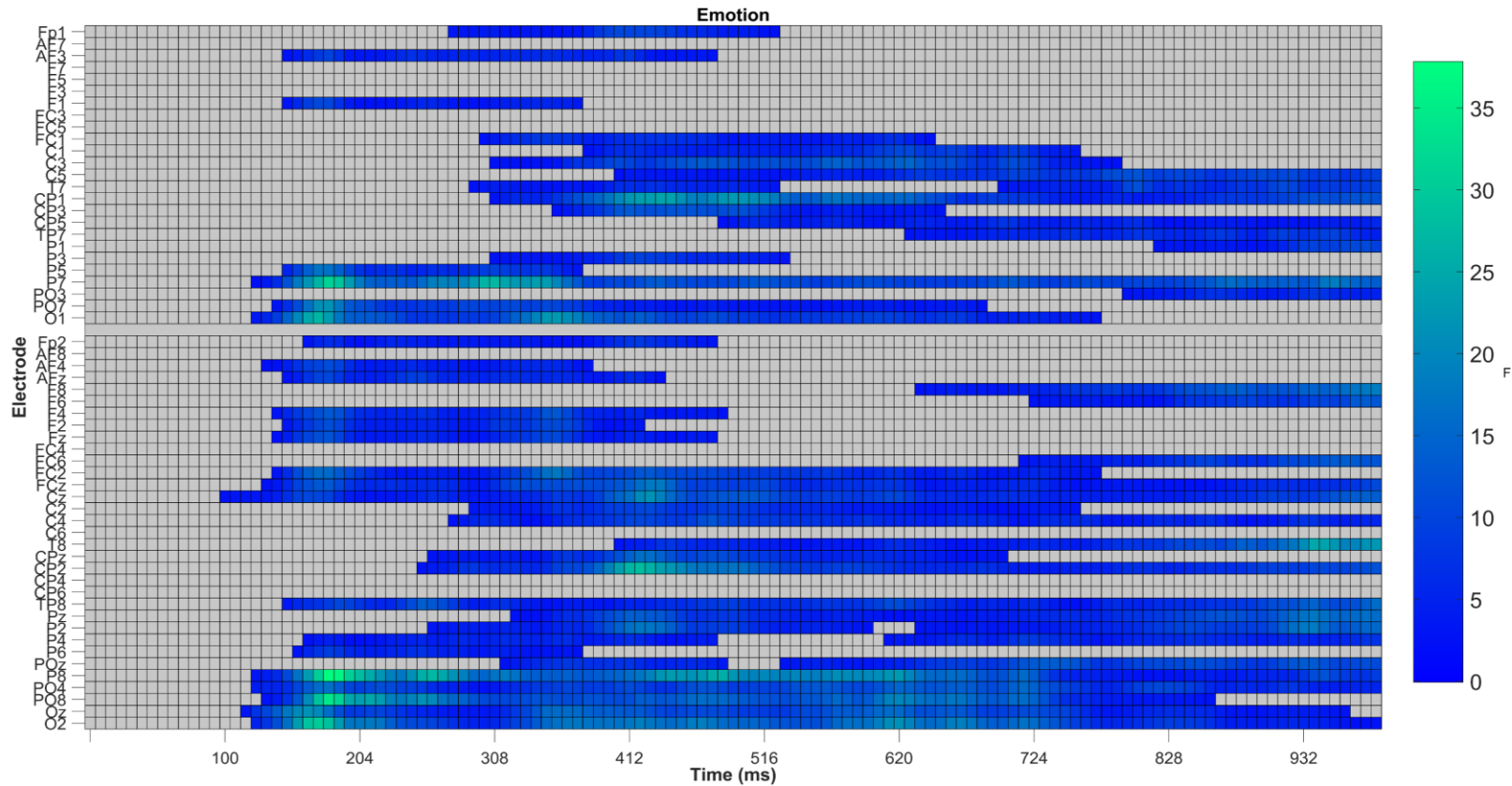
(d) Total sample

		Perceived emotion								
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear	Surprise	Disgust	None	
Emotional stimulus	Angry	85.60	4.15	0.16	0.02	1.02	0.77	5.64	2.63	
	Sad	1.98	60.34	0.31	4.04	5.24	6.56	14.84	7.04	
	Happy	0.40	0.64	93.34	2.29	0.16	0.63	0.40	2.14	
	Neutral	1.76	6.34	0.55	73.46	3.33	8.07	2.38	4.09	
	Fear	1.45	2.66	0.27	1.17	37.23	47.39	6.87	3.01	

Note. Emotional stimulus = the emotional facial expression presented on the screen. Perceived emotion = the participant's response when asked to identify the emotion presented on the screen. Numbers in the tables represent accuracy (%).

Figure 4

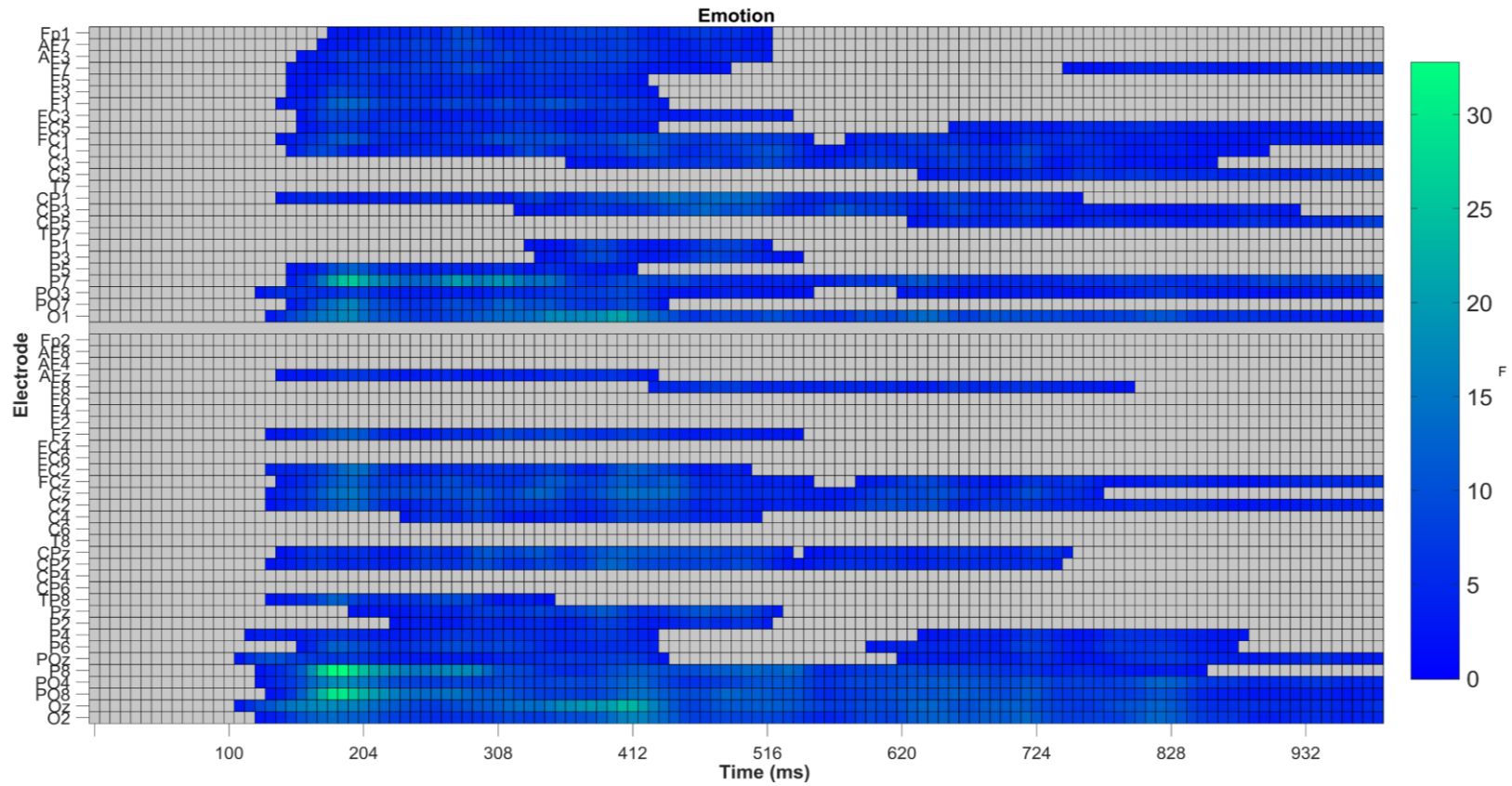
Main Effect of Emotion in Cognitive Task



Note. Factorial Mass Univariate Testing (FMUT) results for the main effect of emotion in the cognitive empathy task. Lighter colors represent larger F values.

Figure 5

Main Effect of Emotion in Affective Task



Note. Factorial Mass Univariate Testing (FMUT) results for the main effect of emotion in the cognitive empathy task. Lighter colors represent larger F values.

To test the robustness of the results regarding the group effect on EEG data, or lack thereof, we realized Bayesian hypothesis testing. The Bayes factors indicated weak to strong support for the null hypothesis, which postulates no difference between the profiles on the mean amplitude of ERPs (see Supplemental Tables S8 to S15). More specifically, BF_{01} values ranged between 2.40 and 16.87, indicating our data are approximately 3 to 16 times more likely to occur under the null hypothesis than the alternative hypothesis.

Exploratory Analyses

Correlations Between Trait-Level Personality Dimensions and Empathy Measures

We also conducted exploratory supplemental analyses to further our understanding of the relationships between the personality traits forming our profiles and self-reported empathy, performance-based empathy, and ERPs related to emotional face processing. As shown in Supplemental Table S16, ACME Affective Dissonance was the only self-reported empathy dimension significantly associated with all personality measures.

Regarding performance-based empathy, only E-LSRP Egocentric ($r = -.21, p = .032$) and TDM-IV Views ($r = -.22, p = .020$) were significantly associated with ACET Cognitive Empathy Total. BSL-23 ($r = .32, p < .001$) and B-PNI Vulnerable ($r = .23, p = .015$) traits were positively associated with fear recognition. Significant negative correlations were also found between D4 traits (i.e., grandiose narcissism, physical sadism, and Machiavellian views) and identification of happy faces. E-LSRP Callous ($r = -.27, p = .004$) and CAST Vicarious ($r = -.33, p < .001$) traits were negatively

associated with ACET Affective Resonance total score, and all emotions (except fear for E-LSRP Callous). Primary psychopathy (E-LSRP Egocentric, $r = -.21, p = .025$; E-LSRP Callous, $r = -.30, p = .002$), vicarious sadism ($r = -.33, p < .001$), and Machiavellianism (TDM-IV Tactics, $r = -.27, p = .004$; TDM-IV Views, $r = -.25, p = .008$) were associated with low agreeable affect towards happy facial expressions (ACET Affective Resonance Happy), while antisocial behavior ($r = .29, p = .002$) and narcissism (B-PNI Grandiose, $r = .23, p = .014$; B-PNI Vulnerable, $r = .25, p = .007$) are related to disagreeable affect towards happy emotions (ACET Affective Dissonance Happy). TDM-IV Views ($r = .20, p = .043$) was correlated with ACET Affective Dissonance total score.

Positive correlations between N170 amplitude and BSL-23 were found for affective ($r = .21, p = .031$), cognitive ($r = .23, p = .020$), and the total of the two conditions ($r = .22, p = .023$). TDM-IV Tactics was also positively associated with N170 amplitude in the affective condition ($r = .22, p = .022$), and when pooling together the total of affective and cognitive conditions ($r = .20, p = .044$).

Associations Between Self-Reported Empathy, Performance-Based Empathy, and Event-Related Potentials

We explored the associations between the mean amplitude of ERPs, ACME, and ACET (see Table 3). We found small associations between ACME Cognitive Empathy and the mean amplitude of P100 in the cognitive ($r = .26, p = .008$) and the affective ($r = .22, p = .028$) tasks. Small correlations were also observed between ACME Affective Dissonance and the mean amplitude of N170 in the affective task ($r = .20, p = .043$). We

did not observe significant associations between ERPs components and ACET empathy dimensions.

ERP Differences Between Emotions in the Cognitive and the Affective Empathy Tasks

Based on FMUT results and theoretical background, pairwise follow-up tests were conducted on selected electrodes (see Figures 6 and 7 for ERP visualization; also see Supplemental Table S17 for detailed significant follow-ups and Supplemental Tables S18 to S20 for descriptive statistics). Follow-up ANOVAs in cognitive task revealed significant differences between Sad and Happy, with the amplitude for Happy being significantly greater than for Sad. The strongest effect was observed on P7 at 876 ms ($F = 34.88$; see Figure 6a). There were also significant differences between Neutral and Fear at electrodes and time points corresponding to the N170. The greatest effect was observed on P7 at 164 ms, where the mean amplitude of Fear was more negative than for Neutral ($F = 102.85$; see Figure 6b). Pairwise tests also revealed significant differences between Angry and Sad, mostly at centro-parietal electrodes. We found the largest effect at 572 ms on C3, with the mean amplitude of Angry being more positive than for Sad ($F = 33.13$; see Figure 6c). Significant differences were also found between Happy and Fear in the cognitive task, with Fear having a greater ERP amplitude than Happy. The largest effects were observed on Pz and P2 electrodes at 940 ms ($F = 48.31$ for Pz; $F = 60.29$ for P2; see Figure 6d for ERP visualization on Pz).

Table 3*Correlations Between Mean Amplitude of ERPs, Empathy Task, and Questionnaires*

	Cognitive Task				Affective Task			
	P100	N170	LPP _{EARLY}	LPP _{LATE}	P100	N170	LPP _{EARLY}	LPP _{LATE}
Cognitive Task								
P100	-	-	-	-	-	-	-	-
N170	0.11	-	-	-	-	-	-	-
LPP _{EARLY}	0.08	0.60***	-	-	-	-	-	-
LPP _{LATE}	0.12	0.56***	0.84***	-	-	-	-	-
Affective Task								
P100	0.95***	0.06	0.00	0.06	-	-	-	-
N170	0.13	0.95***	0.53***	0.52***	0.11	-	-	-
LPP _{EARLY}	0.19	0.58***	0.93***	0.75***	0.12	0.56***	-	-
LPP _{LATE}	0.25**	0.57***	0.76***	0.87***	0.20*	0.56***	0.80***	-
ACME _{COGEMPATHY}	0.26**	-0.03	-0.08	-0.04	0.22*	-0.05	-0.03	-0.03
ACME _{AFFRESONANCE}	0.12	-0.09	0.06	0.13	0.08	-0.12	0.08	0.14
ACME _{AFFDISSONANCE}	-0.04	0.16	0.13	-0.02	-0.06	0.20*	0.12	-0.03
ACET _{COGEMPATHY}	0.02	0.02	0.04	0.06	0.00	0.01	-0.05	0.05
ACET _{AFFRESONANCE}	-0.01	-0.07	0.00	0.08	0.02	-0.07	0.03	0.13
ACET _{AFFDISSONANCE}	0.13	-0.19	-0.06	-0.17	0.11	-0.14	0.03	-0.12

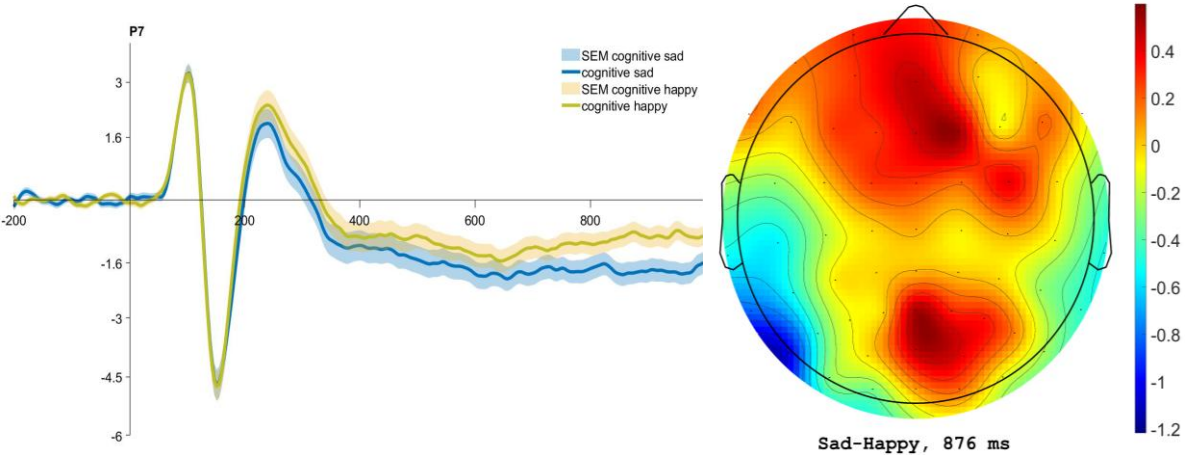
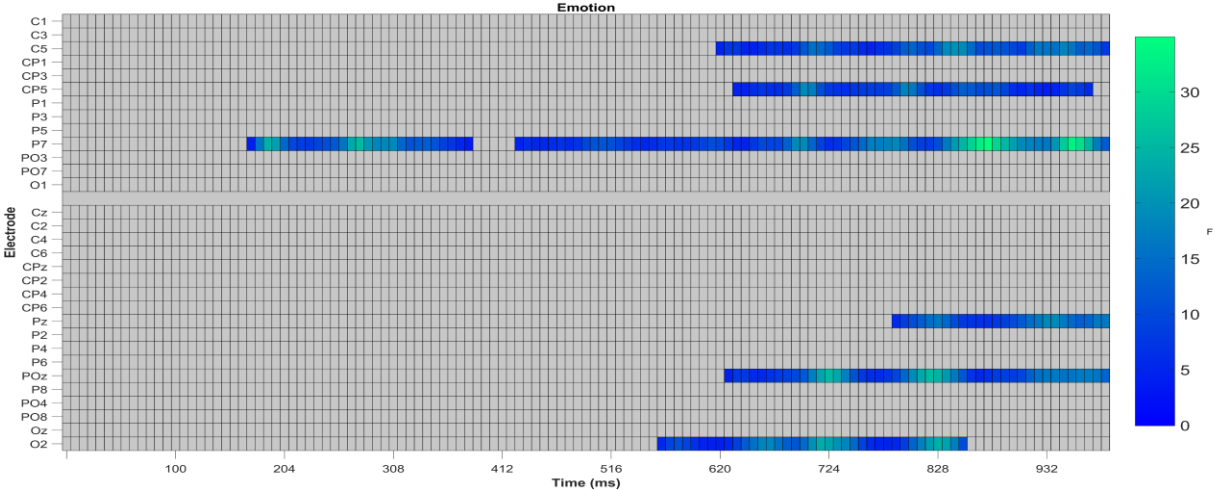
Note. For P100, activity was averaged across O1, O2, and Oz electrodes between 80-120 ms. For N170, activity was averaged across P7, P8, PO7, and PO8 electrodes between 140-210 ms. For the LPP, activity was averaged across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes. Mean amplitude was averaged between 300-600 ms for the LPP_{EARLY} and between 600-996 ms for the LPP_{LATE}. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. ACET = Affective and Cognitive Empathy Task. ACET_{COGEMPATHY} = ACET Cognitive Empathy. ACET_{AFFRESONANCE} = ACET Affective Resonance. ACET_{AFFDISSONANCE} = ACET Affective Dissonance. p-values were corrected with Benjamini-Hochberg.

*** $p < .001$. ** $p < .01$. * $p < .05$.

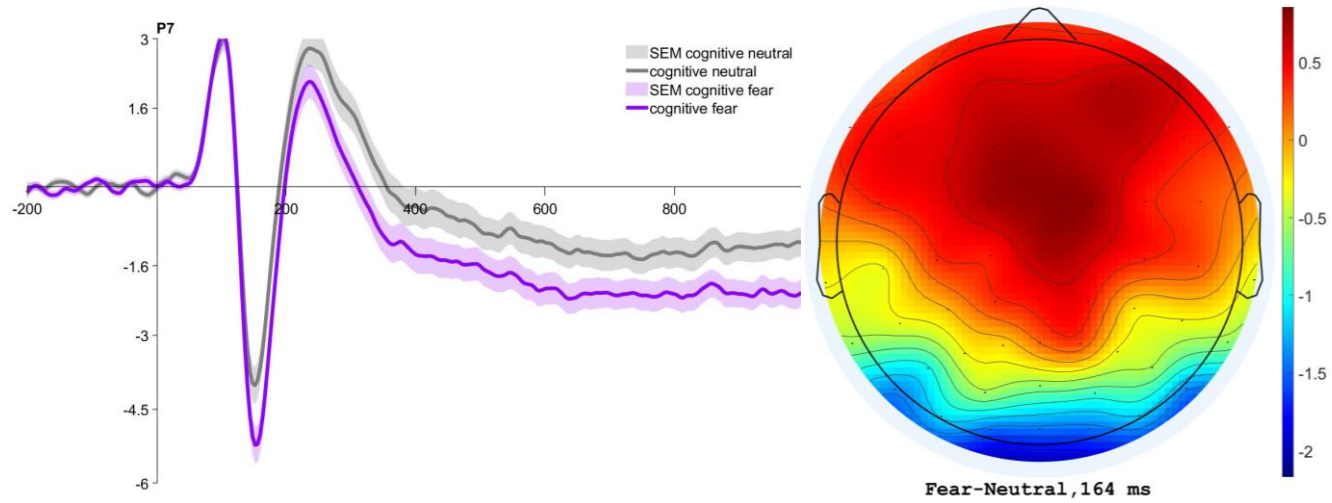
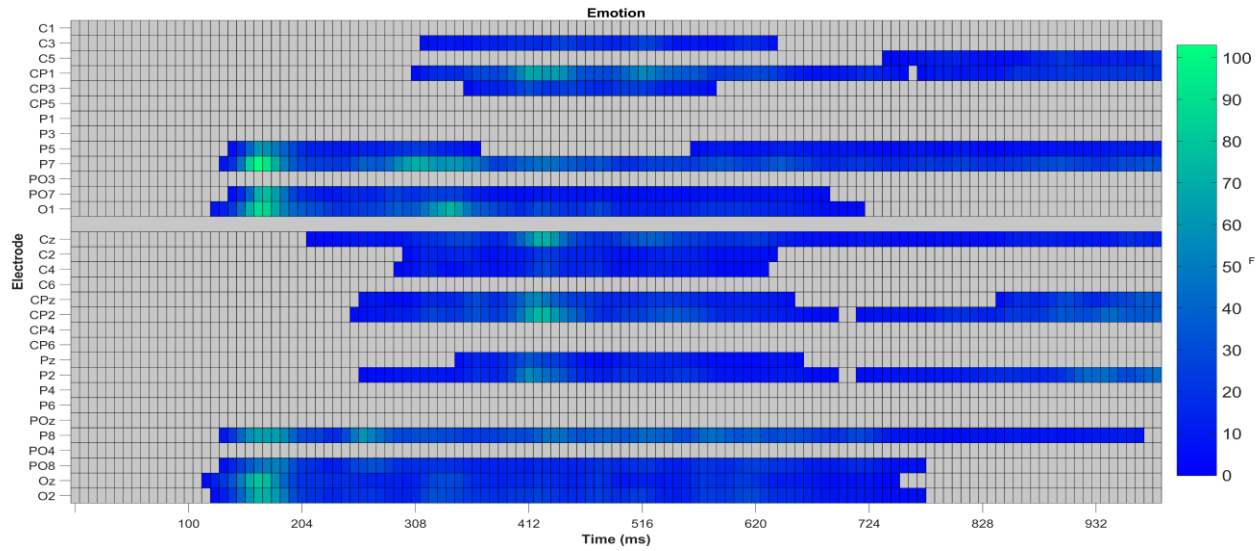
Figure 6

Significant Pairwise Follow-ups in Cognitive Task

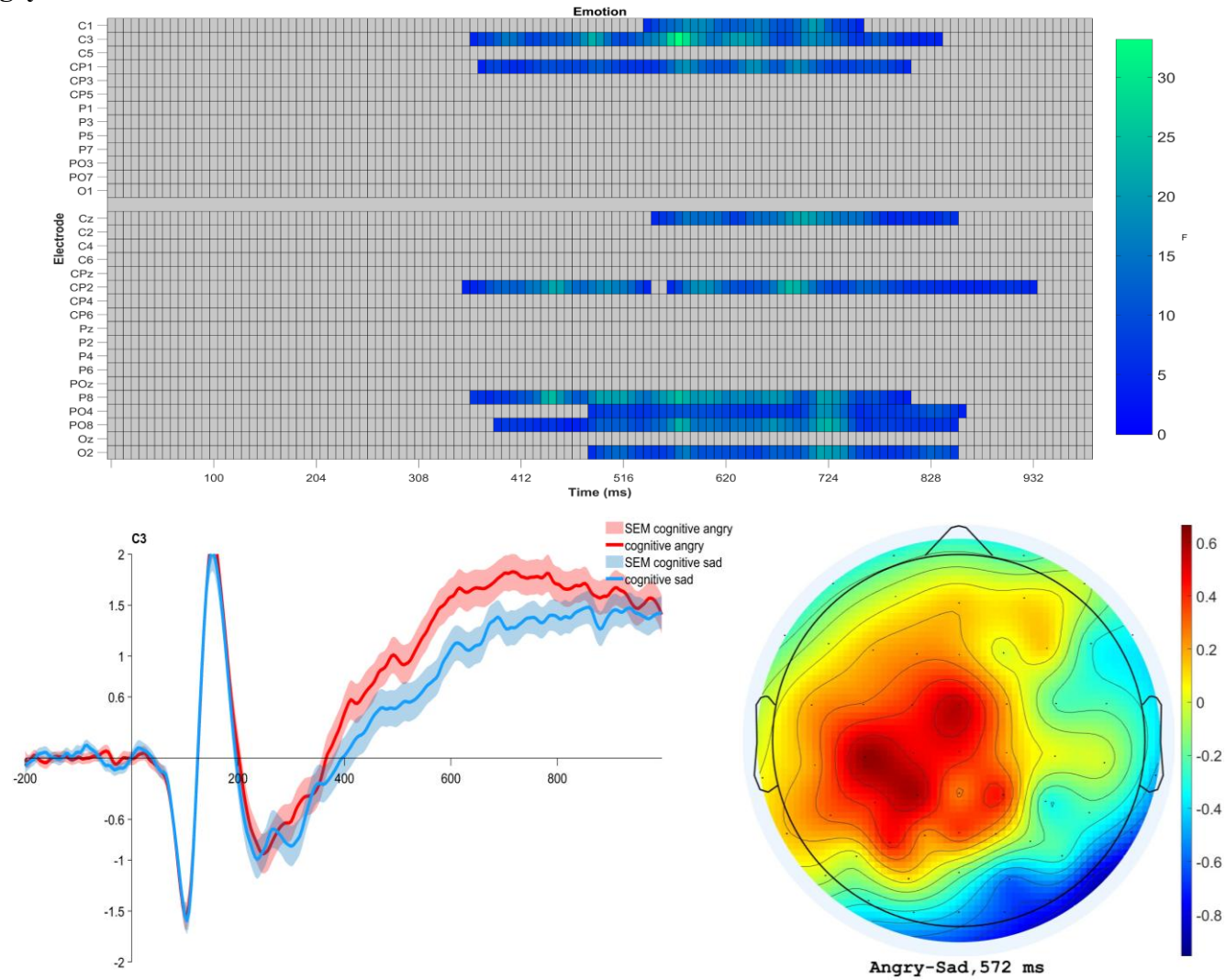
(a) Sad-Happy



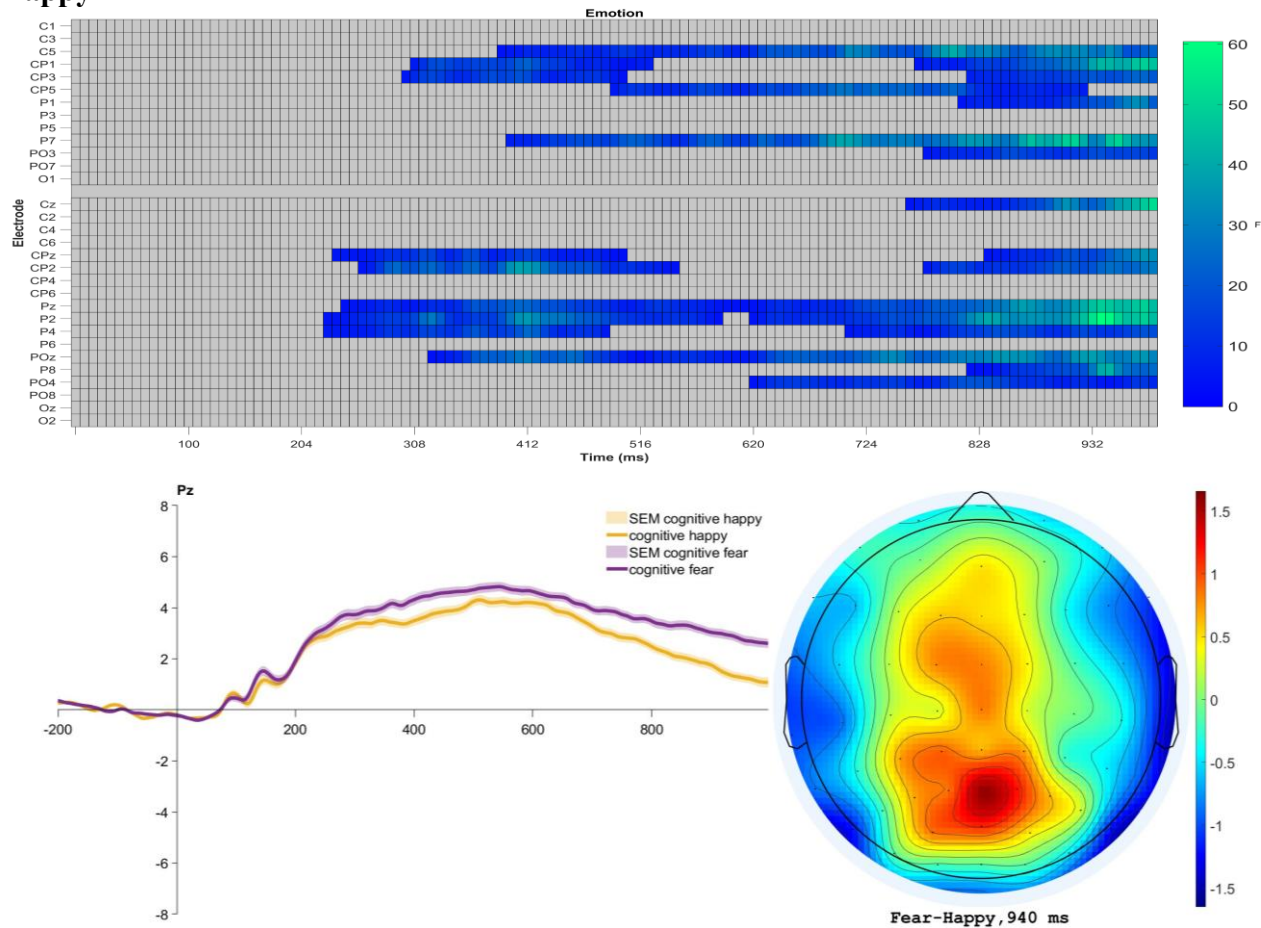
(b) Fear-Neutral



(c) Angry-Sad



(d) Fear-Happy



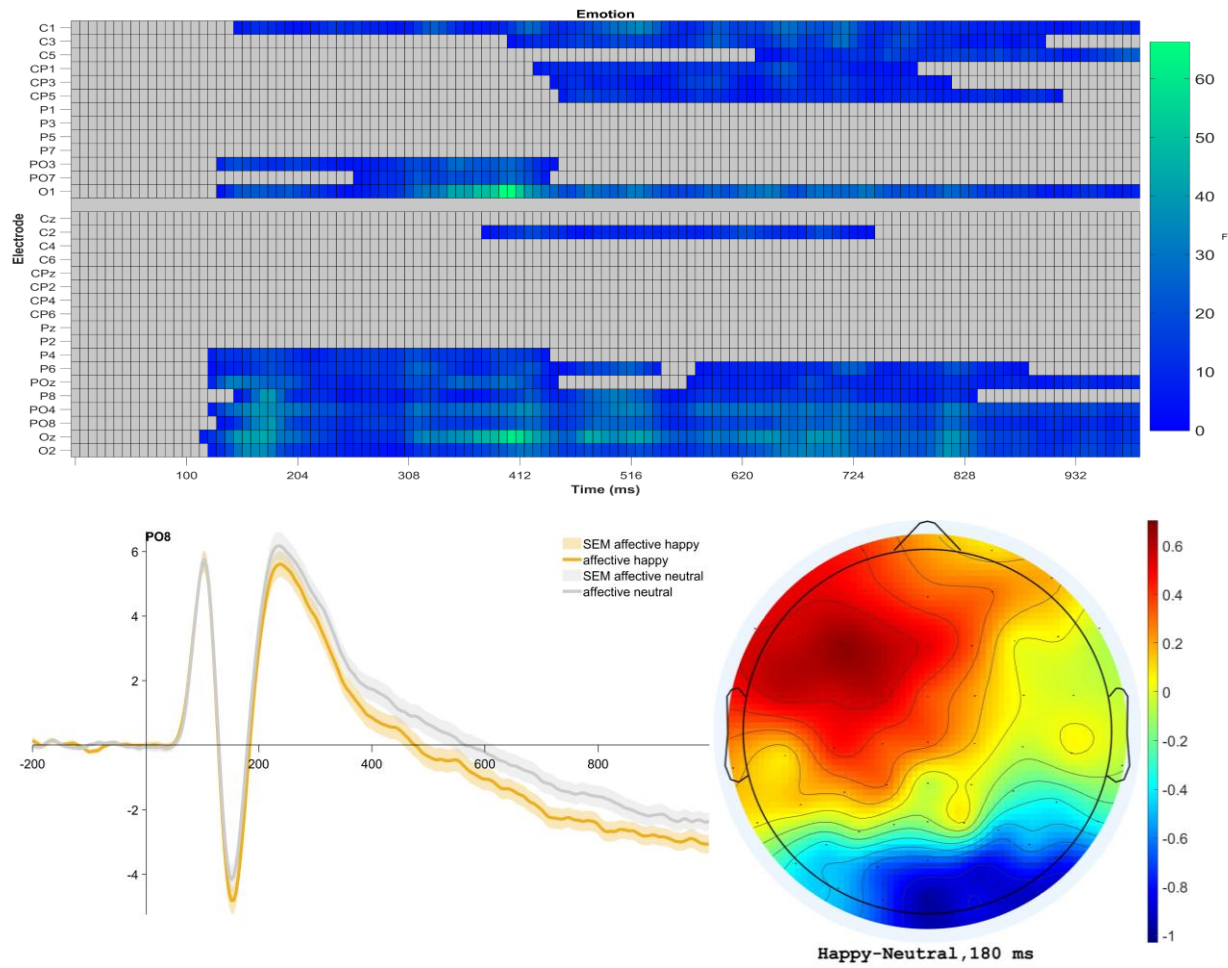
Note. Pairwise follow-ups of the main effect of emotion in the cognitive empathy task. Significant post-hocs corrected with Benjamini-Hochberg are presented above. On the left, pairwise follow-ups using Factorial Mass Univariate Testing (FMUT). Lighter colors represent larger F values. In the middle, ERP visualization. On the right, topographic maps of the difference wave between emotions at a time point where F had the largest value. Warmer colors represent more positive mean amplitude values, while cooler colors represent more negative values.

Pairwise follow-ups in affective task indicated significant differences between Happy and Neutral, with the mean amplitude for Happy being significantly greater than for Neutral. We observed large effects at right parieto-occipital electrodes at times points corresponding to the N170 ($F = 39.58$ for PO8; $F = 39.47$ for P8; see Figure 7a for ERP visualization on PO8). Differences were also found between Neutral and Fear, with the mean amplitude for Fear being significantly greater than for Neutral. A strong effect was observed on P8 at 172 ms ($F = 69.31$; see Figure 7b). Finally, significant effects were found between Sad and Happy, where Happy had greater ERP than Sad. These effects were found at centro-parietal electrodes and were the largest on P7 at 252 ms ($F = 27.25$; see Figure 7c).

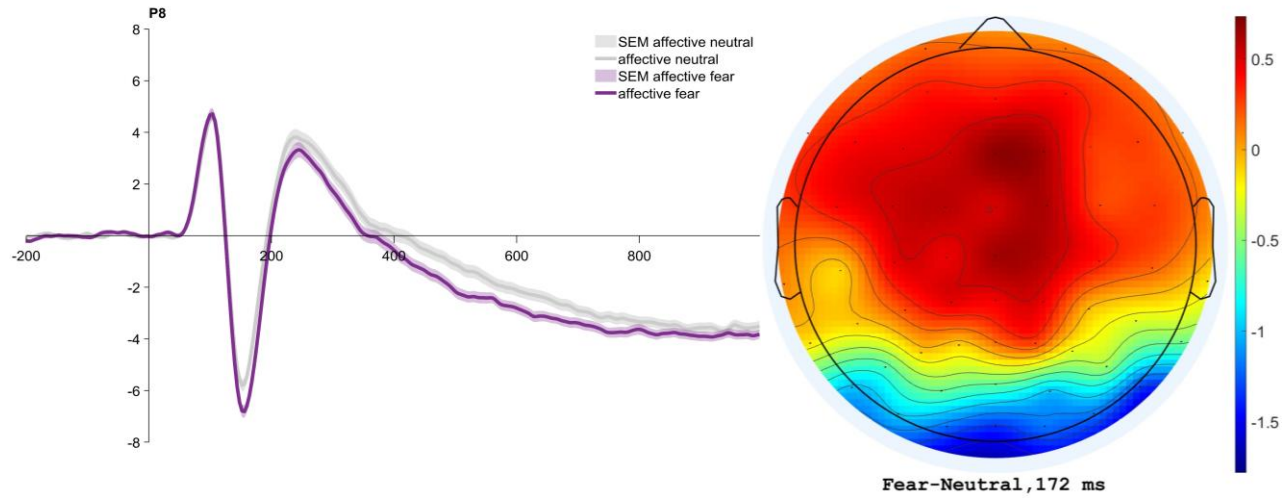
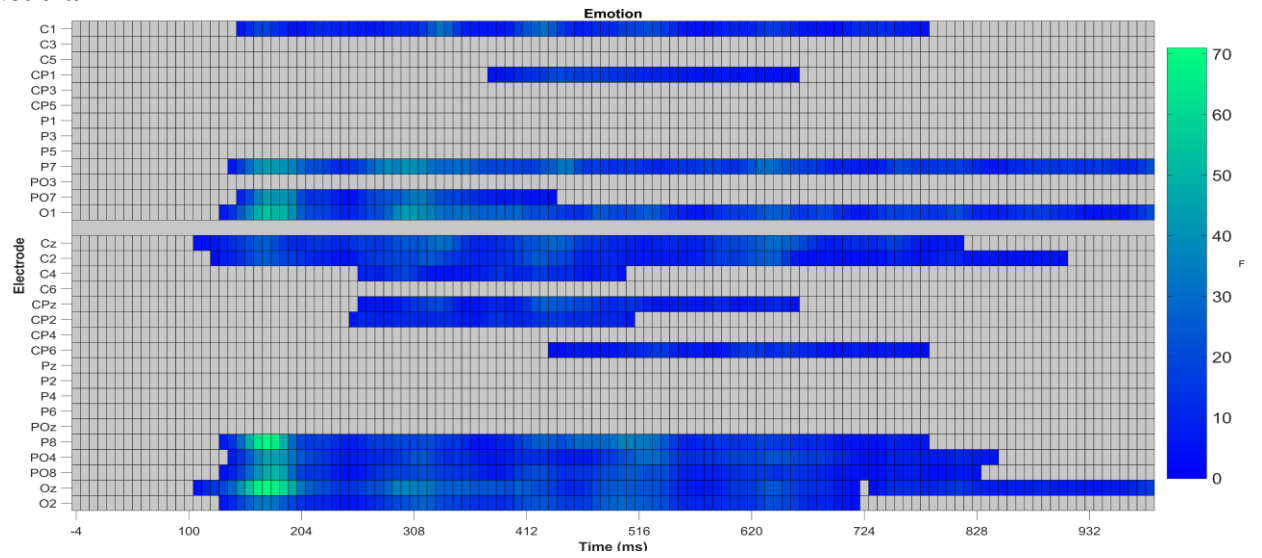
Figure 7

Significant Pairwise Follow-ups in Affective Task

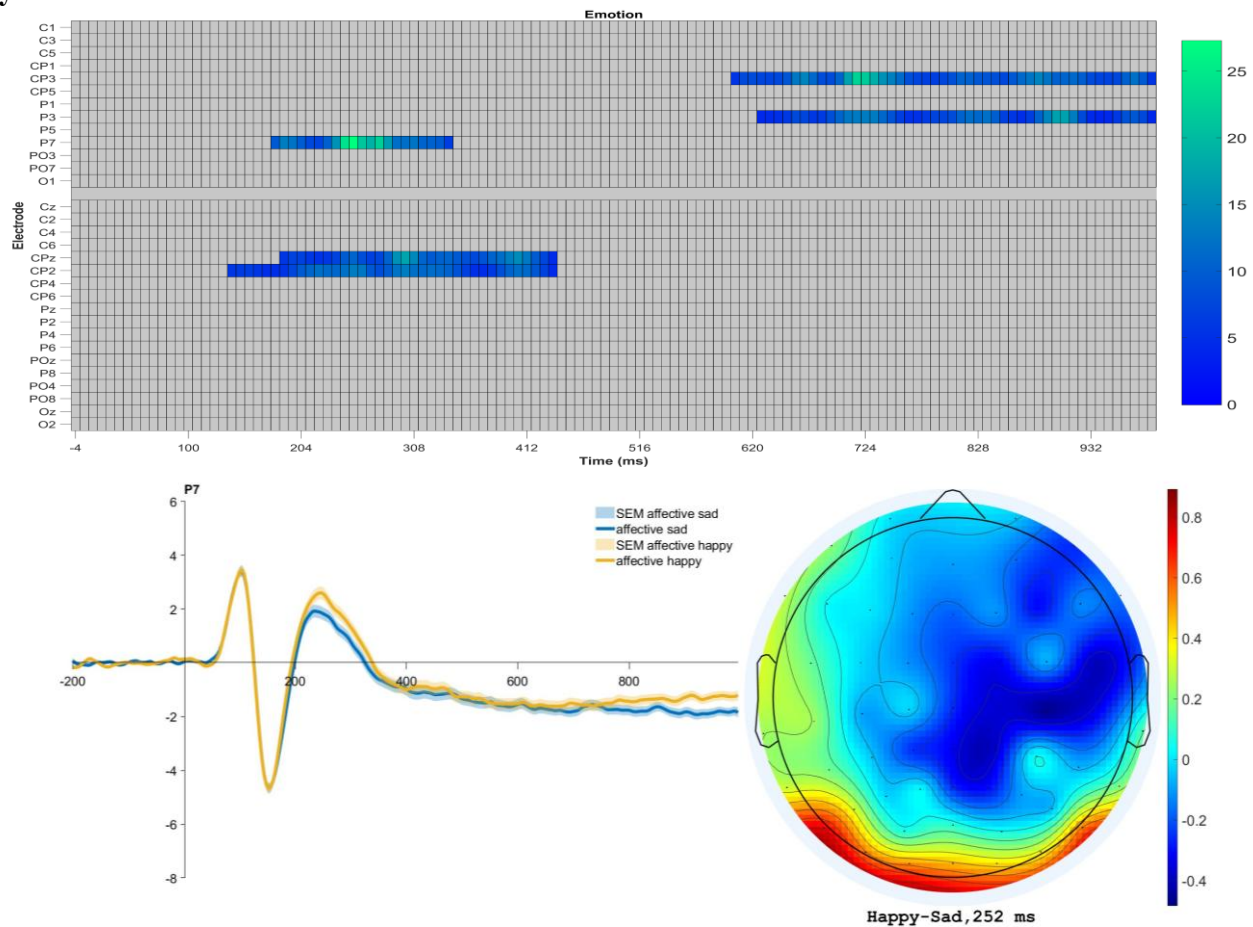
(a) Happy-Neutral



(b) Fear-Neutral



(c) Happy-Sad



Note. Pairwise follow-ups of the main effect of emotion in the affective empathy task. Significant post-hocs corrected with Benjamini-Hochberg are presented above. On the left, pairwise follow-ups using Factorial Mass Univariate Testing (FMUT). Lighter colors represent larger F values. In the middle, ERP visualization. On the right, topographic maps of the difference wave between emotions at a time point where F had the largest value. Warmer colors represent more positive mean amplitude values, while cooler colors represent more negative values.

Summary of Results

In brief, our main research findings support the ACET's validity and show significant differences across profiles on dispositional and behavioral empathy measures. The *High Dark Tetrad* profile showed higher scores on ACME Affective Dissonance and ACET Affective Dissonance Happy. The *Vulnerable Dark Triad* profile had higher scores on ACET Cognitive Empathy Fear. The electrophysiological results indicated no significant differences between profiles, but a main effect of emotion.

Exploratory results showed significant associations between personality dimensions and empathy measures. The BSL-23 and TDM-IV tactics were positively associated with N170 amplitude. Regarding the main effect of emotion on EEG data, pairwise comparisons showed significant differences in the cognitive (i.e., Sad-Happy, Fear-Neutral, Angry-Sad, Fear-Happy) and affective (i.e., Happy-Neutral, Fear-Neutral, Happy-Sad) tasks.

Discussion

The present study aimed to examine potential differences in empathy between individuals from four different profiles based on D4 and VDT personality traits: (1) *Low traits* (LT), (2) *Moderate Dark Tetrad* (MDT), (3) *High Dark Tetrad* (HDT), and (4) *Vulnerable Dark Triad* (VDT; see Supplemental Table S2). Differences across these profiles were expected in line with literature on empathy deficits in individuals with a high level of dark traits. Therefore, we conducted a multi-method experiment investigating

dispositional, behavioral, and electrophysiological empathy correlates. We found significant differences across profiles on dispositional affective empathy and behavioral cognitive empathy. This does not confirm our hypotheses regarding differences across profiles on ERPs, but brings significant insights on the associations between subclinical dark traits and empathy functioning in the context of emotional face processing.

Overview of the Main Empathy Findings Across Personality Profiles

Self-Reported Empathy

We found a main effect of group for self-reported affective empathy. The *Low Traits* profile had affective resonance and dissonance scores reflecting better empathic dispositions than the *Moderate Dark Tetrad* and *High Dark Tetrad* profiles. Coherent with results from Maheux-Caron et al. (2024), ACME Affective Dissonance was the most discriminant variable across profiles. However, we did not find significant differences between *Low Traits* and *Vulnerable Dark Triad* profiles on self-reported empathy, which could be due to a smaller number of participants in the profiles compared to Maheux-Caron et al.'s dataset. The absence of significant differences across profiles on ACME Cognitive Empathy could suggest that individuals from dark personality profiles perceive their cognitive empathy skills as relatively intact, in line with what was previously found, even though this interpretation needs to be cautiously taken given that an absence of significance is not a demonstration of no differences.

Performance-Based Empathy

A main effect of group was found solely on performance-based cognitive empathy – accuracy was significantly weaker for the *Moderate Dark Tetrad* profile compared to the *Low Traits* profile. The *High Dark Tetrad* profile did not show deficits in emotion recognition accuracy, which is in line with preserved cognitive empathy in D4 traits (e.g., Kajonius & Björkan, 2020). From an evolutionary perspective, a certain ability to detect other’s emotions might be an effective social strategy to achieve self-centered goals (e.g., in the pursuit of a leadership position; Jonason & Kroll, 2015). Indeed, high degree of dark personality traits have been shown to be adaptive in some contexts (e.g., “successful” psychopaths; Babiak & Hare, 2007). Our results show that these psychological adaptations might only be used in individuals higher on D4 traits, whereas moderate D4 traits present behavioral cognitive empathy impairments.

Interaction effects between groups and emotions in the cognitive task revealed that individuals from the *Moderate Dark Tetrad* profile were more inaccurate than those from the *Low Traits* profile in recognizing happy faces, which is coherent with Wai and Tiliopoulos’ (2012) findings regarding emotion recognition alterations in D3 traits. In our study, the emotion recognition accuracy for facial expressions depicting fear was significantly greater in the *Vulnerable Dark Triad* profile compared to the *Low Traits* and *Moderate Dark Tetrad* profiles. Indeed, the mislabelling of fear was particularly striking considering individuals from all profiles, except the *Vulnerable Dark Triad* profile, tended to confuse fear with surprise more often than accurately identifying it. This could be

explained by increased arousal to emotionally salient stimuli and threat sensitivity in individuals with borderline personality traits (Hidalgo et al., 2016), which lowers the emotion identification threshold (Daros et al., 2013) and enhances the ability to detect fear (and discriminate it from surprise) in the VDT compared to the *Low Traits* profile. Based on the existing literature, we expected that individuals from the *Vulnerable Dark Triad* profile might perceive neutral faces as showing negative emotions (Dyck et al., 2009), but this pattern did not emerge in our confusion matrices.

In the affective empathy task, interaction effects between groups and emotions were observed for the facial expressions depicting happiness. Individuals from the *High Dark Tetrad* profile had lower affective resonance and higher affective dissonance to happy faces than individuals from the *Low Traits* profile. Taken together, our findings suggest that happy facial expressions are the most discriminant between profiles – perhaps shedding light on anti-empathy processes (e.g., envy, jealousy) and the need to assess affective dissonance in individuals with higher dark traits.

Electrophysiological Empathy Correlates

There was no significant main effect of group nor interaction effect between personality profiles and presented emotions. Even though non conclusive, this is somewhat surprising since previous research has shown associations between dark personality traits and ERP modulation in emotional face processing. For example, Spivey and Drislane (2024) conducted a meta-analysis examining the relationship between

psychopathic traits and emotional processing. Their work suggested that a reduced amplitude of the N170 to fearful faces was associated with meanness, i.e., a psychopathy dimension reflecting coldheartedness and lack of empathy (Patrick et al., 2009). However, only three out of nine studies included in Spivey and Drislane's (2024) meta-analysis used a methodology similar to the present work (i.e., an active emotion identification task in a non-clinical sample). Vallet et al. (2020) also realized a meta-analysis and documented that high psychopathic traits were associated with a reduced LPP amplitude when presented with emotional stimuli. However, the only study included in the meta-analysis depicting emotional faces was conducted in a sample of institutionalized female psychopaths who participated in a passive-viewing task (Eisenbarth et al., 2013). This study did not report a smaller LPP amplitude but found an effect on earlier components for angry and fearful expressions. Therefore, we could have expected to find ERP modulation in our profiles with higher psychopathic traits, such as the *High Dark Tetrad* profile.

The absence of significant differences across our profiles on EEG signal may stem from the subclinical nature of D4 and VDT traits. It is possible that the effects were not detectable at a low level of these traits, and more studies are needed in a sample with a larger variance of dark personality traits. The present work used a person-centered approach, making it possible to identify subgroups of participants with similar characteristics in which a certain degree of each personality trait can coexist. Until now, research had focused on the associations between specific personality traits (e.g.,

psychopathic or borderline traits) and ERPs, but none had merged these traits to form meaningful and naturalistic profiles. Our methodology is ground-breaking in the field of electrophysiological correlates of empathy and subclinical dark personality traits and is ecologically sound as it represents configuration of traits found in the general population. Nevertheless, the complex interplay of several personality traits composing our profiles may have blurred the effects on emotional face processing and its related ERPs, resulting in the absence of significant differences across profiles on EEG signal.

General Patterns of Empathy Across Personality Profiles from Multiple Methods

General patterns can be identified from self-reported, performance-based, and neural correlates of empathy for each personality profile. Individuals with moderate dark traits seem to have a slightly biased perception of their ability to understand other's emotions. Indeed, our results highlight a gap between their perception of having intact cognitive empathy – their self-reported ACME Cognitive Empathy scores were similar to the *Low Traits* profile – and objective alterations in their actual ability as measured in our ACET Cognitive Empathy task. Individuals from the *Moderate Dark Tetrad* profile might have a self-aggrandized perception of themselves as being able to accurately identify other's emotions, and might therefore overestimate their empathic abilities.

Individuals with high dark traits had a relatively preserved cognitive empathy ability (ACET Cognitive Empathy) and an accurate self-perception of their capacity (ACME Cognitive Empathy). This partly corroborates findings from Kajonius and

Björkman's (2020) study reporting weak to non-existent associations between D3 composite and behavioral cognitive empathy measured by the Multifaceted Empathy Test (MET; Dziobek et al., 2008). However, to explore associations with self-reported empathy, they computed an IRI total score and found a strong negative association with D3 composite. First, as stated previously, researchers recommend analysing only the IRI Perspective Taking and Empathic Concern subscales (Murphy et al., 2020) – a total empathy score would blur results stemming from two distinct emotional processes (i.e., cognitive and affective). Second, the contradictory results between our study and Kajonius et al.'s could also be explained by distinct items wording in the ACME Cognitive Empathy and IRI Perspective Taking subscales. Murphy et al. (2020) argued that IRI Perspective Taking's items comprise empathic motivation (e.g., the "I try to look at everybody's side of a disagreement before I make a decision"), whereas ACME Cognitive Empathy's items refer to one's evaluation of their actual cognitive empathy ability (e.g., "I can usually tell how people are feeling"). Taken together, individual with high dark traits may present a lack of motivation to understand others (IRI Perspective Taking; Kajonius & Björkman, 2020), but have an accurate self-evaluation (ACME Cognitive Empathy) of their relatively intact cognitive empathy skills (ACET Cognitive Empathy). Regarding affective empathy, individuals from the *High Dark Tetrad* profile presented lower self-reported affective resonance (ACME Affective Resonance) and higher self-reported affective dissonance (ACME Affective Dissonance) than the *Low Traits* profile – a pattern reflected in the affective empathy task (ACET Affective Resonance and Affective Dissonance), but solely when viewing happy facial expressions. Emotional reactions (or lack thereof) to joyful

expressions in others seems to be the most discriminant across profiles. Individuals with higher dark traits may tend to feel indifferent (ACET Affective Resonance) or annoyed (ACET Affective Dissonance) with other's happiness.

Individuals in the *Vulnerable Dark Triad* profile perceived their cognitive and affective empathy as relatively preserved (ACME subscales), which was coherent with their actual ability (ACET subscales). In our study, individuals high in VDT traits share similar patterns of empathy as the *Low Traits* profile, except for having a greater accuracy in recognizing fear than participants from the *Low Traits* and *Moderate Dark Tetrad* profiles.

The differences observed across profiles on self-reported and performance-based empathy were not reflected in brain responses to emotional face stimuli. Rijnders et al. (2021) suggested that emotional facial processing is an early precursor of empathy, but that mature empathic behavior entails an interaction of affective and cognitive processes. It is possible that individuals from profiles with higher dark traits (e.g., *Vulnerable Dark Triad* and *High Dark Tetrad* profiles) could process basic emotions, and that their empathic functioning is only hampered in later stages of the process, such as self-other differentiation or empathic concern, which was not assessed in the present study. For example, Decety et al. (2015) found that psychopathy was negatively associated with LPP modulations in the empathic concern condition (i.e., rating the amount of concern they

felt for the individual on the picture), but not in the affective sharing condition (i.e., rating the intensity of the pain experienced by the individual on the picture).

There is also a possibility that these empathic processes could be impeded, at the neural level, with more complex stimuli such as dynamic facial expressions, morphed facial expressions, faces presented with context information, or in more ecological settings. Further work is needed to explore the processes implied in empathy alterations related to dark personality traits.

Most studies focusing on dark personality traits and empathy are based on variable-centered designs (e.g., correlations between the amplitude of an ERP and a specific personality trait), which limits the possible comparisons between our study and existing literature. Therefore, to further deepen the understanding of our results obtained from a person-centered approach and to compare our findings with other studies, we also ran exploratory correlational analyses between personality and empathy using a variable-centered approach.

Associations Between Empathy and Personality Dimensions

Self-Reported Empathy and Personality Dimensions

All personality dimensions were associated with self-reported affective dissonance, corroborating results from Vachon and Lynam (2016) which showed strong associations between the ACME Affective Dissonance subscale and externalizing psychopathology.

These findings are in line with larger deficits in affective than in cognitive empathy in individuals with high dark personality traits (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012).

Performance-Based Empathy and Personality Dimensions

Our correlational results regarding personality traits and behavioral empathy are of similar magnitude and direction to the findings from Wai and Tiliopoulos (2012), i.e., significant negative associations between egocentrism, Machiavellian cynicism, and performance-based cognitive empathy. Indeed, high scores on these traits reflect self-centeredness, a cynical view of humanity, an overestimation of threat, and hypervigilance – affecting the ability to accurately understand how others may feel. For performance-based affective empathy, our results show negative associations between callousness, vicarious sadism, and affective resonance, as well as a positive correlation between Machiavellian cynicism and affective dissonance. Our findings are coherent with Wai and Tiliopoulos (2012) and support their conclusions pointing towards the important role of primary psychopathy in empathy deficits.

ERPs and Personality Dimensions

Results from our supplemental analyses (see Supplemental Table S16) underlined that borderline symptomatology and Machiavellian interpersonal tactics were associated with a reduced amplitude of the N170 component – corroborating findings from previous studies (Berchio et al., 2017; Hidalgo et al., 2016; Osumi et al., 2019). Source localization

of the N170 in BPD patients revealed that structures related to emotional processing may contribute to the dampening of the N170 (Berchio et al., 2017). Hypersensitivity and emotion dysregulation characterizing borderline traits may have detrimental effects at early perceptual stages of emotional information processing. Similar neural processes may be related to Machiavellian traits, given their shared underlying features with borderline traits (Láng, 2015), but this remains hypothetical. In our study, we found that TDM-IV Tactics was significantly associated to a reduced N170 in the affective empathy condition of the ACET, but not in the cognitive empathy condition. This could reflect alterations in emotion regulation and affective empathy, but preserved face encoding and classification when focusing on identifying mental states in others. Individuals high on Machiavellianism may adopt a colder approach and have preserved emotion recognition abilities when these abilities are self-serving (Osumi et al., 2019).

ERPs and Emotional Face Processing

To deepen our understanding of electrophysiological correlates of empathy, we investigated ERP amplitude differences between emotions in the cognitive and the affective tasks. Our findings are coherent with the literature on electrophysiological underpinnings of emotional face processing. Indeed, the absence of effect of emotion on the P100 is coherent with some works (e.g., Schindler et al., 2020, 2021) suggesting that the P100 is more sensitive to the configurations of emotional face expressions than the emotions displayed. In their review, Schindler and Bublatzky (2020) did not observe P100 modulation when viewing emotional face expressions and documented that the P100

effect is highly variable across studies, tasks, and populations. We found main effects of emotion for N170 and LPP components. Our results show the largest N170 amplitude for emotional stimuli such as fear compared to neutral faces – replicating conclusions from Hinojosa et al.'s (2015) meta-analysis. Our LPP findings are also coherent with the literature regarding this component, suggesting LPP increases in emotionally salient stimuli compared to neutral stimuli (Hajcak et al., 2010). These findings support that our paradigm is effective in eliciting emotional processing.

Towards an Integration of Multi-Method Assessment of Empathy

The present results add to the ongoing discussion regarding one's own metacognitive capacity to self-report their ability to infer others' emotional states. Indeed, no associations were found between self-reported and behavioral cognitive empathy in our study, corroborating results from Murphy and Lilienfeld's (2019) meta-analysis – emphasizing that self-report cognitive empathy should not be used as a proxy for behaviorally assessed cognitive empathy ability. On the other hand, moderate positive associations were found between self-reported affective empathy subscales and their corresponding scales in the empathy task. Low to modest correlations between self-reported ability and experimental assessment is an issue that has been well documented in many fields of research (Epstein, 1979).

Our findings also highlight that, despite having a much larger sample than previous empathy-related ERP studies ($M = 38$; Almeida et al., 2024), a minimal association

between empathy questionnaires and the studied ERP components was found (see Table 3). This is in line with conclusions from Pang et al. (2023) suggesting a disassociation between self-reported empathy and electrophysiological correlates of empathy. Moreover, no associations were found between the ACET empathy dimensions and EEG measures of empathy in our study. Our results could reflect that the construct of empathy is not well captured with ERP components. Yet, in their systematic review, Almeida et al. (2024) found that a more pronounced N170 amplitude to facial stimuli was associated with self-reported affective and cognitive empathy, but it is important to note that this has not been consistently found across studies (e.g., Dozolme et al., 2018; Naumann et al., 2022; Pang et al., 2023; Thoma et al., 2020).

The current work suggests being careful in applying conclusions obtained from self-reported measures of empathy as indicators of actual empathic ability. The integration of self-reported, performance-based, and EEG estimations of empathy can provide distinct and useful information in portraying complex empathy patterns.

Limitations and Future Directions

These conclusions need to be interpreted with some limitations in mind regarding sample characteristics as well as task design and validation. Our research was conducted in a community sample, which limits the variance of dark traits and, therefore, could have partly contributed to the lack of significant differences across personality profiles on EEG data.

Although gender was not significantly different across profiles in our study, research shows that women have higher self-reported empathy than men (Pang et al., 2023). Considering the smaller number of participants and the larger proportion of women – although not statistically significant – in the *Vulnerable Dark Triad* profile, gender differences and social expectations might have influenced scores on self-reported empathy measures, but not on EEG results considering ERPs related to empathy are invariant across genders (Pang et al., 2023).

The task was designed to assess empathy within the context of emotional face processing and, therefore, the results should not be generalized to other contexts. For example, pain empathy shares a core neural network with face processing, but this paradigm also activates other brain regions (see Timmers et al., 2018). Performance-based cognitive empathy results should also be interpreted with caution given ACET Cognitive Empathy's poor internal consistency. Indeed, accuracy for the identification of fear was low and small inter-items correlations between fear and sadness strongly affected internal consistency (see Supplemental Table S5). Confusion patterns between fearful and surprised expressions have been well documented (Smith et al., 2005). However, our study shows a more pronounced confusion pattern between fear and surprise compared to the Nim Stim Set of Facial Expression validation study (Tottenham et al., 2009), which can be attributed to our choice to present more labels than emotions depicted (eight labels vs. five emotions presented; the surprise label was included in the choices provided to participants but was not actually depicted in the stimuli). The aim was to increase task

difficulty to avoid a ceiling effect in the cognitive empathy task, but our methodology inadvertently induced a floor effect for stimuli depicting fear. Hayes et al. (2020) suggest that presenting a greater number of emotions, which entails a greater number of emotion labels from which to choose, can lead to a greater working memory load. It is possible that adding choices that are not presented created such additional load. Therefore, we can hypothesize that the weak internal consistency may be due to confusion and mislabelling of these emotions and, perhaps, adjusting the task by presenting the same number of emotions and responses could increase the internal consistency of our scale. Nevertheless, Sunahara et al. (2022) highlighted that low reliability is quite common in social cognition tasks, perhaps representing the construct's heterogeneity. Despite limitations regarding construct validity of the ACET Cognitive Empathy, our findings are in line with those from Murphy and Lilienfeld's (2019) meta-analysis using a range of well established and reliable cognitive empathy tasks.

It is also possible that the stimuli presented in our task were too stereotypical to see clear differences across our personality profiles. Future studies could manipulate the intensity of the presented facial expressions to assess if empathy differences and related ERP components could be observed on more subtle facial expressions. It would also be beneficial to include covariates affecting self-reported empathy and empathic capabilities such as alexithymia (i.e., difficulties in identifying and understanding one's own emotions; New et al., 2012).

Conclusion

While there has been interest in examining differences between clinical personality disorders, mostly BPD, and control groups on empathy (e.g., Daros et al., 2013; Hidalgo et al., 2016), to our knowledge, this is the first study investigating differences between personality profiles from a dimensional framework. One key strength of our study is the multi-method assessment of empathy dimensions and related ERPs. In addition, using dispositional and behavioral empathy measures based on the same theoretical model, specifically Vachon and Lynam's (2016) framework, provides meaningful insight. Taken together, the present work provides answers to our research objective, namely to explore patterns of differences across profiles using three distinct measures of empathy, i.e., self-reported, performance-based, and ERPs. We found differences across personality profiles on dispositional affective empathy and behavioral cognitive empathy measures. Although differences across profiles on empathy-related ERPs were not found, exploratory supplemental analyses shed a light on associations at the personality measures level between borderline traits and Machiavellian interpersonal tactics, and a reduced N170 amplitude. Furthermore, the current findings support the validation of the ACET, a novel empathy task based on Vachon and Lynam's model of empathy, and electrophysiological data is coherent with emotional face processing literature. This work provides an integrative perspective of dispositional, behavioral, and electrophysiological empathic functioning in subclinical dark traits. Our study underlines the disassociation between empathy measures, highlighting that researchers should avoid making inferences about empathic ability from self-reported measures.

Declarations

Funding: This research was supported by a grant from the Quebec Bio-imaging Network/Fonds de recherche du Québec – Santé (FRQS) : Réseaux de recherche thématiques (#35450; SH, DG, VMC); research grant from the FRQS (#282269; SH); grant from the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (ES D3-559180-2021; GS); and research scholarships from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (BESC M), the FRQS (#261746), and the Fonds de recherche du Québec – Société et culture (#285259) awarded to VMC. The funding sources had no involvement in the conduct of the research or the preparation of the article.

Conflicts of interest/Competing interests: The authors have no financial or proprietary interests in any material discussed in this article.

Ethics approval: The research was conducted in accordance with American Psychiatric Association ethical standards, and the 1964 Helsinki Declaration and its later amendments. The study was approved by the institutional review board from Université du Québec à Trois-Rivières and Université de Montréal.

Consent to participate: Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Consent for publication: The authors affirm that human research participants provided informed consent to publish their data.

Availability of data and materials: Data and materials reported here are available at https://osf.io/43f8m/?view_only=108ddb8776024aba9d38b2dae2c14976. The study has not been preregistered.

Code availability: The MATLAB code is available at https://osf.io/43f8m/?view_only=108ddb8776024aba9d38b2dae2c14976

Authors' contributions: **Véronique Maheux-Caron:** Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Data curation, Writing – Original draft, Review & Editing, Visualization, Funding acquisition. **Sébastien Héту:** Conceptualization, Methodology, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition. **Gasser Saleh:** Methodology, Formal analysis, Writing – Original draft, Review & Editing. **Simon Rigoulot:** Conceptualization, Methodology, Writing – Review & Editing, Supervision. **Dominick Gamache:** Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Data curation, Writing – Review & Editing, Supervision, Funding acquisition.

Acknowledgements: We gratefully thank Vincent Chamberland for leading the setting of our second site for EEG data curation, and for their contribution to EEG testing. We also thank Daphné Lebrun and Charles Parisien for their help in EEG testing, and Anne-Sophie Puffet for their precious assistance in EEG preprocessing.

References

- Ali, F., Amorim, I. S., & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Empathy deficits and trait emotional intelligence in psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences, 47*(7), 758-762. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.06.016>
- Almeida, R., Prata, C., Pereira, M. R., Barbosa, F., & Ferreira-Santos, F. (2024). Neuronal correlates of empathy: A systematic review of event-related potentials studies in perceptual tasks. *Brain Sciences, 14*(5), Article 504. <https://doi.org/10.3390/brainsci14050504>
- American Psychiatric Association. (APA, 2013). *DSM-5: Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Ames, D. R., & Kammrath, L. K. (2004). Mind-reading and metacognition: Narcissism, not actual competence, predicts self-estimated ability. *Journal of Nonverbal Behavior, 28*(3), 187-209. <https://doi.org/10.1023/B:JONB.0000039649.20015.0e>
- Babiak, P., & Hare, R. D. (2007). *Snakes in suits: When psychopaths go to work*. HarperCollins Publishers.
- Batson, C. D. (2009). These things called empathy: Eight related but distinct phenomena. In J. Decety & W. Ickes (Eds.), *The social neuroscience of empathy* (pp. 3-15). Boston Review. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0002>
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: A practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological), 57*(1), 289-300. <https://doi.org/10.1111/j.2517-6161.1995.tb02031.x>
- Berchio, C., Piguet, C., Gentsch, K., Küng, A. L., Rihs, T. A., Hasler, R., Aubry, J.-M., Dayer, A., Michel, C. M., & Perroud, N. (2017). Face and gaze perception in borderline personality disorder: An electrical neuroimaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 269*, 62-72. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.08.011>
- Bohus, M., Kleindienst, N., Limberger, M. F., Stieglitz, R. D., Domsalla, M., Chapman, A. L., Steil, R., Philipsen, A., & Wolf, M. (2009). The short version of the Borderline Symptom List (BSL-23): Development and initial data on psychometric properties. *Psychopathology, 42*(1), 32-39. <https://doi.org/10.1159/000173701>

- Boudewyn, M. A., Luck, S. J., Farrens, J. L., & Kappenman, E. S. (2018). How many trials does it take to get a significant ERP effect? It depends. *Psychophysiology*, *55*(6), Article e13049. <https://doi.org/10.1111/psyp.13049>
- Brislin, S. J., Yancey, J. R., Perkins, E. R., Palumbo, I. M., Drislane, L. E., Salekin, R. T., Fanti, K. A., Kimonis, E. R., Frick, P. J., Blair, R. J. R., & Patrick, C. J. (2018). Callousness and affective face processing in adults: Behavioral and brain-potential indicators. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, *9*(2), 122-132. <https://doi.org/10.1037/per0000235>
- Buckels, E. E., Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2013). Behavioral confirmation of everyday sadism. *Psychological Science*, *24*(11), 2201-2209. <https://doi.org/10.1177/0956797613490749>
- Buckels, E. E., & Paulhus, D. L. (2014). *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies (CAST)* [Unpublished manuscript]. University of British Columbia, CB, Canada.
- Chaumon, M., Bishop, D. V., & Busch, N. A. (2015). A practical guide to the selection of independent components of the electroencephalogram for artifact correction. *Journal of Neuroscience Methods*, *250*, 47-63. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2015.02.025>
- Choi, D., Nishimura, T., Motoi, M., Egashira, Y., Matsumoto, R., & Watnuki, S. (2014). Effect of empathy trait on attention to various facial expressions: Evidence from N170 and late positive potential (LPP). *Journal of Physiological Anthropology*, *33*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-18>
- Christian, E., & Sellbom, M. (2016). Development and validation of an Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Journal of Personality Assessment*, *98*(2), 115-168. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1068176>
- Christie, R., & Geis, F. L. (1970). *Studies in Machiavellianism*. Academic Press.
- Daros, A. R., Zakzanis, K. K., & Ruocco, A. C. (2013). Facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, *43*(9), 1953-1963. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002607>
- 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., & Holvoet, C. (2021). The emergence of empathy: A developmental neuroscience perspective. *Developmental Review, 62*, Article 100999. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100999>
- 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., & 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., Lewis, K. L., & Cowell, J. M. (2015). Specific electrophysiological components disentangle affective sharing and empathic concern in psychopathy. *Journal of Neurophysiology, 114*(1), 493-504. <https://doi.org/10.1152/jn.00253.2015>
- diFilipo, D. (2019). *Neural correlates of automatic emotional processing and emotion regulation in empathy and psychopathy-related coldheartedness* (Publication No. 22621011) [Doctoral dissertation]. City University of New York. ProQuest Dissertations & Theses. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/neural-correlates-automatic-emotional-processing/docview/2312284146/se-2>
- Diguer, L., Turmel, V., Brin, J., Lapointe, T., Chrétien, S., Marcoux, L.-A., Mathieu, V., & Da Silva Luis, R. (2020). Traduction et validation en français du Pathological Narcissism Inventory [French translation and validation of the Pathological Narcissism Inventory]. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement, 52*(2), 115-120. <https://doi.org/10.1037/cbs0000140>
- Dolan, M., & Fullam, R. (2004). Theory of mind and mentalizing ability in antisocial personality disorders with and without psychopathy. *Psychological Medicine, 34*(6), 1093-1102. <https://doi.org/10.1017/S0033291704002028>
- Dozolme, D., Prigent, E., Yang, Y. F., & Amorim, M. A. (2018). The neuroelectric dynamics of the emotional anticipation of other people's pain. *PloS One, 13*(8), Article e0200535. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200535>
- Dyck, M., Habel, U., Slodczyk, J., Schlummer, J., Backes, V., Schneider, F., & Reske, M. (2009). Negative bias in fast emotion discrimination in borderline personality disorder. *Psychological Medicine, 39*(5), 855-864. <https://doi.org/10.1017/S0033291708004273>

- 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*, 464-473. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0486-x>
- Eisenbarth, H., Angrilli, A., Calogero, A., Harper, J., Olson, L. A., & Bernat, E. (2013). Reduced negative affect response in female psychopaths. *Biological Psychology*, *94*(2), 310-318. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2013.07.007>
- Eklund, J. H., & Meranius, M. S. (2021). Toward a consensus on the nature of empathy: A review of reviews. *Patient Education and Counseling*, *104*(2), 300-307. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.08.022>
- Epstein, S. (1979). The stability of behavior: I. On predicting most of the people much of the time. *Journal of Personality and Social Psychology*, *37*(7), 1097-1126. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.37.7.1097>
- Fields, E. C. (2017). Factorial Mass Univariate ERP Toolbox [Computer software]. <https://github.com/ericcfields/FMUT/releases>
- Fields, E. C. (2023). The P300, the LPP, context updating, and memory: What is the functional significance of the emotion-related late positive potential? *International Journal of Psychophysiology*, *192*, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2023.08.005>
- Foti, D., Hajcak, G., & Dien, J. (2009). Differentiating neural responses to emotional pictures: Evidence from temporal-spatial PCA. *Psychophysiology*, *46*(3), 521-530. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00796.x>
- Furnham, A., Richards, S. C., & Paulhus, D. L. (2013). The Dark Triad of personality: A 10 year review. *Social and Personality Psychology Compass*, *7*(3), 199-216. <https://doi.org/10.1111/spc3.12018>
- Gamache, D., Maheux-Caron, V., Théberge, D., Côté, A., Rancourt, M. A., Héту, S., & Savard, C. (2023). Revisiting the vulnerable dark triad hypothesis using a bifactor model. *Scandinavian Journal of Psychology*, *64*(5), 679-692. <https://doi.org/10.1111/sjop.12921>
- Hajcak, G., MacNamara, A., & Olvet, D. M. (2010). Event-related potentials, emotion, and emotion regulation: An integrative review. *Developmental Neuropsychology*, *35*(2), 129-155. <https://doi.org/10.1080/87565640903526504>

- Hall, J. A., Andrzejewski, S. A., & Yopchick, J. E. (2009). Psychosocial correlates of interpersonal sensitivity: A meta-analysis. *Journal of Nonverbal Behavior, 33*, 149-180. <https://doi.org/10.1007/s10919-0090070-5>
- Hare, R. D. (2003). *Manual for the Revised Psychopathy Checklist* (2nd ed.). Multi-Health Systems.
- Hayes, B. K., Wei, P., Dunn, J. C., & Stephens, R. G. (2020). Why is logic so likeable? A single-process account of argument evaluation with logic and liking judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 46*(4), 699-719. <https://doi.org/10.1037/xlm0000753>
- Heym, N., Firth, J., Kibowski, F., Sumich, A., Egan, V., & Bloxson, C. A. (2019). Empathy at the heart of darkness: Empathy deficits that bind the dark triad and those that mediate indirect relational aggression. *Frontiers in Psychiatry, 10*, Article 95. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00095>
- Hidalgo, N. A. I., Oelkers-Ax, R., Nagy, K., Mancke, F., Bohus, M., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2016). Time course of facial emotion processing in women with borderline personality disorder: An ERP study. *Journal of Psychiatry and Neuroscience, 41*(1), 16-26. <https://doi.org/10.1503/jpn.140215>
- Hinojosa, J. A., Mercado, F., & Carretié, L. (2015). N170 sensitivity to facial expression: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 55*, 498-509. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.06.002>
- Jeffreys, H. (1939). *Theory of probability* (1st ed.). Oxford University Press.
- Johnson, L. K., Plouffe, R. A., & Saklofske, D. H. (2019). Subclinical sadism and the Dark Triad. *Journal of Individual Differences, 40*(3), 127-133. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000284>
- 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>
- Jonason, P. K., & Kroll, C. H. (2015). A multidimensional view of the relationship between empathy and the dark triad. *Journal of Individual Differences, 36*(3), 150-156. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000166>
- Jones, D. N., & Figueredo, A. J. (2013). The core of darkness: Uncovering the heart of the Dark Triad. *European Journal of Personality, 27*(6), 521-531. <https://doi.org/10.1002/per.1893>

- Kajonius, P. J., & Björkman, T. (2020). Individuals with dark traits have the ability but not the disposition to empathize. *Personality and Individual Differences, 155*, Article 109716. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109716>
- Láng, A. (2015). Borderline personality organization predicts Machiavellian interpersonal tactics. *Personality and Individual Differences, 80*, 28-31. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.02.022>
- Li, W., & Han, S. (2010). Perspective taking modulates event-related potentials to perceived pain. *Neuroscience Letters, 469*(3), 328-332. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2009.12.021>
- Loas, G., Verrier, A., & Romney, C. (2007). Déficit émotionnel et intelligence machiavélique : étude des interrelations entre l'Échelle d'alexithymie de Toronto (TAS-20) et l'Inventaire MACH-IV dans une population de 201 étudiants [Emotional deficit and Machiavellian intelligence: Study of the interrelationships between the Toronto Alexithymia Scale (TAS-20) and the MACH-IV Inventory in a population of 201 students]. *Annales Médico-psychologiques, 165*(4), 254-257. <https://doi.org/10.1016/j.amp.2007.02.009>
- Luck, S. J. (2012). Event-related potentials. In H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology* (Vol. 1., pp. 523-546). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13619-028>
- Luck, S. J. (2014). *An introduction to the event-related potential technique*. MIT press.
- Maheux-Caron, V., Béliveau, J., & Gamache, D. (2019). *Échelle d'évaluation complète des tendances sadiques (EECTS) [Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies – French version]* [Unpublished instrument]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC, Canada.
- Maheux-Caron, V., Gamache, D., & Héту, S. (2024). Dark tetrad and vulnerable dark triad traits: Identifying latent profiles from a person-centered approach. *Personality and Individual Differences, 219*, Article 112499. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112499>
- Maheux-Caron, V., Gamache, D., Sellbom, M., Christian, E., Lussier, Y., & Savard, C. (2020). French adaptation and validation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Assessment, 27*(7), 1448-1462. <https://doi.org/10.1177/1073191118811607>

- Miller, J. D., Dir, A., Gentile, B., Wilson, L., Pryor, L. R., & Campbell, W. K. (2010). Searching for a vulnerable dark triad: Comparing factor 2 psychopathy, vulnerable narcissism, and borderline personality disorder. *Journal of Personality, 78*(5), 1529-1564. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00660.x>
- Mognon, A., Jovicich, J., Bruzzone, L., & Buiatti, M. (2011). ADJUST: An automatic EEG artifact detector based on the joint use of spatial and temporal features. *Psychophysiology, 48*(2), 229-240. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2010.01061.x>
- Monaghan, C., Bizumic, B., & Sellbom, M. (2016). The role of Machiavellian views and tactics in psychopathology. *Personality and Individual Differences, 94*, 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.002>
- Moshagen, M., Hilbig, B. E., & Zettler, I. (2018). The dark core of personality. *Psychological Review, 125*(5), 656-688. <https://doi.org/10.1037/rev0000111>
- Murphy, B. A., Costello, T. H., Watts, A. L., Cheong, Y. F., Berg, J. M., & Lilienfeld, S. O. (2020). Strengths and weaknesses of two empathy measures: A comparison of the measurement precision, construct validity, and incremental validity of two multidimensional indices. *Assessment, 27*(2), 246-260. <https://doi.org/10.1177/107319111877763>
- Murphy, B. A., & Lilienfeld, S. O. (2019). Are self-report cognitive empathy ratings valid proxies for cognitive empathy ability? Negligible meta-analytic relations with behavioral task performance. *Psychological Assessment, 31*(8), 1062-1072. <https://doi.org/10.1037/pas0000732>
- Naumann, S., Bayer, M., & Dziobek, I. (2022). Preschoolers' sensitivity to negative and positive emotional facial expressions: An ERP study. *Frontiers in Psychology, 13*, Article 828066. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.828066>
- New, A. S., Rot, M. A. H., Ripoll, L. H., Perez-Rodriguez, M. M., Lazarus, S., Zipursky, E., Weinstein, S. R., Koenigsberg, H. W., Hazlett, E. A., Goodman, M., & Siever, L. J. (2012). Empathy and alexithymia in borderline personality disorder: Clinical and laboratory measures. *Journal of Personality Disorders, 26*(5), 660-675. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.5.660>
- Nicastro, R., Prada, P., Kung, A. L., Salamin, V., Dayer, A., Aubry, J. M., Guenot, F., & Perroud, N. (2016). Psychometric properties of the French Borderline Symptom List, Short Form (BSL-23). *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation, 3*(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/s40479-016-0038-0>

- Nolan, H., Whelan, R., & Reilly, R. B. (2010). FASTER: Fully automated statistical thresholding for EEG artifact rejection. *Journal of Neuroscience Methods*, *192*(1), 152-162. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2010.07.015>
- Olson, L. A. (2015). *Rapid affective processing event-related potentials and externalizing psychopathology correlates* (Publication No. 3724340) [Doctoral dissertation]. Florida State University, FL, États-Unis. ProQuest Dissertations & Theses. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/rapid-affective-processing-event-related/docview/1729507441/se-2>
- O'Reilly, H., Pigat, D., Fridenson, S., Berggren, S., Tal, S., Golan, O., Bölte, S., Baron-Cohen, S., & Lundqvist, D. (2016). The EU-emotion stimulus set: A validation study. *Behavior Research Methods*, *48*, 567-576. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0601-4>
- Osumi, T., Tsuji, K., Shibata, M., & Umeda, S. (2019). Machiavellianism and early neural responses to others' facial expressions caused by one's own decisions. *Psychiatry Research*, *271*, 669-677. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.037>
- Pajević, M., Vukosavljević-Gvozden, T., Stevanović, N., & Neumann, C. S. (2018). The relationship between the Dark Tetrad and a two-dimensional view of empathy. *Personality and Individual Differences*, *123*, 125-130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.009>
- Palmer, J. A., Kreutz-Delgado, K., & Makeig, S. (2012). AMICA: An adaptive mixture of independent component analyzers with shared components. *Swartz Center for Computational Neuroscience, University of California San Diego, Tech. Rep*, 1-15. <http://dsp.ucsd.edu/~kreutz/Publications/palmer2011AMICA.pdf>
- Pang, C., Li, W., Zhou, Y., Gao, T., & Han, S. (2023). Are women more empathetic than men? Questionnaire and EEG estimations of sex/gender differences in empathic ability. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, *18*(1), Article nsad008. <https://doi.org/10.1093/scan/nsad008>
- Patrick, C. J., Fowles, D. C., & Krueger, R. F. (2009). Triarchic conceptualization of psychopathy: Developmental origins of disinhibition, boldness, and meanness. *Development and Psychopathology*, *21*(3), 913-938. <https://doi.org/10.1017/S0954579409000492>
- Paulhus, D. L. (2014). Toward a taxonomy of dark personalities. *Current Directions in Psychological Science*, *23*(6), 421-426. <https://doi.org/10.1177/0963721414547737>

- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2021). Screening for dark personalities: The Short Dark Tetrad (SD4). *European Journal of Psychological Assessment, 37*(3), 208-222. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000602>
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality, 36*(6), 556-563. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00505-6](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00505-6)
- Pincus, A. L., Ansell, E. B., Pimentel, C. A., Cain, N. M., Wright, A. G. C., & Levy, K. N. (2009). Initial construction and validation of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment, 21*(3), 365-379. <https://doi.org/10.1037/a0016530>
- Polich, J. (2007). Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neurophysiology, 118*(10), 2128-2148. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2007.04.019>
- Preston, S. D., & de Waal, F. B. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences, 25*(1), 1-20. <https://doi.org/10.1017/S0140525X02000018>
- Puthillam, A., Karandikar, S., & Kapoor, H. (2021). I see how you feel: How the dark triad recognizes emotions. *Current Psychology, 40*(8), 3966-3973. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00359-x>
- Rellecke, J., Sommer, W., & Schacht, A. (2012). Does processing of emotional facial expressions depend on intention? Time-resolved evidence from event-related brain potentials. *Biological Psychology, 90*(1), 23-32. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2012.02.002>
- Rijnders, R. J., Terburg, D., Bos, P. A., Kempes, M. M., & van Honk, J. (2021). Unzipping empathy in psychopathy: Empathy and facial affect processing in psychopaths. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 131*, 1116-1126. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2021.10.020>
- Robinson, M. D., & Clore, G. L. (2002). Belief and feeling: Evidence for an accessibility model of emotional self-report. *Psychological Bulletin, 128*(6), Article 934. <https://doi.org/10.1037//0033-2909.128.6.934>
- Savard, C., Maheux-Caron, V., Vachon, D. D., Héту, S., & Gamache, D. (2022). A French adaptation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy (ACME-F). *Psychological Assessment, 34*(3), e15-e25. <https://doi.org/10.1037/pas0001105>

- Schimmenti, A., Jonason, P. K., Passanisi, A., La Marca, L., Di Dio, N., & Gervasi, A. M. (2019). Exploring the dark side of personality: Emotional awareness, empathy, and the Dark Triad traits in an Italian Sample. *Current Psychology, 38*, 100-109. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9588-6>
- Schindler, S., Bruchmann, M., Gathmann, B., Moeck, R., & Straube, T. (2021). Effects of low-level visual information and perceptual load on P1 and N170 responses to emotional expressions. *Cortex, 136*, 14-27. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.12.011>
- Schindler, S., Bruchmann, M., Steinweg, A. L., Moeck, R., & Straube, T. (2020). Attentional conditions differentially affect early, intermediate and late neural responses to fearful and neutral faces. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 15*(7), 765-774. <https://doi.org/10.1093/scan/nsaa098>
- Schindler, S., & Bublatzky, F. (2020). Attention and emotion: An integrative review of emotional face processing as a function of attention. *Cortex, 130*, 362-386. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.06.010>
- Schneider, I., Bertsch, K., Izurieta Hidalgo, N. A., Müller, L. E., Schmahl, C., & Herpertz, S. C. (2018). Remnants and changes in facial emotion processing in women with remitted borderline personality disorder: An EEG study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 268*, 429-439. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0841-7>
- Schoenleber, M., Roche, M. J., Wetzell, E., Pincus, A. L., & Roberts, B. W. (2015). Development of a Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment, 27*(4), 1520-1526. <https://doi.org/10.1037/pas0000158>
- 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>
- Smith, M. L., Cottrell, G. W., Gosselin, F., & Schyns, P. G. (2005). Transmitting and decoding facial expressions. *Psychological Science, 16*(3), 184-189. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.00801.x>
- Smith, E., Weinberg, A., Moran, T., & Hajcak, G. (2013). Electro cortical responses to NIMSTIM facial expressions of emotion. *International Journal of Psychophysiology, 88*(1), 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2012.12.004>

- Soria Bauser, D., Thoma, P., & Suchan, B. (2012). Turn to me: Electrophysiological correlates of frontal vs. averted view face and body processing are associated with trait empathy. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 6, Article 106. <https://doi.org/10.3389/fnint.2012.00106>
- Spivey, R. B., & Drislane, L. E. (2024). Meanness and affective processing: A meta-analysis of EEG findings on emotional face processing in individuals with psychopathic traits. *Biological Psychology*, 187, Article 108764. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2024.108764>
- Sunahara, C. S., Rosenfield, D., Alvi, T., Wallmark, Z., Lee, J., Fulford, D., & Tabak, B. A. (2022). Revisiting the association between self-reported empathy and behavioral assessments of social cognition. *Journal of Experimental Psychology: General*, 151(12), 3304-3322. <https://doi.org/10.1037/xge0001226>
- Thoma, P., Soria Bauser, D., Edel, M. A., Juckel, G., & Suchan, B. (2020). Configural processing of emotional bodies and faces in patients with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 42(10), 1028-1048. <https://doi.org/10.1080/13803395.2020.1840521>
- Timmers, I., Park, A. L., Fischer, M. D., Kronman, C. A., Heathcote, L. C., Hernandez, J. M., & Simons, L. E. (2018). Is empathy for pain unique in its neural correlates? A meta-analysis of neuroimaging studies of empathy. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 12, Article 289. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00289>
- Tottenham, N., Tanaka, J. W., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., Marcus, D. J., Westerlund, A., Casey, B., & Nelson, C. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*, 168(3), 242-249. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.05.006>
- Urbonaviciute, G., & Hepper, E. G. (2020). When is narcissism associated with low empathy? A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality*, 89, Article 104036. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104036>
- Vachon, D. D., & Lynam, D. R. (2016). Fixing the problem with empathy: Development and validation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy. *Assessment*, 23(2), 135-149. <https://doi.org/10.1177/1073191114567941>
- Vallet, W., Hone-Blanchet, A., & Brunelin, J. (2020). Abnormalities of the late positive potential during emotional processing in individuals with psychopathic traits: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 50(12), 2085-2095. <https://doi.org/10.1017/S0033291719002216>

- van Doorn, J., van den Bergh, D., Böhm, U., Dablander, F., Derks, K., Draws, T., Etz, A., Evans, N. J., Gronau, Q. F., Haaf, J. M., Hinne, M., Kucharsky, S., Ly, A., Marsman, M., Matzke, D., Komarlu Narendra Gupta, A. R., Sarafoglou, A., Stefan, A., Voelkel, J. G., & Wagenmakers, E. J. (2021). The JASP guidelines for conducting and reporting a Bayesian analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28, 813-826. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01798-5>
- Vonk, J., Zeigler-Hill, V., Ewing, D., Mercer, S., & Noser, A. E. (2015). Mindreading in the dark: Dark personality features and theory of mind. *Personality and Individual Differences*, 87, 50-54. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.07.025>
- Wai, M., & Tiliopoulos, N. (2012). The affective and cognitive empathic nature of the dark triad of personality. *Personality and Individual Differences*, 52(7), 794-799. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.01.008>
- Wild, B., Erb, M., & Bartels, M. (2001). Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: Quality, quantity, time course and gender differences. *Psychiatry Research*, 102(2), 109-124. [https://doi.org/10.1016/S0165-1781\(01\)00225-6](https://doi.org/10.1016/S0165-1781(01)00225-6)
- World Health Organization. (2018). *ICD-11 for mortality and morbidity statistics* (Version 01/2024). <https://icd.who.int/browse/2024-01/mms/en>

Supplemental Material

Supplemental Table S1

Summary Table of Relationships Between Dark Tetrad, Vulnerable Dark Triad, and Empathy Measures According to Existing Literature

		Dark Tetrad				Vulnerable Dark Triad				
		Total	Primary psychopathy	Grandiose narcissism	Machiavellianism	Sadism	Total	Borderline	Vulnerable narcissism	Secondary psychopathy
Self-reported empathy	Cognitive	∅	↓	∅	∅	↕	-	↓	↓	↓
	Affective	↓	↓	↓	↓	↓	-	∅ or ↑	↓	↓
Performance-based empathy	Cognitive	↓	↓	∅	↕	-	-	↕	↓	↓
	Affective	↓	↓	↓	↓	↓	-	↑	↓	↓
Empathy-related ERPs	Cognitive	-	↓ LPP	-	-	-	-	↓ P3	∅ P3	-
	Affective	-	↓ N170	-	↓ N170	-	-	↑ P100 ↓ N170	-	-

Note. This table present a summary of the associations between Dark Tetrad and Vulnerable Dark Triad composites, individual traits composing these constructs, and empathy (self-reported, performance-based and ERPs) in the existing literature (see references in the manuscript and Supplemental Information 1). ↑ = enhanced. ↓ = deficits. ∅ = no association or relatively preserved. ↕ = mixed results. - = no information.

Supplemental Information 1

Narrative Review of the Associations Between Individual Dark Traits and Empathy Measures

Psychopathic Traits

The different dimensions of psychopathy (i. e., interpersonal and affective facets in primary psychopathy; impulsive and antisocial facets in secondary psychopathy) are linked to specific patterns of affective and cognitive empathy impairments (Campos et al., 2022). The interpersonal facet of primary psychopathy is negatively related to affective (medium effect size) and cognitive self-reported empathy (small effect size), whereas the affective facet, which is the most discriminant among all psychopathy dimensions, is mainly associated with impaired affective (large effect size), and, less so, cognitive empathy (medium effect size). The impulsive and antisocial traits encompassing secondary psychopathy present negative associations with affective and cognitive dispositional empathy (small effect sizes).

Similar patterns are found when focusing on performance-based empathy measures. Indeed, primary psychopathy emerges as a significant negative predictor of both affective (Lishner et al., 2015; Oliver et al., 2016) and cognitive empathy (Pajevic et al., 2018; Puthillam et al., 2021; Schmitt et al., 2020). Individuals higher on primary psychopathy had negative affective responses to happy faces, and positive responses to angry and fearful faces (Wai & Tiliopoulos, 2012), as well as sad faces (Ali et al., 2009). The interpersonal and affective traits of psychopathy were related to inaccurate identification of all emotions, i.e., happy, sad, angry, and fear (Wai & Tiliopoulos, 2012). Secondary psychopathy was

associated with negative affect in response to neutral faces (Ali et al., 2009). This could reflect hypervigilance towards neutral expressions, leading to a feeling of distrust and being perhaps more prone to respond with antisocial behaviors. Secondary psychopathy has been associated with deficits in cognitive empathy (Vonk et al., 2015), mostly in the recognition of sadness (Cigna et al., 2017), whereas other studies did not find significant associations (Puthillam et al., 2021; Wai & Tiliopoulos, 2012).

In their meta-analysis, Spivey and Drislane (2024) found smaller N170 amplitude when processing fearful faces for individuals high in psychopathy meanness (i.e., cruelty, insensitivity, lack of empathy), indicating alterations in perceptual encoding and processing of emotional faces. A reduced amplitude of the LPP has also been associated with psychopathic traits when viewing emotion-eliciting stimuli (e.g., people in physical distress; Decety et al., 2015; Vallet et al., 2020) or fearful faces (Brislin & Patrick, 2019).

Narcissistic Traits

Self-reported cognitive empathy appeared to be unrelated or even positively associated with narcissism in many studies (e.g., Heym et al., 2019; Jonason & Kroll, 2015; Murphy et al., 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). This observation could reflect how narcissistic individuals tend to overestimate their own abilities (Ames & Kammrath, 2004) or may support the idea that narcissism would be a “lighter” trait than the other D4 members – reflecting individuals having the ability to understand others’ thoughts and feelings to serve their need for validation and admiration.

Grandiose narcissism has been shown to be unrelated to dispositional cognitive empathy, whereas vulnerable narcissism showed some alterations (Vonk et al., 2013).

Two meta-analyses aimed to disentangle the relationships between narcissism dimensions and empathy from self-reported and performance-based methods, yielding distinct associative patterns. Urbonaviciute and Hepper (2020) showed altered self-reported in both grandiose and vulnerable narcissism. In Simard et al.'s (2023) meta-analysis, Agentic Extraversion (i.e., grandiosity) was related to small affective empathy and empathic concern deficits, whereas mixed results were found for cognitive empathy. This corresponds to conclusions from Urbonaviciute and Hepper's (2020) meta-analysis – highlighting that grandiosity was negatively related to performance-based affective empathy, but not cognitive empathy. In Wai and Tiliopoulos's (2012) work, narcissism was positively associated to the accurate identification of angry faces, which is in line with studies showing positive associations with performance-based cognitive empathy (Kajonius & Björkan, 2020), more specifically regarding grandiose narcissism (Vonk et al., 2015; although see Schimmenti et al., 2019). Narcissistic neuroticism (i.e., vulnerability) was associated with an impaired capacity to take others' perspective and to care about their well-being, and with empathic distress (Simard et al., 2023). Affective dysregulation might egoistically lead individuals high in narcissistic vulnerability towards others to soothe overwhelming feelings of vulnerability and improve their own emotional state. Antagonism/entitlement (i.e., pathological and antisocial features of narcissism) was related to impaired affective empathy and self-reported cognitive empathy. The pathological dimension of narcissism was

unrelated to performance-based cognitive empathy. In sum, narcissistic traits are associated with impaired affective empathy (e.g., positive affective responses to sad faces; Wai & Tiliopoulos), whereas results regarding cognitive empathy are less consistent (Ritter et al., 2011).

Studies on narcissism and empathy-related ERPs have mostly focused on pain-evoking stimuli (e.g., mutilated limbs; Marcoux et al., 2014), leaving a relative dearth of research on facial emotion processing. Zhang et al. (2016) found no significant differences between narcissistic patients and healthy controls on the amplitude of P3 when passively viewing emotional facial expressions. Mück et al. (2020) suggest narcissism dimensions can differentially modulate early processing (i.e., P1 and N170) of faces, while participants viewed their own face, a celebrity's face, and a stranger's face. More studies are needed to explore the associations with processing of emotional faces.

Machiavellian Traits

In Blötner et al.'s (2021) meta-analysis, Machiavellian traits were negatively associated with self-reported affective and cognitive empathy, but only a very small correlation was left for the cognitive dimension after accounting for the shared variance with affective empathy. Vachon and Lynam (2016) reported affective resonance deficits and increased affective dissonance in individuals higher in Machiavellian traits, while their cognitive empathy was relatively preserved.

Only a few studies focusing on Machiavellian traits assessed affective empathy using behavioral tasks. Results showed consistent associations between Machiavellianism and positive affect in response to sad faces (Ali et al., 2009; Wai & Tiliopoulos, 2012). Ali et al. (2009) found negative affect in response to neutral faces, whereas Wai and Tiliopoulos (2012) showed this association with happy faces. As suggested by Hart et al. (2021), the relationship with cognitive empathy ability is complex as Machiavellian traits encompass features differentially associated with deficiencies (e.g., antagonism) and proficiencies (e.g., planfulness) in social cognition. However, most studies relied on a unidimensional measure of Machiavellianism, failing to capture more subtle differences, which is in line with limitations raised by Blötner et al. (2021). In their meta-analysis, Blötner et al. (2021) found that Machiavellianism has a small negative relation with performance-based cognitive empathy, but this association is nullified when controlling for the overlap with self-reported affective empathy. Some studies suggest that Machiavellianism is unrelated to behavioral cognitive empathy (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018), whereas others found positive (e.g., Vonk et al., 2015) and negative associations (e.g., Al Ain et al., 2013; Ali & Chamorro-Premuzic, 2010). Wai and Tiliopoulos (2012) showed inaccurate identification of happy and sad faces in individuals higher on Machiavellianism.

Previous work documented Machiavellian traits were associated with a reduced amplitude of the N170. Osumi et al. (2019) explored the role of Machiavellian traits in emotional face processing using a decision-making task in which the self-specific attenuation effect (i.e., feeling responsible for other's emotional state would attenuate

related components amplitudes) was studied. They found that Machiavellianism was negatively associated with the attenuation effects on the amplitude of early components (N1, N170, P2) for sad faces, and in contrast, Machiavellian traits were positively related to the attenuation effects of ERPs (P1, P2, N170) for happy faces – reflecting that they feel less responsible for inducing negative emotions in others, but more responsible for positive emotions such as happiness. These previous results support self-serving biases in dark personality traits.

Sadistic Traits

Sadism has been related to impaired cognitive and affective empathy (Buckels et al., 2013; March, 2019; Velimirović et al., 2018), more specifically to low affective resonance and high affective dissonance (Murphy et al., 2020). In Pajevic et al.'s (2018) study, when accounting for shared variance in D4 traits, sadism no longer showed significant associations with self-reported empathy dimensions. Interestingly, sadism has been negatively associated with insensitivity, suggesting that sadistic individuals could be aware of others' emotions (O'Meara et al., 2011). Having relatively preserved empathy could be particularly useful to experience pleasure when hurting others. Buckels et al. (2013) found that sadism was related to PT and EC deficits, while Sest and March (2017) reported altered affective empathy and social skills, and relatively preserved cognitive empathy. Mixed results might stem from different operationalization and self-report measures used to assess sadism.

Research on behavioral assessment of empathic capabilities in sadistic traits is still very scarce, considering it is a relatively new “member” of the dark traits compared to the others (Paulhus et al., 2021). Pajevic et al. (2018) focused on the associations between self-reported empathy, performance-based empathy, and D4 traits. Sadism remained the only significant negative predictor of performance-based cognitive empathy when accounting for shared variance with other D4 traits. This result highlights the importance of assessing sadistic traits as previous studies on D3 traits may have overlooked how sadism can explain some variance in emotion recognition tasks. More studies are needed to understand the associations between sadism dimensions (i.e., physical, verbal, and vicarious; Buckels & Paulhus, 2014) and performance-based empathy.

To our knowledge, there is no published study yet on everyday sadism, emotional face processing, and electrophysiological correlates. Research on sexual sadism, which can be seen as the closest proxy to everyday sadism, showed differences between sadists and nonsadists when viewing pain-evoking stimuli (e.g., greater amygdala activation for sadists; Harenski et al., 2012) – highlighting the relevance to develop a line of research about everyday sadism and empathy.

Borderline Traits

Borderline pathology has been associated with deficits in self-reported cognitive empathy (Grzegorzewski et al., 2019; Harari et al., 2010; New et al., 2012), whereas dispositional affective empathy was enhanced (Harari et al., 2010; New et al., 2012) or

similar to healthy controls (Grzegorzewski et al., 2019). However, results regarding affective empathy should be interpreted with caution considering that studies reporting enhanced affective empathy in BPD patients often showed high scores on self-reported IRI PD (Harari et al., 2010; Salgado et al., 2020). As underlined previously, this IRI subscale, reflecting emotional contagion and personal distress, has been criticized (Murphy et al., 2020) and researchers recommend using solely the IRI EC subscale to assess affective empathy.

At the behavioral level, BPD patients have been shown to present increased sensitivity to others' emotions, for instance perceiving mildly sad faces as more intensely sad (Daros et al., 2014), but it is hypothesized that they might be so focused on how that makes them feel that it affects their capacity to understand and be empathetic to others' emotional states (Domes et al., 2009; Jeung & Herpertz, 2014; Sharp et al., 2011). Research focusing on facial emotion recognition tasks in BPD patients has not been consistent but tends to show a response bias in individuals with borderline traits as they tend to attribute negative mental states to facial expressions (Daros et al., 2013; Hidalgo et al., 2016). Some studies have found that BPD patients were more accurate in recognizing emotional facial stimuli than non-clinical controls (Fertuck et al., 2009; Lynch et al., 2006), but other studies found cognitive empathy deficits in BPD patient (e.g., Dziobek et al., 2011). As proposed by Roepke et al. (2013), BPD patients may present cognitive empathy alterations only in more complex and ecologically valid tasks (Preißler et al., 2010; Sharp et al., 2011).

The “borderline empathy paradox”, suggested in Dinsdale and Crespi’s (2013) review, sheds a light on a combination of enhanced attention and perception of social cues (e.g., hypersensitivity), but dysfunctions in emotional processing (e.g., affect dysregulation, personal distress), leading to alterations in social functioning. In this line, when viewing emotional faces, BPD patients had a greater P100 amplitude to all emotions presented (Schneider et al., 2018), whereas participants from the control group had a greater amplitude to more salient emotions (i.e., fear and anger; Hidalgo et al., 2016). This result seems to reflect hypersensitivity to affective and social cues in borderline pathology. Studies also found BPD patients had a reduced N170 amplitude (Hidalgo et al., 2016; Schneider et al., 2018) or altered N170 topography (Berchio et al., 2017) compared to controls, suggesting impairments in processing and encoding emotional faces. Schneider et al. (2018) showed smaller P300 amplitude in BPD patients indicating alterations in more complex cognitive processing needed for categorization of facial expressions.

References

- Al Aïn, S., Carré, A., Fantini-Hauwel, C., Baudouin, J. Y., & Besche-Richard, C. (2013). What is the emotional core of the multidimensional Machiavellian personality trait?. *Frontiers in Psychology, 4*, Article 454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00454>
- Ali, F., Amorim, I. S., & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Empathy deficits and trait emotional intelligence in psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences, 47*(7), 758-762. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.06.016>
- Ali, F., & Chamorro-Premuzic, T. (2010). Investigating theory of mind deficits in nonclinical psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences, 49*(3), 169-174. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.03.027>
- Ames, D. R., & Kammrath, L. K. (2004). Mind-reading and metacognition: Narcissism, not actual competence, predicts self-estimated ability. *Journal of Nonverbal Behavior, 28*(3), 187-209. <https://doi.org/10.1023/B:JONB.0000039649.20015.0e>
- Berchio, C., Piguet, C., Gentsch, K., Küng, A. L., Rihs, T. A., Hasler, R., Aubry, J.-M., Dayer, A., Michel, C. M., & Perroud, N. (2017). Face and gaze perception in borderline personality disorder: An electrical neuroimaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 269*, 62-72. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2017.08.011>
- Blötner, C., Steinmayr, R., & Bergold, S. (2021). Malicious mind readers? A meta-analysis on Machiavellianism and cognitive and affective empathy. *Personality and Individual Differences, 181*, Article 111023. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112102>
- Brislin, S. J., & Patrick, C. J. (2019). Callousness and affective face processing: Clarifying the neural basis of behavioral-recognition deficits through the use of brain event-related potentials. *Clinical Psychological Science, 7*(6), 1389-1402. <https://doi.org/10.1177/2167702619856342>
- Buckels, E. E., Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2013). Behavioral confirmation of everyday sadism. *Psychological Science, 24*(11), 2201-2209. <https://doi.org/10.1177/0956797613490749>
- Buckels, E. E., & Paulhus, D. L. (2014). *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies* (CAST) [Unpublished manuscript]. University of British Columbia, CB, Canada.

- Campos, C., Pasion, R., Azeredo, A., Ramiao, 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*, Article 102145. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102145>
- Cigna, M. H., Guay, J. P., & Renaud, P. (2017). Psychopathic traits and their relation to facial affect recognition. *Personality and Individual Differences, 117*, 210-215. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.014>
- Daros, A. R., Uliaszek, A. A., & Ruocco, A. C. (2014). Perceptual biases in facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 5*(1), 79-87. <https://doi.org/10.1037/per0000056>
- Daros, A. R., Zakzanis, K. K., & Ruocco, A. C. (2013). Facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Psychological Medicine, 43*(9), 1953-1963. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002607>
- Decety, J., Lewis, K. L., & Cowell, J. M. (2015). Specific electrophysiological components disentangle affective sharing and empathic concern in psychopathy. *Journal of Neurophysiology, 114*(1), 493-504. <https://doi.org/10.1152/jn.00253.2015>
- Dinsdale, N., & Crespi, B. J. (2013). The borderline empathy paradox: Evidence and conceptual models for empathic enhancements in borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders, 27*(2), 172-195. https://doi.org/10.1521/pedi_2012_26_071
- Domes, G., Schulze, L., & Herpertz, S. C. (2009). Emotion recognition in borderline personality disorder – A review of the literature. *Journal of Personality Disorders, 23*(1), 6-19. <https://doi.org/10.1521/pedi.2009.23.1.6>
- 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>
- Fertuck, E. A., Jekal, A., Song, I., Wyman, B., Morris, M. C., Wilson, S. T., Brodsky, B. S., & Stanley, B. (2009). Enhanced 'Reading the Mind in the Eyes' in borderline personality disorder compared to healthy controls. *Psychological Medicine, 39*(12), 1979-1988. <https://doi.org/10.1017/S003329170900600X>
- Grzegorzewski, P., Kulesza, M., Pluta, A., Iqbal, Z., & Kucharska, K. (2019). Assessing self-reported empathy and altruism in patients suffering from enduring borderline personality disorder. *Psychiatry Research, 273*, 798-807. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.109>

- Harari, H., Shamay-Tsoory, S. G., Ravid, M., & Levkovitz, Y. (2010). Double dissociation between cognitive and affective empathy in borderline personality disorder. *Psychiatry Research, 175*(3), 277-279. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.03.002>
- Harenski, C. L., Thornton, D. M., Harenski, K. A., Decety, J., & Kiehl, K. A. (2012). Increased frontotemporal activation during pain observation in sexual sadism: Preliminary findings. *Archives of General Psychiatry, 69*(3), 283-292. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1566>
- Hart, W., Breeden, C. J., & Kinrade, C. (2021). Re-conceptualizing Machiavellianism and social-cognitive skills: Machiavellianism blends deficient, proficient, and average social-cognitive skills. *Journal of Individual Differences, 42*(3), 140-147. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000340>
- Heym, N., Firth, J., Kibowski, F., Sumich, A., Egan, V., & Bloxson, C. A. (2019). Empathy at the heart of darkness: Empathy deficits that bind the dark triad and those that mediate indirect relational aggression. *Frontiers in Psychiatry, 10*, Article 95. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00095>
- Hidalgo, N. A. I., Oelkers-Ax, R., Nagy, K., Mancke, F., Bohus, M., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2016). Time course of facial emotion processing in women with borderline personality disorder: An ERP study. *Journal of Psychiatry and Neuroscience, 41*(1), 16-26. <https://doi.org/10.1503/jpn.140215>
- Jeung, H., & Herpertz, S. C. (2014). Impairments of interpersonal functioning: Empathy and intimacy in borderline personality disorder. *Psychopathology, 47*(4), 220-234. <https://doi.org/10.1159/000357191>
- Jonason, P. K., & Kroll, C. H. (2015). A multidimensional view of the relationship between empathy and the dark triad. *Journal of Individual Differences, 36*(3), 150-156. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000166>
- Kajonius, P. J., & Björkman, T. (2020). Individuals with dark traits have the ability but not the disposition to empathize. *Personality and Individual Differences, 155*, Article 109716. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109716>
- Lishner, D. A., Hong, P. Y., Jiang, L., Vitacco, M. J., & Neumann, C. S. (2015). Psychopathy, narcissism, and borderline personality: A critical test of the affective empathy-impairment hypothesis. *Personality and Individual Differences, 86*, 257-265. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.05.036>

- Lynch, T. R., Rosenthal, M. Z., Kosson, D. S., Cheavens, J. S., Lejuez, C. W., & Blair, R. J. R. (2006). Heightened sensitivity to facial expressions of emotion in borderline personality disorder. *Emotion, 6*(4), 647-655. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.4.647>
- March, E. (2019). Psychopathy, sadism, empathy, and the motivation to cause harm: New evidence confirms malevolent nature of the Internet Troll. *Personality and Individual Differences, 141*, 133-137. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.01.001>
- Marcoux, L. A., Michon, P. E., Lemelin, S., Voisin, J. A., Vachon-Preseau, E., & Jackson, P. L. (2014). Feeling but not caring: Empathic alteration in narcissistic men with high psychopathic traits. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 224*(3), 341-348. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.10.002>
- Mück, M., Ohmann, K., Dummel, S., Mattes, A., Thesing, U., & Stahl, J. (2020). Face perception and narcissism: Variations of event-related potential components (P1 & N170) with admiration and rivalry. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 20*, 1041-1055. <https://doi.org/10.3758/s13415-020-00818-0>
- Murphy, B. A., Costello, T. H., Watts, A. L., Cheong, Y. F., Berg, J. M., & Lilienfeld, S. O. (2020). Strengths and weaknesses of two empathy measures: A comparison of the measurement precision, construct validity, and incremental validity of two multidimensional indices. *Assessment, 27*(2), 246-260. <https://doi.org/10.1177/107319111877763>
- New, A. S., Rot, M. A. H., Ripoll, L. H., Perez-Rodriguez, M. M., Lazarus, S., Zipursky, E., Weinstein, S. R., Koenigsberg, H. W., Hazlett, E. A., Goodman, M., & Siever, L. J. (2012). Empathy and alexithymia in borderline personality disorder: Clinical and laboratory measures. *Journal of Personality Disorders, 26*(5), 660-675. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.5.660>
- O'Meara, A., Davies, J., & Hammond, S. (2011). The psychometric properties and utility of the Short Sadistic Impulse Scale (SSIS). *Psychological Assessment, 23*(2), 523-531. <https://doi.org/10.1037/a0022400>
- Oliver, L. D., Neufeld, R. W., Dziobek, I., & Mitchell, D. G. (2016). Distinguishing the relationship between different aspects of empathic responding as a function of psychopathic, autistic, and anxious traits. *Personality and Individual Differences, 99*, 81-88. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.058>
- Osumi, T., Tsuji, K., Shibata, M., & Umeda, S. (2019). Machiavellianism and early neural responses to others' facial expressions caused by one's own decisions. *Psychiatry Research, 271*, 669-677. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.037>

- Pajević, M., Vukosavljević-Gvozden, T., Stevanović, N., & Neumann, C. S. (2018). The relationship between the Dark Tetrad and a two-dimensional view of empathy. *Personality and Individual Differences, 123*, 125-130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.009>
- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2021). Screening for dark personalities: The Short Dark Tetrad (SD4). *European Journal of Psychological Assessment, 37*(3), 208-222. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000602>
- Preißler, S., Dziobek, I., Ritter, K., Heekeren, H. R., & Roepke, S. (2010). Social cognition in borderline personality disorder: Evidence for disturbed recognition of the emotions, thoughts, and intentions of others. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 4*, Article 182. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2010.00182>
- Puthillam, A., Karandikar, S., & Kapoor, H. (2021). I see how you feel: How the dark triad recognizes emotions. *Current Psychology, 40*(8), 3966-3973. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00359-x>
- Ritter, K., Dziobek, I., Preißler, S., Rüter, A., Vater, A., Fydrich, T., Lammers, C.-H., Heekeren, H. R., & Roepke, S. (2011). Lack of empathy in patients with narcissistic personality disorder. *Psychiatry Research, 187*(1-2), 241-247. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2010.09.013>
- Roepke, S., Vater, A., Preißler, S., Heekeren, H. R., & Dziobek, I. (2013). Social cognition in borderline personality disorder. *Frontiers in Neuroscience, 6*, Article 195. <https://doi.org/10.3389/fnins.2012.00195>
- 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>
- Schimmenti, A., Jonason, P. K., Passanisi, A., La Marca, L., Di Dio, N., & Gervasi, A. M. (2019). Exploring the dark side of personality: Emotional awareness, empathy, and the Dark Triad traits in an Italian Sample. *Current Psychology, 38*, 100-109. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9588-6>
- Schmitt, H. S., Sindermann, C., Li, M., Ma, Y., Kendrick, K. M., Becker, B., & Montag, C. (2020). The dark side of emotion recognition-evidence from cross-cultural research in Germany and China. *Frontiers in Psychology, 11*, Article 1132. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01132>

- Schneider, I., Bertsch, K., Izurieta Hidalgo, N. A., Müller, L. E., Schmahl, C., & Herpertz, S. C. (2018). Remnants and changes in facial emotion processing in women with remitted borderline personality disorder: An EEG study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 268, 429-439. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0841-7>
- Sest, N., & March, E. (2017). Constructing the cyber-troll: Psychopathy, sadism, and empathy. *Personality and Individual Differences*, 119, 69-72. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.038>
- Sharp, C., Pane, H., Ha, C., Venta, A., Patel, A. B., Sturek, J., & Fonagy, P. (2011). Theory of mind and emotion regulation difficulties in adolescents with borderline traits. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 50(6), 563-573. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.01.017>
- Simard, P., Simard, V., Laverdière, O., & Descôteaux, J. (2023). The relationship between narcissism and empathy: A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality*, 102, Article 104329. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2022.104329>
- Spivey, R. B., & Drislane, L. E. (2024). Meanness and affective processing: A meta-analysis of EEG findings on emotional face processing in individuals with psychopathic traits. *Biological Psychology*, 187, Article 108764. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2024.108764>
- Urbonaviciute, G., & Hepper, E. G. (2020). When is narcissism associated with low empathy? A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality*, 89, Article 104036. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104036>
- Vachon, D. D., & Lynam, D. R. (2016). Fixing the problem with empathy: Development and validation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy. *Assessment*, 23(2), 135-149. <https://doi.org/10.1177/1073191114567941>
- Vallet, W., Hone-Blanchet, A., & Brunelin, J. (2020). Abnormalities of the late positive potential during emotional processing in individuals with psychopathic traits: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 50(12), 2085-2095. <https://doi.org/10.1017/S0033291719002216>
- Velimirović, M., Bojanić, M., & Dinić, B. (2018). Cognitive empathy distinguishes sadism from psychopathy: Effects on antisocial behavior. In K. Damjanović, I. Stepanović Ilić, & S. Marković (Eds.), *Proceedings of the XXIV Scientific Conference Empirical studies in psychology* (pp. 38-42). University of Belgrade.

- Vonk, J., Zeigler-Hill, V., Ewing, D., Mercer, S., & Noser, A. E. (2015). Mindreading in the dark: Dark personality features and theory of mind. *Personality and Individual Differences, 87*, 50-54. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.07.025>
- Vonk, J., Zeigler-Hill, V., Mayhew, P., & Mercer, S. (2013). Mirror, mirror on the wall, which form of narcissist knows self and others best of all?. *Personality and Individual Differences, 54*(3), 396-401. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.10.010>
- Wai, M., & Tiliopoulos, N. (2012). The affective and cognitive empathic nature of the dark triad of personality. *Personality and Individual Differences, 52*(7), 794-799. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.01.008>
- Zhang, B., Shen, C., Zhu, Q., Ma, G., & Wang, W. (2016). Processing of facial expressions of emotions in Antisocial, Narcissistic, and Schizotypal personality disorders: An event-related potential study. *Personality and Individual Differences, 99*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.066>

Supplemental Table S2

Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)
BSL-23				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.39 (0.55)	1.51 (0.33)	2.21 (0.81)	2.87 (0.60)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.57 (0.70)	-0.42 (0.42)	0.47 (1.03)	1.31 (0.77)
E-LSRP_{EGOCENTRIC}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.76 (0.37)	2.64 (0.60)	3.36 (0.81)	1.91 (0.42)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.77 (0.42)	0.25 (0.70)	1.08 (0.94)	-0.59 (0.49)
E-LSRP_{CALLOUS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.91 (0.49)	2.35 (0.60)	2.79 (0.89)	1.54 (0.29)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.39 (0.65)	0.21 (0.80)	0.79 (1.18)	-0.88 (0.39)
E-LSRP_{ANTISOCIAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.25 (0.44)	2.90 (0.52)	3.51 (0.50)	2.99 (0.66)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.86 (0.63)	0.07 (0.74)	0.94 (0.72)	0.20 (0.94)
B-PNI_{GRANDIOSITY}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.69 (0.74)	3.52 (0.51)	4.15 (0.60)	3.48 (0.63)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.84 (0.88)	0.15 (0.61)	0.90 (0.71)	0.10 (0.75)
B-PNI_{VUNERABILITY}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.29 (0.55)	3.00 (0.58)	3.98 (0.88)	3.76 (0.38)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.88 (0.59)	-0.14 (0.62)	0.92 (0.94)	0.69 (0.41)
CAST_{VERBAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.14 (1.04)	2.99 (0.93)	3.79 (1.10)	2.42 (0.96)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.58 (0.87)	0.14 (0.78)	0.80 (0.92)	-0.34 (0.81)
CAST_{PHYSICAL}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.06 (0.13)	1.56 (0.66)	2.45 (0.84)	1.30 (0.42)
<i>M</i> <i>z</i> -score (<i>SD</i>)	-0.67 (0.17)	-0.02 (0.84)	1.11 (1.07)	-0.36 (0.54)

Supplemental Table S2

Within-Profiles Mean Scores on the 11 Latent Indicators from Borderline, Psychopathy, Narcissism, Sadism, and Machiavellianism Dimensions (continued)

	Low traits (LT) (<i>n</i> = 37)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 31)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 28)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 16)
CAST _{VICARIOUS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.55 (0.70)	2.11 (0.71)	3.17 (1.32)	1.73 (0.84)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.53 (0.64)	-0.02 (0.64)	0.94 (1.19)	-0.37 (0.76)
TDM-IV _{TACTICS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1.93 (0.64)	2.40 (0.76)	3.37 (1.11)	1.92 (0.71)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.49 (0.64)	-0.02 (0.76)	0.95 (1.11)	-0.50 (0.71)
TDM-IV _{VIEWS}				
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2.27 (0.68)	3.32 (0.73)	4.19 (0.76)	3.40 (0.63)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0.91 (0.67)	0.13 (0.72)	0.98 (0.75)	0.20 (0.62)

Note. BSL-23 = Borderline Symptom List Short Form. E-LSRP = Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. B-PNI = Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. CAST = Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies. TDM-IV = Two-Dimensional Machiavellianism Questionnaire. Unstandardized and standardized (*z*-scores) means are displayed above.

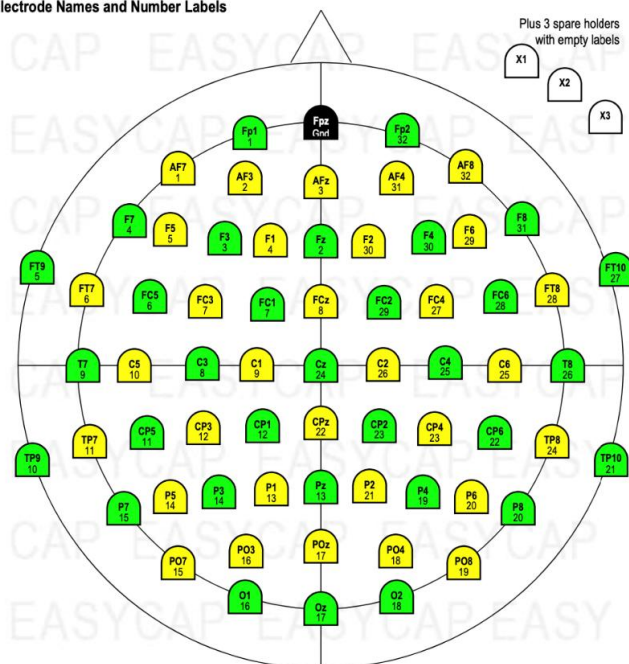
Supplemental Table S3*Emotion Recognition Accuracy of Selected Actors from the NimStim Set of Facial Expressions*

Gender	# actor	Emotion Recognition Accuracy				
		Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear
Woman	01	> 80%	50-60%	> 80%	< 50%	60-70%
	02	> 80%	< 50%	> 80%	50-60%	< 50%
	03	> 80%	> 80%	> 80%	50-60%	60-70%
	05	> 80%	71-80%	> 80%	60-70%	71-80%
	06	60-70%	< 50%	> 80%	< 50%	71-80%
	07	> 80%	71-80%	> 80%	60-70%	60-70%
	08	> 80%	50-60%	> 80%	< 50%	> 80%
	09	> 80%	< 50%	> 80%	60-70%	71-80%
	10	> 80%	> 80%	> 80%	60-70%	> 80%
	Man	23	> 80%	< 50%	> 80%	50-60%
24		> 80%	> 80%	> 80%	60-70%	60-70%
27		> 80%	< 50%	> 80%	60-70%	> 80%
28		60-70%	< 50%	> 80%	50-60%	> 80%
33		> 80%	< 50%	> 80%	50-60%	71-80%
34		> 80%	71-80%	> 80%	50-60%	50-60%
35		> 80%	< 50%	> 80%	50-60%	< 50%
36		> 80%	71-80%	> 80%	60-70%	> 80%
37		> 80%	60-70%	> 80%	71-80%	> 80%

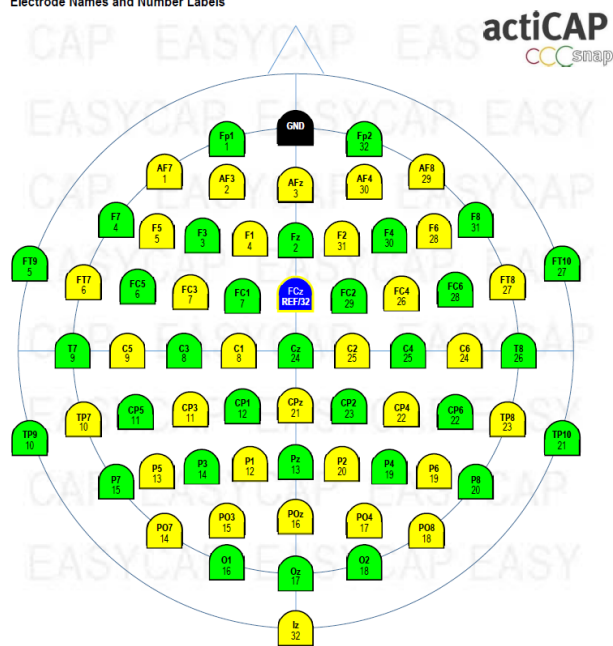
Supplemental Figure S1

Electrode Names and Number Labels from both Experimental Sites

Electrode Names and Number Labels



Electrode Names and Number Labels



CACS-04.docx

Easycap GmbH, Am Anger 5, DE-82232 Woerthsee, Germany

Note. Visual representation of electrodes from Université du Québec à Trois-Rivières (site 1; on the left) and Université de Montréal (site 2; on the right).

Supplemental Table S4

Characteristics of Acquisition and Data Analysis from both Experimental Sites

Differences Between Experimental Sites	
Acquisition	At the Université de Montréal (site 2), the actiCAP slim/snap electrodes helmet was used, whereas an older version of the helmet was used at Université du Québec à Trois-Rivières (site 1). As visually represented in Supplemental Figure S1, four electrodes did not have the same number labels across the two experimental sites, namely AF8 (32 on site 1 and 29 on site 2), AF4 (31 on site 1 and 30 on site 2), and F2 (30 on site 1 and 31 on site 2). FCz was labeled 8 on site 1. On site 2, electrode Iz (32) was placed at FCz position. Data were recorded using Pycorder (site 1) and BrainVision Recorder (site 2). The Université de Montréal (site 2) setting used the left earlobe channel as online reference, while the Université du Québec à Trois-Rivières (site 1) setting used both earlobes channels as an online reference.
Data Analysis	In order to pool together data from these different settings, a few adjustments were made on data collected from the Université de Montréal (site 2). Electrode numbers from site 2 were edited manually to match the numbers from Université du Québec à Trois-Rivières (site 1). The site 2 data were re-referenced with the average of all channels. Then, a second re-reference was performed with both earlobes as references. Subsequently, we applied average referencing to the entire dataset (site 1 and site 2).

Supplemental Table S5

Inter-items Correlations for ACET Cognitive Empathy

	Angry	Sad	Happy	Neutral	Fear
Angry	1.00	0.14	0.36	0.28	0.35
Sad	0.14	1.00	0.07	-0.04	0.12
Happy	0.36	0.07	1.00	0.35	0.19
Neutral	0.28	-0.04	0.35	1.00	-0.06
Fear	0.35	0.12	0.19	-0.06	1.00

Note. Coefficients are in **boldface** when $\leq .15$ (rounded).

Supplemental Table S6*Inter-items Correlations for ACET Affective Resonance*

	Angry	Sad	Happy	Fear
Angry	1.00	0.78	0.53	0.74
Sad	0.78	1.00	0.43	0.87
Happy	0.53	0.43	1.00	0.37
Fear	0.74	0.87	0.37	1.00

Supplemental Table S7*Inter-items Correlations for ACET Affective Dissonance*

	Angry	Sad	Happy	Fear
Angry	1.00	0.86	0.25	0.77
Sad	0.86	1.00	0.29	0.83
Happy	0.25	0.29	1.00	0.20
Fear	0.77	0.83	0.20	1.00

Supplemental Table S8*Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of P100 in Cognitive Task*

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.938	15.050	1.000	
Profile	0.500	0.062	0.066	15.050	0.003

Note. Mean amplitude of P100 was average across O1, O2, and Oz electrodes between 80-120 ms for the total of all emotions presented in the cognitive task.

Supplemental Table S9*Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of P100 in Affective Task*

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.937	14.985	1.000	
Profile	0.500	0.063	0.067	14.985	0.003

Note. Mean amplitude of P100 was average across O1, O2, and Oz electrodes between 80-120 ms for the total of all emotions presented in the affective task.

Supplemental Table S10*Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of N170 in Cognitive Task*

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.880	7.360	1.000	
Profile	0.500	0.120	0.136	7.360	9.651×10 ⁻⁴

Note. Mean amplitude of N170 was average across P7, P8, PO7, and PO8 electrodes between 140-210 ms for the total of all emotions presented in the cognitive task.

Supplemental Table S11*Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of N170 in Affective Task*

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.706	2.398	1.000	
Profile	0.500	0.294	0.417	2.398	3.738×10 ⁻⁵

Note. Mean amplitude of N170 was average across P7, P8, PO7, and PO8 electrodes between 140-210 ms for the total of all emotions presented in the affective task.

Supplemental Table S12

Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Early Time-Window) in Cognitive Task

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.863	6.297	1.000	
Profile	0.500	0.137	0.159	6.297	6.938×10 ⁻⁴

Note. Mean amplitude of LPP (early time-window) was average across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes between 300-600 ms for the total of all emotions presented in the cognitive task.

Supplemental Table S13

Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Early Time-Window) in Affective Task

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.874	6.939	1.000	
Profile	0.500	0.126	0.144	6.939	8.491×10 ⁻⁴

Note. Mean amplitude of LPP (early time-window) was average across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes between 300-600 ms for the total of all emotions presented in the affective task.

Supplemental Table S14

Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Late Time-Window) in Cognitive Task

Models	P(M)	P(M data)	BF _M	BF ₀₁	error %
Null model	0.500	0.944	16.871	1.000	
Profile	0.500	0.056	0.059	16.871	0.004

Note. Mean amplitude of LPP (early time-window) was average across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes between 600-996 ms for the total of all emotions presented in the cognitive task.

Supplemental Table S15

Between-Profiles Bayesian ANOVA on Mean Amplitude of LPP (Late Time-Window) in Affective Task

Models	P(M)	P(M data)	BF_M	BF_{01}	error %
Null model	0.500	0.931	13.583	1.000	
Profile	0.500	0.069	0.074	13.583	0.003

Note. Mean amplitude of LPP (early time-window) was average across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes between 600-996 ms for the total of all emotions presented in the affective task.

Supplemental Table S16

Correlations Between Personality Measures, Self-Reported Empathy, Performance-Based Empathy, and Event-Related Potentials

	BSL-23	E-LSRP			B-PNI		CAST			TDM-IV	
		EGOCENTRIC	CALLOUS	ANTISOCIAL	GRANDIOSE	VULNERABLE	VERBAL	PHYSICAL	VICARIOUS	TACTICS	VIEWS
Self-Reported Empathy											
ACME _{COGEMPATHY}	0.081	-0.257**	-0.459**	-0.154	0.045	-0.015	-0.188	-0.073	-0.331**	-0.196*	-0.265**
ACME _{AFFRESONANCE}	0.000	-0.577**	-0.765**	-0.361**	-0.201*	-0.114	-0.257**	-0.192*	-0.525**	-0.455**	-0.472**
ACME _{AFFDISSONANCE}	0.261**	0.725**	0.551**	0.590**	0.572**	0.547**	0.547**	0.551**	0.512**	0.580**	0.607**
Performance-Based Empathy											
ACET _{COGEMPATHY}											
Total	0.046	-0.205*	-0.085	-0.158	-0.182	-0.095	0.037	-0.141	-0.017	-0.042	-0.223*
Angry	0.079	-0.050	0.039	-0.089	-0.125	-0.090	-0.018	-0.128	-0.082	0.017	-0.135
Sad	0.055	-0.169	-0.131	-0.112	-0.086	0.030	-0.032	-0.054	-0.059	-0.003	-0.218*
Happy	-0.164	-0.187	-0.024	-0.084	-0.235*	-0.151	-0.037	-0.215*	-0.010	-0.187	-0.220*
Neutral	-0.171	-0.096	0.085	-0.210*	-0.186	-0.294**	0.086	-0.066	0.052	-0.103	-0.068
Fear	0.316**	-0.088	-0.195*	0.079	0.074	0.232*	0.057	-0.014	0.014	0.124	-0.042
ACET _{AFFRESONANCE}											
Total	0.111	-0.179	-0.273**	0.060	-0.001	0.112	-0.085	-0.018	-0.334**	-0.130	-0.156
Angry	0.132	-0.180	-0.265**	-0.030	-0.051	0.082	-0.119	-0.058	-0.331**	-0.198*	-0.172
Sad	0.144	-0.133	-0.231*	0.095	0.057	0.134	-0.052	0.038	-0.281**	-0.087	-0.114
Happy	-0.145	-0.214*	-0.295**	-0.074	-0.178	-0.093	-0.082	-0.128	-0.331**	-0.270**	-0.252**
Fear	0.158	-0.100	-0.154	0.154	0.081	0.192	-0.031	0.035	-0.275**	-0.020	-0.026
ACET _{AFFDISSONANCE}											
Total	-0.062	0.172	0.058	0.153	0.062	0.043	0.089	0.062	0.145	0.018	0.196*
Angry	-0.070	0.167	0.048	0.093	0.033	0.008	0.037	0.094	0.175	0.041	0.221*
Sad	-0.150	0.100	0.006	0.058	-0.025	-0.068	0.052	0.029	0.071	-0.062	0.113
Happy	0.059	0.183	0.069	0.291**	0.234*	0.254**	0.158	0.126	0.030	0.159	0.170
Fear	-0.042	0.133	0.075	0.076	-0.025	-0.022	0.060	-0.035	0.166	-0.084	0.150

Supplemental Table S16

Correlations Between Personality Measures, Self-Reported Empathy, Performance-Based Empathy, and Event-Related Potentials (continued)

	BSL-23	E-LSRP			B-PNI		CAST			TDM-IV	
		EGOCENTRIC	CALLOUS	ANTISOCIAL	GRANDIOSE	VULNERABLE	VERBAL	PHYSICAL	VICARIOUS	TACTICS	VIEWS
Event-Related Potentials											
P100											
Total	0.126	0.002	-0.157	0.028	0.012	0.001	-0.012	-0.056	-0.039	-0.159	0.014
CE	0.151	0.016	-0.166	0.041	0.023	0.011	-0.003	-0.045	-0.059	-0.134	0.025
AE	0.097	-0.013	-0.146	0.014	-0.001	-0.011	-0.020	-0.067	-0.019	-0.180	0.004
N170											
Total	0.224*	0.164	0.126	0.030	0.155	0.175	0.073	0.109	0.062	0.201*	0.016
CE	0.229*	0.152	0.102	0.025	0.133	0.165	0.045	0.084	0.046	0.174	0.004
AE	0.213*	0.174	0.150	0.034	0.174	0.181	0.100	0.131	0.079	0.224*	0.030
LPP _{EARLY}											
Total	0.173	0.096	-0.014	0.020	0.136	0.153	0.131	0.183	0.066	0.080	0.050
CE	0.154	0.110	0.003	0.026	0.136	0.140	0.130	0.170	0.064	0.075	0.033
AE	0.188	0.077	-0.033	0.011	0.130	0.161	0.127	0.188	0.067	0.081	0.069
LPP _{LATE}											
Total	0.004	-0.006	-0.091	-0.053	0.031	0.022	0.022	0.154	-0.047	-0.097	-0.105
CE	-0.021	0.015	-0.064	-0.049	0.041	0.000	0.011	0.136	-0.045	-0.069	-0.129
AE	0.033	-0.028	-0.118	-0.054	0.018	0.047	0.030	0.165	-0.044	-0.123	-0.067

Note. ACME = Affective and Cognitive Measure of Empathy. ACME_{COGEMPATHY} = ACME Cognitive Empathy. ACME_{AFFRESONANCE} = ACME Affective Resonance. ACME_{AFFDISSONANCE} = ACME Affective Dissonance. ACET = Affective and Cognitive Empathy Task. ACET_{COGEMPATHY} = ACET Cognitive Empathy. ACET_{AFFRESONANCE} = ACET Affective Resonance. ACET_{AFFDISSONANCE} = ACET Affective Dissonance. For P100, activity was average across O1, O2, and Oz electrodes between 80-120 ms. For N170, activity was average across P7, P8, PO7, and PO8 electrodes between 140-210 ms. For the LPP, activity was average across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes. Mean amplitude was average between 300-600 ms for the LPP_{EARLY} and between 600-996 ms for the LPP_{LATE}. p-values were corrected with Benjamini-Hochberg.

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

Supplemental Table S17

Summary Table of Significant Pairwise Follow-up FMUT Results Including the Electrode Sites, the Time Windows of Significance, and the Corresponding p Values

Instruction Type	Comparison	Electrode	Timing	<i>p</i>
Cognitive Empathy	Sad vs. Happy	C5	620-988 ms	≤ 0.02035
		CP5	636-972 ms	
		P7	172-380 ms; 420-988 ms	
		Pz	788-988 ms	
		POz	628-988 ms	
		O2	564-852 ms	
		Neutral vs. Fear	C3	
	C5	740-988 ms		
	CP1	308-756 ms; 772-988 ms		
	CP3	356-580 ms		
	P5	140-364 ms; 564-988 ms		
	P7	132-988 ms		
	PO7	140-684 ms		
	O1	124-716 ms		
	Cz	212-988 ms		
	C2	300-636 ms		
	C4	292-628 ms		
	CPz	260-652 ms; 844-988 ms		
	CP2	252-692 ms; 716-988 ms		
	Pz	348-660 ms		
	P2	260-692 ms; 716-988 ms		
	P8	132-972 ms		
	PO8	132-772 ms		
Oz	116-748 ms			
O2	124-772 ms			

Supplemental Table S17

Summary Table of Significant Pairwise Follow-up FMUT Results Including the Electrode Sites, the Time Windows of Significance, and the Corresponding p Values (continued)

Instruction Type	Comparison	Electrode	Timing	<i>p</i>
	Angry vs. Sad	C1	540-756 ms	≤ 0.0287875
		C3	364-836 ms	
		CP1	372-804 ms	
		Cz	548-852 ms	
		CP2	356-540 ms; 564-932 ms	
		P8	364-804 ms	
		PO4	484-860 ms	
		PO8	388-852 ms	
		O2	484-852 ms	
		Happy vs. Fear	C5	
	CP1		308-524 ms;	
	CP3		772-988 ms	
	CP5		300-500 ms; 820-988 ms	
	P1		492-924 ms	
	P7		812-988 ms	
	PO3		396-988 ms	
	Cz		780-988 ms	
	CPz		764-988 ms	
	CP2		236-500 ms; 836-988 ms	
	Pz		260-548 ms; 780-988 ms	
	P2		244-988 ms 228-588 ms;	
	P4		620-988 ms 228-484 ms;	
	POz		708-988 ms	
	P8		324-988 ms	
	PO4		820-988 ms 620-988 ms	

Supplemental Table S17

Summary Table of Significant Pairwise Follow-up FMUT Results Including the Electrode Sites, the Time Windows of Significance, and the Corresponding p Values (continued)

Instruction Type	Comparison	Electrode	Timing	<i>p</i>
Affective Empathy	Happy vs. Neutral	C1	148-988 ms	≤ 0.02093
		C3	404-900 ms	
		C5	636-988 ms	
		CP1	428-780 ms	
		CP3	444-812 ms	
		CP5	452-916 ms	
		PO3	132-444 ms	
		P7	260-436 ms	
		O1	132-988 ms	
		C2	380-740 ms	
		P4	124-436 ms	
		P6	124-540 ms; 580-884 ms	
		POz	124-444 ms; 572-988 ms	
		P8	148-836 ms	
		PO4, O2	124-988 ms	
		PO8	132-988 ms	
		Oz	116-988 ms	
	Neutral vs. Fear	C1	148-780 ms	≤ 0.0304
		CP1	380-660 ms	
		P7	140-988 ms	
		PO7	148-436 ms	
		O1	132-988 ms	
		Cz	108-812 ms	
		C2	124-908 ms	
		C4	260-500 ms	
		CPz	260-660 ms	
		CP2	252-508 ms	
		CP6	436-780 ms	
		P8	132-780 ms	
		PO4	140-844 ms	
		PO8	132-828 ms	
		Oz	108-716 ms; 732-988 ms	
O2	132-716 ms			

Supplemental Table S17

Summary Table of Significant Pairwise Follow-up FMUT Results Including the Electrode Sites, the Time Windows of Significance, and the Corresponding p Values (continued)

Instruction Type	Comparison	Electrode	Timing	p
	Sad vs. Happy	CP3	604-988 ms	≤ 0.0409625
		P3	628-988 ms	
		P7	180-340 ms	
		CPz	188-436 ms	
		CP2	140-436 ms	

Note. p -values were corrected with Benjamini-Hochberg.

Supplemental Table S18

*Mean P100 Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus,
by Personality Profiles*

		Low Traits (LT) (<i>n</i> = 36)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 29)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 26)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 14)
Instruction Type	Emotional Stimulus	P100 μ V (SD)	P100 μ V (SD)	P100 μ V (SD)	P100 μ V (SD)
Cognitive empathy	Angry	3.22 (2.37)	2.81 (2.35)	3.38 (2.98)	3.59 (2.28)
	Sad	3.37 (2.55)	3.12 (1.99)	3.30 (2.65)	3.79 (1.85)
	Happy	3.20 (2.55)	3.01 (2.13)	3.30 (3.16)	3.33 (2.02)
	Neutral	3.10 (2.37)	3.06 (2.34)	3.22 (2.97)	3.64 (2.51)
	Fear	3.24 (2.67)	2.94 (1.97)	3.22 (3.05)	3.27 (2.00)
	Total emotions	3.22 (2.43)	2.99 (2.07)	3.30 (2.85)	3.53 (2.02)
Affective empathy	Angry	3.03 (2.38)	3.19 (2.38)	2.83 (3.40)	3.73 (2.09)
	Sad	3.30 (2.32)	2.85 (2.41)	3.23 (3.05)	3.13 (2.15)
	Happy	3.38 (2.47)	2.76 (2.55)	3.38 (3.12)	3.40 (2.13)
	Neutral	3.37 (2.19)	2.83 (2.05)	3.15 (3.06)	3.25 (2.29)
	Fear	3.13 (2.27)	2.82 (2.27)	3.44 (2.85)	3.35 (2.05)
	Total emotions	3.24 (2.21)	2.89 (2.20)	3.20 (2.99)	3.37 (2.04)
TOTAL		3.23 (2.30)	2.94 (2.11)	3.25 (2.88)	3.45 (2.01)

Note. For P100, activity was averaged across O1, O2, and Oz electrodes between 80-120 ms.

Supplemental Table S19

*Mean N170 Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus,
by Personality Profiles*

		Low Traits (LT) (<i>n</i> = 36)	Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 29)	High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 26)	Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 14)
Instruction Type	Emotional Stimulus	N170 μ V (<i>SD</i>)	N170 μ V (<i>SD</i>)	N170 μ V (<i>SD</i>)	N170 μ V (<i>SD</i>)
Cognitive empathy	Angry	1.01 (2.35)	0.59 (1.44)	1.42 (1.59)	0.99 (2.33)
	Sad	0.87 (2.43)	0.87 (1.33)	1.56 (1.65)	0.94 (2.42)
	Happy	0.78 (2.29)	0.67 (1.34)	1.59 (1.75)	1.02 (2.16)
	Neutral	0.96 (2.10)	1.15 (1.65)	1.65 (1.63)	1.05 (2.28)
	Fear	0.87 (2.22)	0.78 (1.40)	1.42 (1.58)	0.92 (2.28)
	Total emotions	0.90 (2.23)	0.81 (1.35)	1.53 (1.56)	0.98 (2.25)
Affective empathy	Angry	0.73 (1.93)	0.62 (1.42)	1.73 (1.73)	0.86 (2.25)
	Sad	0.82 (1.93)	0.75 (1.33)	1.54 (1.65)	0.84 (2.19)
	Happy	0.75 (1.85)	0.37 (1.47)	1.54 (1.71)	0.47 (1.96)
	Neutral	1.04 (2.03)	0.80 (1.62)	1.74 (1.63)	1.13 (2.13)
	Fear	0.77 (2.15)	0.67 (1.65)	1.72 (1.80)	0.86 (2.11)
	Total emotions	0.83 (1.92)	0.64 (1.41)	1.66 (1.60)	0.83 (2.09)
TOTAL		0.86 (2.05)	0.72 (1.36)	1.59 (1.56)	0.90 (2.16)

Note. For N170, activity was averaged across P7, P8, PO7, and PO8 electrodes between 140-210 ms

Supplemental Table S20

Mean LPP Amplitude for Each Instruction Type, and Emotional Stimulus, by Personality Profiles

Instruction Type	Emotion	Low Traits (LT) (<i>n</i> = 36)		Moderate Dark Tetrad (MDT) (<i>n</i> = 29)		High Dark Tetrad (HDT) (<i>n</i> = 26)		Vulnerable Dark Triad (VDT) (<i>n</i> = 14)	
		LPP _{EARLY} μV (<i>SD</i>)	LPP _{LATE} μV (<i>SD</i>)	LPP _{EARLY} μV (<i>SD</i>)	LPP _{LATE} μV (<i>SD</i>)	LPP _{EARLY} μV (<i>SD</i>)	LPP _{LATE} μV (<i>SD</i>)	LPP _{EARLY} μV (<i>SD</i>)	LPP _{LATE} μV (<i>SD</i>)
Cognitive empathy	Angry	1.22 (1.30)	1.02 (1.18)	1.51 (1.18)	0.96 (0.79)	1.65 (0.97)	0.92 (0.75)	1.43 (1.52)	0.93 (1.08)
	Sad	1.10 (1.22)	0.85 (1.16)	1.56 (1.18)	1.06 (0.85)	1.69 (1.05)	1.02 (0.88)	1.33 (1.77)	0.98 (1.33)
	Happy	1.07 (1.21)	0.92 (1.15)	1.41 (1.07)	0.95 (0.78)	1.58 (1.04)	0.92 (0.97)	1.36 (1.38)	0.91 (1.02)
	Neutral	1.20 (1.21)	1.01 (1.17)	1.60 (1.12)	1.28 (1.02)	1.60 (1.10)	1.06 (0.93)	1.32 (1.36)	0.92 (1.10)
	Fear	1.31 (1.22)	1.14 (1.12)	1.51 (1.26)	1.08 (0.90)	1.75 (1.01)	1.23 (0.92)	1.49 (1.46)	0.97 (1.18)
	Total emotions	1.18 (1.20)	0.99 (1.10)	1.52 (1.12)	1.07 (0.81)	1.65 (1.00)	1.03 (0.84)	1.38 (1.47)	0.94 (1.10)
Affective empathy	Angry	1.15 (1.10)	0.70 (0.92)	1.33 (1.23)	0.56 (0.78)	1.67 (0.95)	0.91 (0.82)	1.39 (1.45)	0.84 (0.96)
	Sad	1.10 (1.09)	0.71 (0.92)	1.36 (1.20)	0.69 (0.93)	1.46 (0.84)	0.71 (0.72)	1.39 (1.37)	0.75 (1.05)
	Happy	1.05 (1.03)	0.77 (1.02)	1.12 (1.19)	0.57 (0.91)	1.53 (0.96)	0.97 (0.94)	1.13 (1.15)	0.78 (0.75)
	Neutral	1.12 (1.04)	0.87 (0.95)	1.38 (1.21)	0.83 (0.93)	1.43 (0.86)	0.83 (0.79)	1.54 (1.34)	0.99 (0.87)
	Fear	1.11 (1.10)	0.74 (0.97)	1.34 (1.13)	0.72 (0.90)	1.59 (0.99)	0.87 (0.77)	1.27 (1.20)	0.81 (0.95)
	Total emotions	1.11 (1.04)	0.76 (0.89)	1.31 (1.16)	0.68 (0.83)	1.54 (0.88)	0.86 (0.74)	1.34 (1.27)	0.83 (0.86)
TOTAL		1.14 (1.11)	0.87 (0.98)	1.41 (1.12)	0.87 (0.78)	1.60 (0.91)	0.95 (0.75)	1.36 (1.35)	0.89 (0.97)

Note. For the LPP, activity was averaged across CZ, C1, C2, C3, C4, CPZ, CP1, CP2, CP3, CP4, PZ, P1, P2, P3, P4, POZ, PO3, PO4, PO7, and PO8 electrodes. Mean amplitude was average between 300-600 ms for the LPP_{EARLY} and between 600-996 ms for the LPP_{LATE}.

Discussion générale

L'objectif général de la thèse consistait à explorer si la combinaison des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable pouvait former des profils de personnalité qualitativement distincts et si les personnes correspondant à ces profils se distinguaient quant à leurs capacités empathiques. Ce projet doctoral visait à explorer les aspects structuraux de ces construits selon une approche centrée sur les personnes et à départager les côtés sombres et vulnérables des traits pathologiques de la personnalité. À travers les trois articles constituant la thèse, nous avons adapté et validé une mesure autorapportée de la psychopathie (Maheux-Caron et al., 2020) qui fut utilisée pour former des profils de personnalité basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable (Maheux-Caron et al., 2024). Ces profils ont par la suite été comparés sur trois mesures d'empathie (autorapportée, comportementale et électrophysiologique; Maheux-Caron et al., 2025). Ce projet de recherche comprend également le développement et la validation d'une tâche d'empathie élaborée selon le modèle de l'ACME : l'*Affective and Cognitive Empathy Task* (ACET). L'ensemble de la démarche scientifique visait à approfondir la compréhension des traits sombres de la personnalité et leurs associations avec différentes opérationnalisations de l'empathie. Ces travaux favorisent l'établissement d'un pont entre la conceptualisation dimensionnelle de la personnalité et les neurosciences affectives.

Synthèse des principaux résultats obtenus

Les objectifs de chaque article composant la thèse et les principaux résultats obtenus sont repris dans les sections suivantes.

Article 1

Le premier article de la thèse (Maheux-Caron et al., 2020) a permis d'appuyer la validité d'une mesure francophone de psychopathie auprès d'un échantillon de la population générale. Considérant qu'il existe un nombre limité de questionnaires accessibles, libres de droits d'utilisation et validés empiriquement en français pour mesurer les traits psychopathiques, l'adaptation francophone de l'E-LSRP (Christian & Sellbom, 2016) répond à un besoin de la communauté scientifique. L'un des questionnaires les plus largement utilisés, le LSRP (Levenson et al., 1995), est adapté en langue française, mais comporte des limites importantes sur le plan de la validité de construit. En ce sens, Brinkley et ses collègues (2008) ont proposé une version abrégée du LSRP s'appuyant sur la conceptualisation de la psychopathie à trois facteurs de Cooke et Michie (2001). Bien que leur proposition soit prometteuse, certains écueils demeuraient pour bien représenter le construit. Christian et Sellbom (2016) ont bonifié la version de Brinkley et ses collègues (2008) en ajoutant des items pour améliorer la validité de construit et la cohérence interne. L'E-LSRP possède de bonnes propriétés psychométriques et, bien qu'il s'agisse d'une version étendue, l'E-LSRP ne comporte que 36 items, rendant son utilisation simple et parcimonieuse tant en clinique qu'en recherche. Les résultats de l'adaptation francophone de l'E-LSRP appuient la validité et la fidélité de l'instrument, qui

présente par ailleurs une validité incrémentielle au-delà de la version originale à 26 items (Levenson et al., 1995) et de la version abrégée à 19 items proposée par Brinkley et ses collègues (2008). La structure attendue à trois facteurs a été obtenue et les patrons de validité convergente et discriminante observés étaient cohérents avec la littérature. De fortes associations ont notamment été trouvées entre l'antisocialité et la vulnérabilité narcissique, soulevant des hypothèses en lien avec la triade sombre vulnérable proposée par Miller et ses collègues (2010) – un concept intégratif qui avait généré peu d'intérêt scientifique au moment de la publication de l'article 1.

Afin d'améliorer l'instrument à la lumière des résultats de l'article 1, nous proposons d'ajuster la traduction d'un item qui avait été endossé par un grand nombre de participants. Dans l'item #7 « *Mon but principal dans la vie, c'est d'aller chercher le plus de bonnes choses possible* », le terme « *bonnes choses* » a été remplacé par « *petits plaisirs* ». De futures recherches gagneraient à tester les propriétés psychométriques de cette version révisée (voir Appendice A). Dans la version étendue du LSRP, les facteurs Insensibilité et Caractère antisocial ont bénéficié de plus d'items, permettant de mieux couvrir le construit et d'améliorer les propriétés psychométriques (cohérence interne, validité convergente). Une meilleure couverture de ces dimensions a toutefois pu contribuer à une certaine redondance entre les items d'un même facteur. Les corrélations des termes d'erreur de la validation francophone (Maheux-Caron et al., 2020) étaient similaires, voire presque identiques, à celles de la version originale en anglais (Christian & Sellbom, 2016). Dans des études futures, il pourrait être pertinent de tester si le retrait de certains items

redondants permettrait d'améliorer les indices d'ajustement du modèle et de réduire les corrélations inter-résiduelles.

Cet article contribue à offrir une mesure valide et fiable des traits psychopathiques infracliniques pour la population francophone, représentant un bassin de 343 millions de personnes à travers le monde selon les données les plus récentes (Marcoux et al., 2024). Il serait judicieux de valider cette adaptation francophone dans des populations cliniques ou carcérales comme cela a été fait au sein de la population anglophone (Sellbom et al., 2022). Depuis la publication de l'article, l'E-LSRP continue de susciter l'intérêt des chercheurs à l'échelle internationale – ayant notamment été adapté en portugais brésilien ($N = 1445$; Magorotto Machado et al., 2024) et validé auprès de divers échantillons tels que des hommes incarcérés aux États-Unis ($N = 393$; Sellbom et al., 2022), ainsi que des individus de la population générale ($N = 205$) et des étudiants universitaires de la Nouvelle-Zélande ($N = 367$; Lagera & Sellbom, 2023).

Article 2

Le deuxième article de la thèse (Maheux-Caron et al., 2024) met en lumière quatre profils de personnalité cohérents sur le plan clinique et conceptuel sur la base des traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable : (1) *Faibles traits pathologiques*; (2) *Moyens traits de la tétrade sombre*; (3) *Forts traits de la tétrade sombre*; et (4) *Triade sombre vulnérable*. L'analyse de classes latentes a révélé un sous-groupe d'individus qualitativement différent reflétant la triade sombre vulnérable. À notre connaissance, cette

étude est la première à voir émerger ce construit sur la base d'une approche centrée sur les personnes, ajoutant considérablement à la validité écologique de la triade sombre vulnérable en tant que concept intégratif. Cette étude comparative met au jour des différences entre les profils sur l'empathie dispositionnelle, l'agression autorapportée et les traits pathologiques de la personnalité du Modèle alternatif du DSM-5. Les individus du profil *Triade sombre vulnérable* présentaient un score moyen significativement plus élevé au domaine de l'Affectivité négative, alors que ceux du profil *Forts traits de la tétrade sombre* se distinguaient par des scores moyens plus élevés aux domaines de l'Antagonisme et de la Désinhibition. Les personnes appartenant aux profils *Triade sombre vulnérable* et *Forts traits de la tétrade sombre* manifestaient des scores plus élevés d'hostilité que ceux des autres profils. L'échelle Dissonance affective du questionnaire ACME était la plus discriminante entre les profils, soulignant la pertinence de mesurer cette dimension auprès d'individus ayant des traits sombres.

Article 3

Le troisième article de la thèse (Maheux-Caron et al., 2025) visait à approfondir l'étude des patrons de différences entre les profils de personnalité identifiés dans l'article 2 par le biais d'une évaluation multiméthode de l'empathie (dispositionnelle, comportementale et électrophysiologique). Afin de réaliser cet objectif, une tâche d'empathie a été développée en cohérence avec le modèle théorique de l'ACME (Vachon & Lynam, 2016). L'article a permis d'appuyer la validité et la fidélité des échelles d'empathie affective de l'ACET, tout en mettant en lumière des particularités

conceptuelles et méthodologiques dans l'évaluation de l'empathie cognitive (p. ex., absence de relation entre l'empathie cognitive autorapportée et comportementale; Murphy & Lilienfeld, 2019). Les analyses de comparaisons de moyennes ont indiqué des différences significatives entre les profils sur l'empathie affective autorapportée et l'empathie cognitive comportementale. L'article révèle des associations entre des traits de personnalité, plus particulièrement les traits limites et machiavéliques, la dissonance affective autorapportée, et une réduction de l'amplitude de la composante N170.

Implications générales

Les contributions de la présente thèse se déclinent en quatre volets principaux, soit les implications concernant : (a) les traits pathologiques de la personnalité, (b) l'évaluation de l'empathie; (c) les liens entre l'empathie et les traits pathologiques de la personnalité; et (d) la pratique clinique.

Traits pathologiques de la personnalité

Le projet de recherche s'enracine dans un modèle dimensionnel de la personnalité selon lequel les individus seraient positionnés sur un continuum de sévérité de traits pathologiques. Les traits de la personnalité sont appréhendés selon les approches centrées sur les variables et sur les personnes, contribuant à une vision riche et complexe des construits à l'étude. L'identification de profils de personnalité basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable permet d'ajouter aux réflexions portant sur les aspects conceptuels et structuraux de ces construits. En portant un regard sur les

configurations spécifiques de traits composant les profils et leurs distinctions sur des variables d'intérêt, nous proposons de faire le pont entre les résultats de la thèse et un courant de recherche en plein essor visant à identifier des facteurs généraux représentant le cœur des traits sombres (facteur *D*; Moshagen et al., 2018), des troubles de la personnalité (facteur *g*-PD; Sharp et al., 2015) et de la psychopathologie (facteur *p*; Caspi et al., 2014; Caspi & Moffitt, 2018). À la lumière de ces réflexions, nous visons à préciser l'emplacement de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable dans une nosographie quantitative des troubles de la santé mentale : la HiTOP (Kotov et al., 2017).

Approches centrées sur les personnes et sur les variables : implications méthodologiques

L'approche centrée sur les personnes a été privilégiée pour identifier des sous-groupes d'individus basés sur la similarité de leurs profils de traits par le biais d'analyses de classes latentes (article 2). Les relations entre les profils et des variables externes telles que l'empathie, l'agression et les domaines pathologiques de la personnalité ont été explorées (articles 2 et 3). En parallèle, l'approche centrée sur les variables a permis de vérifier la structure factorielle de l'E-LSRP et les associations entre les dimensions de la psychopathie et des variables externes (article 1), ainsi que d'explorer les associations entre les traits de la personnalité et les mesures de l'empathie (analyses exploratoires de l'article 3).

À première vue, certains pourraient considérer que l'approche centrée sur les personnes entre en contradiction avec le modèle dimensionnel de la personnalité, dans la mesure où

elle implique l'identification de classes latentes pouvant rappeler une perspective catégorielle (p. ex., DSM-5). Pourtant, bien que l'approche centrée sur les personnes implique la formation de profils, elle ne s'inscrit pas dans une logique dite catégorielle. Comme détaillé dans l'*introduction générale*, l'approche catégorielle repose sur une vision dichotomique de la psychopathologie (absence ou présence d'un trouble) et comprend ainsi peu d'appréciation pour les différences individuelles. Les profils identifiés à partir d'analyses de classes latentes reflètent des configurations particulières sur des dimensions de la personnalité, conceptualisées selon des gradients de sévérité, et non des catégories mutuellement exclusives. L'appartenance à une classe n'est pas dichotomique, mais reflète une probabilité d'appartenance. Les participants possèdent tous une probabilité d'appartenir à chaque profil identifié dans les analyses de classes latentes – la probabilité la plus élevée déterminant le sous-groupe auquel l'individu va appartenir. Ainsi, l'approche centrée sur les personnes demeure compatible avec une perspective dimensionnelle de la personnalité. Elle permet de mieux saisir la complexité et l'hétérogénéité des manifestations individuelles en identifiant des sous-groupes et en décrivant les caractéristiques qui leur sont propres (p. ex., configuration de traits, associations avec d'autres variables). Nos travaux mettent en lumière la complémentarité des approches centrées sur les personnes et sur les variables dans l'étude des traits pathologiques de la personnalité, ainsi que la pertinence de considérer la multidimensionnalité des traits de personnalité composant la tétrade sombre et la triade sombre vulnérable.

Triade sombre vulnérable et tétrade sombre : réflexions sur la conceptualisation et la validité des construits

La présente thèse contribue à des réflexions entourant la conceptualisation de la triade sombre vulnérable et de la tétrade sombre, en étayant les aspects structuraux des construits (article 2) et en explorant les liens avec des variables de critère (articles 2 et 3). Les conclusions sont discutées ici à la lumière des résultats provenant principalement de l'approche centrée sur les personnes.

Validité de la triade sombre vulnérable. L'une des contributions majeures de la thèse est l'identification d'un profil ayant une configuration de traits pathologiques s'apparentant à la triade sombre vulnérable. À notre connaissance, l'article 2 représente la première recherche adoptant une approche centrée sur les personnes dans l'étude de la triade sombre vulnérable, ce qui permet d'ajouter considérablement à la littérature en proposant un angle de vue novateur sur le construit. Les travaux découlant du projet doctoral permettent de tester empiriquement l'hypothèse de la triade sombre vulnérable afin qu'elle ne demeure pas seulement un construit théorique au sein duquel on observe des interrelations entre les variables, mais bien un sous-groupe distinct et identifiable dans la population.

Le profil *Triade sombre vulnérable* est caractérisé par des scores plus élevés sur les échelles de symptomatologie limite, de narcissisme vulnérable et d'antisocialité. Une surreprésentation des traits limites dans ce profil s'arrime bien aux résultats de Gamache et ses collègues (2023) selon lesquels le facteur général de la triade sombre vulnérable est

essentiellement composé de traits limites, plus secondairement de traits narcissiques vulnérables et de trois items de psychopathie secondaire. Nos résultats sont également cohérents avec les constats de Miller et ses collègues (2010), évoquant que la psychopathie secondaire était la composante la moins représentative de la triade sombre vulnérable.

Selon Miller et ses collègues (2010), les concepts de la triade sombre vulnérable et de la tétrade sombre se positionneraient sur un continuum sombre et se distingueraient selon l'Affectivité négative et la Désinhibition considérant que les deux construits seraient associés à des scores élevés d'Antagonisme. Nos résultats confirment partiellement ces conclusions. Nous observons des différences significatives entre ces construits sur l'Affectivité négative, la Désinhibition, ainsi que l'Antagonisme. Bien que Miller et ses collègues (2010) proposaient que ce construit se caractérise par un faible niveau d'Agréabilité (c.-à-d., un score élevé d'Antagonisme) et un niveau élevé de Névrosisme (c.-à-d., un score élevé d'Affectivité négative), nos résultats révèlent que les individus du profil *Triade sombre vulnérable* possèdent un score moyen d'Antagonisme qui se situe près de la moyenne (score $Z = -0.06$). Les caractéristiques socioaffectives du profil de la triade sombre vulnérable, comme l'hypersensibilité relationnelle et la dérégulation affective, s'opposent conceptuellement à la facette Insensibilité du PID-5 Antagonisme. Les personnes appartenant au profil *Triade sombre vulnérable* pourraient afficher des scores élevés sur certaines facettes comme la Recherche d'attention ou la Manipulation et, au contraire, obtenir des scores plutôt faibles sur d'autres facettes (p. ex., Insensibilité), ce qui contribuerait à un effet nul sur le domaine de l'Antagonisme. À titre indicatif, en

observant les moyennes à chaque item du domaine de l'Antagonisme du PID-5, nous observons des scores élevés aux items représentant les facettes de Recherche d'attention, de Grandiosité et de Duplicité, alors que la moyenne est particulièrement faible à l'item couvrant la facette d'Insensibilité. L'utilisation de la version à 25 items du PID-5 limite malheureusement la possibilité d'explorer davantage ces considérations au niveau des facettes, puisque celles-ci sont représentées par un seul item.

Selon nos résultats, la triade sombre vulnérable serait associée à une tendance à ressentir une large gamme d'émotions négatives, de l'hostilité, des pensées bizarres ou inhabituelles, un retrait des relations sociales, une orientation générale vers l'agression ainsi que des sentiments de colère. L'instabilité émotionnelle serait au cœur de la triade sombre vulnérable (Bonfá-Araujo & Schermer, 2024; Gamache et al., 2023; Miller et al., 2010) et pourrait être à l'origine de comportements impulsifs et agressifs (D'Aurizio et al., 2023). En ce sens, Mancke et ses collègues (2015) ont identifié que la dérégulation émotionnelle et l'impulsivité chez les personnes ayant un TP limite prédisposent à l'agression réactive. Nos résultats montrent que les individus du profil *Triade sombre vulnérable* seraient plus enclins à ne pas exprimer franchement leur agressivité (p. ex., violence verbale ou physique), mais plutôt à la vivre de manière intériorisée ou passive (p. ex., comportement passif-agressif, retrait des relations, posture hostile). La psychopathie secondaire serait le trait de personnalité le moins représentatif de la triade sombre vulnérable, ce qui pourrait expliquer que les comportements antisociaux ne soient pas au cœur de la triade.

Ainsi, sur la base de nos résultats, nous proposons que sur un hypothétique continuum sombre (tel que suggéré par Miller et al., 2010), les concepts de la triade sombre vulnérable et de la tétrade sombre se distinguent principalement par l’Affectivité négative et l’Antagonisme, et, plus secondairement, par la Désinhibition. En effet, la triade sombre vulnérable se distingue par un niveau élevé d’Affectivité négative, alors que la tétrade sombre se caractérise par des traits élevés d’Antagonisme et de Désinhibition.

Réflexions sur la conceptualisation de la tétrade sombre. Les travaux de la thèse s’arriment à la littérature portant sur la conceptualisation des traits sombres et leurs relations au sein de la tétrade sombre. D’abord, nos résultats confirment que la tétrade sombre serait conceptualisée de façon dimensionnelle, c’est-à-dire qu’elle serait mieux comprise selon un gradient de sévérité tel que démontré dans l’article 2. Considérant que les différences entre les profils de la tétrade sombre étaient quantitatives, et non qualitatives, l’approche centrée sur les variables semble être la stratégie analytique la plus adéquate pour l’étude de la tétrade sombre.

Un des constats se dégageant des travaux de la thèse consiste en la faible différenciation entre le narcissisme grandiose et vulnérable dans leurs associations avec les autres traits sombres. Des corrélations d’une force similaire ont été identifiées entre l’E-LSRP et les deux dimensions du narcissisme (article 1; Maheux-Caron et al., 2020) et, dans le deuxième article de thèse (Maheux-Caron et al., 2024), les profils de personnalité sombre étaient formés d’une intensité semblable de traits narcissiques

grandioses et vulnérables. Nous constatons ainsi peu de discrimination entre les dimensions du B-PNI, alors qu'il serait attendu que la tétrade sombre soit composée de traits narcissiques grandioses. Il est possible que nos résultats reflètent la fluctuation des états grandioses et vulnérables chez un même individu selon la situation (Wright & Edershile, 2018). Plus la pathologie du narcissisme serait sévère, plus les individus auraient tendance à présenter une fluctuation rapide des manifestations de la grandiosité et de la vulnérabilité narcissique (Jauk et al., 2017). Une autre explication pourrait résider dans les limites du modèle à deux facteurs du narcissisme. Crowe et ses collègues (2019) ont proposé que le narcissisme pathologique serait mieux représenté par un modèle à trois facteurs : (1) *l'Extraversion agentique*, représentant les éléments de grandiosité; (2) le *Névrosisme narcissique*, couvrant les manifestations de vulnérabilité narcissique; et (3) *l'Antagonisme égocentrique*, couvrant la variance commune de la grandiosité et de la vulnérabilité. Cette troisième dimension représenterait le cœur du narcissisme pathologique, décrit comme un sens exagéré de sa propre importance, de l'égoïsme, un sens des prérogatives et de l'arrogance (Krizan & Herlache, 2018). Considérant que la dimension Antagonisme égocentrique partage des caractéristiques communes avec la définition du facteur général *D*, il serait judicieux de tester si cette dimension du narcissisme pourrait offrir une représentation plus adéquate du construit au sein de la tétrade sombre.

Facteurs communs selon une approche transdiagnostique (D, g-PD, p)

Dans cette section, nous allons revisiter de manière intégrative nos résultats sous l'angle des facteurs communs des traits sombres (*D*), des troubles de la personnalité (*g-PD*), puis de la psychopathologie (*p*). Cela nous permettra de situer, de manière exploratoire, les construits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable à travers cette vaste littérature.

Facteur D. Rappelons que le facteur *D* représente la « tendance générale à maximiser l'atteinte de ses buts personnels en étant indifférent, en acceptant ou en provoquant de façon malveillante du tort aux autres, et ce, accompagnée de croyances servant à justifier ses comportements » [traduction libre] (Moshagen et al., 2018, p. 657). Le facteur *D* expliquerait la variance commune de l'ensemble des traits sombres, et chaque trait serait une manifestation spécifique du facteur *D*. Tel que proposé par Bader et ses collègues (2021), cinq thèmes peuvent être dégagés du facteur *D*, soit l'insensibilité, la duplicité, le sens des prérogatives, le sadisme et le caractère vindicatif. Nos résultats s'arriment à la définition et aux thèmes émanant du facteur commun des traits sombres. Plus particulièrement, dans le premier article de thèse, les analyses d'équations structurelles ont mis en évidence la structure à trois facteurs de la psychopathie, caractérisée par de l'égoïsme, de l'insensibilité et des comportements antisociaux. Les analyses de validité convergente mettent en lumière les associations entre la psychopathie et un faible niveau d'empathie, décrivant la pauvreté du monde imaginaire, une faible motivation à se soucier des autres et un faible niveau de détresse personnelle lorsque face à la détresse

émotionnelle des autres. Dans l'article 2, les caractéristiques du profil *Fortes traits de la tétrade sombre* témoignent à la fois de l'insensibilité (faible capacité à partager les émotions des autres et psychopathie élevée), de la duplicité (vision du monde cynique et tactiques interpersonnelles pour parvenir à ses fins), du sens des prérogatives (égocentrisme et narcissisme élevés), du sadisme (dissonance affective élevée, sadisme) et du caractère vindicatif (scores élevés d'agression). Dans l'article 3, les individus de ce profil étaient caractérisés par une plus faible résonance affective et une plus forte dissonance affective aux visages de joie, suggérant qu'ils avaient tendance à être plus insensibles au bonheur des autres, voire à en être possiblement irrité (envie, jalousie). De plus, les résultats au domaine Psychoticisme du PID-5 semblent corroborer le fait que les individus ayant des traits sombres élevés présenteraient certaines croyances inhabituelles légitimant leurs actions.

Selon nos résultats, le profil *Triade sombre vulnérable* semble également partager des caractéristiques provenant du facteur *D*. Nous pouvons émettre l'hypothèse que les scores élevés de narcissisme vulnérable chez les individus de ce profil puissent correspondre au thème du sens des prérogatives identifié par Bader et ses collègues (2021). Les comportements antisociaux ainsi que la vision cynique du monde sont susceptibles de témoigner d'une propension à la duplicité. Associées à de la colère, de l'hostilité et une orientation générale vers l'irascibilité, ces caractéristiques pourraient indiquer une tendance à vivre du ressentiment et à éprouver un fort désir de vengeance. À partir de nos résultats et de la littérature scientifique sur le facteur *D*, nous postulons que la tétrade

sombre pourrait couvrir l'ensemble du construit, alors que la triade sombre vulnérable se caractériserait plus spécifiquement par des manifestations de duplicité, de sens des prérogatives et de caractère vindicatif. De futures études gagneraient à tester empiriquement ces hypothèses à partir des items validés pour mesurer le facteur *D* (D70; Moshagen et al., 2020).

Facteur g-PD. Sharp et ses collègues (2015) ont identifié un facteur général des troubles de la personnalité (*g*-PD) composé essentiellement des critères du TP limite. Ainsi, les critères du TP limite pourraient refléter le degré de sévérité ou d'altération dans le fonctionnement de la pathologie de la personnalité (critère A du MATP; Wright et al., 2016). Ces résultats sont cohérents avec la composition des profils de personnalité dans l'article 2. Les individus des profils *Triade sombre vulnérable* et *Forts traits de la tétrade sombre* affichaient un plus haut degré de symptomatologie limite que ceux des autres profils, ce qui pourrait refléter leur positionnement dans l'organisation limite de la personnalité (p. ex., représentations de soi et des autres clivées et instables; Kernberg, 1984).

McCabe et ses collègues (2022) ont mis en évidence une prépondérance d'altérations dans les représentations de soi et d'autrui au sein du *g*-PD. Les saturations factorielles les plus élevées pour le facteur *g*-PD ont été obtenues avec l'autodétermination (critère A) et la facette Dérégulation cognitive et perceptuelle (critère B) du MATP. Cette facette du PID-5 fait partie du domaine du Psychoticisme et réfère à des expériences inhabituelles ou à un niveau sous-clinique d'expériences d'allure psychotique. Dans le cadre de nos

travaux, les profils *Triade sombre vulnérable* et *Forts traits de la tétrade sombre* étaient également caractérisés par des scores élevés de PID-5 Psychoticisme, ce qui pourrait indiquer la présence de pensées dont le contenu et la forme sont perturbés. En ce sens, les individus ayant un TP tendent à présenter des déficits en ce qui a trait à la flexibilité cognitive et aux capacités de mentalisation (Bateman et al., 2018). Ils peuvent éprouver de la difficulté à composer avec l'ambiguïté, plus particulièrement dans les situations sociales, et à faire des attributions hostiles (p. ex., croire que l'action de l'autre a été posée dans une intention hostile et qu'il doit être blâmé malgré des indices sociaux ambigus ou neutres), menant à de la détresse et des difficultés dans les relations (Crick, 1995). Zajenkowska et ses collègues (2025) ont mis en lumière des relations complexes entre les pensées paranoïaques, les attributions hostiles et le g-PD.

Nos résultats montrent que les personnes appartenant aux profils *Triade sombre vulnérable* et *Forts traits de la tétrade sombre* présentent des scores plus élevés que celles des autres profils au domaine du Détachement du PID-5. Nous pouvons poser l'hypothèse que les distorsions cognitives de ces individus, possiblement en lien avec des attributions hostiles envers les intentions des autres, contribuent à un retrait social pour tenter de pallier le rapport difficile avec les autres. Il est possible que le retrait social et l'isolement représentent un plus haut niveau de sévérité du trouble, lié à un plus faible pronostic de traitement (Gamache et al., 2017). De fait, un score plus élevé au domaine Détachement du PID-5 serait associé à un plus faible niveau de fonctionnement mesuré par le *Global Assessment of Functioning* (GAF; Meliante et al., 2021). Un degré élevé de Suspicion,

une facette du domaine du Détachement, pourrait refléter des distorsions cognitives, caractérisées par la projection du sentiment d'inadéquation à l'extérieur de soi, pouvant mener à des attributions hostiles et des idées paranoïdes. Les expériences d'allure psychotiques reflèteraient un haut niveau d'altération de fonctionnement, et cela, à travers l'ensemble de la psychopathologie.

Facteur p. Selon Caspi et ses collègues (2014), les altérations de la pensée seraient au cœur de la psychopathologie. Ces altérations correspondent à des pensées inhabituelles ou étranges (p. ex., ruminations, pensées intrusives, attributions hostiles, états dissociatifs, hallucinations). Ainsi, les scores plus élevés au domaine du Psychoticisme pour les profils *Triade sombre vulnérable* et *Forts traits de la tétrade sombre* pourraient refléter le facteur *p*.

L'étude de McCabe et ses collègues (2022) a mis en évidence la très forte corrélation entre les facteurs *g*-PD et *p* ($r = 0.94$) indiquant qu'ils représenteraient des construits assez similaires. Le *General Factor of Everything* (GFE) a été proposé par McCabe et ses collègues en réponse à la variabilité partagée des différents facteurs communs. En combinant les mesures associées à ces facteurs communs, des caractéristiques liées au psychoticisme, à l'autodétermination, au manque d'empathie et à l'antisocialité ont été identifiées comme étant au cœur du GFE. Le Névrosisme, la faible Agréabilité et la faible Conscience seraient associés à la psychopathologie générale (Kotov et al., 2010; Malouff et al., 2005) incluant les TPs (Samuel & Widiger, 2008; Saulsman & Page, 2004). Cela est cohérent avec les résultats de nos travaux dans lesquels les profils de la triade sombre

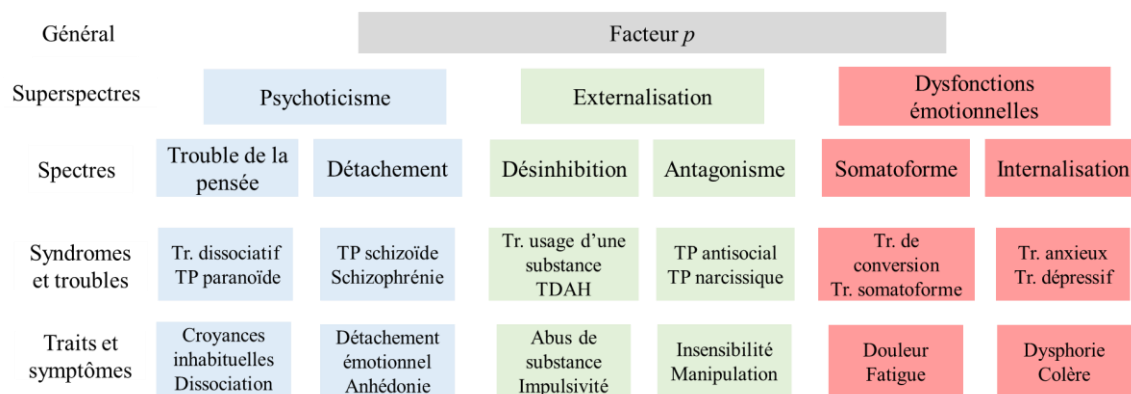
vulnérable et de la tétrade sombre se caractérisent par l’Affectivité négative, l’Antagonisme et la Désinhibition.

Triade sombre vulnérable et tétrade sombre selon les spectres et superspectres de la Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP)

L’approfondissement des construits de la triade sombre vulnérable et de la tétrade sombre, à travers l’exploration des facteurs communs des traits sombres (*D*), des troubles de la personnalité (*g*-PD) et de la psychopathologie (*p*), peut nous éclairer sur l’emplacement de ces construits dans la nosographie quantitative proposée par le modèle de la HiTOP. Ce modèle intégratif se base sur les covariations entre les symptômes et les traits pathologiques de la personnalité pour former un système de classification hiérarchique des troubles mentaux (Kotov et al., 2017). Le facteur général de la psychopathologie (*p*) se décline en trois superspectres, puis en six spectres et leurs sous-facteurs respectifs, résultant en des symptômes et des traits pathologiques de la personnalité (voir Figure 1). Bien que la HiTOP s’enracine dans une perspective dimensionnelle de la personnalité, les spectres ont été associés, à titre indicatif, à des syndromes et des troubles de l’approche catégorielle traditionnelle tels que conceptualisés dans la Section II du DSM-5, facilitant l’articulation entre les approches dimensionnelles et catégorielles de la personnalité.

Figure 1

Synthèse du modèle de la Hierarchical Taxonomy of Psychopathology



Note. Adapté de Kotov et al. (2017, 2020), Krueger et al. (2021), et Watson et al. (2022). Tr. = trouble. TP = Trouble de la personnalité. Cette figure résume les principales composantes du modèle. Les sous-facteurs n'ont pas été inclus par souci de concision.

Les spectres de la HiTOP correspondent aux domaines pathologiques du MATP :

(1) celui des *Troubles de la pensée* (Psychoticisme) décrit des manifestations liées à l'épreuve de la réalité telle que les hallucinations et la dissociation; (2) le *Détachement* (Détachement) reflète l'affectivité restreinte, le retrait social, et l'anhédonie; (3) la *Désinhibition* (Désinhibition) décrit l'impulsivité et le manque de planification; (4) l'*Antagonisme* (Antagonisme) réfère à des comportements interpersonnels conflictuels et antipathiques; et (5) l'*Internalisation* (Affectivité négative) reflète la propension à vivre des sentiments désagréables comme la colère, l'anxiété et la dépression. Le spectre (6) *Somatoforme* est le seul à ne pas avoir son pendant dans le MATP et décrit des manifestations physiques provenant de dysfonctions émotionnelles (Watson et al., 2022). Le superspectre du *Psychoticisme* inclut les spectres Troubles de la pensée et Détachement (Kotov et al., 2020); le superspectre de l'*Externalisation* inclut quant à lui la Désinhibition

et l'Antagonisme (Krueger et al., 2021), alors que le spectre des *Dysfonctions émotionnelles* comprend l'Internalisation et le spectre Somatoforme (Watson et al., 2022).

Les résultats du deuxième article de thèse permettent d'émettre des propositions quant à la localisation de la triade sombre vulnérable et la tétrade sombre parmi les spectres et superspectres de la HiTOP. La triade sombre vulnérable pourrait se situer principalement dans le superspectre des Dysfonctions émotionnelles, plus spécifiquement dans le spectre de l'Internalisation considérant le rôle central de l'instabilité émotionnelle au cœur du construit (Bonfá-Araujo & Schermer, 2024; Gamache et al., 2023; Maheux-Caron et al., 2024; Miller et al., 2010). De son côté, la tétrade sombre se localiserait dans le superspectre de l'Externalisation, incluant des manifestations des spectres de la Désinhibition et de l'Antagonisme (Furnham et al., 2013; Maheux-Caron et al., 2024). Le superspectre Psychoticisme apparaîtrait plus secondaire à la fois dans la tétrade sombre et dans la triade sombre vulnérable, puisque les individus de ces profils présentaient des scores plus élevés aux domaines Psychoticisme et Détachement du PID-5. Dans un troisième temps, le spectre Désinhibition pourrait être représenté dans la triade sombre vulnérable (p. ex., agression réactive, impulsivité), alors que le spectre Internalisation pourrait être marginalement représenté dans la tétrade sombre de la personnalité – la facette Hostilité du PID-5 étant associée à la fois à l'Affectivité négative et à l'Antagonisme (Krueger et al., 2012).

Évaluation multiméthode de l'empathie

En plus des contributions relatives au domaine de la personnalité, la présente thèse comporte des implications en lien avec l'évaluation de l'empathie. Une particularité digne de mention à travers les articles de la thèse consiste en l'utilisation de méthodes diversifiées permettant de rendre compte de la complexité du construit. L'empathie dispositionnelle a été mesurée avec deux questionnaires : l'IRI (article 1) et l'ACME (articles 2 et 3), alors que l'empathie situationnelle a été mesurée avec une tâche expérimentale, l'ACET, combinée à l'enregistrement du signal électrophysiologique (article 3).

Implications psychométriques

Le troisième article de la thèse répond à la nécessité d'un meilleur arrimage entre les modèles théoriques qui sous-tendent le développement des mesures d'empathie autorapportées et comportementales. Selon de Lima et Osório (2021), certaines études ne spécifieraient pas le modèle théorique sur lequel le développement de la mesure d'empathie s'appuie, ce qui pourrait expliquer la faible convergence entre différentes mesures de l'empathie. Notre étude se démarque par le développement d'une tâche d'empathie, l'ACET, construite en veillant à ce que les échelles utilisées soient en adéquation avec celles proposées par le modèle ACME. Dans l'étude de Wai et Tiliopoulos (2012), les participants devaient évaluer comment ils se sentaient par rapport au visage émotionnel présenté dans la tâche expérimentale en répondant sur une échelle de 1 (valence négative) à 9 (valence positive). L'ACET se distingue par l'utilisation de

deux échelles de réponses distinctes (échelle d'agréabilité et de désagréabilité) pour départager la résonance et la dissonance affective. Les deux échelles d'empathie affective de l'ACET présentaient une cohérence interne supérieure au seuil d'acceptabilité et étaient associées significativement à leur échelle respective de l'ACME.

Les résultats ont montré que l'échelle d'empathie cognitive de l'ACET possédait une cohérence interne en deçà du seuil d'acceptabilité et n'était pas associée à l'échelle correspondante de l'ACME. Les faibles propriétés psychométriques observées gagnent à être mises en lien avec les caractéristiques des tâches comportementales. D'abord, les tâches sont sujettes à des variations dans la performance à travers les essais, ce qui affecte la force des corrélations entre les items, et donc, la cohérence interne. Ainsi, la faible cohérence interne peut s'expliquer par une large variabilité chez une même personne, potentiellement en raison des différents niveaux de difficulté dans la reconnaissance des visages selon l'émotion présentée. Par exemple, les individus appartenant au profil *Faibles traits pathologiques* montrent une bonne reconnaissance de la joie et une faible reconnaissance de la peur. Ainsi, la faible cohérence interne à la dimension Empathie cognitive de l'ACET pourrait refléter l'hétérogénéité et la multidimensionnalité du construit. Ces limites sur le plan psychométrique ne sont pas le propre de l'ACET et sont retrouvées avec d'autres tâches d'empathie largement utilisées pour mesurer l'empathie cognitive (voir par exemple Higgins et al., 2025). Selon Dang et ses collègues (2020), une faible cohérence interne à une mesure comportementale est susceptible de limiter la force de la corrélation avec une mesure autorapportée du même construit.

Comme suggéré dans le 3^e article, des considérations méthodologiques apportées à la tâche pourraient venir améliorer les propriétés psychométriques de cette échelle, notamment en proposant le même nombre de choix de réponses que d'émotions présentées. Ces résultats sont toutefois riches sur le plan conceptuel et permettent d'ajouter à la littérature grandissante portant sur la faible convergence entre l'empathie cognitive autorapportée et celle mesurée à partir d'une tâche expérimentale (p. ex., Foell et al., 2018; Melchers et al., 2015; Murphy & Lilienfeld, 2019; Roth & Altmann, 2021; Stosic et al., 2022).

Implications conceptuelles et méthodologiques

De fait, rappelons que la méta-analyse de Murphy et Lilienfeld (2019) avait révélé que l'empathie cognitive autorapportée ne couvre que 1 % de la variance de la performance à une tâche d'empathie cognitive. Ces résultats étaient concordants avec les conclusions de la méta-analyse de Hall et ses collègues (2009). Quelques hypothèses explicatives et implications méthodologiques découlant de ce constat méritent d'être examinées. D'abord, la complétion de questionnaires d'empathie implique de la métacognition, une capacité à réfléchir à ses propres processus mentaux. Murphy et Lilienfeld (2019) soutiennent que la plupart des individus ne disposeraient pas de capacités métacognitives suffisantes pour évaluer avec justesse leur habileté à identifier et à comprendre les états mentaux des autres. De plus, des caractéristiques individuelles, comme les traits de personnalité narcissiques, sont associées à des erreurs de jugement

quant aux capacités empathiques et à une tendance à les surestimer (Ames & Kammrath, 2004).

Ensuite, la faible association entre les différentes mesures de l'empathie cognitive pourrait refléter leur complémentarité. L'équipe de Sunahara et ses collègues (2022) a identifié deux types de questionnaires d'empathie cognitive, soit l'évaluation de (1) la tendance à prendre la perspective de l'autre – représentant un aspect motivationnel – et (2) la perception de son habileté à identifier et à comprendre les émotions des autres – reflétant une autoévaluation de ses capacités. L'analyse des items composant les échelles IRI Prise de perspective et ACME Empathie cognitive montre que l'IRI reflèterait davantage la motivation à se mettre à la place de l'autre, alors que l'ACME mesurerait la perception de ses capacités d'empathie cognitive. Sur le plan comportemental, l'échelle d'Empathie cognitive de l'ACET évalue l'habileté à identifier les émotions des autres. Le choix de l'outil de mesure pour évaluer l'empathie cognitive dépend ainsi de ce que nous cherchons plus spécifiquement à mesurer (p. ex., motivation, perception de soi, habileté) et du contexte (p. ex., population visée, contraintes logistiques et temporelles; voir les recommandations de Vieten et al., 2024). Bien que les études aient systématiquement démontré l'absence de relation entre l'empathie cognitive autorapportée et la performance empathique (Grainger et al., 2023; Murphy & Lilienfeld, 2019), les questionnaires d'empathie sont encore largement utilisés comme indicateurs de la capacité à être empathique. Cela appelle à la prudence et à la nuance dans l'interprétation des résultats des études portant sur l'empathie, ainsi qu'à la nécessité de devis multiméthodes. En ce

sens, d'autres mesures sont susceptibles d'enrichir la compréhension du construit en explorant les processus cérébraux sous-tendant l'empathie : l'électrophysiologie.

Empathie et corrélats électrophysiologiques

Le troisième article de thèse (Maheux-Caron et al., 2025) a révélé des associations significatives entre les composantes EEG liées au traitement des visages émotionnels et l'empathie dispositionnelle mesurée par le questionnaire ACME. L'amplitude de la composante P100 dans les tâches d'empathie cognitive et affective était associée positivement à l'empathie cognitive autorapportée. La P100 est associée au traitement visuel hâtif et à l'attention portée au stimulus. Les résultats montrent que l'amplitude de ce potentiel évoqué n'est pas dépendante de la consigne (empathie cognitive ou affective). Il est possible que la P100 soit plus spécifiquement liée à la *détection* des émotions, une des composantes de l'ACME Empathie cognitive. Contrairement aux prédictions théoriques basées sur des études utilisant le questionnaire de l'IRI, nous n'avons pas trouvé d'association significative entre l'ACME et la LPP, une composante reflétant un processus motivationnel et cognitif, ce qui pourrait s'expliquer par les caractéristiques de la tâche d'empathie (Almeida et al., 2024; Choi et al., 2014; Choi & Watanuki, 2014; diFilipo, 2019). L'opérationnalisation de l'empathie cognitive dans l'ACET repose sur l'identification des émotions. Ainsi, cette échelle ne mesure pas la capacité à comprendre l'état émotionnel de l'autre et à faire des inférences – des processus cognitifs qui auraient pu contribuer à l'émergence d'une LPP.

Il importe ici de porter une attention particulière aux résultats liés à la dissonance affective, une dimension de l'empathie affective proposée dans le modèle de Vachon et Lynam (2016) et ayant montré des liens pertinents avec des mesures d'agression et de traits pathologiques de la personnalité. Une association positive entre la dissonance affective et l'amplitude de la N170 dans la tâche d'empathie affective a été observée. En d'autres termes, la tendance à vivre des émotions de valence contraire à celles observées est liée à une réduction de la N170. Concrètement, cela reflète une altération du processus d'encodage et de traitement des visages émotionnels observable sur le plan électrophysiologique. Il serait attendu que l'observation de visages émotionnels, tels que la colère, la peur et la joie, suscite une plus grande amplitude de la N170 comparativement aux visages neutres (Schindler et al., 2020) – l'amplitude de la N170 étant positivement associée à des scores d'empathie dispositionnelle (Almeida et al., 2024). Ainsi, les résultats du troisième article de la thèse (Maheux-Caron et al., 2025) suggèrent qu'une réduction de la N170 pourrait être un indicateur électrophysiologique de la dissonance affective. Ce marqueur pourrait s'avérer particulièrement pertinent dans la compréhension des mécanismes neurophysiologiques de l'empathie associés aux traits pathologiques de la personnalité.

Empathie et traits pathologiques de la personnalité

L'un des apports majeurs de nos travaux réside dans leur portée dans le domaine de l'empathie et des traits pathologiques de la personnalité grâce à la diversité des approches empiriques adoptées. La combinaison d'approches centrées sur les personnes et sur les

variables pour appréhender la personnalité jumelée à l'évaluation multiméthode de l'empathie permet de broser un portrait étoffé des relations entre les construits.

Contributions de l'approche centrée sur les personnes

L'approche centrée sur les personnes a révélé que le profil *Forts traits de la tétrade sombre* se distingue par une faible résonance affective et une dissonance affective élevée (articles 2 et 3), plus particulièrement face à des visages de joie (article 3). Cela est cohérent avec les écrits montrant principalement des déficits d'empathie affective chez les individus ayant un degré élevé de traits de la tétrade sombre (Kajonius & Björkman, 2020; Pajevic et al., 2018; Schimmenti et al., 2019; Wai & Tiliopoulos, 2012). Nos résultats indiquent que les visages de joie sont susceptibles de générer des réactions de dégoût, d'irritation ou de mépris chez les individus ayant des traits élevés de la tétrade sombre.

Le profil *Triade sombre vulnérable* se caractérise par une dissonance affective autorapportée plus élevée (article 2) que le profil ayant de faibles traits pathologiques. Les personnes appartenant à ce profil se caractérisent par une meilleure reconnaissance des visages de peur (article 3) comparativement à celles des autres profils, pouvant refléter un biais négatif et une hypersensibilité à la menace (Daros et al., 2013; Hidalgo et al., 2016).

Contributions de l'approche centrée sur les variables

L'approche centrée sur les variables met en lumière des associations entre les dimensions de l'empathie et chaque trait individuel nous permettant d'enrichir les réflexions provenant d'une stratégie analytique centrée sur les personnes.

Psychopathie. La psychopathie a été mise en lien avec deux mesures d'empathie dispositionnelle, l'IRI (article 1) et l'ACME (article 3). Des associations négatives ont été trouvées entre les trois dimensions de la psychopathie et les échelles Prise de perspective (empathie cognitive) et Souci empathique (empathie affective) de l'IRI. Les dimensions Égocentrisme et Insensibilité de l'E-LSRP montraient des corrélations plus fortes avec le Souci empathique, alors que la dimension Caractère antisocial présentait une association négative plus forte avec la Prise de perspective. Ces résultats sont cohérents avec la méta-analyse de Campos et ses collègues (2022) révélant des liens entre l'antisocialité et les déficits d'empathie cognitive. Dans le 3^e article de thèse, le Caractère antisocial n'était toutefois pas significativement associé à l'Empathie cognitive de l'ACME.

Sur le plan comportemental, la dimension Insensibilité de l'E-LSRP était associée à une faible résonance aux visages de joie, de colère et de tristesse, ainsi qu'à une difficulté à identifier les visages de peur. La dimension Égocentrisme de l'E-LSRP était lié à un faible score à la tâche d'empathie cognitive et à une faible résonance aux visages de joie. La dimension Caractère antisocial de l'E-LSRP se distinguait par de la dissonance affective aux visages de joie et une faible reconnaissance des visages neutres.

Ensemble, les résultats de ces deux articles montrent que la psychopathie est liée à des altérations de l'empathie affective et cognitive, mises en évidence par des mesures autorapportées et comportementales. La psychopathie primaire, regroupant les dimensions Égocentrisme et Insensibilité, serait associée à des déficits plus importants sur le plan de l'empathie affective, tandis que les liens entre la psychopathie secondaire (Caractère antisocial) et l'empathie cognitive sont mixtes; une corrélation négative dans l'article 1 et une absence de relation significative dans l'article 3.

Narcissisme. Dans nos travaux, le narcissisme ne présentait pas d'association significative avec l'empathie cognitive autorapportée, en cohérence avec les conclusions de Schimmenti et ses collègues (2019), et seule la dimension Grandiosité était liée à une faible résonance affective telle que mesurée par l'ACME (article 3). Les deux dimensions du narcissisme étaient associées à la dissonance affective autorapportée et comportementale, plus spécifiquement en ce qui a trait aux visages de joie. Les traits narcissiques vulnérables étaient associés positivement à la reconnaissance de la peur et négativement à l'identification des visages neutres. Nos résultats suggèrent que les individus ayant un degré élevé de traits narcissiques grandioses présenteraient une capacité relativement préservée à identifier et à comprendre les émotions des autres comme démontré dans leur performance à la tâche d'empathie. Cela est cohérent avec les résultats des méta-analyses de Simard et ses collègues (2023) ainsi que celle d'Urbonaviciute et Hepper (2020).

Machiavélisme. Les résultats de l'article 3 sont cohérents avec les conclusions de Wai et Tiliopoulos (2012), montrant des associations significatives entre les traits machiavéliques et une faible reconnaissance des visages de joie et de tristesse. Nos travaux ajoutent à ces constats en révélant que seule la dimension Opinion du machiavélisme est associée à des altérations de l'empathie cognitive, mesurée de façon comportementale. La propension des individus ayant un degré élevé de traits machiavéliques à percevoir le monde comme malveillant et trompeur pourrait ainsi être liée à des déficits dans l'identification ou l'interprétation des visages exprimant la joie et la tristesse. Nous pourrions émettre l'hypothèse que cette dimension du machiavélisme serait liée à des attributions hostiles; les expressions de joie et de tristesse pourraient alors être interprétées comme des stratégies de manipulation telles que l'usage du charme ou de la pitié. La dimension Tactiques, reflétant une manière stratégique et calculée d'agir et de penser, pourrait impliquer des capacités d'empathie cognitive relativement préservées (Blötner et al., 2021). Nos travaux mettent l'accent sur l'importance de considérer la multidimensionnalité de ce construit dans l'étude de ses liens avec des variables comme l'empathie.

Sur le plan de la résonance affective, les dimensions du machiavélisme ont été associées à une plus faible résonance aux visages de joie, concordant avec les conclusions de Wai et Tiliopoulos (2012). La dimension Tactiques était associée à une plus faible résonance aux visages de colère. Selon une perspective évolutionniste, ce résultat témoigne d'une moins grande sensibilité sur le plan affectif à percevoir les autres en

colère, ce qui peut représenter un avantage considérable dans le contexte de stratégies manipulatoires pour parvenir à des buts personnels sans tenir compte de l'impact sur autrui. Qui plus est, l'association positive entre la dimension Opinion et la dissonance affective aux visages de colère indique une tendance à ressentir des émotions agréables, voire du plaisir, devant la frustration de l'autre.

Au niveau électrophysiologique, seule la dimension Tactiques était associée positivement à la composante N170 lors de la complétion de la tâche d'empathie affective. L'ensemble des résultats suggèrent que cette dimension du machiavélisme est davantage liée à des altérations de l'empathie affective que cognitive.

Sadisme. Nos résultats montrent des associations entre les dimensions du sadisme et des altérations de l'empathie affective dispositionnelle (résonance et dissonance affective), ce qui concorde avec les conclusions de Buckels et ses collègues (2013) et de Murphy et ses collègues (2020). Seul le sadisme vicariant était lié à des déficits d'empathie cognitive autorapportée. Il est possible que le sadisme direct, mis en acte de manière verbale ou physique, implique un certain intérêt ou motivation à prendre la perspective d'autrui dans le but de saisir comment le blesser, puis prendre plaisir à imaginer les états de peur ou de choc créés chez lui.

Les résultats montrent que le sadisme n'est pas significativement associé à des altérations dans la capacité d'empathie cognitive mesurée à partir de l'ACET, à

l'exception du sadisme physique associé à une faible performance à l'identification des visages de joie. La littérature portant sur les liens entre le sadisme et l'empathie cognitive présente des résultats hétérogènes; certaines études révèlent des altérations (Buckels et al., 2013), alors que d'autres mettent au jour des capacités relativement préservées (Sest & March, 2017). Le sadisme vicariant est le trait le plus significativement associé à une faible résonance affective à la tâche d'empathie, et ce, parmi l'ensemble des mesures de traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable. Il est possible que l'évaluation du sadisme indirect soit moins sujette à la désirabilité sociale, ce qui pourrait contribuer à expliquer la force de cette association. Par ailleurs, il est aussi plausible que cette relation puisse s'expliquer par une proximité conceptuelle entre la tâche expérimentale, qui implique l'observation de visages émotionnels, et le sadisme vicariant, défini comme une forme de plaisir provenant de l'observation de la souffrance d'autrui. Néanmoins, ce résultat met en lumière la pertinence de considérer cette forme indirecte de sadisme dans l'étude des traits sombres.

Symptomatologie limite. Les traits de la personnalité limite n'ont pas montré de lien significatif avec les dimensions Empathie cognitive et Résonance affective de l'ACME. Dans leur étude, Grzegorzewski et ses collègues (2019) avaient révélé que l'empathie affective des personnes ayant un TP limite n'était pas significativement différente de celle des personnes ne présentant pas de psychopathologie. Dans nos travaux, seule la dissonance affective autorapportée était associée à la symptomatologie limite. Ces traits étaient associés positivement à la reconnaissance des visages de peur, ce qui est cohérent

avec les études montrant que les personnes ayant un TP limite seraient caractérisées par une meilleure capacité à identifier les émotions que celles d'un groupe contrôle (Fertuck et al., 2009; Lynch et al., 2006). Une amplitude réduite de la N170 a également été observée, suggérant des altérations dans le traitement et l'encodage des visages émotionnels (Berchio et al., 2017; Hidalgo et al., 2016; Schneider et al., 2018).

Constats généraux se dégageant de la combinaison des approches centrées sur les personnes et sur les variables

La combinaison d'approches centrées sur les personnes et sur les variables dans l'étude de l'empathie réaffirme la prédominance de dysfonctionnements touchant l'empathie affective en lien avec les traits pathologiques de la personnalité. La tétrade sombre et, plus spécifiquement, les composantes de la psychopathie primaire, du machiavélisme et du sadisme vicariant sont associées à une faible résonance affective, notamment aux visages de joie. En ce sens, l'expression faciale de la joie tend à susciter de la dissonance affective chez les individus du profil *Forts traits de la tétrade sombre*, plus particulièrement chez ceux présentant des traits narcissiques et antisociaux élevés. Nos travaux montrent que la dissonance affective, mesurée de façon autorapportée ou comportementale, est la dimension de l'empathie la plus discriminante entre les profils de traits pathologiques de la personnalité. Sur le plan électrophysiologique, bien qu'aucune différence significative n'ait été trouvée entre les profils de personnalité, l'article 3 a permis de mettre en lumière des associations entre une amplitude réduite de la N170, des traits pathologiques de la personnalité – les traits limites et machiavéliques – et la dissonance affective de l'ACME. Ces résultats suggèrent que la N170 représenterait un

marqueur électrophysiologique de la dissonance affective, plus particulièrement en lien avec la symptomatologie limite et les tactiques interpersonnelles caractéristiques du machiavélisme.

Nos résultats montrent aussi des altérations sur le plan de l'empathie cognitive. La triade sombre vulnérable et, plus spécifiquement, les composantes de symptomatologie limite et de narcissisme vulnérable sont associées à une meilleure identification de la peur. L'hypervigilance caractéristique de ces traits permettrait aux personnes qui en présentent des niveaux élevés de reconnaître plus facilement les expressions faciales sous-tendant une menace potentielle. Le narcissisme vulnérable et l'antisocialité étaient associés à une plus grande difficulté à reconnaître les visages neutres. Des altérations dans la capacité à reconnaître les visages de joie, de tristesse et de peur étaient aussi associées à des traits composant la tétrade sombre.

L'un des apports significatifs de la thèse relève du rôle central des visages de joie dans les altérations des capacités empathiques associées avec les traits pathologiques de la personnalité. Selon Ohnse et ses collègues (2024), les altérations de l'empathie cognitive et affective face à des émotions positives sont des indicateurs d'une pathologie générale de la personnalité. En d'autres mots, plus la psychopathologie générale de la personnalité est sévère, plus la capacité à entrer en résonance et à comprendre les émotions positives chez les autres est altérée. Un dysfonctionnement de la personnalité est associé à une plus faible tendance à vivre des affects positifs, cette caractéristique étant liée à des

difficultés dans la perception et la représentation mnésique des émotions positives (Chang et al., 2024). Ces résultats gagnent à être mis en lien avec une compréhension psychodynamique de la pathologie de la personnalité afin de mieux saisir leurs implications pour la pratique clinique.

Implications cliniques

Pour mieux comprendre les retombées cliniques des résultats liés au traitement des visages de joie, il importe d'intégrer ces constats à une perspective développementale de la pathologie de la personnalité. Les traits pathologiques de la personnalité sont associés à une pauvreté des relations d'attachement et à des expériences d'adversité dans l'enfance (Furnham et al., 2013; Miller et al., 2010). Selon la théorie psychanalytique des relations d'objet, le développement d'une pathologie de la personnalité se base sur une prédominance de représentations internalisées de soi et d'autrui chargées d'affects négatifs (Kernberg & Caligor, 2005). N'ayant pas eu l'opportunité de développer suffisamment de relations d'objet internalisées basées sur des affects positifs, les personnes présentant une pathologie de la personnalité pourraient éprouver de la difficulté à résonner et à comprendre les expressions de joie dans le visage des autres. En effet, une plus faible représentation des affects positifs dans la relation entre l'enfant et sa figure d'attachement, ainsi qu'un plus faible reflet des émotions de l'enfant viendraient entraver la capacité à détecter et à se représenter les états positifs chez l'autre (Preston & DeWaal, 2002). La perception de l'état affectif de l'autre, comme la joie, viendrait normalement activer cette représentation en soi. Chez les individus ayant des traits pathologiques de la

personnalité, la perception de cet affect viendrait plutôt éveiller un manque. Ce manque de représentations d'affects positifs viendrait altérer leur capacité à imiter automatiquement l'état de l'autre et à entrer en résonance. Qui plus est, le fait de percevoir la joie chez les autres risque de susciter des émotions dissonantes.

Nos résultats mettent en valeur l'importance pour les cliniciens de s'intéresser non seulement aux réactions affectives de leurs clients face aux émotions désagréables (p. ex., colère, tristesse, peur) vécues par les autres, mais surtout à leur réaction émotionnelle face à la joie. La dissonance affective à des visages exprimant la joie pourrait se manifester cliniquement par de l'envie, une constellation d'affects émanant de la comparaison sociale avec une personne possédant des qualités fortement désirées qui sont perçues comme manquantes en soi (Parrott & Smith, 1993). L'envie est composée de sentiments d'infériorité et de ressentiments envers l'autre perçu comme supérieur, générant un fort désir d'acquérir ou de faire perdre à l'autre la qualité désirée – par exemple, la capacité à vivre de la joie. Cette menace à l'égo peut conduire à des comportements agressifs dans le but d'assouvir un désir de vengeance ou de réaffirmer sa dominance, plus spécifiquement en lien avec les pathologies du narcissisme (Kohut, 1972; Krizan & Johar, 2015). Selon Milić et ses collègues (2022), la croyance en des droits acquis et des privilèges (sens des prérogatives), le sentiment de manquer d'autonomie et une vision cynique du monde seraient les caractéristiques des traits sombres les plus fortement associées à la propension à ressentir de l'envie. La dissonance affective est la dimension de l'empathie la plus significativement liée à l'agression, mettant en lumière son effet

destructeur au sein des relations interpersonnelles et la nécessité d'y porter une attention particulière en clinique (Savard et al., 2022).

Ces implications gagnent à être clarifiées et mises en lien avec un exemple clinique afin de mieux en saisir les applications. Prenons l'exemple d'une patiente qui consulte en raison de difficultés au travail et dans ses relations interpersonnelles. Elle vous parle d'une collègue de bureau qui se mariera dans quelques mois. Dans son discours, vous percevez des commentaires à l'égard de sa collègue et de sa relation : « *Ça fait seulement un an qu'ils se connaissent* », « *Tout le monde la félicite, ça m'énerve! On parle juste de ça au bureau* ». Les manifestations cliniques vont au-delà d'une faible résonance à l'expérience positive de sa collègue et reflètent plutôt une réponse émotionnelle dissonante, soit de l'irritation face au bonheur de l'autre. Sa collègue peut être perçue comme ayant quelque chose qu'elle n'a pas, comme la capacité à nouer des relations interpersonnelles satisfaisantes ainsi que l'attention et la reconnaissance de ses pairs. La comparaison sociale à une personne vue comme supérieure suscite des sentiments d'infériorité devant un désir frustré ou perçu comme inatteignable (p. ex., se marier). Cette menace à l'ego génère de la colère et de l'hostilité, puis les comportements agressifs (p. ex., dévaluation de l'autre) peuvent servir à réaffirmer sa supériorité ou à se venger. En contexte psychothérapeutique, l'élaboration des affects et l'identification des besoins sous-jacents pourraient favoriser chez la patiente un sentiment d'agentivité et de maîtrise sur sa vie (p. ex., travailler vers l'objectif de nouer des relations d'intimité).

En plus de souligner la place déterminante de la dissonance affective en lien avec les traits sombres, les conclusions des articles de la thèse contribuent aussi aux réflexions entourant l'évaluation de la personnalité et des facteurs pronostiques, ainsi que les cibles thérapeutiques à prioriser selon le profil de personnalité.

Contributions liées à l'évaluation de la personnalité

La présente thèse appuie l'évaluation de la personnalité selon une approche dimensionnelle et met en évidence l'importance de considérer la configuration spécifique des traits, lesquels peuvent être regroupés en profils cliniquement pertinents. Quelques mesures autorapportées ont été validées pour mesurer la triade sombre (le *Dirty Dozen* [Jonason & Webster, 2010; adaptation francophone validée par Savard et al., 2017] et le *Short Dark Triad* [Jones & Paulhus, 2014; adaptation francophone validée par Gamache et al., 2018]), la tétrade sombre (*Short Dark Tetrad*; Paulhus et al., 2021) et le facteur *D* (D70; Moshagen et al., 2020). Bien qu'elles ne permettent pas d'évaluer la multidimensionnalité des construits comme nous l'avons fait dans les articles de la thèse, ces mesures courtes peuvent être privilégiées en pratique clinique en tant qu'outils de dépistage des traits sombres. Dans le même ordre d'idées, nos travaux appuient la validité écologique de la triade sombre vulnérable initialement proposée par Miller et ses collègues (2010), invitant au développement d'une mesure concise et efficace pour évaluer le construit.

Nos résultats soulignent aussi la pertinence d'évaluer le sadisme vicariant considérant les associations trouvées entre cette dimension du sadisme et la faible capacité de résonance affective. Les cliniciens pourraient s'appuyer sur les items de mesures d'autorapportées de sadisme pour orienter leurs questions (p. ex., « Je prends plaisir à regarder des combats en cage (ou de MMA), où la fuite est impossible » ou « J'aime regarder des vidéos YouTube de gens qui se battent »; Buckels & Paulhus, 2014; Maheux-Caron et al., 2019).

Les caractéristiques associées au superspectre Externalisation du HiTOP méritent d'être évaluées en amont, puisqu'elles contribuent à un pronostic défavorable au traitement et à un risque d'attrition (Gamache et al., 2017; Mullins-Sweatt et al., 2020). On peut notamment relever certaines caractéristiques du spectre de l'Antagonisme – telles que le mensonge, l'hostilité et l'externalisation du blâme – ainsi que du spectre de la Désinhibition – incluant l'impulsivité, l'irresponsabilité et les difficultés à planifier et à s'engager. Il s'agit de facteurs pronostiques défavorables qui, selon nos travaux, seraient principalement associés à la tétrade sombre de la personnalité.

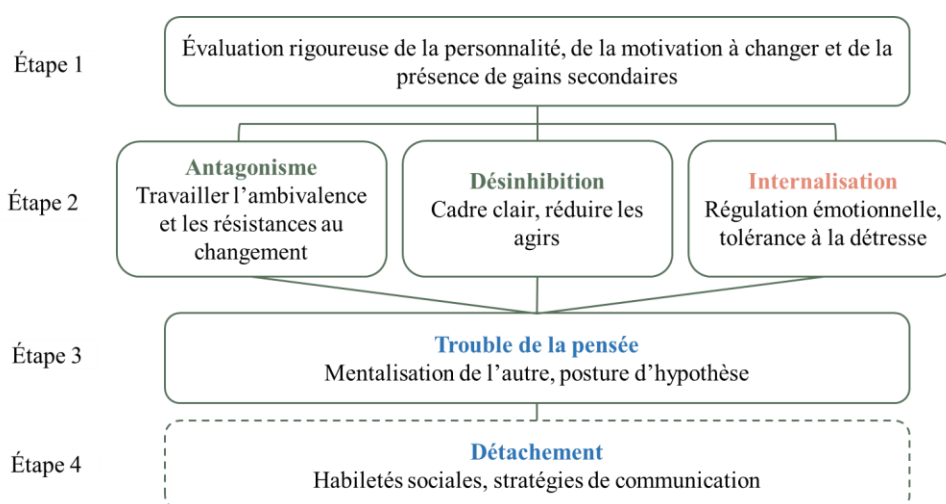
Cibles thérapeutiques selon le modèle de la HiTOP

Mullins-Sweatt et ses collègues (2020) proposent d'orienter le traitement des pathologies de la personnalité selon les spectres du modèle de la HiTOP les plus prédominants chez le client, plutôt qu'en fonction des diagnostics reposant sur une

approche catégorielle (voir Figure 2). Cette perspective permet de favoriser l'intégration de modèles dimensionnels de la personnalité auprès de cliniciens.

Figure 2

Résumé des cibles thérapeutiques selon le modèle de la HiTOP pour les individus ayant des traits sombres de la personnalité



Note. Cette figure résume les principales cibles thérapeutiques proposées par Mullins-Sweatt et al. (2020) selon les spectres du modèle de la HiTOP. Nous proposons une structure en étapes en fonction de nos hypothèses quant à l'emplacement de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable dans le modèle de la HiTOP. L'étape 4 est conditionnelle à l'évaluation initiale de la personnalité et de la présence (ou non) de gains secondaires.

En premier lieu, l'évaluation rigoureuse des traits de la personnalité, de la motivation au changement et des gains secondaires contribue à un plan de traitement sensible aux besoins de la personne. Une attention doit être portée au contexte dans lequel l'amélioration des capacités empathiques est recherchée puisque, dans des contextes compétitifs ou des relations chargées d'hostilité, prendre la prise de perspective pourrait augmenter les attitudes négatives envers l'autre et générer de la *schadenfreude* (prendre

plaisir dans le malheur de l'autre; Pierce et al., 2013; Yamada et al., 2011). Les spécificités du contexte, de la population visée et des caractéristiques individuelles se doivent d'être considérées. La présence de gains secondaires est un facteur pronostic défavorable (Gamache et al., 2017) et puisque ces bénéfices potentiels sont à haut risque de contribuer à une utilisation plaquée des compétences relationnelles, ils doivent être évalués rigoureusement dès le début du traitement.

Les personnes appartenant au profil de la tétrade sombre seraient caractérisées par l'Antagonisme et la Désinhibition, ce qui indiquerait la pertinence de travailler l'ambivalence et la résistance au changement, ainsi que d'établir un cadre thérapeutique clair (activation comportementale, contenance des attaques au cadre qui altèrent la qualité de la relation thérapeutique). La motivation à être empathique pourrait être travaillée à l'aide de techniques d'entretien motivationnel (Lundahl et al., 2010), permettant une meilleure adhérence au traitement. Si les interventions ne favorisent pas la diminution des bénéfices secondaires ou le développement d'une motivation altruiste à l'empathie, il serait préférable de ne pas faire de psychoéducation sur les stratégies de communication (étape 4, voir Figure 2) pour éviter que la personne n'adopte une approche superficielle et technique à l'empathie plutôt qu'une réelle expérience empathique avec autrui. La régulation émotionnelle – un ingrédient clé de l'empathie qui médie le lien entre les traits sombres et l'agression (Preston & Anestis, 2020) – pourrait être ciblée.

Les individus ayant des traits de la triade sombre vulnérable seraient plus susceptibles de consulter en psychothérapie en raison de leur détresse psychologique et de la prévalence d'idéations suicidaires (Wilson et al., 2023). Comme la triade sombre vulnérable se situe dans le superspectre des Dysfonctions émotionnelles du HiTOP, plus spécifiquement dans le spectre Internalisation, la cible thérapeutique principale est la régulation des émotions (Mullins-Sweatt et al., 2020). La stabilité émotionnelle serait l'une des cibles thérapeutiques les plus malléables (Roberts et al., 2017), indiquant que les symptômes tels que la dérégulation affective sont susceptibles d'être améliorés en cours de traitement.

La tétrade sombre et la triade sombre vulnérable partagent plus secondairement des manifestations du superspectre du Psychoticisme. Ainsi, dans un deuxième temps, les manifestations du spectre Troubles de la pensée pourraient être travaillées par le biais d'interventions visant à identifier les émotions, à communiquer et à appliquer des stratégies de résolution de problèmes. Considérant les scores élevés d'hostilité chez les individus des profils *Forts traits de la tétrade sombre* et *Triade sombre vulnérable*, les attributions hostiles pourraient constituer une cible thérapeutique pertinente pouvant être travaillée en adoptant une posture d'hypothèse quant aux états mentaux des autres plutôt qu'une posture de certitude (Fonagy & Luyten, 2016). La réinterprétation de la situation peut contribuer à des attributions plus bénignes, à diminuer l'intensité émotionnelle, et ainsi, à être mieux disposé à aider autrui (Decety & Lamm, 2009). Cela témoigne de comment l'amélioration des capacités de mentalisation est intimement liée à la régulation

des affects et à la diminution des comportements antagonistes (Debanné, 2019). Finalement, les manifestations du spectre Détachement peuvent être travaillées par l'exposition aux interactions avec les autres et à l'acquisition d'habiletés sociales. Toutefois, en présence de traits sombres de la personnalité, il est essentiel d'évaluer avec rigueur les motivations sous-jacentes au développement des habiletés sociales et de l'empathie, puisque les manifestations de l'Antagonisme peuvent mener à une utilisation stratégique et manipulatrice de ces habiletés, avec un risque d'effet iatrogène (Heym et al., 2021).

Limites et pistes de recherches futures

En plus des limites présentées dans chacun des articles, il est également nécessaire de souligner certaines limites générales du projet doctoral. Les principales limites de la thèse peuvent être catégorisées en trois thèmes principaux : les caractéristiques des échantillons, les mesures et les stratégies analytiques.

Caractéristiques des échantillons

Les participants étaient issus de la population générale, ce qui peut contribuer à un plus faible endossement des variables de traits pathologiques de la personnalité que dans les échantillons cliniques. Il est possible que le degré de traits sombres puisse en partie expliquer pourquoi aucune différence significative n'a été observée entre les profils de personnalité sur les ERPs. Un plus faible degré de traits implique une plus faible variance inter- et intragroupe, limitant la capacité à détecter des effets entre les profils. Toutefois,

les traits de personnalité infracliniques sont cohérents avec une approche dimensionnelle de la personnalité, ainsi qu'avec le cadre dans lequel les concepts au cœur de la thèse, la tétrade sombre et la triade sombre vulnérable, ont été élaborés. L'Appendice B présente les scores aux mesures de la personnalité obtenus dans les études de la thèse et les scores rapportés dans la littérature auprès de diverses populations afin d'apprécier le degré de sévérité des traits au sein de nos échantillons. L'un des éléments limitant la comparaison des scores obtenus dans les études de la thèse à ceux dans la littérature réside dans les caractéristiques des mesures. De fait, les échelles de mesure sont parfois différentes de celles utilisées dans la thèse ou ne sont pas rapportées dans les études (p. ex., TDM-IV). Des constats généraux peuvent toutefois se dégager des tableaux (voir Appendice B) en préservant la position relative sur l'échelle de Likert lorsque celle-ci diffère d'une étude à l'autre. Les profils 3 (*Forts traits de la tétrade sombre*) et 4 (*Triade sombre vulnérable*) auraient une plus grande sévérité de traits pathologiques que la moyenne des personnes provenant d'échantillons universitaires ou de la communauté. Les personnes appartenant au profil 1 (*Faibles traits pathologiques*) avaient des scores moyens de psychopathie similaires à des participants provenant d'échantillons de la communauté (Christian & Sellbom, 2016; Lagera & Sellbom, 2023). Les individus du profil 4 avaient des scores modérés à élevés de symptomatologie limite selon une échelle de sévérité (Kleindienst et al., 2022). Les personnes appartenant aux profils 3 et 4 avaient des scores de narcissisme vulnérable plus élevés qu'un échantillon d'étudiants universitaires (Schoenleber et al., 2015). Les individus du profil 3 avaient des scores moyens de sadisme plus élevés que les participants provenant d'un échantillon d'étudiants universitaires (Amrhein, 2018). Ces

constats montrent que les individus appartenant aux profils 3 et 4 avaient globalement une plus grande sévérité de traits pathologiques que les échantillons d'étudiants et de la communauté retrouvés dans la littérature. Les études découlant de la présente thèse gagneraient néanmoins à être répliquées en intégrant une plus grande variabilité dans la sévérité des traits pathologiques, notamment auprès d'un échantillon clinique.

D'autres caractéristiques de nos échantillons doivent être prises en considération dans la généralisation des résultats, dont le genre, l'origine ethnique et l'état psychologique des participants. Le premier article de la thèse comportait une surreprésentation de personnes s'identifiant au genre féminin (près de 80 %), ce qui pourrait avoir affecté nos résultats et limitait la validité scientifique de comparaisons entre les genres (Sleep et al., 2019). Les résultats de la thèse doivent être nuancés à la lumière des interrelations documentées entre les variables à l'étude et le genre. Dans l'étude de Furnham et Horne (2023), les personnes s'identifiant au genre masculin présentaient des scores significativement plus élevés aux traits sombres de la personnalité et aux domaines pathologiques du MATP – à l'exception de l'Affectivité négative qui était plus élevée chez les personnes s'identifiant au genre féminin. Le genre est susceptible d'avoir influencé les résultats en lien avec l'empathie dispositionnelle, considérant que les personnes s'identifiant au genre féminin auraient des scores plus élevés d'empathie autorapportée. La différence entre les genres sur l'empathie autorapportée pourrait être attribuable aux attentes sociales ou aux stéréotypes de genre. En effet, lorsque les attentes sociales sont manipulées, aucune différence significative sur l'empathie autorapportée ne serait observée entre les genres (Pang et al., 2023). Certaines

études ont montré des liens entre le genre et les ERPs liés au traitement de stimuli émotionnel (Groen et al., 2013; Schulte-Rüther et al., 2008), alors qu'une récente étude de Pang et ses collègues (2023) soutient qu'il n'y aurait pas de différence significative sur les ERPs entre les personnes s'identifiant au genre féminin ou au genre masculin.

De plus, les échantillons étaient constitués majoritairement de personnes blanches, limitant la généralisation de nos conclusions à d'autres groupes ethniques. Il a été démontré que les biais raciaux peuvent avoir un impact sur les processus EEG hâtifs du traitement des visages émotionnels (Anzures & Mildort, 2021). Ainsi, notre recherche gagnerait à être répliquée auprès d'un large échantillon comprenant suffisamment de participants issus de divers groupes ethnoculturels pour vérifier l'invariance entre les groupes.

Dans nos travaux, près d'un quart des participants avaient été traités pour une maladie de nature psychiatrique dans les deux dernières années précédant la complétion des questionnaires (25,6 % de l'échantillon dans l'article 2 et 22,9 % de l'échantillon dans l'article 3). Ceci est cohérent avec le constat que les gens qui participent aux études en psychologie tendent à avoir un niveau plus élevé de psychopathologie que ceux de la population générale (p. ex., traits pathologiques de la personnalité, anxiété, dépression; Kaźmierczak et al., 2023). Il aurait été judicieux de questionner les participants au sujet de la nature des diagnostics, ce qui nous aurait permis d'examiner l'influence de cette variable dans les associations avec l'empathie. Par exemple, d'autres conditions telles que

les troubles du spectre de l'autisme sont liées à des difficultés d'empathie et pourraient expliquer une partie de la variance (Bird & Viding, 2014).

Mesures

Afin de bien saisir les applications des résultats de la thèse et leur portée conceptuelle, il importe de prendre en compte la manière dont chacune des dimensions de l'empathie a été opérationnalisée dans le développement de la tâche comportementale de l'ACET. L'empathie cognitive est un construit large incluant le fait de détecter, d'identifier et de comprendre les émotions des autres (Vachon, 2013; Vachon & Lynam, 2016). Considérant que la détection et l'identification de l'émotion précèdent l'habileté à se mettre à la place de l'autre et à comprendre son monde interne, l'ACET Empathie cognitive couvre plus spécifiquement la détection et la reconnaissance des visages émotionnels. Le projet de thèse s'ancre dans cette opérationnalisation de l'empathie cognitive et la méthodologie pour laquelle nous avons opté ne permet pas de mesurer d'autres composantes inhérentes au construit de l'empathie cognitive (p. ex., se mettre à la place de l'autre, inférer des états mentaux). L'opérationnalisation de l'empathie affective dans l'ACET repose sur le degré de congruence entre l'émotion présentée et la réaction émotionnelle du participant, ce qui est cohérent avec la définition de la résonance et de la dissonance affective dans le modèle de l'ACME (Vachon, 2013; Vachon & Lynam, 2016). Toutefois, bien que les échelles d'empathie affective de l'ACET mesurent l'intensité et la valence de la réaction émotionnelle du participant, elles ne permettent pas d'évaluer la motivation à adopter des comportements altruistes (p. ex., souci empathique).

L'approche monométhode pour évaluer la personnalité comporte également certaines limites. Pensons par exemple aux recoupements entre les mesures autorapportées des traits sombres et des domaines pathologiques du MATP, pouvant mener à la surestimation de la force des associations entre les traits (Podsakoff et al., 2012). Un autre facteur à considérer est la désirabilité sociale, pouvant altérer les réponses aux questionnaires en amenant les individus à présenter un portrait plus favorable de soi. Cela peut être effectué, de façon consciente ou non, dans le but de maintenir ou d'améliorer un sentiment de valeur personnelle. De plus, des altérations sur le plan de l'identité (p. ex., une mauvaise connaissance de soi ou des fluctuations rapides dans les états chez les personnes ayant un TP) risquent de compliquer la capacité à s'autoévaluer. Néanmoins, les études soutiennent la validité des mesures autorapportées auprès d'individus ayant des traits sombres (Ray et al., 2013; Sleep et al., 2017). De futures recherches gagneraient à utiliser une version plus étendue du PID-5 (p. ex., à 100 items) pour approfondir l'analyse au niveau des facettes. Il serait également bénéfique d'ajouter un entretien semi-structuré à l'évaluation de la personnalité (p. ex., voir Sharp et al., 2015; Wright et al., 2016). Il aurait aussi été pertinent d'ajouter des instruments de mesure basés sur des modèles plus généraux de la personnalité, comme l'*HEXACO Personality Inventory-Revised* (HEXACO-60; Ashton & Lee, 2007) et la version révisée du *NEO Personality Inventory* (NEO PI-R; Costa & McCrae, 1992), afin d'approfondir les recoupements conceptuels entre le facteur D, l'Antagonisme, la faible Agréabilité et l'Honnêteté-Humilité. Des analyses de comparaisons de moyennes entre les profils pourraient être réalisées sur ces dimensions de la personnalité.

Stratégies analytiques et devis de recherche

Les stratégies analytiques sélectionnées ont pu contribuer au fait de ne pas avoir observé de différences qualitatives entre les profils composés de traits de la tétrade sombre. De fait, McLarnon et Beck (2025) proposent de réaliser les analyses de classes latentes sur la base des résultats d'une modélisation par équations structurelles exploratoires bifactorielles (*Bifactor Exploratory Structural Equation Modeling*; B-ESEM) afin d'observer des différences qualitatives entre les profils de la tétrade sombre. Ces auteurs ont effectué une analyse B-ESEM résultant en un facteur *D* général et trois facteurs spécifiques pour la psychopathie, le narcissisme et le machiavélisme. Une analyse de classes latentes a ensuite été réalisée sur la base de ces facteurs et a mené à l'identification de quatre profils de personnalité qualitativement distincts. Bien que l'utilisation de cette approche aurait pu être intéressante dans la thèse, il est probable que l'analyse B-ESEM aurait résulté en un facteur général et cinq facteurs spécifiques : facteur *D*, psychopathie, machiavélisme, narcissisme, sadisme et symptomatologie limite. Les analyses de classes latentes auraient été réalisées sur la base de ces facteurs, ne permettant pas de considérer la multidimensionnalité des construits. Une force considérable de la thèse est d'avoir utilisé des mesures longues et multidimensionnelles des construits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable, alors que dans la littérature, les profils formés avec les traits de la triade ou de la tétrade sombre utilisent habituellement des mesures courtes comme le *Dirty Dozen* (Jonason & Webster, 2010; Savard et al., 2017) ou la *Short Dark Triad* (Gamache et al., 2018; Jones & Paulhus, 2014). Ainsi, nos choix méthodologiques contribuent à la richesse des profils de personnalité

observés. Il est possible qu'en utilisant la méthode de McLarnon et Beck (2025), nous n'aurions pu identifier un profil s'apparentant à la triade sombre vulnérable, puisque les variables de personnalité auraient été unidimensionnelles (p. ex., psychopathie, narcissisme).

Finalement, la thèse s'inscrit dans un devis transversal, ce qui offre une compréhension du phénomène à un instant donné, mais ne permet pas d'explorer les liens de causalité entre les variables comme avec les devis longitudinaux. Bien que ces devis puissent impliquer une grande mobilisation des ressources en étudiant le même échantillon sur une longue période, ils sont particulièrement utiles pour identifier des manifestations précoces des traits sombres et en étudier les trajectoires développementales (De Clerq et al., 2017; Viding & Kimonis, 2018). À travers les études de la présente thèse, nous avons identifié qu'une réduction de l'amplitude de la N170 serait associée aux traits limites, machiavéliques et à la dissonance affective. Il est à noter qu'une réduction de l'amplitude de la N170 aux visages de peur a été associée à la présence d'insensibilité auprès d'enfants âgés de 3 à 5 ans (Hoyniak et al., 2019). Ainsi, des recherches futures gagneraient à appréhender le phénomène selon un devis longitudinal en explorant si ce marqueur électrophysiologique mesuré dès l'enfance permettrait de prédire la dissonance affective et les difficultés socioaffectives à l'âge adulte.

Conclusion générale

La présente thèse de doctorat visait à explorer empiriquement les liens entre les traits sombres de la personnalité conceptualisés selon un modèle dimensionnel et l'empathie. Les trois études constituant la thèse ont permis (1) d'adapter et de valider un questionnaire de psychopathie en langue française (Maheux-Caron et al., 2020) ayant été utilisé, en combinaison avec d'autres questionnaires de traits pathologiques de la personnalité, pour (2) former des profils de personnalité basés sur les traits de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable (Maheux-Caron et al., 2024), puis (3) de comparer ces profils sur trois mesures d'empathie (autorapportée, comportementale et EEG; Maheux-Caron et al., 2025). Cette démarche visait à documenter les aspects structuraux de la tétrade sombre et de la triade sombre vulnérable en combinant des approches centrées sur les personnes et sur les variables, puis à explorer les liens entre la personnalité et diverses mesures de l'empathie. L'intégration des potentiels évoqués (ERPs) à nos travaux facilite l'articulation entre les domaines de la personnalité et des neurosciences affectives.

Les principales retombées de la thèse consistent d'abord en la validation d'une version francophone de l'E-LSRP présentant de bonnes qualités psychométriques. Nos travaux ont également mené à l'identification de quatre profils de personnalité – trois profils se distinguant par le degré de traits de la tétrade sombre et un profil qualitativement distinct représentant la triade sombre vulnérable. Les individus appartenant au profil ayant de forts traits de la tétrade sombre se caractérisaient par des scores élevés aux domaines

pathologiques de l'Antagonisme et de la Désinhibition, alors que les individus du profil représentant la triade sombre vulnérable se distinguaient par des scores élevés au domaine de l'Affectivité négative. La dissonance affective autorapportée était la variable la plus discriminante entre les profils, ce résultat ayant été aussi observé dans l'article 3. Nos travaux ont montré que les profils se différençaient sur le plan de l'empathie affective autorapportée et de l'empathie cognitive mesurée à partir d'une tâche expérimentale développée dans le cadre du présent projet, l'ACET. Les échelles d'empathie affective de l'ACET présentent de bons indices de validité et de fidélité. Nos résultats soutiennent que les traits de la tétrade sombre seraient liés à une faible résonance affective et à une dissonance affective élevée pour les expressions faciales de joie, alors que les traits de la triade sombre vulnérable seraient associés positivement à la reconnaissance des visages exprimant la peur. La symptomatologie limite, les tactiques interpersonnelles caractéristiques du machiavélisme et la dissonance affective étaient liés à une amplitude réduite de la composante N170.

Pris dans leur ensemble, les articles de la thèse comportent des implications pratiques, mettant à disposition de la communauté un questionnaire mesurant les traits psychopathiques et une tâche d'empathie multidimensionnelle basée sur le modèle conceptuel de l'ACME. La présente thèse met en lumière l'importance d'évaluer l'empathie à partir de méthodes diversifiées, appuyant les études montrant que l'empathie cognitive autorapportée ne serait pas un juste indicateur de la performance à une tâche d'identification des émotions (Murphy & Lilienfeld, 2019). De plus, l'évaluation

multiméthode de l'empathie contribue aux avancements dans le domaine des neurosciences affectives. La composante P100, associée au traitement visuel hâtif et à l'attention portée au stimulus, serait liée à l'empathie cognitive autorapportée. Nos résultats permettent aussi de postuler qu'une réduction de la N170 pourrait être un indicateur électrophysiologique de la dissonance affective dans le contexte du traitement émotionnel des expressions faciales. En ce sens, nos travaux contribuent à documenter les marqueurs neurobiologiques de l'empathie.

Nos résultats suggèrent que des altérations dans le traitement émotionnel des visages de joie seraient liées à la sévérité des traits sombres de la personnalité, plus particulièrement en ce qui concerne la configuration des traits de la tétrade sombre (Ohnse et al., 2024). Sur le plan clinique, ces résultats pourraient traduire la pertinence de porter une attention particulière à la dissonance affective pouvant se manifester par de l'envie, un désir de posséder une qualité fortement convoitée chez l'autre comme la capacité à vivre de la joie. Les futures recherches portant sur le fonctionnement socioaffectif et les traits sombres devraient favoriser l'utilisation d'outils incluant des mesures de la dissonance affective et de la triade sombre vulnérable.

De fait, depuis la publication de Miller et ses collègues (2010), la triade sombre vulnérable continue à susciter un intérêt relativement limité chez les chercheurs, et ce, malgré les associations documentées avec la détresse psychologique (Wilson et al., 2023), la consommation de substances (Miller et al., 2010), les manifestations d'hostilité et

d'agression (Gamache et al., 2023), ainsi que les infractions criminelles contre la propriété et en matière de drogues (Edwards et al., 2017). Le présent projet doctoral réaffirme la pertinence de s'intéresser aux côtés sombres et vulnérables des traits pathologiques de la personnalité et contribue à stimuler le champ de recherche empirique sur la triade sombre vulnérable. Nous estimons que ce construit mérite d'être davantage considéré dans la littérature en plein essor visant à identifier le noyau commun des traits sombres (facteur *D*; Moshagen et al., 2018).

Références générales

- Al Aïn, S., Carré, A., Fantini-Hauwel, C., Baudouin, J. Y., & Besche-Richard, C. (2013). What is the emotional core of the multidimensional Machiavellian personality trait?. *Frontiers in Psychology, 4*, Article 454. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00454>
- Ali, F., Amorim, I. S., & Chamorro-Premuzic, T. (2009). Empathy deficits and trait emotional intelligence in psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences, 47*(7), 758-762. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.06.016>
- Ali, F., & Chamorro-Premuzic, T. (2010). Investigating theory of mind deficits in nonclinical psychopathy and Machiavellianism. *Personality and Individual Differences, 49*(3), 169-174. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2010.03.027>
- Almeida, R., Prata, C., Pereira, M. R., Barbosa, F., & Ferreira-Santos, F. (2024). Neuronal correlates of empathy: A systematic review of event-related potentials studies in perceptual tasks. *Brain Sciences, 14*(5), Article 504. <https://doi.org/10.3390/brainsci14050504>
- American Psychiatric Association (APA) (1980). *DSM-III: Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (3^e éd.). American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association (APA). (2022). *DSM-5-TR: Diagnostic and statistical manual of mental disorders, text revision* (5^e éd.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Ames, D. R., & Kammrath, L. K. (2004). Mind-reading and metacognition: Narcissism, not actual competence, predicts self-estimated ability. *Journal of Nonverbal Behavior, 28*(3), 187-209. <https://doi.org/10.1023/B:JONB.0000039649.20015.0e>
- Amrhein, R. L. (2018). *A psychometric investigation of the Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies (CAST): Evidence from factor analysis and item response theory* [Thèse de doctorat]. University of Illinois Urbana-Champaign, IL, États-Unis. <https://hdl.handle.net/2142/101098>
- Anzures, G., & Mildort, M. (2021). Do perceptual expertise and implicit racial bias predict early face-sensitive ERP responses?. *Brain and Cognition, 147*, Article 105671. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2020.105671>

- Ashar, Y. K., Andrews-Hanna, J. R., Dimidjian, S., & Wager, T. D. (2017). Empathic care and distress: Predictive brain markers and dissociable brain systems. *Neuron*, *94*(6), 1263-1273.e4. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.05.014>
- Ashton, M. C., & Lee, K. (2007). Empirical, theoretical, and practical advantages of the HEXACO model of personality structure. *Personality and Social Psychology Review*, *11*(2), 150-166. <https://doi.org/10.1177/1088868306294907>
- Bader, M., Hartung, J., Hilbig, B. E., Zettler, I., Moshagen, M., & Wilhelm, O. (2021). Themes of the dark core of personality. *Psychological Assessment*, *33*(6), 511-525. <https://doi.org/10.1037/pas0001006>
- Baron-Cohen, S. (2001). Theory of mind and autism: A review. Dans L. M. Glidden (Éd.), *International review of research in mental retardation: Autism* (Vol. 23, pp. 169-184). Academic Press.
- 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>
- Bateman, A., Campbell, C., Luyten, P., & Fonagy, P. (2018). A mentalization-based approach to common factors in the treatment of borderline personality disorder. *Current Opinion in Psychology*, *21*, 44-49. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.09.005>
- Batson, C. D. (2009). These things called empathy: Eight related but distinct phenomena. Dans J. Decety & W. Ickes (Éds), *The social neuroscience of empathy* (pp. 3-15). Boston Review. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0002>
- Batson, C. D. (2012). The empathy-altruism hypothesis: Issues and implications. Dans J. Decety & W. Ickes (Éds), *Empathy: From bench to bedside* (pp. 41-54). Massachusetts Institute of Technology. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262016612.003.0003>
- Batson, C. D., Early, S., & Salvarani, G. (1997). Perspective taking: Imagining how another feels versus imagining how you would feel. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *23*(7), 751-758. <https://doi.org/10.1177/0146167297237008>
- Baumeister, R. F., & Campbell, W. K. (1999). The intrinsic appeal of evil: Sadism, sensational thrills, and threatened egotism. *Personality and Social Psychology Review*, *3*(3), 210-221. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0303_4

- Berchio, C., Piguet, C., Gentsch, K., Küng, A. L., Rihs, T. A., Hasler, R., Aubry, J.-M., Dayer, A., Michel, C. M., & Perroud, N. (2017). Face and gaze perception in borderline personality disorder: An electrical neuroimaging study. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *269*, 62-72. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2017.08.011>
- Bertl, B., Pietschnig, J., Tran, U. S., Stieger, S., & Voracek, M. (2017). More or less than the sum of its parts? Mapping the Dark Triad of personality onto a single Dark Core. *Personality and Individual Differences*, *114*, 140-144. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.002>
- Bird, G., & Viding, E. (2014). The self to other model of empathy: Providing a new framework for understanding empathy impairments in psychopathy, autism, and alexithymia. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *47*, 520-532. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.09.021>
- 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. (2013). The neurobiology of psychopathic traits in youths. *Nature Reviews Neuroscience*, *14*, 786-799. <https://doi.org/10.1038/nrn3577>
- Blötner, C., Steinmayr, R., & Bergold, S. (2021). Malicious mind readers? A meta-analysis on Machiavellianism and cognitive and affective empathy. *Personality and Individual Differences*, *181*, Article 111023. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112102>
- Bohus, M., Stoffers-Winterling, J., Sharp, C., Krause-Utz, A., Schmahl, C., & Lieb, K. (2021). Borderline personality disorder. *Lancet (London, England)*, *398*(10310), 1528-1540. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00476-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00476-1)
- Bond, E. A. (2023). *The Vulnerable Dark Triad and Empathy* [Thèse de doctorat]. University of Dayton, OH, États-Unis. https://ecommons.udayton.edu/graduate_theses/7212
- Bonfá-Araujo, B., Lima-Costa, A. R., Hauck-Filho, N., & Jonason, P. K. (2022). Considering sadism in the shadow of the Dark Triad traits: A meta-analytic review of the Dark Tetrad. *Personality and Individual Differences*, *197*, Article 111767. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111767>

- Bonfá-Araujo, B., Machado, G. M., Lima-Costa, A. R., Otoni, F., Nadeem, M., & Jonason, P. K. (2025). Testing the distinction between sadism and psychopathy: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 235, Article 112973. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112973>
- Bonfá-Araujo, B., & Schermer, J. A. (2024). Unveiling the fragile façade: A scoping review and meta-analysis of the Vulnerable Dark Triad *Personality and Individual Differences*, 224, Article 112659. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2024.112659>
- Book, A., Visser, B. A., Blais, J., Hosker-Field, A., Methot-Jones, T., Gauthier, N. Y., Volk, A., Holden, R. R., & D'Agata, M. T. (2016). Unpacking more “evil”: What is at the core of the dark tetrad?. *Personality and Individual Differences*, 90, 269-272. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.11.009>
- Book, A., Visser, B. A., & Volk, A. A. (2015). Unpacking “evil”: Claiming the core of the Dark Triad. *Personality and Individual Differences*, 73, 29-38. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.09.016>
- Brinkley, C. A., Diamond, P. M., Magaletta, P. R., & Heigel, C. P. (2008). Cross-validation of Levenson’s Psychopathy Scale in a sample of federal female inmates. *Assessment*, 15(4), 464-482. <https://doi.org/10.1177/1073191108319043>
- Buckels, E. E., & Paulhus, D. L. (2014). *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies (CAST)* [Manuscript non publié]. University of British Columbia, CB, Canada.
- Buckels, E. E., Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2013). Behavioral confirmation of everyday sadism. *Psychological Science*, 24(11), 2201-2209. <https://doi.org/10.1177/0956797613490749>
- Campos, C., Pasion, R., Azeredo, A., Ramiao, 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, Article 102145. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102145>
- Caspi, A., Houts, R. M., Belsky, D. W., Goldman-Mellor, S. J., Harrington, H., Israel, S., Meier, M. H., Ramrakha, S., Shalev, I., Poulton, R., & Moffitt, T. E. (2014). The *p* Factor: One general psychopathology factor in the structure of psychiatric disorders? *Clinical Psychological Science*, 2(2), 119-137. <https://doi.org/10.1177/2167702613497473>
- Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2018). All for one and one for all: Mental disorders in one dimension. *American Journal of Psychiatry*, 175(9), 831-844. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.17121383>

- Chabrol, H., van Leeuwen, N., Rodgers, R., & Séjourné, N. (2009). Contributions of psychopathic, narcissistic, Machiavellian, and sadistic personality traits to juvenile delinquency. *Personality and Individual Differences*, 47(7), 734-739. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2009.06.020>
- Chang, C. H., Drobotenko, N., Ruocco, A. C., Lee, A. C. H., & Nestor, A. (2024). Perception and memory-based representations of facial emotions: Associations with personality functioning, affective states and recognition abilities. *Cognition*, 245, Article 105724. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2024.105724>
- Chen, C., Yang, C. Y., & Cheng, Y. (2012). Sensorimotor resonance is an outcome but not a platform to anticipating harm to others. *Social Neuroscience*, 7(6), 578-590. <https://doi.org/10.1080/17470919.2012.686924>
- Choi, D., Nishimura, T., Motoi, M., Egashira, Y., Matsumoto, R., & Watnuki, S. (2014). Effect of empathy trait on attention to various facial expressions: Evidence from N170 and late positive potential (LPP). *Journal of Physiological Anthropology*, 33(1), 1-9. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-18>
- Choi, D., & Watanuki, S. (2014). Effect of empathy trait on attention to faces: An event-related potential (ERP) study. *Journal of Physiological Anthropology*, 33(1), Article 4. <https://doi.org/10.1186/1880-6805-33-4>
- Choi-Kain, L. W., & Gunderson, J. G. (2008). Mentalization: Ontogeny, assessment, and application in the treatment of borderline personality disorder. *American Journal of Psychiatry*, 165(9), 1127-1135. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2008.07081360>
- Christian, E., & Sellbom, M. (2016). Development and validation of an Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Journal of Personality Assessment*, 98(2), 115-168. <https://doi.org/10.1080/00223891.2015.1068176>
- Christie, R., & Geis, F. L. (1970). *Studies in Machiavellianism*. Academic Press.
- Cigna, M. H., Guay, J. P., & Renaud, P. (2017). Psychopathic traits and their relation to facial affect recognition. *Personality and Individual Differences*, 117, 210-215. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.014>
- Cleckley, H. (1941). *The mask of sanity*. Mosby.
- Cleckley, H. (1976). *The mask of sanity* (éd. rév.). Mosby.
- Cooke, D. J., & Michie, C. (2001). Refining the construct of psychopathy: Towards a hierarchical model. *Psychological Assessment*, 13(2), 171-188. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.13.2.171>

- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 653-665. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90236-I](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I)
- Crick, N. R. (1995). Relational aggression: The role of intent attributions, feelings of distress, and provocation type. *Development and Psychopathology*, 7(2), 313-322. <https://doi.org/10.1017/S0954579400006520>
- Crowe, M. L., Lynam, D. R., Campbell, W. K., & Miller, J. D. (2019). Exploring the structure of narcissism: Toward an integrated solution. *Journal of Personality*, 87(6), 1151-1169. <https://doi.org/10.1111/jopy.12464>
- Cuff, B. M. P., Brown, S. J., Taylor, L., & Howat, D. J. (2014). Empathy: A review of the concept. *Emotion Review*, 8(2), 144-153. <https://doi.org/10.1177/1754073914558466>
- Curtis, S. R., & Jones, D. N. (2020). Understanding what makes dark traits “vulnerable”: A distinction between indifference and hostility. *Personality and Individual Differences*, 160(1), Article 109941. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109941>
- Dang, J., King, K. M., & Inzlicht, M. (2020). Why are self-report and behavioral measures weakly correlated?. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(4), 267-269. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.01.007>
- Daros, A. R., Uliaszek, A. A., & Ruocco, A. C. (2014). Perceptual biases in facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, 5(1), 79-87. <https://doi.org/10.1037/per0000056>
- Daros, A. R., Zakzanis, K. K., & Ruocco, A. C. (2013). Facial emotion recognition in borderline personality disorder. *Psychological Medicine*, 43(9), 1953-1963. <https://doi.org/10.1017/S0033291712002607>
- D'Aurizio, G., Di Stefano, R., Socci, V., Rossi, A., Barlattani, T., Pacitti, F., & Rossi, R. (2023). The role of emotional instability in borderline personality disorder: A systematic review. *Annals of General Psychiatry*, 22(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12991-023-00439-0>
- Davis, M. H. (1980). A multidimensional approach to individual differences in empathy. *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, 10, 85.
- 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>

- Debbané, M. (2019). *Mentaliser : de la théorie à la pratique clinique* (2^e éd). Carrefour des Psychothérapies.
- Decety, J. (2015). The neural pathways, development and functions of empathy. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 3, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2014.12.001>
- Decety, J., & Cowell, J. M. (2014). The complex relation between morality and empathy. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(7), 337-339. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.008>
- Decety, J., & Holvoet, C. (2021). The emergence of empathy: A developmental neuroscience perspective. *Developmental Review*, 62, Article 100999. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2021.100999>
- 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., & 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., & Lamm, C. (2007). The role of the right temporoparietal junction in social interaction: How low-level computational processes contribute to meta-cognition. *The Neuroscientist: A Review Journal Bringing Neurobiology, Neurology and Psychiatry*, 13(6), 580-593. <https://doi.org/10.1177/1073858407304654>
- Decety, J., & Lamm, C. (2009). Empathy versus Personal distress: Recent evidence from social neuroscience. Dans J. Decety & W. Ickes (Éds), *The social neuroscience of empathy* (pp. 199-213). Massachusetts Institute of Technology. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0016>
- Decety, J., Lewis, K. L., & Cowell, J. M. (2015). Specific electrophysiological components disentangle affective sharing and empathic concern in psychopathy. *Journal of Neurophysiology*, 114(1), 493-504. <https://doi.org/10.1152/jn.00253.2015>
- Decety, J., Michalska, K. J., Akitsuki, Y., & Lahey, B. B. (2009). Atypical empathic responses in adolescents with aggressive conduct disorder: A functional MRI investigation. *Biological Psychology*, 80(2), 203-211. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2008.09.004>
- Decety, J., Michalska, K. J., & Kinzler, K. D. (2012). The contribution of emotion and cognition to moral sensitivity: A neurodevelopmental study. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 22(1), 209-220. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr111>

- 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>
- De Clercq, B., Hofmans, J., Vergauwe, J., De Fruyt, F., & Sharp, C. (2017). Developmental pathways of childhood dark traits. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(7), 843-858. <https://doi.org/10.1037/abn0000303>
- de Haan, M., & Gunnar, M. R. (Éds). (2009). *Handbook of developmental social neuroscience*. The Guilford Press.
- de Lima, F. F., & Osório, F. L. (2021). Empathy: Assessment instruments and psychometric quality – A systematic literature review with a meta-analysis of the past ten years. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 781346. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.781346>
- diFilipo, D. (2019). *Neural correlates of automatic emotional processing and emotion regulation in empathy and psychopathy-related coldheartedness* (Publication No. 22621011) [Thèse de doctorat]. City University of New York. ProQuest Dissertations & Theses. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/neural-correlates-automatic-emotional-processing/docview/2312284146/se-2>
- Dinić, B. M., & Jevremov, T. (2021). Trends in research related to the Dark Triad: A bibliometric analysis. *Current Psychology*, 40, 3206-3215. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00250-9>
- Dinić, B. M., Sadiković, S., & Wertag, A. (2021). Factor mixture analysis of the Dark Triad and Dark Tetrad: Could sadism make a difference? *Journal of Individual Differences*, 42(2), 74-83. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000331>
- Dinić, B. M., & Wertag, A. (2018). Effects of Dark Triad and HEXACO traits on reactive/proactive aggression: Exploring the gender differences. *Personality and Individual Differences*, 123, 44-49. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.003>
- Dinić, B. M., Wertag, A., Sokolovska, V., & Tomašević, A. (2020). Centrality and redundancy of the Dark Tetrad traits. *Personality and Individual Differences*, 155, Article 109621. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109621>
- Dinsdale, N., & Crespi, B. J. (2013). The borderline empathy paradox: Evidence and conceptual models for empathic enhancements in borderline personality disorder. *Journal of Personality Disorders*, 27(2), 172-195. https://doi.org/10.1521/pedi_2012_26_071

- Domes, G., Schulze, L., & Herpertz, S. C. (2009). Emotion recognition in borderline personality disorder – A review of the literature. *Journal of Personality Disorders*, 23(1), 6-19. <https://doi.org/10.1521/pedi.2009.23.1.6>
- Duradoni, M., Gursesli, M. C., Fiorenza, M., Donati, A., & Guazzini, A. (2023). Cognitive empathy and the Dark Triad: A literature review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(11), 2642-2680. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13110184>
- 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>
- Edwards, B. G., Albertson, E., & Verona, E. (2017). Dark and vulnerable personality trait correlates of dimensions of criminal behavior among adult offenders. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(7), 921-927. <https://doi.org/10.1037/abn0000281>
- Egan, V., Chan, S., & Shorter, G. W. (2014). The dark triad, happiness and subjective well-being. *Personality and Individual Differences*, 67, 17-22. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2014.01.004>
- Eklund, J. H., & Meranius, M. S. (2021). Toward a consensus on the nature of empathy: A review of reviews. *Patient Education and Counseling*, 104(2), 300-307. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2020.08.022>
- Fabi, S., Weber, L. A., & Leuthold, H. (2019). Empathic concern and personal distress depend on situational but not dispositional factors. *PloS One*, 14(11), Article e0225102. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225102>
- Ferguson, E. (2016). Empathy: “The Good, The Bad and The Ugly”. Dans A. M. Wood & J. Johnson (Éds), *The Wiley handbook of positive clinical psychology* (pp. 103-123). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118468197.ch8>
- Fertuck, E. A., Jekal, A., Song, I., Wyman, B., Morris, M. C., Wilson, S. T., Brodsky, B. S., & Stanley, B. (2009). Enhanced ‘Reading the Mind in the Eyes’ in borderline personality disorder compared to healthy controls. *Psychological Medicine*, 39(12), 1979-1988. <https://doi.org/10.1017/S003329170900600X>
- Fields, E. C. (2023). The P300, the LPP, context updating, and memory: What is the functional significance of the emotion-related late positive potential? *International Journal of Psychophysiology*, 192, 43-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2023.08.005>

- Foell, J., Brislin, S. J., Drislane, L. E., Dziobek, I., & Patrick, C. J. (2018). Creation and validation of an English-language version of the Multifaceted Empathy Test (MET). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 40, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s10862-018-9664-8>
- Fonagy, P., & Luyten, P. (2016). A multilevel perspective on the development of borderline personality disorder. Dans D. Cicchetti (Éd.), *Developmental psychopathology: Maladaptation and psychopathology* (3^e éd., pp. 726-792). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119125556.devpsy317>
- Foti, D., Hajcak, G., & Dien, J. (2009). Differentiating neural responses to emotional pictures: Evidence from temporal-spatial PCA. *Psychophysiology*, 46(3), 521-530. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2009.00796.x>
- Fowler, J. C., Carlson, M., Orme, W. H., Allen, J. G., Oldham, J. M., Madan, A., & Frueh, B. C. (2021). Diagnostic accuracy of DSM-5 borderline personality disorder criteria: Toward an optimized criteria set. *Journal of Affective Disorders*, 279, 203-207. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.09.138>
- Freeman, C. (2016). What is mentalizing? An overview. *British Journal of Psychotherapy*, 32(2), 189-201. <https://doi.org/10.1111/bjp.12220>
- Freud, S. (2012). *Pour introduire le narcissisme*. Petite Bibliothèque Payot. (**Ouvrage original publié en 1914**).
- Frick, P. J., & Ray, J. V. (2015). Evaluating callous-unemotional traits as a personality construct. *Journal of Personality*, 83(6), 710-722. <https://doi.org/10.1111/jopy.12114>
- Frick, P. J., & White, S. F. (2008). Research review: The importance of callous-unemotional traits for developmental models of aggressive and antisocial behavior. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 359-375. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01862.x>
- Furnham, A., & Horne, G. (2023). Sex in the dark: Sex differences on three measures of dark side personality. *Acta Psychologica*, 234, Article 103876. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.103876>
- Furnham, A., Richards, S. C., & Paulhus, D. L. (2013). The Dark Triad of personality: A 10 year review. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(3), 199-216. <https://doi.org/10.1111/spc3.12018>

- Fusar-Poli, P., Placentino, A., Carletti, F., Landi, P., Allen, P., Surguladze, S., Benedetti, F., Abbamonte, M., Gasparotti, R., Barale, F., Perez, J., McGuire, P., & Politi, P. (2009). Functional atlas of emotional faces processing: A voxel-based meta-analysis of 105 functional magnetic resonance imaging studies. *Journal of Psychiatry & Neuroscience: JPN*, 34(6), 418-432.
- Gamache, D., Maheux-Caron, V., Théberge, D., Côté, A., Rancourt, M. A., Héту, S., & Savard, C. (2023). Revisiting the vulnerable dark triad hypothesis using a bifactor model. *Scandinavian Journal of Psychology*, 64(5), 679-692. <https://doi.org/10.1111/sjop.12921>
- Gamache, D., Savard, C., Lemelin, S., & Villeneuve, E. (2017). Development and validation of the treatment attrition-retention scale for personality disorders. *Journal of Personality Disorders*, 31(6), 753-773. https://doi.org/10.1521/pedi_2017_31_279
- Gamache, D., Savard, C., & Maheux-Caron, V. (2018). French adaptation of the Short Dark Triad: Psychometric properties and a head-to-head comparison with the Dirty Dozen. *Personality and Individual Differences*, 122, 164-170. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.10.027>
- Glenn, A. L., & Sellbom, M. (2015). Theoretical and empirical concerns regarding the dark triad as a construct. *Journal of Personality Disorders*, 29(3), 360-377. https://doi.org/10.1521/pedi_2014_28_162
- Gojković, V., Dostanić, J. S., & Đurić, V. (2022). Structure of darkness: The Dark Triad, the 'dark' empathy and the 'dark' narcissism. *Primenjena psihologija*, 15(2), 237-268. <https://doi.org/10.19090/pp.v15i2.2380>
- Gómez-Leal, R., Megías-Robles, A., Gutiérrez-Cobo, M. J., Cabello, R., Fernández-Abascal, E. G., & Fernández-Berrocal, P. (2019). Relationship between the Dark Triad and depressive symptoms. *PeerJ*, 7, Article e8120. <https://doi.org/10.7717/peerj.8120>
- Grainger, S. A., McKay, K. T., Riches, J. C., Chander, R. J., Cleary, R., Mather, K. A., Kochan, N. A., Sachdev, P. S., & Henry, J. D. (2023). Measuring empathy across the adult lifespan: A comparison of three assessment types. *Assessment*, 30(6), 1870-1883. <https://doi.org/10.1177/10731911221127902>
- Groen, Y., Wijers, A. A., Tucha, O., & Althaus, M. (2013). Are there sex differences in ERPs related to processing empathy-evoking pictures?. *Neuropsychologia*, 51(1), 142-155. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2012.11.012>

- Grzegorzewski, P., Kulesza, M., Pluta, A., Iqbal, Z., & Kucharska, K. (2019). Assessing self-reported empathy and altruism in patients suffering from enduring borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 273, 798-807. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.109>
- Hajcak, G., MacNamara, A., & Olvet, D. M. (2010). Event-related potentials, emotion, and emotion regulation: An integrative review. *Developmental Neuropsychology*, 35(2), 129-155. <https://doi.org/10.1080/87565640903526504>
- Hajcak, G., Weinberg, A., MacNamara, A., & Foti, D. (2012). ERPs and the study of emotion. Dans S. J. Luck & E. S. Kappenman (Éds), *The Oxford handbook of event-related potential components* (pp. 441-472). Oxford University Press.
- Hall, J. A., Andrzejewski, S. A., & Yopchick, J. E. (2009). Psychosocial correlates of interpersonal sensitivity: A meta-analysis. *Journal of Nonverbal Behavior*, 33, 149-180. <https://doi.org/10.1007/s10919-0090070-5>
- Harari, H., Shamay-Tsoory, S. G., Ravid, M., & Levkovitz, Y. (2010). Double dissociation between cognitive and affective empathy in borderline personality disorder. *Psychiatry Research*, 175(3), 277-279. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2009.03.002>
- Hare, R. D. (1985). *The Hare Psychopathy Checklist*. [Test non publié]. University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- Hare, R. D. (1991). *The Hare Psychopathy Checklist-Revised*. Multi-Health Systems.
- Hare, R. D. (2003). *Manual for the Revised Psychopathy Checklist (2^e éd.)*. Multi-Health Systems.
- Hare, R. D., Neumann, C. S., & Mokros, A. (2018). The PCL-R assessment of psychopathy: Development, properties, debates, and new directions. Dans C. J. Patrick (Éd.), *Handbook of psychopathy* (pp. 39-79). The Guilford Press.
- Harenski, C. L., Thornton, D. M., Harenski, K. A., Decety, J., & Kiehl, K. A. (2012). Increased frontotemporal activation during pain observation in sexual sadism: Preliminary findings. *Archives of General Psychiatry*, 69(3), 283-292. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2011.1566>
- Hart, W., Breeden, C. J., & Kinrade, C. (2021). Re-conceptualizing Machiavellianism and social-cognitive skills: Machiavellianism blends deficient, proficient, and average social-cognitive skills. *Journal of Individual Differences*, 42(3), 140-147. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000340>

- Haslam, N., McGrath, M. J., Viechtbauer, W., & Kuppens, P. (2020). Dimensions over categories: A meta-analysis of taxometric research. *Psychological Medicine*, *50*(9), 1418-1432. <https://doi.org/10.1017/S003329172000183X>
- Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2014). The social-cognitive basis of personality disorders. *Current Opinion in Psychiatry*, *27*(1), 73-77. <https://doi.org/10.1097/YCO.000000000000026>
- Herzberg, L., Schröder, J., Jo, H. G., Habel, U., & Wagens, L. (2025). Identifying P100 and N170 as electrophysiological markers for conscious and unconscious processing of emotional facial expressions. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *18*, Article 1464888. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2024.1464888>
- Heym, N., Firth, J., Kibowski, F., Sumich, A., Egan, V., & Bloxson, C. A. (2019). Empathy at the heart of darkness: Empathy deficits that bind the dark triad and those that mediate indirect relational aggression. *Frontiers in Psychiatry*, *10*, Article 95. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00095>
- Heym, N., Kibowski, F., Bloxson, C. A., Blanchard, A., Harper, A., Wallace, L., Firth, J., & Sumich, A. (2021). The Dark Empath: Characterising dark traits in the presence of empathy. *Personality and Individual Differences*, *169*, Article 110172. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110172>
- Hicks, B. M., & Drislane, L. E. (2018). Variants (“subtypes”) of psychopathy. Dans C. J. Patrick (Éd.), *Handbook of psychopathy* (2^e éd., pp. 297-332). The Guilford Press.
- Hidalgo, N. A. I., Oelkers-Ax, R., Nagy, K., Mancke, F., Bohus, M., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2016). Time course of facial emotion processing in women with borderline personality disorder: An ERP study. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, *41*(1), 16-26. <https://doi.org/10.1503/jpn.140215>
- Higgins, W. C., Savalei, V., Polito, V., & Ross, R. M. (2025). Reading the Mind in the Eyes Test scores demonstrate poor structural properties in nine large non-clinical samples. *Assessment*. Publication en ligne devancée. <https://doi.org/10.1177/10731911251328604>
- Hilbig, B. E., Thielmann, I., Klein, S. A., Moshagen, M., & Zettler, I. (2020). The dark core of personality and socially aversive psychopathology. *Journal of Personality*, *89*(2), 216-227. <https://doi.org/10.1111/jopy.12577>
- Hinojosa, J. A., Mercado, F., & Carretié, L. (2015). N170 sensitivity to facial expression: A meta-analysis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *55*, 498-509. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.06.002>

- Hiser, J., & Koenigs, M. (2018). The multifaceted role of the ventromedial prefrontal cortex in emotion, decision making, social cognition, and psychopathology. *Biological Psychiatry, 83*(8), 638-647. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.10.030>
- Hodson, G., Book, A., Visser, B. A., Volk, A. A., Ashton, M. C., & Lee, K. (2018). Is the Dark Triad common factor distinct from low Honesty-Humility?, *Journal of Research in Personality, 73*, 123-129. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2017.11.012>
- Hopwood, C. J., Kotov, R., Krueger, R. F., Watson, D., Widiger, T. A., Althoff, R. R., Ansell, E. B., Bach, B., Bagby, R. M., Blais, M. A., Bornovalova, M. A., Chmielewski, M., Cicero, D. C., Conway, C., De Clercq, B., De Fruyt, F., Docherty, A. R., Eaton, N. R., Edens, J. F., ... Zimmermann, J. (2018). The time has come for dimensional personality disorder diagnosis. *Personality and Mental Health, 12*(1), 82-86. <https://doi.org/10.1002/pmh.1408>
- Howard, M. C., & Hoffman, M. E. (2018). Variable-centered, person-centered, and person-specific approaches: Where theory meets the method. *Organizational Research Methods, 21*(4), 846-876. <https://doi.org/10.1177/1094428117744021>
- Hoyniak, C. P., Bates, J. E., Petersen, I. T., Yang, C. L., Darcy, I., & Fontaine, N. M. (2019). Diminished neural responses to emotionally valenced facial stimuli: A potential biomarker for unemotional traits in early childhood. *Child Psychiatry & Human Development, 50*(1), 72-82. <https://doi.org/10.1007/s10578-018-0821-9>
- 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>
- Jackson, P. L., Meltzoff, A. N., & Decety, J. (2005). How do we perceive the pain of others? A window into the neural processes involved in empathy. *Neuroimage, 24*(3), 771-779. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2004.09.006>
- Jakobwitz, S., & Egan, V. (2006). The Dark Triad and normal personality traits. *Personality and Individual Differences, 40*(2), 331-339. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.07.006>
- Jauk, E., Blum, C., Hildebrandt, M., Lehmann, K., Maliske, L., & Kanske, P. (2024). Psychological and neural correlates of social affect and cognition in narcissism: A multimethod study of self-reported traits, experiential states, and behavioral and brain indicators. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 15*(2), 157-171. <https://doi.org/10.1037/per0000645>

- Jauk, E., Weigle, E., Lehmann, K., Benedek, M., & Neubauer, A. C. (2017). The relationship between grandiose and vulnerable (hypersensitive) narcissism. *Frontiers in Psychology, 8*, Article 1600. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01600>
- Jeung, H., & Herpertz, S. C. (2014). Impairments of interpersonal functioning: Empathy and intimacy in borderline personality disorder. *Psychopathology, 47*(4), 220-234. <https://doi.org/10.1159/000357191>
- Jiang, Y., Shannon, R. W., Vizueta, N., Bernat, E. M., Patrick, C. J., & He, S. (2009). Dynamics of processing invisible faces in the brain: Automatic neural encoding of facial expression information. *NeuroImage, 44*(3), 1171-1177. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.09.038>
- Johnson, L. K., Plouffe, R. A., & Saklofske, D. H. (2019). Subclinical sadism and the dark triad: Should there be a dark tetrad? *Journal of Individual Differences, 40*(3), 127-133. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000284>
- 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>
- Jonason, P. K., Icho, A., & Ireland, K. (2016). Resources, harshness, and unpredictability: The socioeconomic conditions associated with the Dark Triad traits. *Evolutionary Psychology, 14*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1177/1474704915623699>
- Jonason, P. K., & Kroll, C. H. (2015). A multidimensional view of the relationship between empathy and the dark triad. *Journal of Individual Differences, 36*(3), 150-156. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000166>
- Jonason, P. K., Li, N. P., Webster, G. D., & Schmitt, D. P. (2009). The dark triad: Facilitating a short-term mating strategy in men. *European Journal of Personality, 23*(1), 5-18. <https://doi.org/10.1002/per.698>
- Jonason, P. K., & Webster, G. D. (2010). The Dirty Dozen: A concise measure of the dark triad. *Psychological Assessment, 22*(2), 420-432. <https://doi.org/10.1037/a0019265>
- Jonason, P. K., Webster, G. D., Schmitt, D. P., Li, N. P., & Crysel, L. (2012). The antihero in popular culture: Life history theory and the dark triad personality traits. *Review of General Psychology, 16*(2), 192-199. <https://doi.org/10.1037/a0027914>

- Jones, D. N., & Figueredo, A. J. (2013). The core of darkness: Uncovering the heart of the Dark Triad. *European Journal of Personality, 27*(6), 521-531. <https://doi.org/10.1002/per.1893>
- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2010). Different provocations trigger aggression in narcissists and psychopaths. *Social Psychological and Personality Science, 1*(1), 12-18. <https://doi.org/10.1177/1948550609347591>
- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2011). Differentiating the Dark Triad within the interpersonal circumplex. Dans L. M. Horowitz & S. Strack (Éds), *Handbook of interpersonal psychology: Theory, research, assessment, and therapeutic interventions* (pp. 249-268). John Wiley & Sons.
- Jones, D. N., & Paulhus, D. L. (2014). Introducing the Short Dark Triad (SD3): A brief measure of dark personality traits. *Assessment, 21*(1), 28-41. <https://doi.org/10.1177/1073191113514105>
- Kajonius, P. J., & Björkman, T. (2020). Individuals with dark traits have the ability but not the disposition to empathize. *Personality and Individual Differences, 155*, Article 109716. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109716>
- Kam, C. C. S., & Zhou, M. (2016). Is the Dark Triad better studied using a variable-or a person-centered approach? An exploratory investigation. *PloS One, 11*(8), Article e0161628. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0161628>
- Karpman, B. (1948). The myth of the psychopathic personality. *American Journal of Psychiatry, 104*(9), 523-534. <https://doi.org/10.1176/ajp.104.9.523>
- Kaźmierczak, I., Zajenkowska, A., Rogoza, R., Jonason, P. K., & Ścigała, D. (2023). Selfselection biases in psychological studies: Personality and affective disorders are prevalent among participants. *PLoS One, 18*(3), Article e0281046. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281046>
- Kernberg, O. F. (1975). *Borderline conditions and pathological narcissism*. Jason Aronson.
- Kernberg, O. F., (1984) *Severe personality disorders: Psychotherapeutic strategies*. Yale University.
- Kernberg, O. F. (1998). Pathological narcissism and narcissistic personality disorder: Theoretical background and diagnostic classification. Dans E. Ronningstam (Éd), *Disorders of narcissism: Diagnostic, clinical, and empirical implications* (pp. 29-51). American Psychiatric Press.

- Kernberg, O. F., & Caligor, E. (2005). A psychoanalytic theory of personality disorders. Dans M. F. Lenzenweger & J. F. Clarkin (Éds), *Major theories of personality disorder* (2^e éd., pp. 114-156). The Guilford Press.
- Keysers, C., & Gazzola, V. (2010). Social neuroscience: Mirror neurons recorded in humans. *Current Biology*, 20(8), R353-R354. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.03.013>
- Kleindienst, N., Jungkunz, M., & Bohus, M. (2020). A proposed severity classification of borderline symptoms using the borderline symptom list (BSL-23). *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 7, Article 11. <https://doi.org/10.1186/s40479-020-00126-6>
- Kleindienst, N., Jungkunz, M., & Bohus, M. (2022). Correction to: A proposed severity classification of borderline symptoms using the borderline symptom list (BSL-23). *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation*, 9, Article 4. <https://doi.org/10.1186/s40479-021-00174-6>
- Koch, J. L. A. (1841). *Die psychopathischen minderwertigkeiten*. Maier.
- Koehn, M. A., Okan, C., & Jonason, P. K. (2019). A primer on the dark triad traits. *Australian Journal of Psychology*, 71(1), 7-15. <https://doi.org/10.1111/ajpy.12198>
- Kohut, H. (1972). Thoughts on narcissism and narcissistic rage. *The Psychoanalytic Study of the Child*, 27(1), 360-400. <https://doi.org/10.1080/00797308.1972.11822721>
- Kotov, R., Gamez, W., Schmidt, F., & Watson, D. (2010). Linking “big” personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 136(5), 768-821. <https://doi.org/10.1037/a0020327>
- Kotov, R., Jonas, K. G., Carpenter, W. T., Dretsch, M. N., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Hobbs, K., Reininghaus, U., Slade, T., South, S. C., Sunderland, M., Waszczuk, M. A., Widiger, T. A., Wright, A. G. C., Zald, D. H., Krueger, R. F., Watson, D., & HiTOP Utility Workgroup (2020). Validity and utility of Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): I. Psychosis superspectrum. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 19(2), 151-172. <https://doi.org/10.1002/wps.20730>

- Kotov, R., Krueger, R. F., Watson, D., Achenbach, T. M., Althoff, R. R., Bagby, R. M., Brown, T. A., Carpenter, W. T., Caspi, A., Clark, L. A., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Goldberg, D., Hasin, D., Hyman, S. E., Ivanova, M. Y., Lynam, D. R., Markon, K., ... Zimmerman, M. (2017). The Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): A dimensional alternative to traditional nosologies. *Journal of Abnormal Psychology, 126*(4), 454-477. <https://doi.org/10.1037/abn0000258>
- Kowalski, C. M., Di Pierro, R., Plouffe, R. A., Rogoza, R., & Saklofske, D. H. (2020). Enthusiastic acts of evil: The assessment of sadistic personality in Polish and Italian populations. *Journal of Personality Assessment, 102*(6), 770-780. <https://doi.org/10.1080/00223891.2019.1673760>
- Kowalski, C. M., Plouffe, R. A., Daljeet, K. N., Trahair, C., Johnson, L. K., Saklofske, D. H., & Schermer, J. A. (2024). A multi-study investigation assessing the potential redundancy among the Dark Tetrad using a narrowband trait approach. *Scientific Reports, 14*(1), Article 17433. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-67952-4>
- Kowalski, C. M., Rogoza, R., Saklofske, D. H., & Schermer, J. A. (2021). Dark triads, tetrads, tents, and cores: Why navigate (research) the jungle of dark personality models without a compass (criterion)?. *Acta psychologica, 221*, Article 103455. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2021.103455>
- Kowalski, C. M., Vernon, P. A., & Schermer, J. A. (2016). The general factor of personality: The relationship between the big one and the dark triad. *Personality and Individual Differences, 88*, 256-260. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.09.028>
- Krizan, Z., & Herlache, A. D. (2018). The Narcissism Spectrum Model: A synthetic view of narcissistic personality. *Personality and Social Psychology Review: An Official Journal of the Society for Personality and Social Psychology, Inc, 22*(1), 3-31. <https://doi.org/10.1177/1088868316685018>
- Krizan, Z., & Johar, O. (2015). Narcissistic rage revisited. *Journal of Personality and Social Psychology, 108*(5), 784-801. <https://doi.org/10.1037/pspp0000013>
- Krueger, R. F., Derringer, J., Markon, K. E., Watson, D., & Skodol, A. E. (2012). Initial construction of a maladaptive personality trait model and inventory for DSM-5. *Psychological Medicine, 42*(9), 1879-1890. <https://doi.org/10.1017/S0033291711002674>

- Krueger, R. F., Hobbs, K. A., Conway, C. C., Dick, D. M., Dretsch, M. N., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Keyes, K. M., Latzman, R. D., Michelini, G., Patrick, C. J., Sellbom, M., Slade, T., South, S. C., Sunderland, M., Tackett, J., Waldman, I., Waszczuk, M. A., Wright, A. G. C., ... HiTOP Utility Workgroup (2021). Validity and utility of Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): II. Externalizing superspectrum. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 20(2), 171-193. <https://doi.org/10.1002/wps.20844>
- Lagera, L. M., & Sellbom, M. (2023). Examining the psychometric properties of the Expanded Levenson Self-Report Psychopathy Scale in community and university samples. *Assessment*, 30(5), 1606-1622. <https://doi.org/10.1177/10731911221109448>
- Lamm, C., Decety, J., & Singer, T. (2011). Meta-analytic evidence for common and distinct neural networks associated with directly experienced pain and empathy for pain. *Neuroimage*, 54, 2492-2502. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.10.014>
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *International Affective Picture System: Instruction manual and affective ratings*. The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida.
- Larstone, R. M., Craig, S. G., & Moretti, M. M. (2018). An attachment perspective on callous and unemotional characteristics across development. Dans W. J. Livesly & R. Larstone (Éds), *Handbook of personality disorders: Theory, research, and treatment* (pp. 324-336). The Guilford Press.
- Lee, K., & Ashton, M. C. (2005). Psychopathy, Machiavellianism, and narcissism in the Five-Factor Model and the HEXACO model of personality structure. *Personality and Individual Differences*, 38(7), 1571-1582. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2004.09.016>
- Lee, K., & Ashton, M. C. (2013). *The H factor of personality: Why some people are manipulative, self-entitled, materialistic, and exploitive – and why it matters for everyone*. Wilfrid Laurier University Press.
- Lethbridge, E. M., Richardson, P., Reidy, L., & Taroyan, N. A. (2017). Exploring the relationship between callous-unemotional traits, empathy processing and affective valence in a general population. *Europe's Journal of Psychology*, 13(1), 162-172. <https://doi.org/10.5964/ejop.v13i1.1179>
- Levenson, M. R., Kiehl, K. A., & Fitzpatrick, C. M. (1995). Assessing psychopathic attributes in a noninstitutionalized population. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(1), 151-158. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.1.151>

- Lindquist, K. A., Wager, T. D., Kober, H., Bliss-Moreau, E., & Barrett, L. F. (2012). The brain basis of emotion: A meta-analytic review. *The Behavioral and Brain Sciences*, 35(3), 121-143. <https://doi.org/10.1017/S0140525X11000446>
- Lockwood, P. L., Sebastian, C. L., McCrory, E. J., Hyde, Z. H., Gu, X., De Brito, S. A., & Viding, E. (2013). Association of callous traits with reduced neural response to others' pain in children with conduct problems. *Current Biology*, 23(10), 901-905. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.018>
- Lovett, B. J., & Sheffield, R. A. (2007). Affective empathy deficits in aggressive children and adolescents: A critical review. *Clinical Psychology Review*, 27(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.03.003>
- Luck, S. J. (2012). Event-related potentials. Dans H. Cooper, P. M. Camic, D. L. Long, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Éds), *APA handbook of research methods in psychology* (Vol. 1., pp. 523-546). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13619-028>
- Luck, S. J. (2014). *An introduction to the event-related potential technique*. MIT press.
- Lundahl, B. W., Kunz, C., Brownell, C., Tollefson, D., & Burke, B. L. (2010). A meta-analysis of motivational interviewing: Twenty-five years of empirical studies. *Research on Social Work Practice*, 20(2), 137-160. <https://doi.org/10.1177/104973150934785>
- Lynch, T. R., Rosenthal, M. Z., Kosson, D. S., Cheavens, J. S., Lejuez, C. W., & Blair, R. J. R. (2006). Heightened sensitivity to facial expressions of emotion in borderline personality disorder. *Emotion*, 6(4), 647-655. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.6.4.647>
- Machiavelli, N. (2003). *The prince* (G. Bull, Trans.). Penguin Classics. **(Ouvrage original publié en 1513).**
- Magarotto Machado, G., Pereira da Silva, M. P., Sellbom, M., Hauck-Filho, N., & de Francisco Carvalho, L. (2024). Validity of the Expanded Levenson Self-Report Psychopathy (E-LSRP) in a Brazilian sample: Factor structure, construct validity, and associations with the Brazilian jeitinho. *Deviant Behavior*. Publication en ligne devancée. <https://doi.org/10.1080/01639625.2024.2371584>
- Maheux-Caron, V., Béliveau, J., & Gamache, D. (2019). *Adaptation francophone du Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies*. [Document inédit]. Université du Québec à Trois-Rivières, QC, Canada.

- Maheux-Caron, V., Gamache, D., & Héту, S. (2024). Dark tetrad and vulnerable dark triad traits: Identifying latent profiles from a person-centered approach. *Personality and Individual Differences, 219*, Article 112499. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2023.112499>
- Maheux-Caron, V., Gamache, D., Sellbom, M., Christian, E., Lussier, Y., & Savard, C. (2020). French adaptation and validation of the Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale. *Assessment, 27*(7), 1448-1462. <https://doi.org/10.1177/1073191118811607>
- Maheux-Caron, V., Héту, S., Saleh, G., Rigoulot, S., & Gamache, D. (2025). Empathy in dark and vulnerable personality traits: A multi-method study from self-reported, performance-based, and electrophysiological empathy correlates. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience, 25*(5), 1515-1542. <https://doi.org/10.3758/s13415-025-01309-w>
- Malouff, J. M., Thorsteinsson, E. B., & Schutte, N. S. (2005). The relationship between the five-factor model of personality and symptoms of clinical disorders: A meta-analysis. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 27*(2), 101-114. <https://doi.org/10.1007/s10862-005-5384-y>
- Mancke, F., Herpertz, S. C., & Bertsch, K. (2015). Aggression in borderline personality disorder: A multidimensional model. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 6*(3), 278-291. <https://doi.org/10.1037/per0000098>
- March, E. (2019). Psychopathy, sadism, empathy, and the motivation to cause harm: New evidence confirms malevolent nature of the Internet Troll. *Personality and Individual Differences, 141*, 133-137. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.01.001>
- Marcoux, L. A., Michon, P. E., Lemelin, S., Voisin, J. A., Vachon-Presseau, E., & Jackson, P. L. (2014). Feeling but not caring: Empathic alteration in narcissistic men with high psychopathic traits. *Psychiatry Research: Neuroimaging, 224*(3), 341-348. <https://doi.org/10.1016/j.pscychresns.2014.10.002>
- Marcoux, R., Richard, L., & Wolff, A. (2024). Estimation des populations francophones dans le monde en 2024. Sources et démarches méthodologiques. *Observatoire démographique et statistique de l'espace francophone, Université Laval*, <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4928296>
- Marcus, D. K., Preszler, J., & Zeigler-Hill, V. (2018). A network of dark personality traits: What lies at the heart of darkness? *Journal of Research in Personality, 73*, 56-62. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2017.11.003>

- Marsh, A. A., Finger, E. C., Fowler, K. A., Adalio, C. J., Jurkowitz, I. T., Schechter, J. C., Pine, D. S., Decety, J., & Blair, R. J. R. (2013). Empathic responsiveness in amygdala and anterior cingulate cortex in youths with psychopathic traits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *54*(8), 900-910. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12063>
- McCabe, G. A., Oltmanns, J. R., & Widiger, T. A. (2022). The general factors of personality disorder, psychopathology, and personality. *Journal of Personality Disorders*, *36*(2), 129-156. https://doi.org/10.1521/pedi_2021_35_530
- McDonald, M. M., Donnellan, M. B., & Navarrete, C. D. (2012). A life history approach to understanding the Dark Triad. *Personality and Individual Differences*, *52*(5), 601-605. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.12.003>
- McGuigan, N., & Núñez, M. (2006). Executive functioning by 18-24-month-old children: Effects of inhibition, working memory demands and narrative in a novel detour-reaching task. *Infant and Child Development*, *15*(5), 519-542. <https://doi.org/10.1002/icd.477>
- McLarnon, M. J. (2022). Into the heart of darkness: A person-centered exploration of the Dark Triad. *Personality and Individual Differences*, *186*(Part A), Article 111354. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.111354>
- McLarnon, M. J., & Beck, A. (2025). Latent profiles of the Dark Triad: Further person-centered exploration. *Personality and Individual Differences*, *237*, Article 113049. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2025.113049>
- Mededović, J., & Petrović, B. (2015). The Dark Tetrad. *Journal of Individual Differences*, *36*(4), 228-236. <https://doi.org/10.1027/1614-0001/a000179>
- Melchers, M., Montag, C., Markett, S., & Reuter, M. (2015). Assessment of empathy via self-report and behavioural paradigms: Data on convergent and discriminant validity. *Cognitive Neuropsychiatry*, *20*(2), 157-171. <https://doi.org/10.1080/13546805.2014.991781>
- Meliante, M., Rossi, C., Malvini, L., Niccoli, C., Oasi, O., Barbera, S., & Percudani, M. (2021). The relationship between PID-5 personality traits and mental states. A study on a group of young adults at risk of psychotic onset. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*, *57*(1), Article 33. <https://doi.org/10.3390/medicina57010033>
- Milić, A., Kardum, I., & Švegar, D. (2022). Contours of the envious personality: Reassessing the capacity of the big five and the dark triad personality traits in predicting dispositional envy. *Current Psychology: A Journal for Diverse Perspectives on Diverse Psychological Issues*, *42*, 14051-14064. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02633-3>

- Miller, J. D., & Campbell, W. K. (2008). Comparing clinical and social-personality conceptualizations of narcissism. *Journal of Personality, 76*(3), 449-476. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2008.00492.x>
- Miller, J. D., Dir, A., Gentile, B., Wilson, L., Pryor, L. R., & Campbell, W. K. (2010). Searching for a vulnerable dark triad: Comparing factor 2 psychopathy, vulnerable narcissism, and borderline personality disorder. *Journal of Personality, 78*(5), 1529-1564. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00660.x>
- 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>
- Millon, T. (1996). *Disorders of personality: DSM-IV and beyond* (2^e éd.). John Wiley & Sons.
- Mitchell, A. E., Dickens, G. L., & Picchioni, M. M. (2014). Facial emotion processing in borderline personality disorder: A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology Review, 24*(2), 166-184. <https://doi.org/10.1007/s11065-014-9254-9>
- Monaghan, C., Bizumic, B., & Sellbom, M. (2016). The role of Machiavellian views and tactics in psychopathology. *Personality and Individual Differences, 94*, 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.01.002>
- Moshagen, M., Hilbig, B. E., & Zettler, I. (2018). The dark core of personality. *Psychological Review, 125*(5), 656-688. <https://doi.org/10.1037/rev0000111>
- Moshagen, M., Zettler, I., & Hilbig, B. E. (2020). Measuring the dark core of personality. *Psychological Assessment, 32*(2), 182-196. <https://doi.org/10.1037/pas0000778>
- Moshagen, M., Zettler, I., Horsten, L. K., & Hilbig, B. E. (2020). Agreeableness and the common core of dark traits are functionally different constructs. *Journal of Research in Personality, 87*, 103986. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.103986>
- Mullins-Sweatt, S. N., Hopwood, C. J., Chmielewski, M., Meyer, N. A., Min, J., Helle, A. C., & Walgren, M. D. (2020). Treatment of personality pathology through the lens of the hierarchical taxonomy of psychopathology: Developing a research agenda. *Personality and Mental Health, 14*(1), 123-141. <https://doi.org/10.1002/pmh.1464>
- Muris, P., Merckelbach, H., Otgaar, H., & Meijer, E. (2017). The malevolent side of human nature: A meta-analysis and critical review of the literature on the Dark Triad (Narcissism, Machiavellianism, and Psychopathy). *Perspectives on Psychological Science, 12*(2), 183-204. <https://doi.org/10.1177/1745691616666070>

- Murphy, B. A., Costello, T. H., Watts, A. L., Cheong, Y. F., Berg, J. M., & Lilienfeld, S. O. (2020). Strengths and weaknesses of two empathy measures: A comparison of the measurement precision, construct validity, and incremental validity of two multidimensional indices. *Assessment, 27*(2), 246-260. <https://doi.org/10.1177/107319111877763>
- Murphy, B. A., & Lilienfeld, S. O. (2019). Are self-report cognitive empathy ratings valid proxies for cognitive empathy ability? Negligible meta-analytic relations with behavioral task performance. *Psychological Assessment, 31*(8), 1062-1072. <https://doi.org/10.1037/pas0000732>
- Muthukumaraswamy, S. D., Johnson, B. W., & McNair, N. A. (2004). Mu rhythm modulation during observation of an object-directed grasp. *Cognitive Brain Research, 19*(2), 195-201. <https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2003.12.001>
- Nell, V. (2006). Cruelty's rewards: The gratifications of perpetrators and spectators. *Behavioral & Brain Sciences, 29*(3), 211-257. <https://doi.org/10.1017/S0140525X06009058>
- New, A. S., Rot, M. A. H., Ripoll, L. H., Perez-Rodriguez, M. M., Lazarus, S., Zipursky, E., Weinstein, S. R., Koenigsberg, H. W., Hazlett, E. A., Goodman, M., & Siever, L. J. (2012). Empathy and alexithymia in borderline personality disorder: Clinical and laboratory measures. *Journal of Personality Disorders, 26*(5), 660-675. <https://doi.org/10.1521/pedi.2012.26.5.660>
- Ohse, L., Zimmermann, J., Kerber, A., Kampe, L., Mohr, J., Schierz, R., Rentrop, M., Dziobek, I., & Hörz-Sagstetter, S. (2024). Impairments in cognitive and emotional empathy as markers of general versus specific personality pathology. *Psychopathology, 57*(2), 136-148. <https://doi.org/10.1159/000533861>
- Olson, L. A. (2015). *Rapid affective processing event-related potentials and externalizing psychopathology correlates* (Publication No. 3724340) [Thèse de doctorat]. Florida State University, FL, États-Unis. ProQuest Dissertations & Theses. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/rapid-affective-processing-event-related/docview/1729507441/se-2>
- O'Meara, A., Davies, J., & Hammond, S. (2011). The psychometric properties and utility of the Short Sadistic Impulse Scale (SSIS). *Psychological Assessment, 23*(2), 523-531. <https://doi.org/10.1037/a0022400>
- Osumi, T., Tsuji, K., Shibata, M., & Umeda, S. (2019). Machiavellianism and early neural responses to others' facial expressions caused by one's own decisions. *Psychiatry Research, 271*, 669-677. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.037>

- Pajević, M., Vukosavljević-Gvozden, T., Stevanović, N., & Neumann, C. S. (2018). The relationship between the Dark Tetrad and a two-dimensional view of empathy. *Personality and Individual Differences, 123*, 125-130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.11.009>
- Pang, C., Li, W., Zhou, Y., Gao, T., & Han, S. (2023). Are women more empathetic than men? Questionnaire and EEG estimations of sex/gender differences in empathic ability. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 18*(1), Article nsad008. <https://doi.org/10.1093/scan/nsad008>
- Parrott, W. G., & Smith, R. H. (1993). Distinguishing the experiences of envy and jealousy. *Journal of Personality and Social Psychology, 64*(6), 906-920. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.64.6.906>
- Paulhus, D. L. (2014). Toward a taxonomy of dark personalities. *Current Directions in Psychological Science, 23*(6), 421-426. <https://doi.org/10.1177/0963721414547737>
- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2021). Screening for dark personalities: The Short Dark Tetrad (SD4). *European Journal of Psychological Assessment, 37*(3), 208-222. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000602>
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality, 36*(6), 556-563. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00505-6](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00505-6)
- Perry, A., Bentin, S., Bartal, I. B. A., Lamm, C., & Decety, J. (2010). Feeling the pain of those who are different from us: Modulation of EEG in the mu/alpha range. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience, 10*, 493-504. <https://doi.org/10.3758/CABN.10.4.493>
- Persson, B. N. (2019). *The latent structure of the Dark Triad: Unifying Machiavellianism and psychopathy* [Thèse de doctorat]. University of Turku, Turku, Finlande. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.17919.76961>
- Petrides, K. V., Vernon, P. A., Schermer, J. A., & Veselka, L. (2011). Trait emotional intelligence and the dark triad traits of personality. *Twin Research and Human Genetics, 14*(1), 35-41. <https://doi.org/10.1375/twin.14.1.35>
- Pierce, J. R., Kilduff, G. J., Galinsky, A. D., & Sivanathan, N. (2013). From glue to gasoline: How competition turns perspective takers unethical. *Psychological Science, 24*(10), 1986-1994. <https://doi.org/10.1177/0956797613482144>

- Pincus, A. L., Ansell, E. B., Pimentel, C. A., Cain, N. M., Wright, A. G. C., & Levy, K. N. (2009). Initial construction and validation of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment, 21*(3), 365-379. <https://doi.org/10.1037/a0016530>
- 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>
- Polich, J. (2007). Updating P300: An integrative theory of P3a and P3b. *Clinical Neurophysiology, 118*(10), 2128-2148. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2007.04.019>
- Ponzoni, S., Beomonte Zobel, S., Rogier, G., & Velotti, P. (2021). Emotion dysregulation acts in the relationship between vulnerable narcissism and suicidal ideation. *Scandinavian Journal of Psychology, 62*(4), 468-475. <https://doi.org/10.1111/sjop.12730>
- Preißler, S., Dziobek, I., Ritter, K., Heekeren, H. R., & Roepke, S. (2010). Social cognition in borderline personality disorder: Evidence for disturbed recognition of the emotions, thoughts, and intentions of others. *Frontiers in Behavioral Neuroscience, 4*, Article 182. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2010.00182>
- Preston, O. C., & Anestis, J. C. (2020). The indirect relationships between psychopathic traits and proactive and reactive aggression through empathy and emotion dysregulation. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 42*(3), 409-423. <https://doi.org/10.1007/s10862-019-09760-z>
- Preston, S. D., & de Waal, F. B. (2002). Empathy: Its ultimate and proximate bases. *Behavioral and Brain Sciences, 25*(1), 1-20. <https://doi.org/10.1017/S0140525X02000018>
- Puthillam, A., Karandikar, S., & Kapoor, H. (2021). I see how you feel: How the dark triad recognizes emotions. *Current Psychology, 40*(8), 3966-3973. <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00359-x>
- Ray, J. V., Hall, J., Rivera-Hudson, N., Poythress, N. G., Lilienfeld, S. O., & Morano, M. (2013). The relation between self-reported psychopathic traits and distorted response styles: A meta-analytic review. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment, 4*(1), 1-14. <https://doi.org/10.1037/a0026482>
- Reidy, D. E., Zeichner, A., & Seibert, L. A. (2011). Unprovoked aggression: Effects of psychopathic traits and sadism. *Journal of Personality, 79*(1), 75-100. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2010.00691.x>

- Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>
- Roberts, B. W., Luo, J., Briley, D. A., Chow, P. I., Su, R., & Hill, P. L. (2017). A systematic review of personality trait change through intervention. *Psychological Bulletin*, 143(2), 117-141. <https://doi.org/10.1037/bul0000088>
- Roepke, S., Vater, A., Preißler, S., Heekeren, H. R., & Dziobek, I. (2013). Social cognition in borderline personality disorder. *Frontiers in Neuroscience*, 6, Article 195. <https://doi.org/10.3389/fnins.2012.00195>
- Rogoza, R., & Ciecuch, J. (2020). Dark Triad traits and their structure: An empirical approach. *Current Psychology*, 39, 1287-1302. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9834-6>
- Rose, L., Sleep, C. E., Lynam, D. R., & Miller, J. D. (2023). Welcome to the jangle: Comparing the empirical profiles of the “Dark” factor and antagonism. *Assessment*, 30(8), 2626-2643. <https://doi.org/10.1177/10731911221124847>
- Roth, M., & Altmann, T. (2021). The self-other agreement of multiple informants on empathy measures and its relation to empathic accuracy. *Personality and Individual Differences*, 171, Article 110499. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.110499>
- Sade, D. A. F. (1975). *Les 120 journées de Sodome ou L'école du libertinage. (Ouvrage original publié en 1904)*. <https://archive.org/details/bnf-bpt6k5454984c>
- 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.00000000000000260>
- Samuel, D. B., & Widiger, T. A. (2008). A meta-analytic review of the relationships between the five-factor model and DSM-IV-TR personality disorders: A facet level analysis. *Clinical Psychology Review*, 28(8), 1326-1342. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.07.002>
- Saulsman, L. M., & Page, A. C. (2004). The five-factor model and personality disorder empirical literature: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 23(8), 1055-1085. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2002.09.001>
- Savard, C., Lussier, Y., & Sabourin, S. (2014). Échelle autorapportée de psychopathie de Levenson : adaptation française et validation. *Criminologie*, 47(2), 263-293. <https://doi.org/10.7202/1026736ar>

- Savard, C., Maheux-Caron, V., Vachon, D. D., Héту, S., & Gamache, D. (2022). A French adaptation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy (ACME-F). *Psychological Assessment, 34*(3), e15-e25. <https://doi.org/10.1037/pas0001105>
- Savard, C., Simard, C., & Jonason, P. K. (2017). Psychometric properties of the French-Canadian version of the Dark Triad Dirty Dozen. *Personality and Individual Differences, 119*, 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.044>
- Schimmenti, A., Jonason, P. K., Passanisi, A., La Marca, L., Di Dio, N., & Gervasi, A. M. (2019). Exploring the dark side of personality: Emotional awareness, empathy, and the Dark Triad traits in an Italian Sample. *Current Psychology, 38*, 100-109. <https://doi.org/10.1007/s12144-017-9588-6>
- Schindler, S., Bruchmann, M., Gathmann, B., Moeck, R., & Straube, T. (2021). Effects of low-level visual information and perceptual load on P1 and N170 responses to emotional expressions. *Cortex, 136*, 14-27. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.12.011>
- Schindler, S., Bruchmann, M., Steinweg, A. L., Moeck, R., & Straube, T. (2020). Attentional conditions differentially affect early, intermediate and late neural responses to fearful and neutral faces. *Social Cognitive and Affective Neuroscience, 15*(7), 765-774. <https://doi.org/10.1093/scan/nsaa098>
- Schindler, S., & Bublatzky, F. (2020). Attention and emotion: An integrative review of emotional face processing as a function of attention. *Cortex, 130*, 362-386. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.06.010>
- Schneider, I., Bertsch, K., Izurieta Hidalgo, N. A., Müller, L. E., Schmahl, C., & Herpertz, S. C. (2018). Remnants and changes in facial emotion processing in women with remitted borderline personality disorder: An EEG study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 268*, 429-439. <https://doi.org/10.1007/s00406-017-0841-7>
- Schoenleber, M., Roche, M. J., Wetzell, E., Pincus, A. L., & Roberts, B. W. (2015). Development of a Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory. *Psychological Assessment, 27*(4), 1520-1526. <https://doi.org/10.1037/pas0000158>
- Scholz, D. D., Hilbig, B. E., Thielmann, I., Moshagen, M., & Zettler, I. (2022). Beyond (low) Agreeableness: Toward a more comprehensive understanding of antagonistic psychopathology. *Journal of Personality, 90*(6), 956-970. <https://doi.org/10.1111/jopy.12708>

- Schulte-Rüther, M., Markowitsch, H. J., Shah, N. J., Fink, G. R., & Piefke, M. (2008). Gender differences in brain networks supporting empathy. *NeuroImage*, *42*(1), 393-403. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.04.180>
- Sellbom, M., Butler, J. S., Lee, T. T. C., Loucaides, A. M., Masterson, T. L., & Wygant, D. B. (2022). Construct validity of the E-LSRP in a correctional sample. *Assessment*, *29*(8), 1917-1930. <https://doi.org/10.1177/10731911211038619>
- Sellbom, M., Lilienfeld, S. O., Fowler, K., & McCrary, K. L. (2018). The self-report assessment of psychopathy: Challenges, pitfalls, and promises. Dans C. J. Patrick (Éd.), *Handbook of psychopathy* (2^e éd., pp. 211-258). The Guilford Press.
- Sest, N., & March, E. (2017). Constructing the cyber-troll: Psychopathy, sadism, and empathy. *Personality and Individual Differences*, *119*, 69-72. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.06.038>
- Shamay-Tsoory, S. G. (2009). Empathic processing: Its cognitive and affective dimensions and neuroanatomical basis. Dans J. Decety & W. J. Ickes (Éds), *The social neuroscience of empathy* (pp. 215-232). MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262012973.003.0017>
- Sharp, C., Pane, H., Ha, C., Venta, A., Patel, A. B., Sturek, J., & Fonagy, P. (2011). Theory of mind and emotion regulation difficulties in adolescents with borderline traits. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *50*(6), 563-573. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.01.017>
- Sharp, C., Wright, A.G.C., Fowler, J.C., Frueh, B.C., Allen, J.G., Oldham, J., & Clark, L. A. (2015). The structure of personality pathology: Both general ('g') and specific('s') factors? *Journal of Abnormal Psychology*, *124*(2), 387-398. <https://doi.org/10.1037/abn0000033>
- Shirtcliff, E. A., Vitacco, M. J., Graf, A. R., Gostisha, A. J., Merz, J. L., & Zahn-Waxler, C. (2009). Neurobiology of empathy and callousness: Implications for the development of antisocial behavior. *Behavioral Sciences & the Law*, *27*(2), 137-171. <https://doi.org/10.1002/bsl.862>
- Simard, P., Simard, V., Laverdière, O., & Descôteaux, J. (2023). The relationship between narcissism and empathy: A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality*, *102*, Article 104329. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2022.104329>
- Singer, T. (2009). Understanding others: Brain mechanisms of theory of mind and empathy. Dans P. W. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr, & R. A. Poldrack (Éds), *Neuroeconomics: Decision making and the brain* (pp. 251-268). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374176-9.00017-8>

- 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>
- Sleep, C. E., Sellbom, M., Campbell, W. K., & Miller, J. D. (2017). Narcissism and response validity: Do individuals with narcissistic features underreport psychopathology? *Psychological Assessment*, 29(8), 1059-1064. <https://doi.org/10.1037/pas0000413>
- Sleep, C. E., Weiss, B., Lynam, D. R., & Miller, J. D. (2019). An examination of the Triarchic Model of psychopathy's nomological network: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*, 71(1), 1-26. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.04.005>
- Smith, E., Weinberg, A., Moran, T., & Hajcak, G. (2013). Electrocortical responses to NIMSTIM facial expressions of emotion. *International Journal of Psychophysiology*, 88(1), 17-25. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2012.12.004>
- Smith, M. L. (2012). Rapid processing of emotional expressions without conscious awareness. *Cereb. Cortex* 22(8), 1748-1760. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhr250>
- Spivey, R. B., & Drislane, L. E. (2024). Meanness and affective processing: A meta-analysis of EEG findings on emotional face processing in individuals with psychopathic traits. *Biological Psychology*, 187, Article 108764. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2024.108764>
- Steinbeis N. (2016). The role of self-other distinction in understanding others' mental and emotional states: Neurocognitive mechanisms in children and adults. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 371(1686), Article 20150074. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0074>
- Stern, A. (1938). Psychoanalytic and therapy in the border line group of neuroses. *The Psychoanalytic Quarterly*, 7, 467-489. <https://doi.org/10.1080/21674086.1938.11925367>
- Stockdale, L., Morrison, R. G., Palumbo, R., Garbarino, J., & Siltan, R. L. (2017). Cool, callous and in control: Superior inhibitory control in frequent players of video games with violent content. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 12(12), 1869-1880. <https://doi.org/10.1093/scan/nsx115>
- Stone, M. (1998). Normal narcissism: an etiological and ethological perspective. Dans E. Ronningstam, (Éd.), *Disorders of narcissism: Diagnostic, clinical, and empirical implications* (pp. 7-28). American Psychiatric Association Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9798894550312.lg>

- Stosic, M. D., Fultz, A. A., Brown, J. A., & Bernieri, F. J. (2022). What is your empathy scale not measuring? The convergent, discriminant, and predictive validity of five empathy scales. *The Journal of Social Psychology, 162*(1), 7-25. <https://doi.org/10.1080/00224545.2021.1985417>
- Sunahara, C. S., Rosenfield, D., Alvi, T., Wallmark, Z., Lee, J., Fulford, D., & Tabak, B. A. (2022). Revisiting the association between self-reported empathy and behavioral assessments of social cognition. *Journal of Experimental Psychology: General, 151*(12), 3304-3322. <https://doi.org/10.1037/xge0001226>
- Svetlova, M., Nichols, S. R., & Brownell, C. A. (2010). Toddlers' prosocial behavior: From instrumental to empathic to altruistic helping. *Child Development, 81*(6), 1814-1827. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01512.x>
- Taylor, K. (2009). *Cruelty: Human evil and the human brain*. Oxford University Press.
- Thompson, R. A. (2011). Emotion and emotion regulation: Two sides of the developing coin. *Emotion Review, 3*(1), 53-61. <https://doi.org/10.1177/1754073910380969>
- Tottenham, N., Tanaka, J. W., Leon, A. C., McCarry, T., Nurse, M., Hare, T. A., Marcus, D. J., Westerlund, A., Casey, B., & Nelson, C. (2009). The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research, 168*(3), 242-249. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2008.05.006>
- Unterrainer, H. F., Ruttinger, J., Lewis, A. J., Anglim, J., Fink, A., & Kapfhammer, H. P. (2016). Vulnerable Dark Triad personality facets are associated with religious fundamentalist tendencies. *Psychopathology, 49*(1), 47-52. <https://doi.org/10.1159/000443901>
- Urbonaviciute, G., & Hepper, E. G. (2020). When is narcissism associated with low empathy? A meta-analytic review. *Journal of Research in Personality, 89*, Article 104036. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2020.104036>
- Vachon, D. D. (2013). *Development and validation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy (ACME)* (Publication No. 3605163) [Thèse de doctorat]. Purdue University, IN, États-Unis. ProQuest Dissertations & Theses. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/development-validation-affective-cognitive/docview/1477861844/se-2>
- Vachon, D. D., & Lynam, D. R. (2016). Fixing the problem with empathy: Development and validation of the Affective and Cognitive Measure of Empathy. *Assessment, 23*(2), 135-149. <https://doi.org/10.1177/1073191114567941>

- 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>
- Vallet, W., Hone-Blanchet, A., & Brunelin, J. (2020). Abnormalities of the late positive potential during emotional processing in individuals with psychopathic traits: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, *50*(12), 2085-2095. <https://doi.org/10.1017/S0033291719002216>
- Vernon, P. A., Villani, V. C., Vickers, L. C., & Harris, J. A. (2008). A behavioral genetic investigation of the Dark Triad and the Big 5. *Personality and Individual Differences*, *44*(2), 445-452. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.09.007>
- Viding, E., & Kimonis, E. R. (2018). Callous-unemotional traits. Dans C. J. Patrick (Éd.), *Handbook of psychopathy* (2^e éd., pp. 144-164). The Guilford Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811323-3.00006-7>
- Vieten, C., Rubanovich, C. K., Khatib, L., Sprengel, M., Tanega, C., Polizzi, C., Vahidi, P., Malaktaris, A., Chu, G., Lang, A. J., Tai-Seale, M., Eyler, L., & Bloss, C. (2024). Measures of empathy and compassion: A scoping review. *PLoS ONE*, *19*(1), Article e0297099. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0297099>
- Vize, C. E., Collison, K. L., Miller, J. D., & Lynam, D. R. (2020). The “core” of the dark triad: A test of competing hypotheses. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, *11*(2), 91-99. <https://doi.org/10.1037/per0000386>
- Vonk, J., Zeigler-Hill, V., Ewing, D., Mercer, S., & Noser, A. E. (2015). Mindreading in the dark: Dark personality features and theory of mind. *Personality and Individual Differences*, *87*, 50-54. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.07.025>
- Vonk, J., Zeigler-Hill, V., Mayhew, P., & Mercer, S. (2013). Mirror, mirror on the wall, which form of narcissist knows self and others best of all? *Personality and Individual Differences*, *54*(3), 296-401. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.10.010>
- Wai, M., & Tiliopoulos, N. (2012). The affective and cognitive empathic nature of the dark triad of personality. *Personality and Individual Differences*, *52*(7), 794-799. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.01.008>

- Watson, D., Levin-Aspenson, H. F., Waszczuk, M. A., Conway, C. C., Dagleish, T., Dretsch, M. N., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Hobbs, K. A., Michelini, G., Nelson, B. D., Sellbom, M., Slade, T., South, S. C., Sunderland, M., Waldman, I., Witthöft, M., Wright, A. G. C., Kotov, R., ... HiTOP Utility Workgroup (2022). Validity and utility of Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): III. Emotional dysfunction superspectrum. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 21(1), 26-54. <https://doi.org/10.1002/wps.20943>
- Widiger, T. A., & Crego, C. (2019). *HiTOP* thought disorder, *DSM-5* psychoticism, and five factor model openness. *Journal of Research in Personality*, 80(1) 72-77. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2019.04.008>
- Wilson, K., van Doorn, G., & Dye, J. (2023). Vulnerable dark traits mediate the association between childhood adversity and suicidal ideation. *Personality and Individual Differences*, 202, Article 111959. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111959>
- World Health Organization. (2021). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision)*. <https://icd.who.int/>
- Wright, A. G. C., & Edershile, E. A. (2018). Issues resolved and unresolved in pathological narcissism. *Current Opinion in Psychology*, 21, 74-79. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2017.10.001>
- Wright, A. G. C., Hopwood, C. J., Skodol, A. E., & Morey, L. C. (2016). Longitudinal validation of general and specific structural features of personality pathology. *Journal of Abnormal Psychology*, 125(8), 1120-1134. <https://doi.org/10.1037/abn0000165>
- Yamada, M., Lamm, C., & Decety, J. (2011). Pleasing frowns, disappointing smiles: An ERP investigation of counterempathy. *Emotion*, 11(6), 1336-1345. <https://doi.org/10.1037/a0023854>
- Zajenkowska, A., Nowakowska, I., Ciecuch, J., Gawęda, Ł., Rogoza, R., Pinkham, A., & Czajkowska-Lukasiewicz, K. (2025). Towards the understanding of the core of general personality disorder factor: g-PD and its relation to hostile attributions. *Development and Psychopathology*, 37(2), 696-704. <https://doi.org/10.1017/S0954579424000506>
- Zhang, B., Shen, C., Zhu, Q., Ma, G., & Wang, W. (2016). Processing of facial expressions of emotions in Antisocial, Narcissistic, and Schizotypal personality disorders: An event-related potential study. *Personality and Individual Differences*, 99, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.04.066>

Appendice A

Adaptation francophone de l'Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale

Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale French Version

Les énoncés présentés ci-dessous expriment différentes opinions et pour lesquelles il n'y a ni bonnes, ni mauvaises réponses. Vous serez probablement en désaccord avec certains des items et en accord avec d'autres. Lisez attentivement chaque énoncé et encerclez le chiffre qui décrit le mieux dans quelle mesure vous êtes en accord ou en désaccord avec l'énoncé ou jusqu'à quel point il s'applique à vous.

		Fortement en désaccord	En désaccord	Quelque peu en désaccord	Quelque peu en accord	En accord	Fortement en accord
1.	Le succès est fondé sur la loi du plus fort; je ne me soucie pas des perdants.	1	2	3	4	5	6
2.	Les gens qui sont assez stupides pour se faire avoir le méritent généralement.	1	2	3	4	5	6
3.	Je dis aux autres ce qu'ils veulent entendre pour qu'ils fassent ce que je veux.	1	2	3	4	5	6
4.	J'ai souvent de l'admiration pour une arnaque vraiment ingénieuse.	1	2	3	4	5	6
5.	Dans le monde d'aujourd'hui, je me sens justifié(e) de tout faire pour réussir tant que je m'en tire.	1	2	3	4	5	6
6.	Mon premier but, c'est de faire beaucoup d'argent.	1	2	3	4	5	6
7.	Mon but principal dans la vie, c'est d'aller chercher le plus de petits plaisirs possibles.	1	2	3	4	5	6

	Fortement en désaccord	En désaccord	Quelque peu en désaccord	Quelque peu en accord	En accord	Fortement en accord
8. Pour moi, tout est correct du moment que je m'en tire sans conséquence.	1	2	3	4	5	6
9. Je prends plaisir à manipuler les sentiments des autres.	1	2	3	4	5	6
10. Je laisse aux autres le souci des hautes valeurs morales; ma principale préoccupation, c'est le résultat final.	1	2	3	4	5	6
11. Veiller à mes propres intérêts est ma priorité absolue.	1	2	3	4	5	6
12. Je me fais un point d'honneur d'essayer de ne pas blesser les autres dans la poursuite de mes intérêts.	1	2	3	4	5	6
13. Tricher n'est pas justifiable parce que c'est injuste pour les autres.	1	2	3	4	5	6
14. Même si j'essayais très fort de vendre quelque chose, je ne mentirais pas pour le faire.	1	2	3	4	5	6
15. Je me sens mal si mes paroles ou mes gestes blessent quelqu'un émotionnellement.	1	2	3	4	5	6
16. J'ai tendance à ne pas penser aux sentiments des autres.	1	2	3	4	5	6
17. Les gens sont trop émotifs lors de funérailles.	1	2	3	4	5	6

		Fortement en désaccord	En désaccord	Quelque peu en désaccord	Quelque peu en accord	En accord	Fortement en accord
18.	Quand les gens sont tristes autour de moi, je me sens moi-même triste.	1	2	3	4	5	6
19.	Je ne suis pas une personne très émotive.	1	2	3	4	5	6
20.	J'ai tendance à pleurer quand je regarde des films tristes.	1	2	3	4	5	6
21.	Je me sens mal quand je fais quelque chose de pas correct.	1	2	3	4	5	6
22.	Mes amis me considèrent comme une personne chaleureuse.	1	2	3	4	5	6
23.	Ça me dérangerait que la réussite me vienne aux dépens d'un autre.	1	2	3	4	5	6
24.	J'ai été impliqué(e) dans un tas d'engueulades avec d'autres personnes.	1	2	3	4	5	6
25.	Je me retrouve chaque fois devant le même genre de problèmes.	1	2	3	4	5	6
26.	Quand je suis frustré(e), souvent je me défoule en piquant une crise de colère.	1	2	3	4	5	6
27.	J'éprouve souvent de l'ennui.	1	2	3	4	5	6
28.	Je perds vite intérêt dans les tâches que j'entreprends.	1	2	3	4	5	6
29.	Je suis un peu rebelle.	1	2	3	4	5	6
30.	J'aime planifier les choses.	1	2	3	4	5	6
31.	Habituellement, je ne peux pas me tenir loin des problèmes très longtemps.	1	2	3	4	5	6
32.	Avant de faire quoi que ce soit, je considère soigneusement toutes les conséquences possibles.	1	2	3	4	5	6

		Fortement en désaccord	En désaccord	Quelque peu en désaccord	Quelque peu en accord	En accord	Fortement en accord
33.	Je sais qu'il y a des règles, mais je n'ai pas tendance à les suivre.	1	2	3	4	5	6
34.	Je fais souvent les choses avant d'y avoir bien réfléchi.	1	2	3	4	5	6
35.	Je ne planifie rien très longtemps à l'avance.	1	2	3	4	5	6
36.	Je me fous de me mettre dans le trouble.	1	2	3	4	5	6

Note. Adaptation francophone de l'Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale par Maheux-Caron et al. (2020). L'item 7 a été modifié en réponse aux résultats de Maheux-Caron et al. (2020). La traduction originale utilisée dans l'étude de validation était « Mon but principal dans la vie, c'est d'aller chercher le plus de bonnes choses possible ». L'alternative proposée est « Mon but principal dans la vie, c'est d'aller chercher le plus de petits plaisirs possible ».

Appendice B

Scores moyens aux mesures de personnalité obtenus dans la thèse et ceux retrouvés dans la littérature

Tableau 5

Comparaison entre les scores obtenus à l'E-LSRP dans la thèse et ceux retrouvés dans la littérature

	Maheux-Caron et al. (2020)	Maheux-Caron et al. (2024)				Maheux-Caron et al. (2025)			
	(<i>n</i> = 432) ¹	Profil 1 (<i>n</i> = 754) ¹	Profil 2 (<i>n</i> = 529) ¹	Profil 3 (<i>n</i> = 177) ¹	Profil 4 (<i>n</i> = 191) ¹	Profil 1 (<i>n</i> = 37) ¹	Profil 2 (<i>n</i> = 31) ¹	Profil 3 (<i>n</i> = 28) ¹	Profil 4 (<i>n</i> = 16) ¹
Type d'échantillon	Communauté								
E-LSRP _{EGOCENTRIC}									
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2,25 (0,70)	1,73 (0,43)	2,52 (0,56)	3,53 (0,78)	2,09 (0,55)	1,76 (0,37)	2,64 (0,60)	3,36 (0,81)	1,91 (0,42)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)		-0,61 (0,03)	0,36 (0,07)	1,33 (0,07)	-0,16 (0,10)	-0,77 (0,42)	0,25 (0,70)	1,08 (0,94)	-0,59 (0,49)
E-LSRP _{CALLOUS}									
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2,18 (0,64)	1,80 (0,51)	2,39 (0,60)	3,01 (0,88)	1,73 (0,41)	1,91 (0,49)	2,35 (0,60)	2,79 (0,89)	1,54 (0,29)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)		-0,43 (0,03)	0,37 (0,08)	1,27 (0,13)	-0,51 (0,05)	-0,39 (0,65)	0,21 (0,80)	0,79 (1,18)	-0,88 (0,39)
E-LSRP _{ANTISOCIAL}									
<i>M</i> (<i>SD</i>)	2,66 (0,69)	2,25 (0,55)	2,87 (0,56)	3,53 (0,60)	3,01 (0,65)	2,25 (0,44)	2,90 (0,52)	3,51 (0,50)	2,99 (0,66)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)		-0,57 (0,04)	0,32 (0,07)	1,36 (0,06)	0,50 (0,11)	-0,86 (0,63)	0,07 (0,74)	0,94 (0,72)	0,20 (0,94)

Tableau 5

Comparaison entre les scores obtenus à l'E-LSRP dans la thèse et ceux retrouvés dans la littérature (suite)

Type d'échantillon	Sellbom et al. (2021)	Christian & Sellbom (2016)		Lagera & Sellbom (2023)		Wygant & Sellbom (2024)	
	(n = 393) ²	(n = 221) ³	(n = 508) ¹	(n = 367) ³	(n = 205) ³	(n = 452) ²	(n = 645) ²
	Hommes incar.	Étud. univ.	Comm.	Étud. univ.	Comm.	Hommes incar.	Étud. univ.
E-LSRP_{EGOCENTRIC}							
<i>M (SD)</i>	2,09 (0,63)	2,60 (0,78)	1,89 (0,48)	1,77 (0,52)	1,76 (0,54)	2,09 (0,63)	1,63 (0,48)
<i>M_{z-score} (SD)</i>							
E-LSRP_{CALLOUS}							
<i>M (SD)</i>	2,04 (0,50)	2,45 (0,66)	1,88 (0,44)	1,64 (0,44)	1,73 (0,49)	2,03 (0,51)	1,67 (0,44)
<i>M_{z-score} (SD)</i>							
E-LSRP_{ANTISOCIAL}							
<i>M (SD)</i>	2,35 (0,54)	2,87 (0,69)	2,05 (0,41)	1,87 (0,47)	2,22 (0,60)	2,35 (0,53)	1,76 (0,45)
<i>M_{z-score} (SD)</i>							

Note. E-LSRP = *Expanded Version of the Three-Factor Levenson Self-Report Psychopathy Scale*. Profil 1 = Faibles traits pathologiques. Profil 2 = Moyens traits de la tétrade sombre. Profil 3 = Forts traits de la tétrade sombre. Profil 4 = Triade sombre vulnérable. ¹Échelle de 1 (*Fortement en désaccord*) à 6 (*Fortement en accord*). ²Échelle non spécifiée. ³Échelle de 1 (*Fortement en désaccord*) à 4 (*Fortement en accord*). incar = incarcérés. Étud. = Étudiants, univ. = universitaires, Comm. = Communauté.

Tableau 6*Comparaison entre les scores obtenus au BSL-23 et ceux retrouvés dans la littérature*

	Maheux-Caron et al. (2024)				Maheux-Caron et al. (2025)			
	Profil 1 (<i>n</i> = 754) ¹	Profil 2 (<i>n</i> = 529) ¹	Profil 3 (<i>n</i> = 177) ¹	Profil 4 (<i>n</i> = 191) ¹	Profil 1 (<i>n</i> = 37) ¹	Profil 2 (<i>n</i> = 31) ¹	Profil 3 (<i>n</i> = 28) ¹	Profil 4 (<i>n</i> = 16) ¹
	Communauté							
BSL-23								
<i>M</i> (<i>SD</i>)	1,35 (0,35)	1,45 (0,32)	2,17 (0,82)	2,64 (0,65)	1,39 (0,55)	1,51 (0,33)	2,21 (0,81)	2,87 (0,60)
<i>M</i> _{<i>z-score</i>} (<i>SD</i>)	-0,44 (0,03)	-0,29 (0,03)	0,68 (0,11)	1,27 (0,21)	-0,57 (0,70)	-0,42 (0,42)	0,47 (1,03)	1,31 (0,77)

Tableau 6

Comparaison entre les scores obtenus au BSL-23 et ceux retrouvés dans la littérature (suite)

	Kleindienst et al. (2020, 2022)				Nicastro et al. (2016)
	(n = 356) ² Comm. – aucun diag.	(n = 176) ² CT – autre diag. psych.	(n = 241) ² Comm. – critères TPL	(n = 317) ² CT – patients TPL	(n = 265) ² PE – patients TPL
BSL-23	0,12 (0,17)	1,08 (0,79)	1,87 (0,80)	2,34 (0,86)	1,90 (0,88)
<i>M (SD)</i>					
<i>M_{z-score} (SD)</i>					

Note. BSL-23 = *Borderline Symptom List Short Form*. Profil 1 = Faibles traits pathologiques. Profil 2 = Moyens traits de la tétrade sombre. Profil 3 = Forts traits de la tétrade sombre. Profil 4 = Triade sombre vulnérable. ¹ Échelle de 1 (Pas du tout) à 5 (Très fortement). TPL = trouble de la personnalité limite. ² Échelle de 0 (Pas du tout) à 4 (Très fortement). Comm. = Communauté. diag. = diagnostic. CT = Centre de traitement. psych. = psychiatrique. PE = Psychiatrie externe.

Tableau 7

Comparaison entre les scores obtenus B-PNI et ceux retrouvés dans la littérature

	Maheux-Caron et al. (2024)				Maheux-Caron et al. (2025)				
	(n = 432) ¹	Profil 1 (n = 754) ¹	Profil 2 (n = 529) ¹	Profil 3 (n = 177) ¹	Profil 4 (n = 191) ¹	Profil 1 (n = 37) ¹	Profil 2 (n = 31) ¹	Profil 3 (n = 28) ¹	Profil 4 (n = 16) ¹
Communauté									
B-PNI_{GRANDIOSITY}									
<i>M (SD)</i>	3,32 (0,79)	2,75 (0,67)	3,45 (0,64)	4,08 (0,68)	3,69 (0,72)	2,69 (0,74)	3,52 (0,51)	4,15 (0,60)	3,48 (0,63)
<i>M_{z-score} (SD)</i>		-0,55 (0,05)	0,25 (0,05)	0,91 (0,07)	0,51 (0,11)	-0,84 (0,88)	0,15 (0,61)	0,90 (0,71)	0,10 (0,75)
B-PNI_{VUNERABILITY}									
<i>M (SD)</i>	2,91 (0,84)	2,30 (0,62)	3,03 (0,59)	3,81 (0,75)	3,56 (0,66)	2,29 (0,55)	3,00 (0,58)	3,98 (0,88)	3,76 (0,38)
<i>M_{z-score} (SD)</i>		-0,61 (0,05)	0,20 (0,06)	1,01 (0,07)	0,78 (0,09)	-0,88 (0,59)	-0,14 (0,62)	0,92 (0,94)	0,69 (0,41)

Tableau 7*Comparaison entre les scores obtenus B-PNI et ceux retrouvés dans la littérature (suite)*

	Schoenleber et al. (2015)		Diguer et al. (2020)
	<i>(n = 2 862)²</i>		<i>(n = 1301)²</i>
	Étudiants universitaires	Communauté	Étudiants universitaires et employés
B-PNI _{GRANDIOSITY}			
<i>M (SD)</i>	2,70 (0,74)	2,90 (0,75)	2,97 (0,80)
<i>M_{z-score} (SD)</i>			
B-PNI _{VUNERABILITY}			
<i>M (SD)</i>	1,90 (0,89)	2,50 (0,84)	2,91 (0,75)
<i>M_{z-score} (SD)</i>			

Note. B-PNI = *Brief Version of the Pathological Narcissism Inventory*. Profil 1 = Faibles traits pathologiques. Profil 2 = Moyens traits de la tétrade sombre. Profil 3 = Forts traits de la tétrade sombre. Profil 4 = Triade sombre vulnérable. ¹Échelle de 1 (*Je ne suis vraiment pas comme cela*) à 6 (*Je suis vraiment comme cela*). ²Échelle de 0 (*Je ne suis vraiment pas comme cela*) à 5 (*Je suis vraiment comme cela*).

Tableau 8

Comparaison entre les scores obtenus au CAST et ceux retrouvés dans la littérature

	Maheux-Caron et al. (2024)				Maheux-Caron et al. (2025)				Amrhein (2018)	Buckels (2018)
	Profil 1 (n = 754) ¹	Profil 2 (n = 529) ¹	Profil 3 (n = 177) ¹	Profil 4 (n = 191) ¹	Profil 1 (n = 37) ¹	Profil 2 (n = 31) ¹	Profil 3 (n = 28) ¹	Profil 4 (n = 16) ¹	(n = 432) ¹	(n = 345) ²
	Communauté								Étudiants universitaires	Communauté
CAST _{VERBAL}										
<i>M (SD)</i>	1,86 (0,79)	3,06 (1,00)	3,89 (1,15)	2,20 (0,93)	2,14 (1,04)	2,99 (0,93)	3,79 (1,10)	2,42 (0,96)	2,60	1,83 (0,77)
<i>M_{z-score} (SD)</i>	-0,55 (0,03)	0,42 (0,07)	1,01 (0,07)	-0,24 (0,08)	-0,58 (0,87)	0,14 (0,78)	0,80 (0,92)	-0,34 (0,81)		
CAST _{PHYSICAL}										
<i>M (SD)</i>	1,10 (0,22)	1,43 (0,45)	2,68 (1,07)	1,21 (0,31)	1,06 (0,13)	1,56 (0,66)	2,45 (0,84)	1,30 (0,42)	1,45	1,46 (0,66)
<i>M_{z-score} (SD)</i>	-0,44 (0,01)	0,02 (0,05)	1,27 (0,13)	-0,26 (0,05)	-0,67 (0,17)	-0,02 (0,84)	1,11 (1,07)	-0,36 (0,54)		
CAST _{VICARIOUS}										
<i>M (SD)</i>	1,45 (0,49)	2,06 (0,83)	3,25 (1,22)	1,71 (0,70)	1,55 (0,70)	2,11 (0,71)	3,17 (1,32)	1,73 (0,84)	2,18	2,32 (0,84)
<i>M_{z-score} (SD)</i>	-0,46 (0,02)	0,17 (0,06)	1,19 (0,09)	-0,17 (0,07)	-0,53 (0,64)	-0,02 (0,64)	0,94 (1,19)	-0,37 (0,76)		

Note. CAST = *Comprehensive Assessment of Sadistic Tendencies*. Profil 1 = Faibles traits pathologiques. Profil 2 = Moyens traits de la tétrade sombre. Profil 3 = Forts traits de la tétrade sombre. Profil 4 = Triade sombre vulnérable. ¹ Échelle de 1 (*Fortement en désaccord*) à 7 (*Fortement en accord*). ² Échelle de 1 (*Fortement en désaccord*) à 5 (*Fortement en accord*).