



UNIVERSITÉ DE FRIBOURG  
UNIVERSITÄT FREIBURG

**VIOLENCE CONJUGALE**  
**INCIDENCES ET CORRELATS PSYCHOBIOLOGIQUES**  
**SUR DES DYADES MERE-ENFANT**

**INTIMATE PARTNER VIOLENCE**  
**PSYCHOBIOLOGICAL IMPACTS AND CORRELATES ON MOTHER-CHILD DYADS**

**Dany Laure Wadji née Nkongni Nkonlack**

Région de l'Ouest, Cameroun

**Thèse de doctorat cumulative**

Présentée à la Faculté des lettres et des sciences humaines de l'Université de Fribourg (Suisse)

Approuvée par la Faculté des lettres et des sciences humaines sur proposition de  
Prof. Dr. Chantal Martin Soelch (première rapporteure), Prof. Dr. Naser Morina (deuxième rapporteur)  
Prof. Dr. Monique Pfaltz (troisième rapporteure) et Prof. Dr. Linda Booij (quatrième rapporteure)

Fribourg, le 20 Octobre 2022

Prof. Dr. Dominik Schöbi – Doyen

Cette thèse, réalisée sous la direction de la Prof. Chantal Martin Soelch, a été financée par la bourse de la Confédération Suisse (2018.0801), par le Pool de recherche de l'Université de Fribourg dans le cadre du Projet 734 Epigenetic and psychological factors (TE-40505) ainsi que par le Fond National Suisse (P1FRP1\_199872) dans le cadre d'un Doc.Mobility fellowship. Elle a en outre bénéficié du soutien de l'Unité de psychologie clinique et de psychologie de la santé de l'Université de Fribourg.

Que ces instances trouvent ici l'expression de ma vive reconnaissance.

Dany Laure Wadji

<https://doi.org/10.51363/unifr.lth.2022.011>

© Dany Laure Wadji, 2022



Cet ouvrage est publié sous une licence Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC-BY): <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0>

À mon tendre époux William Wadji  
et à mes filles Ketura Wadji et Gemima Wadji

*Jamais les mots ne pourront décrire  
les sacrifices que vous avez consentis pour me voir arriver jusqu'ici.  
Vous vous êtes privés d'une épouse et d'une mère  
pour que j'atteigne mon but.*

## Remerciements / Acknowledgements

Je serai pour toujours reconnaissante à la Confédération Suisse et au Fond National Suisse pour avoir financé mes études.

Cette joyeuse aventure a connu un succès grâce au soutien inconditionnel de plusieurs personnes que je tiens à remercier ici.

Tout d'abord, j'exprime toute ma reconnaissance à ma directrice de thèse, la Prof. Chantal Martin Soelch. Dès le début, tu as cru en mon potentiel. Sans ta lettre de soutien, je n'aurais pas eu l'opportunité de devenir boursière en Suisse. Toujours à l'écoute et disponible, chère Chantal, tu as été bien plus qu'une superviseuse car sur ce chemin doctoral, exaltant mais aussi semé d'embûches et de déceptions, tu étais là pour me relever, me rassurer et me redonner des forces. Merci pour le temps que tu m'as consacré, pour ta bienveillante attention, tes précieux conseils et ta générosité sans bornes. Sous ta supervision, j'ai beaucoup appris et j'ai grandi.

J'exprime aussi ma reconnaissance à l'endroit de mon co-directeur de regretté mémoire le Prof. Germain Jean Magloire Ketcha Wanda. Tu n'es plus là certes, mais tes conseils et les meilleurs moments passés ensemble m'accompagneront toujours. Merci !

Je dis infiniment merci aux autres superviseurs Prof. Dr. Naser Morina et la Prof. Dr. Monique Pfaltz, pour leurs retours et encouragements qui m'ont fait progresser dans la recherche.

Mes remerciements vont à la Prof. Dr. Linda Booij et au Prof. Richard Tremblay qui m'ont accepté dans leur laboratoire au Centre Hospitalier Universitaire St Justine de Montréal, Canada. Grâce à vous, j'ai fait d'énormes progrès dans la compréhension de l'épigénétique et dans les analyses épigénétiques.

J'adresse un spécial merci à la Dr. Chantal Wicky qui était investigatrice associée à ma recherche. C'est grâce à toi que nous avons obtenu le financement pour les analyses épigénétiques. Infiniment merci pour le soutien et l'accompagnement.

Ma gratitude va aussi à la Prof. Dr. Bernadette Charlier, la Prof. Dr. Valerie Camos et au Prof. Dr. Juergen Sauer pour le soutien, les multiples feedbacks et suggestions. Votre accompagnement a été des plus stimulants.

Je suis également très reconnaissante aux co-auteur-e-s des études empiriques de cette thèse. Merci à la Dr. Claudie Gaillard, qui m'a prise sous son aile depuis mon arrivée en Suisse et grâce à qui j'ai beaucoup appris sur le cortisol et les analyses multiniveaux. Merci à M.Sc. Tanya Tandon, que j'appelle tendrement ma fille, pour nos moments de complicité et d'échange loin de nos pays respectifs. Merci

enfin au Prof Gregor Hasler et à la Dr. Amelie Dentz pour leurs remarques et leurs suggestions. C'était un privilège de collaborer avec chacune et chacun d'entre vous.

Je remercie aussi les autres doctorant-e-s et les membres du personnel du Département de psychologie qui ont toujours été pleins de sollicitude à mon égard. Merci à Laurence Pitton, Dr. Mayron Piccolo, Romina Recabarren, Dotun Adeleye, Dr. Luisa Superbia Guimaraes, Saba Chopard, Dr. Yvonne Silamby, Ian Law, Chantal Rodriguez and Pascal Wagner-Egger.

Un grand merci à celles et ceux qui ont contribué à la révision et à l'édition de cette thèse : Madeleine Viviani, Viviane et Michel Renevey, Oliver Chia, Lydie Leboh et enfin Florence Knopf.

Un merci tout particulier à toutes les dyades mère-enfant qui ont accepté de participer activement à cette recherche. Mes remerciements vont également à toute l'équipe de l'Association de Lutte contre les Violences faites aux Femmes (ALVF) pour leur engagement durant la récolte des données sur le terrain.

Merci à mes parents, Lydie et Gobert Nkonlack. Vous avez toujours voulu le meilleur pour moi en me persuadant que '*Le professorat sera ta limite*'. Pendant ces trois années passées en Suisse, vous avez veillé sur mes enfants. Je n'aurais pas pu réaliser cette thèse sans votre soutien inconditionnel et votre amour. Merci aussi à mes frères et sœurs, en particulier aux familles Lapa, Nzangue, Lepafo, Digou et Fon, pour avoir été à mes côtés, malgré la distance. Je ne saurais terminer sans dire merci à ma belle-maman Julienne Mbiakop et à ma belle-sœur Mireille Ngassa pour leur appui et leur affection.

Enfin, je remercie vivement ma famille de Noréaz et leurs proches, qui m'ont accueillie à bras ouverts. Tout d'abord, j'exprime ma profonde gratitude à mes parents suisses, Josiane et Bernard Kolly, Viviane et Michel Renevey et à ma sœur Laura Kolly. Sans votre présence aimante, votre soutien aussi généreux qu'indéfectible, je n'y serais pas arrivée. Merci à la famille Dupont, à maman Francine, à maman Marcella et à papa Bertrand pour l'amitié et la prévenance. Merci aux nanas du quartier de l'impasse de la côte : Florence, Ana, Claudine, Sandrine, Coralie S., Coralie R., Sylvie, Véronique et Diana, pour les causeries durant les marches, les pique-niques et les sorties. Et pour terminer, merci aux bambins du quartier de l'impasse de la côte pour leur affection et gentillesse.

## Résumé

Au Cameroun, la violence conjugale (VC) est une réalité pour plus d'une femme sur trois. Cette expérience, stressante et traumatisante mais culturellement tolérée, est très peu documentée. Cette thèse se propose de cerner les incidences et les corrélats psychobiologiques de cette violence sur les mères et leurs enfants. Dans une première étude de terrain, elle examine si et comment une accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant son enfance et la violence conjugale actuelle peut être associée à des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant. Une seconde étude de terrain évalue le niveau de stress chez les dyades mère-enfant exposées à cette violence en mesurant la concentration totale du cortisol libéré par l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HPA) après le réveil, couramment appelée Area Under the Curve with respect to the Ground (AUCg). Enfin, par le biais d'une revue systématique, une troisième étude fait une synthèse des connaissances sur le lien entre la maltraitance qui comprend aussi l'exposition à la violence conjugale, l'apparition de changements épigénétiques mis en évidence par la méthylation du gène du récepteur des glucocorticoïdes *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>, la dérégulation de l'axe HPA et les symptômes psychopathologiques. Pour les deux études de terrain, menées au Cameroun, nous avons recruté 50 dyades mère-enfant exposées à la violence conjugale et 25 dyades non exposées comme groupe contrôle. Nous avons administré sept questionnaires à toutes les mères et prélevé des échantillons de salive des mères et des enfants pour mesurer la concentration totale du cortisol. Pour la revue systématique, nous avons suivi les lignes directrices PRISMA et consulté les bases de données PubMed et Web of Science. Nos résultats indiquent que la violence conjugale a des conséquences psychobiologiques importantes, en particulier : (i) des symptômes d'anxiété et de dépression chez les mères exposées, associés à la violence actuelle mais aussi aux abus subis dans leur enfance, et des symptômes externalisés chez leurs enfants, surtout des comportements délinquants et agressifs, ce qui suggère une transmission intergénérationnelle; (ii) un niveau élevé de concentration du cortisol chez les mères exposées, parfois modulé par des facteurs de protection, notamment l'estime de soi et le sens de cohérence ; (iii) une méthylation importante du gène *NR3C1* au niveau de l'exon 1<sub>F</sub> en lien avec la maltraitance qui serait aussi associée à la dérégulation de l'axe HPA et aux symptômes psychopathologiques tels que les symptômes dépressifs ou externalisés. En soulignant que l'estime de soi et le sens de cohérence peuvent moduler le niveau de stress et, plus généralement, la réponse psychobiologique des femmes exposées à la violence conjugale, notre thèse fournit un indicateur précieux pour le développement d'interventions psychosociales efficaces visant autant à prévenir et diminuer les effets de la violence conjugale qu'à soutenir les victimes. Elle révèle aussi la nécessité d'adapter les questionnaires et les procédés de mesure, tous élaborés par et pour la recherche dans les pays industrialisés, aux spécificités culturelles d'autres sociétés.

**Mots clés :** violence conjugale, dyades mère-enfant, cortisol, estime de soi, sens de la cohérence, méthylation des gènes, symptômes psychopathologiques.

## Abstract

In Cameroon, intimate partner violence (IPV) is a reality for more than one woman in three. This stressful and traumatic but culturally tolerated experience is poorly documented. This thesis aims to identify the psychobiological impacts and correlates of this violence on mothers and their children. In a first field study, we examine whether and how the accumulation of trauma experienced by the mother during her childhood, and current intimate partner violence may be associated with psychopathological symptoms in the mother-child dyad. A second field study evaluates the level of stress in mother-child dyads exposed to IPV by measuring the total concentration of cortisol released by the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis during the first hour after awakening, commonly referred to as the Area Under the Curve with respect to the Ground (AUCg). In our third study we synthesize, in the form of a systematic review, the knowledge on the link between maltreatment, including exposure to domestic violence, the occurrence of epigenetic changes, as highlighted by the methylation of the glucocorticoid receptor gene *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>, the deregulation of the HPA axis and psychopathological symptoms. For the two field studies, conducted in Cameroon, we recruited 50 mother-child dyads exposed to intimate partner violence and 25 unexposed dyads as control group. We administered seven questionnaires to all mothers and took saliva samples from mothers and children to measure the total concentration of cortisol. For the systematic review, we followed the PRISMA guidelines and consulted the PubMed and Web of Science databases. Our results indicate that intimate partner violence has important psychobiological consequences, in particular: **(i)** symptoms of anxiety and depression in exposed mothers, associated not only with current violence but also with childhood abuse, and externalized symptoms in their children, mostly delinquent and aggressive behavior, suggesting an intergenerational transmission; **(ii)** a high level of cortisol concentration in exposed mothers, sometimes modulated by protective factors such as self-esteem and a sense of coherence; **(iii)** a significant methylation of the *NR3C1* gene at the exon 1<sub>F</sub> level in relation to maltreatment which seems associated with a deregulation of the HPA axis and psychopathological symptoms such as depressive or externalized symptoms. By showing that self-esteem and a sense of coherence can modulate the level of stress and more generally the psychobiological response of women exposed to domestic violence, we provides a valuable indicator for the development of effective psychosocial interventions aimed at preventing and lessening the impact of IPV and at supporting the victims. It also reveals the necessity to adapt the questionnaires and the measurement procedures, all developed by and for research in industrialized countries, to the cultural specificities of other societies.

**Key words:** intimate partner violence, mother-child dyads, cortisol, self-esteem, sense of coherence, gene methylation, psychopathological symptoms

# Table des matières / Table of contents

Remerciements / Acknowledgements .....	iv
Résumé .....	vi
Abstract.....	vii
Table des matières / Table of contents .....	viii
Liste des figures / List of figures .....	xiii
Liste des tableaux / List of tables .....	xiv
Liste des acronymes / List of acronyms.....	xv
Prologue / Prologue .....	xvi
<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
<b>CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1 Prévalence de la violence conjugale .....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Au niveau mondial .....	5
2.1.2 En Afrique sub-saharienne .....	5
2.1.3 Au Cameroun.....	5
<b>2.2 Typologie et cycle de la violence conjugale .....</b>	<b>6</b>
2.2.1 Typologie.....	6
2.2.2 Cycle de la violence conjugale .....	7
<b>2.3 Modèles théoriques .....</b>	<b>7</b>
2.3.1 Modèle interactionniste (vulnérabilité-stress) .....	7
2.3.2 Modèle transactionnel (coping-stress) .....	8
2.3.3 Notre recherche .....	10
<b>2.4 Les facteurs de risque .....</b>	<b>12</b>
2.4.1 La position de la femme dans la société africaine .....	12
2.4.1.1 L'accès limité des jeunes filles à l'éducation.....	12
2.4.1.2 La répartition des tâches basée sur le genre .....	12
2.4.1.3 L'accès limité à la propriété foncière .....	13
2.4.1.4 L'accès limité au crédit ou à des financements .....	13
2.4.2 La perception de la violence conjugale en Afrique sub-saharienne .....	13
2.4.2.1 Perception de la violence conjugale par les hommes .....	13
2.4.2.2 Perception de la violence conjugale par les femmes .....	14
2.4.3 La dot.....	15
2.4.4 La consommation d'alcool .....	16
2.4.5 Les antécédents de violences familiales .....	16
<b>2.5 Les facteurs protecteurs.....</b>	<b>17</b>
2.5.1 Les caractéristiques sociodémographiques .....	17
2.5.1.1 L'autonomie financière.....	17
2.5.1.2 Le niveau d'éducation.....	18
2.5.2 Les ressources internes .....	18
2.5.2.1 Le sens de la cohérence.....	18
2.5.2.2 Le sentiment d'efficacité personnelle .....	19



2.5.2.3	L'estime de soi.....	20
<b>2.6</b>	<b>Les conséquences de la violence conjugale .....</b>	<b>21</b>
<b>2.6.1</b>	<b>Conséquences chez la mère .....</b>	<b>21</b>
2.6.1.1	Conséquences physiques .....	22
2.6.1.2	Conséquences psychopathologiques .....	22
2.6.1.3	Conséquences psychobiologiques .....	22
2.6.1.3.1	Concentration du cortisol .....	23
2.6.1.3.2	Méthylation du gène <i>NR3C1</i> .....	24
<b>2.6.2</b>	<b>Conséquences chez l'enfant .....</b>	<b>25</b>
2.6.2.1	Conséquences physiques .....	26
2.6.2.2	Conséquences psychopathologiques .....	26
2.6.2.3	Conséquences psychobiologiques .....	26
2.6.2.3.1	Concentration du cortisol .....	26
2.6.2.3.2	Méthylation du gène <i>NR3C1</i> .....	27
<b>2.7</b>	<b>Les voies de recours en Afrique sub-saharienne .....</b>	<b>27</b>
2.7.1	Les recours familiaux.....	27
2.7.2	Les démarches judiciaires.....	27
<b>CHAPITRE 3 : OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE .....</b>		<b>29</b>
3.1	Objectifs de recherche .....	30
3.2	Hypothèses de recherche .....	31
3.3	Études empiriques .....	32
<b>CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE.....</b>		<b>34</b>
4.1	Étude empiriques I et II .....	35
4.1.1	Participant-e-s .....	35
4.1.2	Processus de recrutement.....	35
4.1.3	Critères d'inclusion dans le groupe exposé et dans le groupe contrôle .....	35
4.1.4	Procédure.....	39
4.1.5	Matériels de récolte des données .....	39
4.1.5.1	Mesures psychométriques .....	40
4.1.5.2	Mesures psychobiologiques : cortisol salivaire.....	42
4.1.6	Stratégie d'analyse des données .....	43
4.1.6.1	Stratégie d'analyse pour l'étude empirique I.....	43
4.1.6.2	Stratégie d'analyse pour l'étude empirique II.....	45
4.2	Étude empirique III .....	Erreur ! Signet non défini.
4.2.1	Identification des études empiriques .....	46
4.2.2	Critères d'inclusion .....	46
4.2.3	Éligibilité et extraction des données.....	47
<b>CHAPITRE 5 : ETUDE EMPIRIQUE I From the Mother to the Child : The Intergenerational Transmission of Experiences of Violence in Mother-Child Dyads Exposed to Intimate Partner Violence in Cameroon .....</b>		<b>48</b>

5.1	Abstract.....	49
5.2	Introduction .....	50
5.3	Method .....	52
5.3.1	Participants .....	52
5.3.2	Procedure.....	55
5.3.3	Measures .....	55
5.3.3.1	Intimate Partner Violence .....	55
5.3.3.2	Mothers' Childhood Trauma .....	56
5.3.3.3	Child Psychopathology.....	56
5.3.3.4	Mothers' Psychological Resources .....	56
5.3.3.5	Mothers' Psychopathology.....	57
5.3.3.6	Data Analysis.....	57
5.4	Results .....	58
5.4.1	Control Measures: Differences between Groups .....	58
5.4.2	Association between Childhood Abuse and Experience of IPV .....	59
5.4.3	Correlations between Mother's Psychopathological Symptoms and Child's Psychopathological Symptoms.....	59
5.4.4	Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mothers' and Children's Psychopathological Scores.....	59
5.4.5	Effects of Mothers' Childhood Abuse on Children's Psychopathological Scores .....	60
5.4.6	Effects of Mothers' Current IPV on Children's Psychopathological Scores .....	62
5.4.7	Effects of Mothers' Childhood Abuse on Mothers' Psychopathological Scores .....	62
5.4.8	Effects of IPV on Mothers' Psychopathological Scores .....	63
5.4.9	Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Child's Psychopathological Scores ...	63
5.4.10	Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mothers' Psychopathological Scores	63
5.4.11	Mediating Role of Protective Factors .....	65
5.5	Discussion .....	65
5.5.1	Limitations.....	68
5.5.2	Implications.....	69
5.6	Conclusion.....	70
5.7	Analyses complémentaires .....	71
CHAPITRE 6 : ETUDE EMPIRIQUE II HPA Axis Activity and the Moderating Impact of Self-Esteem in the Context of Intimate Partner Violence in Cameroon .....		73
6.1	Abstract.....	74
6.2	Introduction .....	75
6.3	Method .....	77
6.3.1	Participants .....	77
6.3.2	Procedure.....	77
6.3.3	Measures .....	78
6.3.3.1	Intimate partner violence .....	78

6.3.3.2	Psychological protective factors in mothers .....	78
6.3.3.3	Salivary cortisol measures .....	79
6.3.3.4	Data Analysis.....	79
6.4	Results .....	80
6.4.1	Control of Potential Covariates .....	84
6.4.2	Differences in Cortisol Levels between IPV-exposed and control groups .....	84
6.4.3	Effect of IPV and protective factors on Mothers' cortisol levels .....	84
6.4.4	Effect of IPV and protective factors on Children's AUCg .....	87
6.4.5	Predictive effect of Mothers' AUCg on Children's AUCg .....	87
6.5	Discussion .....	87
6.5.1	Limitations.....	89
6.5.2	Relevance and implication of findings .....	90
6.6	Conclusion.....	91
CHAPITRE 7 : ETUDE EMPIRIQUE III Child Maltreatment and <i>NR3C1</i> exon 1F methylation, Link with a Deregulated Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis, and Psychopathology: A Systematic Review .....		92
7.1	Abstract.....	93
7.2	Introduction .....	94
7.3	Method .....	95
7.3.1	Study variables .....	95
7.3.2	Identification of all primary research .....	95
7.3.3	Inclusion criteria .....	95
7.3.4	Screening and eligibility.....	96
7.3.5	Data processing, extraction, and synthesis .....	96
7.4	Results .....	96
7.4.1	Descriptive summary.....	99
7.4.2	Association between child maltreatment and <i>NR3C1</i> -1F methylation .....	104
7.4.2.1	Increased <i>NR3C1</i> -1F methylation associated with child maltreatment .....	104
7.4.2.2	No significant association between <i>NR3C1</i> -1F methylation and child maltreatment .....	105
7.4.3	Links among <i>NR3C1</i> -1F methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in a situation of child maltreatment .....	105
7.4.3.1	Child maltreatment, <i>NR3C1</i> -1F methylation and cortisol.....	105
7.4.3.2	Child maltreatment, <i>NR3C1</i> -1F methylation and symptoms of psychopathology.....	106
7.5	Discussion .....	106
7.5.1	Limitations.....	109
7.6	Conclusion.....	110
CHAPITRE 8 : SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS .....		111
8.1	Synthèse des résultats.....	112
8.1.1	Étude empirique I .....	112
8.1.2	Étude empirique II .....	113

8.1.3	Étude empirique III .....	114
8.2	Discussion générale .....	114
8.2.1	Étude empirique I .....	114
8.2.2	Étude empirique II .....	116
8.2.3	Étude empirique III .....	119
8.3	Limites .....	119
8.3.1	Taille de l'échantillon .....	119
8.3.2	Données rétrospectives.....	119
8.3.3	Validité des questionnaires.....	119
8.3.4	Exclusion des pères.....	120
8.3.5	Protocole minimal pour la mesure de la concentration du cortisol .....	120
8.3.6	Facteurs de protection .....	120
8.4	Perspectives .....	121
CHAPITRE 9 : CONCLUSION.....		122
Liste de Références / Reference List.....		124
Annexes / Annexes.....		144
11.1	Clairance éthique.....	144
11.2	Consentement éclairé .....	145

## Liste des figures / List of figures

- |          |   |
|----------|---|
| Figure 1 | Modèle théorique explicatif de la violence conjugale  |
| Figure 2 | Processus de recrutement, d'éligibilité et de répartition des participants pour les études empiriques I et II   |
| Figure 3 | Instruments utilisés dans les études empiriques I et II   |
| Figure 4 | Schematic illustration of the hypothetical model for the effects of mothers' childhood abuse and mothers' current IPV on mother's and child's psychopathological scores |
| Figure 5 | Results of the effects of mother childhood abuse and current IPV on mother and child psychopathological scores  |
| Figure 6 | Moderating role of self-esteem in the effect of IPV on car measures of mothers:   |
| Figure 7 | Flow chart of the selection process according to Prisma diagram   |

## Liste des tableaux / List of tables

Tableau 1	Caractéristiques sociodémographiques, scores aux différentes échelles, mesures du cortisol et test de Mann-Whitney en fonction des groupes
Tableau 2	Demographic Characteristics and Psychopathological Scores of the Mother and the Child, and Mann–Whitney Analysis Comparing the Exposed and the Control Group.
Tableau 3	Results of the Correlations Analyses Between Mothers’ Childhood Abuse Resp. Current IPV and Mothers’ Psychopathological Scores Resp. Child Psychopathological Scores.
Tableau 4	Results of the Regression Analysis for the Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mother and Child Psychopathological Scores
Tableau 5	Results of the correlations analyses between sociodemographic characteristics and mother’s psychopathological scores resp. child psychopathological scores
Tableau 6	Demographic characteristics, violence exposure, AUCg measures, and Mann–Whitney analysis comparing the exposed and the control groups
Tableau 7	Descriptive summary of studies investigating <i>NR3C1</i> exon 1F methylation associated with child maltreatment
Tableau 8	Studies reporting an increased <i>NR3C1</i> -1F methylation associated with child maltreatment
Tableau 9	Studies reporting no significant association between <i>NR3C1</i> -1F methylation and child maltreatment

## Liste des acronymes / List of acronyms

ADN	Acide désoxyribonucléique
ALVF	Association de Lutte contre les Violences faites aux Femmes, Cameroun
AUCg	Area Under the Curve with respect to the Ground
CAR	Cortisol Awakening Response / Réponse du cortisol au réveil
CBCL	Child Behavior Checklist / Échelle d'hétéro-évaluation par les parents
CpG	CG sites or CpG islands (or CG islands);
CTQ	Childhood Trauma Questionnaire
CTS2	Revised Conflict Tactics Scale / Échelle révisée des tactiques de résolution des conflits
DNA	Deoxyribonucleic acid
EES	Echelle d'estime de soi de Rosenberg
GSES	General Self-Efficacy Scale / Échelle d'auto-efficacité généralisée
HADS	Hospital Anxiety and Depression Scale
HPA	Hypothalamic–pituitary–adrenal axis
HHS	Axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien
INS	Institut National de la Statistique, Cameroun
IPV	Intimate Partner Violence
NR3C1	Nuclear receptor subfamily 3, group C, member 1 / Récepteur nucléaire de la sous-famille 3, groupe C, membre 1
RSE	Rosenberg Self-Esteem Scale
SCL-27-plus	Symptom Checklist-27-plus
SOC	Sentiment de coherence / Sense of Coherence
VC	Violence conjugale

## Prologue / Prologue

*Cher journal,*

*Aujourd'hui encore, ça recommence. Je dirais même que c'est plus virulent. J'ai été réveillée par des cris. De ma chambre, j'ai encore entendu maman pleurer et pousser des cris. J'ai également entendu des éclats de verre et un grand bruit. J'ai couru vers la porte de ma chambre pour jeter un coup d'œil en direction du salon. Là, j'ai vu maman toute recroquevillée dans un coin et papa debout devant elle, le regard menaçant. Il lui tordait le bras. Quand maman a essayé de se dérober, il l'a plaquée très fort au sol et a arraché le câble du téléphone pour lui attacher les poignets. Maman hurlait de douleur. Malgré cela, il l'a prise de force, il l'a soulevée du sol en disant: « Je vais te tuer ». Comme à travers la brume, j'ai poussé un grand cri. Je ne pouvais pas accepter qu'il tue maman. Alertés par mon cri déchirant, mes parents ont pris conscience de ma présence et ont braqué leur regard vers moi. Tout penaud, mon père s'est tout de suite arrêté. Maman a bondi vers moi pour me serrer dans ses bras en prononçant des paroles de réconfort comme : « Tout va bien, papa et moi on s'amusait ». Mais à l'intérieur de moi, je savais qu'elle mentait et que c'était très grave. Depuis quelques temps, j'ai le sentiment que ça va de plus en plus mal. Ils se disputent sans arrêt. Je me demande quand ça va se terminer. Je me sens très mal et je suis terrifiée mais je ne peux rien faire. Je veux avoir une vie normale.*

*Edith*



# CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

La violence conjugale (VC) est une violence perpétrée par un partenaire intime, qui peut inclure le harcèlement, les abus sexuels et physiques, et la violence émotionnelle (Huecker et al., 2022). Elle représente une source de stress et de traumatisme pour de nombreuses femmes et leurs enfants (K. Anderson et van Ee, 2018).

A l'échelle mondiale, un tiers des femmes (environ 30%) sont victimes de violences conjugales de la part de leur partenaire (Organisation mondiale de la santé [OMS], 2013b). En Afrique sub-saharienne, la problématique de la violence conjugale est peu documentée malgré les statistiques qui indiquent qu'environ 36% des femmes en sont victimes (McCloskey et al., 2016). Au Cameroun, la situation est particulièrement dramatique selon l'enquête démographique et de santé qui indique un taux de prévalence de 53% (Institut National de la Statistique [INS], 2015).

En Afrique sub-saharienne, l'acceptation de la violence conjugale et les attitudes de tolérance vis-à-vis de cette violence, dans la société mais aussi parmi les femmes elles-mêmes, sont sans doute un facteur aggravant de la prévalence de la VC (Uthman et al., 2009). D'autres facteurs de risque d'ordre culturel, dont les inégalités de genre (McCloskey et al., 2016; Nazé, 2012) et les pratiques de dot (S. Anderson, 2007; Kaye et al., 2005; Rees et al., 2017), pourraient aussi expliquer pourquoi les taux de prévalence de la VC sont si élevés. Etudier la violence conjugale dans ce contexte spécifique peut dès lors apporter un nouvel éclairage et ouvrir de nouvelles perspectives.

Être confronté, de manière répétée, à des traumatismes pendant l'enfance influe sur la manière dont l'individu répondra ultérieurement à des événements stressants (Torrissi et al., 2013). Ainsi, la violence conjugale s'ajoute fréquemment aux maltraitances vécues par la mère pendant son enfance. Des recherches récentes ont montré l'impact de cette accumulation sur les symptômes psychopathologiques de la victime (Gartland et al., 2019; Lünemann et al., 2019). Toutefois, aucune étude jusqu'à présent n'a examiné les effets accumulatifs des traumatismes vécus dans l'enfance et de la VC actuelle dans l'explication des symptômes psychopathologiques de la dyade mère-enfant. Surtout, les études existantes ont adopté dans leur démarche méthodologique un design qui ne prévoyait pas de groupe contrôle.

L'un des principaux systèmes neuroendocriniens qui permet de moduler les effets du stress, dont celui résultant de l'expérience de la VC, est l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HPA) (van Bodegom et al., 2017). Lorsqu'une situation est interprétée, consciemment ou non, comme menaçante, une réponse physiologique sera déclenchée (Chu et al., 2022). Le cortisol, principale hormone du stress, sera sécrété pour favoriser la décomposition et l'utilisation d'acides gras et protéines nécessaires à la production d'énergie (Pruszkowska-Przybylska et al., 2021). La production du cortisol pendant le stress

se traduira par exemple par une disponibilité accrue de glucose pour répondre aux besoins énergétiques de l'organisme (Chourpiliadis et Aeddula, 2022). Une façon objective d'évaluer la réponse neuroendocrinienne au stress consiste à mesurer la concentration totale du cortisol libérée par l'axe HPA après le réveil. Les recherches menées jusqu'à présent sur l'activité de l'axe HPA chez les femmes exposées à la violence conjugale se sont principalement appuyées sur l'investigation du cortisol au réveil ou Cortisol Awakening Response abrégée CAR. La direction du CAR n'est pas claire car certaines études indiquent un CAR élevé (Pinna et al., 2014; Pinto et al., 2016) tandis que d'autres indiquent un CAR faible (Kim et al., 2015; Suglia et al., 2010). Plusieurs études ont pourtant souligné l'importance d'utiliser d'autres paramètres comme l'aire sous la courbe ou Area Under the Curve with respect to the Ground (AUCg) surtout lorsqu'on a des mesures répétées de cortisol (Fekedulegn et al., 2007; Khoury et al., 2015). L'AUCg pourrait permettre de mesurer la concentration totale du cortisol pendant la période post-éveil et ainsi, fournir des informations importantes sur l'activité de l'axe HPA (Fekedulegn et al., 2007; Stalder et al., 2016). Toutefois, l'AUCg a jusqu'à présent reçu peu d'attention dans les études sur la violence conjugale.

La méthylation du gène du récepteur des glucocorticoïdes - le gène du récepteur nucléaire de la sous-famille 3, groupe C, membre 1 (*NR3C1*) - est un autre marqueur du fonctionnement de l'axe HPA (Schechter et al., 2015). Le gène *NR3C1* code une protéine qui joue un rôle important dans la régulation du stress en inhibant notamment la production des glucocorticoïdes ou cortisol (Booij et al., 2013; Farrell et al., 2018). Cette inhibition a pour effet de ramener l'activité métabolique de l'axe HPA à un niveau ordinaire. Cependant lorsque le gène *NR3C1* est méthylé, l'expression du gène *NR3C1* et, du même coup, la production de la protéine nécessaire pour inhiber efficacement la production du cortisol est réduite (Farrell et al., 2018). La méthylation du gène *NR3C1* exon 1F a été beaucoup étudiée en raison de son lien ou affinité avec le cortisol (Cecil et al., 2020; Laryea et al., 2013). Des études récentes ont porté sur la méthylation de l'acide désoxyribonucléique (ADN) du gène *NR3C1* en relation avec la maltraitance des enfants (Beach et al., 2010; Hecker et al., 2016; Martín-Blanco et al., 2014; McGowan et al., 2009; Romens et al., 2015). A notre connaissance, aucune évaluation du lien entre la méthylation du gène *NR3C1* exon 1F, la maltraitance, qui comprend aussi l'exposition à la violence conjugale, l'activité de l'axe HPA et la psychopathologie, n'a été faite jusqu'à présent dans le cadre d'une revue systématique. Une synthèse des recherches pourrait permettre une actualisation des connaissances présentes et ainsi, fournir des indications précises sur l'impact de l'adversité comme l'exposition à la VC et indiquer la direction spécifique des perturbations de l'axe HPA en termes de modifications épigénétiques et de concentration du cortisol.

Notre recherche vise à apporter un éclairage nouveau sur la problématique de la violence conjugale considérée comme un facteur de stress en présentant ses corrélats psychobiologiques, au motif que

des études ont établi un lien entre 1) l'exposition à des expériences traumatisantes, 2) la dérégulation de l'axe HPA avec la production de cortisol ou des altérations épigénétiques et 3) la présence de symptômes psychopathologiques (Lewis et al., 2020; P. Z. Liu et Nusslock, 2018; Romens et al., 2015). Nous espérons ainsi identifier des paramètres psychologiques et des marqueurs biologiques susceptibles de prédire les conséquences de la violence conjugale pour la santé des victimes.

Pour y parvenir, nous avons formulé **trois objectifs généraux de recherche**. Le **premier**, objet de l'étude empirique I, est d'examiner si et comment une accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle peut être associée à des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant, et d'investiguer les effets de la transmission intergénérationnelle de la violence. Le **deuxième**, objet de l'étude empirique II, est d'examiner la concentration totale du cortisol après le réveil chez la dyade mère-enfant exposée à la violence conjugale, et d'investiguer les facteurs modérateurs du lien entre violence conjugale et l'AUCg. Le **troisième**, objet de la revue systématique, est de faire une synthèse des connaissances sur le lien entre l'exposition à la maltraitance qui englobe l'exposition à la violence conjugale et l'apparition de changements épigénétiques, afin de mettre en évidence les relations entre la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> associée avec la maltraitance, la dérégulation de l'axe HPA et les symptômes psychopathologiques.

Nous avons structuré cette thèse autour de neuf chapitres. Le **chapitre 1** est la présente introduction. Le **chapitre 2** présente le cadre théorique, c'est-à-dire la prévalence de la VC, la typologie et le cycle de la VC, le modèle explicatif, les facteurs de risque et de protection, les conséquences de la VC et les voies de recours. Le **chapitre 3** s'articule autour de la présentation des objectifs de la recherche et des hypothèses qui la sous-tendent. Le **chapitre 4** décrit notre cadre méthodologique. Le **chapitre 5** est consacré aux résultats de l'étude empirique I. Le **chapitre 6** présente les résultats de l'étude empirique II. Le **chapitre 7** montre les résultats de la revue systématique. Le **chapitre 8** présente d'abord la synthèse des principaux résultats obtenus dans les trois travaux, ensuite la discussion générale, les implications cliniques, les limites, et les perspectives. Enfin, le **chapitre 9** propose une conclusion.

## CHAPITRE 2 : CADRE THÉORIQUE

Dans ce chapitre, nous présentons la **prévalence de la violence conjugale** dans le monde en général, en Afrique sub-saharienne et au Cameroun en particulier (2.1), puis la **typologie** de cette violence et son **cycle** (2.2) ainsi que les deux **modèles** (interactionniste et transactionnel) sur lesquels nous allons nous appuyer dans la compréhension de la violence conjugale (2.3). Nous détaillons ensuite les **facteurs de risque** (2.4) et les **facteurs protecteurs** de la violence conjugale (2.5), puis ses **conséquences** sur la mère et son enfant (2.6). Nous terminons par les **voies de recours** dont les victimes disposent en Afrique sub-saharienne (2.7).

## **2.1 Prévalence de la violence conjugale**

Aucun pays au monde n'est à l'abri de la violence conjugale. Dans la majorité des cas, aussi bien dans les pays occidentaux qu'en Afrique, il s'agit de femmes violentées par leur partenaire intime. Dans cette thèse, nous nous intéressons à ce cas de figure à savoir la situation où la femme est victime de VC.

### **2.1.1 Au niveau mondial**

Les estimations mondiales sur la violence conjugale indiquent qu'environ un tiers (30%) des femmes de 15 ans et plus ont subi au cours de leur vie des violences physiques et/ou sexuelles exercées par un partenaire intime ou par une autre personne (OMS, 2013a, 2013b). De plus, il est estimé qu'environ 40 à 70 % des femmes subissant des violences conjugales dans le monde entier, sont tuées par leur partenaire intime (Semahegn et Mengistie, 2015). En 2017 par exemple, plus d'un tiers (environ 30 000 sur 87 000) des femmes victimes de meurtre ont été tuées par leur partenaire intime actuel ou ancien (United Nations Office on Drugs and Crime [UNODC], 2019).

### **2.1.2 En Afrique sub-saharienne**

Dans cette région, les taux de prévalence de la VC sont les plus élevés au monde, avec une moyenne d'environ 36% (McCloskey et al., 2016). Ce taux est par exemple de 90% en Zambie, 71% en Ethiopie, 53% au Cameroun, 41% en Ouganda et 49% en Afrique du Sud (McCloskey et al., 2016). De plus, il est estimé qu'en 2017 en Afrique, 19 000 femmes ont été tuées par un partenaire intime ou un autre membre de la famille (UNODC, 2019). Malgré ces taux de prévalence élevés (Hausmann et al., 2009; McCloskey et al., 2016), il n'y a que très peu de recherches publiées sur la VC en Afrique sub-saharienne.

### **2.1.3 Au Cameroun**

Au Cameroun, la violence conjugale connaît une prévalence en nette augmentation. Les statistiques issues des enquêtes démographiques et de santé menées par l'Institut National de la Statistique (INS) révèlent que le taux de prévalence est passé de 49% en 2004 à 53% en 2015 (INS, 2015). Plus précisément, 55% des femmes âgées de 15 à 49 ans ont subi des violences physiques, 20% des violences sexuelles, 42% des violences émotionnelles, principalement de la part de leur mari/partenaire actuel ou le plus récent. Comme conséquence, 43% d'entre elles ont eu des blessures telles que fractures, entorses, foulures, luxations, commotions (INS et ICF. International, 2012; INS, 2015).

Malgré l'augmentation de ces actes de violence et leurs répercussions sur la santé, la majorité des femmes victimes de la VC n'osent pas en parler ou rechercher de l'aide (INS et ICF. International, 2012). Rares sont celles qui iront vers les ressources formelles comme la police, les services sociaux, les

professionnels de la santé ou les organisations non gouvernementales (ONG) (Palermo et al., 2014). Ainsi, de nombreuses femmes continuent à vivre avec le partenaire abusif, en faisant de leur expérience de la violence un secret.

En définitive, cette problématique de la VC pourrait avoir une grande significativité en particulier dans ce contexte culturel où les droits de la femme ne sont pas souvent respectés et la VC est acceptée et soutenue par des normes culturelles et sociales. Identifier les leviers sur lesquels s'appuyer afin de prévenir ou de réduire les conséquences de la violence est donc primordial.

## **2.2 Typologie et cycle de la violence conjugale**

### **2.2.1 Typologie**

On distingue quatre types de VC : la violence physique, la violence sexuelle, la violence psychologique et la violence économique (Huecker et al., 2022).

La violence physique est décrite d'après Manseur (2004) comme « l'ensemble des atteintes physiques au corps de l'autre dans le but de lui faire mal » (p. 105). La violence physique comparée aux autres formes de violence est facilement observable. Tsala Tsala (2009) explique qu'elle tend à se réduire parce qu'elle est de moins en moins tolérée et de plus en plus réprimée. Des exemples de violence physique sont : les gifles, les bousculades, les coups de poing, les coups de pied, les coups de fouet et de ceinture, les étranglements, les brûlures avec une cigarette ou un fer à repasser ou encore un produit corrosif (comme de l'acide), les morsures, les étouffements, l'utilisation d'un couteau ou d'une arme à feu (Potter et al., 2021).

La violence sexuelle correspond « au fait d'imposer, par la peur ou la force, son désir sexuel à sa partenaire » (Manseur, 2004). Elle peut aussi inclure des baisers ou des caresses non désirés, ou des expériences sexuelles sans contact, comme le fait de contraindre ou de forcer à participer à des photographies ou des vidéos sexuelles (Potter et al., 2021; Sugg, 2015).

La violence psychologique ou verbale est la forme de violence la moins perceptible, mais parfois la plus virulente (Bopda, 1997). Elle est considérée comme un facteur de risque d'agression physique (Salis et al., 2014). Des exemples de violence verbale incluent: le dénigrement, le fait de ridiculiser, les menaces, l'intimidation ou le rejet (Potter et al., 2021). Quelques spécificités de la violence psychologique en Afrique sont, entre autres, le dénigrement des capacités intellectuelles ou des talents sexuels, les bouderies, le refus de l'homme de manger (Bopda, 1997). Très souvent, le refus de manger le repas apprêté par la femme est la forme de violence psychologique qui fait le plus mal à la femme car elle l'incite à penser que l'homme est infidèle et qu'il y a une autre femme chez qui il prend ses repas (Bopda, 1997).

La violence économique fait référence « au contrôle économique ou professionnel de l'autre » (Manseur, 2004). Elle vise à restreindre son autonomie financière pour mieux la contrôler (Bopda, 1997). Des exemples de violence économique quand la femme n'exerce pas d'activité professionnelle sont : la privation des ressources alimentaires, l'octroi de l'argent pour le ménage au compte-goutte, la gestion unilatérale du revenu du ménage, la menace de privation de ressources économiques (Manseur, 2004). Quand la femme a une activité génératrice de revenus, la violence économique peut consister à l'empêcher de travailler, à la forcer à quitter son emploi, à s'approprier son argent ou ses biens sans son consentement (Alkan et al., 2021).

Dans le cadre de cette thèse, nous nous intéressons à la violence physique, sexuelle et psychologique.

### **2.2.2 Cycle de la violence conjugale**

Le cycle de la violence conjugale a été largement documenté par de nombreux auteurs (Daligand, 2016; McLeod et al., 2021; Walker, 1979). De manière générale, il est admis que la violence conjugale se déroule en trois phases : la tension, la crise et le remords (Manseur, 2004).

La première phase résulte de frustrations refoulées ou accumulées, de sentiments ou des désaccords qui font monter la tension entre les partenaires (Manseur, 2004). La deuxième phase, aussi appelée explosion, est celle durant laquelle la violence est exercée, dans ses différentes formes (Daligand, 2016). La dernière phase, celle du remord, peut se traduire par une tentative de l'agresseur de se justifier ou de feindre une « lune de miel » où tout est parfait (Dhuny, 2012), des excuses et le retour au quotidien ou à la vie normale (Welzer-Lang, 1992) ou encore une justification suivie d'une demande de pardon (Daligand, 2016).

## **2.3 Modèles théoriques**

Nous conceptualisons la violence conjugale comme un facteur de stress. La réponse au stress est appréhendée soit comme le résultat de l'interaction entre l'individu et les exigences de son environnement (modèle interactionniste) (Zubin et Spring, 1977), soit comme le fruit d'une évaluation cognitive ou d'un déséquilibre entre ces exigences environnementales et les ressources du sujet pour y faire face (modèle transactionnel) (Lazarus et Folkman, 1984).

### **2.3.1 Modèle interactionniste (vulnérabilité-stress)**

Les études pionnières du modèle de vulnérabilité-stress ont été développées pour expliquer l'étiologie de la schizophrénie (Meehl, 1962; Zubin et Spring, 1977). Le postulat de base d'après Zubin et Spring (1977) est que les facteurs de stress exogènes et/ou endogènes provoquent une crise chez tous les humains, mais selon l'intensité du stress provoqué et le seuil de tolérance (c'est-à-dire la vulnérabilité), la crise sera contenue de manière homéostatique ou conduira à un épisode de trouble.

Le modèle de vulnérabilité-stress met en évidence l'écart ou le décalage entre la situation et l'individu, et suppose une interaction dynamique (Guillet, 2010). Il prend en compte des différences interindividuelles comme facteurs modérateurs dans la compréhension des difficultés d'ajustement face au stress (Rasclé et Irachabal, 2001). L'approche interactionniste insiste sur le traitement cognitif entre le stimulus aversif et la réponse de l'individu, d'où l'accent mis sur l'interaction dynamique entre les caractéristiques individuelles, environnementales et contextuelles (Leclerc et al., 1997). Rasclé et Irachabal (2001) explique que le stress résulterait ainsi de la conjonction entre des caractéristiques de l'environnement et de la personne, et il est modulé par la capacité de l'individu à résister au stress ou, a contrario, sa vulnérabilité face à celui-ci.

Parmi les facteurs qui influencent la susceptibilité ou la sensibilité au stress figurent la vulnérabilité génétique, le style d'adaptation, le type de personnalité et le soutien social (Bonnot, 2007; Salleh, 2008). Rasclé et Irachabal (2001) distinguent d'une part les modérateurs internes, c'est-à-dire les traits de personnalité, au nombre desquels on peut citer l'affectivité négative, considérée comme facteur de vulnérabilité émotionnelle, et la croyance en un lieu de contrôle (point jusqu'où la victime estime avoir une emprise sur ce qui lui arrive et au-delà duquel c'est hors de son contrôle), d'autre part les modérateurs externes comme le soutien social et les antécédents de violence.

Pour conclure, le modèle interactionniste suggère donc que des variables individuelles (internes ou externes) antérieures à l'expérimentation du stresser seraient des facteurs de vulnérabilité ou de résistance, qui aggraveraient ou atténueraient l'impact des situations stressantes (Leclerc et al., 1997; Rasclé et Irachabal, 2001; Zubin et Spring, 1977). Les marqueurs épigénétiques et les antécédents de maltraitance dans l'enfance pourraient s'inscrire dans ce modèle interactionniste comme variable individuelle susceptible de conférer une certaine vulnérabilité face au stress. Investiguer la réponse psychobiologique des femmes exposées à la violence conjugale, à travers des marqueurs épigénétiques, pourrait nous renseigner sur l'interaction gène – environnement et voir sur leur vulnérabilité génétique par rapport à la violence conjugale.

### **2.3.2                   Modèle transactionnel (coping-stress)**

Dans le modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1984), le stress résulte de la transaction entre l'individu et la situation, et son intensité dépend de la manière dont l'individu perçoit la situation. Cette perception varie en fonction de mécanismes d'adaptation et d'ajustement mis en œuvre par l'individu (Leclerc et al., 1997). La relation entre l'individu et son contexte est donc un processus dans lequel l'individu est un agent actif agissant sur la situation et susceptible de la modifier grâce à des stratégies de coping (Rasclé et Irachabal, 2001). Ce modèle transactionnel d'après Leclerc et al. (1997) « insiste sur le rôle de facteurs modérant l'impact du stress sur la santé et précise leurs mécanismes d'action chez l'être humain » (p. 234).



Le stress pourrait donc être le résultat de transactions entre l'individu et son environnement pour s'ajuster à des situations aversives. Ces transactions se déroulent en deux phases : une phase d'évaluation primaire et secondaire, puis une phase d'élaboration de stratégies d'ajustement ou coping (Bruchon-Schweitzer, 2001). En d'autres termes, cette relation singulière et dynamique entre l'individu et son environnement est caractérisée par deux processus médiateurs: d'une part l'évaluation cognitive de la relation, c'est-à-dire la signification que l'individu lui attribue ou l'interprétation qu'il en fait, d'autre part le coping, c'est-à-dire la réponse émotionnelle de l'individu par rapport à la relation, réponse qui détermine l'adaptation (Folkman et al., 1991).

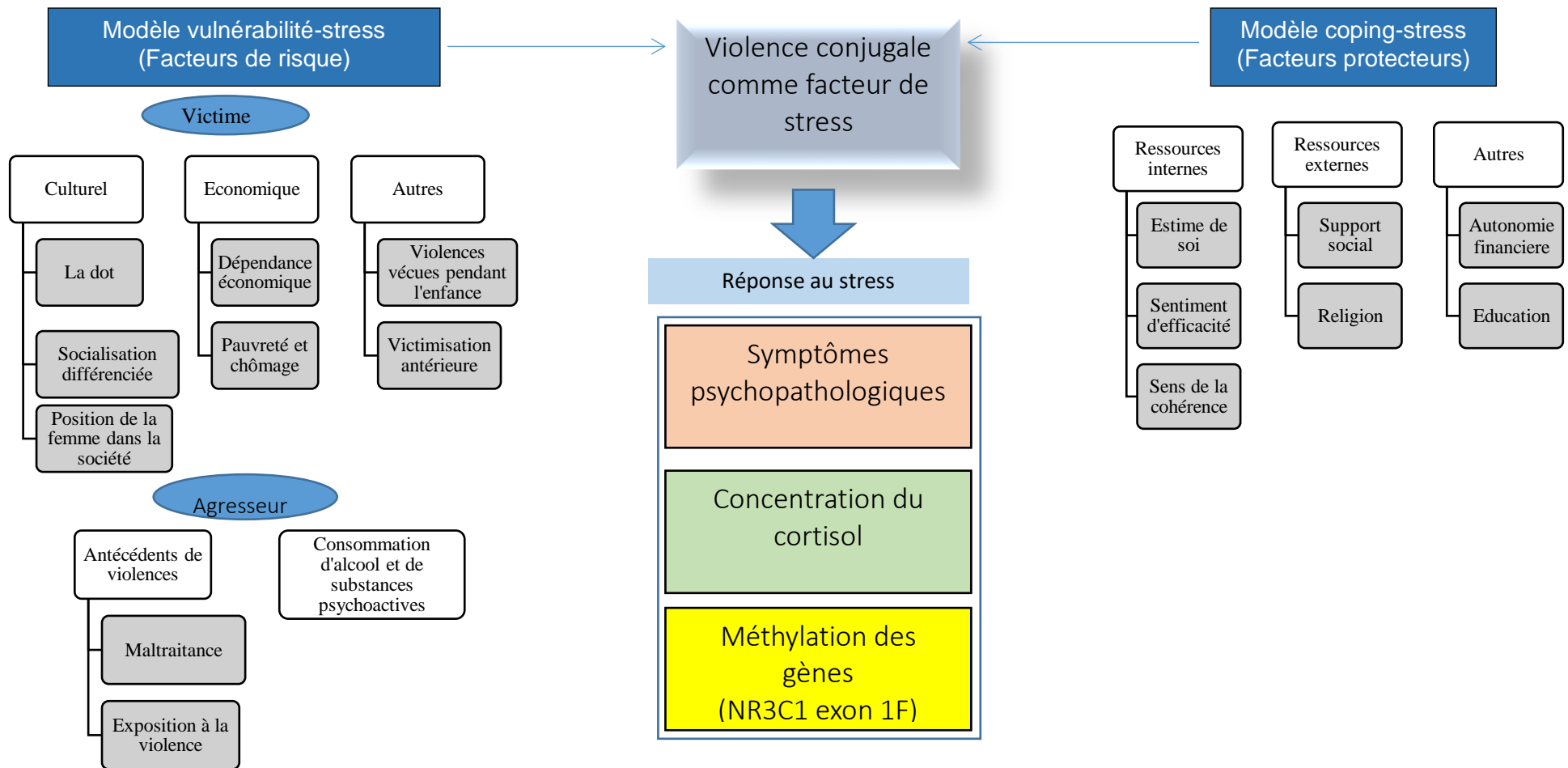
Le processus de coping est déterminé par l'appréciation cognitive primaire et s'intéresse à ce que la personne pense, à ce qu'elle fait, et à ce qu'elle modifie dans ses pensées et actions, durant le développement de la situation (Leclerc et al., 1997). Le coping efficace permettrait donc de « moduler les effets du stress de la personne atteinte, compte tenu de la vulnérabilité biopsychologique, et influencerait l'importance des détériorations, des déficits et des handicaps, ainsi que les résultantes de réadaptation » ( Leclerc et al., 1997, p.239). Ainsi, les processus transactionnels peuvent jouer un rôle fondamental de médiateur en modulant l'impact des antécédents environnementaux et dispositionnels sur l'état de santé ultérieur (Bruchon-Schweitzer, 2001).

Les variables médiatrices principales dans ce modèle transactionnel sont : 1) le stress perçu ou les caractéristiques environnementales perçues comme menaçantes par un individu ; 2) le contrôle perçu, c'est-à-dire l'évaluation relative de la menace et des ressources personnelles ; 3) le coping, c'est-à-dire l'ensemble des efforts cognitifs et comportementaux destinés à maîtriser, réduire ou tolérer les exigences internes ou externes qui menacent ou dépassent les ressources d'un individu (Rascle et Irachabal, 2001). Plusieurs autres variables médiatrices ont été mises en exergue, dont le soutien social perçu, les attributions causales, les normes subjectives, les croyances ou l'auto-efficacité perçue (Bruchon-Schweitzer, 2001).

En conclusion, aucun événement n'est considéré comme universellement stressant et la susceptibilité au stress varie d'une personne à l'autre. C'est pourquoi un même événement peut être stressant pour un individu et l'amener à développer des maladies, et cependant n'avoir aucun ou peu d'impact sur un autre individu (Bonnot, 2007). Les événements ne sont donc considérés comme des facteurs de stress que si l'individu les évalue comme tels (Gunther, 1994; Lourel, 2006). Alors que l'approche interactionniste éclaire sur les mécanismes de vulnérabilité liés aux caractéristiques individuelles ou contextuelles, l'approche transactionnelle rend compte de la réactivité du sujet en termes de ressources disponibles ou de son coping face au stress. Le paradigme interactionniste et transactionnel du stress fournit une explication des effets du stress sur la santé mais soulève aussi la question de la variabilité des réponses individuelles face au stress. Il y aurait donc des facteurs modérant l'impact du stress sur la santé (Leclerc et al., 1997; Rascle et Irachabal, 2001).

### **2.3.3 Notre recherche**

Dans le cadre de cette recherche, nous prenons en considération quelques variables médiatrices du modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1984), à savoir l'estime de soi, le sentiment d'efficacité personnelle et le sens de la cohérence qui, comme nous le verrons plus tard, ont été relativement peu étudiés dans le contexte africain. Du modèle interactionniste de Zubin et Spring (1977), nous retenons comme facteurs de risque ou de vulnérabilité, les antécédents de violence vécue pendant l'enfance. Nous mesurerons la réponse psychobiologique à la violence conjugale par des mesures du cortisol et des mesures épigénétiques. La Figure 1 illustre notre modèle théorique.



**Figure 1 : Modèle théorique explicatif de la violence conjugale** : a) À gauche, les facteurs de risque dans le modèle vulnérabilité stress autant chez la victime que chez l'agresseur, b) À droite, les facteurs protecteurs dans le modèle coping-stress, c) Au milieu, la réponse psychobiologique à la violence conjugale comme source de stress.

## **2.4 Les facteurs de risque**

Plusieurs facteurs de risque peuvent expliquer pourquoi les taux de prévalence de la violence conjugale sont plus élevés en Afrique sub-saharienne qu'ailleurs dans le monde. Dans de nombreuses sociétés africaines, y compris au Cameroun, ces facteurs sont généralement culturels principalement la crainte de la stigmatisation et la honte (McCleary-Sills et al., 2016), la crainte de mettre en péril l'avenir des enfants (Rasool, 2016; Sigalla et al., 2018), le manque de ressources financières (Vyas et Mbwambo, 2017), les attitudes d'acceptation de la violence comme composante secrète et normale de la vie familiale (Umubyeyi et al., 2016), le manque de sensibilisation à l'existence de services de conseil et d'aide aux victimes (Muluneh et al., 2020).

Dans cette recherche, nous nous allons développer cinq facteurs de risque, à savoir la position de la femme dans la société africaine, la perception de la violence conjugale et les attitudes qu'elle induit, le rôle de la dot, celui de la consommation d'alcool et les antécédents de violence familiale.

### **2.4.1 La position de la femme dans la société africaine**

L'inégalité de genre dans les sociétés africaines est au cœur de la problématique de la violence conjugale (Nazé, 2012). Dans la plupart des communautés, cette inégalité homme/femme commence dès le plus jeune âge et se poursuit par une socialisation des femmes dans rôles subalternes (McCloskey et al., 2016). Les différences sont évidentes, surtout en milieu rural, en termes d'accès à l'éducation, d'opportunités de se développer, d'obligations de servir la famille, de possibilités d'exercer une activité, de privilèges sociaux, d'accès à la propriété foncière ou à des financements. Elles traduisent bien la position subalterne dévolue à la plupart des femmes.

Nous relevons quatre réalités qui prétérissent les femmes ou entravent leurs activités :

#### **2.4.1.1 L'accès limité des jeunes filles à l'éducation**

La déscolarisation des filles par leurs parents demeure une pratique courante surtout en zone rurale (Kevane, 2012). Elles sont souvent forcées d'abandonner l'école pour être mariées (S. Dumont, 2014). Cela se reflète dans le faible taux d'achèvement des filles au niveau du primaire (Badiel, 2014), ainsi que les disparités importantes entre les sexes dans l'enseignement primaire et secondaire (S. Dumont, 2014; Vergs, 2007). Les attitudes sexistes et la socialisation différenciée, peuvent influencer la perception de l'utilité de l'éducation des filles et des choix de vie ou de carrière (INS et ICF. International, 2012).

#### **2.4.1.2 La répartition des tâches basée sur le genre**

Dans la plupart des pays d'Afrique sub-saharienne, en particulier dans les zones rurales, le rôle de la femme est la reproduction, l'éducation des enfants et la transformation de la nourriture, avec les tâches y afférentes comme la préparation des repas, la recherche du bois, la vaisselle, la mouture des grains et

la recherche de l'eau (Dillip et al., 2018; Kevane, 2012; Moguérrou et al., 2020). Quant à l'homme, il apporte la matière première ou l'argent et assure la progéniture (Badiel, 2014; Kevane, 2012). Très souvent, les femmes sont exclues des bénéfices des activités productives auxquelles elles contribuent pourtant (Ryckmans et Maquestiau, 2008). Dans la sphère familiale, le rôle de chef de famille est assigné à l'homme; la coutume et même parfois la loi empêchent la femme d'assumer ce rôle (Badiel, 2014; Kevane, 2012). Il n'y a que très peu de femmes qui assument des responsabilités dans l'organisation socio-politique de leur communauté (Badiel, 2014).

#### **2.4.1.3 L'accès limité à la propriété foncière**

Bien que les femmes soient très actives dans le secteur agricole, il est rare qu'elles disposent d'un titre foncier (Kevane, 2012). En effet, l'accès à la propriété foncière est réservé aux hommes ou à des groupes d'hommes. Cela répond à une certaine logique puisque la femme est elle-même perçue par son conjoint comme une propriété, une marchandise ou un bien puisqu'il l'a achetée en payant une dot (Ki Zerbo et al., 2006) ou du fait de son statut d'étrangère dans la famille de son mari (S. Dumont, 2014). Dans certains contextes culturels, comme au Burkina Fasso, les femmes peuvent avoir l'usufruit du terrain qu'elles cultivent pour une durée qui dépend de celle du mariage ; elles perdent généralement ce droit en cas de divorce ou de décès de l'époux (Hesseling et Locoh, 1999; Kevane, 2012).

#### **2.4.1.4 L'accès limité au crédit ou à des financements**

Les institutions bancaires refusent souvent d'accorder des crédits aux femmes, au motif que les femmes ne sont pas en mesure, pour les raisons précitées, de fournir des garanties, notamment foncières (Aterido et al., 2013). Les chances d'obtenir des fonds pour commencer ou développer une activité économique sont donc très faibles (S. Dumont, 2014).

### **2.4.2 La perception de la violence conjugale en Afrique sub-saharienne**

La manière dont les hommes et les femmes perçoivent la violence peut accroître le risque de violence conjugale. Diverses études ont établi qu'en Afrique sub-saharienne, le seuil de tolérance de la société par rapport à la violence est très élevé (Ibala et al., 2021; McCloskey et al., 2016; Muluneh et al., 2021). Cette tolérance vis-à-vis de la violence pourrait expliquer les taux de prévalence de la violence conjugale particulièrement élevés dans cette région (Uthman et al., 2009).

#### **2.4.2.1 Perception de la violence conjugale par les hommes**

La violence conjugale est généralement perçue par les hommes comme moyen de résolution des conflits et d'éducation de la partenaire (McCloskey et al., 2016; Tsala Tsala, 2009). Ainsi, Tsala Tsala (2009) explique que les époux légitiment la violence conjugale en arguant de leur droit de propriété : « C'est ma femme après tout », « Elle me manque de respect », en parlant d'un moyen d'affirmation de

leur identité masculine : « C'est ce qu'elle aime chez moi », ou en la justifiant comme réponse à une provocation de la victime : « Elle me provoque jusqu'à ce que je la frappe » (p.175).

Les résultats de dix-sept enquêtes démographiques et de santé en Afrique sub-saharienne indiquent que les hommes trouvent que la violence est justifiée quand leur femme a fait preuve de négligence envers les enfants, est sortie sans l'accord du mari ou s'est disputée avec lui (Uthman et al., 2009). Dans les pays qui présentent des taux très élevés de violence conjugale comme l'Ouganda (41%), le Cameroun (53%) ou la Zambie (90%), cette perception positive de la violence conjugale est répandue chez les hommes. Par exemple, en Ouganda, environ 70% d'entre eux affirment que la violence physique est justifiée en cas de désobéissance, de négligence des tâches ménagères, de refus de la femme d'avoir des relations sexuelles, de disputes au sujet de l'argent ou de l'infidélité présumée de la femme (Koenig et al., 2003). Au Cameroun, les résultats de INS et ICF. International (2012) indiquent que 39% des hommes considèrent qu'il est justifié qu'un homme batte son épouse/sa partenaire si elle a laissé brûler la nourriture, argumente avec son mari, sort sans le lui dire, néglige les enfants ou refuse d'avoir des rapports sexuels. En Zambie, plus des trois quarts des hommes (78,1%) indiquent qu'ils acceptent globalement la violence dans les relations intimes. Cette vision des choses explique bien cette augmentation statistiquement significative du taux de tolérance conjugale dans certains pays (Fine et al., 2019).

Lesdites enquêtes démographiques et de santé montrent aussi que la perception et la tolérance de la violence conjugale dépend du milieu de résidence des hommes, de leur niveau d'instruction et de leurs moyens financiers. Ainsi, ceux qui vivent en milieu urbain et/ou qui ont un niveau d'éducation et/ou un revenu élevé approuvent moins la violence conjugale que ceux qui vivent en milieu rural et/ou ont un niveau d'instruction et des revenus plus bas (McCloskey et al., 2016).

#### **2.4.2.2 Perception de la violence conjugale par les femmes**

La tolérance vis-à-vis de la violence conjugale est aussi présente chez les femmes. Les femmes rurales et moins instruites acceptent davantage l'idée qu'un mari/partenaire batte sa compagne pour la corriger (McCloskey et al., 2016; Tsala Tsala, 2009). Par exemple, Tsala Tsala (2009) explique que lorsque les épouses parlent de cette violence, soit elles réclament un minimum de respect et de sécurité physique : « Il peut me frapper si j'ai fait quelque chose, mais pas jusqu'à me crever un œil », soit c'est la résignation qui les gagne : « Je vais faire comment ? Je dois supporter... sinon où vais-je aller ? », ou encore « Je supporte à cause des enfants », « Il me laissera tranquille quand il va se fatiguer » (p.175).

En Ouganda, 90% des femmes justifient la VC en cas de refus de la femme d'avoir des relations sexuelles, en cas d'utilisation de contraception sans l'autorisation de son partenaire ou en cas d'infidélité (Koenig et al., 2003). Au Cameroun, près de la moitié des femmes pensent que la violence est justifiée lorsque la femme laisse brûler la nourriture, argumente avec son mari, sort sans le lui dire, néglige les enfants

ou refuse d'avoir des rapports sexuels (INS et ICF. International, 2012). En Zambie, les trois quarts des femmes (78,5%) indiquent accepter la violence dans les relations intimes (Fine et al., 2019). Comme pour les hommes, la proportion de femmes qui justifient la violence de l'homme dans certaines circonstances est plus élevée en milieu rural qu'en milieu urbain, de même la proportion est plus élevée parmi les femmes peu instruites que parmi les plus éduquées (INS et ICF. International, 2012).

En résumé, dans la plupart des pays d'Afrique sub-saharienne, la violence conjugale est largement acceptée tant par les femmes que par les hommes pour des raisons comme négliger les enfants, sortir sans en informer le mari, se disputer avec le mari ou refuser les rapports sexuels. Les femmes peu instruites ou très pauvres ou vivant en milieu rural sont plus tolérantes que celles qui sont plus éduquées et vivent en milieu urbain.

### **2.4.3 La dot**

La dot peut jouer un rôle important dans la prévalence de la violence conjugale (Rees et al., 2017). Elle occupe une place centrale dans le mariage traditionnel ou mariage coutumier et est encore très fréquente dans plusieurs pays en Afrique (Bounang Mfoungué, 2012). La dot scelle l'union non seulement entre deux personnes mais entre deux familles, celle qui accepte de donner sa fille en mariage et celle qui accepte de l'accueillir comme belle-fille. La dot symbolise l'acte de mariage traditionnel et son versement est un moment crucial dans le processus du mariage (Vangu Vangu, 2012).

La dot représente l'ensemble des biens qu'un fiancé doit concéder à la famille de la fille dont il demande la main. Elle est considérée comme une forme de compensation symbolique pour la perte de leur fille et, à ce titre, est donnée à différents bénéficiaires désignés par la famille de la fille (Cercle International pour la Promotion de la Création [CIPCRE], 2006; Dekane et Ndihi, 2015).

À l'origine, elle était constituée de cadeaux ou de biens et/ou de petits services que le fiancé effectuait dans la belle-famille (CIPCRE, 2006). Ces biens avaient alors une valeur symbolique et un caractère sacré au point que lorsqu'ils n'étaient pas offerts aux ayants droit, leur mécontentement attirait le mauvais sort sur la fille et sur ses descendants (CIPCRE, 2006). Cette perception est restée inchangée aujourd'hui. Mais, avec l'évolution sociale, l'argent s'est introduit dans le processus et, au fil des années, a pris une importance considérable dans les négociations de mariage (CIPCRE, 2006). Toutefois, on peut noter des nuances selon les aires culturelles ou ethniques suite à l'influence du système de valeur, des religions et les transformations économiques. Il convient en outre de garder à l'esprit que la dot n'est pas donnée une fois pour toute : même après le mariage, elle continue d'être exigée occasionnellement sous forme de service ou d'assistance à la belle-famille (Vangu Vangu, 2012).

La dot qui jadis était constituée de biens symboliques scellant l'entente et l'union entre deux familles, est devenue aujourd'hui une véritable transaction commerciale dont la valeur est fonction du niveau d'instruction de la jeune fille, du statut social du prétendant, de la cupidité de la famille élargie (CIPCRE,

2006). Les hommes, après avoir payé la dot, tendent à considérer la femme comme leur « *propriété* » ou comme un bien acheté à un prix exorbitant dont lui et/ou son entourage peuvent disposer à leur guise (Bopda, 1997; CIPCRE, 2006; Keugoung et al., 2013; Nkouendjin-Yotnda, 1977; Tsala Tsala, 2009).

Des études confirment qu'une dot élevée fragilise la stabilité conjugale et augmente la possibilité de violence conjugale (S. Anderson, 2007; Kaye et al., 2005; Rees et al., 2017). En cas d'abus ou de violences, ces épouses peuvent se sentir piégées dans le mariage en raison de leur incapacité à rembourser la dot en cas de divorce (Keugoung et al., 2013; Lowes et Nunn, 2017).

#### **2.4.4 La consommation d'alcool**

De nombreux travaux ont montré le rôle de l'alcool dans l'augmentation des comportements agressifs à travers la dérégulation des fonctions exécutives (Giancola, 2000), la distorsion des capacités cognitives ou myopie alcoolique (Steele et Josephs, 1990), ou la fausse perception entraînant la prise de risque (Fromme et al., 1997). C'est pourquoi la consommation d'alcool est considérée comme un facteur de risque aggravant de la violence conjugale, aussi bien dans les pays occidentaux qu'en Afrique subsaharienne (Manseur, 2004).

En Suisse par exemple, la violence dans les couples s'accompagne souvent d'un problème d'alcool : 43% des femmes victimes de violence conjugale ont un partenaire dont la consommation d'alcool est problématique (Gloor et Meier, 2013). Au Tadjikistan, la consommation d'alcool du partenaire a été signalée comme un facteur de risque de violence conjugale (Chernyak, 2018). Aux États-Unis, une étude a révélé que 30 à 40% des hommes et 27 à 34% des femmes qui ont commis des actes de violence sur leur partenaire étaient sous l'emprise de l'alcool au moment des faits (Caetano et al., 2001).

En Afrique subsaharienne, les conclusions sont similaires. Par exemple, une étude menée en Ethiopie a montré la corrélation positive entre l'alcool et la VC (Tiruye et al., 2020). Au Malawi, la consommation d'alcool par le mari est un facteur très important de la violence à l'égard des femmes (Chikhungu et al., 2020).

Ainsi, dans un couple, lorsque l'un des partenaires est sous l'emprise de l'alcool, il n'est plus en mesure d'aborder les conflits de manière constructive puisque les capacités de maîtrise de soi, de réaction, de négociation, et de jugement sont altérées (Gebara et al., 2015). Cela peut accroître sans doute le risque de violence conjugale.

#### **2.4.5 Les antécédents de violences familiales**

Les antécédents de violences familiales représentent un facteur de risque de violence conjugale, aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en développement (Manseur, 2004; Martin-Soelch et Schnyder, 2019).



L'OMS estime que 95 millions d'enfants dans le monde sont victimes de maltraitance chaque année, avec les taux les plus élevés signalés en Afrique (Cappa, 2014). Ces abus englobent la violence physique, les abus sexuels, la violence psychologique, les négligences ou l'exposition à la violence domestique (Le Heuzey, 2008). D'autres formes inquiétantes d'abus sur le continent africain incluent le travail des enfants, la bastonnade, la mutilation génitale ou le mariage précoce (Badoe, 2017; Famuyiwa, 1997). Les traumatismes vécus pendant l'enfance peuvent entraîner des difficultés d'apprentissage ou de mauvaises performances scolaires (Cappa, 2014), accroître le risque d'anxiété et de dépression (Mandelli et al., 2015; Wang et al., 2018), favoriser la consommation de substances illicites (Norman et al., 2012), et intensifier les tendances suicidaires (Felitti et al., 1998).

Les traumatismes ou la maltraitance vécus par une mère dans son enfance peuvent augmenter le risque de VC à l'âge adulte (Jaspard et al., 2003; Tiruye et al., 2020). C'est pourquoi la prise en compte de l'impact des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance est une préoccupation majeure de la communauté scientifique travaillant sur la VC. En effet, des recherches récentes montrent que les traumatismes subis pendant l'enfance sont susceptibles de créer un effet accumulatif avec la VC actuelle, avec des conséquences psychopathologiques accrues pour la victime (Gartland et al., 2019; Lünemann et al., 2019). Ces recherches ont cependant utilisé un design transversal sans groupe contrôle. Ainsi dans cette thèse, nous étudions l'effet de l'accumulation des traumatismes passés et présents à l'aide d'une méthodologie qui prévoit un groupe contrôle.

Toutefois, à côté de ces facteurs de risque, certains facteurs peuvent aider à limiter les effets de la violence conjugale. Nous abordons ces facteurs protecteurs dans la section qui suit.

## **2.5 Les facteurs protecteurs**

Nous nous concentrons sur des facteurs protecteurs qui relèvent des caractéristiques sociodémographiques des victimes, précisément leur autonomie financière et leur niveau d'éducation, et les ressources internes, à savoir le sens de la cohérence, le sentiment d'efficacité personnelle et l'estime de soi.

### **2.5.1 Les caractéristiques sociodémographiques**

#### **2.5.1.1 L'autonomie financière**

Le lien entre l'autonomie financière de la femme et la violence conjugale a été beaucoup documenté dans le contexte africain. Aizer (2010) relève que la violence à l'égard des femmes peut diminuer considérablement en fonction de son emploi et de son revenu. La recherche en matière de prévention de la VC s'est concentrée sur les incidences de l'autonomisation sociale et/ou économique des femmes. Les résultats de ces recherches indiquent que des programmes d'intervention ont contribué de manière

significative à réduire les taux de VC. Par exemple, en Tanzanie un programme d'intervention concrétisé par l'octroi de micro financements s'est avéré efficace pour prévenir la violence à l'égard des femmes (Kapiga et al., 2019). Le constat est similaire en Afrique du Sud où un programme d'intervention structurelle basé sur le micro-crédit et la formation au genre a permis de réduire la VC de 55% chez les femmes pauvres vivant en milieu rural (Pronyk et al., 2006). En Côte d'Ivoire, un programme d'intervention encourageant le dialogue basé sur le genre et les activités d'autonomisation économique a permis de réduire la violence sexuelle et physique ainsi que l'abus économique (Gupta et al., 2013).

#### **2.5.1.2 Le niveau d'éducation**

Plusieurs études montrent aussi qu'il y a un lien entre la violence conjugale et le niveau d'éducation de la femme (Nabaggala et al., 2021). Une synthèse des données portant sur les enquêtes démographiques et de santé réalisée dans dix-huit pays d'Afrique sub-Saharienne a révélé que les femmes sans instruction ainsi que celles n'ayant fait que des études primaires ou secondaires étaient plus susceptibles de subir des violences conjugales que celles qui avaient fait des études supérieures (Ahinkorah et al., 2018). L'assertion de base de ces recherches est que plus une femme est instruite, plus elle connaît ses droits et pourra ainsi aisément défendre ses droits, voire ceux d'autres femmes (Weitzman, 2018).

### **2.5.2 Les ressources internes**

Les ressources internes de la victime de VC, à savoir le sens de la cohérence, l'estime de soi et le sentiment d'efficacité personnelle, peuvent contribuer à réduire l'impact de la VC. Ces ressources présentent un intérêt certain pour la psychologie clinique, d'une part dans la recherche avec l'investigation des mécanismes psychopathologiques sous-jacents dans certains troubles psychologiques, d'autre part dans la clinique avec les modes d'intervention psychothérapeutiques pertinents.

#### **2.5.2.1 Le sens de la cohérence**

##### **Le concept**

Aaron Antonovsky en 1979 est l'un des premiers théoriciens à s'intéresser au sens de la cohérence (sense of coherence) nommé aussi sens de cohérence ou sentiment de cohérence (abrégié SOC). Son modèle postule que certaines personnes peuvent rester en bonne santé en dépit de l'adversité grâce au SOC considéré comme un facteur d'adaptation important (Antonovsky, 1979, 1987). Son concept de salutogenèse lié au sens de cohérence serait la recherche des caractéristiques qui protègent la personne contre les agressions de l'environnement et qui favorisent la santé et le bien-être (Duboc, 2012).

Le modèle de salutogenèse d'Antonovsky repose sur deux hypothèses fondamentales: la première stipule que les humains sont constamment soumis à divers stimuli, ce qui peut conduire à un état de déséquilibre (hétérostase) ; la seconde stipule que si l'individu n'est pas capable de faire face à ces stimuli, ils entraîneront un mouvement vers le désordre et la maladie (entropie) (Hochwälder, 2019). Selon Antonovsky (1987), le sens de la cohérence repose sur la capacité de l'individu de comprendre les événements de sa vie (*comprehensibility*), de gérer ces événements (*manageability*) et de leur donner du sens (*meaningfulness*). Plus une personne est capable de percevoir, d'évaluer et de comprendre ce qui lui arrive, de gérer ses expériences et de leur donner du sens, plus elle est en mesure de les appréhender avec succès (Hammond et Niedermann, 2010).

Le sens de cohérence reflète donc le bien-être général d'un individu et ce bien-être peut atténuer les effets du stress sur la santé mentale des personnes vulnérables (Martin-Soelch et Schnyder, 2019).

### **Sens de la cohérence et violence conjugale**

Plusieurs études menées dans un contexte occidental indiquent que les femmes victimes de violence conjugale sont caractérisées par un faible sentiment de cohérence, en lien avec leur inhabilité à comprendre et à gérer les événements (Hensing et Alexanderson, 2000; Jung et al., 2020; Sitarczyk, 2013).

À notre connaissance, aucune recherche n'a été menée sur la relation entre l'exposition à la violence conjugale et le sentiment de cohérence en Afrique sub-saharienne. Les études existantes ont investigué le SOC en rapport avec l'épuisement professionnel ou l'engagement au travail (Mitonga-Monga et Mayer, 2020), la pauvreté et l'adaptation (Makoge et al., 2019), les événements traumatisants comme la guerre et les conflits (Pham et al., 2010) et le handicap causé par le diabète (Abdelgadir et al., 2009).

#### **2.5.2.2 Le sentiment d'efficacité personnelle**

##### **Le concept**

Le concept de sentiment d'efficacité personnelle ou auto-efficacité (*self-efficacy*) a été développé en 1977 par Albert Bandura. Le sentiment d'efficacité personnelle est défini comme la croyance en sa propre capacité à réussir dans une situation donnée ou, en d'autres termes, la perception qu'a une personne de sa capacité à gérer les exigences environnementales suites à un événement traumatisant (Bandura, 1977, 1997; Benight et Bandura, 2004). Pour Bandura, le sentiment d'efficacité personnelle joue un rôle clé dans les réactions face au stress ainsi que sur la qualité de la gestion du stress (Bandura, 1977). Les croyances des individus en leur efficacité influent sur pratiquement toutes leurs activités : comment ils pensent, se motivent, ressentent et se comportent (Lecomte, 2004). Le sentiment d'efficacité personnelle ne dépend dès lors pas du nombre ou du type d'aptitudes, ni de leur degré de

développement, mais de ce qu'un individu croit être en mesure de faire dans des situations variées (Lecomte, 2004; Masson et Fenouillet, 2013; Zulkosky, 2009).

Il semble qu'un sens aigu d'auto-efficacité tend à s'accompagner d'évaluations bénignes de la menace potentielle, de réactions de stress plus faibles, d'une préoccupation moins ruminative à l'endroit de la menace, d'une meilleure gestion comportementale de la menace et d'un rétablissement plus rapide (Benight et Bandura, 2004). Le sentiment d'efficacité personnelle se construit à partir de quatre principales sources d'information : les expériences actives de maîtrise, l'apprentissage social, la persuasion par autrui, et l'état physiologique et émotionnel (Lecomte, 2004).

### **Sentiment d'efficacité personnelle et violence conjugale**

Plusieurs recherches indiquent que le sentiment d'auto-efficacité peut être un facteur de protection en situation de violence conjugale (DeCou et al., 2015; Kang et Kim, 2011; Matheson et al., 2015). Matheson et al. (2015) relève toutefois qu'une victime de violence conjugale pourrait ressentir un épuisement émotionnel ainsi que l'érosion du moi ou la dissolution émotionnelle.

A notre connaissance, les études sur la relation entre violence conjugale et sentiment d'efficacité personnelle en Afrique sub-saharienne sont quasi inexistantes, tout comme avec le sens de cohérence. Toutefois, une étude a établi le lien entre la VC et des normes ou pratiques inéquitables entre les sexes, notamment l'auto-efficacité sexuelle, c'est-à-dire la capacité pour une femme de refuser des relations sexuelles pour quelque motif que ce soit (Shamu et al., 2018). D'autres recherches ont investigué le sentiment d'efficacité personnelle en lien avec le comportement sexuel à risque (Aboussalam et al., 2016) ou avec le virus de l'immunodéficience humaine et le syndrome d'immunodéficience acquise (VIH/SIDA) (Romo et al., 2018; Webb et Gripper, 2010).

### **2.5.2.3 L'estime de soi**

#### **Le concept**

L'identification de l'estime de soi en tant que ressource psychologique trouve son origine dans les travaux de William James en 1892. La notion d'estime de soi (*self-esteem*) fait référence au jugement ou à l'évaluation d'un individu en rapport à sa propre valeur (Doré, 2017; Guédeney, 2011). L'estime de soi, c'est-à-dire l'image que l'on se fait de soi-même, qu'elle soit positive ou négative, est un important facteur de résilience qui influence la santé physique/mentale et les comportements liés à la santé (Veselska et al., 2009). Une bonne estime de soi facilite l'engagement dans l'action, rend l'auto-évaluation plus fiable et plus précise, et permet une stabilité émotionnelle plus grande (André, 2005).

L'estime de soi a été associée au sentiment d'efficacité personnelle (Guédeney, 2011). Pour Lecomte (2004), il y a de fortes probabilités pour que l'estime de soi et le sentiment d'efficacité personnelle soient en corrélation positive surtout lorsqu'il est question d'activités ayant de la valeur aux yeux du

sujet. Toutefois, Lecomte (2004) décrit d'autres situations où ces concepts sont en corrélation négative: un niveau élevé de sentiment d'efficacité et une faible estime de soi (c'est par exemple le cas lorsque la personne s'estime compétente pour une action qu'elle réprouve moralement) ; un niveau faible de sentiment d'efficacité et une bonne estime de soi (par exemple lorsque la personne s'estime incompétente pour une action à laquelle elle n'attache pas d'importance).

### **Estime de soi et violence conjugale**

Prud'homme (2011) explique qu'en situation de violence conjugale, plus le cycle de la violence se reproduit et s'accélère, plus la victime s'ajuste aux besoins de l'agresseur. Lammers et al. (2005) précisent que les répercussions fréquentes de la violence entre partenaires intimes, particulièrement de la violence psychologique, sont la solitude émotionnelle, le désespoir, la culpabilité, la confusion, la peur, la colère, la diminution de l'estime de soi et de l'identité.

Dans le contexte occidental, plusieurs auteurs affirment que la violence conjugale pourrait conduire à une perte d'estime de soi (Manseur, 2004), une diminution de l'estime de soi (Bigizadeh et al., 2021) ou l'érosion de l'estime de soi (Matheson et al., 2015). Certains proposent comme mode d'action ou d'intervention en matière de violence conjugale, un travail sur l'estime de soi des femmes exposées à la VC (Christen et al., 2005; Matheson et al., 2015; Poggi, 2010).

En Afrique sub-saharienne, une étude a montré que l'estime de soi comme variable médiatrice peut contribuer à réduire la violence à l'égard des femmes (Goodman et al., 2019).

En résumé, nous avons d'une part des facteurs de risque qui peuvent contribuer à augmenter les taux de prévalence ou les risques de violence conjugale. Il s'agit notamment de la position de la femme dans la société africaine, des attitudes envers la violence conjugale et de la perception de cette violence, du rôle de la dot et de la consommation d'alcool ainsi que les antécédents de traumatismes vécus pendant l'enfance. D'autre part, nous avons des facteurs de protection qui peuvent atténuer ou diminuer le risque de violence conjugale. Il s'agit notamment des caractéristiques sociodémographiques et des ressources internes des victimes. Le degré d'impact de la violence conjugale dépendra de ces variables de risque ou de protection.

## **2.6 Les conséquences de la violence conjugale**

Dans cette section, nous identifions les conséquences de la violence conjugale sur la mère et sur son enfant, sur le plan physique, psychopathologique et psychobiologique.

### **2.6.1 Conséquences chez la mère**

### **2.6.1.1 Conséquences physiques**

De nombreux chercheurs partagent l'avis que plus la violence est grave, plus son impact sur la santé physique et mentale de la femme est profond (Avdibegović et Sinanović, 2006; OMS, 2012). D'après l'OMS (2012), si la nature de la violence conjugale ou la gravité de ses effets peut être influencée par des facteurs propres au contexte dans lequel on se trouve, tels que la pauvreté, l'inégalité des sexes, les pratiques culturelles ou religieuses, les incidences de cette violence sur la santé sont similaires dans tous les milieux.

Sur le plan physique, Campbell (2002) signale une augmentation des problèmes de santé chez les femmes exposées à la VC, notamment des douleurs chroniques, des problèmes gastro-intestinaux, des maladies sexuellement transmissibles, la dépression ou le syndrome de stress post-traumatique. Daligand (2008) rapporte des traumatismes physiques aigus ou immédiats (ecchymoses, abrasions, lacérations, perforations, brûlures, morsures, os fracturés, dents cassées), des blessures plus graves susceptibles d'entraîner des incapacités, notamment des blessures à la tête, aux yeux, aux oreilles et des traumatismes au thorax et à l'abdomen, ainsi que des troubles gastro-intestinaux et des problèmes de santé à long terme, comme des syndromes de douleur chronique. Il mentionne également les décès, notamment les féminicides, et les décès liés au SIDA. Diverses études évoquent les maladies sexuellement transmissibles, les grossesses involontaires ou non désirées, les avortements, les complications de la grossesse, les fausses couches, les infections vaginales, pelviennes ou urinaires, les déchirures, les troubles sexuels (Campbell et Lewandowski, 1997; McFarlane et al., 2005; OMS, 2012; Plichta, 2004).

### **2.6.1.2 Conséquences psychopathologiques**

Sur le plan psychopathologique, les victimes présenteraient un taux plus élevé de dépression, d'anxiété, de somatisation, de symptômes obsessionnels-compulsifs, de syndrome de stress post-traumatique, de toxicomanie ou de dépendance à l'alcool (Avdibegović et Sinanović, 2006; Campbell, 2002; Campbell et Lewandowski, 1997; McFarlane et al., 2005; OMS, 2012; Tolman et Rosen, 2001). Sur le plan relationnel, Daligand (2008) évoque le choix de multiples partenaires sexuels ou le choix de partenaires violents plus tard dans la vie. De plus en plus d'auteurs évoquent un risque de transmission intergénérationnelle de la violence conjugale (Gartland et al., 2019; McFarlane et al., 2005).

### **2.6.1.3 Conséquences psychobiologiques**

Toute exposition à un stress, physique ou psychologique, entraîne une série de réponses immédiates de l'organisme (Chu et al., 2022). La violence conjugale comme source de stress est aussi connue pour avoir des conséquences visibles sur le plan psychobiologique notamment avec la production du cortisol ou la méthylation de l'ADN des gènes (Boeckel et al., 2017; Schechter et al., 2017).

#### 2.6.1.3.1 Concentration du cortisol

##### ➤ L'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HPA)

L'axe HPA est un système complexe, impliqué dans la régulation des réponses neuroendocriniennes au stress (Booij et al., 2013; Torrisi et al., 2013). Lorsque l'axe HPA est activé par un événement stressant, le cortisol est libéré afin de permettre la mobilisation des facteurs énergétiques (par leur action catabolique sur les protéines et les lipides) dirigés vers les muscles et le cerveau (Nieuwenhuizen et Rutters, 2008). Sur le plan physiologique, on constatera par exemple une augmentation de la fréquence cardio-respiratoire, une vasodilatation dans les tissus musculaires, une augmentation de la tension artérielle et une mobilisation d'énergie (Charmandari et al., 2005). Une production accrue de cortisol pendant le stress se traduira par une disponibilité accrue de glucose afin de faciliter le combat ou la fuite (Nieuwenhuizen et Rutters, 2008). L'activation répétée de l'axe HPA est susceptible d'entraîner la production importante de cortisol c'est-à-dire l'hypercortisolisme (Torrisi et al., 2013). Il est aussi possible d'avoir un manque de cortisol appelé l'hypocortisolisme, en conséquence de l'épuisement du système ou comme adaptation protectrice à un environnement menaçant de façon persistante (Schechter et al., 2015).

##### ➤ Circle circadien du cortisol

Le fonctionnement du système de stress est généralement mesuré par les paramètres neuroendocriniens de l'axe HPA notamment le taux de concentration du cortisol. Le rythme circadien du cortisol montre généralement un pic dans la première heure après le réveil (Elverson et Wilson, 2005). Chez la plupart des personnes, le taux de cortisol est le plus élevé le matin au réveil. Il diminue lentement pendant le reste de la journée pour atteindre un niveau bas pendant la nuit et le plus bas vers minuit (Elverson et Wilson, 2005; Stalder et al., 2016).

La concentration du cortisol peut être déterminée en analysant les fluides de l'organisme comme le sang, la salive ou les urines (El-Farhan et al., 2017). Afin d'augmenter la fiabilité et la validité des mesures de cortisol salivaire, des auteurs recommandent de collecter des échantillons sur plusieurs jours (Stalder et al., 2016). L'analyse des cheveux pourrait permettre d'avoir aussi un indicateur plus fiable (Short et al., 2016).

##### ➤ Cortisol et méthylation des gènes

Lorsque l'organisme se sent menacé, le cortisol est produit ce qui va permettre la mobilisation de l'énergie nécessaire pour répondre au stress (Booij et al., 2013). Une fois le danger écarté, le corps retrouve un rythme normal grâce au phénomène de rétroaction ou feedback négatif. En effet, les hormones du stress, comme le cortisol et les catécholamines, vont agir en retour sur le cerveau pour éteindre les réponses de stress et recouvrer l'homéostasie (Nieuwenhuizen et Rutters, 2008). Le cortisol pourra se lier aux récepteurs comme la protéine du gène des glucocorticoïdes *NR3C1* ou la protéine du gène FK506 Binding Protein 51 (*FKBP5*) qui auront pour fonction d'inhiber la production des

glucocorticoïdes (Alhalal et Falatah, 2020; Farrell et al., 2018). Cette boucle de rétroaction négative qui fournit un moyen pour l'homéostasie de l'axe HPA, repose sur la disponibilité du récepteur des glucocorticoïdes (GR ou *NR3C1*) (Di Sante et al., 2018; Gjerstad et al., 2018).

En revanche, le stress chronique va entraîner d'importantes modifications épigénétiques telles que la méthylation des récepteurs sur lesquels se fixe le cortisol pour permettre une rétroaction négative (Farrell et al., 2018). Lorsque le gène *NR3C1* est méthylé, son expression est réduite et, du même coup, la production de la protéine est réduite (McGowan et al., 2009). Par conséquent, l'organisme n'aura plus assez de protéines pour inhiber efficacement la production des glucocorticoïdes (Chatzittofis et al., 2021; Suh et al., 2021). On pourra observer des altérations de l'axe HPA c'est-à-dire une sur-régulation ou une sous-régulation de sa sensibilité, une concentration importante du cortisol et l'apparition de symptômes psychopathologiques (Daskalakis et Yehuda, 2014; Parade et al., 2016). Les réactions physiologiques comme le rythme cardiaque, la pression artérielle ou le taux de sucre sanguin, pourront être plus importantes (Nieuwenhuizen et Rutters, 2008).

#### ➤ **Etat de la question : Violence conjugale, axe HPA et production du cortisol**

L'exposition à la violence conjugale comme facteur de stress psychosocial a été associée à la réactivité de l'axe HPA, c'est-à-dire à des altérations associées à une production anormale de cortisol. Par exemple, au Brésil, Boeckel et al. (2017) ont indiqué des taux de cortisol capillaire important chez les femmes exposées à la violence conjugale ; ces taux reflétaient des changements durables dans le fonctionnement de l'axe HPA. Aux Etats-Unis, Kim et al. (2015) ont montré que les femmes ayant un niveau d'exposition à la VC plus élevé présentaient des schémas de cortisol diurne caractérisés à la fois par des niveaux plus élevés en milieu de journée et des baisses plus atténuées de ces niveaux tout au long de la journée, par rapport aux femmes ayant un niveau de victimisation plus faible. Au Portugal, Pinto et al. (2016) ont montré que la dysrégulation de l'axe HPA était influencée par la sévérité chronique de la violence conjugale. Bien que ces études nous renseignent sur la réponse psychobiologique des femmes victimes de VC dans un contexte occidental, les résultats sont mixtes et peu concluants. La littérature scientifique ne nous présente pas de recherches ayant mesurée d'autres paramètres comme la concentration totale du cortisol après le réveil (l'AUCg) qui pourtant est vivement recommandée lorsqu'on a des mesures répétées (Fekedulegn et al., 2007; Khoury et al., 2015). Il est aussi important de préciser qu'aucune étude de ce genre n'a été menée dans le contexte africain qui pourtant présente des taux de prévalence élevés (environ 36%).

#### **2.6.1.3.2 Méthylation du gène *NR3C1***

Les progrès rapides de l'épigénétique ont permis d'étudier comment nos gènes s'expriment et comment des facteurs extérieurs agissent sur eux. L'épigénétique est l'étude des changements héréditaires et stables qui régule l'expression et l'extinction des gènes (Al Aboud et al., 2022).



Les trois mécanismes épigénétiques connus sont : la méthylation des cytosines, la modification chimique des histones et les petits ARN non codants ; la méthylation reste cependant la plus étudiée (Palmisano et Pandey, 2017). Dans le cadre de notre recherche, nous nous concentrons sur la méthylation de l'ADN, définie comme l'addition d'un groupe méthyle ( $CH_3$ ) à des sites spécifiques de l'ADN (Bougnères, 2014; Wiley et al., 2016) susceptibles d'entraîner une réduction de l'accès à l'ADN et à l'expression des gènes (van der Knaap et al., 2014). En effet, trop compactés, ces gènes demeurent silencieux car ils ne peuvent pas être transcrits. Contrairement aux mutations génétiques, ces phénomènes épigénétiques sont facilement réversibles surtout lorsqu'ils ne touchent pas le code génétique (Crews, 2008).

La méthylation est importante pour notre recherche parce que les abus et toutes sources de stress comme la VC ont le potentiel d'ajouter une couche d'information au code génétique (Cecil et al., 2020). Il est établi qu'une méthylation élevée de l'ADN du gène *NR3C1* peut conduire à une expression réduite du gène *NR3C1* et à la production élevée de cortisol avec comme possible conséquence une dérégulation de l'axe HPA (Alexander et al., 2018; Farrell et al., 2018; P. Z. Liu et Nusslock, 2018; van der Knaap et al., 2015).

Bien que le gène *NR3C1* contienne neuf exons, une attention particulière a été accordée à l'exon 1<sub>f</sub> humain en raison de son homologie avec l'exon 1<sub>7</sub> du rat (Weaver et al., 2004). En effet, la découverte de Weaver et al. (2004) selon laquelle l'augmentation du léchage et du toilettage par les mères rats avait permis de modifier l'épigénome de la progéniture au niveau d'un promoteur du gène du récepteur des glucocorticoïdes, en particulier au niveau de l'exon 1<sub>7</sub>, a suscité l'engouement des chercheurs comme McGowan et al. (2009) et la nécessité de traduire ces résultats dans la population humaine.

Une étude a porté sur la méthylation du gène *NR3C1* en relation avec la VC chez la dyade mère-enfant. Radtke et al. (2011) ont été les premiers à indiquer que la VC pouvait être associée aux altérations épigénétiques chez les enfants exposés pendant la période prénatale à la VC. Toutefois, aucune association n'a été trouvée entre la VC et la méthylation chez les mères exposées.

En conclusion, le patrimoine génétique peut être modulé par les expériences positives ou négatives vécues par l'individu. En nous basant sur le modèle vulnérabilité-stress, on peut comprendre que la présence de marqueurs épigénétiques prédisposeraient les individus à être soit vulnérables, soit résistants aux facteurs stressants. Il est dès lors important d'étudier ces mécanismes épigénétiques à cause de leur lien avec le développement de troubles psychopathologiques et voir la transmission transgénérationnelle de traits acquis par l'épigénétique (Monhonval et Lotstra, 2014).

## 2.6.2 Conséquences chez l'enfant

Dans cette section sur les conséquences de la VC sur l'enfant, nous allons également différencier les conséquences sur le plan physique, psychopathologique et psychobiologique.

### **2.6.2.1 Conséquences physiques**

Les recherches indiquent des conséquences physiques chez l'enfant pendant la grossesse et après la naissance. Pendant la grossesse, par exemple, des études indiquent que la VC pourrait entraîner une naissance prématurée ou un faible poids du bébé à la naissance (Hill et al., 2016; Musa et al., 2021). Après la naissance, les effets de la VC peuvent se traduire par des gémissements et des pleurs, des retards de croissance, des cauchemars et des peurs diverses, des perturbations alimentaires et du sommeil (Osofsky, 1999; Stiles, 2002; UNICEF, 2006).

### **2.6.2.2 Conséquences psychopathologiques**

Les conséquences psychopathologiques de la VC peuvent être à court ou à long terme. Parmi les effets à court terme, on peut évoquer chez les enfants en âge scolaire le sentiment de culpabilité, des difficultés avec le travail scolaire, des comportements agressifs, des compétences sociales plus faibles, un manque de concentration et d'attention, une augmentation des problèmes émotionnels tels que la dépression et/ou l'anxiété (Fantuzzo et Mohr, 1999; UNICEF, 2006). Les adolescents qui sont témoins d'abus peuvent avoir un manque d'estime de soi, des troubles du sommeil, peuvent risquer un décrochage scolaire avec abus d'alcool ou de drogue, avoir des comportements délinquants ou violents, faire des fugues, avoir des idées suicidaires ainsi que des symptômes internalisés et externalisés (Evans et al., 2008; Stiles, 2002). Les effets à long terme sont de l'ordre de la transmission intergénérationnelle (Desurmont, 2015; Souza Campos Paiva et Gomes, 2007) ou de la reproduction des conduites violentes (Roberts et al., 2010).

### **2.6.2.3 Conséquences psychobiologiques**

#### **2.6.2.3.1 Concentration du cortisol**

L'axe HPA a été relativement peu étudié chez les enfants exposés à la VC. Les résultats sont mixtes et peu concluants. En effet, au Brésil, Boeckel et al. (2017) ont montré des niveaux de cortisol élevés chez les femmes exposées à la VC, mais pas de différence significative chez leurs enfants en comparaison avec les enfants du groupe contrôle. Aux Etats-Unis, Levendosky et al. (2016) ont montré que la VC vécue pendant la grossesse n'était pas associée à la réactivité de l'axe HPA du nourrisson. Une étude aux Etats-Unis avec les nourrissons dont les mères ont été témoins de VC dans l'enfance a montré des altérations au niveau du taux de cortisol de base et de leur réactivité au cortisol à l'âge d'un mois (Parade et al., 2019). Enfin, toujours aux États-Unis, Hibell et al. (2020) ont étudié le cortisol salivaire et montré qu'une plus grande exposition à la VC était associée à un taux élevé de cortisol au réveil chez l'enfant, avec une parentalité positive comme médiateur.

#### **2.6.2.3.2 Méthylation du gène *NR3C1***

Très peu d'études ont investigué les conséquences épigénétiques chez les enfants de femmes exposées au stress. À notre connaissance, toutes ces études se sont concentrées sur les conséquences épigénétiques avant la naissance (Mulligan et al., 2012; Oberlander et al., 2008; Radtke et al., 2011). Par exemple, des recherches ont indiqué une augmentation significative de la méthylation du gène *NR3C1*, chez les nouveau-nés exposés à plusieurs formes de stress maternel, notamment l'humeur dépressive/anxieuse de la mère (Oberlander et al., 2008) ou à des facteurs de stress psychosociaux maternels extrêmes comme la privation et le stress lié à la guerre (Mulligan et al., 2012). Des altérations du gène *NR3C1* ont également été observées chez les enfants âgés de 10 à 19 ans, dont les mères ont subi des violences de la part de leur partenaire intime pendant leur grossesse (Radtke et al., 2011).

### **2.7 Les voies de recours en Afrique sub-saharienne**

Dans cette section, nous analysons les diverses procédures et démarches auxquelles les femmes exposées à la violence conjugale en Afrique sub-saharienne peuvent avoir recours.

#### **2.7.1 Les recours familiaux**

Dans le contexte africain, la première démarche entreprise par une victime sera de chercher le soutien de la famille. Généralement, la victime se plaindra dans sa famille ou dans celle de son mari (Bopda, 1997). Les femmes violentées font en priorité appel à ce système informel plutôt que de chercher à obtenir un soutien par le biais d'institutions officielles (Odero et al., 2014). La solidarité qui unit la famille veut que le problème d'un de ses membres devienne celui de tous. L'intervention de la famille aura pour but d'éviter la dissolution du couple en difficulté car la famille a un rôle conservateur (Nguimfack et al., 2010).

#### **2.7.2 Les démarches judiciaires**

Les démarches judiciaires peuvent être entreprises lorsque les recours familiaux ont échoué. En de rares occasions, les femmes victimes de VC demanderont l'intervention de services officiels comme la police ou la justice (Odero et al., 2014). Dans un contexte où les normes sociales tolèrent la violence à l'égard des femmes, cette voie de recours est mal perçue, ce qui peut expliquer que les femmes n'en aient que rarement recours. Au fait, l'opinion prévalente est que la victime doit apprendre à supporter la violence ou que la violence conjugale est une affaire privée qui doit être réglée au sein du couple (Bopda, 1997). Une recherche menée au Nigéria montre que dans les communautés où les autorités sont peu susceptibles de faire respecter les lois protégeant les femmes contre les abus, ces violences sont plus fréquentes ; à l'inverse, les taux sont plus faibles si ces abus sont sanctionnés (Linos et al., 2013).

En Afrique sub-saharienne, les organisations non gouvernementales (ONG) aux niveaux national, régional et international sont actives dans la sensibilisation à la violence domestique. Des exemples d'ONG sont : l'Association de Lutttes contre les Violences faites aux Femmes (ALVF) au Cameroun, le Comité de Lutte contre les Violences faites aux Femmes (CLVF) au Sénégal et le Groupe de réflexion et d'action Femme, Démocratie et Développement (GF2D) au Togo.

Le présent chapitre a permis de mettre en exergue les statistiques sur la violence conjugale et de situer le contexte dans lequel la problématique de la violence conjugale sera abordée dans cette thèse. Nous y avons aussi développé le cadre conceptuel et décrit notre modèle théorique. Le prochain chapitre se propose de définir nos objectifs et nos hypothèses de recherche.

## CHAPITRE 3 : OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Ce chapitre présente les trois **objectifs de notre recherche** (3.1), nos trois **hypothèses de recherche** (3.2) et les trois **études empiriques** (3.3) qui testent ces hypothèses.

### 3.1 Objectifs de recherche

Nous avons vu dans le chapitre 2 que la violence conjugale (VC) est une source de stress pour de nombreuses femmes à travers le monde et particulièrement en Afrique où plusieurs facteurs de risque d'ordre culturel et économique jouent un rôle déterminant (McCloskey et al., 2016).

Il est reconnu que la violence conjugale et d'autres formes d'adversités, comme les traumatismes subis par la mère pendant l'enfance, se produisent souvent ensemble, mais font généralement l'objet de recherches séparées ou individuelles (Gartland et al., 2019). Pour mieux comprendre l'impact de la violence conjugale sur les symptômes psychopathologiques de la dyade mère-enfant, il apparaît nécessaire de s'intéresser aussi aux traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance comme facteur de vulnérabilité, comme l'indiquent le modèle interactionniste et les études antérieures (Gartland et al., 2019; Lünemann et al., 2019) limitées cependant par le fait qu'elles n'aient pas prévu dans leur design de groupe contrôle. Nous nous intéressons dans cette recherche à l'accumulation des traumatismes en adoptant un design méthodologique qui prévoit un groupe exposé et un groupe contrôle. De plus, il ressort de la littérature que les facteurs de protection comme le sens de cohérence, le sentiment d'efficacité personnelle ou l'estime de soi, susceptibles de moduler l'impact de la VC sur l'état de santé ultérieur des dyades mère-enfant exposées à la VC, aient été peu étudiés dans le contexte africain, de même que le rôle modérateur de ces variables, selon le modèle transactionnel de Lazarus et Folkman (1984).

Il apparaît aussi clairement dans la littérature scientifique que les corrélats psychobiologiques en lien avec la VC aient été relativement peu explorés. À notre connaissance, seules deux études, menées dans un contexte occidental, se sont intéressées aux conséquences psychobiologiques de la VC chez la dyade mère-enfant avec des mesures de cortisol (Boeckel et al., 2017; Hibel et al., 2020). Leurs résultats ont indiqué des taux élevés de cortisol, preuve d'une réponse psychobiologique importante de l'axe HPA chez les mères exposées à la VC par rapport au groupe contrôle, et les auteurs suggèrent fortement d'explorer le rôle de variables médiatrices ou modératrices sur la réponse psychobiologique à la VC. Investiguer les corrélats psychobiologiques liés à la VC en Afrique sub-saharienne pourrait donc permettre de compléter les informations actuellement disponibles dans la littérature mais aussi de révéler des variables modératrices transactionnelles importantes en relation avec l'exposition à la VC.

Enfin, les expériences traumatisantes peuvent aussi entraîner des altérations épigénétiques, en particulier au niveau du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> connu pour son affinité le cortisol. Mais, il n'existe pas d'évaluation systématique du lien entre la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> associée avec la maltraitance des enfants qui englobe aussi l'exposition à la violence conjugale, la dérégulation de l'axe HPA et les symptômes psychopathologiques.

En nous basant sur notre cadre théorique, nous avons formulé trois objectifs de recherche.

- Le **premier objectif**, sujet de l'étude empirique I, est d'examiner si et comment une accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant son enfance et la violence conjugale actuelle peut être associée à des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant, et d'investiguer les effets de la transmission intergénérationnelle de la violence.
- Le **deuxième objectif**, sujet de l'étude empirique II, est d'examiner la concentration totale du cortisol après le réveil (AUCg) chez la dyade mère-enfant exposée à la violence conjugale, et d'investiguer l'influence de facteurs protecteurs comme l'estime de soi et le sens de cohérence.
- Le **troisième objectif**, sujet de la revue systématique, est de faire une synthèse des connaissances sur le lien entre la maltraitance des enfants, dont l'exposition à la VC est une des formes, et l'apparition de changements épigénétiques, afin de mettre en évidence les relations entre la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>, la dérégulation de l'axe HPA et les symptômes psychopathologiques.

### 3.2 Hypothèses de recherche

Nous avons formulé trois hypothèses générales de recherche. Les deux premières sont assorties, chacune, de quatre hypothèses spécifiques.

- **Première hypothèse générale (H1) : Les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance seront associés à la violence conjugale actuelle. L'accumulation des traumatismes passés et la violence conjugale actuelle va expliquer les symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant.**

**Hypothèses spécifiques :** (H1-1) les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance va corrélérer positivement et prédire la VC actuelle ; (H1-2) les symptômes psychopathologiques de la mère auront une corrélation significative avec les symptômes psychopathologiques de son enfant ; (H1-3) les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la VC actuelle vont expliquer les symptômes psychopathologiques de la mère et de son enfant ; (H1-4) les facteurs protecteurs maternels vont servir de médiateurs entre traumatismes pendant l'enfance/VC actuelle et les symptômes psychopathologiques de la mère et de l'enfant.

- **Deuxième hypothèse générale (H2) : La concentration totale du cortisol (AUCg) sera plus importante dans le groupe exposé par rapport au groupe contrôle. Les facteurs protecteurs comme l'estime de soi et le sens de cohérence vont modérer l'effet de la violence conjugale sur l'AUCg.**

**Hypothèses spécifiques :** (H2-1) l'hyperactivité de l'axe HPA, indiquée par des niveaux de cortisol plus élevés, sera observable chez les dyades mère-enfant exposées à la VC comparé au groupe de contrôle; (H2-2) la VC va corrélérer positivement avec l'AUCg tandis que les facteurs de protection

vont corrélérer négativement avec le l'AUCg ; (H2-3) l'estime de soi et le sens de la cohérence vont modérer l'effet de la VC sur le l'AUCg ; (H2-4) L'AUCg des mères va prédire l'AUCg des enfants.

- **Troisième hypothèse générale (H3) : La maltraitance des enfants de manière générale et l'exposition à la violence conjugale en particulier seront associées à la méthylation du gène *NR3C1* exon 1f. Nous observerons aussi un lien étroit entre cette méthylation, la dérégulation de l'axe HPA avec une production élevée de cortisol, et la présence de symptômes psychopathologiques.**

### 3.3 Études empiriques

Pour tester nos trois hypothèses générales, nous avons mené trois études empiriques :

- **Étude empirique I : De la mère à l'enfant : la transmission intergénérationnelle d'expériences de violence chez des dyades mère-enfant exposées à la violence conjugale au Cameroun / From the Mother to the Child : The Intergenerational Transmission of Experiences of Violence in Mother-Child Dyads Exposed to Intimate Partner Violence in Cameroon.**

Les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance sont abordés dans notre modèle interactionniste comme un facteur de vulnérabilité. Nous mettons en lien ces traumatismes passés avec la violence conjugale actuelle et investiguons l'effet de cette accumulation non seulement chez la mère comme victime directe mais aussi chez son enfant indirectement exposé. Cette étude a pour but d'examiner si et comment l'accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle peut entraîner des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant, avec l'intention d'investiguer les effets de la transmission intergénérationnelle de la violence.

- **Étude empirique II: L'activité de l'axe HPA et l'effet modérateur de l'estime de soi dans le contexte de la violence conjugale au Cameroun / HPA Axis Activity and the Moderating Impact of Self-Esteem in the Context of Intimate Partner Violence in Cameroon.**

Les paradigmes interactionnistes et transactionnels du stress ont permis de comprendre les mécanismes du stress, avec l'examen des facteurs modérant l'impact du stress sur la réponse psychobiologique et sur la santé. Ces paradigmes ont mis en évidence la pertinence d'investiguer les facteurs de protection (comme l'estime de soi ou le sens de cohérence) en relation avec la VC. L'objectif de cette étude est d'examiner la concentration totale du cortisol mesurée au moyen de l'aire sous la courbe (AUCg) chez la dyade mère-enfant exposée à la violence conjugale, avec la clé d'investiguer l'influence de facteurs modérateurs.

- **Revue systématique: Maltraitance des enfants et méthylation du récepteur de glucocorticoïdes *NR3C1* Exon 1F, lien avec la dérégulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien et la**



psychopathologie : une revue systématique / Child Maltreatment and *NR3C1* exon 1F methylation, link with a Deregulated Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis, and psychopathology: A Systematic Review.

Dans notre modèle théorique, les facteurs épigénétiques ont été mis en évidence dans les situations de stress car ils sont considérés comme des indicateurs de la transaction entre les gènes et l'environnement. Investiguer les altérations épigénétiques, notamment la méthylation de l'ADN des gènes, pourrait permettre d'explorer plus en profondeur la question de la réponse psychobiologique. Notre revue systématique propose une synthèse des connaissances sur l'exposition à la maltraitance et l'apparition de changements épigénétiques, particulièrement la méthylation du gène *NR3C1* exon 1F. L'objectif est d'examiner le lien entre cette méthylation, la maltraitance (qui englobe aussi l'exposition à la violence conjugale), la dérégulation de l'axe HPA et les symptômes psychopathologiques.

Après avoir présenté les objectifs de notre recherche et nos hypothèses, nous exposons dans le chapitre suivant la méthodologie adoptée pour vérifier nos hypothèses.

## CHAPITRE 4 : MÉTHODOLOGIE

Dans ce chapitre, nous présentons d'abord la méthodologie relative aux études empiriques I et II, notamment les modalités de sélection des **participants**, le **matériel utilisé** pour la collecte des données et la **stratégie d'analyse des données** (4.1), ensuite la méthodologie adoptée pour l'étude empirique III, notamment l'**identification** et le **choix des études** retenues pour notre revue systématique et la manière dont nous avons extrait les données (4.2).

## **4.1 Étude empiriques I et II**

Pour ces deux études, nous avons adopté un design transversal visant à comparer deux groupes : le groupe exposé constitué de dyades mère-enfant qui ont fait l'expérience de la violence conjugale (VC) et un groupe contrôle constitué de dyades mère-enfant n'ayant pas subi de VC.

### **4.1.1 Participant-e-s**

Nous avons recruté 50 dyades mères-enfants exposées à la VC et 25 dyades mères-enfants non exposées à la VC comme groupe contrôle. Ce recrutement s'est fait par le biais de l'Association de Lutte contre les Violences faites aux Femmes (ALVF) au Cameroun, une organisation à but non lucratif qui fournit gratuitement des conseils juridiques et un soutien aux femmes victimes de VC.

### **4.1.2 Processus de recrutement**

Deux stratégies de recrutement ont été utilisées. Comme première stratégie, nous avons passé des appels téléphoniques à partir des registres et des dossiers de l'ALVF. Étant donné que plusieurs femmes avaient changé de numéro de téléphone ou n'avaient plus de téléphone au moment de l'étude, nous avons travaillé avec des agents communautaires de l'ALVF pour entrer en contact avec elles. Ces agents ont conduit des campagnes de sensibilisation pour notre étude en faisant du porte-à-porte. Il est important de préciser que ces agents servent généralement de relais d'information pour l'ALVF sur le terrain. Ce sont des personnes populaires dans les quartiers qui, en plus de connaître la plupart des personnes qui habitent le quartier, sont au courant de presque tout ce qui s'y passe.

### **4.1.3 Critères d'inclusion dans le groupe exposé et dans le groupe contrôle**

Les critères d'inclusion que nous avons retenus étaient fonction du groupe d'appartenance et concernaient l'exposition ou non à la violence conjugale, l'âge de l'enfant et la langue.

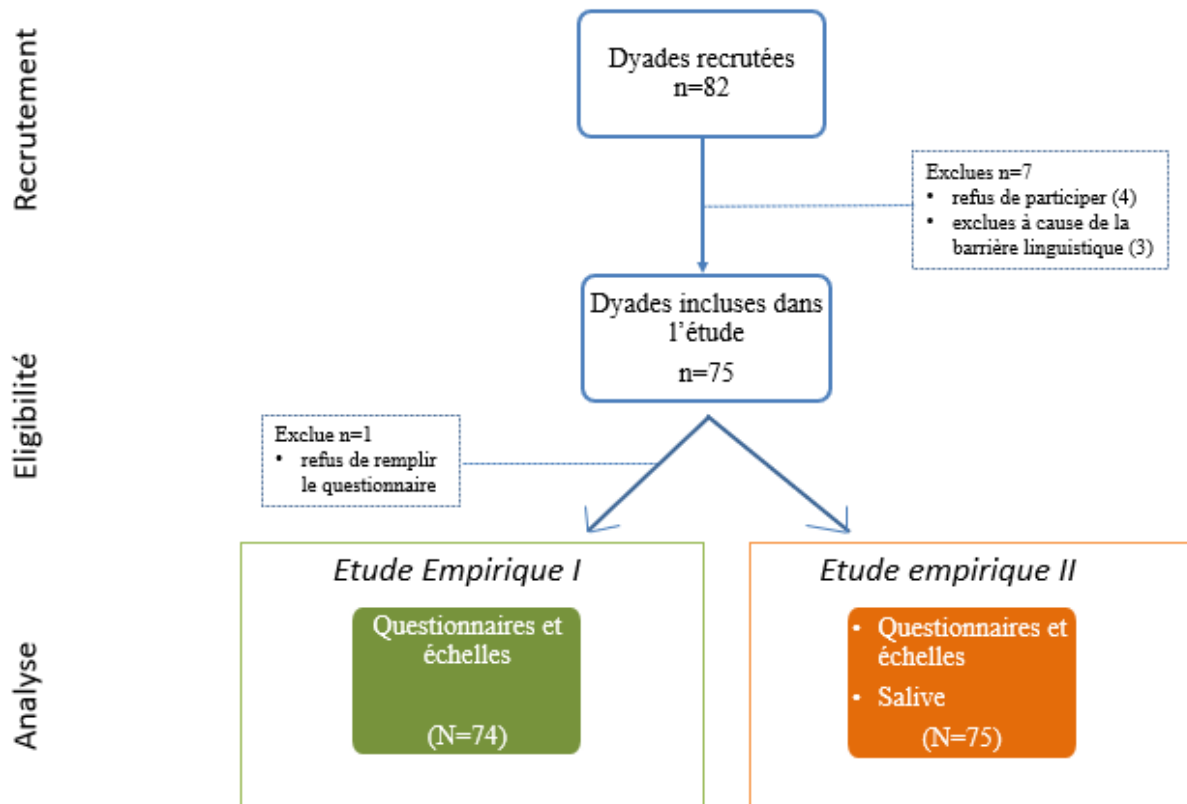
Les critères d'inclusion pour le groupe exposé étaient que chaque mère devait : (1) avoir été victime de VC et avoir consulté l'ALVF au cours des 12 derniers mois ; (2) avoir un enfant âgé entre 2 et 18 ans ; et (3) pouvoir s'exprimer en français ou en anglais.

Le groupe contrôle a également été recruté avec l'aide des agents communautaires. Les critères d'inclusion pour ce groupe étaient que chaque mère : (1) ne devait pas avoir subi de VC ; (2) avoir un enfant âgé entre 2 et 18 ans ; et (3) pouvoir s'exprimer en français ou en anglais.

Pour les deux groupes, nous avons exclu les mères qui ne connaissaient ni le français ni l'anglais, ainsi que celles dont les enfants avaient plus de 18 ans.

Au total, 82 mères sont venues à l'ALVF après les appels téléphoniques et la campagne de sensibilisation. Sur ces 82 mères, 4 ont refusé de participer et 3 ont été exclues en raison de la barrière linguistique.

Une participante a refusé de remplir le questionnaire mais a fourni les échantillons de salive pour elle et son enfant. Pour l'étude empirique I sur les symptômes psychopathologiques, l'échantillon était constitué de 74 dyades mère-enfant ; pour l'étude empirique II sur le cortisol, l'échantillon comptait 75 dyades mère-enfant. Une illustration du processus de recrutement est présentée dans la Figure 2.



**Figure 2: Processus de recrutement, d'éligibilité et de répartition des participant-e-s pour l'étude empirique I (en vert), avec un échantillon constitué de 74 dyades mère-enfant, et l'étude empirique II (en orange) avec un échantillon constitué de 75 dyades mère-enfant.**

Dans les études empiriques I et II, les mères avaient entre 22 et 58 ans (Moyenne = 37,66, Ecart type = 7,78) tandis que les enfants avaient entre 2 et 18 ans (Moyenne = 10, Ecart type = 4,33). La plupart des femmes (46,9%) étaient des femmes au foyer, dont plus de la moitié avaient fait des études primaires (51,0%). Les informations sociodémographiques de l'échantillon sont résumées dans le Tableau.1

Tableau 1: Caractéristiques sociodémographiques, scores aux différentes échelles, mesures du cortisol et test de Mann-Whitney en fonction des groupes

		Empirical study I				Empirical study II				Mann-Whitney analysis	
		Exposed group		Control group		Exposed group		Control group		U	p
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD		
Mother's age		37.86	9.14	37.28	4.08	37.86	9.14	37.28	4.08	586	.732
Child's age		10.71	4.47	8.64	3.76	10.71	4.47	8.64	3.76	494	.137
Mother's level of education		-	-	-	-	-	-	-	-	450.5	.17
Mother's matrimonial status		-	-	-	-	-	-	-	-	294	.000*
Mother's profession		-	-	-	-	-	-	-	-	553.5	.486
GSES scores		30	7.81	34	4.36	-	-	-	-	366	.049*
EES scores		27.71	5.05	27.20	2.58	27.71	5.05	27.20	2.58	423.5	.376
SOC scores		48.44	10.21	51.70	8.37	48.44	10.21	51.70	8.37	370.5	.216
CTS2 scores	Negotiation skills	72.07	49.06	124.96	20.26	72.07	49.06	124.96	20.26	210	.000*
	Psychological abuse	66.53	47.58	49.96	22.89	66.53	47.58	49.96	22.89	360	.189
	Physical abuse	75.38	70.64	10.17	13.31	75.38	70.64	10.17	13.31	156.5	.000*
	Sexual abuse	37.86	33.78	7.56	16.79	37.86	33.78	7.56	16.79	186.5	.000*
CTQ scores	Injuries	9.77	18.24	.12	.33	9.77	18.24	.12	.33	340.5	.001*
	Emotional abuse	11.20	5.13	9.40	4.32	-	-	-	-	435.5	.118
	Physical abuse	2.84	2.13	1.21	1.86	-	-	-	-	264	.001*
	Sexual abuse	7.67	4.52	5.56	1.26	-	-	-	-	427.5	.047*
CBCL scores	Emotional neglect	17.09	4.85	18.64	3.71	-	-	-	-	439	.209
	Physical neglect	13.33	3.06	12.48	2.18	-	-	-	-	434.	.113
	Internalized symptoms	17.29	8.46	6.30	3.60	-	-	-	-	57	.000*
	Externalized symptoms	15.31	10.80	8.32	5.74	-	-	-	-	145	.001*
HADS scores	Anxiety symptoms	11.21	3.17	5.32	3.63	-	-	-	-	117	.000*
	Depression symptoms	8.93	3.78	5.48	2.38	-	-	-	-	243.5	.000*
SCL-27-plus scores	Depression symptoms	11.83	5.13	6.83	2.18	-	-	-	-	201.5	.000*
	Vegetative symptoms	12.59	4.69	9.12	2.95	-	-	-	-	247	.004
	Agoraphobic symptoms	9.13	3.77	4.54	1.31	-	-	-	-	116.5	.000*
	Social phobic symptoms	11.16	4.18	7.50	3.07	-	-	-	-	247	.000*
	Pain symptoms	18.85	5.73	13.71	3.79	-	-	-	-	220.5	.000*
AUCg measures	AUCg measure Mother	-	-	-	-	7.75	5.70	5.15	2.37	3968	.003*
	AUCg measure Child	-	-	-	-	7.25	4.74	6.35	3.71	4693.5	.291

**Note.** U: Mann-Whitney coefficient, M (SD, Min-Max): Mean (standard deviation, minimum-maximum), p: p-value, \*: significant values, SOC : Sense of Coherence Scale [SOC-13, Antonovsky, 1987; French validation by Gana & Garnier, 2001], GSES: General Self-Efficacy Scale [GSES ; Schwarzer et Jerusalem, 1992 ; version française par Dumont, Schwarzer, & Jerusalem, 2000], EES: Self-Esteem Scale [EES; Rosenberg, 1965; French version by Vallières & Vallerand, 1990], SCL-27-plus: Symptom Check List [SCL-27-plus; Hardt, 2008], HADS: Hospital Anxiety And Depression Scale [HADS; Zigmond *et* Snaith, 1983; version française de Lepine, Godchau et Brun, 1985], CTS2: Revised Conflict Tactics Scale [CTS2; Straus, Hamby, Boney- McCoy, & Sugarman, 1996; French version by Lussier, 1997], CTQ: Child Trauma Questionnaire [CTQ; Bernstein *et al.*, 2003], AUCg: Area Under the Curve with respect to Ground.

#### **4.1.4 Procédure**

Nous décrivons dans cette sous-section, la procédure générale de récolte des données. Les détails spécifiques par rapport aux études empiriques I et II peuvent être retrouvés aux chapitres 5 et 6.

Le Comité d'éthique du Cameroun a approuvé l'étude - NO 2019/02/1141 /CE /CNERSH /SP – qui a été réalisée entre Avril et Juin 2019.

Après les appels téléphoniques et la sensibilisation par le biais du porte-à-porte, un rendez-vous dans les locaux de l'ALVF a été fixé en fonction de la disponibilité des participant-e-s. Lors de la première réunion, les participant-e-s ont reçu des informations orales et écrites sur l'étude et ont pu demander des éclaircissements. Toutes les mères désireuses de participer à l'étude ont signé un formulaire de consentement éclairé. Des consentements éclairés écrits leur ont également été demandés pour leurs enfants.

Les mères ont rempli des questionnaires comprenant des informations sur leur situation sociodémographique, l'expérience de traumatismes vécus dans leur propre enfance, leur expérience actuelle de la VC, les symptômes psychopathologiques de l'enfant et de la mère, et les ressources psychologiques de la mère. Par la suite, chaque mère a reçu un paquet contenant six salicaps numérotées (IBL International GmbH, Hamburg, Germany), soit trois pour elle-même et trois pour son enfant, ainsi que des instructions écrites pour le prélèvement de la salive. La collecte de salive a été faite à trois reprises dans la même journée et ceci, le lendemain du jour qui suivait le remplissage des questionnaires. A savoir : immédiatement après le réveil, 30 minutes et 45 minutes après le réveil (entre 6h30 et 7h30). Les participant-e-s ont reçu l'instruction de ne pas manger ou boire, de ne pas fumer et de ne pas se brosser les dents avant le prélèvement.

Il est important de mentionner les difficultés que nous avons rencontrées sur le terrain lors de la récolte des données. En effet, plusieurs mères qui avaient accepté de participer à l'étude ont subi des violences de la part de leur conjoint. La chercheuse ainsi que les agents communautaires et des membres de l'équipe de l'association ont reçu des menaces de la part des conjoints ou des partenaires de certaines participantes. Nous avons aussi constaté que plusieurs participant-e-s étaient réticent-e-s à l'idée de donner des échantillons de leur salive pour les analyses. Ceci n'est pas surprenant : des croyances superstitieuses et mystiques sont connues pour entraver considérablement la recherche impliquant du matériel biologique en Afrique (Tindana et Wasunna, 2014).

#### **4.1.5 Matériels de récolte des données**

Les études empiriques I et II sont basées sur des données collectées de manière transversale. Nous avons des mesures psychométriques et des mesures de cortisol salivaire. Une illustration des

instruments utilisés dans les études empiriques I et II est présentée dans la Figure 3. Les détails spécifiques peuvent aussi être retrouvés dans les chapitres 5 et 6.

#### **4.1.5.1 Mesures psychométriques**

Les mères ont d'abord rempli un questionnaire sociodémographique qui nous a permis d'obtenir des informations sur l'âge de la mère et de son enfant, le niveau d'éducation de la mère, son statut matrimonial et sa profession. Ensuite, elles ont rempli des échelles psychométriques que nous présentons ci-après.

##### **Mesure de la violence conjugale**

Pour évaluer la VC, nous avons utilisé l'Échelle révisée sur la résolution des conflits conjugaux (*Revised Conflict Tactics Scale*), connue sous l'acronyme CTS2 [Straus et al., 1996; version française par Lussier, 1997]. Le CTS2 a été largement utilisée en Afrique sub-saharienne pour investiguer la VC (Goodman et al., 2019; McClintock et al., 2019). Le CTS2 comprend 78 items qui explorent la violence entre la mère et son partenaire au cours des 12 derniers mois sur cinq échelles: négociation (par exemple, "j'ai expliqué mon point de vue ou suggéré un compromis"), violence psychologique (par exemple, "il m'a insultée, intimidée ou a menacé de me frapper"), violence physique (par exemple, "il m'a poussée, donné des coups de pied, brûlée, échaudée ou giflée"), violence sexuelle (par exemple, "il a utilisé la force, les menaces... pour me faire avoir des rapports sexuels") et blessures (par exemple, "j'ai ressenti de la douleur, besoin de voir un médecin à cause d'une bagarre"). Nous avons administré le CTS2 à toutes les mères du groupe exposé et du groupe contrôle. Il a été coté en faisant la somme des points médians des réponses choisies par le participant. Les points médians étaient de 0 = 0 fois, 1 = 1 fois, 2 = 2 fois, 4 = 3-5 fois, 8 = 6-10 fois, 15 = 11-20 fois et 25 = plus de 20 fois (Straus et al., 2003). Le coefficient alpha de Cronbach pour la CTS2 dans notre étude était de 0,88.

##### **Mesure des traumatismes vécus pendant l'enfance**

Pour examiner les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance, nous avons utilisé le Child Trauma Questionnaire [CTQ; Bernstein et al., 2003], qui est l'instrument le plus largement utilisé et standardisé pour évaluer les expériences négatives vécues pendant l'enfance (Glaesmer, 2016). Le CTQ se compose de 28 items et évalue cinq types d'adversités vécues pendant l'enfance, à savoir la violence physique, la violence psychologique, la violence sexuelle, la négligence physique et la négligence psychologique. Chaque item a été évalué comme suit: 1 = Jamais, 2 = Rarement, 3 = Parfois, 4 = Souvent ou 5 = Très souvent. Le score minimal pour chaque sous-échelle était de 5 et le score maximale était de 25. Les coefficients alpha de Cronbach variaient entre 0,74 et 0,89 pour les sous-échelles et 0,52 pour l'échelle globale. En raison de la faible consistance interne du score global, nous avons effectué notre analyse en nous basant sur les scores des sous-échelles.



### **Mesure des symptômes psychopathologiques de la mère**

L'évaluation des symptômes psychopathologiques de la mère a été réalisée grâce à deux échelles: le Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) pour les troubles anxieux et dépressifs et le Symptom Checklist-27-plus (SCL-27-plus) pour les problèmes de santé mentale. Ces instruments cliniques de dépistage rapide sont utilisés aussi bien dans les pays occidentaux qu'en Afrique (Hardt, 2008; Sweetland et al., 2014).

Les symptômes d'anxiété et de dépression de la mère ont été mesurés grâce au HADS [Zigmond et Snaith, 1983 ; version française de Lepine et al., 1985]. Le HADS est composé de 14 éléments cotés de 0 à 3, comportant sept questions relatives à l'anxiété et sept autres relatives à la dépression. Deux scores sont obtenus, avec un minimum de 0 et un maximum de 21. Des scores élevés pour chaque sous-échelle indiquent des niveaux élevés d'anxiété ou de dépression. Dans notre étude, le coefficient alpha de Cronbach pour l'échelle globale était de 0,80.

Les symptômes de l'état de santé de la mère ont été mesurés à l'aide du SCL-27-plus [Hardt, 2008]. Cet instrument de dépistage des symptômes psychopathologiques est composé de 27 items sous la forme d'une échelle de Likert à 5 points. Nous avons examiné les symptômes dépressifs et végétatifs, les symptômes sur la phobie et les douleurs. Le coefficient alpha de Cronbach du score moyen du SCL-27-plus était de 0,89.

### **Mesure des symptômes psychopathologiques de l'enfant**

Les symptômes psychopathologiques des enfants, hétéro- rapportés par leur mère, ont été évalués à l'aide de la Liste des comportements de l'enfant (Child Behavior Checklist) [CBCL; Achenbach, 1991; version française par Vermeersch et Fombonne, 1997]. Le CBCL comprenait 113 éléments notés 0 = pas vrai, 1 = parfois vrai et 2 = très vrai. Tous les éléments ont été regroupés en deux sous-échelles: (1) symptômes intériorisés calculés comme la somme des scores d'anxiété/dépression, de problèmes d'attention, de plaintes somatiques, de problèmes sociaux, de problèmes de pensée et de repli sur soi/dépression ; et (2) symptômes extériorisés calculés comme la somme des scores sur le comportement délinquant et le comportement agressif. Les coefficients alpha de Cronbach étaient de 0,84 pour les symptômes internalisés et de 0,89 pour les symptômes externalisés.

### **Mesures des ressources psychologiques de la mère**

Les ressources psychologiques des mères, ou variables médiatrices, ont été mesurées à l'aide de l'échelle d'auto-efficacité généralisée (General Self-Efficacy Scale) [GSES; Jerusalem et Schwarzer, 1992 ; version française par M. Dumont et al., 2000], de l'échelle de l'estime de soi de Rosenberg (Self-Esteem Scale) [EES; Rosenberg, 1965; version française de Vallieres et Vallerand, 1990] et de la version courte de l'échelle de sens de cohérence (Sense of Coherence Scale) développée par Antonovsky [SOC-13,

Antonovsky, 1987; validation française par Gana et Garnier, 2001]. Ces échelles ont été validées dans le contexte africain (Makhubela et Mashegoane, 2017; Mittelmarm et al., 2017; Roos et al., 2013).

L'échelle d'auto-efficacité comportait 10 items évalués sur une échelle de Likert à quatre points allant de 1 = "pas du tout vrai" à 4 = "exactement vrai". Dans notre étude, les scores étaient compris entre 10 (valeur minimale) et 40 (valeur maximale). Un score élevé indiquait un meilleur sentiment d'auto-efficacité. Le coefficient alpha de Cronbach était de 0,88.

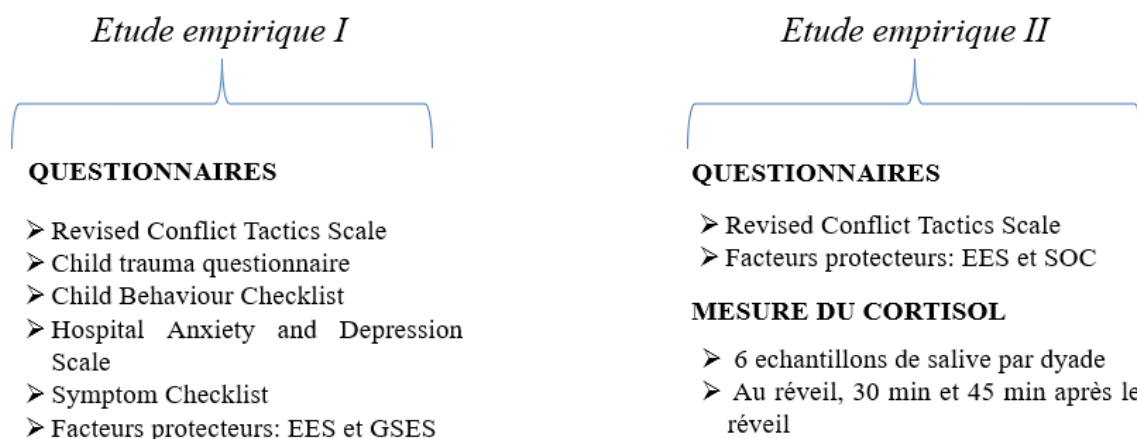
L'échelle d'estime de soi était composée de 10 items, évalués sur une échelle de Likert à quatre points, de 1 = "pas du tout d'accord" à 4 = "tout à fait d'accord". Dans notre étude, les scores totaux étaient compris entre 10 (valeur minimale) et 40 (valeur maximale). Les scores élevés indiquaient un niveau d'estime de soi élevé. Le coefficient alpha de Cronbach était de 0,60.

Le sens de cohérence, mesuré avec le SOC-13, comprenait 13 items qui ont été évalués sur une échelle de Likert à sept points, allant de 1 = "n'a jamais ce sentiment" à 7 = "a toujours ce sentiment". Le SOC-13 comprend trois sous-échelles: la compréhension des événements de la vie (*comprehensibility*), la capacité à pouvoir les gérer (*manageability*) et le sentiment qu'ils ont un sens (*meaningfulness*). Le score variait entre 7 (valeur minimale) et 91 (valeur maximale). Un score élevé indiquait un sens élevé de la cohérence. Le coefficient alpha de Cronbach pour cet échantillon était de 0,63.

#### **4.1.5.2 Mesures psychobiologiques : cortisol salivaire**

Trois échantillons de salive ont été prélevés par participants, soit six échantillons par dyade mère-enfant. Il a été demandé aux participants d'apporter ces échantillons de salive immédiatement après prélèvement dans les locaux de l'ALVF. Dans un premier temps, tous les échantillons de salive ont été conservés pendant quelques jours dans un réfrigérateur au département de psychologie de l'Université de Yaoundé (Cameroun). Ils ont ensuite été envoyés et conservés au département de psychologie de l'Université de Fribourg (Suisse) avant d'être envoyés pour analyse au laboratoire de biopsychologie de l'Université technique de Dresde (Allemagne). À Dresde, les échantillons de salive ont été congelés et stockés à -20 degrés C jusqu'à l'analyse. Après décongélation, les salivettes ont été centrifugées à 3000 tours/minute pendant 5 minutes, ce qui a permis d'obtenir un surnageant clair de faible viscosité. Les concentrations salivaires ont été mesurées à l'aide d'un essai immunologique par chimioluminescence à haute sensibilité, disponible dans le commerce (IBL International, Hambourg, Allemagne).

La Figure 3 illustre les instruments que nous avons utilisés pour nos études empiriques I et II.



**Figure 3: Illustration des instruments utilisés dans les études empiriques I et II.** a) à gauche les mesures psychométriques (questionnaires) utilisés dans l'étude empirique I, b) à droite les mesures psychométriques et les mesures de cortisol utilisés dans l'étude empirique II.

**Note.** GSES: General Self-Efficacy Scale, EES: Self-Esteem Scale, SOC : Sense of Coherence Scale

#### 4.1.6 Stratégie d'analyse des données

Toutes les analyses ont été réalisées à l'aide du logiciel statistique IBM SPSS 25 pour les sciences sociales (IBM Corp. publié en 2017). Les données manquantes étaient inférieures à 5% pour toutes les échelles et pour les mesures de cortisol, et donc sans conséquence selon Schafer (1999). Avant d'effectuer les tests statistiques pour les études empiriques I et II, nous avons testé la normalité de la distribution et l'homogénéité de la variance sur l'ensemble de l'échantillon en utilisant le test de Shapiro-Wilk et celui de Levene. La stratégie d'analyse de données pour les études empiriques I et II reposait sur les tests de comparaison de moyenne entre nos groupes, les analyses de corrélation, les analyses de régression et les analyses multiniveaux. Les détails spécifiques seront expliqués dans les sections qui suivent et dans les chapitres 5 et 6.

##### 4.1.6.1 Stratégie d'analyse pour l'étude empirique I

Pour mémoire, cette étude porte sur la transmission intergénérationnelle d'expériences de violence des dyades mère-enfant exposées à la violence conjugale.

Les résultats du test de Shapiro-Wilk et un examen de leurs histogrammes, des diagrammes Q-Q normaux et des diagrammes en boîtes ont montré que presque toutes les variables n'étaient pas distribuées normalement (tous les  $p < 0,05$ ). Les exceptions étaient les scores d'anxiété et de dépression sur le HADS, les scores de négligence émotionnelle et de négligence physique sur le CTQ et le score sur la douleur au niveau de l'échelle du SCL-27-plus (tous les  $p > 0,05$ ). Par conséquent, pour la corrélation et les différences entre les groupes, nous avons effectué des tests non paramétriques, notamment la corrélation de Spearman et le test de Mann-Whitney. Pour l'analyse de régression, nous avons testé l'hypothèse de distribution des résidus et l'homoscédasticité selon Field (2013), et avons constaté que

nos résidus étaient normalement distribués (avec une moyenne de 0) et la variance des résidus était constante.

Afin de vérifier si nos deux groupes étaient significativement différents en termes d'expérience de la VC ainsi que par rapport aux traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance, nous avons comparé les scores moyens obtenus aux échelles du CTQ et CTS2 pour les deux groupes. Ensuite, nous avons comparé dans les deux groupes les scores des mères et des enfants en ce qui concerne les symptômes psychopathologiques.

Pour tester notre première hypothèse spécifique, à savoir que les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance devaient corrélérer positivement et prédire la VC actuelle, nous avons d'abord calculé les coefficients de corrélation entre les sous-échelles du CTQ et du CTS2. Ensuite, pour tester si les traumatismes subis pendant l'enfance permettaient de prédire l'expérience de la VC actuelle, nous avons effectué des régressions linéaires uniquement pour les corrélations significatives.

Pour tester notre deuxième hypothèse spécifique, à savoir que les symptômes psychopathologiques de la mère devaient corrélérer avec ceux de son enfant, nous avons calculé le coefficient de corrélation d'abord entre les scores d'anxiété et de dépression de la mère sur l'échelle HADS et les symptômes internalisés et externalisés de son enfant tels qu'évalués avec le CBCL, et ensuite entre les symptômes maternels actuels sur l'échelle SCL-27-plus et les symptômes internalisés et externalisés de l'enfant.

Pour tester notre troisième hypothèse, à savoir que les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la VC actuelle vont expliquer les symptômes psychopathologiques tant chez la mère que chez son enfant, nous avons procédé par régression progressive. Tout d'abord, nous avons testé séparément les effets des traumatismes et la VC sur les scores psychopathologiques de la mère et de l'enfant. À cet effet, nous avons effectué d'une part une régression linéaire avec les traumatismes de la mère comme variable prédictive et les scores psychopathologiques de la mère et de l'enfant comme variable expliquée, d'autre part une régression linéaire avec la VC actuelle comme variable prédictive et les scores psychopathologiques de la mère et de l'enfant comme variable expliquée. Afin de montrer les effets cumulatifs sur les symptômes psychopathologiques de la mère et de l'enfant, nous avons effectué une régression linéaire, avec les traumatismes de la mère comme premier prédicteur et la VC actuelle comme second prédicteur. Ce procédé a été fait uniquement pour les corrélations significatives.

Enfin, pour notre quatrième hypothèse spécifique, à savoir que les facteurs protecteurs maternels vont servir de médiateurs entre traumatismes pendant l'enfance/VC actuelle et les symptômes psychopathologiques de la mère et de l'enfant, nous avons comparé les scores sur les échelles mesurant l'auto-efficacité et l'estime de soi dans les deux groupes. En outre, nous avons effectué une analyse de corrélation entre les mesures de facteurs de protection et les mesures du traumatisme pendant l'enfance (CTQ) et de la VC actuelle (CTS2), ainsi qu'entre les facteurs de protection et les mesures des

symptômes psychopathologiques des mères (HADS, SCL-27-plus) et des enfants (CBCL). Ces analyses représentaient la condition pour effectuer une analyse de médiation grâce au logiciel PROCESS pour SPSS, version 3.4 de Hayes (2018).

#### 4.1.6.2 Stratégie d'analyse pour l'étude empirique II

En guise de rappel, cette étude porte sur l'activité de l'axe HPA et l'effet modérateur de l'estime de soi dans le contexte de la violence conjugale au Cameroun.

Étant donné l'asymétrie de nos données pour cette étude empirique II, nous avons effectué des analyses de corrélation en utilisant des tests non paramétriques, notamment le test de Spearman, et examiné les différences entre les groupes à l'aide du test de Mann-Whitney. En ce qui concerne les analyses multiniveaux, nous avons vérifié les prérequis en testant les résidus de nos modèles, c'est-à-dire la linéarité, la normalité et la variance des résidus. Vu que l'âge est un facteur susceptible d'influencer la réponse au cortisol (Tyrka et al., 2012), nous avons également contrôlé l'inclusion d'une covariable potentielle dans le modèle de régression en examinant l'impact de l'âge de la mère et de l'enfant.

La concentration totale du cortisol a été déterminée en calculant l'aire sous la courbe (AUCg) selon la formule décrite par (Pruessner et al., 2003) :

$$AUCg = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{(m_{i+1} + m_i)t_i}{2}$$

Afin de combattre la multicolinéarité entre les variables prédictives et d'avoir des modèles à plusieurs niveaux plus stables, les scores obtenus sur l'échelle mesurant la VC (CTS2) et les facteurs protecteurs et l'AUCg des mères, ont été centrés par rapport à la moyenne de chaque groupe (voir Field, 2013). Nos hypothèses spécifiques ont été testées à l'aide de trois modèles mixtes : le **Modèle 1** a examiné les différences entre les groupes de mères et d'enfants ; le **Modèle 2** a examiné la réponse au stress chez la dyade mère-enfant en fonction de la VC et des facteurs de protection ; le **Modèle 3** a examiné la réponse au stress des enfants en fonction de l'AUCg des mères. Ces modèles ont été estimés en utilisant le maximum de vraisemblance.

Pour tester la première et la deuxième hypothèse spécifique, à savoir que (1) l'hyperactivité de l'axe HPA, indiquée par des niveaux de cortisol plus élevés, sera observable chez les dyades mère-enfant exposées à la VC par comparaison avec le groupe contrôle; (2) la VC va corrélérer positivement avec l'AUCg tandis que les facteurs de protection vont corrélérer négativement avec le l'AUCg, nous avons considéré dans le Modèle 1, l'identifiant des mères et des enfants comme effet aléatoire, et le groupe comme effet fixe. Dans le Modèle 2, nous avons ajouté au Modèle 1 les scores relatifs à la violence conjugale, aux facteurs de protection et ceux sur l'interaction entre la VC et les facteurs de protection.

Pour tester notre troisième hypothèse spécifique, à savoir que l'estime de soi et le sens de la cohérence vont modérer l'effet de la VC sur le l'AUCg, nous avons utilisé la version 3.4 du PROCESS pour SPSS de

Hayes (2018) afin de déterminer le rôle modérateur des facteurs de protection sur la relation entre la VC et l'AUCg des mères et des enfants.

Enfin, pour notre quatrième hypothèse spécifique, à savoir que l'AUCg des mères va prédire l'AUCg des enfants, nous avons considéré, dans le Modèle 3, l'identifiant des enfants comme effet aléatoire, tandis que la AUCg et le groupe des mères étaient les effets fixes.

## **4.2 Revue systématique**

Notre revue systématique examine la méthylation de l'ADN de l'exon 1<sub>F</sub> du gène *NR3C1* en lien avec la maltraitance des enfants, c'est-à-dire leur exposition à la violence conjugale, à la négligence, et à des abus physiques, sexuels et psychologiques. Nous avons suivi les lignes directrices PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) (Moher et al., 2009).

### **4.2.1 Identification des études empiriques**

Pour identifier toutes les recherches pertinentes publiées dans des revues scientifiques, nous avons consulté, deux bases de données : PubMed et Web of Science avant le 18 juin 2020.

Dans PubMed, nous avons recherché les mots clés suivants: ((child exposure to domestic violence) OR (child maltreatment)) OR (child neglect)) OR (child abuse)) AND (DNA methylation), ((child abuse) OR (child neglect)) OR (child maltreatment)) OR (child exposure to domestic violence)) AND (methylation of NR3C1 gene). Nous avons obtenu 169 résultats. Dans Web of Science, nous avons également recherché: ((child exposure to domestic violence) OR (child maltreatment)) OR (child neglect)) OR (child abuse)) AND (DNA methylation), ((child abuse) OR (child neglect)) OR (child maltreatment)) OR (child exposure to domestic violence)) AND (methylation of NR3C1 gene)). Nous avons obtenu 165 résultats.

Des recherches additionnelles en lien avec nos mots clés ont été obtenues par l'analyse des références citées dans des articles consultés, des revues systématiques et des méta-analyses. Ce procédé nous a permis d'avoir 10 résultats supplémentaires.

### **4.2.2 Critères d'inclusion**

Pour permettre la comparaison entre les études, les critères d'inclusion étaient les suivants : (1) les études doivent faire état de preuves empiriques publiées dans des revues à comité de lecture ; (2) elles doivent être rédigées en anglais ; (3) elles doivent porter sur l'épigénétique chez l'être humain ; (4) elles doivent mesurer quantitativement les niveaux de méthylation de l'ADN ; (5) elles doivent porter uniquement sur l'exon 1<sub>F</sub> du gène *NR3C1* ; (6) elles doivent examiner la maltraitance des enfants, c'est-à-dire les abus, la négligence ou l'exposition à la violence conjugale.

Les études étaient exclues si (1) elles avaient la structure de livres, de thèses, d'analyses documentaires, de méta-analyses ou de magazines ; (2) elles étaient publiées dans une langue autre que l'anglais ; (3) elles portaient sur des recherches conduites sur les animaux ; (4) elles examinaient d'autres types de mécanismes épigénétiques comme les modifications d'histones et l'acide ribonucléique (ARN) non codants ; (5) elles étudiaient la méthylation sur l'ensemble du génome ou la méthylation avec d'autres gènes candidats comme le transporteur de la sérotonine (SLC6A4), le récepteur de l'ocytocine (OXTR), la monoamine oxydase A (MAOA)...etc. ; (6) elles examinaient la maltraitance des enfants simultanément avec d'autres formes d'adversité afin de calculer un score global ; et (7) elles examinaient la maltraitance des enfants simultanément avec le polymorphisme des gènes qui ne nous intéresse pas puisqu'il correspond aux variations de la séquence nucléotidique de l'ADN d'un gène dans une population.

#### **4.2.3 Éligibilité et extraction des données**

Après l'élimination des doublons, la première chercheuse (D.W) et la deuxième chercheuse (T.T) ont examiné les résumés de toutes les études incluses et ont sélectionné celles potentiellement éligibles, qu'elles ont lues intégralement pour vérifier leur pertinence. Les désaccords entre les chercheuses ont été résolus au moyen d'un consensus sur la base des critères d'inclusion et d'exclusion.

L'extraction des données a été effectuée sur la base de neuf variables: 1) nature de l'adversité, 2) objectif, 3) échantillon, 4) instrument, 5) design de l'étude, 6) tissu(s) étudié(s), 7) gène étudié, 8) cortisol ou mesures des résultats psychopathologiques, 9) analyse épigénétique. Une chercheuse (D.W) a extrait les principales informations des études incluses et ces informations ont été indépendamment examinées et vérifiées par la deuxième chercheuse (T.T).

Étant donné le caractère hétérogène des études incluses, nous nous sommes intéressés à la synthèse statistique en termes de pourcentage de méthylation ainsi que des résultats des tests statistiques effectués.

## CHAPITRE 5 : ETUDE EMPIRIQUE I

# From the Mother to the Child : The Intergenerational Transmission of Experiences of Violence in Mother- Child Dyads Exposed to Intimate Partner Violence in Cameroon

De la mère à l'enfant : La transmission intergénérationnelle  
d'expériences de violence chez des dyades mère-enfant  
exposées à la violence conjugale au Cameroun

Wadji Dany Laure<sup>1</sup>, Ketcha Wanda Germain Jean Magloire <sup>2</sup>, Wicky Chantal <sup>1</sup>,  
Morina Naser<sup>3</sup>, and Martin-Soelch Chantal <sup>1</sup>

1. IReachLab, Unit of Clinical and Health Psychology, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland
2. Clinical psychology Lab, Department of Psychology, University of Yaoundé I, Cameroon
3. Department of Biology, University of Fribourg, Switzerland
4. Department of Consultant-Liaison Psychiatry and Psychosomatic Medicine, University Hospital Zurich, University of Zurich, Zurich, Switzerland

This chapter is the accepted version published in the *Journal of Interpersonal Violence*.

Wadji, D. L., Ketcha Wanda, G. J. M., Wicky, C., Morina, N. et Martin-Soelch, C. (2020). From the Mother to the Child: The Intergenerational Transmission of Experiences of Violence in Mother–Child Dyads Exposed to Intimate Partner Violence in Cameroon. *Journal of Interpersonal Violence*, 088626052094814. <https://doi.org/10.1177/0886260520948148>



## 5.1

### Abstract

Intimate partner violence (IPV) is a widespread social problem with serious consequences for the health of both women and their children. However, little is known about the combined effect of maternal childhood abuse and current exposure to IPV with respect to the psychopathological symptoms of the mother-child dyad. In a Cameroonian cultural setting, where IPV affects more than half of women, we aimed to better understand how mothers' childhood abuse and current IPV co-occur to lead to psychopathological symptoms in the mother-child dyad. With the help of a non-governmental organization in Cameroon, we recruited 49 mother-child dyads exposed to IPV, along with 25 mother-child dyads who had not been exposed, and who functioned as a control group. All mothers completed a set of questionnaires, including the Revised Conflict Tactics Scale to assess IPV; the Child Trauma Questionnaire to examine their childhood trauma; the Child Behavior Checklist to assess their children's psychopathological traits; the Hospital Anxiety and Depression Scale; and the Symptom Checklist-27-plus. We found that physical abuse experienced by mothers during childhood was associated with IPV in adulthood, and specifically sexual abuse,  $p = .001$ . In addition, we found that the accumulation of maternal childhood abuse and current IPV was related to anxiety and depression symptoms in mothers, all  $R^2 \geq .18$ , all  $ps \leq .015$ , as well as to externalized symptoms in children, all  $R^2 \geq .27$ , all  $ps \leq .017$ . Our results suggest the intergenerational transmission of experiences of childhood abuse and current IPV, which calls for the development of interventions and care strategies for the mother-child dyads.

### Keywords

Child abuse, domestic violence, intergenerational transmission of trauma, children exposed to domestic violence.

## 5.2 Introduction

Global estimates of intimate partner violence (IPV) indicate that about one third of women (35%) worldwide have experienced either physical and/or sexual IPV or non-partner sexual violence in their lifetime (World Health Organization, 2013). Some of the highest global prevalence rates of IPV are in Africa (Hausmann et al., 2009; McCloskey et al., 2016). In Cameroon, this situation is particularly dramatic, with an increase from 49% in 2004 to 53% in 2015 (INS, 2015). According to the INS (2015), more than half of women aged 15 to 49 years currently in or out of union (55%) have experienced physical violence since the age of 15 years, mainly from their current or most recent husband/partner; furthermore, 43% have had injuries (such as fractures, wounds, sprains, strains, dislocations, and concussions) as a result of IPV. However, the majority of female victims of IPV do not report it (INS et ICF. International, 2012).

Bride price (also called *dowry*) is a common cultural practice in many African societies. It is a payment from the groom and/or the groom's family to the bride's family at the time of marriage, and is a prerequisite to officially hand over the bride to the groom (Forkuor et al., 2018; Lowes et Nunn, 2017; Ngutor, 2013). Thus, it is difficult to wed without going through the dowry process (Kamdem Kamgno et Mvondo Mengue, 2014). Dowry is a widespread practice in Cameroon that is sometimes used by men to justify acts of domestic violence. Growing evidence (S. Anderson, 2007; Kaye et al., 2005; Rees et al., 2017) confirms that high bride prices have serious implications for marital stability and further increase the possibility of IPV. Expensive dowries reinforce the myth that women are property bought at high prices (Bopda, 1997; Nkouendjin-Yotnda, 1977; Tsala Tsala, 2009) and may trap women within their marriages because of their families' inability to refund the bride price in case of divorce (Lowes et Nunn, 2017). This specific cultural context, as harsh as it is hidden, is particularly well-suited to the investigation of intergenerational aspects of violence against women.

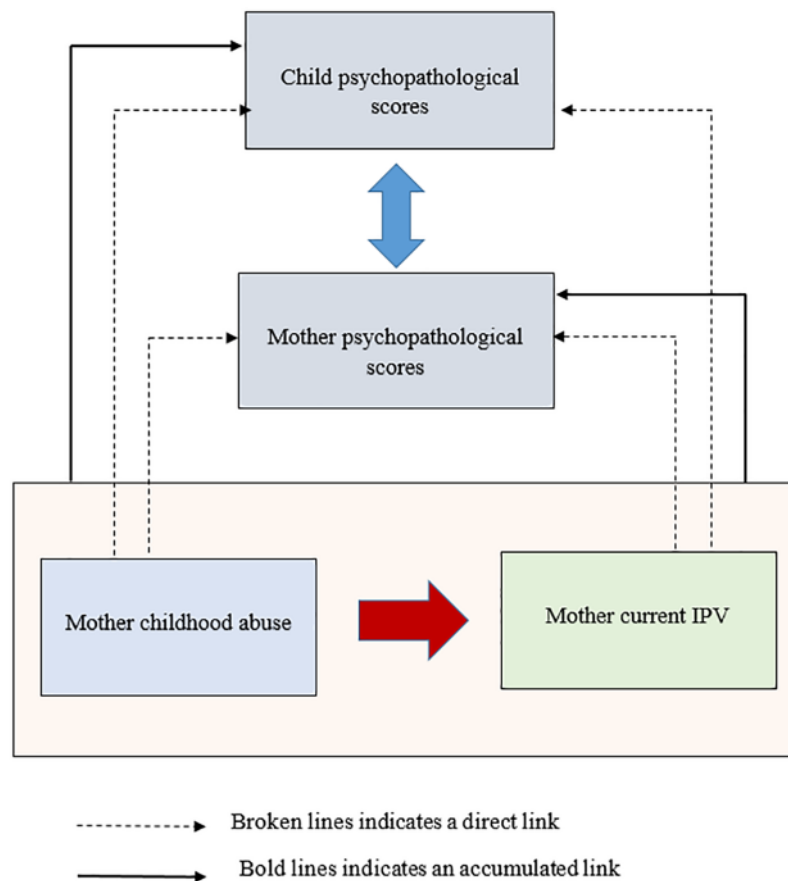
The effects of IPV on women or their children have been well-documented in recent decades. (Campbell, 2002) reported increased health problems in women exposed to IPV, such as injury; chronic pain; gastrointestinal issues; and gynecological signs, including sexually transmitted diseases, depression, and post-traumatic stress disorder. According to a recent meta-analysis, IPV during pregnancy is associated with low birth weight and preterm birth (Hill et al., 2016). A further meta-analysis (Evans et al., 2008) suggested a strong relationship between exposure to IPV after birth and the child's internalizing and externalizing symptoms as well as a relationship between IPV and childhood trauma symptoms. However, little is known about the combined effect of women's early traumatic experiences and current exposure to IPV on psychopathological symptoms in the mother-child dyad.

Some research has focused on the effect of current IPV on the mother's and child's psychopathology. For instance, (McFarlane et al., 2014) provided evidence of a direct relationship among current IPV

experienced by the mother, maternal psychopathology, and child behavioral (dys)functioning in a clinical population of 300 abused women in Texas.

Recent research shows that trauma experienced during childhood is likely to create an accumulative effect with the current IPV, with severe enhanced psychopathological consequences for the mother and the child. For example, Lünemann et al. (2019) studied a clinical population of 426 maltreated children in the Netherlands, and reported that childhood abuse and neglect by both mothers and fathers were related to their current trauma symptoms. They also found that this association was mediated by IPV, but only for mothers. In addition, they showed that trauma symptoms in both fathers and mothers were related to child post-traumatic stress disorder (PTSD) symptoms, but that this effect was not mediated by the child's current abuse and neglect. Gartland et al. (2019) showed that maternal childhood abuse, current maternal IPV, and poor maternal physical or mental health were associated with higher odds of emotional/behavioral difficulties of the child in a pregnancy cohort ( $N = 1,507$ ), followed up to 4 years postpartum in Australia. However, none of these studies examined the effect of cumulative patterns of childhood abuse and current IPV on the mother's and the child's psychopathology. Previous studies relied primarily on the evaluation of intergenerational effects using a cross-sectional design with no control group.

The present study aims to better understand the intergenerational transmission of the experiences of violence in mother-child dyads exposed to IPV in a non-Western context. It is important to examine the patterns of IPV in sub-Saharan Africa, given that it affects 36% of the population (McCloskey et al., 2016). To test the **first hypothesis of this thesis (H1)**, i.e. that trauma experienced by the mother during childhood will predict current domestic violence, and that the accumulation of past trauma and current domestic violence will predict psychopathological symptoms in the mother-child dyad, we examine whether—and, if so, to what extent—cumulative and/or co-occurring patterns of mothers' childhood abuse (including physical abuse, sexual abuse, emotional abuse, and neglect) and current IPV lead to psychopathological symptoms for mother-child dyads in Cameroon.



**Figure 4.** Schematic illustration of the hypothetical model for the effects of mothers' childhood abuse and mothers' current IPV on mother's and child's psychopathological scores.

**Note.** IPV = intimate partner violence.

Based on our hypothetical model (Figure 4) postulating that the accumulation of maternal childhood abuse and current IPV may predict psychopathological symptoms in mothers as well in children, as well as on previous findings (Gartland et al., 2019; McFarlane et al., 2014), we use a cross-sectional research design with an exposed and a control group to test **four specific hypotheses** : (H1-1) the mother's childhood traumas will positively correlate and predict current IPV; (H1-2) the mother's psychopathological symptoms will have a significant correlation with her child's psychopathological symptoms; (H1-3) the mother's childhood trauma and current IPV will predict the psychopathological symptoms of both the mother and her child; and (H1-4) maternal protective factors can mediate between childhood trauma/current IPV and the mother's and child's psychopathological symptoms.

## 5.3 Method

### 5.3.1 Participants

We recruited 49 mother-child dyads exposed to IPV and 25 mother-child dyads as a control group.

All exposed women had consulted the Association for the Fight against Domestic Violence (ALVF) in the 12 months preceding the study. The ALVF is a nonprofit organization based in Cameroon, which provides

free legal advice, guidance, and support to female victims of IPV. We recruited exposed participants through telephone calls from ALVF records. Several women had either changed their phone numbers or did not have phones at the time of the study. To get in touch with them, as well as with the women for the control group, we worked with community agents of ALVF, who performed a door-to-door sensitization and awareness campaign for our study. These agents are popular people, who are aware of what happens in their neighborhoods and know most of the inhabitants. They serve as information relays for ALVF in the field.

For the mothers of the exposed group, the inclusion criteria were (1) having experienced IPV in the past 12 months; (2) having a biological child aged 2–18 who have witnessed IPV in any form in the past 12 months (if a mother had more than one child in this age range, she was asked to select the one whom she felt had been most exposed); and (3) the ability to express herself in French or English. For the mothers of the control group the criteria were (1) not having ever experienced IPV, (2) having a biological child aged 2–18, and (3) the ability to express herself in French or English. Mothers who did not speak and understand either French or English were excluded, as well as those with children older than 18.

After screening, the potential participants were invited to the ALVF premises. In total, 82 mothers came to the scheduled appointment: 4 (4.9%) refused to participate, 3 (3.7%) were excluded because of language barriers, one (1.2%) agreed to participate but did not provide any information, and 74 (90.2%) agreed to participate and completed the questionnaire. Thus, the final sample consisted of 74 mother-child dyads, of which  $N = 49$  were exposed to IPV and  $N = 25$  were not exposed to IPV or control group.

Mothers were aged between 22 and 58 years ( $M = 37.66$ ,  $SD = 7.78$ ) and children between 2 and 18 years ( $M = 10.0$ ,  $SD = 4.33$ ). Most of the women (46.9%) were homemakers, and more than half had a primary education (51.0%). The sociodemographic information of the sample is summarized in Table 2.

**Table 2. Demographic Characteristics and Psychopathological Scores of the Mother and the Child, and Mann–Whitney Analysis Comparing the Exposed and the Control Group.**

	Exposed Group		Control Group		Mann–Whitney Analysis	
	<i>N</i>	%	<i>N</i>	%	<i>U</i>	<i>p</i>
Mother’s age, <i>M</i> ( <i>SD</i> , minimum–maximum)	37.86 (±9.14, 22–58)		37.28 (±4.08, 26–44)		586	.732
	10.71 (±4.47, 2–18)		8.64 (±3.76, 2–15)		494	.137
Child’s age, <i>M</i> ( <i>SD</i> , minimum–maximum)						
<b>Mother’s level of education</b>						
Primary education	25	51.0	11	44.0	450.5	.170
Secondary education	15	30.6	8	32.0		
University level	4	8.2	6	24.0		
<b>Mother’s matrimonial status</b>						
Married					294	.000*
Not in the process of separation	15	30.6	20	80.0		
In the process of separation	11	22.4	1	4.0		
Single	13	26.5	3	12.0		
Divorced	4	8.2	0	0		
Widow	2	4.1	1	4.0		
Cohabitation	3	6.1	0	80.0		
<b>Mother’s profession</b>						
Teacher	3	6.1	7	28.0	553.5	.486
Business	1	2.0	0	20.0		
Secretary	3	6.1	0	12.0		
Homemakers	23	46.9	5	12.0		
Trader	10	20.4	3	8.0		
Cultivator	2	4.1	0	4.0		
Hairdresser	3	6.1	3	4.0		
Student	1	2.0	2	8.0		
Hotelkeeper	1	2.0	0	4.0		
Laundress	1	2.0	0	28.0		
Accountant	0	2.0	1	20.0		
Pastor	0	6.1	1	12.0		
Seamstress	1	2.0	2	12.0		
Nurse	0	6.1	1	8.0		
<b>Mother’s psychological resources</b>						
GSES scores	30 (±7.81)		34 (±4.36)		366	.049*
EES scores	27.71 (±5.05)		27.20 (±2.58)		423.5	.376
<b>CTS scores</b>						
Negotiation skills	72.07 (±49.06)		124.96 (±20.26)		210	.000*
Psychological abuse	66.53 (±47.58)		49.96 (±22.89)		360	.189
Physical abuse	75.38 (±70.64)		10.17 (±13.31)		156.5	.000*
Sexual abuse	37.86 (±33.78)		7.56 (±16.79)		186.5	.000*
Injuries	9.77 (±18.24)		0.12 (±0.33)		340.5	.001*
<b>CTQ scores</b>						
Emotional abuse	11.20 (±5.13)		9.40 (±4.32)		435.5	.118
Physical abuse	2.84 (±2.13)		1.21 (±1.86)		264	.001*
Sexual abuse	7.67 (±4.52)		5.56 (±1.26)		427.5	.047*
Emotional neglect	17.09 (±4.85)		18.64 (±3.71)		439	.209
Physical neglect	13.33 (±3.06)		12.48 (±2.18)		434.	.113
<b>CBCL scores</b>						
Internalized symptoms	17.29 (±8.46)		6.30 (±3.60)		57	.000*

Externalized symptoms	15.31 ( $\pm 10.80$ )	8.32 ( $\pm 5.74$ )	145	.001*
<b>HADS scores</b>				
Anxiety symptoms	11.21 ( $\pm 3.17$ )	5.32 ( $\pm 3.63$ )	117	.000*
Depression symptoms	8.93 ( $\pm 3.78$ )	5.48 ( $\pm 2.38$ )	243.5	.000*
<b>SCL-27-plus scores</b>				
Depression symptoms	11.83 ( $\pm 5.13$ )	6.83 ( $\pm 2.18$ )	201.5	.000*
Vegetative symptoms	12.59 ( $\pm 4.69$ )	9.12 ( $\pm 2.95$ )	247	.004
Agoraphobic symptoms	9.13 ( $\pm 3.77$ )	4.54 ( $\pm 1.31$ )	116.5	.000*
Social phobic symptoms	11.16 ( $\pm 4.18$ )	7.50 ( $\pm 3.07$ )	247	.000*
Pain symptoms	18.85 ( $\pm 5.73$ )	13.71 ( $\pm 3.79$ )	220.5	.000*

**Note.** SD =standard deviation; GSES = General Self-Efficacy Scale ; EES = Self-Esteem Scale ; CTS = Conflict Tactics Scale ; CTQ = Child Trauma Questionnaire ; CBCL = Child Behavior Checklist ; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale ; SCL-27-plus = Symptom Checklist.\* = Significant values.

### 5.3.2 Procedure

The Ethical Committee of Cameroon approved the study—No. 2019/02/1141/CE/CNERSH/SP. After phones calls and door-to-door sensitization, an appointment in the ALVF’s premises was scheduled according to each participant’s availability. After being given oral and written information about the study, all adult participants signed an informed consent form. Written informed consents were also asked from mothers on behalf of their minor children involved in this study. The mothers completed questionnaires that included demographic information, a child behavior checklist, the women’s own childhood experience, their current experience of IPV, maternal health problems including depression and anxiety, maternal psychological resources, and a symptom checklist.

### 5.3.3 Measures

Sociodemographic characteristics were assessed using a brief questionnaire on the mother’s age, level of education, marital status, and profession, and on the child’s age.

#### 5.3.3.1 Intimate Partner Violence

To assess IPV, we used the Revised Conflict Tactics Scale [CTS2; Straus et al., 1996; French version by Lussier, 1997]. The CTS2 scale has been widely used in sub-Saharan Africa (Goodman et al., 2019; McClintock et al., 2019) and was chosen to allow comparisons with previous studies in this field. The CTS2 was administered to all mothers ( $N = 74$ ), regardless of whether or not they had been victims of domestic violence. The CTS2 consists of 78 items exploring conflict and violence between the mother and her partner in the past 12 months. Respondents are asked to rate how frequently they have been victim of verbal and nonverbal aggressive acts, physical aggression, sexual abuse, or physical injury. The CTS2 examines the various manifestations of IPV over five scales: negotiation skills, psychological abuse, physical abuse, sexual abuse, and injuries. Some example of items are physical violence (e.g., “pushed, kicked, burned, scalded or slapped me”), injury (e.g., “felt pain, needed to see a doctor because of a fight”), psychological aggression (e.g., “insulted, stomped out of room or threatened to hit me”), sexual coercion (e.g., “used force, used threats . . . to make me have sex”), and negotiation (e.g., “I explained

my side or suggested a compromise”). The CTS2 is scored by adding the midpoints for the response categories chosen by the participant. The midpoints were zero for zero time, one for 1 time, two for 2 times, four for 3 to 5 times, eight for 6 to 10 times, 15 for 11 to 20 times, and 25 for more than 20 times (Straus et al., 2003). Cronbach’s alpha coefficient for the CTS2 in the current sample was .88.

### **5.3.3.2 Mothers’ Childhood Trauma**

To examine mothers’ childhood trauma, we used the Child Trauma Questionnaire [CTQ; Bernstein et al., 2003], which is the most widely used and standardized instrument for assessing negative childhood experiences, to make comparisons with previous studies. The CTQ was used to measure physical abuse, sexual abuse, emotional abuse, and neglect. The CTQ consists of 28 items and assesses five types of adversity experienced during childhood or adolescence: physical abuse, emotional abuse, sexual abuse, physical neglect, and emotional neglect. Each item was rated as 1 = *Never*, 2 = *Rarely*, 3 = *Sometimes*, 4 = *Often*, or 5 = *Very often*. The sum of the five items for each subscale ranged from 5 to 25. Cronbach’s alpha coefficients ranged from .74 to .89 for the subscales and .52 for the global scale, respectively. Due to the poor internal consistency of the global score, we performed our analysis with only the subscale scores.

### **5.3.3.3 Child Psychopathology**

Children’s psychopathological traits were assessed using the Child Behavior Checklist [CBCL; Achenbach, 1991; French version by Vermeersch et Fombonne, 1997]. Completed by each mother, the CBCL comprises 113 items scored as 0 = *Not true*, 1 = *Sometimes true*, and 2 = *Very true*. All items were grouped in two broad scales: (a) internalized symptoms calculated as the sum of anxious/depressed, attention problems, somatic complaints, social problems, thought problems, and withdrawn/depressed scores; and (b) externalized symptoms consisting of rule-breaking behavior and aggressive behavior. Cronbach’s alpha coefficients were .84 for internalized symptoms and .89 for externalized symptoms.

### **5.3.3.4 Mothers’ Psychological Resources**

Mothers’ psychological resources were measured using the General Self-Efficacy Scale and the Self-Esteem Scale.

Mothers evaluated their perceived self-efficacy with the General Self-Efficacy Scale [GSES; Jerusalem et Schwarzer, 1992; French version by M. Dumont et al., 2000]. This scale is a self-report measure of self-efficacy in coping with a variety of stressful life events or challenging demands. There are 10 items rated on a 4-point Likert-type scale going from 1 = *Not at all true* to 4 = *Exactly true*. A higher score indicates better general self-efficacy. In the present study, the total scores ranged from 10 to 40. Cronbach’s alpha coefficient was .88.



Self-esteem was assessed with the Rosenberg's Self-Esteem Scale [EES; Rosenberg, 1965; French version by Vallieres et Vallerand, 1990]. The EES is composed of 10 items that measure self-esteem, that is, positive and negative feelings about the self. Items are rated on a 4-point Likert-type scale, from "strongly disagree" to "strongly agree." Higher scores indicate higher levels of self-esteem. In this study, the total scores ranged from 10 to 40. Cronbach's alpha coefficient was .60.

### 5.3.3.5 Mothers' Psychopathology

We used the Hospital Anxiety and Depression Scale [HADS; Zigmond et Snaith, 1983; French version by Lepine et al., 1985J ] to examine current patterns of anxiety and depression. The HADS is composed of 14 items rated from zero to three, with seven questions related to anxiety and seven others related to depression. Two scores are obtained, with a minimum of zero and a maximum of 21. Higher scores indicate higher levels of anxiety and depression, respectively. Cronbach's alpha coefficient for the global scale was .80.

To detect maternal health problems, we used the French version of the Symptom Checklist [SCL-27-plus; Hardt, 2008]. The SCL-27-plus is a screening instrument for psychopathological symptoms, composed of 27 items rated on a 5-point Likert-type scale. With it, we examined screening questions for suicidality; a lifetime assessment for depressive symptoms; and current issues such as depressive, vegetative, agoraphobic, social phobic, and pain symptoms. Cronbach's alpha coefficient of the SCL-27-plus mean score was .89.

### 5.3.3.6 Data Analysis

The IBM SPSS 25 (IBM Corp., 2017) was used for data analysis. Missing data were less than 5% for all the scales, and therefore inconsequential, according to Schafer (1999). The level of statistical significance was set at 5%. A Shapiro–Wilk test (Shapiro et Wilk, 1965) and a visual inspection of their histograms, normal Q-Q plots, and box plots showed that almost all variables were not normally distributed, all  $ps < .05$ . The exceptions were the anxiety and depression scores on HADS, the emotional neglect and physical neglect scores on the CTQ, and the pain score on the SCL-27-plus, all  $ps > .05$ . Hence, for correlation and differences between groups, we performed nonparametric tests, including Spearman's correlation and the Mann–Whitney test. For regression analysis, we tested the assumption of normally distributed residuals and homoscedasticity according to (Field, 2013), and found that our residuals were normally distributed, with a mean of zero; the variance of the residuals was constant.

To control whether our two groups were significantly different in terms of experience of IPV as well as of trauma during childhood—that is, whether control participants really did not experience childhood abuse or IPV—we compared mean CTQ and CTS scores for the two groups. In addition, we compared mean scores of mothers and children with regard to psychopathological symptoms in both groups. To test our **first specific hypothesis** (H1-1), that mother's childhood abuse correlates positively with and

statistically predicts current IPV, we first calculated correlation coefficients between the subscales of the CTQ and CTS. Second, we performed a linear regression to test whether childhood abuse predicts the experience of IPV. To test our **second specific hypothesis** (H1-2), that mother's psychopathological symptoms will significantly correlate with her child's psychopathological symptoms, we calculated a correlation coefficient between the mother's anxiety and depression scores on HADS and her child's internalized and externalized symptoms as assessed with the CBCL as well as current maternal symptoms on the SCL-27-plus and the child's internalized and externalized symptoms. For our **third specific hypothesis** (H1-3), we proceeded by stepwise regression. First, we tested the effects of childhood abuse on the mother's and child's psychopathological scores separately. To do this, we performed a linear regression with the mother's childhood abuse as the predictor variable and the mother's and child's psychopathological scores as the outcome variables. Second, we examined the effects of current IPV on the mother's and child's psychopathological scores independently by performing a linear regression with current IPV as the predictor variable and the mother's and child's psychopathological scores as the outcome variables. To show the cumulative effects on the mother's and child's psychopathological symptoms, we carried out multiple linear regression using a stepwise method, with the mother's childhood abuse as the first predictor and current IPV as the second predictor. We did so only for significant relationships. Finally, to test our **fourth specific hypothesis** (H1-4), we compared the self-efficacy and the self-esteem scores of both groups. In addition, we performed a correlation analysis between measures of protective factors and measures of maternal childhood trauma (CTQ)/current IPV (CTS2) as well as between protective factors and measures of mothers' (HADS, SCL-27) and children's psychopathological symptoms. This was a condition for performing mediation analysis.

## 5.4 Results

### 5.4.1 Control Measures: Differences between Groups

The results of the Mann–Whitney test showed highly significant differences between groups on the CTS for negotiation skills,  $U = 210$ ,  $z = -4.24$ ,  $p < .001$ ; physical abuse,  $U = 156.5$ ,  $z = -4.26$ ,  $p < .001$ ; sexual abuse,  $U = 186.5$ ,  $z = -4.60$ ,  $p < .001$ ; and injuries,  $U = 340.5$ ,  $z = -3.4$ ,  $p = .001$ , with higher mean scores for physical abuse, sexual abuse, and injuries in the exposed group, and lower mean scores for negotiation skills in the exposed group. The difference for psychological abuse was not significant,  $U = 360$ ,  $z = -1.31$ ,  $p = .189$ . With regard to the CTQ, the results of the Mann–Whitney test showed significant differences for physical abuse,  $U = 264$ ,  $z = -3.44$ ,  $p = .001$ ; and sexual abuse,  $U = 427.5$ ,  $z = -1.98$ ,  $p = .047$ , with higher mean scores in the exposed group. The differences in emotional abuse, emotional neglect, or physical neglect between our groups were not significant,  $p \geq .113$  for all.

Looking at the child's and mother's psychopathology, the results of the Mann–Whitney test showed significant differences on the CBCL for internalized symptoms,  $U = 57$ ,  $z = -4.67$ ,  $p < .001$ , and for exter-

nalized symptoms,  $U = 145$ ,  $z = -3.31$ ,  $p = .001$ , with mean scores higher in the exposed group than in the control group. Furthermore, the results of the Mann–Whitney test showed highly significant differences in mean scores on the HADS for the anxiety scale,  $U = 117$ ,  $z = -5.30$ ,  $p < .001$ , and depression scale,  $U = 243.5$ ,  $z = -3.75$ ,  $p < .001$ , with mean scores higher in the exposed group than in the control group. Finally, with regard to the SCL-27, the results of the Mann–Whitney test indicated highly significant differences among the groups for depression,  $U = 201.5$ ,  $z = -4.36$ ,  $p < .001$ ; vegetative symptoms,  $U = 247$ ,  $z = -2.91$ ,  $p = .004$ ; agoraphobia,  $U = 116.5$ ,  $z = -5.51$ ,  $p < .001$ ; social phobia,  $U = 247$ ,  $z = -3.63$ ,  $p < .001$ ; and pain symptoms,  $U = 220.5$ ,  $z = -3.51$ ,  $p < .001$ , with mean scores higher in the exposed group than in the control group (see table 2).

#### **5.4.2 Association between Childhood Abuse and Experience of IPV**

Spearman's rho correlation test showed that physical abuse during childhood, as measured with the CTQ, positively and significantly correlated with current sexual abuse as measured by the CTS2,  $r_s = .27$ ,  $p = .03$ . The results of the linear regression indicated that a mother's childhood physical abuse significantly predicted her current sexual abuse,  $\beta = 5.68$ ,  $t = 3.40$ ,  $p = .001$ , and explained 16% of the variance,  $R^2 = .16$ ,  $F(1, 61) = 11.58$ ,  $p = .001$ . No other significant correlation was found between CTQ dimension—that is, the mother's traumatic childhood experience—and current IPV,  $p \geq .073$  for all.

#### **5.4.3 Correlations between Mother's Psychopathological Symptoms and Child's Psychopathological Symptoms**

The results of Spearman's rho correlation coefficients indicated that internalized and externalized symptoms in children strongly correlated with mothers' anxiety and depression symptoms (internalized symptoms: mother's anxiety,  $r_s = .74$ ,  $p < .001$ , and mother's depression,  $r_s = .53$ ,  $p < .001$ ; externalized symptoms: mother's anxiety,  $r_s = .61$ ,  $p < .001$ ; and mother's depression,  $r_s = .29$ ,  $p = .043$ ). Spearman's rho correlation test showed children's internalized symptoms on the CBCL strongly correlated with mothers' depression on the SCL-27,  $r_s = .55$ ,  $p < .001$ ; mothers' agoraphobic symptoms,  $r_s = .72$ ,  $p < .001$ ; mothers' social phobic symptoms,  $r_s = .58$ ,  $p < .001$ ; and mothers' pain symptoms,  $r_s = .55$ ,  $p < .001$ ; and moderately correlated with mothers' vegetative symptoms,  $r_s = .48$ ,  $p = .001$ . Children's externalized symptoms also significantly correlated with mothers' depression,  $r_s = .50$ ,  $p < .001$ ; mothers' vegetative symptoms,  $r_s = .43$ ,  $p = .003$ ; mothers' agoraphobic symptoms,  $r_s = .59$ ,  $p < .001$ ; mothers' social phobic symptoms,  $r_s = .54$ ,  $p < .001$ ; and mothers' pain symptoms,  $r_s = .49$ ,  $p = .001$ .

#### **5.4.4 Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mothers' and Children's Psychopathological Scores**

To describe the relationship between mothers' childhood abuse, current IPV, and their psychopathological scores, as well as the relationship between mothers' childhood abuse and current IPV and their children's psychopathological scores, we present all the significant correlations in Table 3.

**Table 3: Results of the Correlations Analyses Between Mothers' Childhood Abuse Resp. Current IPV and Mothers' Psychopathological Scores Resp. Child Psychopathological Scores.**

	Exposed Group					Control Group				
	CTQ Scores		CTS Scores			CTQ Scores		CTS Scores		
	Physical Abuse	Sexual Abuse	Physical Abuse	Psychological Abuse	Injuries	Physical Abuse	Sexual Abuse	Physical Abuse	Psychological Abuse	Injuries
<b>Child</b>										
CBCL externalized scores	$r = .422$ $p = .022^*$	$r = .429$ $p = .006^*$	$r = -.097$ $p = .660$	ns	ns	$r = .481$ $p = .027^*$	$r = .041$ $p = .858$	$r = .488$ $p = .025^*$	ns	ns
CBCL internalized scores	ns	Ns	$r = -.475$ $p = .026^*$	ns	ns	ns	ns	$r = .423$ $p = .488$	ns	ns
<b>Mother</b>										
Anxiety scores	ns	Ns	$r = .430$ $p = .011^*$	ns	ns	ns	ns	$r = .094$ $p = .664$	ns	ns
Depression on SCL-27	$r = .473$ $p = .002^*$	Ns	$r = -.355$ $p = .031^*$	ns	$r = .515$ $p = .00^*$	$r = .265$ $p = .222$	ns	$r = -.210$ $p = .326$	ns	$r = .045$ $p = .835$
Agoraphobic scores	$r = .374$ $p = .016^*$	Ns	ns	$r = -.07$ $p = .686$	ns	$r = .110$ $p = .616$	ns	ns	$r = -.479$ $p = .018^*$	ns
Vegetative scores	$r = .290$ $p = .102$	Ns	$r = .374$ $p = .042^*$	ns	$r = .377$ $p = .00^*$	$r = .523$ $p = .011^*$	ns	$r = .269$ $p = .215$	ns	$r = .078$ $p = .719$
Social phobic scores	$r = .089$ $p = .586$	$r = .172$ $p = .277$	ns	ns	ns	$r = .442$ $p = .035^*$	$r = .438$ $p = .03^*$	ns	ns	ns

**Note.** R = correlation coefficient; p = p-value ; IPV = intimate partner violence ; CTQ = Child Trauma Questionnaire ; CTS = Conflict Tactics Scale ; CBCL = Child Behavior Checklist ; ns = nonsignificant ; SCL-27 = Symptom Checklist.\* = Significant values.

#### 5.4.5 Effects of Mothers' Childhood Abuse on Children's Psychopathological Scores

The results of the linear regression indicated that mothers' childhood emotional abuse significantly predicted children's externalized symptoms in the exposed group,  $\beta = 0.94$ ,  $t = 2.51$ ,  $p = .015$ , and in the control group,  $\beta = 0.58$ ,  $t = 2.33$ ,  $p = .030$ , and explained 19.6% of the variance for the exposed group,  $R^2 = .196$ ,  $F(1, 26) = 6.34$ ,  $p = .018\%$ , and 21.4% of the variance for the control group,  $R^2 = .214$ ,  $F(1, 20) = 5.45$ ,  $p = .030$ . Equally, the results of the linear regression indicated that in the exposed group, mothers' experience of physical abuse during childhood significantly predicted children's externalized symptoms,  $\beta = 2.92$ ,  $t = 4.11$ ,  $p < .001$ , and explained 38.5% of the variance,  $R^2 = .385$ ,  $F(1, 27) = 16.93$ ,  $p < .001$ . The results of the linear regression in the control group were not significant (see Table 4).

**Table 4: Results of the Regression Analysis for the Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mother and Child Psychopathological Scores**

	Exposed Group				Control Group				
	$R^2$	$F(df)$	$\beta$	$T$	$P$	$R^2$	$F(df)$	$\beta$	$t$ $p$
Child's CBCL scores and CTQ scores									
Child externalized symptoms and emotional abuse	.196	$F(1, 26) = 6.34$	0.94	2.51	.018	.214	$F(1, 20) = 5.45$	0.58	2.33 .030

Child externalized symptoms and physical abuse	.385	$F(1, 27) = 2.92$ 16.93	4.11	.000	.122	$F(1, 19) = 2.64$	1.05	1.62	.121
<b>Child's CBCL scores and CTS scores</b>									
Child externalized symptoms and sexual abuse	.202	$F(1, 27) = 0.14$ 6.81	2.61	.015	.003	$F(1, 20) = 0.05$	0.01	0.23	.816
<b>Mother's HADS scores and SCL-27-plus scores and CTQ scores</b>									
Anxiety and sexual abuse on CTQ	.163	$F(1, 38) = 0.35$ 7.40	2.72	.010	.202	$F(1, 23) = 5.83$	1.29	2.41	.024
Depression (on SCL-27) and emotional abuse	.100	$F(1, 41) = 0.31$ 4.55	2.13	.039	.089	$F(1, 22) = 2.15$	0.14	1.46	.157
Depression (on SCL-27) and physical abuse	.243	$F(1, 39) = 1.22$ 12.53	3.54	.001	.251	$F(1, 21) = 7.04$	0.58	2.65	.015
Depression (on SCL-27) and sexual abuse	.102	$F(1, 40) = 0.35$ 4.53	2.12	.040	.151	$F(1, 22) = 3.92$	0.80	1.98	.060
Vegetative and physical abuse	.154	$F(1, 31) = 0.82$ 5.62	2.37	.024	.075	$F(1, 21) = 1.70$	0.43	1.30	.206
Agoraphobic and emotional abuse	.160	$F(1, 40) = 0.29$ 7.64	2.76	.009	.036	$F(1, 22) = 0.057$	0.816	0.903	.376
Agoraphobic and physical abuse	.271	$F(1, 39) = 0.91$ 14.48	3.80	.000	.227	$F(1, 21) = 6.18$	0.33	2.48	.021
Social phobic and sexual abuse	.103	$F(1, 40) = 0.29$ 4.61	2.14	.038	.194	$F(1, 22) = 5.29$	1.05	2.30	.031
<b>Mother's HADS scores and SCL-27-plus scores and CTS scores</b>									
Anxiety and physical abuse on CTS	.169	$F(1, 32) = -0.02$ 6.50	-2.55	.016	.004	$F(1, 22) = 0.09$	0.01	0.30	.764
Depression (on SCL-27) and injuries	.092	$F(1, 44) = -0.08$ 4.46	-2.11	.040	.014	$F(1, 22) = 0.30$	-0.90	-0.55	.584
Vegetative and physical abuse	.160	$F(1, 28) = -0.02$ 5.34	-2.31	.028	.028	$F(1, 21) = 0.61$	0.03	0.78	.442
Vegetative and injuries	.109	$F(1, 28) = -0.08$ 4.29	-2.07	.046	.000	$F(1, 22) = -0.13$	-0.004	-0.06	.952
<b>Effects of childhood abuse and current IPV on mother psychopathological scores</b>									
Sexual abuse (1) and physical abuse (2) on anxiety	.317	$F(2, 29) = \beta_1 = 0.376, p_1 = .004$ 6.72 .025 $c = 10.26$	$\beta_2 = -0.021, p_2 = .011$	.202	$F(2, 21) = 2.66$ $c = -1.960$	$\beta_1 = 1.285, p_1 = .033$ $\beta_2 = 0.016, p_2 = .776$			.093
Emotional abuse (1) and injuries (2) on depression (on SCL-27)	.188	$F(2, 40) = \beta_1 = 0.307, p_1 = .015$ 4.63 .034 $c = 9.54$	$\beta_2 = -0.094, p_2 = .044$	.014	$F(1, 22) = 0.309$ $c = 6.90$	$\beta_1 = -0.909, p_1 = .584$ $\beta_2 = 0.289, p_2 = .180$			.584
Sexual abuse (1) and injuries (2) on depression (on SCL-27)	.202	$F(2, 39) = \beta_1 = 0.354, p_1 = .012$ 4.93 0.033 $c = 10.49$	$\beta_2 = -0.100, p_2 = .033$	.014	$F(1, 22) = 0.309$ $c = 6.90$	$\beta_1 = 0.909, p_1 = .584$ $\beta_2 = 3.80, p_2 = .074$			.584 <sup>a</sup>
<b>Effects of childhood abuse and current IPV on child psychopathological scores</b>									
Emotional (1) and sexual abuse (2) on externalized symptoms	.279	$F(2, 25) = \beta_1 = 0.644, p_1 = .017$ 4.82 .125 $c = 4.128$	$\beta_2 = 0.104, p_2 = 0.103$	.215	$F(1, 19) = 2.59$ $c = 2.55$	$\beta_1 = 0.594, p_1 = .035$ $\beta_2 = 0.007, p_2 = .912$			.101
Physical abuse (1) and sexual abuse (2) on externalized symptoms	.448	$F(2, 26) = \beta_1 = 2.496, p_1 = .000$ 10.56 .002 $c = 5.15$	$\beta_2 = 0.086, p_2 = .097$	.002	$F(1, 19) = 0.048$ $c = 8.43$	$\beta_1 = 0.016, p_1 = .830$ $\beta_2 = 0.349, p_2 = .132$			.830

**Note.** 1 = first predictor, 2 = second predictor, c = constant. CBCL = Child Behavior Checklist; CTQ = Child Trauma Questionnaire; CTS = Conflict Tactics Scale; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; SCL-27-plus = Symptom Checklist; IPV = intimate partner violence.

#### **5.4.6 Effects of Mothers' Current IPV on Children's Psychopathological Scores**

With regard to current IPV, the results of the linear regression showed that in the exposed group, mothers' current sexual abuse significantly predicted children's externalized symptoms,  $\beta = 0.14$ ,  $t = 2.61$ ,  $p = .015$ , and explained 20.2% of the variance,  $R^2 = .202$ ,  $F(1, 27) = 6.81$ ,  $p = .015$ . The results of the linear regression in the control group were not significant for children's externalized symptoms, and current IPV was not found to have any significant effect on their internalized symptoms.

#### **5.4.7 Effects of Mothers' Childhood Abuse on Mothers' Psychopathological Scores**

The results of the linear regression showed that mothers' childhood sexual abuse significantly predicted anxiety symptoms in the exposed group,  $\beta = 0.35$ ,  $t = 2.72$ ,  $p = .010$ , and in the control group,  $\beta = 1.29$ ,  $t = 2.41$ ,  $p = .024$ ; and explained 16.3% of the variance for the exposed group,  $R^2 = .163$ ,  $F(1, 38) = 7.40$ ,  $p = .010$ , and 20.2% of the variance for the control group,  $R^2 = .202$ ,  $F(1, 23) = 5.83$ ,  $p = .024$ . Equally, the results of the linear regression demonstrated that, in the exposed group, mothers' experiences of emotional abuse significantly predicted depression symptoms on the SCL-27,  $\beta = 0.31$ ,  $t = 2.13$ ,  $p = .039$ , and explained 10% of the variance,  $R^2 = .100$ ,  $F(1, 41) = 4.55$ ,  $p = .039$ . Furthermore, the results of the linear regression indicated that mothers' childhood physical abuse significantly predicted depression symptoms on the SCL-27-plus in the exposed group,  $\beta = .122$ ,  $t = 3.54$ ,  $p = .001$ , and in the control group,  $\beta = 0.58$ ,  $t = 2.65$ ,  $p = .015$ , and explained 24.3% of the variance for the exposed group,  $R^2 = .243$ ,  $F(1, 39) = 12.53$ ,  $p = .001$ , and 25.1% of the variance for the control group,  $R^2 = .251$ ,  $F(1, 21) = 7.04$ ,  $p = .015$ . Similarly, the results of the linear regression indicated that in the exposed group, mothers' experiences of sexual abuse significantly predicted depression symptoms on the SCL-27,  $\beta = 0.35$ ,  $t = 2.12$ ,  $p = .040$ , and explained 10.2% of the variance,  $R^2 = .102$ ,  $F(1, 40) = 4.53$ ,  $p = .040$ . In addition, the results of the linear regression evidenced that in the exposed group, mothers' physical abuse significantly predicted vegetative symptoms on the SCL-27,  $\beta = -.82$ ,  $t = 2.37$ ,  $p = .024$ , and explained 15.4% of the variance,  $R^2 = .154$ ,  $F(1, 31) = 5.62$ ,  $p = .024$ . The results of the linear regression showed that in the exposed group, mothers' experiences of emotional abuse significantly predicted agoraphobic symptoms on the SCL-27,  $\beta = -0.29$ ,  $t = 2.76$ ,  $p = .009$ , and explained 16% of the variance,  $R^2 = .160$ ,  $F(1, 40) = 7.64$ ,  $p = .009$ . Likewise, the results of the linear regression evidenced that mothers' childhood physical abuse significantly predicted agoraphobic symptoms on the SCL-27-plus in the exposed group,  $\beta = 0.91$ ,  $t = 3.80$ ,  $p = .000$ , and in the control group,  $\beta = 0.33$ ,  $t = 2.48$ ,  $p = .021$ ; and explained 27.1% of the variance for the exposed group,  $R^2 = .271$ ,  $F(1, 39) = 14.48$ ,  $p = .000$ , and 22.7% of the variance for the control group,  $R^2 = .227$ ,  $F(1, 21) = 6.18$ ,  $p = .021$ . Finally, the results of the linear regression showed that mothers' childhood sexual abuse significantly predicted social phobic symptoms on SCL-27-plus in

the exposed group,  $\beta = 0.29$ ,  $t = 2.14$ ,  $p = .038$ , and in the control group,  $\beta = 1.05$ ,  $t = 2.30$ ,  $p = .031$ ; and explained 10.3% of the variance for the exposed group,  $R^2 = .103$ ,  $F(1, 40) = 4.61$ ,  $p = .038$ , and 19.4% of the variance for the control group,  $R^2 = .194$ ,  $F(1, 22) = 5.29$ ,  $p = .031$ .

#### **5.4.8 Effects of IPV on Mothers' Psychopathological Scores**

With regard to current IPV, the results of the linear regression showed that in the exposed group, mothers' current experiences of physical abuse significantly predicted anxiety symptoms,  $\beta = -2.55$ ,  $t = .016$ ,  $p = .004$ , and explained 16.9% of the variance,  $R^2 = .169$ ,  $F(1, 32) = 6.50$ ,  $p = .004$ . Furthermore, the results of the linear regression indicated that in the exposed group, mothers' injuries significantly predicted depression symptoms on the SCL-27,  $\beta = -2.11$ ,  $t = .04$ ,  $p = .014$ , and explained 9.2% of the variance,  $R^2 = .092$ ,  $F(1, 44) = 4.46$ ,  $p = .014$ . The results of the linear regression indicated that in the exposed group, mothers' experiences of physical abuse significantly predicted vegetative symptoms on the SCL-27,  $\beta = -0.02$ ,  $t = 2.31$ ,  $p = .028$ , and explained 16% of the variance,  $R^2 = .160$ ,  $F(1, 28) = 5.34$ ,  $p = .028$ . Finally, the results of the linear regression evidenced that in the exposed group, mother's injuries significantly predicted vegetative symptoms on the SCL-27,  $\beta = -0.08$ ,  $t = -2.07$ ,  $p = .046$ , and explained 10.9% of the variance,  $R^2 = .109$ ,  $F(1, 28) = 4.29$ ,  $p = .046$ .

#### **5.4.9 Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Child's Psychopathological Scores**

Figure 5 shows the results of the regression analysis for the effects of mothers' childhood abuse and current IPV on children's psychopathological scores. A significant overall regression model was found for the effects of both the emotional abuse mothers experienced during childhood and mothers' current sexual abuse on externalized symptoms in the exposed group,  $R^2 = .27.9$ ,  $F(2, 25) = 4.82$ ,  $p = .004$ . However, the test for each predictor at  $\alpha = .05$  did not show significant  $p$  values for mothers' emotional abuse,  $\beta_1 = 0.644$ ,  $p_1 = .125$ , or sexual abuse,  $\beta_2 = 0.104$ ,  $p_2 = .103$ . In the control group, the results of the multiple linear regression were not significant,  $R^2 = .215$ ,  $F(1, 19) = 2.59$ ,  $p = .101$ . Finally, the overall regression model demonstrated that mothers' physical abuse during childhood and mothers' current sexual abuse had highly significant effects on externalized symptoms in the exposed group,  $R^2 = .448$ ,  $F(2, 26) = 10.56$ ,  $p < .001$ . However, as the coefficient table indicates, the test for each predictor at  $\alpha = .05$ , was significant for mothers' childhood physical abuse,  $\beta_1 = 2.49$ ,  $p_1 = .002$ , but was not significant for mothers' sexual abuse,  $\beta_2 = 0.086$ ,  $p_2 = .097$ . In the control group, the results of the multiple linear regression were not significant,  $R^2 = .002$ ,  $F(1, 19) = 0.048$ ,  $p = .830$ .

#### **5.4.10 Effects of Childhood Abuse and Current IPV on Mothers' Psychopathological Scores**

As shown in *Table 4*, a highly significant regression model was found for the effects of mothers' childhood abuse and current IPV on mothers' anxiety in the exposed group,  $R^2 = .317$ ,  $F(2, 29) = 6.72$ ,  $p = .004$ . The tests for each predictor showed significant results for sexual abuse,  $\beta_1 = 0.376$ ,  $p_1 = .025$ , and for physical abuse,  $\beta_2 = 0.021$ ,  $p_2 = .011$ . The results of the overall multiple linear regression in the control group were not significant,  $R^2 = .202$ ,  $F(2, 21) = 2.66$ ,  $p = .093$ . However, the test for sexual abuse as a predictor was statistically significant,  $\beta_1 = 1.285$ ,  $p_1 = .033$ .

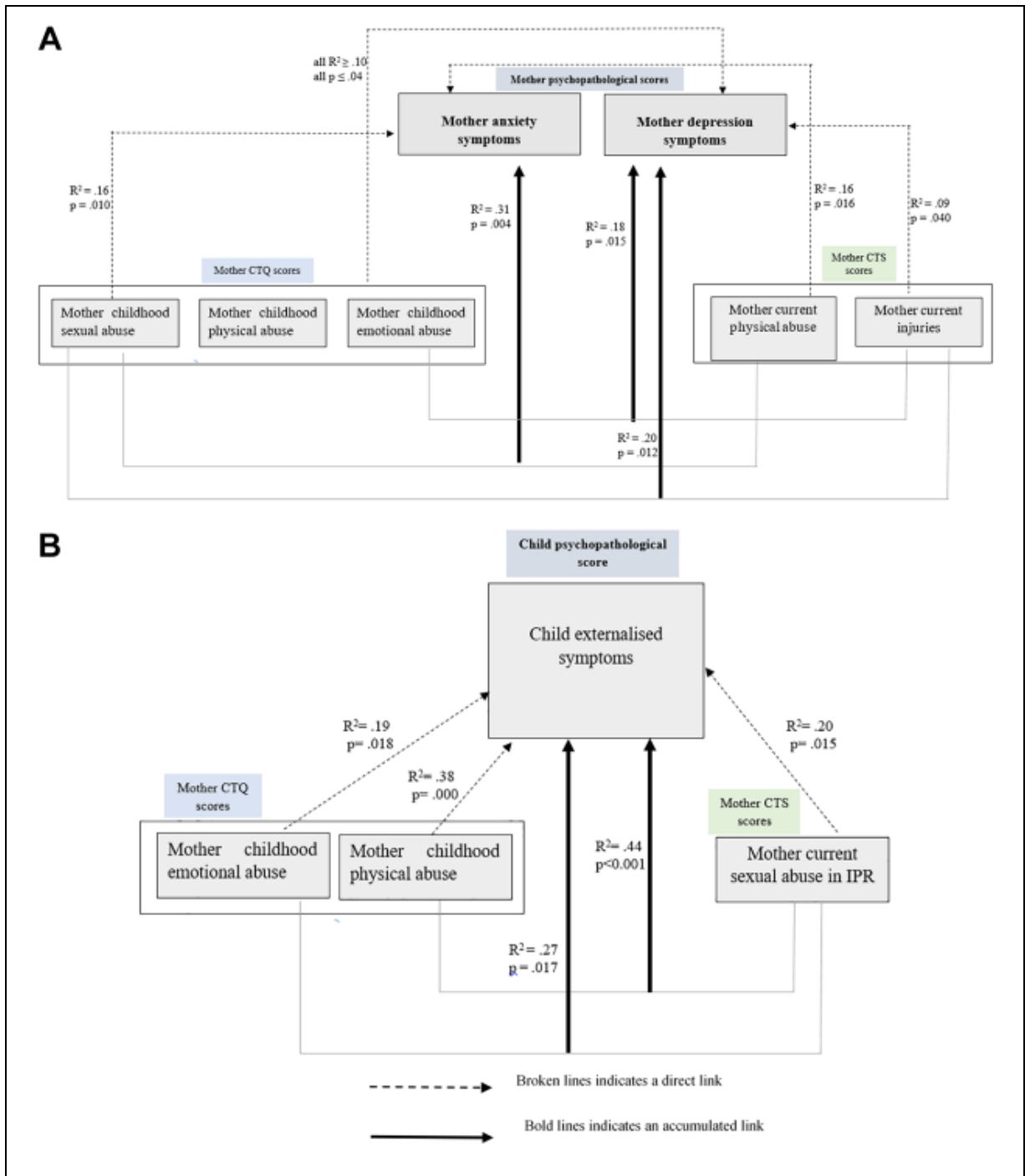


Figure 5. Results of the effects of mother childhood abuse and current IPV on mother and child psychopathological scores.



(A) Mother psychopathology: A significant overall regression model was found for the effects of mothers' emotional abuse during childhood and mothers' current injuries on mothers' depression symptoms in the exposed group with no significant results in the control group. Furthermore, a significant overall regression model was found for the effects of mothers' sexual abuse during childhood and mothers' current physical abuse on mother anxiety symptoms. Finally, a significant overall regression model was found for the effects of mothers' sexual abuse during childhood and mothers' current injuries on mothers' depression symptoms. (B) Child psychopathology: A significant overall regression model was found for the effects of mothers' emotional abuse during childhood and mothers' current sexual abuse on externalized symptoms in the exposed group with no significant results in the control group. Finally, the overall regression model was highly significant for the effects of mothers' physical abuse during childhood and mothers' current sexual abuse on externalized symptoms.

**Note.** IPV = intimate partner violence; CTQ = Child Trauma Questionnaire; CTS = Conflict Tactics Scale; IRP = intimate partner relationship.

A significant regression model was also found for the effects of emotional abuse and injuries on depression measured with SCL-27-plus in the exposed group,  $R^2 = .188$ ,  $F(2, 40) = 4.63$ ,  $p = .015$ . The tests for each predictor showed significant results for emotional abuse,  $\beta_1 = 0.307$ ,  $p_1 = .034$ , and for injuries,  $\beta_2 = -0.094$ ,  $p_2 = .044$ . The results of the overall multiple linear regression in the control group was not significant,  $R^2 = .014$ ,  $F(1, 22) = 0.309$ ,  $p = .584$ . Finally, a significant regression model was found for the effects of sexual abuse and injuries on depression measured with the SCL-27-plus in the exposed group,  $R^2 = .202$ ,  $F(2, 39) = 4.93$ ,  $p = .012$ . The tests for each predictor showed significant results for sexual abuse,  $\beta_1 = 0.354$ ,  $p_1 = .033$ , and for injuries,  $\beta_2 = -0.100$ ,  $p_2 = .033$ . The results of the multiple linear regression in the control group showed no significant results,  $R^2 = .012$ ,  $F(1, 22) = 0.309$ ,  $p = .584$ .

#### 5.4.11 Mediating Role of Protective Factors

The results of the Mann–Whitney test showed a significant difference between groups on the general self-efficacy scale,  $U = 366$ ,  $z = -1.96$ ,  $p = .049$ , but no significant difference for self-esteem scale,  $U = 423.5$ ,  $z = -.886$ ,  $p = .376$ . We found no significant correlation between our protective factors, general self-efficacy and self-esteem, and maternal childhood abuse and current IPV, all  $ps > .05$ . However, our results showed a significant correlation between self-esteem and pain (on SCL-27) in the exposed group,  $r_s = .364$ ,  $p = .04$ . There was no significant correlation in the control group,  $r_s = .141$ ,  $p = .512$ . A significant correlation was found between general self-efficacy and depression (on HADS),  $r_s = .356$ ,  $p = .022$ , in the exposed group, but not in the control group,  $r_s = .192$ ,  $p = .380$ . Finally, no significant correlation was found between the maternal protective factors and children's psychopathological symptoms, all  $ps > .05$ .

### 5.5 Discussion

The aim of this research was to provide evidence of the intergenerational transmission of experiences of violence in mother-child dyads exposed to IPV in Cameroon. One of our main findings was that physical abuse experienced by mothers during childhood was associated with IPV in adulthood, and specifically with sexual abuse. In addition, we found that the accumulation of maternal childhood abuse

and current IPV was related to anxiety and depression symptoms in mothers as well as to externalized symptoms in children.

Our **first specific hypothesis** (H1-1), stating that mother's childhood abuse will positively correlate with and statistically predict current IPV, was supported by the finding that a positive and significant correlation exists between mother's experience of childhood abuse and current IPV. Particularly, we found that physical abuse experienced by mothers during childhood was associated with current IPV, specifically sexual abuse. This result suggests that women abused during their childhood have an increased likelihood of being re-victimized in their intimate partner relationships. Remarkably, on one hand, the accumulation of physical abuse during childhood predicts anxiety and depression symptoms in mothers as well as poor negotiation skills (positive strategies used by a couple to reach a compromise). In fact, our results show that physical abuse during childhood and current sexual IPV negatively correlate with negotiation skills. On the other hand, the accumulation of experiences of violence by mothers increases the risk of their children developing externalized symptoms. This is in line with the results from a large prospective cohort study by (Gartland et al., 2019) , which indicated that mother's physical and sexual childhood abuse increases the risk of IPV, as well as of poor physical and mental health, for both the mother and her child. Specifically, (Gartland et al., 2019) found emotional/behavioral difficulties in children, while, in our study, we found externalized symptoms including rule-breaking behavior and aggressive behavior.

Interestingly, the analyses conducted to test our **second specific hypothesis** (H1-2) that mother's psychopathological symptoms will significantly correlate with her child's psychopathological symptoms, showed a significant link between mother's psychopathological symptoms and her child's psychopathological symptoms. Better still, the child's internalized and externalized symptoms strongly correlate with the mother's anxiety and depression symptoms as measured by two scales (HADS and SCL-27-plus) as well as with the mother's psychological and physical symptoms assessed by the SCL-27. Our results provide evidence of a relationship between a mother's psychopathology and her child's psychopathology. This finding is in line with a previous study (McFarlane et al., 2014).

As for the **third specific hypothesis** (H1-3), that mother's childhood abuse and current IPV will predict psychopathological symptoms in the mother-child dyad, our results indicate that mother's childhood abuse and current IPV have a significant impact on mother and child's psychopathological scores. For mothers, our findings showed, on one hand, that their childhood abuse was associated with their anxiety and depression and, on the other hand, that current IPV was related to their anxiety and depression. The accumulation of the two traumatic experiences explained a higher percentage of the variance in the equation model. This confirms the hypothesis of a certain accumulation of trauma over time advanced by Briere et Jordan (2009). For children, their mothers' childhood abuse was also associated with their own externalized symptoms, as the current IPV was related to children's externalized

symptoms. The accumulation of mothers' traumatic experiences was associated with children's externalized symptoms and explained a higher percentage of the variance in the general equation model. Nevertheless, the individual effect of each predictor in the general equation model was not significant for children. Perhaps, our predictors were correlated with each other to such a degree that none of them offered a significant amount of unique variance in explaining the outcome variable. However, our result suggests an accumulative effect that explains a higher percentage of the variance for both mothers' and children's symptoms.

This study included a control group and provided control measures that showed that the control and the exposed group differed significantly at the level of the experience of IPV and CTQ, as well as at the level of psychopathological symptoms, with mean scores higher in the exposed group than in the control group. Remarkably, the exposed group had a lower mean score for negotiation skills than the control group. This indicates that negotiation skills could be a positive strategy used in the control group to prevent crisis or to manage conflicts. This result is similar to that of Kalokhe et al. (2018), who found that good negotiation skills help prevent the occurrence of IPV. Significant differences in psychopathological symptoms were also observed among the two groups, with means scores higher in the exposed group than in the control group. In addition, the groups differed in terms of sociodemographic variables, especially in terms of mothers' professions and levels of education. This sociodemographic characteristic may help explain why women in the exposed group were more likely to be victims. Compared with the control group, most women in the exposed group were economically dependent on their husbands. The majority of them were homemakers with a primary level of education. Our findings support studies suggesting that unemployment and lower levels of education increase the risk of IPV (Almiş et al., 2018; Capaldi et al., 2012), or that secondary education and high socioeconomic status offer protection (Abramsky et al., 2011), as was the case in our control group. However, we did not find evidence that formal marriage offered protection, as shown by Abramsky et al. (2011), as a large proportion of women in the exposed group were married, with almost half of them in the process of separation. This control measure showed the validity of the choice of our groups.

When looking at mothers' internal resources or coping strategies in order to test our **fourth specific hypothesis** (H1-4), we were unable to perform a mediation analysis because we found no link between maternal protective factors and maternal childhood abuse/current IPV. Perhaps, there are other protective factors in this cultural context that may play a role, such as social support, which we did not measure. However, we found an association between self-esteem and pain as well as between self-efficacy and depression. This result is consistent with studies that explain that low levels of self-efficacy are associated with higher levels of depressive symptoms, particularly in a negative environment such as the situation of partner abuse (Hammen, 2005). It has also been argued that many people who live with pain experience gradual changes in the way they perceive themselves (Hegarty, 2014).

Taken together, the results of this study provide evidence for an intergenerational transmission of experience of childhood abuse and current IPV in the Cameroonian cultural setting. On one hand, mother's experience of childhood abuse partly explains the psychopathological symptoms in both her and her child. On the other hand, her current experience of IPV also explains her psychopathological symptoms and those of her child. The accumulation of these traumatic experiences is associated with anxiety and depression symptoms in mothers as well as to externalized symptoms in children and explains a large part of the variance. This is consistent with recent findings on the accumulation model of trauma by (Dunn et al., 2018), who argue that child's psychopathology symptoms are primarily explained by accumulation models. This understanding of the intergenerational transmission of experiences of violence is a prerequisite for and calls for the development of interventions and care strategies for the mother-child dyad.

### **5.5.1 Limitations**

Our empirical study I has some limitation that need to be taken into consideration. The relatively small sample of 74 mother-child dyads limits the statistical power of our analyses as well as the findings' representativeness. One further limitation is the recruitment strategy or the motivation to participate. We do not know whether women only participated because the community agents persuaded them or because they truly desired to participate in the study. We also do not know how many declined or what their reasons for declining were. In addition, the use of a cross-sectional design based on retrospective data is subject to bias. In fact, the variability in the duration and in time since the last exposure to abuse may affect the recall of the experience. Furthermore, in some cases the researcher had to explain or reformulate some of the items, and in doing so could have introduced some additional bias. Similarly, cultural bias related to interpretation and meaning of words may have occurred, thus posing the question of the cultural validity of the questionnaires. However, Cronbach's alphas in our sample were similar to those of the original versions, suggesting the comparable reliability of the versions used in our study.

Another limitation is that we did not include fathers in the study, and as a result, we cannot tell whether children's psychopathology is due to mothers' or fathers' mental health problems, or both. It is possible that not only maternal trauma symptoms, but also paternal trauma symptoms, are important to understanding the trauma symptoms of their children, as reported by Lünemann et al. (2019). However, in this particular context, it was dangerous and ethically impossible to include the male partners because (a) the women were recruited through an NGO that aims to protect them from their abusive partners; (b) during data collection, some women were molested by their partner because they participated in the study; and (c) the ALVF personnel, together with some community agents and the researcher, received several threats from the partners. Furthermore, we used the CTS2 to measure current IPV. The abuse of women is a multidimensional problem, and the use of several tools is required

to enhance the reliability and validity of conclusions about it. Therefore, we may have under- or overreported the abuse and ignored some other very important facts in this study. Finally, we addressed childhood trauma with the CTQ, which does not address a child's exposure to IPV.

However, our study has several strengths. It adds to the literature on IPV in sub-Saharan Africa, and especially in Cameroon, where more than half of women are affected by that phenomenon. To date, very few studies on IPV in non-Western contexts have been conducted. We believe this study adds important elements to the existing body of research, particularly by focusing on a cultural context in which dowry practices are still widely practiced, IPV is considered justifiable (Cools et Kotsadam, 2017) or individual acts of domestic violence are supported overtly or tacitly by cultural and social norms (Johnson et al., 2008). The study provides a unique insight from Cameroon into the intergenerational transmission of violence in mother-child dyads. In addition, the relationship between maternal traumatic experiences during childhood and current IPV and the psychopathological symptoms of mothers and children exposed to IPV, has been understudied, especially in this context. Other relevant contributions of our study to the existing literature are (a) the use of a design with an exposed and a control group; (b) the control measures for differences in the experience of childhood abuse, current IPV and mothers' and children's psychopathological scores between the control and the exposed group; (c) the consistency of results across the scales; and (d) the administration of self-rating instruments by a trained clinical psychologist.

### **5.5.2 Implications**

This research indicates that mother's experience of physical abuse during her childhood is associated with current IPV, and specifically with sexual abuse. Based on the current findings and further evidence from longitudinal studies (Gartland et al., 2019), it might be useful for personnel running intervention programs in Cameroon to keep in mind that IPV and childhood abuse commonly co-occur. Therefore, therapeutic interventions in IPV cases can be more effective if they address not only current IPV, but also childhood trauma. Increased public awareness of the impact of child maltreatment and current IPV is equally necessary; however, it can be extremely difficult in this cultural context to promote such awareness due to gender-related attitudes, customary and cultural norms, and the beliefs and values of both women and men. Intervention programs should therefore include education to address attitudes, beliefs, and cultural norms. Furthermore, this study can inform community-based interventions about the importance of women's literacy and girl's education, as well as on the need for women's economic empowerment in the fight against IPV. More importantly, our study helps increase understanding of the significant correlation between mothers' and children's psychopathological well-being. Therefore, management and intervention strategies should focus on both a mother and her child, as the consequences of the accumulation of childhood abuse and current IPV are visible in both generations.

## 5.6

## Conclusion

This study throws some light on the intergenerational transmission of traumatic experiences of violence. It provides evidence that trauma experienced by a mother during her childhood increases the probability for her to experience IPV. Moreover, the accumulation of mothers' traumatic experiences is associated with anxiety and depression symptoms in them, but with equally externalized symptoms in their children. Further research is needed to assess the mechanisms underlying this intergenerational transmission. It would be interesting to see, for example, how biological correlates or epigenetic alterations can help to explain it.

## 5.7 Analyses complémentaires

Ces analyses complémentaires ne sont pas incluses dans l'article publié par le *Journal of Interpersonal Violence* mentionné au début de ce chapitre.

Dans notre cadre théorique, nous avons évoqué certains facteurs protecteurs de la violence conjugale comme les caractéristiques sociodémographiques de la mère. De manière exploratoire et complémentaire, nous avons examiné **l'impact des caractéristiques sociodémographiques des femmes exposées à la violence conjugale sur leurs symptômes psychopathologiques**. Pour ce faire, nous avons effectué, en fonction des groupes, des corrélations entre les caractéristiques sociodémographiques des femmes exposées à la violence conjugale notamment leur profession, leur niveau d'éducation et leur âge, ainsi que leurs symptômes psychopathologiques et ceux de leur enfant.

Les résultats indiquent que par rapport au groupe contrôle, la plupart des femmes du groupe exposé étaient économiquement dépendantes de leur mari, la majorité d'entre elles étant des femmes au foyer et ayant un niveau d'éducation bas.

Dans le groupe exposé, une corrélation significative a été trouvée entre les symptômes végétatifs de la mère et sa profession. Les caractéristiques sociodémographiques peuvent ainsi contribuer à expliquer pourquoi les femmes du groupe exposé étaient plus susceptibles d'être victimes. Toutefois, aucune autre corrélation n'a été trouvée entre ces caractéristiques sociodémographiques et les autres symptômes psychopathologiques de la mère ni ceux de son enfant. Les résultats sont visibles dans le Tableau 5.

**Table 5: Results of the correlations analyses between sociodemographic characteristics and mother's psychopathological scores resp. child psychopathological scores**

			Exposed group			Control group		
			Mother's age	Mother's level of education	Mother's profession	Mother's age	Mother's level of education	Mother's profession
Child	CBCL Externalised scores	Spearman correlation	.167	-.200	.117	-.020	-.032	.070
		Sig	.396	.316	.553	.932	.893	.770
		N	28	27	28	20	20	20
	CBCL Internalised scores	Spearman correlation	.046	.094	.106	-.074	.180	-.032
		Sig	.812	.642	.585	.744	.423	.887
		N	29	27	29	22	22	22
Mother	Anxiety scores	Spearman correlation	.037	-.198	-.187	.061	-.335	-.267
		Sig	.818	.234	.236	.774	.102	.197
		N	42	38	42	25	25	25
	Depression HADS	Spearman correlation	-.114	-.246	-.018	.226	-.514**	-.159
		Sig	.465	.126	.910	.277	.009	.449
		N	43	40	43	25	25	25
	Depression on SCL-27	Spearman correlation	.048	.193	-.059	-.359	-.104	-.100
		Sig	.752	.221	.699	.085	.629	.642
		N	46	42	46	24	24	24
	Agoraphobic scores	Spearman correlation	.150	.108	-.073	.439*	-.181	.174
		Sig	.377	.542	.668	.032	.398	.415
		N	37	34	37	24	24	24
	Vegetative scores	Spearman correlation	.120	.189	-.313*	-.473*	-.262	.092
		Sig	.427	.231	.034	.020	.217	.668
		N	46	42	46	24	24	24
	Social phobic scores	Spearman correlation	.209	-.043	-.195	-.257	.042	-.107
		Sig	.173	.797	.204	.225	.846	.619
		N	44	39	44	24	24	24
	Pain	Spearman correlation	.197	.105	-.287	-.060	.047	-.271
		Sig	.229	.549	.077	.780	.829	.200
		N	39	35	39	24	24	24

**Note.** Sig= p-value, \*= significant values, HADS= Hospital Anxiety and Depression Scale, CBCL= Child Behavior Checklist, SCL-27= Symptom Checklist.



## CHAPITRE 6 : ETUDE EMPIRIQUE II

# HPA Axis Activity and the Moderating Impact of Self-Esteem in the Context of Intimate Partner Violence in Cameroon

L'activité de l'axe HPA et l'effet modérateur de l'estime de soi dans le contexte de la violence conjugale au Cameroun

Wadji Dany Laure<sup>1</sup>, Gaillard Claudie<sup>2</sup>, Ketcha Wanda Germain Jean Magloire<sup>3</sup>, Wicky Chantal<sup>4</sup>, Morina Naser<sup>5</sup>, Martin-Soelch Chantal<sup>1</sup>.

1. I-Reach Lab, Unit of Clinical and Health Psychology, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland
2. Section on Neurobiology of Fear and Anxiety, National Institute of Mental Health (NIMH), Bethesda, Maryland, United States of America
3. Clinical psychology Lab, Department of Psychology, University of Yaoundé I, Cameroon
4. Department of Biology, University of Fribourg, Switzerland
5. Department of Consultant-Liaison Psychiatry and Psychosomatic Medicine, University Hospital Zurich, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

This chapter is the accepted version published in *European Journal of Psychotraumatology*

Wadji, D. L., Gaillard, C., Ketcha Wanda, G. J. M., Wicky, C., Morina, N. et Martin-Soelch, C. (2021). HPA-axis activity and the moderating effect of self-esteem in the context of intimate partner violence in Cameroon. *European Journal of Psychotraumatology*, 12(1), 1930897. <https://doi.org/10.1080/20008198.2021.1930897>

**Background:** The experience of intimate partner violence (IPV) is stressful. One objective way to monitor it is to assess victims' stress response by measuring the concentration of their salivary cortisol, the major stress hormone released by the hypothalamic–pituitary–adrenal axis.

**Objective:** We investigated how the IPV experienced by women in Cameroon affects their stress levels and those of their children.

**Method:** We recruited 50 mother–child dyads exposed to IPV and a control group of 25 mother–child dyads. All mothers completed questionnaires, including the Revised Conflict Tactics Scale to assess IPV, the Sense of Coherence Scale, and the Self-Esteem Scale, to assess their psychological resources. Mothers were asked to collect 3 saliva samples from themselves and 3 from their children on a single weekday: immediately after waking up, 30 minutes after waking up, and 45 minutes after waking up. The total cortisol secretion over the first hour after awakening was determined by calculating the area under the curve with respect to the ground (AUCg).

**Results:** Mothers exposed to IPV exhibited higher total post-awakening cortisol concentrations compared with those in the control group. However, no significant difference was found between exposed and non-exposed children. In addition, higher IPV, specifically injuries, was significantly and positively associated with greater AUCg among mothers exhibiting lower self-esteem. When self-esteem was high, however, no significant effect of IPV on AUCg was observed.

**Conclusions:** Of particular clinical significance is that self-esteem can modulate the stress levels of women exposed to IPV, a valuable insight into the development of effective psychosocial interventions to support IPV victims in sub-Saharan Africa.

**Keywords:** Intimate-partner violence, cortisol, AUCg, HPA-axis activity, self-esteem, sense of coherence, mother–child dyads, traumatic stress.

Intimate partner violence (IPV) is a serious threat to women's well-being in all regions of the world, with approximately 30% of women aged 15 years and older being at risk of IPV in their lifetime (Krahé, 2019). The most common form of IPV includes physical abuse, sexual abuse, and psychological abuse, including verbal and emotional abuse (Campbell, 2002). In sub-Saharan Africa, IPV prevalence rates, at about 36%, are the highest in the world (McCloskey et al., 2016). In Cameroon, more than half of women (52%) are affected by IPV (INS, 2015). In the specific cultural setting prevailing in Sub-Saharan Africa, aggravating factors in the prevalence of IPV are gender inequality (Nazé, 2012), dowry practices (Rees et al., 2017) and attitudes of tolerance toward IPV (Uthman et al., 2009). Due to this long-ingrained tolerance, most women exposed to IPV rarely discuss or seek help for it (McCloskey et al., 2005).

IPV is a highly stressful experience for victims. One objective way to monitor it is to assess, for instance, the concentration of cortisol, the major stress hormone released by the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis (Gaab et al., 2005). Cortisol production naturally follows a circadian rhythm, with levels typically peaking 20–30 minutes after waking, declining rapidly over the next few hours, and declining more gradually throughout the day until reaching a low point in the late evening (Powell et Schlotz, 2012; Pruessner et al., 2003; Saxbe, 2008). The proper functioning of the HPA axis is crucial in helping to deal with stressors, but repeated stress has the potential to disrupt the beneficial physiological role of the HPA axis (Chrousos, 2009). Disturbance of HPA-axis activity can damage physiological functions and lead to psychological problems (DeJonghe et al., 2008; Heinze et al., 2016). Thus, a better understanding of how stressors, such as IPV, influence the HPA-axis activity could be an important resource in health care.

Assessments of HPA activity in women exposed to IPV have relied mostly on the investigation of the cortisol awakening response (CAR), with mixed results. For example, some studies have indicated higher CAR in IPV-exposed women compared to the control group (Pinna et al., 2014; Pinto et al., 2016) and others finding lower CAR (Kim et al., 2015; Suglia et al., 2010). Several studies have highlighted the importance of the area under the curve with regard to data with repeated waking cortisol measurements (Fekedulegn et al., 2007; Khoury et al., 2015). In particular, the area under the curve with respect to ground (AUCg) is an index of overall cortisol secretion over the post-awakening period that can provide critical information on HPA-axis activity (Fekedulegn et al., 2007; Stalder et al., 2016). Yet, AUCg has so far received little attention in studies on IPV.

Maternal stress influences the behavior of children and can be assessed using biological markers (Spratt et al., 2016). Unclear, however, is whether IPV affects children's stress response. To our knowledge, only two studies have explored the effect of IPV on the stress response of mother–child dyads through

cortisol measures. Hibel et al. (2020) investigated diurnal salivary cortisol in 221 mother–child dyads in the United States. Their results indicate that exposure to IPV was associated with heightened child waking cortisol (used as a synonym for CAR), with positive parenting as a mediator. Boeckel et al. (2017) carried out a study in Southern Brazil to assess hair cortisol in a sample of 59 mother–child dyads. Their results showed no significant differences in the hair cortisol level in children of the exposed group compared to children of the control group. Taken together, previous research on children exposed to IPV, based on measures of CAR and hair cortisol, shows mixed results and further suggests the need to include protective factors and their moderating effect in understanding the response to stress. In addition, to our knowledge, no study has investigated AUCg as a measure of HPA activity in the context of IPV.

Results obtained so far on the effect of IPV on HPA-axis activity lead us to think that knowledge about the stress response of mother–child dyads exposed to IPV could be enhanced by considering other HPA-axis activity measures, like AUCg, that have been described as highly congruent across challenge, time, and sample (Khoury et al., 2015). Another important factor to take into consideration is the effect of protective factors, since HPA activity has been shown to be influenced by individual protective factors, such as self-esteem or sense of coherence (Anand et al., 2019; Gustafsson et al., 2010; Sabik et al., 2019; Sun et al., 2014). Moreover, conducting this research in sub-Saharan Africa, a rarely studied region, may enable us to obtain a homogeneous sample of traumatized women and children, given the high prevalence rate of IPV in particular in Cameroon.

Accordingly, to contribute to new knowledge about the HPA-axis activity of mother–child exposed to IPV, this study examines two groups, one exposed to IPV and one not exposed to IPV as a control, and aims to (1) compare cortisol levels in mothers and children of both groups; (2) test the relationship between IPV and cortisol levels in the mother–child dyads with respect to the protective factors, particularly self-esteem and sense of coherence; (3) test whether mothers' self-esteem and sense of coherence moderates the effect of IPV on total cortisol output as indicated by measures of AUCg; and (4) investigate whether mothers' AUCg predicts their children's AUCg differently in each group. Based on our recent finding showing symptoms of psychopathology, including anxiety and depression, in mothers exposed to IPV and externalized symptoms in their children Wadji et al, 2020 and on previous findings (Boeckel et al., 2017; Hibel et al., 2020), **we expect** 1) hyperactivity of the HPA axis, as indicated by higher cortisol levels, in the IPV-exposed mother–child dyads compared to the control group, (2) IPV to correlate positively and protective factors negatively with cortisol levels, (3) self-esteem and sense of coherence to moderate the effect of IPV on AUCg, and (4) mothers' AUCg to predict their children's AUCg.

## **6.3 Method**

### **6.3.1 Participants**

We recruited the IPV-exposed and control groups through the Association for the Fight against Domestic Violence (ALVF) in Cameroon. The ALVF is a nonprofit organization that provides free legal advice, guidance, and support to women victims of IPV. To locate potential participants for both groups, we made phone calls based on ALVF's records, and community agents performed a door-to-door sensitization and awareness campaign for our study. The recruitment details can be found in a related study (Wadji et al., 2020).

For each mother in the exposed group, the inclusion criteria were (1) being physically, sexually, and/or psychologically abused or injured in the past 12 months; (2) having a biological child aged 2–18 who have seen and heard violent acts, seen injuries resulting from the violence, or been told about the violence in the past 12 months (if a mother had more than one child in this age range, she was asked to select the one whom she felt had been most exposed); and (3) the ability to express herself in French or English. For the control group, the inclusion criteria were (1) not having ever experienced IPV, (2) having a biological child aged 2–18, and (3) the ability to express herself in French or English. Mothers who did not speak and understand either French or English were excluded, as well as those with children older than 18.

After screening, the potential participants were invited to the ALVF premises. In total, 82 mothers came to the scheduled appointment; 4 (4.9%) refused to participate, 3 (3.7%) were excluded because of language barriers, and 75 (91.46%) agreed to participate and provide saliva samples. Thus, the final sample consisted of 75 mother–child dyads, of which  $N = 50$  were exposed to IPV and  $N = 25$  were not exposed to IPV and were designated the control group.

### **6.3.2 Procedure**

The Ethics Committee of Cameroon approved our study (NO 2019/02/1141/CE/CNERSH/SP), which was carried out between April and June 2019.

During the initial face-to-face meeting, the participants were instructed about the importance of collecting the first sample immediately upon awakening and providing saliva samples at the sampling times. They were asked to collect saliva in their mouths for 2–5 minutes and pour it into the tubes. They were equally instructed not to eat, drink, smoke, or brush their teeth for 30 minutes before saliva collection. To increase the clarity of the procedure, the protocol was well detailed and a practical exercise on how to collect the saliva was shown to participants. In addition to face-to-face contact, take-home instructions in written form were provided. Then, each mother signed informed consent forms for themselves and their children and completed a questionnaire that included socio-demographic

information, their current experience with IPV, a self-esteem scale, and a sense of coherence scale. With regard to participant adherence during salivary cortisol sample collection, all participants agreed to give saliva samples and we received all the sample (450) from all participants. Each mother was given a pack containing six labeled Salicaps (IBL International GmbH)—three for themselves and three for their children—in which to collect saliva three times on a single weekday: immediately after waking up, 30 minutes after waking up, and 45 minutes after waking up. Participants who had phones ( $n = 42$ ) were instructed to set an alarm for the three sampling times. In addition, all participants recorded the commencement of the sampling in order to have a measure of the first time point immediately after awakening (average 6:30 am). No present injuries were reported during the sampling of cortisol.

### **6.3.3 Measures**

Socio-demographic characteristics were assessed with a brief questionnaire about the mother's age, level of education, marital status, profession, and child's age.

#### **6.3.3.1 Intimate partner violence**

To assess IPV, we used the Revised Conflict Tactics Scale [CTS2; Straus et al., 1996; French version by Lussier, 1997] because it has been widely used in sub-Saharan Africa to determine IPV (Goodman et al., 2019; McClintock et al., 2019). The CTS2 was administered to all mothers ( $N = 75$ ) regardless of whether they had been victims of IPV. The CTS2 consisted of 78 items exploring violence between the mother and her partner in the past 12 months with five scales: negotiation skills (e.g., "I explained my side or suggested a compromise"), psychological abuse (e.g., "insulted, stomped out of room, or threatened to hit me"), physical abuse (e.g., "pushed, kicked, burned, scalded, or slapped me"), sexual abuse (e.g., "used force, used threats . . . to make me have sex"), and injuries (e.g., "felt pain, needed to see a doctor because of a fight"). The CTS2 is scored by adding the midpoints of the response categories chosen by the participant. The midpoints were 0 = 0 times, 1 = 1 time, 2 = 2 times, 4 = 3–5 times, 8 = 6–10 times, 15 = 11–20 times, and 25 = more than 20 times (Straus, Hamby, & Warren, 2003). Since there is no total score of the CTS2 and no validated cutoff score, we used the subscale scores, namely the scores for psychological abuse, physical abuse, sexual abuse, and injuries, and analyzed each of the subscales of the CTS2 separately. The Cronbach's alpha coefficient for the CTS2 was 0.88.

#### **6.3.3.2 Psychological protective factors in mothers**

Self-esteem was assessed with the Rosenberg Self-esteem Scale [EES; Rosenberg, 1965; French version by Vallieres et Vallerand, 1990]. This scale comprises 10 items that measure self-esteem, i.e., one's positive and negative feelings about oneself. Items are rated on a four-point Likert-type scale, from 1 =

“strongly disagree” to 4 = “strongly agree.” Higher scores indicate higher levels of self-esteem. The total scores ranged from 10 to 40. The Cronbach’s alpha coefficient for the EES scale was 0.60.

Sense of coherence was measured with the 13-item Sense of Coherence Scale [SOC-13, Antonovsky, 1987; French validation by Gana et Garnier, 2001]. The items were rated on a seven-point Likert-type scale ranging from 1 = “never have this feeling” to 7 = “always have this feeling.” The SOC-13 consists of three subscales: comprehensibility, manageability, and meaningfulness. The total scores ranged from 7 to 91. High scores indicate a high sense of coherence. The Cronbach’s alpha was 0.63.

#### **6.3.3.3 Salivary cortisol measures**

We received six samples per mother–child dyad. The participants were told to bring the samples immediately after collection to the ALVF premises. After collecting all the samples, the researcher took about 20 minutes to transport them to the refrigerator. Before shipment, all samples were kept cool in a refrigerator for a few days in Yaoundé (Cameroon). Afterwards, the samples were sent to Fribourg (Switzerland), where they were frozen and stored at  $-20^{\circ}\text{C}$  before being sent to Dresden (Germany) for analysis and assaying in the Laboratory of Biopsychology of the Technical University of Dresden, Germany (Luminescence Immunoassay, IBL). Before centrifugation, 14 samples out of 450 were found to be insufficient for cortisol extraction. After thawing, the SaliCaps were centrifuged at 3,000 rpm for 5 min, which resulted in a clear supernatant of low viscosity. Salivary concentrations were measured using commercially available chemiluminescence immunoassay with high sensitivity (IBL International, Hamburg, Germany).

#### **6.3.3.4 Data Analysis**

All analyses were conducted using IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) 25 IBM Corp. The analysis was performed using the subscale scores of the CTS2. We tested the normality of the distribution and the homogeneity of variance on the raw data using the Shapiro–Wilk and Levene’s tests before performing the statistical procedures. The visual inspection of the histogram showed a skewed distribution for cortisol values, IPV scores, and protective-factor scores. Hence, we performed correlation analysis using Spearman’s test and examined differences between the IPV-exposed group and the control group using the Mann–Whitney test. When discarding outliers from analysis, the Shapiro–Wilk tests conducted on the cortisol values showed a normal distribution. Thus, outliers were removed and cortisol values were not log-transformed before analysis.

Linear mixed-effects models, which are often used for their ability to handle missing data (Gueorguieva et Krystal, 2004) and suitability for repeated measurements (Detry et Ma, 2016), were estimated using maximum likelihood. Regarding the assumptions for the multilevel models, we checked the residuals of our models—that is, the linearity, normality, and equal variance of residuals. To prevent

multicollinearity among predictor variables as well as to have more stable multilevel models, we group-mean-centered the IPV scores, protective factor scores, mothers' AUCg, and children's AUCg, according to Field (2013). Given that age is a known determinant of cortisol response (Tyrka et al., 2012), we equally controlled for a potential covariate to be included in the regression model as we examined the effect of the mother's and the child's ages.

As an index of HPA activity, the total cortisol secretion over the first hour after awakening was determined by calculating the area under the curve with respect to the ground (AUCg) according to the formula described by (Pruessner et al., 2003).

To test our first and second research hypotheses, in Model 1, we considered mothers' and children's ID as the random effect and group as the fixed effect. The three measurement times points for cortisol values were entered separately in the model to create the factor Time to enable us to investigate the rate of change of cortisol over time. To be more specific, linear component was added into the models as fixed effect as recommend Field (2013) given that time points are nested within people. In Model 2, we added IPV scores, protective factor scores, and the interaction between IPV and protective factors to Model 1. To test our third research hypothesis, we used Hayes (2018) PROCESS version 3.4 for SPSS to determine the moderating role of protective factors on the effect of IPV on mothers' and children's AUCg. Finally, for our fourth research hypothesis, in Model 3, we considered children's ID as a random intercept and the group and mothers' group-mean-centered AUCg the fixed effects. The fixed effects were included together. To be more specific, we ran three models: the first looked at group differences between the IPV-exposed group and the control group (Model 1 Formula:  $y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{10} * (\text{Group})_{ij} + \gamma_{20} * (\text{Time})_{ij} + \mu_{0j} + \epsilon_{ij}$ ), the second examined mothers' and children's stress responses as a function of IPV and protective factors (Model 2 Formula:  $y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{01} * (\text{IPV\_cent})_{ij} + \gamma_{02} * (\text{protective factor\_cent})_{ij} + \gamma_{03} * (\text{IPV\_cent} * \text{protective factor\_cent})_{ij} + \gamma_{10} * (\text{Group})_{ij} + \gamma_{20} * (\text{Time})_{ij} + \mu_{0j} + \epsilon_{ij}$ ), and the third focused on stress response in children as a function of the stress response of mothers (Model 3 Formula:  $y_{ij} = \gamma_{00} + \gamma_{04} * (\text{AUCg\_mother\_cent})_{ij} + \gamma_{10} * (\text{Group})_{ij} + \gamma_{20} * (\text{Time})_{ij} + \mu_{0j} + \epsilon_{ij}$ ). The models are detailed in the supplementary material.

## 6.4 Results

Socio-demographic characteristics, IPV exposure, and AUCg measures according to group are presented in **Table 1**. The two groups (IPV-exposed and control) significantly differed at the marital-status level ( $U = 290.0$ ,  $z = -3.85$ ,  $p < .001$ ), but no significant difference was found regarding mothers' and children's ages and mothers' level of education and profession (all  $p > .074$ ). Furthermore, no significant difference was found with respect to mothers' psychological resources (all  $p > 0.216$ ). Finally, as expected, IPV-



exposed women reported higher rates of physical abuse ( $U = 156.5$ ,  $z = -4.26$ ,  $p < .001$ ), sexual abuse ( $U = 186.5$ ,  $z = -4.60$ ,  $p < .001$ ), and injuries ( $U = 340.5$ ,  $z = -3.4$ ,  $p = .001$ ) compared to the control group.

.

Table 6: Demographic characteristics, violence exposure, AUCg measures, and Mann–Whitney analysis comparing the exposed and the control groups

	Exposed group		Control group		Mann-Whitney analysis		
	N	%	N	%	U	p	
Mother's age, M (SD, Min-Max)	37.86 (± 9.14, 22-58)		37.28 (± 4.08, 26-44)		604.5	.927	
Child's age, M (SD, Min-Max)	10.71 (± 4.47, 2-18)		8.64 (± 3.76, 2-15)		447	.074	
<b>Mother's level of education</b>							
Primary education	25	51.0	11	44.0	450.5	.170	
Secondary education	15	30.6	8	32.0			
University level	4	8.2	6	24.0			
<b>Mother's matrimonial status</b>							
Married	Not in the process of separation	15	30.6	20	80.0	290	.000*
	In the process of separation	11	22.4	1	4.0		
Single		13	26.5	3	12.0		
Divorced		4	8.2	0	0		
Widow		2	4.1	1	4.0		
Cohabitation		3	6.1	0	80.0		
<b>Mother's profession</b>							
Teacher	3	6.1	7	28.0	553.5	.486	
Business	1	2.0	0	20.0			
Secretary	3	6.1	0	12.0			
Homemaker	23	46.9	5	12.0			
Trader	10	20.4	3	8.0			
Cultivator	2	4.1	0	4.0			
Hairdresser	3	6.1	3	4.0			
Student	1	2.0	2	8.0			
Hotelkeeper	1	2.0	0	4.0			
Laundress	1	2.0	0	28.0			
Accountant	0	2.0	1	20.0			
Pastor	0	6.1	1	12.0			
Seamstress	1	2.0	2	12.0			
Nurse	0	6.1	1	8.0			

**Mother's Psychological resources**

SOC scores	48.44(±10.21)	51.70(±8.37)	370.5	.216
EES scores	27.71 (±5.05)	27.20(±2.58)	423.5	.376

**CTS2 scores**

Negotiation skills	72.07 (±49.06)	124.96 (±20.26)	210	.000*
Psychological abuse	66.53 (±47.58)	49.96 (±22.89)	360.5	.189
Physical abuse	75.38 (±70.64)	10.17 (±13.31)	156.5	.000*
Sexual abuse	37.86 (±33.78)	7.56 (±16.79)	186.5	.000*
Injuries	9.77 (±18.24)	.12 (±.33)	340.5	.001*

**AUCg measures**

AUCg measure Mother	7.75 (±5.70)	5.15 (±2.37)	3968	.003*
AUCg measure Child	7.25 (±4.74)	6.35 (±3.71)	4693.5	.291

**Note.** U: Mann–Whitney coefficient, M (SD, Min–Max): Mean (standard deviation, minimum–maximum), p: p-value, N: frequency, %: percentage, \*: significant values, SOC: Sense of coherence scale, EES: Self-Esteem scale, CTS2: Revised Conflict Tactics Scale, AUCg: Area Under the Curve with respect to ground.

#### 6.4.1 Control of Potential Covariates

We controlled for potential covariates, including the mother's and child's ages. Our results indicate that the mother's and child's ages were not associated with cortisol measures ( $r_s = 0.064$ ,  $p = 0.350$ , and  $r_s = 0.020$ ,  $p = 0.773$ , respectively); thus, these variables were not considered further in the analyses.

#### 6.4.2 Differences in Cortisol Levels between IPV-exposed and control groups

The results of the Mann–Whitney test showed higher total output of cortisol (AUCg) among IPV-exposed mothers compared to the control group ( $U = 3968$ ,  $z = -3.014$ ,  $p = 0.003$ ). No significant difference was found in AUCg of children in the IPV-exposed and control groups ( $U = 4693.5$ ,  $z = -1.056$ ,  $p = 0.291$ ).

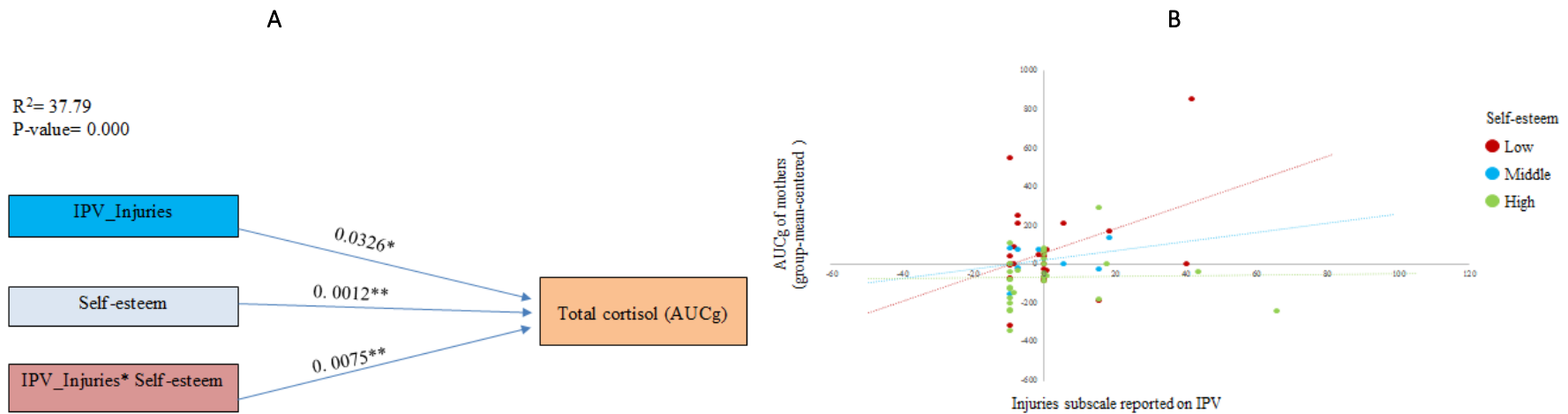
We computed a first linear mixed model (**Model 1**). For mothers, our results showed a significant effect of group on cortisol levels ( $B = -2.593$ ,  $t(215) = -3.724$ ,  $p = 0.000$ ), but the linear time effect was not significant ( $B = 0.019$ ,  $t(218) = -1.098$ ,  $p = .273$ ). For children, our results showed a significant effect of linear time on cortisol levels ( $B = -0.902$ ,  $t(212) = -1.407$ ,  $p = 0.04$ ), but the effect of group was not significant ( $B = -0.011$ ,  $t(212) = -.734$ ,  $p = 0.464$ ). Tables presenting each model separately are presented in the supplementary material.

#### 6.4.3 Effect of IPV and protective factors on Mothers' cortisol levels

In the IPV-exposed group, the Spearman rho test showed a significant positive correlation between the injuries reported on the IPV scale and AUCg ( $r_s = 0.261$ ,  $p = 0.002$ ). Similarly, the Spearman rho test indicated that in IPV-exposed women, higher AUCg was associated with lower self-esteem ( $r_s = -0.485$ ,  $p = 0.000$ ) and lower sense of coherence ( $r_s = -0.221$ ,  $p = 0.02$ ). No significant association was found in the control group ( $r_s = -0.084$ ,  $p = 0.502$ , and  $r_s = -0.198$ ,  $p = 0.111$ , respectively).

The linear mixed model (**Model 2**) was computed with IPV as a fixed effect and protective factors as covariates. With self-esteem as a covariate, the results indicated a significant negative effect of group ( $B = -2.361$ ,  $t(179) = -3.63$ ,  $p = 0.000$ ), a positive effect of IPV-related injuries ( $B = 0.044$ ,  $t(179) = 2.188$ ,  $p = 0.03$ ), a negative effect of self-esteem ( $B = -0.366$ ,  $t(179) = -4.637$ ,  $p = 0.000$ ), and a negative effect of the interaction between injuries and self-esteem ( $B = -0.008$ ,  $t(179) = -2.874$ ,  $p = 0.005$ ). The linear time effect was not statistically significant ( $p = 0.220$ ). With sense of coherence as a covariate, our results showed a significant negative effect of group ( $B = -2.131$ ,  $t(144) = -3.207$ ,  $p = 0.002$ ), a positive effect of physical violence on IPV ( $B = 0.012$ ,  $t(144) = 2.173$ ,  $p = 0.031$ ), and a significant negative effect of the SOC-13's meaningfulness subscale ( $B = -0.255$ ,  $t(144) = -3.84$ ,  $p = 0.000$ ). The linear time effect ( $B = 0.016$ ,  $t(144) = 0.988$ ,  $p = 0.325$ ) and the interaction effect between physical violence and the SOC-13's meaningfulness subscale were not significant ( $B = 0.000$ ,  $t(144) = 0.846$ ,  $p = 0.399$ ).

Based on these preliminary analyses, a further moderation analysis showed that the relation between IPV (specifically injuries,) and AUCg was moderated by self-esteem ( $R^2 = 37.79$ ,  $F(3, 57) = 11.54$ ,  $p = 0.000$ ), as reported in **Figure 6**. The moderation component explained 37.79% of the variance. Higher IPV (specifically injuries) was significantly and positively associated with greater AUCg among mothers exhibiting lower self-esteem ( $w = -3.0$ ,  $t = 2.91$ ,  $p = 0.005$ ). When self-esteem was high, however, no significant effect of IPV on AUCg was observed ( $w = 3.0$ ,  $t = 0.99$ ,  $p = 0.32$ ).



**Legend:**  $R^2$ : amount of variance explained, p: p-value, IPV: intimate partner violence, IPV\_Injuries: subscale injury reported on IPV, \*: interaction term, AUCg: Area Under the Curve with respect to ground for mothers.

**Figure 6: Moderating role of self-esteem in the effect of IPV on the AUCg measures of mothers:** (A) A significant overall regression model was found for the moderating effect of self-esteem on the relationship between injuries as reported on IPV and AUCg in mothers. Specifically, a significant effect was found between injuries on IPV and AUCg, as well as between self-esteem and AUCg. Finally, the effect of the interaction between injury and self-esteem on AUCg was also significant. (B) Higher IPV, specifically injuries, was significantly and positively associated with greater AUCg among mothers exhibiting lower self-esteem. When self-esteem was high, however, no significant effect of IPV on AUCg was observed.

#### 6.4.4 Effect of IPV and protective factors on Children's AUCg

Our results showed no significant correlation between IPV and children's AUCg in either group (all  $p$ -values  $> 0.110$ ). The Spearman rho test indicated that, in the IPV-exposed group, the higher AUCg of children was associated with mothers' lower self-esteem ( $r_s = -0.300$ ,  $p = 0.001$ ) and with lower comprehensibility on the SOC-13 ( $r_s = -0.266$ ,  $p = 0.002$ ). In the control group, no significant association was found between the AUCg of children and protective factors (all  $p > 0.221$ ).

The linear mixed model (**Model 2**) was computed with IPV as a fixed effect and protective factors as covariates. With self-esteem as a covariate, the results showed no significant effect. With sense of coherence as a covariate, however, the results indicated a significant negative effect of the SOC-13's comprehensibility subscale ( $B = -0.126$ ,  $t(170) = -2.016$ ,  $p = 0.045$ ) and a significant positive effect of the interaction between sexual violence and comprehensibility ( $B = 0.006$ ,  $t(170) = 2.024$ ,  $p = 0.045$ ). The effects of sexual violence, linear time, and group were not significant (all  $p$ -values  $> 0.576$ ).

#### 6.4.5 Predictive effect of Mothers' AUCg on Children's AUCg

In **Model 3**, with children's cortisol as a function of mothers' AUCg, The effect of time, group and mothers' AUCg was not significant ( $B = -0.010$ ,  $t(204) = -.620$ ,  $p = 0.536$ ,  $B = -1.094$ ,  $t(204) = -1.672$ ,  $p = 0.096$ , and  $B = -7.510933E-6$ ,  $t(204) = -0.005$ ,  $p = 0.996$ , respectively).

### 6.5 Discussion

This study examined the effect of IPV on the HPA-axis activity of mother–child dyads exposed to IPV in Cameroon. In line with our hypotheses, our results indicate that IPV-exposed mothers presented higher total post-awakening cortisol concentrations compared to the control group. However, we did not find significant group differences between exposed and nonexposed children. The most interesting finding was that higher AUCg in IPV-exposed mothers and children was associated with lower self-esteem and a lower sense of coherence, suggesting that self-esteem could moderate the effect of IPV on stress response for IPV-exposed mothers.

For the **first research hypothesis**, we examined the differences in cortisol levels between the IPV-exposed and control groups. The results showed a significant effect of group on mothers' cortisol levels. In other words, hyperactivity of the HPA axis, as indicated by higher cortisol levels, was found in the IPV-exposed mother–child dyads compared to the control group. No significant group difference was found, however, between exposed and nonexposed children. These results are similar to those of a study by Boeckel et al. (2017), who investigated hair-cortisol concentrations in female IPV victims and their children in Brazil. The lack of significant differences in the total cortisol concentration of children in both groups may be related to increased social support or the quality of the mother–child relationship. In

fact, previous studies have indicated strong social support in African communities, which may have a stress-buffering effect on children. For example, Sharer et al. (2016) highlighted the power of siblings' support in the mental health of children, while Humm et al. (2018) showed the importance of maternal, paternal, and overall family support in reducing the effect of IPV. The quality of the mother–child relationship is also an important factor that has been shown to reduce the effect of IPV on the child's development (Letourneau et al., 2013). We suggest that future research on stress response pay attention to these factors.

For the **second research hypothesis**, we investigated the relationship between IPV and cortisol levels, as well as the correlation between protective factors and AUCg, particularly self-esteem and sense of coherence. In accordance with our hypothesis, the analysis showed a significant positive correlation between the injuries and physical violence scores reported on the Revised Conflict Tactics Scale (CTS2) and mothers' AUCg. This tends to confirm the detrimental effect of IPV on the resulting stress in women exposed to this type of violence. Furthermore, we found that higher cortisol levels was associated with lower self-esteem and a lower sense of coherence in the IPV-exposed group compared to the control group. This finding is consistent with those of previous studies (Chen et al., 2017; Shaheen et al., 2020) and indicates that self-esteem and sense of coherence are important mechanisms underpinning the development of stress-related resilience (Chen et al., 2017; Eriksson et Lindström, 2006; Mc Gee et al., 2018a; Pham et al., 2010).

For children in both groups, no significant correlation was found between IPV and cortisol levels. In addition, no significant moderating effect of maternal protective factors, including self-esteem and sense of coherence, was observed, in the relationship between IPV and children's cortisol levels. Nevertheless, as was the case with IPV-exposed mothers, the cortisol levels of children in the IPV-exposed group was associated negatively with their mothers' self-esteem and sense of coherence. This result suggests an association between mothers' protective factors and children's stress response. Indeed, children's development has been associated with their relationship or interaction with their parents usually the mother (Letourneau, 2001).

For the **third research hypothesis**, we investigated the moderating effect of self-esteem and sense of coherence in the relationship between IPV and AUCg. We found a moderating effect for self-esteem. In fact, in the IPV-exposed group, higher IPV (specifically injuries) was significantly and positively associated with greater AUCg among mothers with lower self-esteem. When self-esteem was high, however, no significant effect of IPV on AUCg was observed. In this cultural context, self-esteem might be a high-order resilience factor and a plausible psychological mechanism through which adversity, including IPV, may become embedded in the activities of the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis. The high AUCg of the IPV-exposed mothers could potentially be linked to some patterns of low self-esteem, such



as lower self-worth (Gruenewald et al., 2004), social isolation (Leary et al., 1995) high level of rumination (Di Paula et Campbell, 2002), scarce motivation or negative moods (Heimpel et al., 2002).

For the **fourth research hypothesis**, we examined the predictive effect of mothers' AUCg on children's AUCg. In both groups, the result was not significant. In fact, there was no evidence that mothers' AUCg predicts children's AUCg. This is in accordance with the conclusion of Boeckel et al. (2017), who assessed hair cortisol and proved the absence of an association between cortisol levels in mothers and those of their children in Southern Brazil. Perhaps other factors may mediate the relationship between mothers' and children's AUCg, including parenting style or practices (Hibel et al., 2020).

Our results showed a high level of psychological abuse reported in both groups. On one hand, this result could be explained by the lower internal consistency of the psychological/emotional abuse subscale of the CTS2 since it comprises a smaller range of behaviors describing psychological aggression and a lack of comprehensiveness (Ro et Lawrence, 2007). On the other hand, another explanation could be related to one form of interaction inside the couple that is widespread in Cameroon. In this particular cultural context, evidence suggests that psychological violence is ranked first before sexual and physical violence (Tochie et al., 2020) and is said to have some specificities, like the denigration of the victim's intellectual capacities or sexual talents, sulking, and the man's refusal to eat (Bopda, 1997). Therefore, this result can suggest that the control group was potentially subjected to emotional abuse. In this context, however, it may be extremely difficult to find women who have not been victims of abuse.

Overall, the results of our study show that IPV-exposed mothers present higher HPA-axis activity, as measured by AUCg, compared to the control group. This is consistent with the results of previous studies that have used hair cortisol or determined the cortisol awakening response (CAR). The present study also contributes to the existing knowledge by showing the moderating effect of self-esteem in the relationship between IPV and AUCg in mothers exposed to IPV.

### **6.5.1 Limitations**

This study, carried out in sub-Saharan Africa, has limitations. First, our research protocol for cortisol assessment was a minimum protocol of three measurements per person on a single day. This limitation should be taken into account when interpreting the data, since the salivary cortisol is prone to substantial intra-individual variability and limited reliability (Stalder et al., 2016), in particular when it is linked to trait variables, such as self-esteem and sense of coherence. In this particular context, however, many challenges prevented us from collecting saliva for more than one day. Misconceptions and superstitious beliefs are known to greatly hamper research involving biological material in Africa (Tindana et Wasunna, 2014). This was true for our research: collecting saliva was negatively perceived, and participants tended to feel uncomfortable about giving saliva samples for research. Furthermore, during data collection, some women were molested by their partners because of their participation in

the study. Second, this study was cross-sectional, and we did not address social support, which is a well-known protective factor in Africa (Howell et al., 2018). We focused on internal maternal protective factors, such as self-esteem and sense of coherence. Future studies could address social support and the extent to which it can moderate the effect of IPV on AUCg. Third, we did not measure the quality of the mother–child relationship or parental style, which, according to Hibel et al. (2020), can influence the effect of IPV on HPA-axis activity. Fourth, we only controlled for the compliance of the participant for the first time point. Given the context of the study, it was not possible to control for sample timing accuracy, and the lack of objective strategies for the verification of awakening and sampling times should be taken into account when interpreting the data. Moreover, we did not control for confounding factors, such as menstrual cycle, body mass index, smoking, or physical activity, that are known to have an effect on HPA-axis activity, nor did we make corrections for multiple comparisons. Fifth, the control group was potentially subjected to emotional or psychological abuse. Lastly, we used the conflict tactics scale (CTS2) to measure current IPV, which examines only acts and focuses on conflict situations (Straus et al., 2006). Using the CTS2, however, allowed for comparisons with previous research in sub-Saharan Africa (Goodman et al., 2019; McClintock et al., 2019) and Brazil (Boeckel et al., 2017).

### **6.5.2 Relevance and implication of findings**

Despite the aforementioned limitations, the present study highlights the moderating role of self-esteem in the effect of IPV on AUCg in IPV-exposed women in Cameroon. To our knowledge, this is the first study to investigate the effect of IPV on HPA-axis activity in mother–child dyads exposed to IPV in a non-Western context. We believe that it adds to the literature on IPV in sub-Saharan Africa, especially in Cameroon, where more than half of women are affected by IPV. As for the present study's strengths, it first compared two groups that differed in IPV exposure and stress-response levels. Second, it used a multilevel analysis. Previous studies investigating the relationship between IPV and cortisol level used a correlation or mediation analysis, despite the data's hierarchical or nested structure. This study's data-analysis plan provided a high potency and estimation of group effects simultaneously with the effects of group-level predictors.

The results showed that maternal protective factors, particularly self-esteem and sense of coherence, may help reduce the effect of IPV on the stress response of IPV-exposed mothers. This provides insight into ways to improve existing and design new care and intervention programs for victims of IPV and their children in sub-Saharan Africa. One strategy could be to increase protective factors, such as self-esteem and sense of coherence, among abused women. Furthermore, intervention programs for IPV should also consider its effect on children's well-being and address its effect on both generations.

This empirical study II provides a novel understanding of the effect of IPV on the HPA-axis activity of IPV-exposed mother–child dyads in sub-Saharan Africa. An important finding pertains to the moderating role of self-esteem in the effect of IPV on mothers’ cortisol levels, as evidenced by the association found between lower self-esteem with higher AUCg in mothers in the IPV-exposed group. Indeed, future research could address the moderating or mediating role of external maternal resilience factors, such as social support, quality of the mother–child relationship, or quality of parenting. It would also be interesting to explore further the long-term effect of IPV on epigenetic mechanisms in this context.

## CHAPITRE 7 : REVUE SYSTEMATIQUE

# Child Maltreatment and *NR3C1* exon 1F methylation, Link with a Deregulated Hypothalamus-Pituitary-Adrenal Axis, and Psychopathology: A Systematic Review

Maltraitance des enfants et méthylation du récepteur de glucocorticoïdes *NR3C1* Exon 1F, Lien avec la dérégulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien et la psychopathologie : Une revue systématique.

Wadji Dany Laure<sup>1</sup>, Tandon Tanya <sup>1</sup>, Ketcha Wanda Germain Jean Magloire<sup>2</sup>, Wicky Chantal<sup>3</sup>, Dentz Amelie Jeannette Andrée<sup>1</sup>, Hasler Gregor <sup>4</sup>, Morina Naser<sup>5</sup>, Martin-Soelch Chantal<sup>1</sup>.

1. I-Reach Lab, Unit of Clinical and Health Psychology, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland
2. Clinical psychology Lab, Department of Psychology, University of Yaoundé I, Cameroon
3. Department of Biology, University of Fribourg, Switzerland
4. Department of Psychiatric, University of Fribourg, Switzerland
5. Department of Consultant-Liaison Psychiatry and Psychosomatic Medicine, University Hospital Zurich, University of Zurich, Zurich, Switzerland.

This chapter is the accepted version published in *journal of Child Abuse and Neglect*

Wadji, D. L., Tandon, T., Ketcha Wanda, G., Wicky, C., Dentz, A., Hasler, G., Morina, N. et Martin-Soelch, C. (2021). Child maltreatment and *NR3C1* exon 1F methylation, link with deregulated hypothalamus-pituitary-adrenal axis and psychopathology: A systematic review. *Child Abuse & Neglect*, 122, 105304. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2021.105304>

## 7.1

### Abstract

**Background:** Epigenetics offers one promising method for assessing the psychobiological response to stressful experiences during childhood. In particular, deoxyribonucleic acid (DNA) methylation has been associated with an altered hypothalamus–pituitary–adrenal (HPA) axis and the onset of mental disorders. Equally, there are promising leads regarding the association between the methylation of the glucocorticoid receptor gene (*NR3C1-1<sub>F</sub>*) and child maltreatment and its link with HPA axis and psychopathology.

**Objective:** The current study aimed to assess the evidence of a link among child maltreatment, *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation, HPA axis deregulation, and symptoms of psychopathology.

**Methods:** We followed the Prisma guidelines and identified 11 articles that met our inclusion criteria.

**Results:** We found that eight studies (72.72%) reported increased *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation associated with child maltreatment, specifically physical abuse, emotional abuse, sexual abuse, neglect, and exposure to intimate partner violence, while three studies (27.27%) found no significant association. Furthermore, a minority of studies (36.36%) provided additional measures of symptoms of psychopathology or cortisol in order to examine the link among *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in a situation of child maltreatment. These results suggest that *NR3C1-1<sub>F</sub>* hypermethylation is positively associated with higher HPA axis activity, i.e. increased production of cortisol, as well as symptoms of psychopathology, including emotional lability-negativity, externalizing behavior symptoms, and depressive symptoms.

**Conclusion:** *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation could be one mechanism that links altered HPA axis activity with the development of psychopathology.

#### Keywords

Child maltreatment, *NR3C1* Exon 1<sub>F</sub>, DNA Methylation, HPA axis, Psychopathology

## 7.2 Introduction

Child maltreatment is a social problem affecting the lives of millions of children (Tarantola, 2018). Approximately 40 million children worldwide below the age of 15 are subjected to child maltreatment each year (Butchart et al., 2006). Child maltreatment includes all forms of physical abuse, sexual abuse, emotional abuse (or psychological abuse), neglect, and exploitation (Bellis et al., 2003). New research avenues have begun to consider exposure to intimate partner violence as a form of child maltreatment (Wathen et al., 2013). Child maltreatment has been regarded as a major factor in the development of several psychopathological disorders, such as depression (Targum et al., 2019), post-traumatic stress disorder (Moore et al., 2013) and anxiety (Rehan et al., 2017).

Epigenetics offers one promising method for assessing the biological response to stressful experiences during childhood. One epigenetic mechanism that has been widely studied is the deoxyribonucleic acid (DNA) methylation of genes regarded as the addition of a methyl group to specific DNA sites (Wiley et al., 2016). Previous research has reported an association of hypermethylation of genes with child maltreatment (Beach et al., 2010; Hecker et al., 2016; Suderman et al., 2014).

The nuclear receptor subfamily 3, group C, member 1 (*NR3C1*) gene has been extensively studied in the field of epigenetics because the protein encoded by this gene binds the stress hormone cortisol to create a negative feedback loop within the hypothalamic–pituitary–adrenal (HPA) axis, which regulates the body's neuroendocrine response to stress (Cecil et al., 2020; Laryea et al., 2013; L. Liu et al., 2020). Although the *NR3C1* gene contains nine exons, the focus of research has been placed on the methylation patterns of the exon 1<sub>F</sub> (Schür et al., 2018; Weaver et al., 2004). The discovery by Weaver et al. (2004) that increased pup licking and grooming and arched-back nursing by rat mothers altered the offspring epigenome at a glucocorticoid receptor gene promoter, particularly at the exon 1<sub>F</sub>, prompted a new research field that has since been extended to human populations. Special attention has subsequently been paid to human exon 1<sub>F</sub> due to its homology with rat exon 1<sub>F</sub>. This review focuses specifically on the exon 1<sub>F</sub> because substantial research has shown it to be susceptible to environmentally induced DNA methylation, which leads to reduced gene expression (Daskalakis et al., 2014; Witzmann et al., 2012). Furthermore, hypermethylation of the *NR3C1*, in particular exon 1<sub>F</sub>, has been associated with altered regulation of the HPA axis and negative long-term mental-health outcomes (Holmes et al., 2019; P. Z. Liu et al., 2018).

Recently, Cecil et al. (2020) conducted the first systematic review of human studies linking childhood maltreatment with DNA methylation. Their findings supported an association between childhood maltreatment and altered patterns of DNA methylation in several genes or across the whole genome. However, exposure to intimate partner violence was not considered a form of child maltreatment, and DNA methylation included several candidate genes (e.g., *NR3C1*, *SLC6A4*, *FKBP5*, *BDNF*, and *OXTR*). To

our knowledge, no prior systematic review has addressed *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation in cases of child maltreatment, i.e. child neglect, child abuse, or exposure to intimate partner violence, with particular attention paid to its link with HPA axis deregulation and psychopathology.

The current study aimed to assess evidence of a link between child maltreatment *and* *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, in particular the relationship among *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment, its link with HPA axis, and psychopathology.

## **7.3 Method**

We used the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (Prisma) statement (Moher *et al.*, 2009).

### **7.3.1 Study variables**

The study variables were child maltreatment, i.e. child exposure to intimate partner violence, child neglect, or child abuse, and *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation.

### **7.3.2 Identification of all primary research**

To identify all primary research findings, we consulted two databases before 18 June 2020: PubMed and Web of Science.

In PubMed, we searched for ((child exposure to domestic violence) OR (child maltreatment) OR (child neglect) OR (child abuse)) AND (DNA methylation) (135 results) and ((child abuse) OR (child neglect) OR (child maltreatment) OR (child exposure to domestic violence)) AND (methylation of *NR3C1* gene) (34 results). In Web of Science, we searched for ((child exposure to domestic violence) OR (child maltreatment) OR (child neglect) OR (child abuse)) AND (DNA methylation) (139 results) and ((child abuse) OR (child neglect) OR (child maltreatment) OR (child exposure to domestic violence)) AND (methylation of *NR3C1* gene) (26 results).

Additional articles relating to our keywords were also obtained through the analysis of references cited in systematic reviews, meta-analyses, and research reports or articles consulted (10 results).

### **7.3.3 Inclusion criteria**

To ensure a comparison of the results, the inclusion criteria were as follows: (1) studies must report empirical evidence published in peer-reviewed journals; (2) they must be written in English; (3) they must focus on human epigenetics; (4) they must measure DNA methylation levels quantitatively; (5) they must focus solely on the *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> because substantial research has shown it to be modulated by stressful life experiences; and, finally, (6) they must examine childhood maltreatment, i.e. child abuse, child neglect, or exposure to intimate partner violence.

Studies were excluded if (1) they had the structure of review books, presentations, theses, literature reviews, meta-analyses, or magazines; (2) they were published in a language other than English; (3) they were conducted in animals, excluding humans; (4) they examined other types of epigenetic mechanisms, like histone modifications and non-coding RNAs; (5) they investigated methylation across the whole genome or methylation with other candidate genes, such as *SLC6A4*, *FKBP5*, *BDNF*, *OXTR*, *MAOA*, or *5-HT3A*; (6) they examined child maltreatment simultaneously with other forms of early life adversity or calculated an adverse composite score; and, lastly, (7) they examined child maltreatment simultaneously with genetic polymorphism.

#### **7.3.4 Screening and eligibility**

After removal of the duplicates, the first (D.W.) and second (T.T.) authors screened the abstracts of all included studies and selected potentially eligible studies. All identified publications were written in English. Therefore it was not necessary to apply the language exclusion criterion. Next, both authors (D.W. and T.T.) read full-text studies to assess them for eligibility. Disagreements between the two authors were resolved by discussion and consensus based on inclusion and exclusion criteria. No actions were taken to seek additional information from the original researchers.

#### **7.3.5 Data processing, extraction, and synthesis**

We collected data from all eligible studies based on our variables: namely, child maltreatment (i.e. exposure to domestic violence, child neglect, or child abuse) and *NR3C1* gene exon 1<sub>F</sub> methylation. We were interested in the percentage of methylation at CpGs in promoter regions (1<sub>F</sub>). The percentage of methylation at CpGs in other promoter regions, like 1<sub>B</sub>, 1<sub>C</sub>, and 1<sub>H</sub>, was not included in this review. Data extraction was performed based on ten variables: 1) nature of adversity, 2) objective, 3) sample, 4) instrument, 5) design, 6) tissue investigated, 7) gene studied, 8) cortisol or psychopathology outcome measures, 9) epigenetic analysis, and 10) findings. One author (D.W.) extracted the main information from the included studies, and this information was independently reviewed and cross-checked for accuracy and completion by the second author (T.T.). Finally, we were interested in the statistical summary in terms of the percentage of strength, as well as the results of the statistical tests performed.

### **7.4 Results**

Our search generated 344 records: 334 studies from a database search (169 from PubMed and 165 from Web of Science) and 10 additional studies from lists of references. After filtering out the duplicates, we were left with 256 studies. Based on the available title abstract, a first screening gave us 90 studies. Full-text articles permitted us to exclude 79 of the 90 studies because they concerned other genes (42), intergenerational transmission (4), child maltreatment and gene polymorphism or other early life adversity (22), gene-environment (7) or were carried out on animals (4). A total of 11 original studies on



child maltreatment and *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation were included in the systematic review. **Figure 7** illustrates the selection process of this systematic review.

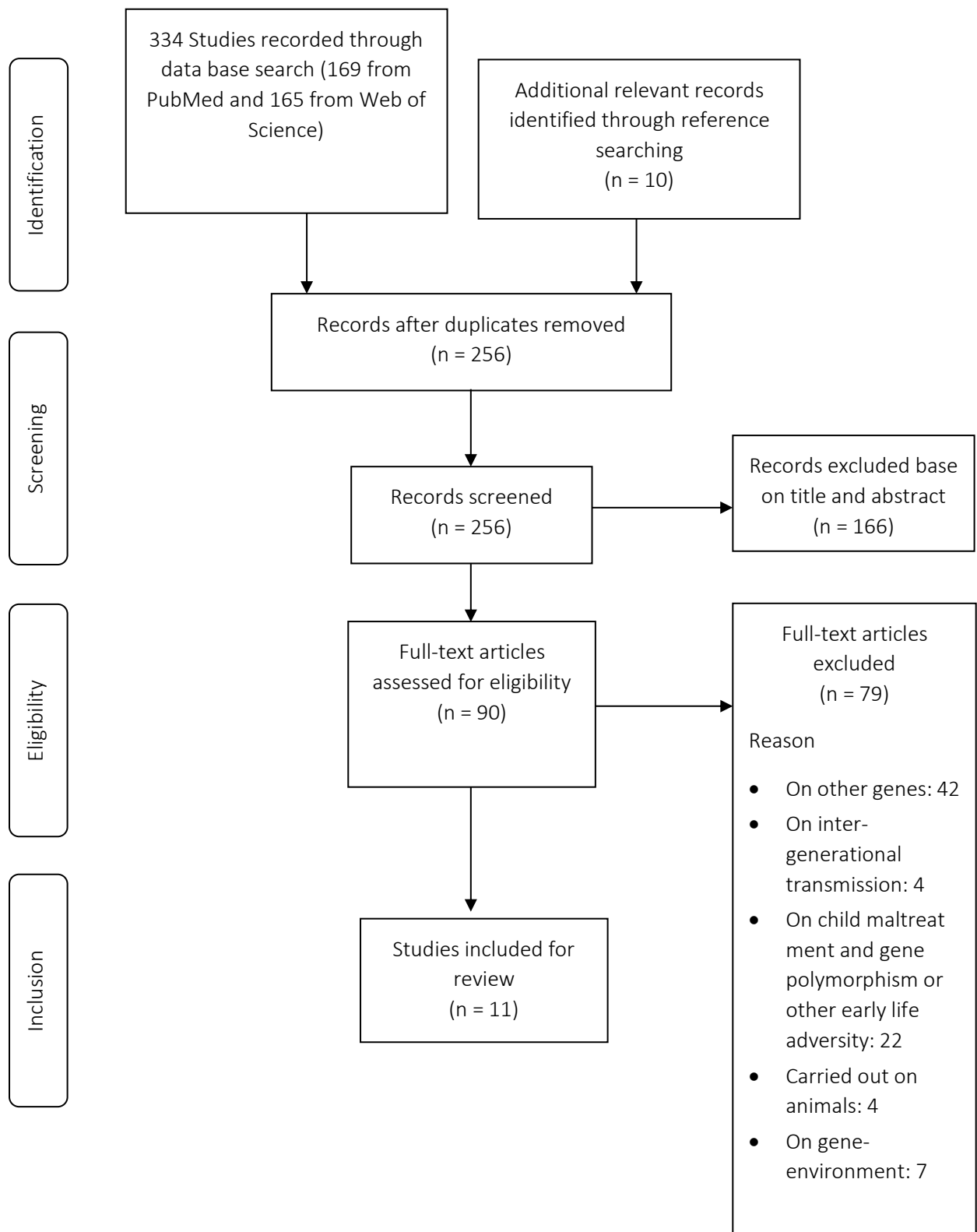


Figure 7 : Flow chart of the selection process according to Prisma diagram (Moher et al., 2009)

#### 7.4.1 Descriptive summary

We identified 11 studies reporting on the association between child maltreatment and *NR3C1* exon 1F. Child maltreatment included sexual abuse, physical abuse, neglect, exposure to intimate partner violence during pregnancy, and emotional abuse. Notably, most studies were performed on a clinical population ( $n = 7$ ), including patients with borderline personality disorder (Martín-Blanco et al., 2014; Perroud et al., 2011), major depressive disorder (Bustamante et al., 2016; Farrell et al., 2018; Perroud et al., 2011), bulimia nervosa (Steiger et al., 2013), or chronic fatigue syndrome (Vangeel et al., 2015; Vangeel et al., 2018), while other researchers ( $n = 4$ ) investigated a non-clinical population (Cicchetti et Handley, 2017; McGowan et al., 2009; Radtke et al., 2011; Romens et al., 2015). Most studies used a cross-sectional research design based on retrospective measures with an exposed and a control group (Bustamante et al., 2016; Cicchetti et Handley, 2017; Farrell et al., 2018; McGowan et al., 2009; Perroud et al., 2011; Romens et al., 2015; Steiger et al., 2013; Vangeel et al., 2015; Vangeel et al., 2018). Only two studies did not include a control group (Martín-Blanco et al., 2014; Radtke et al., 2011). Child maltreatment was assessed primarily using a self-reported instrument: the Child Trauma Questionnaire (CTQ) (Bustamante et al., 2016; Farrell et al., 2018; Martín-Blanco et al., 2014; Perroud et al., 2011; Vangeel et al., 2018), structured interviews (McGowan et al., 2009; Radtke et al., 2011; Steiger et al., 2013; Vangeel et al., 2015), Child Protective Services (Romens et al., 2015) or the Maltreatment Classification System (Cicchetti et Handley, 2017). The type of tissue used to examine DNA methylation was usually a blood sample (Bustamante et al., 2016; Farrell et al., 2018; Martín-Blanco et al., 2014; Perroud et al., 2011; Radtke et al., 2011; Romens et al., 2015; Steiger et al., 2013; Vangeel et al., 2015; Vangeel et al., 2018). Other types of tissues were hippocampal samples in the brain (McGowan et al., 2009) and saliva samples (Cicchetti et Handley, 2017). Concerning the epigenetic analysis technique used, most of the included studies used the pyrosequencing technique (Bustamante et al., 2016; Farrell et al., 2018; Martín-Blanco et al., 2014; Perroud et al., 2011; Romens et al., 2015), chromatin immunoprecipitation assays (McGowan et al., 2009), EpiTYPER assays (Steiger et al., 2013; Vangeel et al., 2015), bisulfite sequencing (Cicchetti et Handley, 2017; Radtke et al., 2011), or a combination of pyrosequencing and EpiTYPER (Vangeel et al., 2018).

Table 7 : Descriptive summary of studies investigating NR3C1 exon 1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment

Study	Nature of adversity	Objective	Sample	Instrument	Design	Tissue	Genes studied	Cortisol or psychopathology outcome measures	Epigenetic analysis	Findings
(Perroud <i>et al.</i> , 2011)	Childhood sexual abuse	Investigated the effect of childhood maltreatment and its severity on methylation of the exon 1 <sub>F</sub> <i>NR3C1</i> promoter	101 BPD and 114 MDD	CTQ and interviews	Cross-sectional and retrospective design with 3 groups: BPD, MDD, and MDD with PTSD	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	DNA bisulfite treatment; PCR amplification followed by pyrosequencing	Increased methylation
(McGowan <i>et al.</i> , 2009)	Childhood maltreatment	Examined epigenetic differences in the <i>NR3C1</i> promoter of suicide victims with a history of childhood maltreatment and those without any history of childhood maltreatment	12 suicide victims with HCA, 12 suicide victims with a negative HCA and 12 controls	Structured interviews using the Childhood Experience of Care and Abuse questionnaire adapted for psychological autopsies	Cross-sectional study with exposed and control groups	Hippocampal samples in the brain	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	DNA bisulfite treatment, PCR amplification, cloning, and sequencing	Increased methylation, decreased <i>NGFI-A</i> binding on methylated <i>NR3C1</i> promoter <i>in vitro</i>
(Martín-Blanco <i>et al.</i> , 2014)	Childhood maltreatment	Evaluated the association between <i>NR3C1</i> methylation status, childhood maltreatment, and current clinical severity	281 participants	CTQ: 28 items	Cross-sectional study with no control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	Bisulfite treatment; PCR amplification followed by pyrosequencing	Increased methylation
(Romens <i>et al.</i> , 2015)	Physical maltreatment	Examined methylation of exon 1 <sub>F</sub> of <i>NR3C1</i> from leukocytes in children who experienced physical childhood maltreatment	56 children	CPS	Cross-sectional study with 2 groups: maltreated children and non-maltreated children	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	Bisulfite treatment; PCR amplification followed by pyrosequencing	Increased methylation

(Steiger <i>et al.</i> , 2013)	Childhood abuse	Explored in women with bulimia nervosa the extent to which methylation of the GR gene promoter corresponds to childhood abuse	64 women with BN (32 with history of severe childhood abuse and 32 selected as having no such history) and 32 women in the comparison group with no ED or history of childhood abuse	Childhood Trauma Interview consisting of 30-minute structured interviews	Cross-sectional study with a control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	Bisulfite treatment followed by EpiTyper processing	No significant difference
(Bustamante <i>et al.</i> , 2016)	Childhood maltreatment	Investigated the association of childhood maltreatment and major depressive disorder with DNA methylation and gene expression of the GR	147 adult participants	CTS and CTQ	Cross-sectional study with a control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	Assessment of psychopathology outcome measures	Bisulfite treatment; PCR amplification followed by pyrosequencing	Increased methylation at the <i>NGFI-A</i> binding site
(Radtke <i>et al.</i> , 2011)	Exposure to intimate partner violence during pregnancy	Analyzed methylation of the GR gene in mothers and their children	25 dyads mother-child	Structured interview	Cross-sectional study with no control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	DNA bisulfite treatment; PCR amplification, cloning and sequencing	Increased methylation
(Vangeel <i>et al.</i> , 2015)	Childhood trauma	Examined DNA methylation of the GR gene ( <i>NR3C1</i> ) in CFS and associations with childhood sexual and physical trauma	76 female patients (46 with no/mild and 30 with moderate/severe childhood trauma) and 19 healthy controls	Interviews using the Dutch version of the Structured Trauma Interview and questionnaires inquiring about 29 types of potential trauma subdivided into 5 subscales	Cross-sectional study with a control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	Assessment of cortisol measures	Bisulfite treatment followed by EpiTyper processing	No significant difference

(Vangeel <i>et al.</i> , 2018)	Childhood trauma	Investigated the association between <i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub> methylation and chronic fatigue syndrome symptom severity in carefully screened chronic fatigue syndrome patients compared to a control group; used a well-validated tool to retrospectively assess childhood trauma	80 female CFS patients and 91 female controls	CTQ-SF: 25 items	Cross-sectional study with a control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub>	No assessment	Bisulfite treatment followed by EpiTyper processing	No significant difference
(Farrell <i>et al.</i> , 2018)	Emotional abuse	Investigated whether cortisol concentrations, evaluated in 25 depressed patients and 20 controls, and measures of early life adversity were associated with the degree of methylation of these candidate gene regions	67 individuals (33 depressed patients and 34 controls)	CTQ	Cross-sectional study with a control group	Blood samples	<i>NR3C1</i> exon 1 <sub>F</sub> and the FKBP5 gene intron 7	Assessment of cortisol measures	Bisulfite treatment; PCR amplification followed by pyrosequencing	Increased methylation
(Cicchetti <i>et al.</i> , 2017)	Childhood maltreatment	Examined the effect of various dimensions of child maltreatment on methylation of the glucocorticoid receptor gene	534 children divided in maltreated (53.4%) and non-maltreated (46.6%) children	Maltreatment Classification System	Cross-sectional study with a control group	Salivary samples	<i>NR3C</i> exon 1 <sub>F</sub>	Assessment of psychopathology outcomes measures	Bisulfite treatment and whole genome methylation analysis using the Human-Methylation450 BeadChip from Illumina	Increased methylation

**Abbreviations.** BD = Bipolar Disorder; BN = Bulimia Nervosa; BPD = Borderline Personality Disorder; CFS = Chronic Fatigue Symptoms; CpG = CG sites or CpG islands (or CG islands); CTQ = Child Trauma Questionnaire; CTQ-SF = Child Trauma Questionnaire short form; CTS = Conflict Tactics Scale; DNA = Deoxyribonucleic Acid; ED = Eating Disorder;

EpiTYPER = Mass Spectrometry-Based Bisulfite Sequencing Method; GR or *NR3C1* = Glucocorticoid receptor gene; HCA = History of Childhood Abuse; IPV = intimate partner violence; IPV = interpersonal violence; PTSD = Post-Traumatic Stress Disorder.

## 7.4.2 Association between child maltreatment and *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation

### 7.4.2.1 Increased *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment

Of the 11 human studies examining *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, eight (72.72%) reported increased promoter methylation related with child maltreatment, namely physical abuse, emotional abuse, sexual abuse, neglect and exposure to domestic violence (Table 2). Specifically, Perroud et al. (2011) found a significant association between childhood sexual abuse and methylation status. McGowan et al. (2009) reported an increased site-specific methylation of the exon 1<sub>F</sub> *NR3C1* promoter in suicide victims with a history of childhood abuse. Martín-Blanco et al. (2014) indicated a significant positive correlation between *NR3C1* methylation status and physical abuse. Radtke et al. (2011) provided evidence that methylation in the offspring was directly affected by maternal exposure to intimate partner violence during gestation. Romens et al. (2015) reported that children exposed to physical maltreatment had greater methylation within exon 1<sub>F</sub> in the *NR3C1* promoter region of the gene compared to non-maltreated children. Bustamante et al. (2016) showed that exposure to childhood maltreatment was associated with an increase in DNA methylation in the upstream region of *NR3C1* (CpG sites 1–4). Farrell et al. (2018) indicated that DNA methylation levels at specific CG sites within the *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> were related to childhood emotional abuse severity. Lastly, Cicchetti et Handley (2017) reported that mean *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation in maltreated children evidenced hypermethylation compared to non-maltreated children.

**Table 8: Studies reporting an increased *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment**

Study	Nature of adversity	Sample size (N)	Genes studied	Findings	Results
(Perroud <i>et al.</i> , 2011)	Childhood sexual abuse	N= 215	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $p = 6.16 \times 10^{-8}$ )
(McGowan <i>et al.</i> , 2009)	Childhood maltreatment	N= 36	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $F = 3.47$ , $p < 0.05$ )
(Martín-Blanco <i>et al.</i> , 2014)	Childhood maltreatment	N= 281	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $\beta = 0.06$ , $p = 0.009$ )
(Romens <i>et al.</i> , 2015)	Physical maltreatment	N= 56	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $F = 2.46$ , $p = .02$ )
(Bustamante <i>et al.</i> , 2016)	Childhood maltreatment	N= 147	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	At CpG sites 1–4 ( $\beta = 0.038$ , $SE = 0.015$ , $p$ corrected=0.001)
(Radtke <i>et al.</i> , 2011)	Exposure to IPV during pregnancy	N=25 dyads	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $p < 0.05$ )
(Farrell <i>et al.</i> , 2018)	Emotional Abuse	N= 67	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	Exon 1 <sub>F</sub> CG37 ( $r = 0.53$ , $p = 0.01$ ) and CG38 ( $r = 0.43$ , $p = 0.04$ )
(Cicchetti et Handley, 2017)	Child maltreatment	N= 534	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	Increased methylation	( $F(1)=5.58$ , $p=.019$ )

**Abbreviations.**  $\beta$  = standardized beta coefficient; CpG = CG sites or CpG islands (or CG islands);  $F$  = F-test coefficient;  $n$  = frequency; *NR3C1*-1<sub>F</sub> = nuclear receptor subfamily 3, group C, member 1 gene exon 1<sub>F</sub>;  $p$  = p-value;  $r$  = correlation coefficient; SE=standard error.



#### 7.4.2.2 No significant association between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and child maltreatment

Three studies (27.27%) reported no significant association of methylation *NR3C1*-1<sub>F</sub> with child maltreatment (Table 3). Steiger *et al.* (2013) used a cross-sectional study with an exposed and control group and showed no significant group × promoter-region site interaction in the 1<sub>F</sub> region. Vangeel *et al.* (2015) compared all *NR3C1*-1<sub>F</sub> CpG units in the no-trauma/mild trauma group with those in the moderate to severe trauma group and found no methylation differences between the groups. With the aim of replicating and extending their previous findings, Vangeel *et al.* (2018) found no significant correlation between the scores obtained on the Child Trauma Questionnaire (CTQ) and *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation.

**Table 9: Studies reporting no significant association between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and child maltreatment**

Study	Nature of adversity	Sample size (N)	Genes studied	Findings	Results
(Steiger <i>et al.</i> , 2013)	Childhood abuse	N= 96	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	No significant difference	(p > 0.05)
(Vangeel <i>et al.</i> , 2015)	Childhood trauma	N= 95	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	No significant difference	(all p > 0.05 in all <i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub> CpG units)
(Vangeel <i>et al.</i> , 2018)	Childhood trauma	N= 171	<i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub>	No significant difference	(all p > 0.060 in all <i>NR3C1</i> -1 <sub>F</sub> CpG units)

**Abbreviations.** *NR3C1*-1<sub>F</sub> = nuclear receptor subfamily 3, group C, member 1 gene exon 1<sub>F</sub>; p = p value.

#### 7.4.3 Links among *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in a situation of child maltreatment

Of the 11 studies reporting on child maltreatment and its association with *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, four provided additional measures of symptoms of psychopathology or cortisol in order to examine the links among *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in cases of child maltreatment (Bustamante *et al.*, 2016; Cicchetti *et al.*, 2017; Farrell *et al.*, 2018; Vangeel *et al.*, 2015). Hypermethylation here is thought to lead to less GC receptor expression and thus to a higher cortisol response and a higher risk of developing symptoms of psychopathology.

##### 7.4.3.1 Child maltreatment, *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and cortisol

Farrell *et al.* (2018) investigated whether cortisol concentration and measures of child maltreatment were associated with the degree of methylation at *NR3C1*-1<sub>F</sub>. Saliva samples were collected in Salivette tubes (Sarstedt, Nümbrecht, Germany) at five time points throughout the day: 0, 30, and 60 min after waking (to assess cortisol awakening response) and 12 and 12.5 h after waking (to assess diurnal

variation). Their results showed that *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation was positively associated with higher basal HPA axis activity: i.e., morning cortisol concentrations.

Vangeel et al. (2015) reported on *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and its associations with the HPA axis function and childhood trauma. The HPA axis function was assessed via salivary cortisol concentrations collected seven times using a cotton wool Salivette (Sarstedt, Nümbrecht, Germany). Overall methylation and selective CpG units were positively correlated with salivary cortisol. Their results showed that *NR3C1* promoter hypomethylation was consistent with lower production of cortisol, indicating the hypofunction of the HPA axis.

Taken together, these studies reflect a persistent dysregulation of the neurobiological stress system via the hyper- or hypofunction of the HPA axis associated with the *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation.

#### **7.4.3.2 Child maltreatment, *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and symptoms of psychopathology**

Bustamante et al. (2006) investigated the link between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and symptoms of depression assessed using the Patient Health Questionnaire (PHQ-9) (Kroenke et al., 2001). They reported increased *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with major depressive disorder.

Cicchetti et Handley (2017) investigated the relationship between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment and child outcomes, in particular emotional lability–negativity as measured by the Emotion Regulation Checklist (Shields et Cicchetti, 1997; Shields et Cicchetti, 1998), externalizing and internalizing behavior assessed at the end of the week through completion of the Teacher Report Form (Achenbach, 1991), depressive symptoms in the past two weeks using the Children’s Depression Inventory (Kovacs, 1982), and anxiety symptoms assessed using the Revised Child Manifest Anxiety Scale (Reynolds et Richmond, 1985). Their results indicated that mean *NR3C1*-1<sub>F</sub> hypermethylation was related to higher levels of emotional lability–negativity, greater externalizing behavior symptoms and higher levels of child-reported depressive symptoms. *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation was not, however, associated with child-reported anxiety symptoms or internalizing behavior symptoms.

In sum, these studies reported poor mental health, which correlates positively with *NR3C1*-1<sub>F</sub> hypermethylation.

### **7.5 Discussion**

The aim of this systematic review was to assess evidence of the relationship between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment (i.e., child neglect, child abuse, or exposure to domestic violence) and its link with HPA axis and psychopathology. We found 11 studies that meet our inclusion criteria. Eight studies (72.72%) reported increased *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment, in particular physical abuse, emotional abuse, sexual abuse, neglect, and exposure to

domestic violence, while three studies (27.27%) found no significant association. Furthermore, a minority of studies (36.36%) provided additional measures of symptoms of psychopathology or cortisol to examine the links among *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in a situation of child maltreatment. Their results suggest that *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation is positively associated with higher HPA axis activity, i.e. increased production of cortisol and symptoms of psychopathology, including emotional lability–negativity, externalizing behavior symptoms, and depressive symptoms. These studies aid in understanding that child maltreatment as a form of stress could induce continuous cortisol production, which will eventually lead to a decreased response of the HPA axis through methylation of the *NR3C1* receptor and symptoms of psychopathology.

We found that most of the included studies (72.72%) indicated that child maltreatment is associated with increase epigenetic methylation *NR3C1*-1<sub>F</sub>. These results are similar to those of Turecki et Meaney (2016), who indicated that negative early-life environments was associated with hypermethylation of the *NR3C1*-1<sub>F</sub> promoter in 89% of human early-life adversity studies and 70% of animal early-life adversity studies. Three studies, however, found no significant association between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation and child maltreatment (27.27%). One possible factor accounting for the failure to detect epigenetic alterations associated with childhood abuse could be the sample characteristic and sample size. Whereas most studies performed to date have been conducted on borderline personality disorder (BPD) patients or major depressive disorder (MDD) patients, Steiger et al. (2013) investigated a clinical population of bulimia nervosa patients (n = 96), while Vangeel et al. (2015) and Vangeel et al. (2018) examined chronic fatigue syndrome (CFS) patients (respectively (n = 95) and (n = 171)). The main reason most studies preferred BPD or MDD patients is that MDD is very common, so people take it as an outcome (Burcusa et Iacono, 2007), and patients with BPD, which is rare, frequently have a trauma history (Perroud et al., 2013; Prados et al., 2015). Another important aspect to be taken into consideration is the type of epigenetic analysis technique used. Whereas the majority of the included studies assessed DNA methylation via pyrosequencing, Steiger et al. (2013) and Vangeel et al. (2015) examined the methylation of *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> using EpiTYPER assays, while Vangeel et al. (2018) combined EpiTYPER essay and pyrosequencing. Though the use of EpiTYPER assays has several advantages, it is particularly suitable for projects that require the measurement of larger numbers of samples or regions, since a single EpiTYPER run yields 126 triplicate measurements (Suchiman et al., 2015). Equally, compared to pyrosequencing, which is the gold standard for detecting DNA methylation at a single CpG or single gene-promoter level, the disadvantage of using the EpiTYPER technique is that sometimes it cannot discriminate between individual nearby CpG sites, grouping them together into units (Vangeel et al., 2018). Still, by combining EpiTYPER essay and pyrosequencing, Vangeel et al. (2018) could not find a significant relationship between child maltreatment and methylation *NR3C1*-1<sub>F</sub>.

Most of the included studies investigated child maltreatment, such as sexual abuse, physical abuse, emotional abuse, or neglect. Of note, only one study (Radtke et al., 2011) stood out by examining the effect of exposure to intimate partner violence as a form of child maltreatment on the methylation of *NR3C1-1<sub>F</sub>*. Generally, exposure to intimate partner violence is not considered a form of child maltreatment. This is perhaps why systematic-review papers (see, e.g., the review by Cecil et al., 2020), which have assessed methylation *NR3C1-1<sub>F</sub>* in relation to child maltreatment, did not report this study, which nonetheless provided evidence that methylation in offspring (now aged 10–19 years) was directly affected by the adverse experiences of the mother with intimate partner violence during gestation. The results obtained by Radtke et al. (2011) suggested that intimate partner violence could produce fetal programming of the HPA-axis through methylation of the GR gene and that gestational exposure to psychological stressors can have a lasting effect on methylation status in human offspring. Regrettably, this study was characterized by the absence of a control group. More research is needed on the effect of exposure to intimate partner violence on *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation.

Very few studies ( $n = 4$ ) provided additional measures of symptoms of psychopathology or cortisol to examine the links among *NR3C1-1<sub>F</sub>* methylation, HPA axis deregulation, and psychopathology in a situation of child maltreatment. While Farrell et al. (2018) and Vangeel et al. (2015) showed that *NR3C1-1<sub>F</sub>* hypermethylation (hypomethylation) was positively associated with higher (lower) HPA axis activity, i.e. increased (decreased) production of cortisol, Bustamante et al. (2006) and Cicchetti et Handley (2017) provided evidence that mean *NR3C1-1<sub>F</sub>* hypermethylation was related to symptoms of psychopathology, including emotional lability–negativity, externalizing behavior symptoms, and depressive symptoms. Taken together, the results from these studies provide crucial information about the early gene-environment mechanisms that may be involved in life-span health development, as they suggest that *NR3C1-1<sub>F</sub>* hypermethylation in cases of child maltreatment could be responsible for the deregulated HPA axis function associated with elevated cortisol levels and the development of mental disorders. As mentioned in previous reviews (Cecil et al., 2020; Queirós et Caseiro, 2018), DNA methylation of GC receptor gene promoters could therefore be one epigenetic mechanism responsible for altered hypothalamus–pituitary–adrenal (HPA) axis and subsequently associated with the risk of the development of psychopathology. Child maltreatment as a form of stress could induce continuous cortisol production, which will eventually lead to a decreased response of the HPA axis through methylation of the *NR3C1* receptor, which would subsequently lead to psychopathologies.

The results of this systematic review might also have clinical implications. Although there is to our knowledge no data on child maltreatment investigating the impact of any intervention(s) on *NR3C1* methylation, previous studies on post-traumatic stress disorder (PTSD) indicated that *NR3C1* methylation levels may serve as a potential marker to predict PTSD treatment outcome. For example, Pape et al. (2018) showed that baseline methylation of *NR3C1* was associated with better PTSD

treatment response particularly in patients who had experienced child abuse. Yehuda et al. (2013) indicated that methylation of the *NR3C1* exon 1F promoter assessed at pre-treatment predicted treatment outcome to prolonged exposure therapy for PTSD in combat veterans. Further research is needed to understand how *NR3C1* epigenetic alteration can impact treatment response. Understanding this may be essential for the development of innovative and individually tailored interventions to improve the health of maltreated children.

When interpreting the results of this systematic review, it is important to take into account the limitations of the included studies. One first notable finding is that most researchers investigated a clinical population, as child maltreatment is a risk factor for psychopathology, specifically the development of mental disorders, such as borderline personality disorder (Herman et al., 1989; Zanarini et al., 1997) or major depressive disorder (Widom et al., 2007). Secondly, we could not find any data that demonstrate the impact of any intervention(s) on adversity-induced/associated methylation. Most studies adopted a cross-sectional research design based on retrospective measures (like the Child Trauma Questionnaires or structured interviews), which are subject to bias. It is possible that the length of time since the last exposure to abuse may affect the recall of the experience. Thirdly, the relatively small sample size ( $n = 25$  to  $n = 534$ ) limits the statistical power of the analyses by decreasing the confidence interval of the study, as well as the findings' representativeness. Fourthly, it is important to note that most studies collected tissue samples during adulthood. It is therefore difficult to tell when exactly the observed epigenetics changes occurred. Longitudinal follow-up studies will be crucial in order to assess and monitor the long-term effects of the DNA methylation patterns. Fifthly, as mentioned, another bias may be related to the type of epigenetic analysis technique, as each technique has its own limitations. Sixthly, most studies were conducted in a Western context (e.g., Switzerland, Canada, Spain, and Belgium). Therefore, the results cannot be generalized to non-Western contexts, where a child's education or parenting style may be understood differently (Peterson et Bush, 2013). Lastly, most researchers failed to control for the effect of confounding factors like coping or resilience strategies, which are central to understanding an individual's response to adverse life events (Jackson et al., 2018).

### **7.5.1 Limitations**

There are some limitations to be noted regarding this review. Despite the relevant number of included studies ( $n = 11$ ), we did not carry out a meta-analysis to assess the strength of the relationship quantitatively because very few studies ( $n = 4$ ) have examined *NR3C1*-1F methylation and its links with symptoms of psychopathology or cortisol. Furthermore, these four studies were not sufficiently similar to justify generating a combined statistical analysis of the data.

The current study examines the relationship between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation associated with child maltreatment as well as its link with the HPA axis and symptoms of psychopathology. The results mainly show a significant correlation between child maltreatment, including sexual abuse, physical abuse, emotional abuse, neglect, and exposure to intimate partner violence and methylation at the CpG site located at exon 1<sub>F</sub> of the human glucocorticoid receptor gene *NR3C1*. Interestingly, the results suggest a link between *NR3C1*-1<sub>F</sub> methylation, higher HPA axis activity with increased production of cortisol and symptoms of psychopathology. Further research is needed to understand the mechanisms underlying this relationship. In addition, studies of intervention(s) on *NR3C1* methylation induced/associated with adversity are warranted. Understanding these mechanisms may be essential for the development of new therapeutic and preventive interventions in the field of child maltreatment. Future longitudinal studies will likely provide a better understanding of the crucial role of DNA methylation in relation to maltreatment. It is also necessary that future methodological design in the field of epigenetics include psychobiological correlates such as markers of HPA axis activity like cortisol awakening response or area under the curve and symptoms of psychopathology. The use of a design with an exposed and a control group as well as the control measures for differences between both groups is one important aspect to be taken in consideration by future studies. Controlling for this aspect can help control for potential bias and allow for comparisons between groups. Researchers are encouraged to measure all types of maltreatment like psychological, sexual and physical abuse; emotional and physical neglect and exposure to intimate partner violence, ideally using several scales, so as to control for the consistency of results across the scales.

## CHAPITRE 8 : SYNTHÈSE ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Ce chapitre rappelle les résultats de nos trois études empiriques (8.1) avant de les **discuter** et de préciser comment ils valident les hypothèses de cette thèse (8.2). Il aborde ensuite les **limites** de notre recherche (8.3) et se termine par les **perspectives** qu'elle ouvre (8.4).

## 8.1 Synthèse des résultats

### 8.1.1 Étude empirique I

Notre première étude empirique est intitulée **De la mère à l'enfant : la transmission intergénérationnelle d'expériences de violence dans des dyades mère-enfant exposées à la violence conjugale au Cameroun**. Son objectif était d'examiner si et comment l'accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle peut être associée à des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant.

L'analyse des mesures psychométriques a montré que les violences physiques subies par les mères pendant l'enfance étaient associées à la violence conjugale à l'âge adulte, et plus particulièrement les abus sexuels. Nous n'avons pas trouvé d'autres liens significatifs entre les autres sous-échelles du *Child Trauma Questionnaire* (CTQ) (Bernstein et al., 2003), à savoir la négligence, la violence sexuelle et la violence psychologique, et les sous-échelles du *Revised Conflict Tactics Scale* (Straus et al., 1996; version française par Lussier, 1997), à savoir la violence physique, la violence psychologique et les blessures. Toutefois, nos résultats indiquent que l'accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle était associée à des symptômes d'anxiété et de dépression ainsi que de faibles capacités de négociation chez la mère. Nos résultats montrent aussi que les conséquences de l'accumulation de traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle sont aussi visibles chez l'enfant. En effet, nous avons trouvé que l'accumulation d'expériences de violence par les mères était associée à des symptômes extériorisés chez leurs enfants. Il est intéressant de noter aussi que les symptômes psychopathologiques de la mère corrélaient significativement avec ceux de son enfant. Particulièrement, les symptômes internalisés et externalisés de l'enfant comme le comportement agressif et délinquant présentent une forte corrélation positive et significative d'une part avec les symptômes d'anxiété et de dépression de la mère, tels que mesurés par deux échelles HADS (Zigmond et Snaith, 1983; version française de Lepine et al., 1985) et SCL-27-plus (Hardt, 2008), d'autre part avec les symptômes psychologiques et physiques de la mère évalués avec le SCL-27-plus (Hardt, 2008).

De manière exploratoire et complémentaire, nous avons aussi évalué l'impact des caractéristiques sociodémographiques, notamment la profession de la mère, son niveau d'éducation et son âge, sur les symptômes psychopathologiques de la mère et de son enfant. Nos résultats indiquent que la plupart des femmes du groupe exposé étaient économiquement dépendantes de leur mari, la majorité d'entre elles étant des femmes au foyer avec un niveau d'éducation bas. Dans le groupe exposé, une corrélation significative a été trouvée entre les symptômes végétatifs de la mère et sa profession. Les caractéristiques sociodémographiques comme le niveau d'autonomie financière et le niveau d'éducation seraient associées aux symptômes psychopathologiques des femmes exposées à la VC.



Toutefois, aucune autre corrélation n'a été trouvée entre l'âge et les autres symptômes psychopathologiques de la mère et de son enfant.

### 8.1.2 Étude empirique II

Notre deuxième étude empirique est intitulée **L'activité de l'axe HPA et l'effet modérateur de l'estime de soi dans le contexte de la violence conjugale au Cameroun**. Son objectif était d'examiner la concentration totale du cortisol (AUCg) chez des dyades mère-enfant exposées à la violence conjugale, et d'investiguer l'influence de facteurs protecteurs comme l'estime de soi et le sens de cohérence.

Une comparaison des taux de cortisol entre le groupe exposé à la violence conjugale et le groupe contrôle a révélé des différences significatives. Les mères exposées à la VC ont présenté des taux de cortisol plus élevés que celles du groupe contrôle. Mais, aucune différence significative n'a été constatée chez les enfants dans les deux groupes. Chez les mères exposées, nous avons trouvé d'une part une corrélation positive entre la violence conjugale, plus précisément les sous-échelles violence physique et blessures du Revised Conflict Tactics Scale (CTS2), et l'AUCg, d'autre part une corrélation négative entre les facteurs protecteurs (estime de soi et sens de la cohérence) et l'AUCg.

Nous avons constaté que dans le groupe exposé, comparé au groupe contrôle : 1) l'AUCg élevée était associée à une estime de soi faible et à un sentiment de cohérence faible et 2) la VC élevée (en particulier pour la sous-échelle blessures) était associée de manière significative et positive à un taux important de cortisol chez les mères ayant une plus faible estime de soi. Cependant, lorsque l'estime de soi était élevée, il n'y avait pas d'association entre la VC et le taux de cortisol. De plus, une analyse approfondie a montré le rôle modérateur de l'estime de soi dans la relation entre la violence conjugale et l'AUCg. Chez les enfants, aucune corrélation significative n'a été trouvée entre la VC et le cortisol. De même, qu'aucun effet modérateur significatif des facteurs de protection de la mère n'a été observé, dans la relation entre la VC et l'AUCg des enfants. Cependant, l'AUCg des enfants du groupe exposé a été associé négativement à l'estime de soi et au sentiment de cohérence de leur mère. Enfin, nos résultats ont montré une relation étroite entre la réponse au stress psychobiologique des mères et celle de leur enfant.

### 8.1.3 Revue systématique

Notre troisième étude était une revue systématique qui s'intitule : **Maltraitance des enfants et méthylation du récepteur de glucocorticoïdes NR3C1 Exon 1F, Lien avec la dérégulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien et la psychopathologie : Une revue systématique**. Elle s'inscrit dans le prolongement de nos études empiriques I et II puisque l'exposition à la violence conjugale est une des formes de maltraitance des enfants.

Nous avons trouvé onze études qui répondaient à nos critères d'inclusion. Un premier résultat notable est que la plupart des chercheurs ont étudié une population clinique, étant donné que la maltraitance des enfants est souvent considérée comme un facteur de risque de symptômes psychopathologiques. De plus, nos résultats indiquent que huit études (72,72%) ont montré une augmentation de la méthylation de l'ADN du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> en lien avec cette maltraitance, alors que trois études (27,27%) n'ont pas trouvé d'association significative.

La plupart de ces études portaient sur les abus sexuels, les violences physiques, les violences psychologiques ou la négligence. Une seule d'entre ces études (Radtke et al., 2011) a examiné spécifiquement l'impact de l'exposition à la violence conjugale sur la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>. Radtke et al. (2011) ont montré que, chez des enfants de 10 à 19 ans, cette méthylation est expliquée par les expériences négatives de violence conjugale vécues par la mère pendant la grossesse.

Enfin, quatre des onze études analysées ont fourni des mesures supplémentaires comme les symptômes de psychopathologie ou des mesures du cortisol (Bustamante et al., 2016 ; Cicchetti et Handley, 2017 ; Farrell et al., 2018 ; Vangeel et al., 2015). Leurs résultats montrent que l'hyperméthylation du *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> est positivement associée à une plus grande activité de l'axe HPA, c'est-à-dire une augmentation de la production de cortisol, et à des symptômes psychopathologiques, y compris des troubles émotionnels, des symptômes externalisés et des symptômes dépressifs.

## 8.2 Discussion générale

Les principales conclusions de chaque étude empirique sont discutées dans cette section à la lumière de l'état actuel des connaissances et de notre modèle théorique.

### 8.2.1 Étude empirique I

Nous approfondissons ci-après les deux principaux résultats de cette étude.

D'une part, nos résultats montrent **une association entre l'expérience de maltraitance de la mère pendant l'enfance et la violence conjugale actuelle**. En particulier, nous avons constaté que la violence physique subie par les mères pendant l'enfance était associée à la VC actuelle, notamment l'abus sexuel. Comme l'explique si bien notre modèle interactionniste, les antécédents de violence vécus pendant l'enfance par la mère, constituent un facteur de risque ou de vulnérabilité dans ses relations intimes à l'âge adulte. Notre résultat suggère ainsi une re-victimisation dans les relations intimes des femmes ayant des antécédents de violence pendant leur enfance, corroborant les conclusions des recherches antérieures. En effet, Gartland et al. (2019) avaient trouvé que les violences physiques et sexuelles subies par les mères pendant l'enfance augmentent le risque de VC à l'âge adulte. Jaspard et al. (2003) avaient également constaté que les femmes ayant subi des sévices et reçus des coups répétés dans leur

enfance avaient été victimes de violences conjugales au cours des douze derniers mois. De nombreux comptes rendus de recherche ont démontré aussi que la victimisation pendant l'enfance était associée à un risque plus élevé de subir une re-victimisation (d'agression/abus physique et sexuel) à l'âge adulte (Finkelhor et al., 2014; Widom et al., 2008). Il apparaît donc que les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance pourraient créer une vulnérabilité à la revictimisation à l'âge adulte ainsi que permettre le développement des troubles psychologiques et comportementaux tout au long du cycle de la vie (comme expliqué dans la revue systématique de Al Odhayani et al., 2013).

**D'autre part, nos résultats montrent l'impact de l'accumulation des traumatismes vécus pendant l'enfance et de la violence conjugale actuelle sur les symptômes psychopathologiques de la mère et de son enfant.**

Chez les mères du groupe exposé, nos résultats montrent d'une part que les traumatismes subis pendant l'enfance sont associés à l'anxiété et à la dépression, d'autre part que la VC actuelle est également liée à l'anxiété et à la dépression. La somme des deux expériences traumatisantes ou leur accumulation explique un pourcentage plus élevé de variance dans le modèle de régression linéaire. Ce résultat confirme l'hypothèse, avancée par Briere et Jordan (2009), d'une certaine accumulation des traumatismes dans le temps. De plus, nous avons trouvé chez le groupe exposé comparé au groupe contrôle que les traumatismes vécus autrefois par la mère et la VC actuelle ont une corrélation négative avec ses capacités de négociation, capacités qui font partie des stratégies positives utilisées dans la gestion de conflit afin de parvenir à un compromis. À ce sujet, Kalokhe et al. (2018) indiquent aussi que des stratégies de négociation élevées aident à prévenir l'apparition de la VC. Ainsi, dans notre étude, les faibles capacités de négociation dans le groupe exposé pourraient représenter le mécanisme explicatif du lien entre l'accumulation des traumatismes et l'apparition de symptômes psychopathologiques chez la mère.

Chez les enfants, nous avons trouvé que la violence subie par la mère pendant l'enfance et la VC actuelle étaient associées aux symptômes extériorisés notamment le comportement agressif et délinquant. L'accumulation des expériences traumatiques des mères était également associée aux symptômes extériorisés des enfants et expliquait un pourcentage plus élevé de la variance dans le modèle de régression linéaire. Toutefois, l'effet individuel de chaque prédicteur (traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et VC actuelle) dans le modèle n'était pas significatif pour les enfants. Il est possible que nos prédicteurs soient corrélés entre eux à un tel point qu'aucun d'entre eux n'offre un pourcentage significatif de variance unique pour expliquer les symptômes psychopathologiques des enfants. Néanmoins, notre résultat suggère un effet cumulatif qui explique un pourcentage élevé de la variance pour les symptômes des mères et des enfants. Cette conclusion est en congruence avec le modèle d'accumulation des traumatismes de Dunn et al. (2018), qui postule que les symptômes psychopathologiques sont principalement expliqués par les modèles d'accumulation. Par ailleurs, ce

résultat est similaire aux conclusions de Gartland et al. (2019), qui expliquent que l'accumulation des traumatismes a un impact sur la santé physique et mentale de la mère et de l'enfant. Plus précisément, Gartland et al. (2019) ont constaté des difficultés émotionnelles/comportementales chez les enfants, tandis que, dans notre étude, nous avons trouvé des symptômes extériorisés, notamment la conduite délinquante et le comportement agressif.

Il est intéressant de noter un lien significatif entre les symptômes psychopathologiques de la mère et ceux de son enfant. Mieux encore, les symptômes internalisés et externalisés de l'enfant présentent une forte corrélation avec les symptômes d'anxiété et de dépression de la mère tels que mesurés par l'échelle HADS et la check-list des symptômes (SCL-27-plus), ainsi qu'avec les symptômes indicateurs de l'état de santé de la mère évalués à l'aide de la SCL-27-plus. Nos résultats fournissent donc la preuve évidente d'une relation entre la psychopathologie de la mère et celle de son enfant. Cette conclusion est conforme à l'hypothèse intergénérationnelle de l'impact de la VC sur le fonctionnement dyadique de la mère et de l'enfant (McFarlane et al., 2014).

En conclusion, **les résultats de notre première étude empirique valident la première hypothèse (H1) de cette thèse**, à savoir d'une part que **les traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance prédisent la violence conjugale**, d'autre part que **l'accumulation des traumatismes passés et de la violence conjugale actuelle prédisent des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant**. En effet, ils montrent 1) une re-victimisation dans les relations intimes des femmes ayant des antécédents de violence pendant leur enfance ; 2) l'accumulation de ces expériences traumatisantes fortement associée à des symptômes d'anxiété et de dépression chez les mères et à des symptômes extériorisés chez les enfants ; 3) une transmission intergénérationnelle de l'expérience de la violence puisque l'expérience de maltraitance de la mère pendant son enfance et son expérience actuelle de la VC sont associées à ses propres symptômes psychopathologiques et à ceux de son enfant.

### 8.2.2 Étude empirique II

Nous approfondissons ci-après deux apports de cette étude.

D'une part, **l'effet de la violence conjugale sur l'activité de l'axe HPA, mesurée par la concentration totale du cortisol libérée après le réveil (AUCg)**. Cette recherche a montré une corrélation positive entre le taux de cortisol des mères et la violence conjugale, particulièrement la violence physique et les blessures rapportées sur l'Echelle Révisée des Conflits (CTS2). Ce résultat confirme l'impact négatif de la VC sur la réponse au stress mise en évidence à travers une hyperactivité de l'axe HPA chez les femmes exposées à ce type de violence. Nos résultats ont montré que les mères exposées à la VC présentaient des taux de cortisol plus élevés par rapport au groupe contrôle. Cependant, aucune différence significative n'a été constatée entre les enfants exposés et non exposés. Ces résultats sont similaires à ceux d'une étude de Boeckel et al. (2017), qui ont trouvé des taux de cortisol capillaire importants chez

les femmes victimes de VC au Brésil. L'absence de différences significatives dans le taux de cortisol des enfants des deux groupes peut montrer que le stress des enfants n'était pas assez marqué et/ou était trop sporadique pour pouvoir induire un accroissement de la production de cortisol. Une autre explication de cette absence de différence pourrait découler de la qualité du soutien social ou de la qualité de la relation mère-enfant que nous n'avons pas mesurées dans cette étude. Des études antérieures ont indiqué un fort soutien social dans les communautés africaines, ce qui peut avoir un effet anti-stress sur les enfants. Par exemple, Sharer et al. (2016) ont souligné le pouvoir du soutien social des frères et sœurs dans la santé mentale des plus jeunes, tandis que Humm et al. (2018) ont montré l'importance du soutien de la famille en général dans la réduction de l'impact de la VC. La qualité de la relation mère-enfant est aussi importante car il a été démontré qu'elle permet de réduire l'impact de la VC sur le développement de l'enfant (Letourneau et al., 2013). Etant donné que nous n'avons pas mesuré la qualité du soutien social ou la qualité de la relation mère-enfant, il serait intéressant pour des recherches futures d'y prêter une attention particulière.

D'autre part, **le rôle modérateur des facteurs protecteurs dans la relation entre la violence conjugale et l'AUCg**. Nous avons investigué le rôle modérateur de ces facteurs protecteurs, en particulier l'estime de soi et le sentiment de cohérence, dans la relation entre la violence conjugale et le taux de cortisol.

Chez les mères, nous avons constaté dans le groupe exposé, comparé au groupe contrôle, un taux de cortisol élevé associé à une estime de soi faible et à un sentiment de cohérence faible. Cette conclusion est similaire à celles d'études antérieures qui indiquent que l'estime de soi et le sentiment de cohérence sont des mécanismes importants à même de sous-tendre le développement de la résilience liée au stress (Chen et al., 2017; Eriksson et Lindström, 2006; Mc Gee et al., 2018b; Pham et al., 2010; Shaheen et al., 2020). De plus, l'analyse de modération a montré l'effet modérateur de l'estime de soi dans la relation entre la VC et l'AUCg. Nous avons constaté en effet une différence significative entre le groupe exposé et le groupe contrôle au niveau des scores mesurant la VC. Le groupe exposé présentait des scores plus élevés en particulier au niveau de la sous-échelle blessure, scores associés positivement à des taux de cortisol importants chez les mères ayant une faible estime de soi. Toutefois, lorsque l'estime de soi était élevée, aucune association n'était visible. À la lumière de modèle transactionnel décrit dans notre cadre théorique, nous retenons l'estime de soi comme variable modératrice, au motif qu'elle s'est avérée prédictive de l'impact de la VC sur la réponse psychobiologique, voire sur l'état de santé ultérieur. L'estime de soi pourrait ainsi être une caractéristique individuelle de vulnérabilité ou un facteur dispositionnel associé à l'activation physiologique du système HPA suite à l'exposition à la VC. Dans le contexte culturel africain, l'estime de soi peut donc être un facteur de résilience d'ordre élevé et un mécanisme psychologique transactionnel et fonctionnel qui protège contre les conséquences de la VC.

Chez les enfants, aucune corrélation significative n'a été trouvée entre la VC et le taux de cortisol dans les deux groupes. De même, aucun effet modérateur significatif des facteurs de protection de la mère n'a été observé dans la relation entre la VC et le cortisol des enfants. Néanmoins, comme dans le cas des mères exposées à la VC, l'AUCg des enfants du groupe exposé a été associé négativement à l'estime de soi et au sentiment de cohérence de leur mère. Cela suggère une association entre les facteurs de protection des mères et la réponse au stress des enfants. Indépendamment des groupes, les résultats ont aussi indiqué une corrélation positive entre l'AUCg des mères et l'AUCg des enfants, suggérant une association entre la réponse au stress des mères et celle des enfants. Cependant, l'AUCg des mères ne prédisait pas l'AUCg des enfants dans les deux groupes. Ce résultat est conforme à la conclusion de Boeckel et al. (2017), qui a montré l'absence d'association entre les niveaux de cortisol capillaire chez les mères et ceux de leurs enfants dans le sud du Brésil. Bien que nous n'ayons pas trouvé une différence significative entre les groupes au niveau de l'AUCg des enfants, une association entre la réponse au stress des mères et celle des enfants peut laisser penser que la relation mère-enfant peut être un facteur de protection important pour les enfants des familles affectées par la VC, comme le suggèrent d'ailleurs les études antérieures (Bennett et al., 2000).

En conclusion, et en congruence avec les recherches précédentes, **les résultats de notre deuxième étude empirique valident la deuxième hypothèse de cette thèse (H2)**, à savoir d'une part que **l'activité de l'axe HPA est plus important dans le groupe exposé à la violence conjugale que dans le groupe contrôle**, d'autre part que **les facteurs protecteurs comme l'estime de soi et le sens de cohérence modèrent l'effet de la violence conjugale sur l'activité de l'axe HPA mesurée à travers la concentration totale du cortisol**. Au fait, ils montrent que les mères exposées à la VC présentent un taux de cortisol plus élevé que le taux du groupe contrôle ; aucune différence significative n'est en revanche observable chez leurs enfants. Nous avons trouvé que les taux de cortisol élevés chez les mères et les enfants exposés à la VC étaient associés à une estime de soi faible et à un sens de cohérence faible, suggérant uniquement pour les mères que l'estime de soi pourrait modérer l'effet de la VC sur l'AUCg. Enfin, nos résultats suggèrent une relation étroite entre la réponse psychobiologique des mères exposées à la VC et celle de leurs enfants.

### 8.2.3 Revue systématique

L'objectif de cette revue systématique était de mieux connaître le lien entre la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> associée avec la maltraitance des enfants, la dérégulation de l'axe HPA et la psychopathologie.

Dans les onze études retenues, la maltraitance comprend l'abus sexuel, la violence physique, la violence psychologique et la négligence. Une seule d'entre elles (Radtke et al., 2011) considère et explore aussi l'exposition à la violence conjugale comme une forme de maltraitance ou d'abus.

Huit études (72,72%) indiquent que la maltraitance est associée à une augmentation de la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> qui pourrait être un mécanisme épigénétique central responsable de l'altération de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien (HPA). Turecki et Meaney (2016) confirment que les expériences stressantes au début de la vie sont associées à une hyperméthylation du promoteur de l'exon 1<sub>F</sub> du *NR3C1* dans 89% des études chez l'homme. Toutefois, trois études (27,27%) ne signalent aucune association entre la maltraitance et la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>.

Bien que cette revue systématique n'a livré que peu de mesures supplémentaires sur le lien entre la méthylation *NR3C1*-1<sub>F</sub>, la dérégulation de l'axe HPA et la psychopathologie associées à la maltraitance (environ quatre études ont établi ce lien), néanmoins, les résultats sont pertinents pour notre propos puisqu'ils fournissent des **informations cruciales sur les mécanismes gène-environnement précoces qui peuvent être impliqués dans le développement de troubles psychopathologiques**. En effet, ils suggèrent que **l'hyperméthylation du *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> en lien avec la maltraitance pourrait être responsable de la dérégulation de la fonction de l'axe HPA associée à des niveaux élevés de cortisol et subséquentment associé au développement de troubles psychopathologiques**.

### 8.3 Limites

Cette recherche sur la violence conjugale au Cameroun, spécifiquement sur son incidence et ses corrélats psychobiologiques sur des dyades mère-enfant, a quelques limitations qu'il convient de prendre en considération.

#### 8.3.1 Taille de l'échantillon

Pour les études empiriques I et II, nous avons respectivement un échantillon de n=74 et n=75 dyades mère-enfant. Cet échantillon relativement restreint limite la puissance statistique de nos analyses, ainsi que la représentativité des résultats.

#### 8.3.2 Données rétrospectives

L'utilisation pour nos études empiriques I et II d'un plan transversal basé sur des données rétrospectives est sujette à des biais. Le matériel de récolte des données était constitué d'échelles ou de questionnaires auto-rapportés par les mères sur leur expérience de la violence conjugale et les conséquences de celle-ci. Il est possible que le temps écoulé depuis l'exposition à des abus, notamment lorsqu'il s'agit de traumatismes vécus pendant l'enfance, en affecte le souvenir. De plus, l'évocation de ces abus passés peut affecter la perception de la violence conjugale actuelle.

#### 8.3.3 Validité des questionnaires

Pour mesurer la violence conjugale, nous avons eu recours à l'Échelle révisée des tactiques de résolution des conflits (CTS2) (Straus et al., 2006), qui a été fréquemment utilisée en Afrique sub-saharienne et

permet donc des comparaisons. Cette échelle se concentre sur les conflits qui ont déclenché la violence psychologique et physique. Nous ne pouvons dès lors exclure que des participantes aient sous-estimé ou surestimé des situations de violence, ou en ont omis de mentionner de telles situations parce qu'elles ne résultaient pas d'un conflit.

Aussi, nous avons mesuré les traumatismes de l'enfance avec le Childhood Trauma Questionnaire (CTQ), qui n'examine pas spécifiquement l'exposition à la violence conjugale.

Pendant la récolte des données, la chercheuse a, dans certains cas, dû expliquer ou reformuler certains items des questionnaires. Il est aussi possible que la compréhension ou la signification de certains mots ait été influencée par le contexte culturel. Cela pourrait, dans une certaine mesure, mettre en cause la validité culturelle des questionnaires. Néanmoins, les alphas de Cronbach, en particulier pour les facteurs protecteurs, dans notre échantillon étaient similaires à ceux des versions originales indiquant ainsi une fiabilité et une bonne consistance interne.

#### **8.3.4 Exclusion des pères**

Il aurait été intéressant d'inclure les pères dans notre étude, d'autant plus que leurs symptômes psychopathologiques sont probablement importants pour comprendre ceux de leurs enfants (Lünnemann et al., 2019). Cependant, dans notre contexte, cela aurait été dangereux et éthiquement impossible puisque 1) les femmes ont été recrutées par une ONG qui vise à les protéger de leurs partenaires violents; 2) pendant la collecte des données, certaines femmes ont été agressées par leur partenaire parce qu'elles participaient à l'étude; et 3) le personnel de l'ONG, ainsi que certains agents communautaires et la chercheuse ont reçu des menaces de la part des partenaires de certaines participantes.

#### **8.3.5 Protocole minimal pour la mesure de la concentration du cortisol**

Notre protocole de recherche pour l'évaluation de l'activité de l'axe HPA était un protocole minimal de trois mesures par personne sur une seule journée. Sur le plan méthodologique, il aurait été préférable de collecter des échantillons de cortisol salivaire sur plusieurs jours afin d'avoir un indicateur stable de l'AUCg, comme le suggèrent les experts (Stalder et al., 2016). Vrai certes, mais compte tenu des superstitions tenaces liées au prélèvement de matériel biologique au Cameroun et de l'attitude négative de nombreux maris/partenaires, c'était déjà une gageure de collecter les échantillons de salive sur une journée.

#### **8.3.6 Facteurs de protection**

Nous avons mesuré l'estime de soi, le sentiment d'efficacité personnelle et le sens de cohérence comme facteurs protecteurs parce que ces ressources internes des victimes peuvent modérer l'impact du stress



sur leur réponse psychobiologique. Il aurait été intéressant de mesurer aussi un facteur de protection externe comme le soutien social, réputé être particulièrement fort dans la société africaine. Ce soutien social est-il encore accordé en cas de violence conjugale ? Dans quelle mesure, et par qui ? Cet aspect du soutien social, facteur de protection externe contre de la violence conjugale mériterait de faire l'objet de futures recherches longitudinales et prospectives.

## **8.4 Perspectives**

Notre étude a été réalisée sur un échantillon de 75 dyades mère-enfant recruté par le biais de l'Association de Lutte contre les Violences faites aux Femmes (ALVF) au Cameroun. Pour de prochaines recherches, il serait intéressant d'avoir un échantillon plus large, provenant d'autres structures d'hébergement ou de prise en charge de victimes de violence conjugale, dans plusieurs pays d'Afrique sub-saharienne.

Le matériel utilisé pour cette recherche était essentiellement constitué d'échelles et de questionnaires auto-rapportés par les mères, ceci a l'inconvénient de donner des informations parcellaires ou incomplètes (Régnier, 1974). Une étude qualitative pourrait apporter beaucoup plus d'informations sur le vécu des femmes exposées à la violence conjugale. L'inclusion des maris/partenaires devrait être un objectif.

Pour analyser plus complètement les mécanismes de résilience, de futures recherches devraient inclure des facteurs de protection externes comme le support social. Interroger le lien d'une part entre le support social et les symptômes psychopathologiques, d'autre part entre le support social et l'activité de l'axe HPA pourrait faire l'objet d'investigations utiles.

Enfin, il serait intéressant d'examiner d'autres marqueurs neuroendocriniens du stress, comme le taux de sérotonine, qui peuvent permettre de confronter les résultats du cortisol salivaire.

## CHAPITRE 9 : CONCLUSION

La violence conjugale constitue un enjeu majeur de santé publique dans le monde en raison de ses conséquences physiques et psychologiques sur la santé. En Afrique sub-saharienne, la violence conjugale a été peu étudiée malgré les statistiques qui indiquent des taux de prévalence les plus élevés au monde (environ 36%). Le but de cette thèse doctorale était d'apporter un éclairage nouveau sur la problématique de la violence conjugale en présentant ses corrélats psychopathologiques et biologiques.

Nous avons formulé **trois objectifs de recherche**. Le **premier**, abordé dans l'étude empirique I, était d'examiner si et comment l'accumulation des traumatismes vécus par la mère pendant l'enfance et de la violence conjugale actuelle peut être associée à des symptômes psychopathologiques chez la dyade mère-enfant. Le **second**, appréhendé à travers l'étude empirique II, était d'investiguer le niveau de stress des mères et des enfants exposés à cette violence en mesurant la concentration totale du cortisol (AUCg). Le **troisième** était d'examiner, en procédant à une revue systématique des études publiées, le lien entre la maltraitance des enfants, la méthylation du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub>, la dérégulation de l'axe HPA et la psychopathologie.

Les résultats de nos deux études de terrain, au Cameroun, confirment l'impact négatif de la violence conjugale sur l'état de santé des femmes qui y sont exposées ainsi que sur celui de leurs enfants. Ils indiquent notamment une corrélation significative entre d'une part les symptômes psychopathologiques de la mère (anxiété, dépression) et ceux de son enfant (conduite délinquante et agressive), d'autre part entre le taux de cortisol (AUCg) de la mère et celui de son enfant. Ces deux éléments suggèrent une transmission intergénérationnelle étroite entre la réponse au stress psychobiologique des mères exposées à la violence conjugale et celle de leurs enfants. Nos résultats apportent en outre un éclairage nouveau sur le rôle modérateur de l'estime de soi sur la relation entre violence conjugale et l'AUCg. En effet, ils suggèrent que ce facteur protecteur peut, en tant que variable modératrice de vulnérabilité ou de facteur transactionnel, moduler le niveau de stress des femmes exposées à la violence conjugale. Cela constitue, d'un point de vue clinique, un précieux indicateur pour le développement d'interventions psychosociales efficaces pour soutenir les victimes de la violence conjugale en Afrique sub-saharienne.

Notre revue systématique de littérature a mis en évidence une méthylation importante de l'ADN du gène *NR3C1* exon 1<sub>F</sub> en lien avec la maltraitance des enfants (qui comprend l'exposition à la violence conjugale), méthylation qui serait associée à la dérégulation de la fonction de l'axe HPA avec des niveaux élevés de cortisol et l'apparition de troubles mentaux.

En définitive, cette recherche apporte une nouvelle perspective dans la compréhension de la VC et de ses corrélats psychobiologiques chez des dyades mère-enfant exposées à la VC en Afrique sub-

saharienne. Elle souligne aussi la nécessité de développer des mesures du stress mieux adaptées aux divers contextes culturels pour stimuler la recherche en dehors des pays industrialisés.

## Liste de Références / Reference List

- Abdelgadir, M., Shebeika, W., Eltom, M., Berne, C. et Wikblad, K. (2009). Health related quality of life and sense of coherence in Sudanese diabetic subjects with lower limb amputation. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 217(1), 45–50. <https://doi.org/10.1620/tjem.217.45>
- Aboussalam, N., Naudé, L., Lens, W. et Esterhuyse, K. (2016). The relationship between future time perspective, self-efficacy and risky sexual behaviour in the Black youth of central South Africa. *Journal of Mental Health (Abingdon, England)*, 25(2), 176–183. <https://doi.org/10.3109/09638237.2015.1078884>
- Abramsky, T., Watts, C. H., Garcia-Moreno, C., Devries, K., Kiss, L., Ellsberg, M., Jansen, H. A. et Heise, L. (2011). What factors are associated with recent intimate partner violence? Findings from the WHO multi-country study on women's health and domestic violence. *BMC Public Health*, 11, 109. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-109>
- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist/4-18 and 1991 profile*. University of Vermont, Department of Psychiatry.
- Achenbach, T. M. (1991). *Manual for the teacher's report form and 1991 profile*. University of VT, Department of Psychiatry. <https://scholar.google.com/citations?user=gfIVICIAAAAJ&hl=en>
- Ahinkorah, B. O., Dickson, K. S. et Seidu, A.-A. (2018). Women decision-making capacity and intimate partner violence among women in sub-Saharan Africa. *Archives of Public Health = Archives Belges De Sante Publique*, 76, 5. <https://doi.org/10.1186/s13690-018-0253-9>
- Aizer, A. (2010). The Gender Wage Gap and Domestic Violence. *The American Economic Review*, 100(4), 1847–1859. <https://doi.org/10.1257/aer.100.4.1847>
- Al Aboud, N. M., Tupper, C. et Jialal, I. (2022). *StatPearls : Genetics, Epigenetic Mechanism*.
- Al Odhayani, A., Watson, W. J. et Watson, L. (2013). Conséquences comportementales de la violence faite aux enfants. *Canadian Family Physician*, 59(8), e350-6.
- Alexander, N., Kirschbaum, C., Wankerl, M., Stauch, B. J., Stalder, T., Steudte-Schmiedgen, S., Muehlhan, M. et Miller, R. (2018). Glucocorticoid receptor gene methylation moderates the association of childhood trauma and cortisol stress reactivity. *Psychoneuroendocrinology*, 90, 68–75. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.01.020>
- Alhalal, E. et Falatah, R. (2020). Intimate partner violence and hair cortisol concentration: A biomarker for HPA axis function. *Psychoneuroendocrinology*, 122, 104897. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2020.104897>
- Alkan, Ö., Özar, Ş. et Ünver, Ş. (2021). Economic violence against women: A case in Turkey. *PloS One*, 16(3), e0248630. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0248630>
- Almış, B. H., Kütük, E. K., Gümüştaş, F. et Çelik, M. (2018). Risk Factors for Domestic Violence in Women and Predictors of Development of Mental Disorders in These Women. *Noro Psikiyatri Arsivi*, 55(1), 67–72. <https://doi.org/10.29399/npa.19355>
- Anand, K. J. S., Rovnaghi, C. R., Rigdon, J., Qin, F., Tembulkar, S., Murphy, L. E., Barr, D. A., Gotlib, I. H. et Tylavsky, F. A. (2019). Demographic and psychosocial factors associated with hair cortisol concentrations in preschool children. *Pediatric Research*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0691-2>
- Anderson, K. et van Ee, E. (2018). Mothers and Children Exposed to Intimate Partner Violence: A Review of Treatment Interventions. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph15091955>
- Anderson, S. (2007). The Economics of Dowry and Brideprice. *Journal of Economic Perspectives*, 21(4), 151–174. <https://doi.org/10.1257/jep.21.4.151>
- André, C. (2005). L'estime de soi. *Recherche En Soins Infirmiers*, N° 82(3), 26. <https://doi.org/10.3917/rsi.082.0026>

- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping*. Jossey, Bass social and Behavioral science series. Jossey-Bass.
- Antonovsky, A. (1987). *Unraveling the Mystery of Health. How People Manage Stress and Stay Well*. Jossey-Bass.
- Aterido, R., Beck, T. et Iacovone, L. (2013). Access to Finance in Sub-Saharan Africa: Is There a Gender Gap? *World Development*, 47, 102–120. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2013.02.013>
- Avdibegović, E. et Sinanović, O. (2006). Consequences of domestic violence on women's mental health in Bosnia and Herzegovina. *Croatian Medical Journal*, 47(5), 730–741.
- Badiel, A. (2014). *Etude sur le rôle et la place de la Femme à Kain, Province du Yatenga, Région du Nord (Burkina Faso)*. Ouahigouya, Burkina Faso.  
<https://www.diakonia.se/globalassets/documents/diakonia/where-we-work/africa/burkina-faso---etude-sur-le-role-et-la-place-de-la-femme-dans-la-commune-de-kain-2014.pdf>
- Badoe, E. (2017). A critical review of child abuse and its management in Africa. *African Journal of Emergency Medicine : Revue Africaine De La Medecine D'urgence*, 7(Suppl), S32-S35.  
<https://doi.org/10.1016/j.afjem.2017.09.002>
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037//0033-295x.84.2.191>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy : The exercise of control*. W.H. Freeman.
- Beach, S. R. H., Brody, G. H., Todorov, A. A., Gunter, T. D. et Philibert, R. A. (2010). Methylation at SLC6A4 is linked to Family History of Child Abuse: An Examination of the Iowa Adoptee Sample. *American Journal of Medical Genetics. Part B, Neuropsychiatric Genetics : The Official Publication of the International Society of Psychiatric Genetics*, 153B(2), 710–713.  
<https://doi.org/10.1002/ajmg.b.31028>
- Bellis, M. D. de et Thomas, L. A. (2003). Biologic findings of post-traumatic stress disorder and child maltreatment. *Current Psychiatry Reports*, 5(2), 108–117.
- Benight, C. C. et Bandura, A. (2004). Social cognitive theory of posttraumatic recovery: The role of perceived self-efficacy. *Behaviour Research and Therapy*, 42(10), 1129–1148.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.08.008>
- Bennett, S. E., Hughes, H. M. et Luke, D. A. (2000). Heterogeneity in Patterns of Child Sexual Abuse, Family Functioning, and Long- Term Adjustment. *Journal of Interpersonal Violence*, 15(2), 134–157. <https://doi.org/10.1177/088626000015002002>
- Bernstein, D. P., Stein, J. A., Newcomb, M. D., Walker, E., Pogge, D., Ahluvalia, T., Stokes, J., Handelsman, L., Medrano, M., Desmond, D. et Zule, W. (2003). Development and validation of a brief screening version of the Childhood Trauma Questionnaire. *Child Abuse & Neglect*, 27(2), 169–190. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(02\)00541-0](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(02)00541-0)
- Bigizadeh, S., Sharifi, N., Javadpour, S., Poornowrooz, N., Jahromy, F. H. et Jamali, S. (2021). Attitude Toward Violence and its Relationship With Self-Esteem and Self-Efficacy Among Iranian Women. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 59(4), 31–37.  
<https://doi.org/10.3928/02793695-20201203-06>
- Boeckel, M. G., Viola, T. W., Daruy-Filho, L., Martinez, M. et Grassi-Oliveira, R. (2017). Intimate partner violence is associated with increased maternal hair cortisol in mother-child dyads. *Comprehensive Psychiatry*, 72, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2016.09.006>
- Bonnot, O. (2007). *Etude du stress psychosocial, physique et nociceptif dans les schizophrénies à debut precoce et l'autisme*. Université Pierre et Marie Curie, Paris.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/52195188.pdf>
- Booij, L., Wang, D., Lévesque, M. L., Tremblay, R. E. et Szyf, M. (2013). Looking beyond the DNA sequence: The relevance of DNA methylation processes for the stress–diathesis model of depression. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 368(1615).  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2012.0251>

- Bopda, F. (1997). *Etude sociologique du phénomène de violences conjugales sur les femmes à Yaoundé* [Mémoire de Maîtrise en Sociologie]. Université de Yaoundé I, Yaoundé 1. [m\\_bopda\\_florence.pdf](#)
- Bougnères, P. (2014). Les marques épigénétiques du stress, une porte entr'ouverte sur l'inconscient. *L'information psychiatrique*, 90(9), 741–752. <https://doi.org/10.1684/ipe.2014.1261>
- Boungang Mfoungué, C. (2012). *African marriage, between tradition and modernity : a socio-anthropological study of couple and marriage in the Gabonese culture* [Université Paul Valéry - Montpellier III]. UNIV-MONTP3. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00735563>
- Briere, J. et Jordan, C. E. (2009). Childhood maltreatment, intervening variables, and adult psychological difficulties in women: An overview. *Trauma, Violence & Abuse*, 10(4), 375–388. <https://doi.org/10.1177/1524838009339757>
- Bruchon-Schweitzer, M. (2001). Concepts, stress, coping. *Recherche En Soins Infirmiers*, 67, p. 68–83.
- Burcusa, S. L. et Iacono, W. G. (2007). Risk for recurrence in depression. *Clinical Psychology Review*, 27(8), 959–985. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.02.005>
- Bustamante, A. C., Aiello, A. E., Galea, S., Ratanatharathorn, A., Noronha, C., Wildman, D. E. et Uddin, M. (2016). Glucocorticoid receptor DNA methylation, childhood maltreatment and major depression. *Journal of Affective Disorders*, 206, 181–188. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.07.038>
- Butchart, A. et Harvey, A. P. (2006). *Preventing child maltreatment : A guide to taking action and generating evidence*. World Health Organization.
- Caetano, R., Schafer, J. et Cunradi, C. B. (2001). Alcohol-Related Intimate Partner Violence Among White, Black, and Hispanic Couples in the United States. *Alcohol Research & Health*, 25(1), 58–65.
- Campbell, J. C. (2002). Health consequences of intimate partner violence. *The Lancet*, 359(9314), 1331–1336. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08336-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08336-8)
- Campbell, J. C. et Lewandowski, L. A. (1997). Mental And Physical Health Effects Of Intimate Partner Violence On Women And Children. *Psychiatric Clinics of North America*, 20(2), 353–374. [https://doi.org/10.1016/s0193-953x\(05\)70317-8](https://doi.org/10.1016/s0193-953x(05)70317-8)
- Capaldi, D. M., Noble, N. B., Shortt, J. W. et Kim, H. K. (2012). A Systematic Review of Risk Factors for Intimate Partner Violence. *Partner Abuse*, 3(2), 231–280. <https://doi.org/10.1891/1946-6560.3.2.231>
- Cappa, C. (2014). *Hidden in plain sight : A statistical analysis of violence against children*. UNICEF.
- Cecil, C. A. M., Zhang, Y. et Nolte, T. (2020). Childhood maltreatment and DNA methylation: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 112, 392–409. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.02.019>
- Cercle International pour la Promotion de la Création. (2006). *Dot et rites de veuvage au Nord Cameroun pratiques sociales et illusions féministes*. Bafoussam, Cameroun. <https://docplayer.fr/10602914-Dot-et-rites-de-veuvage-au-nord-cameroun.html>
- Charmandari, E., Tsigos, C. et Chrousos, G. (2005). Endocrinology of the stress response. *Annual Review of Physiology*, 67, 259–284. <https://doi.org/10.1146/annurev.physiol.67.040403.120816>
- Chatzittofis, A., Boström, A. D. E., Ciuculete, D. M., Öberg, K. G., Arver, S., Schiöth, H. B. et Jokinen, J. (2021). Hpa axis dysregulation is associated with differential methylation of CpG-sites in related genes. *Scientific Reports*, 11(1), 20134. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-99714-x>
- Chen, Y., Osika, W., Dangardt, F. et Friberg, P. (2017). Impact of psychological health on peripheral endothelial function and the HPA-axis activity in healthy adolescents. *Atherosclerosis*, 261, 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.03.012>
- Chernyak, E. (2018). Intimate Partner Violence in Tajikistan: Risk and Protective Factors. *Violence and Victims*, 33(6), 1124–1147. <https://doi.org/10.1891/0886-6708.33.6.1124>

- Chikhungu, L. C., Bradley, T., Jamali, M. et Mubaiwa, O. (2020). Culture and domestic violence amongst ever-married women in Malawi: An analysis of emotional, sexual, less-severe physical and severe physical violence. *Journal of Biosocial Science*, 1–15.  
<https://doi.org/10.1017/S0021932020000140>
- Chourpiliadis, C. et Aeddula, N. R. (2022). *StatPearls : Physiology, Glucocorticoids*.
- Christen, M., Heim, C., Silvestre, M. et Vasselier-Novelli, C. (2005). 4. Traitement des violences conjugales. Dans *Vivre sans violences ?* (p. 85–115). ERES. <https://www.cairn.info/vivre-sans-violences--9782749212166-page-85.htm>
- Chrousos, G. P. (2009). Stress and disorders of the stress system. *Nature Reviews. Endocrinology*, 5(7), 374–381. <https://doi.org/10.1038/nrendo.2009.106>
- Chu, B., Marwaha, K., Sanvictores, T. et Ayers, D. (2022). *StatPearls : Physiology, Stress Reaction*.
- Cicchetti, D. et Handley, E. D. (2017). Methylation of the glucocorticoid receptor gene, nuclear receptor subfamily 3, group C, member 1 (NR3C1), in maltreated and nonmaltreated children: Associations with behavioral undercontrol, emotional lability/negativity, and externalizing and internalizing symptoms. *Development and Psychopathology*, 29(5), 1795–1806.  
<https://doi.org/10.1017/S0954579417001407>
- Cools, S. et Kotsadam, A. (2017). Resources and Intimate Partner Violence in Sub-Saharan Africa. *World Development*, 95, 211–230. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2017.02.027>
- Crews, D. (2008). Epigenetics and its implications for behavioral neuroendocrinology. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 29(3), 344–357. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2008.01.003>
- Daligand, L. (2008). Violences conjugales. *Le Journal Des Psychologues*, 255(2), 49.  
<https://doi.org/10.3917/jdp.255.0049>
- Daligand, L. (2016). Chapitre III. Le cycle de la violence. Dans *Les violences conjugales* (p. 62–85). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/les-violences-conjugales--9782130733508-page-62.htm>
- Daskalakis, N. P. et Yehuda, R. (2014). Site-specific methylation changes in the glucocorticoid receptor exon 1F promoter in relation to life adversity: Systematic review of contributing factors. *Frontiers in Neuroscience*, 8, 369. <https://doi.org/10.3389/fnins.2014.00369>
- DeCou, C. R., Lynch, S. M., Cole, T. T. et Kaplan, S. P. (2015). Coping Self-Efficacy Moderates the Association Between Severity of Partner Violence and PTSD Symptoms Among Incarcerated Women. *Journal of Traumatic Stress*, 28(5), 465–468. <https://doi.org/10.1002/jts.22034>
- DeJonghe, E. S., Bogat, G. A., Levendosky, A. A. et Eye, A. v. (2008). Women survivors of intimate partner violence and post-traumatic stress disorder: Prediction and prevention. *Journal of Postgraduate Medicine*, 54(4), 294–300. <https://doi.org/10.4103/0022-3859.41435>
- Dekane, E. et Ndi, J. (2015). Evolution de la culture dotale au Nord-Cameroun modernisé comme facteur de la décrépitude du mariage des jeunes. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 12(2), 312–324.
- Desurmont, M. (2015). Les implications médicales. Dans K. Sadlier (dir.), *L'enfant face à la violence dans le couple* (p. 57). Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.sadli.2015.01.0057>
- Detry, M. A. et Ma, Y. (2016). Analyzing Repeated Measurements Using Mixed Models. *JAMA*, 315(4), 407–408. <https://doi.org/10.1001/jama.2015.19394>
- Dhuny, D. N. (2012). *Violences conjugales: Vers un dépistage systématique par les médecins généralistes lorrains* [Thèse de Doctorat en Médecine Générale]. Faculté de Médecine de Nancy, Université de Lorraine.
- Di Paula, A. et Campbell, J. D. (2002). Self-esteem and persistence in the face of failure. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83(3), 711–724. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.83.3.711>
- Di Sante, J., Ismaylova, E., Nemoda, Z., Gouin, J.-P., Yu, W.-J., Caldwell, W., Vitaro, F., Szyf, M., Tremblay, R. E. et Booij, L. (2018). Peripheral DNA methylation of HPA axis-related genes in

- humans: Cross-tissue convergence, two-year stability and behavioural and neural correlates. *Psychoneuroendocrinology*, 97, 196–205. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.07.019>
- Dillip, A., Mboma, Z. M., Greer, G. et Lorenz, L. M. (2018). 'to be honest, women do everything': Understanding roles of men and women in net care and repair in Southern Tanzania. *Malaria Journal*, 17(1), 459. <https://doi.org/10.1186/s12936-018-2608-7>
- Doré, C. (2017). L'estime de soi : analyse de concept [Self esteem : concept analysis]. *Recherche en soins infirmiers*(129), 18–26. <https://doi.org/10.3917/rsi.129.0018>
- Duboc, A. (2012). Protection ou salutogénèse. Dans *Les concepts en sciences infirmières* (p. 254–256). Association de Recherche en Soins Infirmiers. <https://doi.org/10.3917/arsi.forma.2012.01.0254>
- Dumont, M., Schwarzer, R. et Jerusalem, M. (2000). *French Adaptation of the General Self-Efficacy Scale*. <http://userpage.fu-berlin.de/~health/french.htm>
- Dumont, S. (2014). *Promouvoir l'égalité des sexes de l'autonomisation des femmes en afrique- analyse de l'aide publique canadienne au développement Promouvoir l'égalité des sexes de l'autonomisation des femmes en afrique- analyse de l'aide publique canadienne au développement* [Maîtrise en Science Politique]. Université du Québec, Montréal, Canada. <https://archipel.uqam.ca/7796/1/M13602.pdf>
- Dunn, E. C., Soare, T. W., Raffeld, M. R., Busso, D. S., Crawford, K. M., Davis, K. A., Fisher, V. A., Slopen, N., Smith, A. D. A. C., Tiemeier, H. et Susser, E. S. (2018). What life course theoretical models best explain the relationship between exposure to childhood adversity and psychopathology symptoms: Recency, accumulation, or sensitive periods? *Psychological Medicine*, 48(15), 2562–2572. <https://doi.org/10.1017/S0033291718000181>
- El-Farhan, N., Rees, D. A. et Evans, C. (2017). Measuring cortisol in serum, urine and saliva - are our assays good enough? *Annals of Clinical Biochemistry*, 54(3), 308–322. <https://doi.org/10.1177/0004563216687335>
- Elverson, C. A. et Wilson, M. E. (2005). Cortisol: Circadian Rhythm and Response to a Stressor. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 5(4), 159–169. <https://doi.org/10.1053/j.nainr.2005.09.002>
- Eriksson, M. et Lindström, B. (2006). Antonovsky's sense of coherence scale and the relation with health: A systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 60(5), 376–381. <https://doi.org/10.1136/jech.2005.041616>
- Evans, S. E., Davies, C. et DiLillo, D. (2008). Exposure to domestic violence: A meta-analysis of child and adolescent outcomes. *Aggression and Violent Behavior*, 13(2), 131–140. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2008.02.005>
- Famuyiwa, O. O. (1997). Child abuse and neglect in sub-Saharan Africa. *Psychiatric Bulletin*, 21(6), 336–338. <https://doi.org/10.1192/pb.21.6.336>
- Fantuzzo, J. W. et Mohr, W. K. (1999). Prevalence and Effects of Child Exposure to Domestic Violence. *The Future of Children*, 9(3), 21. <https://doi.org/10.2307/1602779>
- Farrell, C., Doolin, K., O' Leary, N., Jairaj, C., Roddy, D., Tozzi, L., Morris, D., Harkin, A., Frodl, T., Nemoda, Z., Szyf, M., Booij, L. et O'Keane, V. (2018). Dna methylation differences at the glucocorticoid receptor gene in depression are related to functional alterations in hypothalamic-pituitary-adrenal axis activity and to early life emotional abuse. *Psychiatry Research*, 265, 341–348. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.04.064>
- Fekedulegn, D. B., Andrew, M. E., Burchfiel, C. M., Violanti, J. M., Hartley, T. A., Charles, L. E. et Miller, D. B. (2007). Area under the curve and other summary indicators of repeated waking cortisol measurements. *Psychosomatic Medicine*, 69(7), 651–659. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e31814c405c>
- Felitti, V. J., Anda, R. F., Nordenberg, D., Williamson, D. F., Spitz, A. M., Edwards, V., Koss, M. P. et Marks, J. S. (1998). Relationship of Childhood Abuse and Household Dysfunction to Many of



- the Leading Causes of Death in Adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 14(4), 245–258. [https://doi.org/10.1016/S0749-3797\(98\)00017-8](https://doi.org/10.1016/S0749-3797(98)00017-8)
- Field, A. P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics : And sex and drugs and rock 'n' roll* (4e édition). Sage.
- Fine, S. L., Kane, J. C., Murray, S. M., Skavenski, S., Munthali, S., Mwenge, M., Paul, R., Mayeya, J. et Murray, L. K. (2019). The Role of Violence Acceptance and Inequitable Gender Norms in Intimate Partner Violence Severity Among Couples in Zambia. *Journal of Interpersonal Violence*, 886260519876722. <https://doi.org/10.1177/0886260519876722>
- Finkelhor, D., Shattuck, A., Turner, H. et Hamby, S. (2014). La polyvictimisation comme facteur de risque de revictimisation sexuelle. *Criminologie*, 47(1), 41–58. <https://doi.org/10.7202/1024006ar>
- Folkman, S., Chesney, M., McKusick, L., Ironson, G., Johnson, D. S. et Coates, T. J. (1991). Translating Coping Theory into an Intervention. Dans J. Eckenrode (dir.), *The Springer Series on Stress and Coping. The Social Context of Coping* (p. 239–260). Springer US; Imprint; Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-3740-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-3740-7_11)
- Forkuor, J. B., Kanwetuu, V. D. P., Ganee, E. M. et Ndemole, I. K. (2018). Bride Price and the State of Marriage in North-West Ghana. *International Journal of Social Science Studies*, 6(9), 34. <https://doi.org/10.11114/ijsss.v6i9.3439>
- Fromme, K., Katz, E. et D'Amico, E. (1997). Effects of alcohol intoxication on the perceived consequences of risk taking. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 5(1), 14–23. <https://doi.org/10.1037//1064-1297.5.1.14>
- Gaab, J., Rohleder, N., Nater, U. M. et Ehler, U. (2005). Psychological determinants of the cortisol stress response: The role of anticipatory cognitive appraisal. *Psychoneuroendocrinology*, 30(6), 599–610. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.02.001>
- Gana, K. et Garnier, S. (2001). Latent structure of the sense of coherence scale in a French sample. *Personality and Individual Differences*, 31(7), 1079–1090. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(00\)00205-1](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(00)00205-1)
- Gartland, D., Giallo, R., Woolhouse, H., Mensah, F. et Brown, S. J. (2019). Intergenerational Impacts of Family Violence - Mothers and Children in a Large Prospective Pregnancy Cohort Study. *EClinicalMedicine*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2019.08.008>
- Gebara, C. F. d. P., Ferri, C. P., Lourenço, L. M., Vieira, M. d. T., Bhona, F. M. d. C. et Noto, A. R. (2015). Patterns of domestic violence and alcohol consumption among women and the effectiveness of a brief intervention in a household setting: A protocol study. *BMC Women's Health*, 15, 78. <https://doi.org/10.1186/s12905-015-0236-8>
- Giancola, P. R. (2000). Executive functioning: A conceptual framework for alcohol-related aggression. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 8(4), 576–597. <https://doi.org/10.1037//1064-1297.8.4.576>
- Gjerstad, J. K., Lightman, S. L. et Spiga, F. (2018). Role of glucocorticoid negative feedback in the regulation of HPA axis pulsatility. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 21(5), 403–416. <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1470238>
- Glaesmer, H. (2016). Assessing childhood maltreatment on the population level in Germany: Findings and methodological challenges. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 10, 15. <https://doi.org/10.1186/s13034-016-0104-9>
- Gloor, D. et Meier, H. (2013). *Violence dans le couple et alcool : Fréquence de l'association des deux problèmes, schémas et settings des centres d'aide*. Schinznach-Dorf, Suisse. Social Insight GmbH. [https://m4.ti.ch/fileadmin/DI/POLIZIA/documentazione/prevenzione/violenza/Etude\\_\\_Violence\\_domestique\\_et\\_alcool.pdf](https://m4.ti.ch/fileadmin/DI/POLIZIA/documentazione/prevenzione/violenza/Etude__Violence_domestique_et_alcool.pdf)
- Goodman, M., Wangamati, S. A., Maranga, F. K. N., Gitari, S., Seidel, S. et Keiser, P. (2019). Childhood Experiences and Intimate Partner Violence Among Kenyan Males: Mediation by Self-Esteem

- and Impulsivity. *Journal of Interpersonal Violence*, 886260519862278.  
<https://doi.org/10.1177/0886260519862278>
- Gruenewald, T. L., Kemeny, M. E., Aziz, N. et Fahey, J. L. (2004). Acute threat to the social self: Shame, social self-esteem, and cortisol activity. *Psychosomatic Medicine*, 66(6), 915–924.  
<https://doi.org/10.1097/01.psy.0000143639.61693.ef>
- Guédeney, N. (2011). Les racines de l'estime de soi : apports de la théorie de l'attachement. *Devenir*, 23(2), 129. <https://doi.org/10.3917/dev.112.0129>
- Gueorguieva, R. et Krystal, J. H. (2004). Move over ANOVA: Progress in analyzing repeated-measures data and its reflection in papers published in the Archives of General Psychiatry. *Archives of General Psychiatry*, 61(3), 310–317. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.3.310>
- Guillet, L. (2010). Concepts de stress et outils d'évaluation du stress au travail. Dans *Santé au travail à l'épreuve des nouveaux risques* (p. 83–94). Lavoisier. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00764191>
- Gunther, S. V. (1994). A Review of Coping, with Reference to Mental Health. Dans *A Comparison of Coping Between Grow Members and Public mental Health System Clients. (Mental Health Masters)*.  
[https://www.researchgate.net/publication/264421093\\_A\\_Review\\_of\\_Coping\\_With\\_Reference\\_to\\_Mental\\_Health\\_and\\_Stress/citations](https://www.researchgate.net/publication/264421093_A_Review_of_Coping_With_Reference_to_Mental_Health_and_Stress/citations)
- Gupta, J., Falb, K. L., Lehmann, H., Kpebo, D., Xuan, Z., Hossain, M., Zimmerman, C., Watts, C. et Annan, J. (2013). Gender norms and economic empowerment intervention to reduce intimate partner violence against women in rural Côte d'Ivoire: A randomized controlled pilot study. *BMC International Health and Human Rights*, 13, 46. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-13-46>
- Gustafsson, P. E., Nelson, N. et Gustafsson, P. A. (2010). Diurnal cortisol levels, psychiatric symptoms and sense of coherence in abused adolescents. *Nordic Journal of Psychiatry*, 64(1), 27–31.  
<https://doi.org/10.3109/08039480903265314>
- Hammen, C. (2005). Stress and depression. *Annual Review of Clinical Psychology*, 1, 293–319.  
<https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.143938>
- Hammond, A. et Niedermann, K. (2010). Patient education and self management. Dans *Rheumatology* (p. 77–97). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-06934-5.00006-1>
- Hardt, J. (2008). The symptom checklist-27-plus (SCL-27-plus): A modern conceptualization of a traditional screening instrument. *GMS Psycho-Social Medicine*, 5.
- Hausmann, R., Tyson, L. D. et Zahidi, S. (2009). *The global gender gap report 2009*. World Economic Forum.
- Hayes, A. F. (dir.). (2018). *Methodology in the Social Sciences. Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis : A regression-based approach* (2e éd). The Guilford Press.
- Hecker, T., Radtke, K. M., Hermenau, K., Papassotiropoulos, A. et Elbert, T. (2016). Associations among child abuse, mental health, and epigenetic modifications in the proopiomelanocortin gene (POMC): A study with children in Tanzania. *Development and Psychopathology*, 28(4pt2), 1401–1412. <https://doi.org/10.1017/S0954579415001248>
- Hegarty, D. A. (2014). Prevalence Of Stigmatization And Poor Self-Esteem In Chronic Pain Patients. *Journal of Pain & Relief*, 03(02). <https://doi.org/10.4172/2167-0846.1000136>
- Heimpel, S. A., Wood, J. V., Marshall, M. A. et Brown, J. D. (2002). Do people with low self-esteem really want to feel better? Self-esteem differences in motivation to repair negative moods. *Journal of Personality and Social Psychology*, 82(1), 128–147. <https://doi.org/10.1037//0022-3514.82.1.128>
- Heinze, K., Lin, A., Reniers, R. L. E. P. et Wood, S. J. (2016). Longer-term increased cortisol levels in young people with mental health problems. *Psychiatry Research*, 236, 98–104.  
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.12.025>

- Hensing, G. et Alexanderson, K. (2000). The relation of adult experience of domestic harassment, violence, and sexual abuse to health and sickness absence. *International Journal of Behavioral Medicine*, 7(1), 1–18. [https://doi.org/10.1207/S15327558IJBMO701\\_1](https://doi.org/10.1207/S15327558IJBMO701_1)
- Herman, J. L., Perry, J. C. et van der Kolk, B. A. (1989). Childhood trauma in borderline personality disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 146(4), 490–495. <https://doi.org/10.1176/ajp.146.4.490>
- Hesseling, G. et Locoh, T. (1999). Introduction au thème : Femmes, pouvoir, sociétés. Dans F. Puget (dir.), *Femmes peules du Burkina Faso : Stratégies féminines et développement rural*. L'Harmattan.
- Hibel, L. C., Nuttall, A. K. et Valentino, K. (2020). Intimate partner violence indirectly dysregulates child diurnal adrenocortical functioning through positive parenting. *International Journal of Developmental Neuroscience : The Official Journal of the International Society for Developmental Neuroscience*, 80(1), 28–41. <https://doi.org/10.1002/jdn.10002>
- Hill, A., Pallitto, C., McCleary-Sills, J. et Garcia-Moreno, C. (2016). A systematic review and meta-analysis of intimate partner violence during pregnancy and selected birth outcomes. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics: The Official Organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*, 133(3), 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2015.10.023>
- Hochwälder, J. (2019). Sense of Coherence: Notes on Some Challenges for Future Research. *SAGE Open*, 9(2), 215824401984668. <https://doi.org/10.1177/2158244019846687>
- Holmes, L., Shutman, E., Chinaka, C., Deepika, K., Pelaez, L. et Dabney, K. W. (2019). Aberrant Epigenomic Modulation of Glucocorticoid Receptor Gene (NR3C1) in Early Life Stress and Major Depressive Disorder Correlation: Systematic Review and Quantitative Evidence Synthesis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21). <https://doi.org/10.3390/ijerph16214280>
- Howell, K. H., Thurston, I. B., Schwartz, L. E., Jamison, L. E. et Hasselle, A. J. (2018). Protective Factors associated with Resilience in Women Exposed to Intimate Partner Violence. *Psychology of Violence*, 8(4), 438–447. <https://doi.org/10.1037/vio0000147>
- Huecker, M. R., King, K. C., Jordan, G. A. et Smock, W. (2022). *StatPearls : Domestic Violence*.
- Humm, A., Kaminer, D. et Hardy, A. (2018). Social support, violence exposure and mental health among young South African adolescents. *Journal of Child and Adolescent Mental Health*, 30(1), 41–50. <https://doi.org/10.2989/17280583.2018.1476358>
- Ibala, R.-M., Seff, I. et Stark, L. (2021). Attitudinal Acceptance of Intimate Partner Violence and Mental Health Outcomes for Female Survivors in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10). <https://doi.org/10.3390/ijerph18105099>
- INS et ICF. International. (2012). *Enquête Démographique et de Santé et à Indicateurs Multiples (EDS-MICS 2011)*. Calverton, Maryland, USA. INS et ICF International.
- Institut National de la Statistique. (2015). *Enquête par grappes à indicateurs multiples (MICS5), 2014*. Yaoundé, Cameroun.
- Jackson, L., Jackson, Z. et Jackson, F. (2018). Intergenerational Resilience in Response to the Stress and Trauma of Enslavement and Chronic Exposure to Institutionalized Racism. *Journal of Clinical Epigenetics*, 04(03). <https://doi.org/10.21767/2472-1158.1000100>
- Jaspard, M., Brown, E., Lhomond, B. et Saurel-Cubizolles, M.-J. (2003). Reproduction ou résilience : les situations vécues dans l'enfance ont-elles une incidence sur les violences subies par les femmes à l'âge adulte ? *Revue Française Des Affaires Sociales*, 1(3), 157. <https://doi.org/10.3917/rfas.033.0157>
- Jerusalem, M. et Schwarzer, R. (1992). Self-efficacy as a resource factor in stress appraisal processes. Dans R. Schwarzer (dir.), *Self-efficacy: Thought control of action* (pp. 195-213). Hemisphere.
- Johnson, H., Ollus, N. et Nevala, S. (2008). *Violence Against Women*. Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-73204-6>

- Jung, S., Kneer, J. et Krüger, T. H. C. (2020). Mental Health, Sense of Coherence, and Interpersonal Violence during the COVID-19 Pandemic Lockdown in Germany. *Journal of Clinical Medicine*, 9(11). <https://doi.org/10.3390/jcm9113708>
- Kalokhe, A. S., Iyer, S. R., Kolhe, A. R., Dhayarkar, S., Paranjape, A., Del Rio, C., Stephenson, R. et Sahay, S. (2018). Correlates of domestic violence experience among recently-married women residing in slums in Pune, India. *PloS One*, 13(4), e0195152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195152>
- Kamdem Kamgno, H. et Mvondo Mengue, C. E. (2014). Rise of Unofficial Marriages in Cameroon: Economic or Socio-Demographic Response? *American International Journal of Social Science*, 3 (3).
- Kang, S. K. et Kim, W. (2011). A Study of Battered Women's Purpose of Life and Resilience in South Korea. *Asian Social Work and Policy Review*, 5(3), 145–159. <https://doi.org/10.1111/j.1753-1411.2011.00055.x>
- Kapiga, S., Harvey, S., Mshana, G., Hansen, C. H., Mtolela, G. J., Madaha, F., Hashim, R., Kapinga, I., Mosha, N., Abramsky, T., Lees, S. et Watts, C. (2019). A social empowerment intervention to prevent intimate partner violence against women in a microfinance scheme in Tanzania: Findings from the MAISHA cluster randomised controlled trial. *The Lancet. Global Health*, 7(10), e1423-e1434. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30316-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30316-X)
- Kaye, D. K., Mirembe, F., Ekstrom, A. M., Kyomuhendo, G. B. et Johansson, A. (2005). Implications of bride price on domestic violence and reproductive health in Wakiso District, Uganda. *African Health Sciences*, 5(4), 300–303.
- Keugoung, B., Kongnyu, E. T., Meli, J. et Criel, B. (2013). Profile of suicide in rural Cameroon: Are health systems doing enough? *Tropical Medicine & International Health : TM & IH*, 18(8), 985–992. <https://doi.org/10.1111/tmi.12140>
- Kevane, M. (2012). Gendered production and consumption in rural Africa. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(31), 12350–12355. <https://doi.org/10.1073/pnas.1003162108>
- Khoury, J. E., Gonzalez, A., Levitan, R. D., Pruessner, J. C., Chopra, K., Basile, V. S., Masellis, M., Goodwill, A. et Atkinson, L. (2015). Summary cortisol reactivity indicators: Interrelations and meaning. *Neurobiology of Stress*, 2, 34–43. <https://doi.org/10.1016/j.ynstr.2015.04.002>
- Ki Zerbo, F., Konaté, G., & Ouattara, O. (2006). *A l'écoute de la Loi et des coutumes. Sécurisation des droits fonciers des femmes rurales au Burkina Faso, : Guide pratique à l'intention des animateurs d'associations et ONG de promotion des droits humains*. Burkina Faso. [http://www.graf-bf.org/wp-content/uploads/2017/02/4\\_Manuel-s%C3%A9curisation-fonci%C3%A8re-femmes.pdf](http://www.graf-bf.org/wp-content/uploads/2017/02/4_Manuel-s%C3%A9curisation-fonci%C3%A8re-femmes.pdf)
- Kim, H. K., Tiberio, S. S., Capaldi, D. M., Shortt, J. W., Squires, E. C. et Snodgrass, J. J. (2015). Intimate partner violence and diurnal cortisol patterns in couples. *Psychoneuroendocrinology*, 51, 35–46. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.09.013>
- Koenig, M. A., Lutalo, T., Zhao, F., Nalugoda, F., Wabwire-Mangen, F., Kiwanuka, N., Wagman, J., Serwadda, D., Wawer, M. et Gray, R. (2003). Domestic violence in rural Uganda: Evidence from a community-based study. *Bulletin of the World Health Organization*, 81(1), 53–60.
- Kovacs, M. (1982). *The children's depression inventory: A self-rated depression scale for school-aged youngsters*. University of Pittsburgh.
- Krahé, B. (2019). International Perspectives on Domestic and Intimate Partner Violence. Dans F. P. Bernat et K. Frailing (dir.), *The Encyclopedia of Women and Crime* (p. 1–3). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781118929803.ewac0301>
- Kroenke, K., Spitzer, R. L. et Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: Validity of a brief depression severity measure. *Journal of General Internal Medicine*, 16(9), 606–613. <https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x>

- Lammers, M., Ritchie, J. et Robertson, N. (2005). Women's Experience of Emotional Abuse in Intimate Relationships. *Journal of Emotional Abuse*, 5(1), 29–64.  
[https://doi.org/10.1300/J135v05n01\\_02](https://doi.org/10.1300/J135v05n01_02)
- Laryea, G., Schütz, G. et Muglia, L. J. (2013). Disrupting hypothalamic glucocorticoid receptors causes HPA axis hyperactivity and excess adiposity. *Molecular Endocrinology (Baltimore, Md.)*, 27(10), 1655–1665. <https://doi.org/10.1210/me.2013-1187>
- Lazarus, R. et Folkman, S.. (1984). *Stress, Appraisal and Coping*. Springer.
- Le Heuzey, M.-F. (2008). L'enfant maltraité : le regard du pédopsychiatre. *Laennec*, 56(1), 26.  
<https://doi.org/10.3917/lae.081.0026>
- Leary, M. R., Tambor, E. S., Terdal, S. K. et Downs, D. L. (1995). Self-esteem as an interpersonal monitor: The sociometer hypothesis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(3), 518–530. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.68.3.518>
- Leclerc, C., Lesage, A. et Ricard, N. (1997). Mosaiques. *Sante Mentale Au Quebec*, 22(2), 233–256.  
<https://doi.org/10.7202/032424ar>
- Lecomte, J. (2004). Les applications du sentiment d'efficacité personnelle. *Savoirs, Hors série*(5), 59.  
<https://doi.org/10.3917/savo.hs01.0059>
- Lepine, J. P., Godchau, M. et Brun, P. (1985). Anxiety and depression in inpatients. *The Lancet*, 326(8469-8470), 1425–1426. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(85\)92589-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(85)92589-9)
- Letourneau, N. (2001). Improving adolescent parent-infant interactions: A pilot study. *Journal of Pediatric Nursing*, 16(1), 53–62. <https://doi.org/10.1053/jpdn.2001.20554>
- Letourneau, N., Morris, C. Y., Secco, L., Stewart, M., Hughes, J. et Critchley, K. (2013). Mothers and infants exposed to intimate partner violence compensate. *Violence and Victims*, 28(4), 571–586. <https://doi.org/10.1891/0886-6708.vv-d-12-00077>
- Levendosky, A. A., Bogat, G. A., Lonstein, J. S., Martinez-Torteya, C., Muzik, M., Granger, D. A. et Eye, A. v. (2016). Infant adrenocortical reactivity and behavioral functioning: Relation to early exposure to maternal intimate partner violence. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 19(1), 37–44. <https://doi.org/10.3109/10253890.2015.1108303>
- Lewis, C. R., Breitenstein, R. S., Henderson, A., Sowards, H. A., Piras, I. S., Huentelman, M. J., Doane, L. D. et Lemery-Chalfant, K. (2020). Harsh Parenting Predicts Novel HPA Receptor Gene Methylation and NR3C1 Methylation Predicts Cortisol Daily Slope in Middle Childhood. *Cellular and Molecular Neurobiology*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10571-020-00885-4>
- Linos, N., Slopen, N., Subramanian, S. V., Berkman, L. et Kawachi, I. (2013). Influence of community social norms on spousal violence: A population-based multilevel study of Nigerian women. *American Journal of Public Health*, 103(1), 148–155.  
<https://doi.org/10.2105/AJPH.2012.300829>
- Liu, L., Wu, J., Qing, L., Li, J., Yang, H., Ji, A., Yan, M., Hu, L. et Nie, S. (2020). Dna Methylation Analysis of the NR3C1 Gene in Patients with Schizophrenia. *Journal of Molecular Neuroscience : MN*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s12031-020-01525-8>
- Liu, P. Z. et Nusslock, R. (2018). How Stress Gets Under the Skin: Early Life Adversity and Glucocorticoid Receptor Epigenetic Regulation. *Current Genomics*, 19(8), 653–664.  
<https://doi.org/10.2174/1389202919666171228164350>
- Lourel, M. (2006). Stress et santé : le rôle de la personnalité. Présentation de quelques outils d'évaluation de la personnalité. *Recherche En Soins Infirmiers*, N° 85(2), 5.  
<https://doi.org/10.3917/rsi.085.0005>
- Lowes, S. et Nunn, N. (2017). *Bride price and the wellbeing of women. WIDER working paper : 2017, 131*. United Nations University World Institute for Development Economics Research.  
<https://www.wider.unu.edu/publication/bride-price-and-wellbeing-women>

- Lünnemann, M. K. M., van der Horst, F. C. P., Prinzie, P., Luijk, M. P. C. M. et Steketee, M. (2019). The intergenerational impact of trauma and family violence on parents and their children. *Child Abuse & Neglect*, 96, 104134. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2019.104134>
- Lussier, Y. (1997). *Questionnaire sur la résolution des conflits conjugaux*. Université du Québec à Trois-Rivières.
- Makhubela, M. et Mashegoane, S. (2017). Psychological validation of the Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) in South Africa: Method effects and dimensionality in black African and white university students. *Journal of Psychology in Africa*, 27(3), 277–281. <https://doi.org/10.1080/14330237.2017.1294303>
- Makoge, V., Hogeling, L., Maat, H., Vaandrager, L. et Koelen, M. (2019). Poverty-related diseases: Factors that predict coping in two Cameroonian settings. *Health Promotion International*, 34(2), 344–355. <https://doi.org/10.1093/heapro/dax088>
- Mandelli, L., Petrelli, C. et Serretti, A. (2015). The role of specific early trauma in adult depression: A meta-analysis of published literature. Childhood trauma and adult depression. *European Psychiatry : The Journal of the Association of European Psychiatrists*, 30(6), 665–680. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2015.04.007>
- Manseur, Z. (2004). Entre projet de départ et soumission : la souffrance de la femme battue. *Pensée Plurielle*, 8(2), 103. <https://doi.org/10.3917/pp.008.0103>
- Martín-Blanco, A., Ferrer, M., Soler, J., Salazar, J., Vega, D., Andión, O., Sanchez-Mora, C., Arranz, M. J., Ribases, M., Feliu-Soler, A., Pérez, V. et Pascual, J. C. (2014). Association between methylation of the glucocorticoid receptor gene, childhood maltreatment, and clinical severity in borderline personality disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 57, 34–40. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.06.011>
- Martin-Soelch, C. et Schnyder, U. (2019). Editorial: Resilience and Vulnerability Factors in Response to Stress. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 732. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00732>
- Masson, J. et Fenouillet, F. (2013). Relation entre sentiment d'efficacité personnelle et résultats scolaires à l'école primaire : Construction et validation d'une échelle. *Enfance*, 2013(04), 374–392. <https://doi.org/10.4074/S0013754513004047>
- Matheson, F. I., Daoud, N., Hamilton-Wright, S., Borenstein, H., Pedersen, C. et O'Campo, P. (2015). Where Did She Go? The Transformation of Self-Esteem, Self-Identity, and Mental Well-Being among Women Who Have Experienced Intimate Partner Violence. *Women's Health Issues : Official Publication of the Jacobs Institute of Women's Health*, 25(5), 561–569. <https://doi.org/10.1016/j.whi.2015.04.006>
- Mc Gee, S. L., Hölzge, J., Maercker, A. et Thoma, M. V. (2018a). Evaluation of the revised Sense of Coherence scale in a sample of older adults: A means to assess resilience aspects. *Aging & Mental Health*, 22(11), 1438–1447. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1364348>
- Mc Gee, S. L., Hölzge, J., Maercker, A. et Thoma, M. V. (2018b). Sense of Coherence and Stress-Related Resilience: Investigating the Mediating and Moderating Mechanisms in the Development of Resilience Following Stress or Adversity. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 378. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00378>
- McCleary-Sills, J., Namy, S., Nyoni, J., Rweyemamu, D., Salvatory, A. et Steven, E. (2016). Stigma, shame and women's limited agency in help-seeking for intimate partner violence. *Global Public Health*, 11(1-2), 224–235. <https://doi.org/10.1080/17441692.2015.1047391>
- McClintock, H. F., Trego, M. L. et Wang, E. M. (2019). Controlling Behavior and Lifetime Physical, Sexual, and Emotional Violence in sub-Saharan Africa. *Journal of Interpersonal Violence*, 886260519835878. <https://doi.org/10.1177/0886260519835878>
- McCloskey, L. A., Boonzaier, F., Steinbrenner, S. Y. et Hunter, T. (2016). Determinants of Intimate Partner Violence in Sub-Saharan Africa: A Review of Prevention and Intervention Programs. *Partner Abuse*, 7(3), 277–315. <https://doi.org/10.1891/1946-6560.7.3.277>

- McCloskey, L. A., Williams, C. et Larsen, U. (2005). Gender Inequality and Intimate Partner Violence Among Women in Moshi, Tanzania. *International Family Planning Perspectives*, 31(03), 124–130. <https://doi.org/10.1363/3112405>
- McFarlane, J., Malecha, A., Watson, K., Gist, J., Batten, E., Hall, I. et Smith, S. (2005). Intimate partner sexual assault against women: Frequency, health consequences, and treatment outcomes. *Obstetrics and Gynecology*, 105(1), 99–108. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000146641.98665.b6>
- McFarlane, J., Symes, L., Binder, B. K., Maddoux, J. et Paulson, R. (2014). Maternal-Child Dyads of Functioning: the Intergenerational Impact of Violence Against Women on Children. *Maternal and Child Health Journal*, 18(9), 2236–2243. <https://doi.org/10.1007/s10995-014-1473-4>
- McGowan, P. O., Sasaki, A., D'Alessio, A. C., Dymov, S., Labonté, B., Szyf, M., Turecki, G. et Meaney, M. J. (2009). Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse. *Nature Neuroscience*, 12(3), 342–348. <https://doi.org/10.1038/nn.2270>
- McLeod, D. A., Pharris, A., Boyles, E., Winkles, R. et Stafford, W. (2021). The Model of Systemic Relational Violence: Conceptualizing IPV as a Method of Continual and Enforced Domination. *Trauma Care*, 1(2), 87–98. <https://doi.org/10.3390/traumacare1020009>
- Meehl, P. E. (1962). Schizotaxia, schizotypy, schizophrenia. *American Psychologist*, 17(12), 827–838. <https://doi.org/10.1037/h0041029>
- Mitonga-Monga, J. et Mayer, C.-H. (2020). Sense of Coherence, Burnout, and Work Engagement: The Moderating Effect of Coping in the Democratic Republic of Congo. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11). <https://doi.org/10.3390/ijerph17114127>
- Mittelmark, M. B., Lindström, B., Bauer, G. F., Espnes, G. A., Pelikan, J. M., Eriksson, M. et Sagy, S. (2017). *The Handbook of Salutogenesis*. Springer. <http://www.doabooks.org/doab?func=fulltext&rid=21310>
- Moguérrou, L., Vampo, C., Kpadonou, N. et Adjamagbo, A. (2020). Les hommes au travail... domestique en Afrique de l'Ouest. *Cahiers Du Genre*, n° 67(2), 97–119. <https://doi.org/10.3917/cdge.067.0097>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. et Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Monhonval, P. et Lotstra, F. (2014). Transmission transgénérationnelle des traits acquis par l'épigénétique. *Cahiers De Psychologie Clinique*, 43(2), 29. <https://doi.org/10.3917/cpc.043.0029>
- Moore, E., Gaskin, C. et Indig, D. (2013). Childhood maltreatment and post-traumatic stress disorder among incarcerated young offenders. *Child Abuse & Neglect*, 37(10), 861–870. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2013.07.012>
- Mulligan, C. J., D'Errico, N. C., Stees, J. et Hughes, D. A. (2012). Methylation changes at NR3C1 in newborns associate with maternal prenatal stress exposure and newborn birth weight. *Epigenetics*, 7(8), 853–857. <https://doi.org/10.4161/epi.21180>
- Muluneh, M. D., Francis, L., Agho, K. et Stulz, V. (2021). A Systematic Review and Meta-Analysis of Associated Factors of Gender-Based Violence against Women in Sub-Saharan Africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9). <https://doi.org/10.3390/ijerph18094407>
- Muluneh, M. D., Stulz, V., Francis, L. et Agho, K. (2020). Gender Based Violence against Women in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis of Cross-Sectional Studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(3). <https://doi.org/10.3390/ijerph17030903>

- Musa, A., Chojenta, C. et Loxton, D. (2021). The association between intimate partner violence and low birth weight and preterm delivery in eastern Ethiopia: Findings from a facility-based study. *Midwifery*, 92, 102869. <https://doi.org/10.1016/j.midw.2020.102869>
- Nabaggala, M. S., Reddy, T. et Manda, S. (2021). Effects of rural-urban residence and education on intimate partner violence among women in Sub-Saharan Africa: A meta-analysis of health survey data. *BMC Women's Health*, 21(1), 149. <https://doi.org/10.1186/s12905-021-01286-5>
- Nazé, F. A. (2012). *Le point de vue des femmes issues de l'immigration récente et d'origine africaine sur les facteurs explicatifs, les types et les conséquences de la violence conjugale en Afrique noire* [Maîtrise en service social]. Faculté des études supérieures et postdoctorales, Université Laval., Québec, Canada. [www.corpus.ulaval.ca](http://www.corpus.ulaval.ca) > jsui > bitstream
- Nguimfack, L., Caron, R., Beaune, D. et Tsala Tsala, J.-P. (2010). Traditionnalité et modernité dans les familles contemporaines : un exemple africain. *Psychothérapies*, 30(1), 25. <https://doi.org/10.3917/psys.101.0025>
- Ngutor, S. (2013). The Effects of High Bride-Price on Marital Stability. *IOSR Journal of Humanities and Social Science*, 17(5), 65–70. <https://doi.org/10.9790/0837-1756570>
- Nieuwenhuizen, A. G. et Rutters, F. (2008). The hypothalamic-pituitary-adrenal-axis in the regulation of energy balance. *Physiology & Behavior*, 94(2), 169–177. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2007.12.011>
- Nkouendjin-Yotnda, M. (1977). Du droit de "boxer" sa femme. *Penant : Revue De Droit Des Pays D'Afrique*, 86(755), 5–9.
- Norman, R. E., Byambaa, M., De, R., Butchart, A., Scott, J. et Vos, T. (2012). The long-term health consequences of child physical abuse, emotional abuse, and neglect: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Medicine*, 9(11), e1001349. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001349>
- Oberlander, T. F., Weinberg, J., Papsdorf, M., Grunau, R., Misri, S. et Devlin, A. M. (2008). Prenatal exposure to maternal depression, neonatal methylation of human glucocorticoid receptor gene (NR3C1) and infant cortisol stress responses. *Epigenetics*, 3(2), 97–106. <https://doi.org/10.4161/epi.3.2.6034>
- Odero, M., Hatcher, A. M., Bryant, C., Onono, M., Romito, P., Bukusi, E. A. et Turan, J. M. (2014). Responses to and resources for intimate partner violence: Qualitative findings from women, men, and service providers in rural Kenya. *Journal of Interpersonal Violence*, 29(5), 783–805. <https://doi.org/10.1177/0886260513505706>
- Organisation mondiale de la santé. (2012). *Conséquences sur la santé*. Comprendre et lutter contre la violence à l'égard des femmes. Geneva, Switzerland. OMS. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/violence/fr/index.html>
- Organisation mondiale de la santé. (2013a). *Global and regional estimates of violence against women : Prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence*. World Health Organization.
- Organisation mondiale de la santé. (2013b). *Violence à l'encontre des femmes: un problème mondial de santé publique d'ampleur épidémique* [Press release]. Geneva Switzerland. [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/violence\\_against\\_women\\_20130620/fr/index.html](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/violence_against_women_20130620/fr/index.html)
- Osofsky, J. D. (1999). The Impact of Violence on Children. *The Future of Children*, 9(3), 33. <https://doi.org/10.2307/1602780>
- Palermo, T., Bleck, J. et Peterman, A. (2014). Tip of the iceberg: Reporting and gender-based violence in developing countries. *American Journal of Epidemiology*, 179(5), 602–612. <https://doi.org/10.1093/aje/kwt295>
- Palmisano, M. et Pandey, S. C. (2017). Epigenetic mechanisms of alcoholism and stress-related disorders. *Alcohol (Fayetteville, N.Y.)*, 60, 7–18. <https://doi.org/10.1016/j.alcohol.2017.01.001>



- Pape, J. C., Carrillo-Roa, T., Rothbaum, B. O., Nemeroff, C. B., Czamara, D., Zannas, A. S., Iosifescu, D., Mathew, S. J., Neylan, T. C., Mayberg, H. S., Dunlop, B. W. et Binder, E. B. (2018). Dna methylation levels are associated with CRF(1) receptor antagonist treatment outcome in women with post-traumatic stress disorder. *Clinical Epigenetics*, 10(1), 136. <https://doi.org/10.1186/s13148-018-0569-x>
- Parade, S. H., Newland, R. P., Bublitz, M. H. et Stroud, L. R. (2019). Maternal witness to intimate partner violence during childhood and prenatal family functioning alter newborn cortisol reactivity. *Stress (Amsterdam, Netherlands)*, 22(2), 190–199. <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1501019>
- Parade, S. H., Ridout, K. K., Seifer, R., Armstrong, D. A., Marsit, C. J., McWilliams, M. A. et Tyrka, A. R. (2016). Methylation of the Glucocorticoid Receptor Gene Promoter in Preschoolers: Links With Internalizing Behavior Problems. *Child Development*, 87(1), 86–97. <https://doi.org/10.1111/cdev.12484>
- Perroud, N., Paoloni-Giacobino, A., Prada, P., Olié, E., Salzmann, A., Nicastro, R., Guillaume, S., Mouthon, D., Stouder, C., Dieben, K., Huguelet, P., Courtet, P. et Malafosse, A. (2011). Increased methylation of glucocorticoid receptor gene (NR3C1) in adults with a history of childhood maltreatment: A link with the severity and type of trauma. *Translational Psychiatry*, 1, e59. <https://doi.org/10.1038/tp.2011.60>
- Perroud, N., Salzmann, A., Prada, P., Nicastro, R., Hoeppli, M. E., Furrer, S., Ardu, S., Krejci, I., Karege, F. et Malafosse, A. (2013). Response to psychotherapy in borderline personality disorder and methylation status of the BDNF gene. *Translational Psychiatry*, 3, e207. <https://doi.org/10.1038/tp.2012.140>
- Peterson, G. W. et Bush, K. R. (dir.). (2013). *Handbook of marriage and the family* (3. ed.). Springer.
- Pham, P. N., Vinck, P., Kinkodi, D. K. et Weinstein, H. M. (2010). Sense of coherence and its association with exposure to traumatic events, posttraumatic stress disorder, and depression in eastern Democratic Republic of Congo. *Journal of Traumatic Stress*, 23(3), 313–321. <https://doi.org/10.1002/jts.20527>
- Pinna, K. L. M., Johnson, D. M. et Delahanty, D. L. (2014). Ptsd, comorbid depression, and the cortisol waking response in victims of intimate partner violence: Preliminary evidence. *Anxiety, Stress, and Coping*, 27(3), 253–269. <https://doi.org/10.1080/10615806.2013.852185>
- Pinto, R. J., Correia-Santos, P., Costa-Leite, J., Levendosky, A. A. et Jongenelen, I. (2016). Cortisol awakening response among women exposed to intimate partner violence. *Psychoneuroendocrinology*, 74, 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.08.024>
- Plichta, S. B. (2004). Intimate partner violence and physical health consequences: Policy and practice implications. *Journal of Interpersonal Violence*, 19(11), 1296–1323. <https://doi.org/10.1177/0886260504269685>
- Poggi, D. (2010). Estime de soi et citoyenneté. Dans *Sociologie clinique. Tu me fais peur quand tu cries !* (p. 83–87). ERES. <https://doi.org/10.3917/eres.franc.2010.01.0083>
- Potter, L. C., Morris, R., Hegarty, K., García-Moreno, C. et Feder, G. (2021). Categories and health impacts of intimate partner violence in the World Health Organization multi-country study on women's health and domestic violence. *International Journal of Epidemiology*, 50(2), 652–662. <https://doi.org/10.1093/ije/dyaa220>
- Powell, D. J. et Schlotz, W. (2012). Daily life stress and the cortisol awakening response: Testing the anticipation hypothesis. *PloS One*, 7(12), e52067. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0052067>
- Prados, J., Stenz, L., Courtet, P., Prada, P., Nicastro, R., Adouan, W., Guillaume, S., Olié, E., Aubry, J.-M., Dayer, A. et Perroud, N. (2015). Borderline personality disorder and childhood maltreatment: A genome-wide methylation analysis. *Genes, Brain, and Behavior*, 14(2), 177–188. <https://doi.org/10.1111/gbb.12197>

- Pronyk, P. M., Hargreaves, J. R., Kim, J. C., Morison, L. A., Phetla, G., Watts, C., Busza, J. et Porter, J. D. H. (2006). Effect of a structural intervention for the prevention of intimate-partner violence and HIV in rural South Africa: a cluster randomised trial. *Lancet (London, England)*, 368(9551), 1973–1983. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69744-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69744-4)
- Prud'homme, D. (2011). Des pratiques à notre image. *Reflets*, 17(1), 180–190. <https://doi.org/10.7202/1005238ar>
- Pruessner, J. C., Kirschbaum, C., Meinlschmid, G. et Hellhammer, D. H [Dirk H] (2003). Two formulas for computation of the area under the curve represent measures of total hormone concentration versus time-dependent change. *Psychoneuroendocrinology*, 28(7), 916–931. [https://doi.org/10.1016/S0306-4530\(02\)00108-7](https://doi.org/10.1016/S0306-4530(02)00108-7)
- Pruszkowska-Przybylska, P., Sitek, A., Rosset, I., Sobalska-Kwapis, M., Słomka, M., Strapagiel, D., Żądzińska, E. et Morling, N. (2021). Cortisol concentration affects fat and muscle mass among Polish children aged 6-13 years. *BMC Pediatrics*, 21(1), 365. <https://doi.org/10.1186/s12887-021-02837-3>
- Queirós, M. et Caseiro, J. (2018). Child maltreatment and mental disorders – the role of epigenetics. Advance online publication. <https://doi.org/10.25753/BirthGrowthMJ.v27.i3.13431> (166-175 Páginas / NASCER E CRESCER - BIRTH AND GROWTH MEDICAL JOURNAL, vol. 27 n.º 3 (2018)).
- Radtke, K. M., Ruf, M., Gunter, H. M., Dohrmann, K., Schauer, M., Meyer, A. et Elbert, T. (2011). Transgenerational impact of intimate partner violence on methylation in the promoter of the glucocorticoid receptor. *Translational Psychiatry*, 1, e21. <https://doi.org/10.1038/tp.2011.21>
- Rasclé, N. et Irachabal, S. (2001). Médiateurs et modérateurs : implications théoriques et méthodologiques dans le domaine du stress et de la psychologie de la santé. *Le Travail Humain*, 64(2), 97. <https://doi.org/10.3917/th.642.0097>
- Rasool, S. (2016). Help-Seeking After Domestic Violence: The Critical Role of Children. *Journal of Interpersonal Violence*, 31(9), 1661–1686. <https://doi.org/10.1177/0886260515569057>
- Rees, S., Mohsin, M., Tay, A. K., Soares, E., Tam, N., da Costa, Z., Tol, W. et Silove, D. (2017). Associations between bride price stress and intimate partner violence amongst pregnant women in Timor-Leste. *Globalization and Health*, 13(1), 66. <https://doi.org/10.1186/s12992-017-0291-z>
- Régnier, A. (1974). Les sondages et leurs dangers. *L'homme Et La Société*, 33-34, 225–238. [https://www.persee.fr/doc/homso\\_0018-4306\\_1974\\_num\\_33\\_1\\_1555](https://www.persee.fr/doc/homso_0018-4306_1974_num_33_1_1555)
- Rehan, W., Antfolk, J., Johansson, A., Jern, P. et Santtila, P. (2017). Experiences of severe childhood maltreatment, depression, anxiety and alcohol abuse among adults in Finland. *PloS One*, 12(5), e0177252. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177252>
- Reynolds, C. R. et Richmond, B. O. (1985). *Revised children's manifest anxiety scale (RCMAS) manual*. Western Psychological Services.
- Ro, E. et Lawrence, E. (2007). Comparing Three Measures of Psychological Aggression: Psychometric Properties and Differentiation from Negative Communication. *Journal of Family Violence*, 22(7), 575–586. <https://doi.org/10.1007/s10896-007-9109-8>
- Roberts, A. L., Gilman, S. E., Fitzmaurice, G., Decker, M. R. et Koenen, K. C. (2010). Witness of intimate partner violence in childhood and perpetration of intimate partner violence in adulthood. *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 21(6), 809–818. <https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3181f39f03>
- Romens, S. E., McDonald, J., Svaren, J. et Pollak, S. D. (2015). Associations between early life stress and gene methylation in children. *Child Development*, 86(1), 303–309. <https://doi.org/10.1111/cdev.12270>
- Romo, M. L., George, G., Mantell, J. E., Mwai, E., Nyaga, E., Odhiambo, J. O., Govender, K. et Kelvin, E. A. (2018). Psychosocial characteristics of primary care-seeking long-distance truck drivers in Kenya and associations with HIV testing. *African Journal of AIDS Research : AJAR*, 17(2), 119–128. <https://doi.org/10.2989/16085906.2018.1449760>

- Roos, S. M., Potgieter, J. C. et Temane, M. Q. (2013). Self-Efficacy, Collective Efficacy and the Psychological Well-Being of Groups in Transition. *Journal of Psychology in Africa*, 23(4), 561–567. <https://doi.org/10.1080/14330237.2013.10820668>
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton.
- Ryckmans, H. et Maquestiau, P. (2008). Population et développement : égalité de genre et droits des femmes. *Mondes En Développement*, n° 142(2), 67. <https://doi.org/10.3917/med.142.0067>
- Sabik, N. J., Geiger, A. M., Thoma, M. V., Gianferante, D., Rohleder, N. et Wolf, J. M. (2019). The effect of perceived appearance judgements on psychological and biological stress processes across adulthood. *Stress and Health : Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 35(3), 318–329. <https://doi.org/10.1002/smi.2863>
- Salis, K. L., Salwen, J. et O’Leary, K. D. (2014). The Predictive Utility of Psychological Aggression for Intimate Partner Violence. *Partner Abuse*, 5(1), 83–97. <https://doi.org/10.1891/1946-6560.5.1.83>
- Salleh, M. R. (2008). Life event, stress and illness. *The Malaysian Journal of Medical Sciences : MJMS*, 15(4), 9–18.
- Saxbe, D. E. (2008). A field (researcher's) guide to cortisol: tracking HPA axis functioning in everyday life. *Health Psychology Review*, 2(2), 163–190. <https://doi.org/10.1080/17437190802530812>
- Schafer, J. L. (1999). Multiple imputation: A primer. *Statistical Methods in Medical Research*, 8(1), 3–15. <https://doi.org/10.1177/096228029900800102>
- Schechter, D. S., Moser, D. A., Paoloni-Giacobino, A., Stenz, L., Gex-Fabry, M., Aue, T., Adouan, W., Cordero, M. I., Suardi, F., Manini, A., Sancho Rossignol, A., Merminod, G., Ansermet, F., Dayer, A. G. et Rusconi Serpa, S. (2015). Methylation of NR3C1 is related to maternal PTSD, parenting stress and maternal medial prefrontal cortical activity in response to child separation among mothers with histories of violence exposure. *Frontiers in Psychology*, 6, 690. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00690>
- Schechter, D. S., Moser, D. A., Pointet, V. C., Aue, T., Stenz, L., Paoloni-Giacobino, A., Adouan, W., Manini, A., Suardi, F., Vital, M., Sancho Rossignol, A., Cordero, M. I., Rothenberg, M., Ansermet, F., Rusconi Serpa, S. et Dayer, A. G. (2017). The association of serotonin receptor 3A methylation with maternal violence exposure, neural activity, and child aggression. *Behavioural Brain Research*, 325(Pt B), 268–277. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2016.10.009>
- Schür, R. R., van Leeuwen, J. M. C., Houtepen, L. C., Joëls, M., Kahn, R. S., Boks, M. P. et Vinkers, C. H. (2018). Glucocorticoid receptor exon 1F methylation and the cortisol stress response in health and disease. *Psychoneuroendocrinology*, 97, 182–189. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2018.07.018>
- Semahegn, A. et Mengistie, B. (2015). Domestic violence against women and associated factors in Ethiopia; systematic review. *Reproductive Health*, 12, 78. <https://doi.org/10.1186/s12978-015-0072-1>
- Shaheen, M., Schindler, L., Saar-Ashkenazy, R., Bani Odeh, K., Soreq, H., Friedman, A. et Kirschbaum, C. (2020). Victims of war-Psychoendocrine evidence for the impact of traumatic stress on psychological well-being of adolescents growing up during the Israeli-Palestinian conflict. *Psychophysiology*, 57(1), e13271. <https://doi.org/10.1111/psyp.13271>
- Shamu, S., Shamu, P. et Machisa, M. (2018). Factors associated with past year physical and sexual intimate partner violence against women in Zimbabwe: Results from a national cluster-based cross-sectional survey. *Global Health Action*, 11(sup3), 1625594. <https://doi.org/10.1080/16549716.2019.1625594>
- Shapiro, S. S. et Wilk, M. B. (1965). An analysis of variance test for normality (complete samples). *Biometrika*, 52, 591–611.
- Sharer, M., Cluver, L., Shields, J. J. et Ahearn, F. (2016). The power of siblings and caregivers: Under-explored types of social support among children affected by HIV and AIDS. *AIDS Care*, 28 Suppl 2, 110–117. <https://doi.org/10.1080/09540121.2016.1178942>

- Shields, A. et Cicchetti, D. (1997). Emotion regulation among school-age children: The development and validation of a new criterion Q-sort scale. *Developmental Psychology*, 33(6), 906–916. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.6.906>
- Shields, A. et Cicchetti, D. (1998). Reactive aggression among maltreated children: The contributions of attention and emotion dysregulation. *Journal of Clinical Child Psychology*, 27(4), 381–395. [https://doi.org/10.1207/s15374424jccp2704\\_2](https://doi.org/10.1207/s15374424jccp2704_2)
- Short, S. J., Stalder, T., Marceau, K., Entringer, S., Moog, N. K., Shirtcliff, E. A., Wadhwa, P. D. et Buss, C. (2016). Correspondence between hair cortisol concentrations and 30-day integrated daily salivary and weekly urinary cortisol measures. *Psychoneuroendocrinology*, 71, 12–18. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.05.007>
- Sigalla, G. N., Mushi, D. et Gammeltoft, T. (2018). "Staying for the children": The role of natal relatives in supporting women experiencing intimate partner violence during pregnancy in northern Tanzania - A qualitative study. *PloS One*, 13(6), e0198098. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198098>
- Sitarczyk, M. (2013). Poczucie koherencji kobiet – ofiar przemocy domowej. *Psychology of Quality of Life*, 12(1), 57–73. <https://doi.org/10.5604/16441796.1088807>
- Souza Campos Paiva, M. L. de et Gomes, I. C. (2007). Violence familiale, transgénérationnel et pacte dénégatif. *Le Divan Familial*, 18(1), 139. <https://doi.org/10.3917/difa.018.0139>
- Spratt, E. G., Marsh, C., Wahlquist, A. E., Papa, C. E., Nietert, P. J., Brady, K. T., Herbert, T. L. et Wagner, C. (2016). Biologic effects of stress and bonding in mother-infant pairs. *International Journal of Psychiatry in Medicine*, 51(3), 246–257. <https://doi.org/10.1177/0091217416652382>
- Stalder, T., Kirschbaum, C., Kudielka, B. M., Adam, E. K., Pruessner, J. C., Wüst, S., Dockray, S., Smyth, N., Evans, P., Hellhammer, D. H., Miller, R., Wetherell, M. A., Lupien, S. J. et Clow, A. (2016). Assessment of the cortisol awakening response: Expert consensus guidelines. *Psychoneuroendocrinology*, 63, 414–432. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.10.010>
- Steele, C. M. et Josephs, R. A. (1990). Alcohol myopia: Its prized and dangerous effects. *American Psychologist*, 45(8), 921–933. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.45.8.921>
- Steiger, H., Labonté, B., Groleau, P., Turecki, G. et Israel, M. (2013). Methylation of the glucocorticoid receptor gene promoter in bulimic women: Associations with borderline personality disorder, suicidality, and exposure to childhood abuse. *The International Journal of Eating Disorders*, 46(3), 246–255. <https://doi.org/10.1002/eat.22113>
- Stiles, M. M. (2002). Witnessing domestic violence: The effect on children. *American Family Physician*, 66(11), 2052, 2055-6, 2058 passim.
- Straus, M. A., Gelles, R. J. et Steinmetz, S. K. (2006). *Behind closed doors : Violence in the american family*. Transaction Publ.
- Straus, M. A., Hamby, S. L., Boney-McCoy, S. U. E. et Sugarman, D. B. (1996). The Revised Conflict Tactics Scales (CTS2). *Journal of Family Issues*, 17(3), 283–316. <https://doi.org/10.1177/019251396017003001>
- Straus, M. A., Hamby, S. L. et Warren, W. L. (2003). *The Conflict Tactics Scales handbook*. Western Psychological Services.
- Suchiman, H. E. D., Slieker, R. C., Kremer, D., Slagboom, P. E., Heijmans, B. T. et Tobi, E. W. (2015). Design, measurement and processing of region-specific DNA methylation assays: The mass spectrometry-based method EpiTYPER. *Frontiers in Genetics*, 6, 287. <https://doi.org/10.3389/fgene.2015.00287>
- Suderman, M., Borghol, N., Pappas, J. J., Pinto Pereira, S. M., Pembrey, M., Hertzman, C., Power, C. et Szyf, M. (2014). Childhood abuse is associated with methylation of multiple loci in adult DNA. *BMC Medical Genomics*, 7, 13. <https://doi.org/10.1186/1755-8794-7-13>

- Sugg, N. (2015). Intimate partner violence: Prevalence, health consequences, and intervention. *The Medical Clinics of North America*, 99(3), 629–649.  
<https://doi.org/10.1016/j.mcna.2015.01.012>.
- Suglia, S. F., Staudenmayer, J., Cohen, S., Enlow, M. B., Rich-Edwards, J. W. et Wright, R. J. (2010). Cumulative Stress and Cortisol Disruption among Black and Hispanic Pregnant Women in an Urban Cohort. *Psychological Trauma : Theory, Research, Practice and Policy*, 2(4), 326–334.  
<https://doi.org/10.1037/a0018953>
- Suh, J. S., Fiori, L. M., Ali, M., Harkness, K. L., Ramonas, M., Minuzzi, L., Hassel, S., Strother, S. C., Zamyadi, M., Arnott, S. R., Farzan, F., Foster, J. A., Lam, R. W., MacQueen, G. M., Milev, R., Müller, D. J., Parikh, S. V., Rotzinger, S., Sassi, R. B., . . . Frey, B. N. (2021). Hypothalamus volume and DNA methylation of stress axis genes in major depressive disorder: A CAN-BIND study report. *Psychoneuroendocrinology*, 132, 105348.  
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2021.105348>
- Sun, X., Dai, X., Yang, T., Song, H., Yang, J., Bai, J. et Zhang, L. (2014). Effects of mental resilience on neuroendocrine hormones level changes induced by sleep deprivation in servicemen. *Endocrine*, 47(3), 884–888. <https://doi.org/10.1007/s12020-014-0228-8>
- Sweetland, A. C., Belkin, G. S. et Verdeli, H. (2014). Measuring depression and anxiety in sub-saharan Africa. *Depression and Anxiety*, 31(3), 223–232. <https://doi.org/10.1002/da.22142>
- Tarantola, D. (2018). Child Maltreatment: Daunting and Universally Prevalent. *American Journal of Public Health*, 108(9), 1119–1120. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2018.304637>
- Targum, S. D. et Nemeroff, C. B. (2019). The Effect of Early Life Stress on Adult Psychiatric Disorders. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 16(1-2), 35–37.
- Tindana, P. et Wasunna, C. (2014). Evaluating genetic Evaluating genomic and research proposals in Africa. Dans M. Kruger, P. Ndebele et L. Horn (dir.), *Research Ethics in Africa: A Resource for Research Ethics Committees* (p. 125–134). SUN MeDIA.  
<https://doi.org/10.13140/2.1.2560.8646>
- Tiruye, T. Y., Harris, M. L., Chojenta, C., Holliday, E. et Loxton, D. (2020). Determinants of intimate partner violence against women in Ethiopia: A multi-level analysis. *PloS One*, 15(4), e0232217.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232217>
- Tochie, J. N., Ofakem, I., Ayissi, G., Endomba, F. T., Fobellah, N. N., Wouatong, C. et Temgoua, M. N. (2020). Intimate partner violence during the confinement period of the COVID-19 pandemic: exploring the French and Cameroonian public health policies. *Pan African Medical Journal*, 35(Supp 2). <https://doi.org/10.11604/pamj.supp.2020.35.2.23398>
- Tolman, R. M. et Rosen, D. (2001). Domestic Violence in the Lives of Women Receiving Welfare. *Violence Against Women*, 7(2), 141–158. <https://doi.org/10.1177/1077801201007002003>
- Torrisi, R., Pierrehumbert, B. et Halfon, O. (2013). Événements traumatiques et réponses de stress: le rôle de l'ocytocine et de l'attachement [Traumatic events and stress responses: the role of oxytocin and attachment]. *Revue médicale suisse*, 9(398), 1678–1681.
- Tsala Tsala, J.-P. (2009). Violences faites aux épouses et angoisse masculine chez les époux camerounais. *Le Divan Familial*, 23(2), 169. <https://doi.org/10.3917/difa.023.0169>
- Turecki, G. et Meaney, M. J. (2016). Effects of the Social Environment and Stress on Glucocorticoid Receptor Gene Methylation: A Systematic Review. *Biological Psychiatry*, 79(2), 87–96.  
<https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.11.022>
- Tyrka, A. R., Price, L. H., Marsit, C., Walters, O. C. et Carpenter, L. L. (2012). Childhood adversity and epigenetic modulation of the leukocyte glucocorticoid receptor: Preliminary findings in healthy adults. *PloS One*, 7(1), e30148. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0030148>
- Umubyeyi, A., Persson, M., Mogren, I. et Krantz, G. (2016). Gender Inequality Prevents Abused Women from Seeking Care Despite Protection Given in Gender-Based Violence Legislation: A Qualitative Study from Rwanda. *PloS One*, 11(5), e0154540.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154540>

- UNICEF. (2006). *Behind Closed Doors : The Impact of Domestic Violence on Children*. The Body Shop International plc, United Kingdom.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2019). *Global study on homicide*. Austria, Vienna.
- Uthman, O. A., Lawoko, S. et Moradi, T. (2009). Factors associated with attitudes towards intimate partner violence against women: A comparative analysis of 17 sub-Saharan countries. *BMC International Health and Human Rights*, 9, 14. <https://doi.org/10.1186/1472-698X-9-14>
- Vallieres, E. F. et Vallerand, R. J. (1990). Traduction et Validation Canadienne-Française de L'échelle de L'estime de Soi de Rosenberg. *International Journal of Psychology*, 25(2), 305–316. <https://doi.org/10.1080/00207599008247865>
- van Bodegom, M., Homberg, J. R. et Henckens, M. J. A. G. (2017). Modulation of the Hypothalamic-Pituitary-Adrenal Axis by Early Life Stress Exposure. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, 11, 87. <https://doi.org/10.3389/fncel.2017.00087>
- van der Knaap, L. J., Oldehinkel, A. J., Verhulst, F. C., van Oort, F. V. A. et Riese, H. (2015). Glucocorticoid receptor gene methylation and HPA-axis regulation in adolescents. The TRAILS study. *Psychoneuroendocrinology*, 58, 46–50. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.04.012>
- van der Knaap, L. J., Riese, H., Hudziak, J. J., Verbiest, M. M. P. J., Verhulst, F. C., Oldehinkel, A. J. et van Oort, F. V. A. (2014). Glucocorticoid receptor gene (NR3C1) methylation following stressful events between birth and adolescence. The TRAILS study. *Translational Psychiatry*, 4, e381. <https://doi.org/10.1038/tp.2014.22>
- Vangeel, E. B., Kempke, S., Bakusic, J., Godderis, L., Luyten, P., van Heddegem, L., Compennolle, V., Persoons, P., Lambrechts, D., Izzi, B., Freson, K. et Claes, S. (2018). Glucocorticoid receptor DNA methylation and childhood trauma in chronic fatigue syndrome patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 104, 55–60. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.11.011>
- Vangeel, E. B., van den Eede, F., Hompes, T., Izzi, B., Del Favero, J., Moorkens, G., Lambrechts, D., Freson, K. et Claes, S. (2015). Chronic Fatigue Syndrome and DNA Hypomethylation of the Glucocorticoid Receptor Gene Promoter 1F Region: Associations With HPA Axis Hypofunction and Childhood Trauma. *Psychosomatic Medicine*, 77(8), 853–862. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000224>
- Vangu Vangu, E. (2012). *Sexualité, initiations et étapes du mariage en Afrique : Au coeur des rites et des symboles*. Sciences humaines. Éditions Publibook.
- Vergs, F. (2007). Femmes d'Afrique: le refus de la fatalité. *Après-Demain*, N1,NF(1), 7. <https://doi.org/10.3917/apdem.001.0007>
- Vermeersch, S. et Fombonne, E. (1997). Le child behavior Checklist: Resultats preliminaires de la standardisation de la version Francaise. *Neuropsychiatrie De L'enfance Et De L'adolescence*, 45(10), 615–620.
- Veselska, Z., Geckova, A. M., Orosova, O., Gajdosova, B., van Dijk, J. P. et Reijneveld, S. A. (2009). Self-esteem and resilience: The connection with risky behavior among adolescents. *Addictive Behaviors*, 34(3), 287–291. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2008.11.005>
- Vyas, S. et Mbwambo, J. (2017). Physical partner violence, women's economic status and help-seeking behaviour in Dar es Salaam and Mbeya, Tanzania. *Global Health Action*, 10(1), 1290426. <https://doi.org/10.1080/16549716.2017.1290426>
- Wadji, D. L., Ketcha Wanda, G. J. M., Wicky, C., Morina, N. et Martin-Soelch, C. (2020). From the Mother to the Child: The Intergenerational Transmission of Experiences of Violence in Mother–Child Dyads Exposed to Intimate Partner Violence in Cameroon. *Journal of Interpersonal Violence*, 088626052094814. <https://doi.org/10.1177/0886260520948148>
- Walker, L. E. (1979). *The Battered woman* (1st ed.). Harper & Row.
- Wang, D., Lu, S., Gao, W., Wei, Z., Duan, J., Hu, S., Huang, M., Xu, Y. et Li, L. (2018). The Impacts of Childhood Trauma on Psychosocial Features in a Chinese Sample of Young Adults. *Psychiatry Investigation*, 15(11), 1046–1052. <https://doi.org/10.30773/pi.2018.09.26>

- Wathen, C. N. et Macmillan, H. L. (2013). Children's exposure to intimate partner violence: Impacts and interventions. *Paediatrics & Child Health*, 18(8), 419–422.
- Weaver, I. C. G., Cervoni, N., Champagne, F. A., D'Alessio, A. C., Sharma, S., Seckl, J. R., Dymov, S., Szyf, M. et Meaney, M. J. (2004). Epigenetic programming by maternal behavior. *Nature Neuroscience*, 7(8), 847–854. <https://doi.org/10.1038/nn1276>
- Webb, P. et Gripper, A. (2010). Developing teacher self-efficacy via a formal HIV/AIDS intervention. *SAHARA J : Journal of Social Aspects of HIV/AIDS Research Alliance*, 7(3), 28–34. <https://doi.org/10.1080/17290376.2010.9724966>
- Weitzman, A. (2018). Does Increasing Women's Education Reduce Their Risk of Intimate Partner Violence? Evidence from an Education Policy Reform. *Criminology : An Interdisciplinary Journal*, 56(3), 574–607. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12181>
- Welzer-Lang, D. (1992). *Arrête ! Tu me fais mal !, la violence domestique 60 questions, 59 réponses*. VLB. <http://1libertaire.free.fr/DWelzer-Lang06.html>
- Widom, C. S., Czaja, S. J. et Dutton, M. A. (2008). Childhood victimization and lifetime revictimization. *Child Abuse & Neglect*, 32(8), 785–796. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2007.12.006>
- Widom, C. S., DuMont, K. et Czaja, S. J. (2007). A prospective investigation of major depressive disorder and comorbidity in abused and neglected children grown up. *Archives of General Psychiatry*, 64(1), 49–56. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.64.1.49>
- Wiley, J. W., Higgins, G. A. et Athey, B. D. (2016). Stress and glucocorticoid receptor transcriptional programming in time and space: Implications for the brain-gut axis. *Neurogastroenterology and Motility : The Official Journal of the European Gastrointestinal Motility Society*, 28(1), 12–25. <https://doi.org/10.1111/nmo.12706>
- Witzmann, S. R., Turner, J. D., Mériaux, S. B., Meijer, O. C. et Muller, C. P. (2012). Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor promoter 1(7) in adult rats. *Epigenetics*, 7(11), 1290–1301. <https://doi.org/10.4161/epi.22363>
- World Health Organization. (2013). *Global and regional estimates of violence against women : Prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence*. World Health Organization.
- Yehuda, R., Daskalakis, N. P., Desarnaud, F., Makotkine, I., Lehrner, A. L., Koch, E., Flory, J. D., Buxbaum, J. D., Meaney, M. J. et Bierer, L. M. (2013). Epigenetic Biomarkers as Predictors and Correlates of Symptom Improvement Following Psychotherapy in Combat Veterans with PTSD. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 118. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00118>
- Zanarini, M. C., Williams, A. A., Lewis, R. E., Reich, R. B., Vera, S. C., Marino, M. F., Levin, A., Yong, L. et Frankenburg, F. R. (1997). Reported pathological childhood experiences associated with the development of borderline personality disorder. *The American Journal of Psychiatry*, 154(8), 1101–1106. <https://doi.org/10.1176/ajp.154.8.1101>
- Zigmond, A. S. et Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361–370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>
- Zubin, J. et Spring, B. (1977). Vulnerability--a new view of schizophrenia. *Journal of Abnormal Psychology*, 86(2), 103–126. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.86.2.103>
- Zulkosky, K. (2009). Self-Efficacy: A Concept Analysis. *Nursing Forum*, 44(2), 93–102. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6198.2009.00132.x>

# Annexes / Annexes

## 11.1

## Clairance éthique

### COMITE NATIONAL D'ETHIQUE DE LA RECHERCHE POUR LA SANTE HUMAINE

Arrêté N° 0977/A/MINSANTE/SESP/SG/DROS/ du 18 avril 2012 portant création, organisation et fonctionnement des comités d'éthique de la recherche pour la santé humaine au sein des structures relevant du Ministère en charge de la santé publique

N° 2019/02/ ~~1111~~ /CE/CNERSH/SP

Yaoundé, le 21 février 2019

[Cnethique\\_minsante@yahoo.fr](mailto:Cnethique_minsante@yahoo.fr)

### CLAIRANCE ETHIQUE

Le Comité National d'Ethique de la Recherche pour la Santé Humaine (CNERSH), en sa session ordinaire du 21 février 2019, a examiné le projet de recherche intitulé : «**Violence conjugale, transmission intergénérationnelle de la violence chez les enfants et facteurs épigénétiques : une étude de cas des enfants Camerounais**» soumis par le Professeur Chantal Martin SÖLCH, Investigateur Principal, Université de Fribourg-Suisse et Madame NKONGNI NKONLACK Dany Laure. Investigateur Principal, Université de Fribourg-Suisse.

Le projet est d'un grand intérêt scientifique et social. L'objectif de cette étude est d'expliquer l'impact de l'exposition à la violence conjugale sur le plan clinique et épigénétique autant chez la mère que chez l'enfant. La procédure de l'étude est bien documentée et claire. Les risques liés à l'étude sont précisés ainsi que les mesures pour les éviter et les minimiser. Les notices d'information et les formulaires de consentement éclairé, en français et en anglais, sont bien élaborés et simples à comprendre. Les mesures prises pour garantir la confidentialité des données collectées sont présentes dans le document. Les CVs des Investigateurs les décrivent comme des personnes compétentes, capables de mener à bien cette étude. Pour toutes ces raisons, le Comité National d'Ethique approuve pour une durée d'un an, la mise en œuvre de la présente version du protocole.

Les Investigateurs sont responsables du respect scrupuleux du protocole approuvé et ne devraient y apporter aucun amendement aussi mineur soit-il, sans avis favorable du CNERSH. Les investigateurs sont appelés à collaborer pour toute descente du CNERSH pour le suivi de la mise en œuvre du protocole approuvé. Le rapport final du projet devra être soumis au CNERSH et aux autorités sanitaires du Cameroun.

La présente clairance peut être retirée en cas de non respect de la réglementation en vigueur et des recommandations susmentionnées.

En foi de quoi, la présente clairance éthique est délivrée pour servir et valoir ce que de droit.

#### Ampliations

- MINSANTE



Le Président  
Lazare KAPTUE

N.B : cette clairance éthique ne vous dispense pas de l'autorisation administrative de recherche (AAR), exigée pour mener cette étude sur le territoire camerounais. Cette dernière vous sera délivrée par le Ministère de la Santé Publique.



## 11.2 Consentement éclairé

Je soussigné, Mr/Mme/Mlle (Nom(s) et prénom (s)).....

Avoir été invité (e) à participer au travail de recherche intitulé « **VIOLENCE CONJUGALE, TRANSMISSION INTERGENERATIONNELLE DE LA VIOLENCE CHEZ LES ENFANTS ET FACTEURS EPIGENETIQUES : UNE ETUDE DE CAS DES ENFANTS CAMEROUNAIS** » dont l'investigateur principal s'appelle **NKONGNI NKONLACK DANY LAURE**, Université de Fribourg, SUISSE.

J'ai bien compris la notice d'information qui m'a été remise concernant cette étude ;

- Ou bien on m'a lu et expliqué la notice d'information relative à cette étude ;
- J'ai bien compris le but et les objectifs de cette étude ;
- J'ai reçu toutes les réponses aux questions que j'ai posées ;
- Les risques et bénéfices m'ont été présentés et expliqués ;
- J'ai bien compris que je suis libre d'accepter ou de refuser d'y participer ;
- Mon consentement ne décharge pas les investigateurs de la recherche de leurs responsabilités, je conserve tous mes droits garantis par la loi.

J'accepte librement de participer à cette étude dans les conditions précisées dans la notice de l'information, c'est-à-dire (par exemple) :

- De répondre aux questions posées.
- De fournir un échantillon de sang

Je donne mon accord pour que les échantillons prélevés soient détruits à la fin de l'étude.

Fait à Yaoundé, le .....

*Investigateur principal*

**NKONGNI NKONLACK DANY LAURE**

Doctorante en Psychologie Clinique,

Université de Fribourg, SUISSE.

*Participant*