

Université de Montréal

**Influence des variables de trait et d'état sur le contenu  
affectif des rêves de tous les jours**

par

Eugénie Samson-Daoust

Département de psychologie  
Faculté des arts et des sciences

Mémoire présenté  
en vue de l'obtention du grade de maître ès sciences (M.Sc.)  
en psychologie

Avril 2019

© Eugénie Samson-Daoust, 2019

Université de Montréal  
Département de psychologie, Faculté des arts et des sciences

---

*Ce mémoire intitulé*

**Influence des variables de trait et d'état sur le contenu affectif des rêves de  
tous les jours**

*Présenté par*

**Eugénie Samson-Daoust**

*A été évalué par un jury composé des personnes suivantes*

**Geneviève A. Mageau**  
Président-rapporteur

**Antonio Zadra**  
Directeur de recherche

**Bianca D'Antono**  
Membre du jury

## Résumé

Bien que des émotions soient rapportées dans une vaste majorité de rêves, nous en savons encore peu sur les facteurs qui expliquent les variations d'une nuit à l'autre et d'une personne à l'autre dans l'expérience affective des rêves. Nous avons examiné la relation entre des variables de trait et d'état à l'éveil en testant des modèles multiniveaux destinés à prédire la valence affective des rêves de tous les jours. Des participants de la population générale ont complété des mesures de personnalité et d'historique de traumatismes, suivies de trois semaines de questionnaires quotidiens sur leur rappel de rêves, la valence des émotions rêvées, ainsi que leurs niveaux de stress perçu dans la journée et avant le coucher. Les effets intra-individuels étaient responsables d'une majorité de la variance en valence émotionnelle des rêves. L'anxiété de trait était la seule variable à prédire de façon statistiquement significative la valence émotionnelle des rêves au niveau inter-individuel. En accentuant le besoin de mesures plus affinées dans ce domaine de la recherche sur les rêves, nos résultats font ressortir des limites et biais méthodologiques associés à l'estimation rétrospective de l'affect général à l'éveil et en rêve, en plus de mettre en évidence des variables d'état qui pourraient mieux expliquer la variance intra-individuelle des émotions vécues dans les rêves de tous les jours.

**Mots-clés :** rêve, anxiété de trait, stress perçu, valence émotionnelle, prospectif, multiniveaux, hypothèse de continuité des rêves, traumatismes, frontières psychologiques

## **Abstract**

Although emotions are reported in a large majority of dreams, little is known about the factors that account for night-to-night and person-to-person variations in people's experience of dream affect. We investigated the relationship between waking trait and state variables and dream affect by testing multilevel models intended to predict the affective valence of people's everyday dreams. Participants from the general population completed measures of personality and trauma history followed by a three-week daily journal in which they noted dream recall, valence of dreamed emotions, as well as their level of perceived stress for the day and prior to sleep onset. Within-subject effects accounted for most of the variance in the reported valence of dream affect. Trait anxiety was the only variable that significantly predicted dream emotional valence at the between-subjects level. While highlighting the need for more fine-grained measures in this research field, our results point to methodological limitations and biases associated with retrospective estimates of general dream and waking affect, and bring into focus state variables that may best explain observed within-subject variance in emotions experienced in everyday dreams.

**Keywords:** dream, trait anxiety, perceived stress, emotional valence, prospective, multilevel, continuity hypothesis of dreaming, trauma, boundary thinness

# Table des matières

RÉSUMÉ.....	I
ABSTRACT.....	II
TABLE DES MATIÈRES .....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	V
LISTE DES FIGURES.....	VI
LISTE DES SIGLES.....	VII
REMERCIEMENTS.....	IX
AVANT-PROPOS.....	XI
<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 L’HYPOTHÈSE DE CONTINUITÉ .....	1
1.2 LES ÉMOTIONS EN RÊVE .....	3
1.3 LES RÊVES DYSPHORIQUES.....	6
1.3.1 <i>Fréquence et détresse associée aux rêves dysphoriques.</i> .....	6
1.3.2 <i>Cauchemars idiopathiques et post-traumatiques.</i> .....	7
1.4 LE MODÈLE DE LEVIN ET NIELSEN (2007) .....	8
1.4.1 <i>La charge affective.</i> .....	8
1.4.1.1 Stress.....	9
1.4.2 <i>La détresse affective.</i> .....	9
1.4.2.1 Traumatismes.....	10
1.4.2.2 Psychopathologie.....	11
1.4.2.3 Personnalité.....	12
1.4.2.4 Sexe.....	13
1.4.3 <i>Élargissement du modèle de Levin et Nielsen</i> .....	13
1.4.4 <i>Vers une compréhension plus positive des rêves de tous les jours.</i> .....	14
1.5 FACTEURS DE TRAIT ET D’ÉTAT .....	15
1.5.1 <i>Mesures rétrospectives.</i> .....	15
1.5.2 <i>Mesures prospectives.</i> .....	16
1.6 PERTINENCE ET OBJECTIF DE LA PRÉSENTE ÉTUDE .....	17
1.7 HYPOTHÈSES .....	18
<b>CHAPITRE 2 : ARTICLE .....</b>	<b>19</b>

## PREDICTING THE AFFECTIVE TONE OF EVERYDAY DREAMS: A PROSPECTIVE STUDY OF STATE AND TRAIT

<b>VARIABLES.....</b>	<b>19</b>
ABSTRACT.....	21
INTRODUCTION.....	22
RESULTS.....	24
DISCUSSION.....	28
METHOD.....	32
REFERENCES.....	36
SUPPLEMENTARY MATERIALS.....	42
<b>CHAPITRE 3 : DISCUSSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>43</b>
3.1 SYNTHÈSE DES RÉSULTATS.....	43
3.2 VARIABLES DE TRAIT .....	45
3.2.1 <i>L'anxiété de trait.....</i>	45
3.2.2 <i>Les frontières psychologiques.....</i>	46
3.2.3 <i>L'historique de traumatismes et la psychopathologie.....</i>	48
3.2.4 <i>Le sexe.....</i>	49
3.3 VARIABLES D'ÉTAT.....	50
3.3.1 <i>Le biais de l'état rétrospectif.....</i>	51
3.3.2 <i>Les différents types de stressseurs.....</i>	52
3.3.3 <i>Les différentes mesures de stress.....</i>	53
3.4 VALENCE ÉMOTIONNELLE DU RÊVE.....	54
3.5 RETOUR SUR L'HYPOTHÈSE DE CONTINUITÉ.....	55
3.6 LIMITES.....	56
3.7 RECHERCHE FUTURE .....	57
<b>CHAPITRE 4 : CONCLUSION .....</b>	<b>59</b>
<b>RÉFÉRENCES .....</b>	<b>60</b>
<b>ANNEXE I : FORMULAIRE DE CONSENTEMENT.....</b>	<b>74</b>
<b>ANNEXE II : QUESTIONNAIRE DU MATIN SUR LES RÊVES .....</b>	<b>80</b>
<b>ANNEXE III : QUESTIONNAIRE DU SOIR SUR LE STRESS PERÇU.....</b>	<b>83</b>

## Liste des tableaux

### Introduction

Tableau I. Proportion d'émotions rapportés en rêve en fonction du contexte de rappel et de la façon dont les émotions sont évaluées à travers les études.....	4
---	---

### Article

Table 1. Correlations, Means and Standard Deviations of Trait and State Study Variables.....	24
Table 2. Covariance Parameters of Intercepts-Only Model for Predicting Dream Valence.....	26
Table 3. Linear Mixed-Effects Model for Dream Valence.....	27
Table S1. Generalized Estimating Equation Model with Poisson Distribution for Maximum Perceived Stress Level.....	42
Table S2. Generalized Estimating Equation Model with Poisson Distribution for Bedtime Perceived Stress Level.....	42

## Liste des figures

### Article

Figure 1. Distribution of dream emotional valence for 1,653 dream reports. ....	25
---	----



## Liste des sigles

AD: Affect distress

AL: Affect load

B-Stress: Bedtime perceived stress

BQ18: Boundary Questionnaire – Short form

DRF: Dream recall frequency

DSM-5: Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux

ETISR-SF: Shortened French version of the Early Trauma Inventory – Self Report

HLM: Hierarchical linear modelling

ICSD-3: Classification internationale des troubles du sommeil

MAAS: Mindful Attention Awareness Scale

M-Stress: Maximum perceived stress

NDQ: Nightmare Distress Questionnaire

NEO PI-R: NEO Personality Inventory – Revised

PC-PTSD: Primary Care PTSD screen

PoMS: Peace of Mind Scale

PTSD: Posttraumatic stress disorder

RSQ: Relationship Scales Questionnaire

SCL-90-R: Symptom Checklist 90 – Revised

STAI-T: Échelle de Trait du State-Trait Anxiety Inventory

TSPT: Trouble de stress post-traumatique

VÉR: Valence émotionnelle du rêve

*À la douce mémoire de*

*Claudette De Montigny*  
*(1939-2017)*

*&*

*Lucie Giasson*  
*(1940-2018)*

## Remerciements

Difficile de savoir par où commencer lorsque près de trois ans de travail de notre vie reposent sur quelques milliers de mots dans un document aussi concret. En toute honnêteté, au vu des statistiques de complétion de la maîtrise de notre département, il y a eu un certain point où j'ai vraiment cru ne pas y arriver. Néanmoins, c'est grâce à une multitude de personnes qui m'ont accompagnée dans ce parcours que je peux maintenant clore ce chapitre de ma vie académique. C'est pourquoi je tiens avant tout à remercier mon directeur de recherche, Antonio, qui s'est montré tout simplement exceptionnel dans son encadrement. Merci d'avoir cru en moi dès le départ, malgré mon manque d'expérience en recherche, et de m'avoir offert mille et une opportunités de me développer professionnellement mais aussi en tant que personne. Merci d'avoir été aussi présent et habile dans ton soutien, en particulier dans les dernières semaines de rédaction de ce manuscrit. J'ai toujours été fascinée par ce que certaines personnes arrivent à accomplir malgré la limite inévitable des 24 heures qui constituent une journée; c'est encore et toujours un plaisir d'être surprise par tout ce que tu parviens à mener à terme en dépit de cette limite. Merci pour cet émerveillement et bien plus encore.

Je me dois aussi de remercier mes collègues de laboratoire qui ont su m'encourager et m'offrir les interactions sociales dont j'avais tant besoin après de longues heures assises à mon bureau. Merci Cristina, Sarah-Hélène, François, Alexandra, Mira et Marie-Ève. La douce lumière et les plantes du laboratoire, ainsi que nos sorties au Juliette & Chocolat et ailleurs, vont me manquer. Merci à Sarah-Hélène pour ton soutien dans la mise en place de l'étude et pour ton humour intarissable tout au long du projet, en particulier pour les analyses statistiques. Merci à Cristina pour ton accueil chaleureux, toutes les discussions passionnantes et tes idées indispensables au projet. Merci à Pierre pour ton aide précieuse avec les analyses statistiques. Merci à Dominic pour ta rétroaction astucieuse sur l'article. Merci à toutes et à tous.

Je désire remercier spécialement Enzo, qui m'a soutenue de toutes les façons possibles et imaginables pendant ces trois années. Que ce soit pour élaborer les échelles de stress perçu du projet, m'aider à gérer mon stress par le fait même, m'écouter déblatérer sur des théories des rêves, écouter mes rêves et me raconter les tiens, me faire profiter de tes talents culinaires ou me donner l'affection à laquelle je carburais, merci pour tout. Merci de m'avoir partagé ton

envie de partir un an en Europe à la fin de cette épopée; c'est ce goût d'aventure qui m'a donné l'énergie de terminer à temps. Merci pour ces cinq précieuses années en ta compagnie.

Je souhaite remercier ma famille, sans qui je ne serais pas arrivée où j'en suis aujourd'hui. Merci de n'avoir jamais douté de moi, en dépit de l'objectif abstrait et mystérieux que représente un mémoire en recherche (surtout sur les rêves). Merci pour tout l'amour que vous m'avez offert et que vous continuez de m'offrir. Je suis vraiment choyée d'être encore aussi bien entourée malgré les épreuves du passé.

J'aimerais remercier mes amis et collègues « mémorants », qui ont su briser la solitude et l'isolement trop souvent vécu aux cycles supérieurs. Merci à Paul, Laura, Lauriane, Hadrien et Gabriel de m'avoir donné envie d'aller à nos cours, malgré les questionnements existentiels qu'amenait le fait de faire une maîtrise en recherche. Merci à ceux et celles qui ont déjà déposé leur mémoire et qui m'ont prouvé que c'était possible, et une pensée pour celles et ceux qui travaillent encore dur pour le déposer dans un futur rapproché.

Je veux aussi remercier Club Ami, qui est bien plus qu'un employeur ou un organisme communautaire à mes yeux. Merci Louise, William, Andreea, Myriam, Hadrien, Ducakis et Fanny (j'en passe) pour tous ces rires et conversations échangés durant les heures de fermeture du centre. Merci aux membres de m'avoir si bien accueillie il y a près de quatre ans et de rendre Club Ami encore aussi chaleureux. Merci à Stéphanie pour ta supervision hors pair lors de mes débuts en tant que stagiaire. Merci pour tous ces moments humains partagés avec vous tous.

J'aimerais finalement remercier les participants qui ont donné trois semaines (parfois plus) de leur temps à remplir des questionnaires matin et soir pour notre étude, et ce, de façon totalement volontaire. Merci d'avoir contribué à l'avancement de la recherche sur les rêves.

## Avant-propos

Ce mémoire a été rédigé par article plutôt que sous le format traditionnel afin de permettre à l'étudiante de travailler également la rédaction d'un article, dans l'optique de le soumettre pour publication tel quel dans un journal scientifique. En dépit d'un effort particulier pour les éviter, les répétitions entre les sections du mémoire et de l'article servent à la compréhension de l'article en tant que document indépendant. De plus, l'article a été rédigé en anglais avec une structure atypique (méthodologie à la fin de l'article) afin de correspondre aux critères de soumission du journal de publication visé (*Scientific Reports* – une division de la famille *Nature*).

Veillez aussi noter que l'usage du masculin ne constitue pas une mesure de discrimination, mais bien une tentative d'alléger le texte au vu des règles de l'écriture inclusive. En l'occurrence, les termes comme « rêveur » et « participant » incluent donc tout autant les rêveuses et participantes de ce monde.

## Chapitre 1 : Introduction

Il est aujourd'hui bien reconnu que tout le monde rêve, soit typiquement trois à six fois par nuit (particulièrement en phase de sommeil paradoxal) pour un total d'environ six ans sur toute une vie. Il n'est donc pas étonnant que, pendant des siècles, les rêves aient été étudiés par de nombreuses personnes de divers domaines, et qu'ils demeurent encore aujourd'hui source d'intérêt général.

Considérant la fascination évoquée par le monde onirique, le sujet ne devrait plus avoir de grands secrets pour les différents experts du domaine. Ce n'est cependant pas le cas, car la nature des rêves et leurs diverses relations avec la vie éveillée sont, encore de nos jours, peu comprises. En sachant que les rêves sont des phénomènes fréquemment émotionnels et qu'ils jouent fort probablement un rôle important dans la régulation des émotions en cours de sommeil (Scarpelli, Bartolacci, D'Atri, Gorgoni, & De Gennaro, 2019), il est légitime de se questionner quant aux processus impliqués dans l'occurrence de rêves à contenus émotionnels distincts. À savoir, pourquoi certaines nuits donneraient lieu à des cauchemars et mauvais rêves plutôt qu'à des rêves agréables?

Ce mémoire vise donc à fournir une meilleure compréhension de ce phénomène nocturne universel en examinant comment certaines expériences diurnes vécues par le rêveur influencent son contenu onirique la nuit.

### 1.1 L'hypothèse de continuité

L'un des modèles de compréhension du contenu onirique les plus étudiés est l'*hypothèse de continuité des rêves* (Domhoff, 1996; Hall & Nordby, 1972). Ce modèle stipule que le contenu des rêves de tous les jours possède une valeur psychologiquement significative, puisqu'il reflète généralement la façon dont le rêveur vit sa réalité quotidienne. Plus spécifiquement, les gens rêveraient de ce qui les préoccupe, de leurs intérêts et de leur vision subjective du monde. Les rêves seraient donc une prolongation des expériences et pensées quotidiennes en étant en continuité avec celles-ci.

L'hypothèse de continuité a reçu l'appui empirique de nombreuses études (King & DeCicco, 2007; Levin & Fireman, 2002; Malinowski, 2015; Pesant & Zadra, 2006; Schredl & Engelhardt, 2001; Schredl & Mathes, 2014; Zadra & Dondori, 2000), d'où sa popularité dans le domaine de l'étude des rêves. D'ailleurs, la majeure partie de la recherche sur les rêves est dédiée à quantifier les éléments contenus dans les rapports de rêves recueillis auprès de participants afin de les mettre en lien avec divers aspects de leur vie à l'éveil (Domhoff, 1996, 2018; Germain et al., 2013; Han, Schweickert, Xi, & Viau-Quesnel, 2016; Malinowski & Horton, 2014b; Pesant & Zadra, 2006; Schredl & Erlacher, 2008; Schredl & Hofmann, 2003; Sikka, Pesonen, & Revonsuo, 2018). En outre, c'est de cette façon que nous savons que les préoccupations quotidiennes à l'éveil semblent occuper une place de choix quant à leur incorporation préférentielle dans l'expérience onirique (Cartwright, Agargun, Kirkby, & Friedman, 2006; Domhoff, Meyer-Gomes, & Schredl, 2006; Zadra & Domhoff, 2017). En considérant la grande proportion d'émotions diverses présentes en rêve (Fosse, Stickgold, & Hobson, 2001; Hall & Van de Castle, 1966; Merritt, Stickgold, Pace-Schott, Williams, & Hobson, 1994; Schredl & Doll, 1998; Sikka, Feilhauer, Valli, & Revonsuo, 2017; Sikka et al., 2018; Sikka, Valli, Virta, & Revonsuo, 2014; St-Onge, Lortie-Lussier, Mercier, Grenier, & De Koninck, 2005), il est légitime de se questionner quant à leur source; seraient-elles, par exemple, le résultat de ces mêmes préoccupations quotidiennes, d'événements stressants ou de niveaux de bien-être psychologique?

Cependant, les études ayant tenté d'identifier les divers facteurs impliqués dans les variations d'intensité et de valence des émotions ressenties dans les rêves sont arrivées à des conclusions mitigées (Davidson, Lee-Archer, & Sanders, 2005; Gilchrist, Davidson, & Shakespeare-Finch, 2007; Nixon, Robidoux, Dale, & De Koninck, 2017; Schredl, 2006; Schredl & Reinhard, 2010; Sikka et al., 2018; St-Onge et al., 2005). Ceci a valu à l'hypothèse de continuité sa principale critique qui vise son manque de spécificité, car le principe de continuité laisse le chercheur dans le flou quant à savoir quels types d'éléments oniriques corréleront ou non avec quels types spécifiques d'expériences à l'éveil (Schredl & Hofmann, 2003; Skancke, Holsen, & Schredl, 2014). C'est ainsi que certaines discontinuités entre éveil et rêves demeurent plutôt difficiles à expliquer, ce qui a permis l'élaboration de théories alternatives (Levin & Nielsen, 2007, 2009; Nielsen, 2017; Schredl, 2003a) portant sur l'interaction entre rêves et éveil.

Ainsi, parmi les déterminants présumés jouer un rôle dans cette interaction, la recherche actuelle semble pointer vers l'importance de tenir compte de l'*état* psychologique dans lequel se trouve un individu à l'éveil (qui varie au fil des jours), mais aussi de facteurs qui sont propres à l'individu et stables à travers le temps, que l'on pourrait ainsi appeler *traits*. Ces deux concepts semblent d'ailleurs d'un intérêt particulier pour expliquer le contenu émotionnel des rêves.

## 1.2 Les émotions en rêve

L'une des difficultés majeures dans l'étude des émotions en rêve consiste en l'hétérogénéité des méthodes employés pour les mesurer. En effet, avec une proportion de rêves à contenu émotionnel variant entre 30% et 100% selon les études (Fosse et al., 2001; Foulkes, Sullivan, Kerr, & Brown, 1988; Hall & Van de Castle, 1966; Merritt et al., 1994; Nielsen, Deslauriers, & Baylor, 1991; Schredl & Doll, 1998; Sikka et al., 2017, 2014; Snyder, 1970; St-Onge et al., 2005; Yu, 2007), il est normal de se questionner sur les méthodes utilisées pour en arriver à ces pourcentages.

Le Tableau I présente les résultats d'études ayant documenté la proportion d'émotions rapportées dans des récits de rêves, ainsi que leur valence (positives, neutres, négatives) en fonction du contexte de rappel de rêve (à la maison ou par éveils en laboratoire) et de la personne qui les évaluait (le participant lui-même ou des évaluateurs externes). L'une des premières divergences importantes concerne la proportion de rapports de rêves étant jugés comme contenant des émotions. Tel que montré dans le Tableau I, cette proportion est beaucoup plus petite (entre 29% et 69%) lorsque les rapports de rêves sont recueillis en laboratoire et que les émotions sont évaluées par des juges externes, que lorsque les rêves sont rapportés à la maison et que leur contenu émotionnel est évalué par le rêveur lui-même (entre 95% et 100% des récits). Cette disparité peut s'expliquer par le fait que les évaluateurs externes ont tendance à seulement coter les émotions explicitement rapportées dans les récits de rêves (ce qui est assez standard avec les instruments de cotation du contenu des rêves utilisés dans le domaine) comparativement aux évaluations d'émotions spécifiquement auto-rapportées par les participants eux-mêmes.



Tableau I.

*Proportion d'émotions rapportés en rêve en fonction du contexte de rappel et de la façon dont les émotions sont évaluées à travers les études*

Contexte du rappel de rêve	Études	Auto-rapportées (%)				Évaluateurs externes (%)			
		Émotions	Positives	Balancées/ Neutres	Négatives	Émotions	Positives	Balancées/ Neutres	Négatives
Laboratoire	Fosse et al., 2001 <sup>ab</sup>	74	33 <sup>a</sup> 49 <sup>b</sup>	23 <sup>a</sup> 9 <sup>b</sup>	44 <sup>a</sup> 42 <sup>b</sup>				
	St-Onge et al., 2005 <sup>b</sup>	90,6	72,4		27,6				
	Snyder, 1970 <sup>a</sup>					30-35	33,3		66,6
	Foulkes et al., 1988	70				69			
	Sikka et al., 2014 <sup>b</sup>	100	79,1	8,7	12,2	28,7	42,5	7,5	50
Variabilité entre études en laboratoire (Min - Max)		70 - 100	33 - 79,1	8,7 - 23	12,2 - 44	28,7 - 69	33,3 - 42,5	7,5	50 - 66,6
Maison	Nielsen et al., 1991 <sup>a</sup>	100	40		60				
	Merritt et al., 1994 <sup>a</sup>	95	31,9		68,1				
	St-Onge et al., 2005 <sup>b</sup>	98,4	51,5		48,5				
	Yu, 2007 <sup>a</sup>	100	39,1	19,9	41				
	Hall et Van de Castle, 1966 <sup>ab</sup>					48,9 <sup>c</sup>	20 <sup>ac</sup> 21,3 <sup>bc</sup>		80 <sup>ac</sup> 78,7 <sup>bc</sup>
	Schredl & Doll, 1998 <sup>b</sup>	99,2	37,1	12,1	50,8	86,5 42,1 <sup>c</sup>	24,4 21,4 <sup>c</sup>	10,4 16,1 <sup>c</sup>	65,2 62,5 <sup>c</sup>
	Sikka et al., 2017 <sup>b</sup>	97,5	57,2	6,5	36,2	47,8	27,4	61,5	11,1
Variabilité entre études à la maison (Min - Max)		95 - 100	31,9 - 57,2	6,5 - 19,9	36,2 - 68,1	47,8 - 86,5	20 - 27,4	10,4 - 61,5	11,1 - 80
Variabilité totale entre études et contextes (Min - Max)		70 - 100	31,9 - 79,1	6,5 - 23	12,2 - 68,1	28,7 - 86,5	20 - 42,5	7,5 - 61,5	11,1 - 80

<sup>a</sup> Proportion du nombre total d'émotions rapportées dans les récits de rêve;

<sup>b</sup> Proportion des rapports de rêves émotionnels avec cette valence émotionnelle;

<sup>c</sup> Évaluation avec le système d'analyse de contenu de Hall et Van de Castle (1966).

En ce qui a trait à la valence de ces émotions, il est important de noter que certaines études calculent la proportion de chaque catégorie de valence en fonction du nombre total des émotions rapportées dans tous les rêves, indépendamment du nombre de rêves (Fosse et al., 2001; Hall & Van de Castle, 1966; Merritt et al., 1994; Nielsen et al., 1991; Snyder, 1970), à l'opposé de celles dont la proportion est basée sur le nombre de rapports de rêve avec une telle valence émotionnelle (Fosse et al., 2001; Schredl & Doll, 1998; Sikka et al., 2017, 2014; St-Onge et al., 2005). Cette première façon de calculer donne habituellement lieu à une proportion supérieure d'émotions négatives par rapport aux positives, alors que la seconde donne plutôt lieu à des émotions plus équilibrées, voire positives. Par ailleurs, Merritt et ses collègues (1994) ont dénoté que 46% de leurs rapports de rêves donnaient lieu à un changement (« *shift* ») de la valence des émotions rapportées, dont 32% passaient d'émotions initialement négatives à positives. Ceci souligne l'importance de mesurer la valence émotionnelle du rêve (VÉR) dans son ensemble, en parallèle à la valence de chaque émotion ressentie en rêve.

En dépit de ces différences, il peut être observé que les émotions auto-rapportées ont généralement tendance à être plus positives (32% – 79%) que les émotions évaluées par des juges externes (20% – 43%). Inversement, les émotions négatives semblent prédominer dans les évaluations externes (11% – 80%) lorsque comparées aux évaluations des rêveurs (12% – 68%). Une première explication concerne le fait que les rêveurs n'ont pas l'habitude de rapporter clairement leurs émotions par écrit, surtout les positives, dans leurs récits de rêves, en particulier lorsqu'ils n'ont pas l'instruction spécifique de le faire. Cela complique ainsi la tâche des évaluateurs externes qui ne veulent pas inférer des émotions au rêveur si ce n'est pas explicitement rapporté. À cela s'ajoute la saillance des émotions négatives dans les rapports de rêve et le vocabulaire d'émotions positives limité en recherche. En effet, le système d'analyse de contenu des rêves le plus largement employé, celui de Hall et Van de Castle (1966), ne dénombre que cinq classes d'émotions (colère, appréhension, tristesse, confusion et joie), dont une seule à valence positive, soit la joie (20% des émotions rapportées, ce qui correspond au 20% que cette classe d'émotions représente face aux quatre autres). Considérant le nombre d'études qui se sont inspirées de ce système, il est fort probable que celui-ci ait teinté les évaluations et l'élaboration des catégories d'émotions pour beaucoup de recherches.

En comparaison aux résultats d'études antérieures, les études plus récentes semblent d'ailleurs converger vers des évaluations plus positives que négatives du contenu émotionnel des rêves, tout en tenant compte d'un éventail d'émotions plus équilibré dans leurs évaluations (Sikka et al., 2017, 2014). Du fait de la grande attention clinique, empirique et théorique portée aux émotions négatives retrouvées dans les cauchemars et mauvais rêves, il ne serait pas surprenant que ce biais ait contribué à la surévaluation des émotions négatives par des juges externes (qui sont parfois les chercheurs eux-mêmes) dans les récits de rêves. Néanmoins, les mauvais rêves et les cauchemars sont d'un intérêt certain dans la recherche sur les rêves, car peu d'études ont réussi à identifier des éléments qui permettent de prédire leur occurrence.

### **1.3 Les rêves dysphoriques**

On nomme *rêves dysphoriques* les rêves à haute teneur négative, plus précisément les mauvais rêves et les cauchemars. La différence entre ces deux derniers termes consiste en l'éveil ou non du rêveur; les cauchemars sont habituellement considérés comme suffisamment anxiogènes pour provoquer l'éveil d'un individu (Zadra & Dondori, 2000). Ce critère d'éveil est principalement utilisé en recherche car on n'en tient pas toujours compte dans le diagnostic clinique du trouble du cauchemar avec des instruments tels que la Classification internationale des troubles du sommeil (ICSD-3: American Academy of Sleep Medicine, 2014) et le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux (DSM-5: American Psychiatric Association, 2013). Quoique ce critère est particulièrement utile en recherche (Blagrove & Haywood, 2006), les études tendent vers une conceptualisation du cauchemar en tant que forme plus sévère et rare de rêve dysphorique (Robert & Zadra, 2014; Zadra & Dondori, 2000). Les mauvais rêves et les cauchemars représenteraient donc des variations du même phénomène. L'accent est plutôt mis sur la détresse générée par les rêves dysphoriques en tant qu'indice de leur conséquence sur la vie éveillée.

#### **1.3.1 Fréquence et détresse associée aux rêves dysphoriques.**

Notons que la fréquence des mauvais rêves et des cauchemars est très variable d'un individu à l'autre, et même d'une période de vie à une autre. Indépendamment de cette fréquence, ce ne sont pas tous les individus qui font des cauchemars qui vont se plaindre ou

souffrir de leurs rêves dysphoriques. Il est donc important de faire la distinction entre la fréquence des rêves dysphoriques et la détresse qui leur est associée (Belicki, 1992a). Ces deux dimensions sont relativement indépendantes et peuvent se refléter de différentes façons. Par exemple, un cauchemar pourrait être fréquent mais n'occasionner aucune détresse à l'éveil pour une personne, tandis qu'il pourrait n'arriver qu'une fois par 2-3 mois mais être à un tel point bouleversant qu'une autre personne resterait troublée plusieurs jours après son occurrence. En comparaison à la fréquence des rêves dysphoriques, y compris les cauchemars, la détresse face aux rêves dysphoriques est un corrélat plus important de plusieurs troubles psychologiques, tout particulièrement l'anxiété et la dépression (Blagrove, Farmer, & Williams, 2004; Levin & Fireman, 2002). Naturellement, si nous considérons ces deux dimensions des rêves dysphoriques comme des continuums, un extrême consisterait en des cauchemars post-traumatiques récurrents qui engendrent beaucoup de détresse, en opposition à des mauvais rêves plutôt rares et rapidement oubliés après leur survenue (Levin & Nielsen, 2007).

### **1.3.2 Cauchemars idiopathiques et post-traumatiques.**

Rares sont ceux qui n'ont jamais eu de cauchemars. Les études épidémiologiques suggèrent qu'approximativement 85% des adultes de la population générale auraient eu au moins un cauchemar dans la dernière année (pour une revue, voir Levin & Nielsen, 2007). Tel que mentionné précédemment, ces cauchemars deviennent réellement problématiques, voire pathologiques, lorsqu'ils provoquent encore assez de détresse chez l'individu même après l'éveil. Par exemple, le rêveur peut avoir peur de se recoucher par crainte d'avoir d'autres cauchemars, avoir l'impression que les cauchemars affectent son bien-être, ou bien considérer aller chercher de l'aide thérapeutique pour ses cauchemars (Belicki, 1992b).

De plus, on parle de cauchemars *post-traumatiques* quand ceux-ci incorporent des éléments d'un trauma passé. La distinction entre ces derniers et les cauchemars *idiopathiques* (dont l'origine est inconnue) est importante, car les cauchemars post-traumatiques font partie des critères diagnostiques du trouble de stress post-traumatique (TSPT), et sont donc souvent synonyme de pathologie (American Psychiatric Association, 2013), ce qui n'est pas le cas des cauchemars idiopathiques. Levin et Nielsen (2007) conceptualisent d'ailleurs ces deux types de cauchemars sur un même continuum en fonction de la détresse croissante qui leur serait

associée, où les cauchemars ou mauvais rêves idiopathiques à faible détresse se situeraient à une sévérité minimale alors que les cauchemars post-traumatiques qui *répliquent* les événements du trauma se situeraient à une sévérité maximale.

#### **1.4 Le modèle de Levin et Nielsen (2007)**

Il semble de plus en plus évident qu'un modèle expliquant l'occurrence de rêves dysphoriques avec des prémisses plus précises que l'hypothèse de continuité s'impose. En 2007, c'est ce que Levin et Nielsen ont fait en formulant leur modèle de production des rêves dysphoriques suite à leur revue exhaustive de la littérature. En s'appuyant sur des bases neurocognitives, ils ont postulé que les rêves dysphoriques étaient le résultat d'une interaction entre la *charge affective* (AL : « *affect load* »), soit les variations quotidiennes en stress émotionnel d'un individu, et la *détresse affective* (AD : « *affect distress* »), soit la disposition stable de l'individu à ressentir des niveaux plus élevés de détresse et d'affect négatif en réaction à des événements stressants.

##### **1.4.1 La charge affective.**

Selon les auteurs du modèle (Levin & Nielsen, 2007), la charge affective (AL) consiste en l'accumulation régulière de stress émotionnel vécu à l'éveil. L'intensité et la fréquence des émotions négatives ressenties en rêve seraient donc proportionnelles à l'augmentation de cette AL. Par ailleurs, il est suggéré à travers ce modèle que les rêves aient une fonction adaptative en permettant l'extinction de souvenirs de peur, c'est-à-dire que les éléments d'un souvenir seraient activés en rêve pour être recombinaés dans un nouveau contexte, incompatible avec celui qui avait produit la peur à l'origine, permettant ainsi une meilleure régulation des émotions négatives qui y étaient associées (Levin & Nielsen, 2007; Nielsen & Levin, 2007). Ce modèle accorde donc un rôle primordial aux rêves dans le processus d'extinction de la mémoire de peur, ce qui permettrait à l'individu de mieux moduler son stress émotionnel à l'éveil.

Ce n'est pas la première fois que les rêves semblent être impliqués dans les processus de régulation émotionnelle (Cartwright, 2005; Cartwright, Luten, Young, Mercer, & Bears, 1998; Scarpelli et al., 2019; Schwartz & Perogamvros, 2017). En connaissant la prévalence considérable des émotions négatives dénotées en rêve (voir Tableau I) et en sachant que

l'appréhension ou la peur représentent près d'un tiers des émotions auto-rapportées en rêve (Merritt et al., 1994; Nielsen et al., 1991), la nature du monde onirique semblerait, pour ainsi dire, ternie par les expériences négatives de la vie éveillée.

#### **1.4.1.1 Stress.**

À cet égard, le stress est un aspect central du concept d'AL car il varie quotidiennement et partage des bases adaptatives avec ce dernier. Cela fait maintenant bien des années que nous savons que des événements stressants à l'éveil peuvent avoir des répercussions sur le contenu mental d'un individu même après l'endormissement (Breger, Hunter, & Lane, 1971; Cook, Caplan, & Wolowitz, 1990; De Koninck & Koulack, 1975; Delorme, Lortie-Lussier, & De Koninck, 2002; Roberts, Lennings, & Heard, 2009). Les stressseurs naturels (Cartwright, 1991; Köthe & Pietrowsky, 2001; Krakow, Kellner, Neidhardt, Pathak, & Lambert, 1993; Schredl, 2003b) et expérimentaux (De Koninck & Brunette, 1991; De Koninck & Koulack, 1975; Goodenough, Witkin, Koulack, & Cohen, 1975; Koulack, Prevost, & De Koninck, 1985) se montrent plutôt efficaces pour altérer le contenu onirique, particulièrement la teneur émotionnelle de celui-ci.

#### **1.4.2 La détresse affective.**

Levin et Nielsen (2007) décrivent la détresse affective (AD) comme une propension à percevoir différentes situations comme plus menaçantes, engendrant ainsi plus d'affect négatif en réponse aux événements. Tel que le prévoirait l'hypothèse de continuité, les individus avec des niveaux élevés d'AD seraient ceux qui souffrent le plus de rêves dysphoriques. À l'inverse du stress, qui varie quotidiennement en fonction des situations, l'AD serait plutôt stable dans le temps, à la manière des traits d'un individu. Non seulement nous savons déjà qu'un historique de trauma et que plusieurs psychopathologies prédisposent certains individus à faire l'expérience de rêves dysphoriques (Agargun, Kara, Özer, Selvi, Kiran, & Kiran, 2003; Cook et al., 1990; Duval, McDuff, & Zadra, 2013; Knudson, 2006; Sandman et al., 2017; Schredl & Engelhardt, 2001; Semiz, Basoglu, Ebrinc, & Cetin, 2008; Soffer-Dudek, 2017; Van der Kolk, Blitz, Burr, Sherry, & Hartmann, 1984; Watson, 2001; Wittmann, Schredl, & Kramer, 2007), mais il est concevable qu'ils contribuent au développement et à la persistance de l'AD (Levin & Nielsen, 2007; Nielsen, 2017; Nielsen & Levin, 2007). D'autres mesures de prédisposition

liées à l'AD, telles que la personnalité et le sexe des individus, ont été corrélées à l'occurrence de rêves dysphoriques (Blagrove & Fisher, 2009; De Koninck & Koulack, 1975; Hartmann, Elkin, & Garg, 1991; Pagel, Vann, & Altomare, 1995; Sándor, Horváth, Bódizs, & Konkoly Thege, 2018; Schredl, Kleinferchner, & Gell, 1996; Schredl, Schäfer, Hofmann, & Jacob, 1999; Schredl & Reinhard, 2011; Simor, Köteles, Sándor, Petke, & Bódizs, 2011; Zadra, Assaad, Nielsen, & Donderi, 1995). Ainsi, l'AD peut être vue comme englobant tout un éventail de facteurs reconnus comme ayant un impact sur le contenu affectif des rêves, incluant la présence de traumatismes, de psychopathologie, de certains de traits de personnalité, ainsi que le sexe chez l'individu.

#### ***1.4.2.1 Traumatismes.***

Tel que mentionné précédemment, l'expérience face à divers traumatismes est d'une importance non négligeable lors de l'étude des rêves dysphoriques, notamment dans la distinction entre cauchemars idiopathiques et post-traumatiques (Levin & Nielsen, 2007; Phelps, Forbes, & Creamer, 2008). Les rêves dysphoriques résultant d'un trauma peuvent être déclenchés à un tout jeune âge (Helminen & Punamäki, 2008; Valli et al., 2005), ou plus tard en cours de vie (Cook et al., 1990; Esposito, Benitez, Barza, & Mellman, 1999; Hefez, Metz, & Lavie, 1987; Van der Kolk et al., 1984), mais ne se manifestent pas nécessairement de la même façon chez les individus malgré la nature parfois identique du trauma (Phelps et al., 2008). Duval et ses collègues (2013) soulignent d'ailleurs l'importance de la détresse associée aux rêves dysphoriques à l'éveil dans l'évaluation de la fréquence et de la sévérité des cauchemars post-traumatiques, indépendamment de l'effet du traumatisme ou de la psychopathologie qui peut lui être associé.

C'est ainsi que le pont peut être fait entre détresse associée aux rêves dysphoriques et AD, puisque les deux concepts ont un recoupement certain et partagent une même base psychologique axée autour de la souffrance. En outre, un événement pourrait devenir traumatique pour une personne alors que ce ne serait pas le cas pour une autre. Encore une fois, il serait possible de parler de différences interindividuelles d'AD. Le seuil d'intensité de la charge affective (AL) requis pour produire un trauma varierait d'une personne à l'autre en fonction de ce trait inhérent (l'AD). C'est pourquoi l'historique de trauma à lui seul ne peut pas

expliquer la totalité de l'AD et des rêves dysphoriques en résultant. L'importance d'autres facteurs de trait et de leur interaction avec ces traumatismes est donc à souligner.

#### ***1.4.2.2 Psychopathologie.***

Il ne va pas sans dire qu'un historique de traumatismes et de psychopathologie vont souvent de pair (Duval et al., 2013; Sandman et al., 2017; Semiz et al., 2008). Le trouble de stress post-traumatique (TSPT) n'en est qu'un exemple (American Psychiatric Association, 2013). Certains éléments oniriques semblent même prédire l'adaptation psychologique ou le développement de psychopathologies suite à l'expérience traumatique (Helminen & Punamäki, 2008; Lavie & Kaminer, 1991). Une fois de plus, l'importance de la détresse associée aux rêves dysphoriques est à souligner, car il s'agit du facteur déterminant dans l'interaction entre la psychopathologie et l'occurrence de rêves dysphoriques (Belicki, 1992a; Levin & Fireman, 2002). Levin, Fireman, Spendlove et Pope (2011) ont d'ailleurs trouvé que l'AD, telle que mesurée par une échelle de psychopathologie, prédisait mieux la détresse associée aux rêves dysphoriques que leur fréquence. Indépendamment de la détresse générée par ces rêves, la fréquence absolue des rêves dysphoriques ne serait donc que très peu liée aux psychopathologies, même si beaucoup d'études se concentrent presque exclusivement sur la fréquence des mauvais rêves et cauchemars.

Plus spécifiquement, l'occurrence de rêves dysphoriques a été corrélée à plusieurs pathologies autres que le TSPT : la schizotypie (Levin, 1998; Watson, 2001) et les autres troubles dissociatifs (caractérisés par un détachement de la réalité: Agargun, Kara, Özer, Selvi, Kiran, & Özer, 2003; Soffer-Dudek, 2017; Watson, 2001), l'anorexie (Knudson, 2006), le trouble de personnalité limite (Agargun, Kara, Özer, Selvi, Kiran, & Kiran, 2003; Schredl et al., 2012; Semiz et al., 2008; Simor, Csóka, & Bódizs, 2010), la dépression (Agargun et al., 1998; Cartwright & Wood, 1993; Komasi, Soroush, Khazaie, Zakiei, & Saeidi, 2018; Levin & Fireman, 2002) et l'anxiété (Desroches & Kaiman, 1964; Komasi et al., 2018; Levin & Fireman, 2002; Nadorff, Nazem, & Fiske, 2013; Nielsen et al., 2000; Swart, van Schagen, Lancee, & van den Bout, 2013). L'anxiété est d'ailleurs d'un intérêt particulier étant donné son rapport au stress et la façon dont elle module la perception d'événements stressants; en considérant que l'anxiété n'est pas systématiquement synonyme de trouble et qu'elle peut n'être qu'un trait de



personnalité, elle a certainement une influence sur l'AL et les rêves dysphoriques qui en résultent.

#### **1.4.2.3 Personnalité.**

Il est important de distinguer l'*anxiété de trait* de ses manifestations plus sévères parmi les troubles anxieux. Elle consiste en des différences individuelles stables dans la tendance à ressentir de l'anxiété à travers les situations (Spielberger, 1966; Sylvers, Lilienfeld, & LaPrairie, 2011) et est facilement assimilable à un trait de personnalité. Elle a été identifiée à plusieurs reprises en tant que variable influençant le contenu onirique, en particulier avec les rêves à teneur négative (Levin, 1998; Sándor et al., 2018; Simor et al., 2011; Zadra et al., 1995). Cependant, le rôle exact de l'anxiété de trait dans la prédiction de certains contenus oniriques demeure à clarifier (Skancke et al., 2014); elle pourrait potentiellement s'avérer être un trait crucial dans l'évaluation de l'AD.

Une autre mesure de personnalité qui corrèle avec l'occurrence de rêves dysphoriques correspond au modèle des *frontières psychologiques* de Hartmann (1991). Ce concept réfère à la capacité d'un individu de bloquer ou de gérer les intrusions émotionnelles, tant à l'état d'éveil qu'au cours du sommeil. Cette dimension se situe sur un continuum, où l'on retrouve à une extrémité les individus qui ont des frontières minces, et à l'autre, ceux qui ont des frontières épaisses. En l'occurrence, il s'agit d'un trait de personnalité caractérisant des personnes ouvertes, créatives, près de leurs émotions et particulièrement sensibles à leur environnement intérieur et extérieur (frontières minces, plus d'intrusions émotionnelles) d'un côté, ou plutôt rationnelles, rigides et terre-à-terre (frontières épaisses, moins d'intrusions émotionnelles) de l'autre. Selon Hartmann et ses collègues (1987), les individus qui présentent des cauchemars fréquents auraient des frontières minces, indiquant qu'ils ont développé la propension à percevoir différentes situations internes comme étant plus menaçantes et à ressentir davantage de détresse émotionnelle. De ce fait, selon cette théorie, ce seraient ces individus aux frontières minces et perméables qui souffriraient le plus des rêves dysphoriques (Hartmann, Rosen, & Rand, 1998), car la vision du monde plus nuancée qu'auraient ces personnes sensibles et imaginatives les rendrait plus vulnérables au contenu négatif dans les rêves. La plupart des études appuient d'ailleurs cette hypothèse (Blagrove & Fisher, 2009; Hartmann et al., 1991;

Schredl et al., 1996, 1999), ce qui indique que ce trait de personnalité pourrait lui aussi être un bon candidat à intégrer dans une définition plus précise de l'AD.

#### **1.4.2.4 Sexe.**

Il y a maintenant bien longtemps que la recherche suggère qu'il existe des différences entre les rêves des femmes et des hommes. De façon presque systématique, les femmes ont tendance à rapporter globalement plus de cauchemars que les hommes (Levin, 1994; Nielsen, Stenstrom, & Levin, 2006; Sandman et al., 2015; Schredl & Reinhard, 2011), et ce, à travers différents groupes d'âge. Certaines différences de contenu onirique entre les sexes ont même été suggérées comme étant parmi les facteurs sous-jacents contribuant à la vulnérabilité particulière des femmes à la dépression (Armitage, Rochlen, Fitch, Trivedi, & Rush, 1995; Cartwright & Wood, 1993). Il est possible que les femmes ne réagissent pas de la même façon aux événements émotionnels que les hommes et que ces différences se reflètent dans leur contenu onirique. Nous savons d'ailleurs que les stressseurs naturels ont un impact plus fort sur les rêves des femmes que ceux des hommes (Pagel et al., 1995). Il semble donc important de tenir compte du sexe des individus afin d'opérationnaliser le concept d'AD en lien avec les rêves dysphoriques.

#### **1.4.3 Élargissement du modèle de Levin et Nielsen.**

En 2009, Levin et Nielsen ont publié une courte revue de la littérature précisant davantage certains aspects de leur modèle. L'une des avancées majeures consistait en un regard plus global sur les processus oniriques « normaux », c'est-à-dire de l'inclusion des rêves de tous les jours, pas seulement dysphoriques, en tant que point central de leur modèle. Ainsi, les processus adaptatifs d'évacuation de la peur qu'ils décrivaient dans leur modèle antérieur (Levin & Nielsen, 2007) seraient tout aussi applicables à la production onirique quotidienne. D'ailleurs, il est même suggéré que ces processus prennent principalement place lors des rêves « normaux », et que les cauchemars (qui provoquent l'éveil du rêveur, rappelons-le) représentent en fait un échec de cette régulation émotionnelle. L'éveil signifierait que les émotions suscitées par la combinaison de souvenirs, pensées et cognitions du rêve étaient tout simplement trop intenses pour permettre à la régulation émotionnelle d'avoir lieu. Les mauvais rêves engendrant peu de détresse à l'éveil seraient donc un signe de cette fonction adaptative.

Pour ce qui est de l'AL et l'AD, les rêves « normaux » seraient expliqués par une AL plus faible dans les jours précédents le rêve et une AD moins grande chez l'individu en question. Considérant la fréquence des rêves de tous les jours, il est normal de vouloir en tenir compte dans un modèle sur leur utilité fonctionnelle. L'accent est tout simplement mis sur des différences interindividuelles et intra-individuelles variables, qui produisent plus rarement des mauvais rêves et des cauchemars. Tout ce qui a été rapporté précédemment peut donc s'appliquer à ce modèle de la même façon, mais avec un focus moins exclusif sur les rêves dysphoriques.

#### **1.4.4 Vers une compréhension plus positive des rêves de tous les jours.**

Dans une récente étude (Sikka et al., 2018), il était dénoté que la littérature précédente s'intéressait particulièrement aux aspects négatifs des rêves et de l'éveil. En outre, les auteurs critiquaient l'accent qui était mis sur les rêves dysphoriques pour comprendre les processus oniriques, mais aussi sur la psychopathologie (et l'absence de celle-ci) pour comprendre le bien-être psychologique. Même si nous savons que le bien-être psychologique est certainement un facteur important dans la production de rêves dysphoriques (Agargun et al., 1998; Blagrove et al., 2004; Cartwright, 2010; Komasi et al., 2018; Zadra & Donderi, 2000), il est tout de même étonnant qu'il n'existe pas plus d'études qui aient observé l'effet du bien-être psychologique sur l'affect des rêves de tous les jours, et ce avec une approche plus positive (Gilchrist et al., 2007; Sikka et al., 2018; St-Onge et al., 2005).

Considérant que plusieurs théoriciens (Cartwright, 2010; Hartmann, 2010; Kramer, 1993; Nielsen & Stenstrom, 2005) placent l'affect et les émotions de l'avant pour expliquer la production onirique et que les études récentes dénotent une proportion grandissante d'émotions positives en rêve (Sikka et al., 2017, 2014), il semble primordial de pouvoir expliquer pourquoi certaines nuits donnent lieu à des rêves à teneur négative alors que d'autres donnent lieu à des rêves à teneur positive. La valence émotionnelle des rêves (VÉR) se montre donc particulièrement intéressante pour la compréhension des modèles présentés plus haut (Levin & Nielsen, 2007, 2009).

## **1.5 Facteurs de trait et d'état**

D'après tout ce qui précède, nous pouvons voir que des facteurs de trait (AD), mais aussi d'état (AL), interagissent dans la production des rêves de tous les jours. En somme, il pourrait exister une relation entre le stress (état), ainsi que le sexe, les traits de personnalité, la présence de psychopathologie et l'historique de traumatismes d'un individu (traits) dans la prédiction de la VÉR qui en résulte.

Malgré qu'il n'existe actuellement pas de façon claire de mesurer l'AL et l'AD, quelques études ont examiné l'impact différentiel de variables d'état et de trait sur le type de rêves, principalement dysphoriques, qui en résulte (Blagrove et al., 2004; Blagrove & Fisher, 2009; Levin et al., 2011; Schredl, 2003b; Sikka et al., 2018; Soffer-Dudek & Shahar, 2011). Par exemple, Schredl (2003b) a trouvé que des mesures de stress avaient une meilleure valeur prédictive de la fréquence des cauchemars que des mesures de personnalité, mais il est important de noter que les mesures de traits ainsi que d'état y étaient toutes les deux évaluées rétrospectivement à un seul point dans le temps, comme dans la majorité des études précédentes.

### **1.5.1 Mesures rétrospectives.**

En considérant la variabilité des expériences quotidiennes, plus particulièrement du stress vécu dans la journée, les mesures rétrospectives ne semblent pas fournir un très bon estimé de la fréquence ou de l'intensité d'événements émotionnels. Il est maintenant reconnu qu'il existe un biais dans les estimations de rappel de rêve (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2007) et de fréquence des rêves dysphoriques (Robert & Zadra, 2008; Wood & Bootzin, 1990) lorsque celles-ci sont évaluées rétrospectivement. En effet, pour le rappel de rêves, ce biais (soit une sous-estimation ou une surestimation) dépendrait des attitudes par rapport aux rêves qu'ont les participants au préalable (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2007), alors que pour la fréquence des rêves dysphoriques, il s'agirait d'une sous-estimation rétrospective en comparaison aux estimés produits par des agendas de rêves (Robert & Zadra, 2008; Wood & Bootzin, 1990).

Zadra et Donderi (2000) ont suggéré que la sous-estimation rétrospective des cauchemars est probablement attribuable à un processus d'oubli des émotions négatives associées aux cauchemars, car ce genre de sous-estimation n'arrive pas pour les rêves à haute teneur positive. Quelques années plus tard, Blagrove et ses collègues (2004) ont d'ailleurs

confirmé cette hypothèse en découvrant que cette sous-estimation dépendait du niveau de déplaisance du cauchemar et du niveau de détresse habituellement associé aux cauchemars par le participant. Il ne serait donc pas étonnant qu'une telle sous-estimation puisse arriver en ce qui a trait au stress quotidien lorsqu'il est mesuré rétrospectivement plutôt que de façon quotidienne. L'usage de mesures prospectives afin d'évaluer le plus précisément possible ce genre de phénomène est donc à privilégier.

### **1.5.2 Mesures prospectives.**

Peu d'études ont observé l'impact d'expériences journalières variables sur les rêves de façon longitudinale (Cellucci & Lawrence, 1978; Malinowski & Horton, 2014a; Schredl, 2006; Schredl & Reinhard, 2010), et malheureusement leurs résultats n'étaient pas contrastés à des facteurs de trait, tels que la personnalité ou le bien-être. Seulement deux études ont utilisé un devis prospectif pour examiner l'effet de mesures d'état quotidien et de traits sur les rêves en général (Blagrove & Fisher, 2009; Soffer-Dudek & Shahar, 2011).

La première (Blagrove & Fisher, 2009) observait des états anxieux et dépressifs quotidiens, ce qu'ils ont nommé « humeur » (« *mood* »), en relation avec diverses mesures de trait afin de comprendre la production de cauchemars. Ils ont recruté 42 participants rapportant au moins un cauchemar par mois dans les populations générale et universitaire (35 femmes, 7 hommes, dont l'âge moyen était de 40 ans). À l'instar de Cellucci et Lawrence (1978), les auteurs tentaient d'établir des corrélations entre l'humeur quotidienne des participants et l'incidence de cauchemars durant les 14 jours de l'étude, mais, cette fois-ci, en fonction des traits qu'ils avaient mesurés chez leurs participants. Les chercheurs s'attendaient à observer une interaction entre les mesures de trait et d'état dans leurs corrélations avec la fréquence des cauchemars, mais ce fut le cas seulement pour les individus avec des frontières psychologiques minces. Ainsi, les frontières minces, la psychopathologie, et l'expérience face à l'adversité durant l'enfance et à vie étaient associés à l'incidence de cauchemars en fonction de l'état d'anxiété ou de dépression sur une base quotidienne ( $r = 0,43$  à  $0,52$ ).

La seconde étude (Soffer-Dudek & Shahar, 2011) rapportait des résultats similaires avec des mesures différentes. Plus précisément, leur variable dépendante principale consistait en une mesure portant sur les expériences générales reliées au sommeil (« *general sleep-related*

*experiences* »), un construit élaboré par Watson (2001) pour décrire des phénomènes nocturnes de conscience altérée, tels que les cauchemars, les rêves de chute et la paralysie du sommeil. Les chercheurs tentaient de prédire ces expériences nocturnes chez 60 étudiants de premier cycle universitaire en psychologie (43 femmes, 17 hommes, âge moyen de 24 ans), et ce, dans des modèles multiniveaux basés sur des mesures de stress quotidien (sur une période de 14 jours), ainsi que plusieurs mesures de trait. L'une de ces mesures de trait évaluait la dissociation, soit la tendance à faire l'expérience de détachement psychologique de la réalité. La valeur prédictive du stress quotidien pour les expériences générales reliées au sommeil n'était pas significative pour l'ensemble de l'échantillon, mais le devenait pour les participants avec un score élevé sur la mesure de dissociation. Il y avait donc, dans ce modèle prédictif, une interaction significative ( $p = 0,05$ ) entre le stress quotidien et les traits dissociatifs.

Toutefois, notons que la teneur affective des rêves n'a pas été mesurée dans aucune des deux études, et que les variables dépendantes d'intérêt y étaient soit trop spécifiques (l'incidence des cauchemars) ou trop larges (les expériences générales reliées au sommeil). Cela souligne l'importance d'effectuer davantage d'études avec ce genre de devis et de tenir compte des interactions possibles entre état et trait afin de mieux arriver à prédire le contenu onirique résultant, tel que la VÉR qui lui est associé.

## **1.6 Pertinence et objectif de la présente étude**

En bref, malgré que de nombreuses études se soient penchées sur l'impact différentiel de divers facteurs de trait et/ou d'état sur le contenu des rêves (Blagrove et al., 2004; Blagrove & Fisher, 2009; Cellucci & Lawrence, 1978; Levin et al., 2011; Malinowski & Horton, 2014a; Schredl, 2003b, 2006; Schredl & Reinhard, 2010; Sikka et al., 2018; Soffer-Dudek & Shahar, 2011), la majorité d'entre elles se concentraient presque uniquement sur les cauchemars, mesuraient leurs variables à un seul point dans le temps de façon rétrospective et ne contrastaient pas les résultats des facteurs d'état à des mesures de trait, telles que la personnalité ou le bien-être psychologique. Au vu des méthodes hétérogènes employées et des résultats variables obtenus antérieurement, peu de conclusions claires peuvent être tirées quant aux déterminants de la nature affective des rêves. Cette dernière doit donc être évaluée de façon prospective en

même temps que des variables d'état et de trait à travers une vision plus positive du contenu émotionnel des rêves.

Compte tenu de ces considérations, nous avons donc employé un devis prospectif multiniveaux afin d'investiguer la contribution relative des fluctuations quotidiennes des niveaux de stress perçu (état) et de prédispositions propres à chaque individu (trait) dans la prédiction de la VÉR de tous les jours. Des participants de la population générale ont ainsi commencé l'étude en complétant un questionnaire sur les rêves et le sommeil, une échelle de trait d'anxiété, un questionnaire sur les frontières psychologiques, un questionnaire sur les expériences traumatiques à l'enfance et l'adolescence, ainsi qu'une courte évaluation de symptômes du TSPT. Ces mesures étaient ensuite suivies de près de quatre semaines de mesures quotidiennes de niveaux de stress perçu et de VÉR.

Puisque les mesures quotidiennes étaient nichées à l'intérieur des individus, c'est-à-dire que chaque participant avait entre 6 et 27 jours de prise de mesures, nous avons effectué des analyses multiniveaux (aussi appelés modèles linéaires hiérarchiques) afin d'examiner l'effet distinctif des variables inter-individuelles (rétrospectives) et intra-individuelles (prospectives) mesurées, mais aussi leurs interactions possibles, sur la VÉR.

## **1.7 Hypothèses**

Nous prévoyions qu'un stress quotidien perçu comme élevé prédirait une VÉR plus négative, et que ce stress perçu interagirait avec une ou plusieurs des différentes variables de trait mesurées (par exemple : anxiété de trait, frontières psychologiques, présence de traumatismes et TSPT associé). Il n'était pas prévu que l'âge ait un effet quelconque sur la VÉR, mais nous avons tout de même mesuré son effet à titre de contrôle.

**Chapitre 2 : Article**  
**Predicting the affective tone of everyday dreams: A prospective study of  
state and trait variables**

Eugénie Samson-Daoust<sup>1</sup>, Sarah-Hélène Julien<sup>1</sup>, Dominic Beaulieu-Prévost<sup>2</sup> &  
Antonio Zadra<sup>1,3 \*</sup>

<sup>1</sup> Department of Psychology, Université de Montréal, Montreal, QC, Canada

<sup>2</sup> Department of Sexology, Université du Québec à Montréal (UQAM), Montreal, QC, Canada

<sup>3</sup> Center for Advanced Research in Sleep Medicine (CARSM), Hôpital du Sacré-Coeur de  
Montréal, Montreal, QC, Canada

Article accepté pour publication dans *Scientific Reports* le 15 septembre 2019.

\* Correspondence and requests for materials should be addressed to:

Antonio, Zadra, Ph.D.

Department of Psychology

Université de Montréal

C.P. 6128, succ. Centre-ville

Montréal (Québec), CANADA H3C 3J7

E-mail: [antonio.zadra@umontreal.ca](mailto:antonio.zadra@umontreal.ca)

Phone: 1-514-343-6626

Fax: 1-514-343-2285



### **Author Contributions**

E.S.D. contributed to study design and conducted the study, analysed the results, and wrote the manuscript draft. S.H.J. contributed to the study design and data collection. D.B.P. contributed to the statistical analyses and reviewed the manuscript. A.Z. obtained the grants, designed and supervised the study and reviewed the manuscript.

### **Acknowledgements**

This research was funded by the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC #435-2015-1181) and from the Canadian Institutes of Health Research (CIHR # MOP 97865) to A.Z. The authors would like to thank Pierre McDuff for his help with statistical analyses, the Interdisciplinary Research Centre on Intimate Relationship Problems and Sexual Abuse (CRIPCAS) and the Centre for Studies on Human Stress (CSHS) for their assistance in the early phases of the study.

### **Additional Information**

*Supplementary information* accompanies this paper.

*Competing Interests:* The authors declare no competing interests.

## **Abstract**

Although emotions are present in a large majority of dreams, little is known about the factors that account for night-to-night and person-to-person variations in people's experience of dream affect. We investigated the relationship between waking trait and state variables and dream affect by testing multilevel models intended to predict the affective valence of people's everyday dreams. Participants from the general population completed measures of personality and trauma history followed by a three-week daily journal in which they noted dream recall, valence of dreamed emotions and level of perceived stress for the day and prior to sleep onset. Within-subject effects accounted for most of the variance in the reported valence of dream affect. Trait anxiety was the only variable that significantly predicted dream emotional valence at the between-subjects level. In addition to highlighting the need for more fine-grained measures in this area of research, our results point to methodological limitations and biases associated with retrospective estimates of general dream affect and bring into focus state variables that may best explain observed within-subject variance in emotions experienced in everyday dreams.

## Introduction

Despite decades of advances in dream research, relatively little is known about how dreams are formed and what factors predict their content and emotional tone. One of the most widely studied models of dream content is the continuity hypothesis of dreaming<sup>1,2</sup> which posits that dreams are generally continuous with the dreamer's current thoughts, concerns and salient experiences. In line with this conceptualization of dreams, a large proportion of dream research<sup>1,3-7</sup> has been dedicated to quantifying various dimensions of people's dream reports and investigating their relationship to different aspects of people's waking life. While much of this work has helped refine our understanding of which aspects of waking life (e.g., day-to-day actions, ongoing concerns, learning tasks, stressful experiences, psychological well-being) are most likely to be reflected or embodied in various facets of people's dreams (e.g., settings, interpersonal interactions, activities, thematic contents), attempts to identify factors accounting for night-to-night or person-to-person variations in the intensity and valence of dream affect have yielded mixed results<sup>7-13</sup>.

Given that emotions are present in a vast majority of home and laboratory dream reports<sup>7,14-17</sup> and that some theorists<sup>18-20</sup> believe that affect plays a key role in structuring dream content, elucidating why people experience negatively toned dreams on some nights and positively toned dreams on others is of prime importance. Among the most studied factors hypothesised to influence dream valence are stress<sup>21-24</sup>, trait or personality characteristics<sup>25-27</sup>, history of traumatic experiences<sup>28-31</sup>, and psychological well-being<sup>7,18,32,33</sup>. Relatedly, one neurocognitive model<sup>34,35</sup> of dysphoric and everyday dream production suggests that variations in the frequency and intensity of negative dream emotions are partially determined by *affect load*, or day-to-day variations in emotional stress, and that the relation between dream content and stress varies as a function of *affect distress*, or the disposition to experience events with distressing, reactive emotions.

Many of the factors believed to predict the experience of negative dreams, including trauma history and psychopathology, have been associated with disturbed dreaming<sup>28,36-38</sup> and likely contribute to the development and heightening of affect distress<sup>34,39</sup>. Similarly, other dispositional traits related to the concept of affect distress, such as boundary thinness<sup>40</sup> (used to describe particularly sensitive and vulnerable individuals prone to mixing thoughts, images and

feelings) and trait anxiety<sup>41</sup> (stable individual differences in the tendency to experience anxiety across situations) are also correlated with indices of negative dream content, including frequency of bad dreams and nightmares<sup>27,33,42–45</sup>. Thus, affect distress may be viewed as encompassing a range of factors known to impact dream affect, including trauma history, psychopathology, trait anxiety, and boundary thinness.

While several studies have investigated the differential impact of various state and trait factors on dream content<sup>7,11,12,32,42,46–50</sup>, most have focused solely on nightmares, have been purely retrospective in nature, or did not weigh state-related findings against trait factors such as personality or psychopathology. Only two studies<sup>42,48</sup> have ever used a prospective design to assess the effect of trait and daily state measures on everyday dreams. The first one<sup>42</sup> assessed state anxiety and depression (what they termed “mood”) in relation to trait measures believed to underlie nightmare occurrence. They found statistically significant correlations between their state and trait variables and nightmare frequency, but only in individuals with thin psychological boundaries. The second study<sup>48</sup> obtained similar results in that daily stress was found to statistically predict general sleep-related experiences—a concept elaborated by Watson<sup>51</sup> to describe nocturnal phenomena such as nightmares, falling dreams, flying dreams and sleep paralysis—but only in young adults scoring high on a measure of trait dissociation (the tendency to experience psychological detachment from reality).

In sum, in addition to giving rise to inconsistent results, research on the determinants of dream affect has been limited by the often retrospective nature of the study design, single measurement points, focus on nightmare incidence or broad sleep-related experiences, and a failure to evaluate the interactive role of state and trait factors within a larger conceptual framework. We therefore used a prospective, multilevel design to investigate the interplay between daily fluctuations in perceived levels of stress and trait indices of affect distress as determinants of dream affect. Individuals from the general population first completed questionnaire measures of sleep and dream experiences, trait anxiety, boundary thinness, trauma history, and PTSD symptoms, followed by at least three consecutive weeks of daily assessments of perceived stress as well as dream recall, including the emotional valence associated with each remembered dream. Since daily measures ( $N = 2,538$ ) were nested within individuals ( $N = 128$ ),

multilevel hierarchical linear modelling (HLM) analyses were performed in order to examine the distinctive effect of state and trait variables.

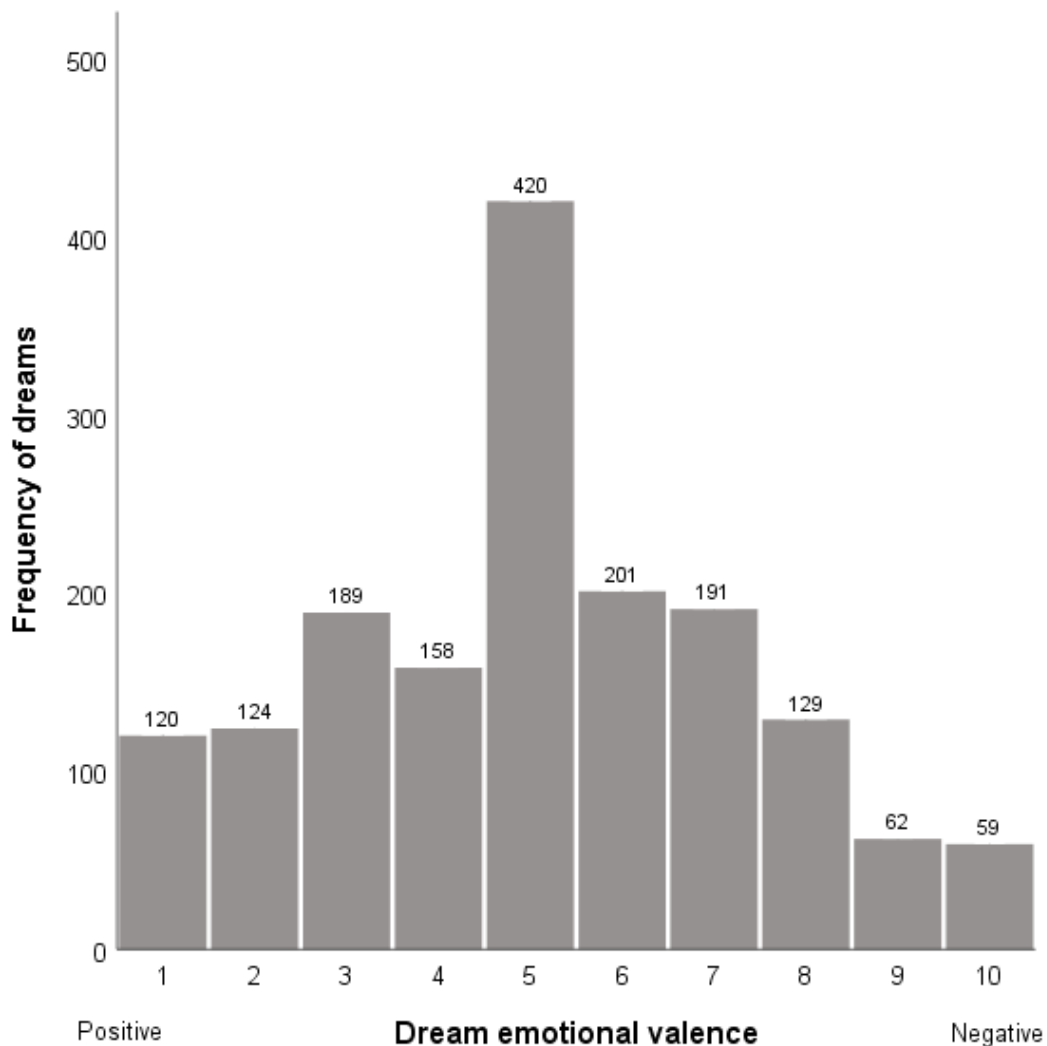
## Results

**Descriptive Statistics and Intercorrelations of Tested Variables.** Table 1 presents the means, standard deviations and zero-order Pearson correlations between study measures. Daily measures were averaged per participant over the study’s duration to investigate their association to trait variables. All observed correlations were in the expected direction. The highest obtained correlation ( $r = 0.752$ ) was between the mean daily level of maximum stress and the mean level of stress prior to bedtime. The fact that daily maximum stress was more strongly correlated with daily dream valence ( $r = 0.300$ ) than was daily stress prior to bedtime ( $r = 0.185$ ) suggests that that the two variables tapped into different facets of perceived stress. As can be seen in the table, trait anxiety was statistically correlated with a majority of other studied variables, while sex did not show statistically significant correlations with any of the other measures.

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Trait variables (Level-2)</i>					<i>State variables (Level-1)</i>			
			Sex	Age	STAI-T	BQ18	ETISR-SF	PC-PTSD	M-Stress	B-Stress	DRF
Sex											
Age	42.55	14.63	-0.017								
STAI-T	44.11	10.46	-0.033	-0.164							
BQ18	33.14	9.12	0.056	-0.123	0.336***						
ETISR-SF	2.18	1.94	-0.080	-0.106	0.115	0.146					
PC-PTSD	1.04	1.34	0.053	-0.006	0.373***	0.273**	0.342***				
M-Stress	3.73	1.60	0.012	-0.169	0.332***	0.162	0.046	0.184*			
B-Stress	1.83	1.45	-0.040	0.023	0.361***	0.114	0.019	0.242**	0.752***		
DRF	1.58	0.74	0.140	0.203*	-0.192*	0.076	-0.045	-0.107	-0.151	-0.142	
Dream valence	5.12	1.10	-0.023	-0.103	0.288***	0.105	0.047	0.097	0.300***	0.185*	-0.052

**Table 1.** Correlations, Means and Standard Deviations of Trait and State Study Variables ( $N = 128$ ). *Note.* Pearson correlations (two-tailed). Correlations with sex represent point-biserial correlations. Women were coded 0, men were coded 1. Correlations with daily measures are for mean value or total value (for DRF) per participant across study duration, while their means and standard deviations are across all measurement occasions (i.e., 2,653 days). *STAI-T* = trait scale of the State-Trait Anxiety Inventory - Form Y; *BQ18* = short form of the Boundary Questionnaire; *ETISR-SF* = shortened French version of the Early Trauma Inventory-Self Report; *PC-PTSD* = Primary Care PTSD screen; *M-Stress* = maximum perceived stress; *B-Stress* = bedtime perceived stress; *DRF* = dream recall frequency. \* $p < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$ . \*\*\* $p < 0.001$ .

**Multilevel Models Predicting Dream Valence as Outcome.** A total of 1,700 nights led to a dream recall in participants over the study’s three-week duration, of which 1,653 (97.2%) contained ratings on the dream’s emotional valence. Of the 1,700 nights, 773 (45.5%) yielded more than one recalled dream and participants reported an average of 6.9 dreams per week. Figure 1 presents the distribution of dream valence ratings for the 1,653 dream reports. The mean dream valence score was 5.08 ( $SD = 2.27$ ), or at the midpoint of the positive to negative rating scale. As can also be seen in the figure, highly positive dreams (scores of 1 or 2) were approximately twice as frequent as highly negative ones (scores of 9 or 10).



**Figure 1.** Distribution of dream emotional valence for 1,653 dream reports.

Table 2 presents the intercepts-only model (i.e., unconditional model) for daily measures of dream valence. The intraclass correlation was 0.161, indicating that 16.1% of the variance in dream valence occurred between subjects, while 83.9% of the variance occurred within subjects (i.e., across days).

	<i>Level</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Wald Z</i>	<i>p</i>	<b>95% CI</b>	
						<i>LL</i>	<i>UL</i>
Within-subject variance	1	4.301	0.155	27.713	<0.001***	4.007	4.616
Between-subject variance	2	0.825	0.148	5.584	<0.001***	0.581	1.172

**Table 2.** Covariance Parameters of Intercepts-Only Model for Predicting Dream Valence. *Note.* *SE* = standard error. Based on 1,653 observations from 128 participants. \* $p < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$ . \*\*\* $p < 0.001$ .

Table 3 presents the multilevel model predicting dream valence using trait (Level-2) and state (Level-1) predictors. At Level-2, when all predictors were entered in the model as fixed terms, trait anxiety (STAI-T) was the only variable to statistically predict dream valence. At Level-1, neither of the two daily measures of perceived stress statistically predicted the dream valence experienced on the subsequent night. Dream recall frequency per night was the only statistically significant Level-1 predictor. This measure was used as a control variable since dream valence was only provided for the best remembered dream on a given night when more than one dream was recalled (45.5% had multiple recalls) and thus the two variables were not entirely independent.

When standardized scores for trait anxiety (ZSTAI-T) were entered as a single predictor of dream valence in a separate model, it was found to be an even better predictor ( $p < 0.001$ ) than when considered alongside other predictor variables, with each increase in standard deviation STAI-T scores explaining a 0.33 unit increase in dream valence ratings. This model reduced the unexplained between-subject variance by 11.6%, thus explaining a total of 1.9% of the variance in dream valence ratings obtained over the study’s three-week duration.

	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	95% CI	
						<i>LL</i>	<i>UL</i>
Intercept	4.743	0.219	248.605	21.668	<0.001***	4.312	5.174
<i>Between-subject predictors (Level-2)</i>							
Sex	-0.078	0.235	102.552	-0.332	0.741	-0.544	0.388
Age	-0.003	0.007	118.613	-0.405	0.686	-0.017	0.011
<b>Trait anxiety (STAI-T)</b>	<b>0.032</b>	<b>0.011</b>	<b>111.621</b>	<b>2.909</b>	<b>0.004**</b>	<b>0.010</b>	<b>0.053</b>
Boundary thinness (BQ18)	-0.006	0.012	112.021	-0.475	0.636	-0.030	0.018
Youth trauma (ETISR-SF)	-0.017	0.057	108.177	-0.293	0.770	-0.130	0.096
PTSD symptoms (PC-PTSD)	0.018	0.085	104.872	0.214	0.831	-0.150	0.186
<i>Within-subject predictors (Level-1)</i>							
Maximum stress	0.012	0.031	1328.583	0.378	0.706	-0.049	0.073
Bedtime stress	-0.006	0.047	1281.578	-0.126	0.899	-0.098	0.086
<i>Control variable (Level-1)</i>							
Dream recall frequency (DRF)	0.278	0.083	1382.530	3.345	<0.001***	0.115	0.441

**Table 3.** Linear Mixed-Effects Model for Dream Valence. *Note.* Trait anxiety and boundary thinness scores were grand mean centered (Level-2), while maximum and bedtime stress were participant mean centered (Level-1). *SE* = standard error, *df* = degrees of freedom. Based on 1,653 observations from 128 participants. \* $p < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$ . \*\*\* $p < 0.001$ .

### Post Hoc Multilevel Models Predicting Dream Valence as an Outcome Variable.

Since interactions between predictors could potentially explain why neither of our perceived stress variables predicted dream valence<sup>42,48</sup>, we tested for possible interactions, particularly between trait variables (Level-2) and daily perceived stress (Level-1), but did not find a statistically significant interaction that could predict dream valence. The only statistically significant interaction predicting dream valence was between trait anxiety (STAI-T) scores and dream recall frequency ( $p = 0.007$ ), which was positive and expected since the dream valence rating of the most vivid or best-remembered dream on a given night can increase when a greater number of dreams are recalled on that night.

Since daily perceived stress did not predict dream valence experienced on the subsequent night, models testing for a potential dream-lag effect (i.e., increased incorporation in dreams of events having occurred 5-7 days prior to the dream)<sup>52,53</sup> were also computed post hoc. Separate datasets pairing daily perceived stress levels from previous days (i.e., two to seven days prior to recalled dreams) with reported valence of subsequently recalled dream were generated. No



statistically significant effect of perceived stress from the past 2 to 7 days on dream valence was found in any of the datasets tested, thus refuting a possible delayed effect of perceived stress on subsequently experienced dream affect.

**Additional Multilevel Models Predicting Perceived Stress as Outcome.** Using a reversed model, we aimed to predict daily stress scores (both maximum and prior to bedtime) using dream valence and DRF from the preceding night, along with the other predictor variables. The models only yielded a statistically significant effect of trait anxiety as a predictor of both maximum ( $p = 0.031$ ) and bedtime stress levels ( $p = 0.007$ ) (see Supplementary Tables S1 and S2 for more details).

## Discussion

We investigated the relationship between waking trait and state variables and dream affect by testing multilevel models aiming to predict the affective valence of people's everyday dreams. Moreover, this was the first time a prospective day-by-day design was used to test predictors of dream valence at the between-subject as well as within-subject levels of variance. The results showed that daily measures of perceived stress collected from a non-clinical sample of adults do not, as suggested by some theorists, predict the emotional valence of dreams experienced later that night, nor on immediately subsequent nights. This study is also the first to identify trait anxiety as a key dispositional variable in predicting dream valence, even when trait measures are weighed against state variables.

Taken as a whole, these results run counter to previous findings indicating that state variables are better predictors of dysphoric dream frequency than are dispositional traits<sup>46,47</sup>, and that daily stress or mood interacts with trait variables to predict nightmares<sup>42,48</sup>. Previous positive results could be due to methodological considerations as these studies either lacked a multilevel, prospective design, focused on nightmare occurrence<sup>42,46,47</sup> or general sleep-related experiences<sup>48</sup> instead of everyday dreams, or focused on undergraduate (often psychology) students instead of recruiting participants from the general adult population<sup>46-48</sup>.

Our results are reminiscent of Cellucci and Lawrence's study<sup>49</sup> of nightmare sufferers showing that daily ratings of general and maximum anxiety were statistically correlated with

nightmare frequency and intensity in only a small minority of participants. Since trait variables were not assessed in their study, why nightmare occurrence was related to daily anxiety in some participants but not others remains to be determined. In line with this question, Soffer-Dudek and Shahar<sup>48</sup> found that daily stress predicted “general sleep-related experiences” only in individuals scoring high in trait dissociation (a trait strongly correlated with boundary thinness), while Blagrove and Fisher<sup>42</sup> found that correlations between state anxiety and nightly incidence of nightmares were only statistically significant in participants scoring high on boundary thinness. While the interplay between dispositional and state factors underlying nightmare occurrence may play a role in the emotional tone of everyday dreams, the current study showed no statistical interactions between various trait variables and daily levels of perceived stress in predicting dream valence.

With respect to the other dispositional traits investigated, it is noteworthy that although traumatic experiences, including aversive events during one’s childhood, are well-documented correlates of disturbed dreaming<sup>21,34,54–56</sup>, we found no statistically significant effect of trauma history on everyday dream affect. Most findings linking trauma and dream content, however, have come from work focused on trauma-related nightmares, typically in patients diagnosed with PTSD. By contrast, only 23 (18%) of our participants had a cut-off score of 3 or greater on the PC-PTSD (indicative of ongoing trauma-related difficulties) and only 16% reported more than one dream with an affect score of 9 or 10 (indicative of a nightmare) during the three weeks of the study. In fact, as shown in Figure 1, dreams with highly intense negative affect represented less than 8% of the over 1,600 dream reports collected in the current study.

Similarly, while boundary thinness has been linked to dream-content variables such as high dream recall, frequent nightmares and negatively-toned dreams<sup>26,43,57–59</sup>, it had no predicting value in our models of everyday dream valence. This trait variable may be better suited to the study of nightmare sufferers, a population specifically investigated by Hartmann *et al.*<sup>59</sup> when developing this personality construct, or to individuals prone to particularly vivid or bizarre dreams<sup>26</sup>.

Turning to the construct of affect load, the current study did not find evidence to support the idea that daily variations in perceived stress are temporally related to night-to-night variations in dream affect. It should be noted that studies having reported an effect of affect load

on the emotional content of dreams did so by measuring affect load retrospectively (e.g., for the past month) at a single point in time<sup>7,46,47</sup> rather than on a day-to-day basis. This underscores the importance of how state factors are assessed since correlates of retrospectively estimated state variables can be biased by dispositional factors (e.g., personality) and are not necessary correlates of prospective, day-to-day measurements of these constructs. In fact, this is not the first time in dream research that prospective study designs have yielded findings contradicting results obtained with retrospective measurements of dream-related variables, including correlates of dream recall and dream content<sup>60–62</sup>.

The concept of affect load may also need to be better defined to allow for more directly comparable study results. For example, in exploring the effects of stress on dreams, researchers have investigated acute stressors<sup>63,64</sup>, experimental stressors<sup>22,65</sup>, emotional stressors<sup>66</sup>, and cumulative stressors<sup>21</sup>. Additionally, in light of the recently proposed social simulation theory of dream function<sup>67</sup> in which dreaming is conceptualized as simulating social skills and bonds to strengthen waking social relationships, the study of social or interpersonal stressors<sup>68</sup> in relation to dream content may be particularly valuable, especially since a vast majority of dream reports feature social interactions<sup>5,15,69</sup> and that concerns of an interpersonal nature are frequently in everyday dreams<sup>1,3</sup>. Moreover, as suggested by some researchers<sup>50</sup>, dream content may be more reactive to the emotional nature of stressors than to the stressors *per se*. Finally, it is important to note that our participants were not particularly stressed—or at least did not perceive that they were—during the 3-week study as reflected by their mean score of 3.6 (out of 9) on our measure of daily maximum stress and 1.7 (out of 9) for daily bedtime stress. It is possible that direct or interaction effects of state and trait variables on dream affect become heightened, and thus more readily observable, during periods of acute or chronic stress.

When stress or affect load are studied in relation to dream content, they are usually assessed with self-report questionnaires. However, subjective levels of perceived stress can differ from changes or patterns in the biological markers of cortisol<sup>70,71</sup>. It is thus possible that physiological modulation of stress response, as opposed to subjective stress perception, plays a role in people's nightly experience of dream affect. Of note, Nagy *et al.*<sup>72</sup> found a blunted cortisol awakening response in women reporting frequent nightmares, which was independent of lifestyle, psychiatric symptoms and demographic variables. This led the authors to

hypothesize that low cortisol reactivity could be a trait-like feature of nightmare sufferers. Similarly, some researchers<sup>73</sup> have suggested that the gradual rise in people's cortisol level from the middle of the night until its peak in the morning could account for observed increases in dream emotionality, bizarreness, vividness and length across the night<sup>74</sup>, independently of sleep stage. The use of biomarkers such as cortisol levels, which can be sampled in saliva<sup>72</sup>, could therefore be of particular interest in investigating the range and intensity of dream emotions reported both within and across nights.

Furthermore, since dream emotional valence was measured for the best-recalled dream upon awakening in the morning, the current study is limited to a narrow portion of participants' sleep mentation. In addition, given the recency of morning dreams<sup>75</sup> and the aforementioned increase in dreamlike qualities of sleep mentation across the night, dream emotional valence was likely based on dreams occurring moments before morning awakenings. Affect load could thus have been processed through the emotional valence of dreams that were not collected in the present study (i.e., dreams from earlier periods of the night or other forms of unrecalled sleep mentation). Such a hypothesis could be tested with serial laboratory-based awakenings for dream collection across the sleep period, although the proportion of dreams containing emotions as well as their valence tend to differ when they are self-reported in the laboratory<sup>13,14,17,76</sup> as opposed to participants' natural home environment<sup>16,77-79</sup>.

Finally, our sample of over 1,600 dream reports revealed a roughly equal distribution of positive and negative emotions, as well as a higher proportion of intense positive emotions as opposed to negative emotions. This finding adds to the growing evidence showing that when the presence and valence of dreamed emotions are scored by the participants themselves as opposed to by external judges, as done in early studies of dream content<sup>15</sup>, a considerably higher proportion (70% to 100%) of dream reports are found to contain emotions<sup>16,77-79</sup> and that positive dream affect is particularly more frequent than when dream reports are assessed by external raters<sup>17,79</sup>. These findings also highlight the interest of investigating positive dimensions of waking states, such as mindfulness<sup>27</sup> and positive emotions<sup>7</sup> in relation to dream affect. In a related vein, the study of how self-regulation techniques such as relaxation and meditation may modulate the impact of state and trait factors on dream content also merits investigation.

In sum, results of the present study showed that trait anxiety, but not day-to-day levels of perceived stress, predicted the affective tone of home dream reports and revealed a potential bias in previous studies associated with the use of one-time retrospective assessments of state variables in predicting night-to-night variations in dream affect. The present results also underscore the need for additional research on factors underlying the valence of emotions experienced in everyday dreams as opposed to focusing solely on nightmares or trauma-related dreams. In particular, the study of different categories of stressors and the use of stress biomarkers could be particularly useful in elucidating the differential impact of state and trait factors on dream content.

## Method

**Procedure.** Data were collected as part of a larger online study conducted on the Qualtrics Research Suite platform. After providing informed consent, participants were emailed a link giving them access to the study materials. Participants first completed a series of questionnaires on sleep, personality, trait anxiety, and trauma history. They then received, over a maximum of four consecutive weeks, daily scheduled notifications to complete a questionnaire on dream recall in the morning as well as an evening questionnaire on the stress and emotions experienced that day. The project was approved by the Arts and Science Research Ethics Committee of the Université de Montréal, Canada (Project no. CERAS-2017-18-013-P), and all research was performed in accordance with their guidelines and regulations.

**Participants.** One hundred and twenty-eight non-paid participants (98 women, 30 men,  $M_{age} = 42.55$ ,  $SD_{age} = 14.63$ , range = 19-76 years) were recruited from the general adult population between February and July 2018 via ads in free local newspapers (74.9% of sample), social networks (9.4%), email lists (8.6%) and community posters (7.1%). Study materials were available in both French and English to reflect the bilingual nature of Montreal, Canada. One hundred and twelve of the 128 volunteers (87.5%) completed the study in French. Eighty-eight participants (68.8% of sample) were working at the time of study, 20 (15.6%) were students, 12 (9.4%) were retired, 5 (3.9%) were unemployed, and 3 (2.3%) did not specify their occupation. Of the 285 people who initially expressed interest in the study, 151 provided written informed consent and completed the first set of questionnaires. Of these 151 participants, 23 (18 women,

5 men) were excluded for providing fewer than three consecutive days of matching stress and dream valence data. Participants' morning dream data were paired with their stress ratings completed prior to bedtime the night before. Sixty-six of 128 participants (51.6%) completed one or more days of data collection beyond the 21 consecutive days required. These data were included in the analyses as they contained validly paired evening stress and morning dream valence scores.

**Retrospective measures.** Participants first completed a general *Sleep and Dream Questionnaire*<sup>33</sup> used to assess basic sleep, dream and demographic variables.

*Boundary thinness.* The short form of the Boundary Questionnaire (BQ18)<sup>80</sup>, which contains 18 items derived from the original Boundary Questionnaire<sup>40</sup>, was used to measure boundary thinness or thickness, a personality trait associated with various aspects of dreaming<sup>57</sup>, including high dream recall<sup>43</sup> and nightmare prevalence<sup>58</sup>. People with thin psychological boundaries are typically described as being creative, sensitive, vulnerable and easily mixing thoughts, images and feelings. The total score of the BQ18 consists of a sum of the ratings (ranging from 0 to 4) on the 18 items after inverting the ratings on 4 items. Scores on the BQ18 are positively correlated ( $r = 0.87$ ,  $N = 856$ ) with total scores on the original Boundary Questionnaire<sup>80</sup>. Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) for the BQ18 in the present study was 0.70.

*Trait anxiety.* The Trait scale of the State-Trait Anxiety Inventory – Form Y (STAI-T)<sup>81</sup> measures anxiety as an enduring personality trait and consists of 20 statements that pertain to how participants “generally feel.” Each item is rated on a 4-point Likert scale. The total score is calculated as a sum of all the ratings (ranging from 0 to 80), with a higher score indicating higher trait anxiety. The STAI-T is widely used and has been translated in multiple languages, including in French Canadian<sup>82</sup>. The latter shows a correlation of  $r = 0.82$  with the original English version and a test-retest correlation of  $r = 0.94$ . The original French-Canadian translation shows strong internal consistency ( $\alpha = 0.91$ ) and an identical reliability ( $\alpha = 0.91$ ) obtained in the present study.

*Youth trauma.* A shortened French version<sup>83</sup> of the Early Trauma Inventory Self Report (ETISR-SF)<sup>84</sup> was used to assess a range of physical, emotional, and sexual abuse experiences that may have occurred before the age of 18. The seven items, presented in “Yes-No” format, yield a

total score ranging between 0 and 7. Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) for the ETISR-SF in the present study was 0.73.

*Posttraumatic stress disorder.* The Primary Care PTSD Screen (PC-PTSD)<sup>85</sup> measures four factors specific to posttraumatic stress disorder (PTSD): reexperiencing, avoidance, hyperarousal and numbing. A positive response to any of the yes/no items indicates that the responder may have PTSD or trauma-related problems, and a cut-off score of 3 is recommended to detect positive cases. Cronbach's alpha ( $\alpha$ ) for the PC-PTSD in the present study was 0.75.

**Prospective measures.** Dream recall and content were assessed each morning via URL links emailed to each participant at 3:00 AM. To ensure that reported dream recall data was for the targeted day, daily links expired at 6:00 PM. This time range was sufficiently broad to accommodate participants' occupations and schedules. Reminders were automatically sent out at 3:00 PM if the morning questionnaire had not been completed by that time. Waking perceived stress for the day was measured prior to bedtime with links sent out at 6:00 PM and expiring at 3:00 AM. A reminder was sent at 12:00 AM (i.e., midnight) if participants had not completed the evening questionnaire by that time.

*Dream affect and content.* Dream recall was assessed with a single item, "Did you dream last night?" and a "Yes-No" answer format. If "No" was selected, participants had the option of returning to the questionnaire if ever they remembered a dream later in the day. If participants answered "Yes," they were required to indicate if they remembered one, two, or three or more dreams from that night. These values were used to calculate participants' dream recall frequency. Participants then had to indicate (for the most vivid or best-remembered dream from the night if more than one dream was recalled), the dream's emotional valence by answering the question, "What was the general emotion of your dream?" using a 10-point Likert scale ranging from positive (1) to negative (10).

*Perceived stress.* Two daily measures of perceived stress were completed prior to bedtime using a 10-point Likert scale ranging from not stressed at all (0) to extremely stressed (9). The first measure required participants to rate the maximum level of stress experienced that day while the second required participants to rate their stress level at the time of questionnaire completion (i.e., prior to bedtime). These scales, reviewed by Dr. Sonia J. Lupien, director of

the Centre for Studies on Human Stress (<https://humanstress.ca/>), were used instead of more exhaustive instruments such as the Daily Stress Inventory<sup>86</sup> due to the multi-week nature of the study and our desire to limit volunteers' workload.

**Statistical Analyses.** Data were analyzed using hierarchical linear modeling (HLM) with IBM SPSS Statistics (version 25), where affect load (level 1: affective dream content [outcome], perceived stress [predictor]) was underpinned by the participants' dispositional measures (level 2 predictors: trait anxiety, boundary thinness, trauma history, PTSD, sex, age). The level of statistical significance for every analysis was set at  $p = 0.05$ . This type of multilevel analysis is ideally suited to such a dataset as it a) allows for the analysis of multiple relationships while considering shared variance at both levels, b) takes into account dependency across measurement time points, c) doesn't require balanced designs in which different individuals have a fixed number of prospective data points without any missing data, and d) has fewer assumptions and is less likely to underestimate error than other statistical methods<sup>87</sup>.

Although dream valence was the main outcome variable of interest, models predicting daily perceived stress were also tested to investigate possible effects of dreamed emotions on daytime stress. Dream valence had a normal distribution and enough anchor points (10) to approximate continuity. It was thus tested using linear mixed-effects modeling (MIXED command). Since both measures of daily perceived stress were positively skewed, they were tested under a Poisson distribution using a generalized estimating equation (GENLIN command) which, in both cases, presented a better model fit than with a normal distribution under a linear mixed-effects model.

When dream valence was the outcome variable, measures of daily stress from the preceding day were used as Level-1 predictors while trait, trauma and demographic variables were used as Level-2 predictors. Since dream recall frequency was measured daily, it was also used as a Level-1 predictor to assess its possible mediating effect on dream valence and other predictor variables, with values from 1 (one dream remembered on that night) to 3 (three or more dreams remembered). When daily stress was the outcome of interest, the dataset was shifted in order for a given night's dream valence to be paired with levels of perceived stress of the following day. Considering that participants' first daily measurement was for perceived



stress, there was a smaller total of 2,410 observations, not 2,538, because the first stress values and last dream valence values were unpaired and thus excluded.

We first computed an intercepts-only model where time was not specified as a repeated measures variable and no predictors entered. This procedure is recommended to determine the amount of between-subject variance in the outcome variable, also known as the intraclass correlation<sup>88</sup>. The intraclass correlation was thus calculated by dividing the value of the intercept (between-group) variance by the sum of the residual (within-group) variance and intercept.

We then progressively added predictors to the unconditional model, beginning with individual Level-2 predictors. All Level-2 variables were grand mean centered. Level-1 stress predictor variables were centered to each participants' mean for the duration of the study to account for dispositional biases in reported self-ratings.

Finally, post hoc analyses were performed to test alternate hypotheses. Interactions were tested between predictors to assess whether the model generalized to the whole sample or if some effects were moderated by other variables. We individually tested and reported the potential moderating effects of every level 2 predictor and of dream recall and valence (level 1) on each of the two level 1 stress predictors. The effect on dream valence of the stress variables from 2 to 7 days ago was also tested using lagged independent variables.

**Data Availability.** The datasets generated during and/or analysed during the current study are available from the corresponding author on reasonable request.

## References

1. Domhoff, G. W. *Finding meaning in dreams: a quantitative approach*. (Plenum Press, 1996). doi:10.1007/978-1-4899-0298-6
2. Hall, C. S. & Nordby, V. J. *The individual and his dreams*. (Signet, 1972).
3. Domhoff, G. W. *The emergence of dreaming: mind-wandering, embodied simulation, and the default network*. (Oxford University Press, 2018).
4. Han, H. J., Schweickert, R., Xi, Z. & Viau-Quesnel, C. The cognitive social network in dreams: transitivity, assortativity, and giant component proportion are monotonic. *Cogn. Sci.* **40**, 671–696 (2016).
5. Pesant, N. & Zadra, A. Dream content and psychological well-being: a longitudinal study of the continuity hypothesis. *J. Clin. Psychol.* **62**, 111–121 (2006).

6. Schredl, M. & Erlacher, D. Relation between waking sport activities, reading, and dream content in sport students and psychology students. *J. Psychol.* **142**, 267–275 (2008).
7. Sikka, P., Pesonen, H. & Revonsuo, A. Peace of mind and anxiety in the waking state are related to the affective content of dreams. *Sci. Rep.* **8**, 1–13 (2018).
8. Davidson, J., Lee-Archer, S. & Sanders, G. Dream imagery and emotion. *Dreaming* **15**, 33–47 (2005).
9. Gilchrist, S., Davidson, J. & Shakespeare-Finch, J. Dream emotions, waking emotions, personality characteristics and well-being — a positive psychology approach. *Dreaming* **17**, 172–185 (2007).
10. Nixon, A., Robidoux, R., Dale, A. L. & De Koninck, J. Pre-sleep and post-sleep mood as a complementary evaluation of emotionally impactful dreams. *Int. J. Dream Res.* **10**, 141–150 (2017).
11. Schredl, M. Factors affecting the continuity between waking and dreaming: emotional intensity and emotional tone of the waking-life event. *Sleep Hypn.* **8**, 1–5 (2006).
12. Schredl, M. & Reinhard, I. The continuity between waking mood and dream emotions: direct and second-order effects. *Imagin. Cogn. Pers.* **29**, 271–282 (2010).
13. St-Onge, M., Lortie-Lussier, M., Mercier, P., Grenier, J. & De Koninck, J. Emotions in the diary and REM dreams of young and late adulthood women and their relation to life satisfaction. *Dreaming* **15**, 116–128 (2005).
14. Fosse, R., Stickgold, R. & Hobson, J. A. The mind in REM sleep: reports of emotional experience. *Sleep* **24**, 1–9 (2001).
15. Hall, C. S. & Van de Castle, R. L. *The content analysis of dreams. Central Psychology Series* (Appleton-Century-Crofts, 1966).
16. Merritt, J. M., Stickgold, R., Pace-Schott, E. F., Williams, J. & Hobson, J. A. Emotion profiles in the dreams of men and women. *Conscious. Cogn.* **3**, 46–60 (1994).
17. Sikka, P., Valli, K., Virta, T. & Revonsuo, A. I know how you felt last night, or do I? Self- and external ratings of emotions in REM sleep dreams. *Conscious. Cogn.* **25**, 51–66 (2014).
18. Cartwright, R. D. *The twenty-four hour mind: the role of sleep and dreaming in our emotional lives.* (Oxford University Press, 2010).
19. Hartmann, E. *The nature and functions of dreaming.* (Oxford University Press, 2010).
20. Kramer, M. The selective mood regulatory function of dreaming: an update and revision. in *The functions of dreaming* (eds. Moffitt, A., Kramer, M. & Hoffmann, R.) 139–195 (State University of New York Press, 1993).
21. Cook, C. A. L., Caplan, R. D. & Wolowitz, H. Nonwaking responses to waking stressors: dreams and nightmares. *J. Appl. Soc. Psychol.* **20**, 199–226 (1990).
22. De Koninck, J. & Koulack, D. Dream content and adaptation to a stressful situation. *J. Abnorm. Psychol.* **84**, 250–260 (1975).

23. Delorme, M. A., Lortie-Lussier, M. & De Koninck, J. Stress and coping in the waking and dreaming states during an examination period. *Dreaming* **12**, 171–183 (2002).
24. Roberts, J., Lennings, C. J. & Heard, R. Nightmares, life stress, and anxiety: an examination of tension reduction. *Dreaming* **19**, 17–29 (2009).
25. Blagrove, M. & Pace-Schott, E. F. Trait and neurobiological correlates of individual differences in dream recall and dream content. in *International Review of Neurobiology: Dreams and Dreaming* (eds. Clow, A. & McNamara, P.) **92**, 155–180 (Elsevier, 2010).
26. Hartmann, E., Rosen, R. & Rand, W. Personality and dreaming: boundary structure and dream content. *Dreaming* **8**, 31–39 (1998).
27. Simor, P., Köteles, F., Sándor, P., Petke, Z. & Bódizs, R. Mindfulness and dream quality: the inverse relationship between mindfulness and negative dream affect. *Scand. J. Psychol.* **52**, 369–375 (2011).
28. Duval, M., McDuff, P. & Zadra, A. Nightmare frequency, nightmare distress, and psychopathology in female victims of childhood maltreatment. *J. Nerv. Ment. Dis.* **201**, 767–772 (2013).
29. Esposito, K., Benitez, A., Barza, L. & Mellman, T. A. Evaluation of dream content in combat-related PTSD. *J. Trauma. Stress* **12**, 681–687 (1999).
30. Helminen, E. & Punamäki, R.-L. Contextualized emotional images in children’s dreams: psychological adjustment in conditions of military trauma. *Int. J. Behav. Dev.* **32**, 177–187 (2008).
31. Valli, K. *et al.* The threat simulation theory of the evolutionary function of dreaming: evidence from dreams of traumatized children. *Conscious. Cogn.* **14**, 188–218 (2005).
32. Blagrove, M., Farmer, L. & Williams, E. The relationship of nightmare frequency and nightmare distress to well-being. *J. Sleep Res.* **13**, 129–136 (2004).
33. Zadra, A. & Donderi, D. C. Nightmares and bad dreams: their prevalence and relationship to well-being. *J. Abnorm. Psychol.* **109**, 273–281 (2000).
34. Levin, R. & Nielsen, T. A. Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: a review and neurocognitive model. *Psychol. Bull.* **133**, 482–528 (2007).
35. Levin, R. & Nielsen, T. A. Nightmares, bad dreams and emotion dysregulation: a review and new neurocognitive model of dreaming. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* **18**, 84–88 (2009).
36. Sandman, N. *et al.* Nightmares as predictors of suicide: an extension study including war veterans. *Sci. Rep.* **7**, 1–7 (2017).
37. Schredl, M. & Engelhardt, H. Dreaming and psychopathology: dream recall and dream content of psychiatric inpatients. *Sleep Hypn.* **3**, 44–54 (2001).
38. Soffer-Dudek, N. Arousal in nocturnal consciousness: how dream- and sleep-experiences may inform us of poor sleep quality, stress, and psychopathology. *Front. Psychol.* **8**, 1–10 (2017).
39. Nielsen, T. A. The stress acceleration hypothesis of nightmares. *Front. Neurol.* **8**, 1–23 (2017).

40. Hartmann, E. *Boundaries in the mind: a new psychology of personality*. (Basic Books, 1991).
41. Sylvers, P., Lilienfeld, S. O. & LaPrairie, J. L. Differences between trait fear and trait anxiety: implications for psychopathology. *Clin. Psychol. Rev.* **31**, 122–137 (2011).
42. Blagrove, M. & Fisher, S. Trait-state interactions in the etiology of nightmares. *Dreaming* **19**, 65–74 (2009).
43. Schredl, M., Schäfer, G., Hofmann, F. & Jacob, S. Dream content and personality: thick vs. thin boundaries. *Dreaming* **9**, 257–263 (1999).
44. Sándor, P., Horváth, K., Bódizs, R. & Konkoly Thege, B. Attachment and dream emotions: The mediating role of trait anxiety and depression. *Curr. Psychol.* 1–10 (2018). doi:10.1007/s12144-018-9890-y
45. Nielsen, T. A. *et al.* Development of disturbing dreams during adolescence and their relation to anxiety symptoms. *Sleep* **23**, 1–10 (2000).
46. Levin, R., Fireman, G., Spendlove, S. & Pope, A. The relative contribution of affect load and affect distress as predictors of disturbed dreaming. *Behav. Sleep Med.* **9**, 173–183 (2011).
47. Schredl, M. Effects of state and trait factors on nightmare frequency. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* **253**, 241–247 (2003).
48. Soffer-Dudek, N. & Shahar, G. Daily stress interacts with trait dissociation to predict sleep-related experiences in young adults. *J. Abnorm. Psychol.* **120**, 719–729 (2011).
49. Cellucci, A. J. & Lawrence, P. S. Individual differences in self-reported sleep variable correlations among nightmare sufferers. *J. Clin. Psychol.* **34**, 721–725 (1978).
50. Malinowski, J. E. & Horton, C. L. Evidence for the preferential incorporation of emotional waking-life experiences into dreams. *Dreaming* **24**, 18–31 (2014).
51. Watson, D. Dissociations of the night: individual differences in sleep-related experiences and their relation to dissociation and schizotypy. *J. Abnorm. Psychol.* **110**, 526–535 (2001).
52. Nielsen, T. A., Kuiken, D., Alain, G., Stenstrom, P. & Powell, R. A. Immediate and delayed incorporations of events into dreams: Further replication and implications for dream function. *J. Sleep Res.* **13**, 327–336 (2004).
53. Eichenlaub, J.-B. *et al.* The nature of delayed dream incorporation ('dream-lag effect'): personally significant events persist, but not major daily activities or concerns. *J. Sleep Res.* **28**, 1–8 (2019).
54. Agargun, M. Y. *et al.* Nightmares and dissociative experiences: the key role of childhood traumatic events. *Psychiatry Clin. Neurosci.* **57**, 139–145 (2003).
55. Wittmann, L., Schredl, M. & Kramer, M. Dreaming in posttraumatic stress disorder: a critical review of phenomenology, psychophysiology and treatment. *Psychother. Psychosom.* **76**, 25–39 (2007).
56. Duval, M. & Zadra, A. Frequency and content of dreams associated with trauma. *Sleep*

- Med. Clin.* **5**, 249–260 (2010).
57. Aumann, C., Lahl, O. & Pietrowsky, R. Relationship between dream structure, boundary structure and the big five personality dimensions. *Dreaming* **22**, 124–135 (2012).
  58. Zborowski, M., McNamara, P., Hartmann, E., Murphy, M. & Mattle, L. Boundary structure related to sleep measures and to dream content. *Sleep* **21S**, 284 (1998).
  59. Hartmann, E., Russ, D., Oldfield, M., Sivan, I. & Cooper, S. Who has nightmares? *Arch. Gen. Psychiatry* **44**, 49–56 (1987).
  60. Wood, J. M. & Bootzin, R. R. The prevalence of nightmares and their independence from anxiety. *J. Abnorm. Psychol.* **99**, 64–68 (1990).
  61. Robert, G. & Zadra, A. Measuring nightmare and bad dream frequency: impact of retrospective and prospective instruments. *J. Sleep Res.* **17**, 132–139 (2008).
  62. Beaulieu-Prévost, D. & Zadra, A. Absorption, psychological boundaries and attitude towards dreams as correlates of dream recall: two decades of research seen through a meta-analysis. *J. Sleep Res.* **16**, 51–59 (2007).
  63. Wood, J. M., Bootzin, R. R., Rosenhan, D., Nolen-Hoeksema, S. & Jourden, F. Effects of the 1989 San Francisco earthquake on frequency and content of nightmares. *J. Abnorm. Psychol.* **101**, 219–224 (1992).
  64. Soffer-Dudek, N. & Shahar, G. Effect of exposure to terrorism on sleep-related experiences in Israeli young adults. *Psychiatry Interpers. Biol. Process.* **73**, 264–276 (2010).
  65. Koulack, D., Prevost, F. & De Koninck, J. Sleep, dreaming, and adaptation to a stressful intellectual activity. *Sleep* **8**, 244–253 (1985).
  66. Cartwright, R. D., Lloyd, S., Knight, S. & Trenholme, I. Broken dreams: a study of the effects of divorce and depression on dream content. *Psychiatry* **47**, 251–9 (1984).
  67. Revonsuo, A., Tuominen, J. & Valli, K. Avatars in the machine: dreaming as a simulation of social reality. in *Open Mind: Philosophy and the Mind Sciences in the 21st Century* (eds Metzinger, T. & Windt, J. M.) **2**, 1295–1322 (MIND Group, 2016).
  68. Takahashi, T. *et al.* Anxiety, reactivity, and social stress-induced cortisol elevation in humans. *Neuroendocrinol. Lett.* **26**, 351–354 (2005).
  69. Tuominen, J., Stenberg, T., Revonsuo, A. & Valli, K. Social contents in dreams: an empirical test of the Social Simulation Theory. *Conscious. Cogn.* **69**, 133–145 (2019).
  70. van Eck, M. M., Berkhof, H., Nicolson, N. A. & Sulon, J. The effects of perceived stress, traits, mood states, and stressful daily events on salivary cortisol. *Psychosom. Med.* **58**, 447–458 (1996).
  71. Hirvikoski, T., Lindholm, T., Nordenström, A., Nordström, A. L. & Lajic, S. High self-perceived stress and many stressors, but normal diurnal cortisol rhythm, in adults with ADHD (attention-deficit/hyperactivity disorder). *Horm. Behav.* **55**, 418–424 (2009).
  72. Nagy, T. *et al.* Frequent nightmares are associated with blunted cortisol awakening response in women. *Physiol. Behav.* **147**, 233–237 (2015).

73. Payne, J. D. Memory consolidation, the diurnal rhythm of cortisol, and the nature of dreams: a new hypothesis. in *International Review of Neurobiology: Dreams and Dreaming* (eds. Clow, A. & McNamara, P.) **92**, 101–134 (Elsevier, 2010).
74. Carr, M. & Solomonova, E. Dream recall and content in different stages of sleep and time-of-night effect. in *Dreams: Understanding Biology, Psychology, and Culture* (eds. Valli, K., Hoss, R. J. & Gongloff, R. P.) 188–194 (Greenwood Publishing Group, 2019).
75. Trinder, J. & Kramer, M. Dream recall. *Am. J. Psychiatry* **128**, 296–301 (1971).
76. Foulkes, D., Sullivan, B., Kerr, N. H. & Brown, L. Appropriateness of dream feelings to dreamed situations. *Cogn. Emot.* **2**, 29–39 (1988).
77. Nielsen, T. A., Deslauriers, D. & Baylor, G. W. Emotions in dream and waking event reports. *Dreaming* **1**, 287–300 (1991).
78. Schredl, M. & Doll, E. Emotions in diary dreams. *Conscious. Cogn.* **7**, 634–646 (1998).
79. Sikka, P., Feilhauer, D., Valli, K. & Revonsuo, A. How you measure is what you get: differences in self- and external ratings of emotional experiences in home dreams. *Am. J. Psychol.* **130**, 367–384 (2017).
80. Kunzendorf, R. G., Hartmann, E., Cohen, R. & Cutler, J. Bizarreness of the dreams and daydreams reported by individuals with thin and thick boundaries. *Dreaming* **7**, 265–271 (1997).
81. Spielberger, C. D., Gorsuch, R. L., Lushene, R. E., Vagg, P. R. & Jacobs, G. A. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y): Self-Evaluation Questionnaire. Consulting Psychologists Press* (Consulting Psychologists Press, 1983). doi:10.5370/JEET.2014.9.2.478
82. Gauthier, J. & Bouchard, S. Adaptation canadienne-française de la forme révisée du State-Trait Anxiety Inventory de Spielberger. *Rev. Can. des Sci. du Comport.* **25**, 559–578 (1993).
83. Hébert, M., Cyr, M. & Zuk, S. *Traduction et adaptation française du Early Trauma Inventory Self-Report - Short Form (ETISR-SF, 2007) de Bremner, Bolus et Mayer.* (2008).
84. Bremner, J. D., Bolus, R. & Mayer, E. A. Psychometric properties of the Early Trauma Inventory-Self Report. *J. Nerv. Ment. Dis.* **195**, 211–218 (2007).
85. Prins, A. *et al.* The primary care PTSD screen (PC-PTSD): development and operating characteristics. *Prim. Care Psychiatry* **9**, 9–14 (2004).
86. Brantley, P. J., Waggoner, C. D., Jones, G. N. & Rappaport, N. B. A daily stress inventory: development, reliability, and validity. *J. Behav. Med.* **10**, 61–73 (1987).
87. Woltman, H., Feldstain, A., MacKay, C. & Rocchi, M. An introduction to hierarchical linear modeling. *Tutor. Quant. Methods Psychol.* **8**, 52–69 (2012).
88. Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. *Using multivariate statistics.* (Pearson Education Inc., 2019). doi:10.1037/022267

## Supplementary Materials

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald <math>\chi^2</math></i>	<i>p</i>	95% Wald CI	
					<i>LL</i>	<i>UL</i>
Intercept	1.226	0.095	167.190	<0.001***	1.040	1.412
<i>Between-subject predictors (Level-2)</i>						
Sex	0.038	0.092	0.173	0.677	-0.142	0.219
Age	-0.003	0.004	0.851	0.356	-0.010	0.004
<b>Trait anxiety (STAI-T)</b>	<b>0.010</b>	<b>0.005</b>	<b>4.655</b>	<b>0.031*</b>	<b>0.001</b>	<b>0.019</b>
Boundary thinness (BQ18)	0.004	0.005	0.557	0.455	-0.006	0.014
Youth trauma (ETISR-SF)	0.008	0.024	0.126	0.723	-0.038	0.054
PTSD symptoms (PC-PTSD)	-0.024	0.040	0.343	0.558	-0.102	0.055
<i>Within-subject predictors (Level-1)</i>						
Dream recall frequency (DRF)	0.011	0.038	0.086	0.770	-0.064	0.086
Dream valence	0.005	0.009	0.298	0.585	-0.013	0.023

**Table S1.** Generalized Estimating Equation Model with Poisson Distribution for Maximum Perceived Stress Level. *Note.* Age, trait anxiety and boundary thinness were grand mean centered (level-2), while dream valence was participant mean centered (level-1). *SE* = standard error. Based on 1,328 observations in 128 participants. \* $p < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$ . \*\*\* $p < 0.001$ .

	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>Wald <math>\chi^2</math></i>	<i>p</i>	95% Wald CI	
					<i>LL</i>	<i>UL</i>
Intercept	0.560	0.206	7.356	0.007**	0.155	0.964
<i>Between-subject predictors (Level-2)</i>						
Sex	-0.059	0.181	0.104	0.747	-0.414	0.297
Age	0.002	0.006	0.141	0.708	-0.010	0.015
<b>Trait anxiety (STAI-T)</b>	<b>0.024</b>	<b>0.009</b>	<b>7.378</b>	<b>0.007**</b>	<b>0.007</b>	<b>0.040</b>
Boundary thinness (BQ18)	0.003	0.010	0.072	0.789	-0.017	0.022
Youth trauma (ETISR-SF)	-0.045	0.047	0.929	0.335	-0.136	0.046
PTSD symptoms (PC-PTSD)	0.039	0.072	0.289	0.591	-0.102	0.179
<i>Within-subject predictors (Level-1)</i>						
Dream recall frequency (DRF)	-0.018	0.075	0.059	0.809	-0.165	0.128
Dream valence	-0.004	0.013	0.080	0.778	-0.028	0.021

**Table S2.** Generalized Estimating Equation Model with Poisson Distribution for Bedtime Perceived Stress Level. *Note.* Age, trait anxiety and boundary thinness were grand mean centered (level-2), while dream valence was participant mean centered (level-1). *SE* = standard error. Based on 1,329 observations in 128 participants. \* $p < 0.05$ . \*\* $p < 0.01$ . \*\*\* $p < 0.001$ .

## Chapitre 3 : Discussion générale

Compte tenu des résultats présentés dans notre article et de la discussion qui l'accompagne, il est important de faire un retour sur les objectifs initiaux du présent mémoire. En rapport à nos hypothèses de départ, la grande majorité d'entre elles n'ont pas été confirmées. Non seulement le stress quotidien perçu ne prédit pas la VÉR, mais il n'interagit pas avec aucune des variables de trait mesurées dans notre étude. Il n'y a que l'anxiété de trait qui se démarque des autres variables pour prédire la VÉR. La seule hypothèse initialement émise et qui a été confirmée concerne le fait que l'âge n'ait pas d'effet sur la VÉR.

Cette discussion générale présente a) une synthèse des résultats et des points de discussion généraux abordés dans notre article, b) un retour sur l'ensemble des variables de trait et d'état mesurées, c) un sommaire de notre variable dépendante d'intérêt, la VÉR, d) un retour sur l'hypothèse de continuité et, finalement e) un exposé des limites rencontrées en cours de route ainsi que des recommandations pour la recherche future. En dépit d'un certain chevauchement avec la discussion et autres éléments présentés dans l'article, ce chapitre a pour but de dresser un portrait global des modèles évoqués en rappelant les différentes découvertes résultant de notre étude.

### 3.1 Synthèse des résultats

Les principaux résultats de notre étude peuvent se résumer à :

- a) L'anxiété de trait est un prédicteur statistiquement significatif de la VÉR;
- b) Les frontières psychologiques, l'historique de traumatismes, les symptômes de TSPT, le sexe et l'âge ne permettent pas de prédire la VÉR;
- c) Le stress perçu dans la journée, qu'il soit de niveau maximal ou avant le coucher, ne permet pas de prédire la VÉR de la nuit subséquente, ni des nuits suivantes au cours d'une semaine;
- d) Les variables de trait et d'état n'interagissent pas entre-elles dans la prédiction de la VÉR;



- e) La VÉR et le nombre de rêves rappelés au cours d'une nuit ne prédisent pas le stress perçu de la journée suivante, qu'il soit maximal ou avant le coucher;
- f) L'anxiété de trait est le seul prédicteur statistiquement significatif du stress perçu quotidiennement;
- g) La VÉR de tous les jours est distribuée à peu près également entre les émotions positives et négatives, avec une plus grande proportion de rêves hautement positifs qu'hautement négatifs.

Ces résultats vont généralement à l'encontre des études qui avaient identifié les variables d'état comme étant de meilleurs prédicteurs de la fréquence des rêves dysphoriques que les variables de trait (Levin et al., 2011; Schredl, 2003b), ainsi que ceux qui avaient dénoté une interaction entre leurs variables de trait et d'état (Blagrove & Fisher, 2009; Soffer-Dudek & Shahar, 2011). Voici un aperçu des explications possibles de ces divergences :

- a) Notre étude est l'une des premières dans le domaine des rêves à employer un devis prospectif, plutôt que rétrospectif (Levin et al., 2011; Schredl, 2003b; Sikka et al., 2018), mais aussi multiniveaux pour observer la contribution relative de variables d'état et de trait, plutôt que de l'état seul (Cellucci & Lawrence, 1978; Malinowski & Horton, 2014a; Schredl, 2006; Schredl & Reinhard, 2010);
- b) Notre variable dépendante d'intérêt consistait en la VÉR de tous les jours, plutôt que les mauvais rêves et cauchemars (Blagrove & Fisher, 2009; Levin et al., 2011; Schredl, 2003b) ou les expériences générales reliées au sommeil (Soffer-Dudek & Shahar, 2011);
- c) Notre échantillon était constitué d'adultes de la population générale, plutôt que d'étudiants de premier cycle universitaire (Levin et al., 2011; Schredl, 2003b; Soffer-Dudek & Shahar, 2011).

Sommairement, ces explications reviennent dans les prochaines sections qui abordent une à une les variables de trait et d'état mesurées dans notre étude. Des suggestions d'ajouts pour la compréhension du modèle de Levin et Nielsen (2007, 2009) sont faites au passage et sont rappelées dans les pistes de recherche future.

## 3.2 Variables de trait

Les variables qui dénotaient des différences inter-individuelles étaient qualifiées de variables de « trait » : celles-ci correspondent à l'anxiété de trait, les frontières psychologiques, l'historique de traumatismes et la psychopathologie, ainsi que le sexe. L'âge était aussi une mesure inter-individuelle, mais ne sera pas détaillée ici étant donné que son absence d'effet était attendue et qu'elle n'était utilisée qu'à des fins de contrôle. L'ensemble des variables de trait se situaient au niveau 2 de notre modèle multiniveau, étant donné qu'elles n'étaient mesurées qu'une seule fois et qu'il était assumé qu'elles seraient stables dans le temps.

### 3.2.1 L'anxiété de trait.

De façon notable, c'est l'anxiété de trait qui s'est avérée être le meilleur prédicteur de la VÉR de tous les jours. Rappelons que celle-ci n'expliquait que 2% de la variance de la VÉR dans toute l'étude. Cela dit, 84% de la variance intra-sujets en VÉR demeure inchangée et reste à expliquer malgré nos mesures quotidiennes. Une première piste de réflexion pour expliquer ce résultat serait d'attribuer l'effet prédictif de l'anxiété de trait à un biais associé aux mesures auto-rapportées. Plus précisément, étant donné que les individus anxieux ont tendance à ressentir plus d'appréhension, d'inquiétude et de tension à travers différentes situations, ils seraient plus enclins à rapporter de hauts niveaux quotidiens de stress perçu ainsi que d'émotions négatives en rêve.

À titre d'exemple, Sikka et ses collègues (2018) ont découvert que lorsqu'ils contrôlaient pour l'effet de toutes leurs autres variables (c'est-à-dire le bien-être, la satisfaction de vie, les symptômes de dépression et l'affect positif et négatif), les symptômes d'anxiété étaient les seuls qui arrivaient à prédire les incidences d'affect négatif auto-rapportées dans les rêves. Cependant, dans notre étude, nous avons contrôlé pour cette possibilité en centrant chaque score de stress perçu à la moyenne du participant pour la durée de l'étude (ce qui est recommandé en analyses multiniveaux). Ce sont donc ces déviations aux moyennes inter-individuelles de stress perçu qui étaient utilisées en tant que prédicteurs de la VÉR dans toute l'étude, pas les scores bruts de stress perçu. Pour ce qui est de la VÉR, une forte tendance centrale dans les scores de VÉR des participants peut être observée à la Figure 1, ainsi qu'une plus grande proportion de rêves hautement positifs que hautement négatifs. En revanche, il aurait été particulièrement intéressant

de voir si ce genre d'effet sur la VÉR est applicable à des mesures auto-rapportées de symptômes dépressifs, tels que mesurés par le Beck Depression Inventory (BDI), ou si, comme pour Sikka et ses collègues (2018), celui-ci est spécifique à l'anxiété.

C'est pour cette raison que nous pensons que l'anxiété de trait est un aspect dont il faut tenir compte afin d'en arriver à une opérationnalisation plus claire et englobante du construit de l'AD présenté dans le modèle neurocognitif de Levin et Nielsen (2007, 2009). En expliquant près de 12% de la variance inter-sujets dans le présent modèle, l'anxiété de trait pourrait être combinée à des mesures qui se sont montrées utiles dans l'évaluation de l'AD, telles que la psychopathologie globale (Levin et al., 2011), afin de mieux expliquer la VÉR de tous les jours.

### **3.2.2 Les frontières psychologiques**

En sachant que les frontières psychologiques (dimension de *perméabilité des frontières* proposée par Hartmann) ont été liées à de nombreuses variables du contenu onirique, dont un rappel de rêves plus élevé, des cauchemars fréquents et des rêves à tendance négative (Aumann, Lahl, & Pietrowsky, 2012; Hartmann et al., 1998, 1987, Schredl et al., 1996, 1999; Zborowski, McNamara, Hartmann, Murphy, & Mattle, 1998), il semble tout de même étonnant que celles-ci n'aient eu aucune valeur prédictive dans nos modèles. À l'origine, lorsque le concept de personnalité des frontières psychologiques a été élaboré par Hartmann et ses collègues (1987), leurs efforts avaient pour but de mieux comprendre qui souffre de cauchemars, et pourquoi. C'est d'ailleurs en étudiant un échantillon d'individus souffrant de cauchemars qu'ils ont développé le construit des frontières psychologiques. Il est donc possible que cette mesure soit mieux adaptée à l'étude d'une population souffrant de cauchemars, ou bien à des individus qui ont des rêves particulièrement vifs ou bizarres, tel qu'ils ont pu l'observer plus tard (Hartmann et al., 1998).

Par ailleurs, notons encore une fois qu'une majorité des autres études des corrélats oniriques des frontières psychologiques se tournait vers des participants provenant principalement du milieu universitaire (Aumann et al., 2012; Schredl et al., 1996, 1999) ou clinique (Hartmann et al., 1998). Ces efforts de recrutement étant bien différents de ceux de notre étude, il est possible que les frontières psychologiques soient une mesure qui est moins adaptée à l'étude de participants volontaires de la population générale, en particulier si ceux-ci

sont intéressés par les rêves au préalable et n'ont pas des niveaux de stress quotidien très élevés. Nos résultats indiquent qu'il se peut que l'anxiété de trait soit une mesure qui permette de mieux discriminer entre les individus de cette population que les frontières. En l'occurrence, aucun de nos participants ne semblait posséder des frontières psychologiques particulièrement minces, avec un score maximal de 54 au BQ18, alors que celui-ci a un maximum possible de 72. En parallèle, les scores d'anxiété de trait des participants semblaient mieux distribués, avec un minimum de 21 et un maximum de 76 au STAI-T, avec une échelle de scores possibles de 20 à 80. Par conséquent, il se peut que le recrutement d'individus de la population générale nous ait éloignés des individus aux frontières très perméables, dont les résultats auraient potentiellement été bien différents en regard à la VÉR.

Toutefois, les frontières psychologiques et l'anxiété de trait ne sont pas les seules mesures de personnalité qui ont été mises en lien avec les rêves. L'opérationnalisation de l'AD gagnerait à être complétée par des mesures de personnalité alternatives. Parmi celles-ci, nommons le fameux modèle des *Big Five* (Digman, 1990; Goldberg, 1981), qui pourrait être un candidat intéressant lorsque l'on considère que la dimension du névrosisme a été corrélée aux rêves à contenu négatif (Aumann et al., 2012; Blagrove et al., 2004; Schredl, 2003b) et que la dimension de l'ouverture à l'expérience a été corrélée au rappel de rêves (Aumann et al., 2012). Le temps de complétion nécessaire et la longueur de l'inventaire permettant de mesurer chacune des cinq dimensions, la version révisée du *NEO Personality Inventory* (NEO PI-R: Costa & McCrae, 1992), est la raison principale pour laquelle ce dernier n'a pas été utilisé dans notre étude, compte tenu de la nature volontaire de la participation au projet.

D'autre part, une étude récente par Sándor et ses collègues (2018) a été menée sur les émotions en rêve en se basant sur la théorie de l'attachement (Bowlby, 1969, 1988). Ceux-ci ont dénoté une association entre le style d'attachement des individus (sécurisé, anxieux, évitant ou désorganisé) et les émotions positives et négatives en rêve qui était médiée par l'anxiété et la tendance dépressive. Même si cette étude était de nature entièrement rétrospective, ses résultats soulignent l'importance d'explorer l'impact de modèles innovants dans la recherche sur les rêves. Bien que l'attachement ne soit pas considéré comme un trait de personnalité en soi, il s'agit d'une mesure développementale dont l'origine va aussi loin que la petite enfance et qui se mesure chez chaque individu. Une telle mesure tient donc potentiellement compte

d'expériences adverses ou traumatiques qui ne sont pas nécessairement détectées par des mesures d'historique de trauma.

### **3.2.3 L'historique de traumatismes et la psychopathologie.**

À l'instar des autres mesures de prédisposition dans notre étude, nous nous attendions à ce que les expériences traumatiques, incluant les événements potentiellement aversifs durant l'enfance et l'adolescence, aient un impact considérable sur la VÉR, après avoir observé la panoplie d'études qui se sont penchés sur leur conséquence sur les rêves dysphoriques (Agargun, Kara, Özer, Selvi, Kiran, & Kiran, 2003; Cook et al., 1990; Duval & Zadra, 2010; Levin & Nielsen, 2007; Semiz et al., 2008; Van der Kolk et al., 1984; Wittmann et al., 2007). Nous n'avons cependant trouvé aucun effet de l'historique de trauma ou de symptômes du TSPT sur la VÉR de tous les jours. En considérant que les cauchemars sont un des symptômes clés du TSPT selon le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), il se peut que l'historique de traumatismes à l'enfance et l'adolescence ainsi que les symptômes de TSPT soient des mesures trop cliniques pour prédire autant de variabilité dans la VÉR de tous les jours. Seuls 23 de nos participants (18%) avaient un score supérieur à 3 au PC-PTSD (qui peut signifier qu'ils font présentement face à des difficultés reliées à des traumatismes) et plus de la moitié (54%) ne présentaient aucun symptôme de TSPT; d'ailleurs, nous n'avions pas de façon de savoir si un rêve incorporait des éléments d'un trauma passé, ce qui aurait pu être utile afin de déterminer si les participants potentiellement atteints d'un TSPT souffraient aussi des répercussions de ces traumatismes la nuit.

Rappelons qu'il existe une distinction entre cauchemars post-traumatiques et idiopathiques (Levin & Nielsen, 2007). Le focus de notre étude n'étant pas sur les rêves dysphoriques, mais bien sur les rêves de tous les jours, il est même possible qu'aucun des 1700 rêves rapportés dans l'étude n'ait été de nature post-traumatique. En effet, moins de la moitié de nos participants (48%) ont eu un rêve à valence très négative (entre 9 et 10 sur l'échelle de VÉR) sur toute la durée de l'étude, et cette proportion tombait à 16% pour ceux qui en avait eu deux ou plus. Tel qu'il peut être observé en Figure 1, les rêves dont la valence était hautement négative représentaient moins de 8% des 1653 rêves dont la VÉR a été mesurée.

En tenant compte du peu d'incidence de rêves potentiellement dysphoriques et de psychopathologie dans notre étude, il semble nécessaire d'élargir la définition de l'AD à une population plus globale. Tel que mentionné plus haut, Levin et ses collègues (2011) ont tenté d'opérationnaliser le concept d'AD avec le *General Distress Index* de la version révisée du *Symptom Checklist 90* (SCL-90-R: Derogatis, 1994). Cet outil pourrait s'avérer d'une utilité probable pour l'évaluation de différents symptômes de psychopathologie dans une population aussi générale que celle que nous avons étudiée, surtout lorsque l'on considère qu'il est arrivé à prédire la détresse associée aux rêves dysphoriques dans leur étude (Levin et al., 2011). Il est possible qu'il existe un recoupement entre l'anxiété de trait telle que mesurée par le STAI-T et le *General Distress Index*, mais seule une étude qui les testera en parallèle dans un même modèle arrivera à déterminer leur interaction possible dans la prédiction de la VÉR.

#### **3.2.4 Le sexe.**

Bien que notre article ne fasse pas état du fait que le sexe ne représentait aucunement un prédicteur statistiquement significatif de la VÉR de tous les jours, il vaut tout de même la peine d'en faire mention, en considérant les études qui lui avaient précédemment attribué un effet, surtout sur l'incidence de cauchemars (Levin, 1994; Nielsen et al., 2006; Pagel et al., 1995; Sandman et al., 2015; Schredl & Reinhard, 2011). Dans leur méta-analyse de 2011, Schredl et Reinhard ont conclu que les femmes faisaient des cauchemars plus fréquemment que les hommes, indépendamment de la définition donnée des cauchemars, mais que cette différence s'amenuisait avec l'âge, pour devenir quasiment nulle après 60 ans. Dans notre étude, le sexe ne prédisait ni la VÉR, ni le stress perçu quotidien, et n'était corrélé à aucune autre variable mesurée. Tel que mentionné plus haut, il est possible que ces différences sexuelles présumées n'aient pas été dénotées étant donné la fréquence peu élevée de cauchemars dans notre étude.

Cependant, le sexe n'a pas fait l'objet de divergences uniquement pour la fréquence des cauchemars; les normes très connues dans la cotation des rêves de Hall et Van de Castle (1966) font état de portraits assez différents des émotions rapportées en rêve par les femmes et les hommes. Plus précisément, les rêves des femmes seraient plus émotionnels, avec 57,2% de leurs rapports de rêves qui donneraient lieu à la cotation d'émotions par des évaluateurs externes, vis-à-vis 40,8% pour ceux des hommes. Toutefois, lorsque l'on s'attarde à la valence de ces

émotions, les proportions d'émotions négatives (79%) et positives (21%) sont presque identiques entre femmes et hommes, ce qui pourrait fort probablement expliquer pourquoi nous n'avons pas trouvé d'effet du sexe sur la VÉR.

Par ailleurs, il avait été remarqué il y a bien longtemps que les changements associés aux rôles de genre, plus particulièrement au rôle de femme au foyer ou de femme au travail, se reflétaient déjà dans les rêves des femmes à l'époque (Lortie-Lussier, Schwab, & De Koninck, 1985). Vu la décroissance graduelle de la prévalence du rôle de femme au foyer dans les 34 dernières années, il se peut que les rêves des femmes présentent des caractéristiques beaucoup plus similaires à ceux des hommes aujourd'hui. Néanmoins, une seule différence qui semble persister à travers le temps concerne l'intérêt supérieur que les femmes portent aux rêves (ou, du moins, à l'étude de ceux-ci) par rapport aux hommes; notre échantillon composé de 98 femmes pour 30 hommes n'a donc rien de surprenant.

Une dernière chose à noter concerne le fait que nous n'avons demandé aux participants que leur sexe biologique (i.e., s'ils étaient une femme ou un homme) sans faire mention nulle part d'identité de genre. C'est pourquoi nous avons opté pour le terme « *sex* » en anglais plutôt que pour le terme plus couramment utilisé pour parler de sexe « *gender* » qui porte à confusion. En effet, cela amène à penser qu'une multitude d'études dans le domaine des rêves se sont attardées au concept de genre, alors qu'en réalité, celles-ci sont introuvables, voire inexistantes. Cependant, au vu de l'intérêt que ce sujet gagne actuellement, il ne s'agit que d'une question de temps avant que la recherche se penche sur les corrélats oniriques de l'identité de genre.

### **3.3 Variables d'état**

Les deux variables qui marquaient des différences intra-individuelles au fil des jours dans notre étude étaient qualifiées de variables d'« état » : il s'agissait du stress maximal perçu durant la journée, ainsi que du stress avant le coucher. Ces deux variables se situaient au niveau 1 de notre modèle multiniveau, car ces mesures étaient non-indépendantes puisque nichées sous chaque participant et que leur nombre d'occurrences n'était pas le même pour tous les participants étant donné leur nature longitudinale.

### 3.3.1 Le biais de l'état rétrospectif.

Contrairement à ce qui était attendu, le stress quotidien, tel qu'il était perçu par nos participants dans la population générale, ne prédisait pas les variations dans la VÉR, que ce soit pour la nuit du jour-même, ou toutes les autres nuits subséquentes de la semaine; il ne semble donc pas clair si notre opérationnalisation de l'AL était inexacte, ou s'il s'agit d'un concept difficilement applicable à la VÉR de tous les jours. Pourtant, ce qui est plus sûr, c'est que les études ayant rapporté avoir trouvé un effet de l'AL sur le contenu affectif des rêves l'ont fait en la mesurant de façon rétrospective (par exemple, pour le dernier mois) à un seul point dans le temps (Levin et al., 2011; Schredl, 2003b; Sikka et al., 2018) plutôt que jour pour jour. Il est donc important de souligner que les facteurs d'état dans ces études étaient mesurés aux même titre que des différences interindividuelles, ce qui ne dénotait pas des différences intra-individuelles qui peuvent être observées avec des mesures prospectives d'état. De plus, si l'on considère que ces études n'ont certainement pas centré leurs mesures de stress ou d'affect à la moyenne du participant pour la durée de l'étude vu qu'il n'y avait qu'un seul temps de mesure, il est fort probable que les effets mesurés sont le résultat d'un biais associé aux traits du participant; sa perception subjective du monde teinte certainement les évaluations rétrospectives qu'il fera de son état.

Dans la recherche sur les rêves, il ne s'agit pas de la première fois qu'une étude à devis prospectif amène des résultats qui contredisent ceux obtenus avec des mesures rétrospectives de variables oniriques; que ce soit en rapport avec la fréquence de rappel de rêves ou de cauchemars, les études s'entendent sur le fait que les individus ont tendance à dresser un portrait rétrospectif inexact de ces fréquences (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2007; Robert & Zadra, 2008; Wood & Bootzin, 1990). Tel que mentionné au préalable, Beaulieu-Prévost et Zadra (2007) soulignent l'importance de traits et de l'attitude du participant par rapport aux rêves pour évaluer la magnitude du biais d'estimation de ce dernier pour sa fréquence de rappel de rêves. Par ailleurs, Blagrove et ses collègues (2004) avaient aussi dénoté l'importance de la détresse associée aux cauchemars dans l'évaluation rétrospective de la fréquence des cauchemars des participants en comparaison à la fréquence prospective des rêves déplaisants dans leur étude. Une fois de plus, si des variables de trait viennent biaiser les estimations rétrospectives qui sont



faites des fréquences de rêves et cauchemars, on peut penser que le même sort est réservé aux estimations rétrospectives d'état par le stress ou l'affect.

### **3.3.2 Les différents types de stressseurs.**

Le concept d'AL de Levin et Nielsen (2007) aurait avantage à être mieux défini afin de permettre des comparaisons plus directes des résultats entre les différentes études; les variations quotidiennes de stress émotionnel semblent plutôt vagues lorsque l'on veut discriminer parmi tout l'éventail des stressseurs possiblement impliqués dans la production de rêves dysphoriques. En l'occurrence, des chercheurs ont étudié l'effet sur les rêves de stressseurs aigus (Soffer-Dudek & Shahar, 2010; Wood, Bootzin, Rosenhan, Nolen-Hoeksema, & Jourden, 1992), expérimentaux (De Koninck & Koulack, 1975; Goodenough et al., 1975; Koulack et al., 1985), émotionnels (Cartwright, 1991; Cartwright, Lloyd, Knight, & Trenholme, 1984) et cumulatifs (Cook et al., 1990).

Également, une théorie récemment proposée sur la fonction des rêves (théorie de la simulation sociale; Revonsuo, Tuominen, & Valli, 2016) stipule que les rêves simulent les habiletés et liens sociaux des individus afin de renforcer leurs relations interpersonnelles à l'éveil. À la lumière de cette idée, l'étude de stressseurs de nature interpersonnelle (Takahashi et al., 2005) et de leur influence sur le contenu onirique semble non négligeable, surtout lorsque l'on considère la forte prévalence des interactions sociales en rêve (Hall & Van de Castle, 1966; Pesant & Zadra, 2006; Tuominen, Stenberg, Revonsuo, & Valli, 2019) et des préoccupations de nature interpersonnelle dans ces derniers (Domhoff, 1996, 2018; Roussy et al., 1996). Par ailleurs, Malinowski et Horton (2014a) suggèrent que le contenu des rêves est en fait plus réactif au caractère émotionnel des stressseurs qu'aux stressseurs en soi.

Enfin, il est important de noter que les participants de notre étude n'étaient pas particulièrement stressés, ou ne se percevaient pas comme l'étant réellement, durant les trois semaines que durait l'étude; en effet, le score moyen de stress maximal perçu dans la journée était de 3,6 sur notre échelle de 0 à 9, alors que celui de stress avant le coucher était de 1,7 sur cette même échelle. Il y a évidemment la possibilité que les participants traversant une période de stress aigu aient quitté l'étude en cours de route ou avant même de la commencer, ou bien qu'ils n'aient tout simplement pas été intéressés à donner trois semaines de leur temps à une

étude sans compensation financière dès le départ. Il se peut donc que les effets directs ou les interactions des variables d'état et de trait sur l'affect des rêves soient accrus durant des périodes de stress aigu ou chronique, ce qui les rendrait plus aisément observables.

### **3.3.3 Les différentes mesures de stress.**

Lorsque le stress ou l'AL sont étudiés en lien avec le contenu onirique, ils sont presque exclusivement mesurés par des questionnaires auto-rapportés. Ceci est compréhensible, considérant l'importance de la perception subjective qu'a le rêveur des événements qu'il vit à l'éveil, mais aussi en rêve, dans l'évaluation de leur correspondance. Toutefois, les niveaux de stress perçus subjectivement peuvent différer des tendances ou des changements de certains marqueurs biologiques tels que le cortisol, soit l'hormone principale associée au stress (Hirvikoski, Lindholm, Nordenström, Nordström, & Lajic, 2009; van Eck, Berkhof, Nicolson, & Sulon, 1996). L'intérêt du cortisol réside dans le fait que l'on peut mesurer ses niveaux en réaction à un stressor (cortisol réactif), mais aussi ses niveaux de base, qui suivent un rythme circadien (cortisol basal). Il est donc possible que ce soit la modulation physiologique de la réponse de stress, plutôt que sa perception subjective, qui joue un rôle dans l'expérience affective en rêve.

En lien avec cette idée, Nagy et ses collègues (2015) ont observé une réponse de cortisol réduite à l'éveil (qui correspond habituellement au moment de la journée où les niveaux de cortisol sont les plus élevés) chez les femmes rapportant des cauchemars fréquents, indépendamment de leurs symptômes psychiatriques, de leur style de vie et de variables démographiques. Les auteurs ont ensuite émis l'hypothèse qu'une faible réactivité au cortisol pourrait consister en un trait caractéristique propre aux individus souffrant de cauchemars. De façon similaire, il a été suggéré (Payne, 2010; Payne & Nadel, 2004) que l'augmentation graduelle du cortisol à partir du milieu de la nuit jusqu'à son pic le matin pourrait expliquer les variations de contenu des rêves au cours d'une même nuit, aussi nommé effet du temps de la nuit (« *time of night effect* »). Cet effet du temps de la nuit consiste en une augmentation du contenu émotionnel des rêves, de leur bizarrerie, de leur vivacité et de leur longueur tout au long de la nuit (Carr & Solomonova, 2019), et ce, indépendamment des stades de sommeil ou de leur longueur (Carr & Nielsen, 2015; Suzuki et al., 2004). En considérant que les niveaux de cortisol

peuvent être assez facilement échantillonnés dans la salive (Nagy et al., 2015), l'utilisation de tels biomarqueurs semble donc d'intérêt particulier afin d'investiguer toute une gamme d'intensités et d'émotions rapportées à travers les jours et les nuits, mais aussi au sein-même de ceux-ci.

En outre, un devis avec éveils en laboratoire pourrait être à privilégier afin de vérifier l'hypothèse selon laquelle l'augmentation graduelle de sécrétion du cortisol est responsable de l'effet du temps de la nuit (Payne, 2010). En effet, en combinant les mesures de cortisol salivaire à des mesures de VÉR répétées à la fin de chaque phase de sommeil paradoxal (qui donne lieu au rappel de rêves le plus élevé par rapport aux autres phases de sommeil), il serait possible d'observer davantage de différences intra-individuelles qu'avec la présente étude. Par ailleurs, une telle méthodologie permettrait de tester une hypothèse alternative selon laquelle l'AL est potentiellement évacuée au courant des rêves non-rappelés du début de la nuit, puisque les études effectuées à la maison donnent habituellement lieu à des rappels de rêves de fin de nuit (quelques instants avant l'éveil du matin; Trinder & Kramer, 1971).

### **3.4 Valence émotionnelle du rêve**

Globalement, notre échantillon de 1653 rapports de VÉR a révélé une distribution assez égale de rêves à émotions positives et négatives, avec une proportion près de deux fois supérieure de rêves avec des émotions hautement positives par rapport à ceux aux émotions hautement négatives. Tel que cela avait été noté en référence au Tableau I au début de ce mémoire, ces résultats s'ajoutent au nombre croissant d'études qui ont observé que, lorsque les émotions et la VÉR sont scorés par les participants eux-mêmes (Fosse et al., 2001; Foulkes et al., 1988; Merritt et al., 1994; Nielsen et al., 1991; Schredl & Doll, 1998; Sikka et al., 2017, 2014; St-Onge et al., 2005; Yu, 2007), à l'opposé d'évaluateurs externes (Foulkes et al., 1988; Hall & Van de Castle, 1966; Schredl & Doll, 1998; Sikka et al., 2017, 2014; Snyder, 1970), une proportion considérablement plus élevée de rapports de rêves (70 – 100%) contiennent des émotions. D'ailleurs, 1653 de nos 1700 rapports de rêves (97%) avaient un score de VÉR, ce qui tombe dans les cordes des études effectuées à la maison avec des émotions auto-rapportées (95 – 100%).

De même, le fait que la VÉR soit habituellement plus positive lorsqu'auto-rapportée plutôt qu'évaluée par des juges (Sikka et al., 2017, 2014) à travers les contextes du rappel de rêve est en accord avec nos résultats, avec un proportion de rêves hautement positifs à près de 2 pour 1 rêve hautement négatif. Nos résultats mettent l'emphase sur le fait de prêter attention à une variété de rêves de tous les jours, pas seulement aux rêves dysphoriques (considérant leur faible occurrence dans la population générale), surtout dans l'étude de leur teneur affective. Ceci nous amène à suggérer l'incorporation d'approches plus positives à l'évaluation de l'AL et de l'AD, telles que des mesures de pleine conscience (Simor et al., 2011) ainsi que de bien-être comme la tranquillité d'esprit, en combinaison à des notations quotidiennes d'affect positif (Sikka et al., 2018), dans la compréhension du contenu affectif des rêves.

### **3.5 Retour sur l'hypothèse de continuité**

En vertu des résultats de notre étude et des points qui ont été abordés dans cette discussion, un retour sur l'hypothèse de continuité des rêves, conceptualisation qui a mené à notre recherche, s'impose.

En premier lieu, il nous semble que les concepts d'AD et d'AL mis de l'avant dans le modèle de Levin et Nielsen (2007, 2009) méritent des définitions et méthodes de mesure plus claires. En effet, nous n'avons réussi à confirmer qu'une portion du concept d'AD avec l'effet de l'anxiété de trait sur la VÉR. Pour ce qui est de l'AL, il reste encore à découvrir qu'elles en sont les déterminants concrètement mesurables. Des pistes de réflexion sur ses facteurs potentiels ont déjà été émises plus haut, et sont rappelées pour les recherches futures.

Ce que ces conclusions nous indiquent, en rapport avec l'hypothèse de continuité, c'est que la façon dont les gens évaluent la valence émotionnelle qu'ils donnent à leurs rêves est teintée par leur perception du monde. Les personnes à tendance anxieuse vivent plus de rêves à valence négative, ou bien les évaluent comme tels, que les personnes moins anxieuses; le contraire aurait été surprenant. Cette prédisposition à percevoir plus fréquemment les situations comme étant menaçantes se reflèterait même dans leurs expériences oniriques.

Comme il l'a été mentionné précédemment, l'incorporation en rêve d'événements stressants n'est peut-être pas aussi directe que nous le croyions, ce qui a auparavant été suggéré

par Schredl (2003a). En tenant compte d'études à devis prospectif qui ont observé la correspondance entre événements à l'éveil et rêves (Malinowski & Horton, 2014a; Schredl, 2006), la nature émotionnelle globale de ces événements (qui ne tiendrait pas seulement compte du stress et des émotions de peur) est probablement mieux adaptée à l'étude de la valence émotionnelle portée aux rêves. D'ailleurs, une prolongation de la présente étude est actuellement en train d'explorer les corrélats d'une variété d'émotions vécues à l'éveil et en rêve afin d'approfondir notre compréhension de leur interrelation. Ses analyses pourront nous permettre de mettre de l'avant de nouvelles idées en rapport à l'hypothèse de continuité.

### **3.6 Limites**

Malgré ses forces notables, la présente étude comporte un bon nombre de limites. La première consiste en un biais associé au recrutement de participants fondamentalement intéressés par les rêves, vu la nature non rémunérée de notre étude et la quantité de temps requis pour la compléter. On pourrait donc assumer que nos participants avaient une attitude relativement positive et favorable envers les rêves en comparaison à la population générale. Il s'agit cependant d'un biais presque inévitable lorsque l'on recrute des participants volontaires pour une étude assez exigeante portant sur les rêves.

De plus, parmi les limites déjà évoquées, rappelons le fait que les participants présentaient des niveaux quotidiens de stress perçu plutôt bas, ce qui évoque l'importance d'autres mesures alternatives d'état pour ce type de population. Rappelons aussi la proportion supérieure de femmes en comparaison aux hommes dans notre étude (qui est un constat fréquent dans la recherche sur les rêves) et le fait que la récurrence ou l'aspect traumatique possible des rêves et du stress perçu n'aient pas été mesurés quotidiennement. Par ailleurs, il est à préciser que bien que nous mesurions la VÉR, aucune mesure de l'intensité générale des émotions en rêve n'a été utilisée. Schredl et Reinhard (2010) proposent d'ailleurs que les événements de la journée ont seulement un impact sur l'intensité émotionnelle des rêves, et pas sur la VÉR. Aussi, notons notre utilisation presque exclusive de mesures à l'éveil à valence négative, et ce, dans le but de prédire une variable dépendante axée sur la valence des émotions. Finalement, ajoutons l'utilisation de simples items pour mesurer la VÉR et le stress perçu quotidien, qui sont

certainement des construits plus complexes qui nécessitent une échelle en soi et qui ne peuvent pas prétendre être suffisantes pour tester l'hypothèse de continuité dans son ensemble.

### 3.7 Recherche future

Somme toute, dans l'optique d'élucider les déterminants de l'AL et de l'AD dans l'étude des rêves de tous les jours, plusieurs recommandations peuvent être faites aux études futures. Premièrement, l'utilisation d'un devis prospectif avec des mesures quotidiennes d'état, en combinaison à des mesures dispositionnelles de trait observées rétrospectivement, est d'une importance capitale dans l'étude de phénomènes qui varient autant entre les individus et au fil des jours. Notre étude est probablement l'une des seules à ne pas être biaisée en ce sens.

Ensuite, l'anxiété de trait, telle que mesurée par le STAI-T, semble d'un intérêt certain dans la définition de l'AD; toute étude multiniveau devra donc en tenir compte et la contraster à d'autres mesures de trait afin d'évaluer sa pertinence relative. Aussi, certaines mesures de trait plus spécifiques nous paraissent d'un intérêt potentiel : les dimensions de l'inventaire de personnalité des *Big Five* telles que mesurées par le NEO PI-R (Costa & McCrae, 1992), le style d'attachement par le *Relationship Scales Questionnaire* (RSQ: Bartholomew & Horowitz, 1991), les symptômes de psychopathologie globale tels que mesurés par le SCL-90-R (Derogatis, 1994) et le trait de pleine conscience tel que mesuré par le *Mindful Attention Awareness Scale* (MAAS: Brown & Ryan, 2003). Également, en considérant les résultats concluants de Sikka et ses collègues (2018), l'évaluation des niveaux globaux de bien-être psychologique tels qu'avec le *Peace of Mind Scale* (PoMS: Lee, Lin, Huang, & Fredrickson, 2013) nous semble une avenue plutôt prometteuse.

Par ailleurs, il semble important d'étudier les participants dans des contextes de stress aigu ou chronique; un effort de recrutement plus focalisé sur ces aspects avec une possibilité d'encadrement subséquent dans la gestion du stress pourrait être à privilégier. Il serait d'ailleurs nécessaire d'identifier les stressseurs de nature émotionnelle ou sociale, mais aussi ceux de nature traumatique, afin d'observer l'impact réel des traumatismes sur le fonctionnement quotidien de l'individu, que ce soit à l'éveil ou en rêve. De plus, l'échantillonnage de biomarqueurs de stress, tels que le cortisol salivaire, pourrait nous renseigner davantage sur les divergences entre stress

physiologique et stress perçu subjectivement. Ceci pourrait être combiné à des éveils en laboratoire afin d'étudier l'évolution de la VÉR au courant de la nuit, mais aussi sa correspondance avec le stress physiologique sur une période circadienne.

Le fait d'ajouter des mesures quotidiennes de l'intensité émotionnelle générale du rêve, de la détresse associée aux rêves dysphoriques (qui se mesure aussi rétrospectivement avec le *Nightmare Distress Questionnaire*; NDQ : Belicki, 1992b) et de la récurrence de certains contenus oniriques, voire d'éléments traumatiques, pourrait nous aider à cerner plus précisément la dynamique qui existe entre AL et AD. De plus, des mesures quotidiennes d'affect positif (mais aussi négatif, en combinaison au stress perçu et physiologique) pourraient offrir un regard plus positif sur la vie à l'éveil, tout en se mesurant relativement aisément avec le *Positive and Negative Affect Schedule* (PANAS: Watson, Clark, & Tellegen, 1988). Finalement, dans cette optique positive et au vu des résultats de Simor et al. (2011), il serait intéressant d'employer un devis expérimental où les participants effectuent quotidiennement des séances de méditation pleine conscience, ce qui pourrait avoir un impact sur leur stress quotidien (Astin, 1997).

## **Chapitre 4 : Conclusion**

En bref, les résultats de notre étude ont montré que l'anxiété de trait, mais pas les variations quotidiennes de stress perçu, prédisait la teneur affective des rêves collectés à la maison par des participants de la population générale adulte. Nos observations ont d'ailleurs révélé un biais potentiel associé à l'utilisation de mesures rétrospectives dans l'évaluation des variations au fil des nuits des émotions ressenties en rêve. Nos conclusions mettent l'accent sur le besoin de recherches plus poussées sur les facteurs sous-jacents à la valence des émotions ressenties dans les rêves de tous les jours, plutôt qu'uniquement dans les cauchemars et mauvais rêves. Plusieurs recommandations sont faites afin de clarifier les concepts de charge affective (état) et de détresse affective (trait) dans l'étude des rêves quotidiens. Notamment, l'analyse de différents types de stressseurs, ainsi que de biomarqueurs du stress, pourrait s'avérer particulièrement utile afin d'élucider l'impact différentiel des facteurs de trait et d'état sur le contenu des rêves. Enfin, une extension de la présente étude est actuellement en train d'analyser les correspondances entre les émotions vécues au quotidien à l'éveil et celles qui se retrouvent en rêve, ce qui pourra éventuellement bonifier notre conceptualisation de l'hypothèse de continuité des rêves.



## Références

- Agargun, M. Y., Çilli, A. S., Kara, H., Tarhan, N., Kincir, F., Öz, H., ... Öz, H. (1998). Repetitive and frightening dreams and suicidal behavior in patients with major depression. *Comprehensive Psychiatry*, 39(4), 198–202. [https://doi.org/10.1016/S0010-440X\(98\)90060-8](https://doi.org/10.1016/S0010-440X(98)90060-8)
- Agargun, M. Y., Kara, H., Özer, Ö. A., Selvi, Y., Kiran, Ü., & Kiran, S. (2003). Nightmares and dissociative experiences: the key role of childhood traumatic events. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 57(2), 139–145. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1819.2003.01093.x>
- Agargun, M. Y., Kara, H., Özer, Ö. A., Selvi, Y., Kiran, Ü., & Özer, B. (2003). Clinical importance of nightmare disorder in patients with dissociative disorders. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 57(6), 575–579. <https://doi.org/10.1046/j.1440-1819.2003.01169.x>
- American Academy of Sleep Medicine. (2014). *International classification of sleep disorders* (3rd Ed.). Darien, IL: American Academy of Sleep Medicine.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)* (5th Ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Armitage, R., Rochlen, A., Fitch, T., Trivedi, M., & Rush, A. J. (1995). Dream recall and major depression: a preliminary report. *Dreaming*, 5(3), 189–198. <https://doi.org/10.1037/h0094434>
- Astin, J. A. (1997). Stress reduction through mindfulness meditation: effects on psychological symptom. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 66(2), 97–106. Retrieved from <http://www.karger.com/Article/Abstract/289116>
- Aumann, C., Lahl, O., & Pietrowsky, R. (2012). Relationship between dream structure, boundary structure and the big five personality dimensions. *Dreaming*, 22(2), 124–135. <https://doi.org/10.1037/a0028977>
- Bartholomew, K., & Horowitz, L. M. (1991). Attachment styles among young adults: a test of a four-category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61(2), 226–244. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.61.2.226>
- Beaulieu-Prévost, D., & Zadra, A. (2007). Absorption, psychological boundaries and attitude

- towards dreams as correlates of dream recall: two decades of research seen through a meta-analysis. *Journal of Sleep Research*, 16(1), 51–59. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2007.00572.x>
- Belicki, K. (1992a). Nightmare frequency versus nightmare distress: relations to psychopathology and cognitive style. *Journal of Abnormal Psychology*, 101(3), 592–597. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.3.592>
- Belicki, K. (1992b). The relationship of nightmare frequency to nightmare suffering with implications for treatment and research. *Dreaming*, 2(3), 143–148. <https://doi.org/10.1037/h0094355>
- Blagrove, M., Farmer, L., & Williams, E. (2004). The relationship of nightmare frequency and nightmare distress to well-being. *Journal of Sleep Research*, 13(2), 129–136. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2004.00394.x>
- Blagrove, M., & Fisher, S. (2009). Trait-state interactions in the etiology of nightmares. *Dreaming*, 19(2), 65–74. <https://doi.org/10.1037/a0016294>
- Blagrove, M., & Haywood, S. (2006). Evaluating the awakening criterion in the definition of nightmares: how certain are people in judging whether a nightmare woke them up? *Journal of Sleep Research*, 15(2), 117–124. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2006.00507.x>
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss* (Vol. 1). New York, NY: Basic Books.
- Bowlby, J. (1988). *A secure base: parent-child attachment and healthy human development*. New York, NY: Basic Books. <https://doi.org/10.5860/choice.26-4750>
- Breger, L., Hunter, I., & Lane, R. W. (1971). The effect of stress on dreams. *Psychological Issues*, 7(3), 1–213.
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The benefits of being present: mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822–848. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.84.4.822>
- Carr, M., & Nielsen, T. A. (2015). Daydreams and nap dreams: content comparisons. *Consciousness and Cognition*, 36, 196–205. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.06.012>
- Carr, M., & Solomonova, E. (2019). Dream recall and content in different stages of sleep and time-of-night effect. In K. Valli, R. J. Hoss, & R. P. Gongloff (Eds.), *Dreams: Understanding Biology, Psychology, and Culture* (pp. 188–194). Santa Barbara, CA: Greenwood Publishing Group.

- Cartwright, R. D. (1991). Dreams that work: the relation of dream incorporation to adaptation to stressful events. *Dreaming*, *1*(1), 3–9. <https://doi.org/10.1037/h0094312>
- Cartwright, R. D. (2005). Dreaming as a mood regulation system. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (4th Ed., pp. 565–572). Philadelphia: Saunders.
- Cartwright, R. D. (2010). *The twenty-four hour mind: the role of sleep and dreaming in our emotional lives*. New York, NY: Oxford University Press.
- Cartwright, R. D., Agargun, M. Y., Kirkby, J., & Friedman, J. K. (2006). Relation of dreams to waking concerns. *Psychiatry Research*, *141*(3), 261–270. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2005.05.013>
- Cartwright, R. D., Lloyd, S., Knight, S., & Trenholme, I. (1984). Broken dreams: a study of the effects of divorce and depression on dream content. *Psychiatry*, *47*(3), 251–259. <https://doi.org/10.1521/00332747.1984.11024246>
- Cartwright, R. D., Luten, A., Young, M., Mercer, P., & Bears, M. (1998). Role of REM sleep and dream affect in overnight mood regulation. *Psychiatry Research*, *81*(1), 1–8.
- Cartwright, R. D., & Wood, E. (1993). The contribution of dream masochism to the sex ratio difference in major depression. *Psychiatry Research*, *46*(2), 165–173. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(93\)90018-C](https://doi.org/10.1016/0165-1781(93)90018-C)
- Cellucci, A. J., & Lawrence, P. S. (1978). Individual differences in self-reported sleep variable correlations among nightmare sufferers. *Journal of Clinical Psychology*, *34*(3), 721–725.
- Cook, C. A. L., Caplan, R. D., & Wolowitz, H. (1990). Nonwaking responses to waking stressors: dreams and nightmares. *Journal of Applied Social Psychology*, *20*(3), 199–226.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). *NEO Personality Inventory - Revised (NEO PI-R)*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
- Davidson, J., Lee-Archer, S., & Sanders, G. (2005). Dream imagery and emotion. *Dreaming*, *15*(1), 33–47. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.15.1.33>
- De Koninck, J., & Brunette, R. (1991). Presleep suggestion related to a phobic object: successful manipulation of reported dream affect. *The Journal of General Psychology*, *118*(3), 185–200. <https://doi.org/10.1080/00221309.1991.9917780>
- De Koninck, J., & Koulack, D. (1975). Dream content and adaptation to a stressful situation. *Journal of Abnormal Psychology*, *84*(3), 250–260. <https://doi.org/10.1037/h0076648>

- Delorme, M. A., Lortie-Lussier, M., & De Koninck, J. (2002). Stress and coping in the waking and dreaming states during an examination period. *Dreaming, 12*(4), 171–183. <https://doi.org/10.1023/A:1021128326940>
- Derogatis, L. R. (1994). *SCL-90-R: Symptom checklist-90-R: administration, scoring & procedures manual* (3rd Ed.). Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.
- Desroches, H. F., & Kaiman, B. D. (1964). The relationship between dream recall and symptoms of emotional instability. *Journal of Clinical Psychology, 20*(3), 350–352. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(196407\)20:3<350::AID-JCLP2270200307>3.0.CO;2-1](https://doi.org/10.1002/1097-4679(196407)20:3<350::AID-JCLP2270200307>3.0.CO;2-1)
- Digman, J. M. (1990). Personality structure: emergence of the five-factor model. *Annual Review of Psychology, 41*(1), 417–440. <https://doi.org/10.1146/annurev.ps.41.020190.002221>
- Domhoff, G. W. (1996). *Finding meaning in dreams: a quantitative approach*. New York, NY: Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0298-6>
- Domhoff, G. W. (2018). *The emergence of dreaming: mind-wandering, embodied simulation, and the default network*. New York, NY: Oxford University Press.
- Domhoff, G. W., Meyer-Gomes, K., & Schredl, M. (2006). Dreams as the expression of conceptions and concerns: a comparison of German and American college students. *Imagination, Cognition and Personality, 25*(3), 269–282. <https://doi.org/10.2190/FC3Q-2YMR-9A5F-N52M>
- Duval, M., McDuff, P., & Zadra, A. (2013). Nightmare frequency, nightmare distress, and psychopathology in female victims of childhood maltreatment. *Journal of Nervous and Mental Disease, 201*(9), 767–772. <https://doi.org/10.1097/NMD.0b013e3182a214a1>
- Duval, M., & Zadra, A. (2010). Frequency and content of dreams associated with trauma. *Sleep Medicine Clinics, 5*(2), 249–260. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2010.01.003>
- Esposito, K., Benitez, A., Barza, L., & Mellman, T. A. (1999). Evaluation of dream content in combat-related PTSD. *Journal of Traumatic Stress, 12*(4), 681–687.
- Fosse, R., Stickgold, R., & Hobson, J. A. (2001). The mind in REM sleep: reports of emotional experience. *Sleep, 24*(8), 1–9. <https://doi.org/10.1093/sleep/24.8.1>
- Foulkes, D., Sullivan, B., Kerr, N. H., & Brown, L. (1988). Appropriateness of dream feelings to dreamed situations. *Cognition and Emotion, 2*(1), 29–39. <https://doi.org/10.1016/j.cplett.2008.10.052>

- Germain, A., Shear, K. M., Walsh, C., Buysse, D. J., Monk, T. H., Reynolds, C. F., ... Silowash, R. (2013). Dream content in complicated grief: a window into loss-related cognitive schemas. *Death Studies*, 37(3), 269–284. <https://doi.org/10.1080/07481187.2011.641138>
- Gilchrist, S., Davidson, J., & Shakespeare-Finch, J. (2007). Dream emotions, waking emotions, personality characteristics and well-being — a positive psychology approach. *Dreaming*, 17(3), 172–185. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.17.3.172>
- Goldberg, L. R. (1981). Language and individual differences: the search for universals in personality lexicons. In L. Wheeler (Ed.), *Review of personality and social psychology* (Vol. 2, pp. 141–165). Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Goodenough, D. R., Witkin, H. A., Koulack, D., & Cohen, H. (1975). The effects of stress films on dream affect and on respiration and eye-movement activity during rapid-eye-movement sleep. *Psychophysiology*, 12(3), 313–320. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1975.tb01298.x>
- Hall, C. S., & Nordby, V. J. (1972). *The individual and his dreams*. New York, NY: Signet.
- Hall, C. S., & Van de Castle, R. L. (1966). *The content analysis of dreams*. *Central Psychology Series*. New York, NY: Appleton-Century-Crofts.
- Han, H. J., Schweickert, R., Xi, Z., & Viau-Quesnel, C. (2016). The cognitive social network in dreams: transitivity, assortativity, and giant component proportion are monotonic. *Cognitive Science*, 40(3), 671–696. <https://doi.org/10.1111/cogs.12244>
- Hartmann, E. (1991). *Boundaries in the mind: a new psychology of personality*. New York, NY: Basic Books. Retrieved from <http://psycnet.apa.org/record/1991-98959-000>
- Hartmann, E. (2010). *The nature and functions of dreaming*. New York, NY: Oxford University Press.
- Hartmann, E., Elkin, R., & Garg, M. (1991). Personality and dreaming: the dreams of people with very thick or very thin boundaries. *Dreaming*, 1(4), 311–324. <https://doi.org/10.1037/h0094342>
- Hartmann, E., Rosen, R., & Rand, W. (1998). Personality and dreaming: boundary structure and dream content. *Dreaming*, 8(1), 31–39. <https://doi.org/10.1023/B:DREM.0000005913.21794.1f>
- Hartmann, E., Russ, D., Oldfield, M., Sivan, I., & Cooper, S. (1987). Who has nightmares? *Archives of General Psychiatry*, 44, 49–56.

- Hefez, A., Metz, L., & Lavie, P. (1987). Long-term effects of extreme situational stress on sleep and dreaming. *American Journal of Psychiatry*, *144*(3), 344–347. <https://doi.org/10.1176/ajp.144.3.344>
- Helminen, E., & Punamäki, R.-L. (2008). Contextualized emotional images in children's dreams: psychological adjustment in conditions of military trauma. *International Journal of Behavioral Development*, *32*(3), 177–187. <https://doi.org/10.1177/0165025408089267>
- Hirvikoski, T., Lindholm, T., Nordenström, A., Nordström, A. L., & Lajic, S. (2009). High self-perceived stress and many stressors, but normal diurnal cortisol rhythm, in adults with ADHD (attention-deficit/hyperactivity disorder). *Hormones and Behavior*, *55*(3), 418–424. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2008.12.004>
- King, D. B., & DeCicco, T. L. (2007). The relationships between dream content and physical health, mood, and self-construal. *Dreaming*, *17*(3), 127–139. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.17.3.127>
- Knudson, R. M. (2006). Anorexia dreaming: a case study. *Dreaming*, *16*(1), 43–52. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.16.1.43>
- Komasi, S., Soroush, A., Khazaie, H., Zakiei, A., & Saeidi, M. (2018). Dreams content and emotional load in cardiac rehabilitation patients and their relation to anxiety and depression. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, *21*(4), 388–392. [https://doi.org/10.4103/aca.ACA\\_210\\_17](https://doi.org/10.4103/aca.ACA_210_17)
- Köthe, M., & Pietrowsky, R. (2001). Behavioral effects of nightmares and their correlations to personality patterns. *Dreaming*, *11*(1), 43–52.
- Koulack, D., Prevost, F., & De Koninck, J. (1985). Sleep, dreaming, and adaptation to a stressful intellectual activity. *Sleep*, *8*(3), 244–253. <https://doi.org/10.1093/sleep/8.3.244>
- Krakow, B., Kellner, R., Neidhardt, J., Pathak, D., & Lambert, L. (1993). Imagery rehearsal treatment of chronic nightmares: with a thirty month follow-up. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *24*(4), 325–330. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(93\)90057-4](https://doi.org/10.1016/0005-7916(93)90057-4)
- Kramer, M. (1993). The selective mood regulatory function of dreaming: an update and revision. In A. Moffitt, M. Kramer, & R. Hoffmann (Eds.), *The functions of dreaming* (pp. 139–195). Albany, NY: State University of New York Press.
- Lavie, P., & Kaminer, H. (1991). Dreams that poison sleep: dreaming in Holocaust survivors.

- Dreaming*, 1(1), 11–21. <https://doi.org/10.1037/h0094313>
- Lee, Y. C., Lin, Y. C., Huang, C. L., & Fredrickson, B. L. (2013). The construct and measurement of peace of mind. *Journal of Happiness Studies*, 14(2), 571–590. <https://doi.org/10.1007/s10902-012-9343-5>
- Levin, R. (1994). Sleep and dreaming characteristics of frequent nightmare subjects in a university population. *Dreaming*, 4(2), 127–137. <https://doi.org/10.1037/h0094407>
- Levin, R. (1998). Nightmares and schizotypy. *Psychiatry*, 61(3), 206–216. <https://doi.org/10.1080/00332747.1998.11024832>
- Levin, R., & Fireman, G. (2002). Nightmare prevalence, nightmare distress, and self-reported psychological disturbance. *Sleep*, 25(2), 205–212. <https://doi.org/10.1093/sleep/25.2.205>
- Levin, R., Fireman, G., Spendlove, S., & Pope, A. (2011). The relative contribution of affect load and affect distress as predictors of disturbed dreaming. *Behavioral Sleep Medicine*, 9(3), 173–183. <https://doi.org/10.1080/15402002.2011.583905>
- Levin, R., & Nielsen, T. A. (2007). Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: a review and neurocognitive model. *Psychological Bulletin*, 133(3), 482–528. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.3.482>
- Levin, R., & Nielsen, T. A. (2009). Nightmares, bad dreams and emotion dysregulation: a review and new neurocognitive model of dreaming. *Current Directions in Psychological Science*, 18(2), 84–88. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01614.x>
- Lortie-Lussier, M., Schwab, C., & De Koninck, J. (1985). Working mothers versus homemakers: do dreams reflect the changing roles of women? *Sex Roles*, 12(9–10), 1009–1021. <https://doi.org/10.1007/BF00288101>
- Malinowski, J. E. (2015). Dreaming and personality: wake-dream continuity, thought suppression, and the Big Five Inventory. *Consciousness and Cognition*, 38, 9–15. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2015.10.004>
- Malinowski, J. E., & Horton, C. L. (2014a). Evidence for the preferential incorporation of emotional waking-life experiences into dreams. *Dreaming*, 24(1), 18–31. <https://doi.org/10.1037/a0036017>
- Malinowski, J. E., & Horton, C. L. (2014b). Memory sources of dreams: the incorporation of autobiographical rather than episodic experiences. *Journal of Sleep Research*, 23(4), 441–447. <https://doi.org/10.1111/jsr.12134>

- Merritt, J. M., Stickgold, R., Pace-Schott, E. F., Williams, J., & Hobson, J. A. (1994). Emotion profiles in the dreams of men and women. *Consciousness and Cognition*, 3, 46–60. <https://doi.org/10.1006/ccog.1994.1004>
- Nadorff, M. R., Nazem, S., & Fiske, A. (2013). Insomnia symptoms, nightmares, and suicide risk: duration of sleep disturbance matters. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 43(2), 139–149. <https://doi.org/10.1111/sltb.12003>
- Nagy, T., Salavecz, G., Simor, P., Purebl, G., Bódizs, R., Dockray, S., & Steptoe, A. (2015). Frequent nightmares are associated with blunted cortisol awakening response in women. *Physiology and Behavior*, 147, 233–237. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.05.001>
- Nielsen, T. A. (2017). The stress acceleration hypothesis of nightmares. *Frontiers in Neurology*, 8(201), 1–23. <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00201>
- Nielsen, T. A., Deslauriers, D., & Baylor, G. W. (1991). Emotions in dream and waking event reports. *Dreaming*, 1(4), 287–300. <https://doi.org/10.1037/h0094340>
- Nielsen, T. A., Laberge, L., Paquet, J., Tremblay, R. E., Vitaro, F., & Montplaisir, J. Y. (2000). Development of disturbing dreams during adolescence and their relation to anxiety symptoms. *Sleep*, 23(6), 1–10. <https://doi.org/10.1093/sleep/23.6.1>
- Nielsen, T. A., & Levin, R. (2007). Nightmares: a new neurocognitive model. *Sleep Medicine Reviews*, 11(4), 295–310. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2007.03.004>
- Nielsen, T. A., & Stenstrom, P. (2005). What are the memory sources of dreaming? *Nature*, 437(7063), 1286–1289.
- Nielsen, T. A., Stenstrom, P., & Levin, R. (2006). Nightmare frequency as a function of age, gender, and September 11, 2001: findings from an internet questionnaire. *Dreaming*, 16(3), 145–158. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.16.3.145>
- Nixon, A., Robidoux, R., Dale, A. L., & De Koninck, J. (2017). Pre-sleep and post-sleep mood as a complementary evaluation of emotionally impactful dreams. *International Journal of Dream Research*, 10(2), 141–150. <https://doi.org/10.11588/ijodr.2017.2.35411>
- Pagel, J. F., Vann, B. H., & Altomare, C. A. (1995). Reported association of stress and dreaming: community background levels and changes with disaster (Hurricane Iniki). *Dreaming*, 5(1), 43–50. <https://doi.org/10.1037/h0094422>
- Payne, J. D. (2010). Memory consolidation, the diurnal rhythm of cortisol, and the nature of dreams: a new hypothesis. In A. Clow & P. McNamara (Eds.), *International Review of*



- Neurobiology: Dreams and Dreaming* (Vol. 92, pp. 101–134). London, UK: Elsevier.  
[https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(10\)92006-0](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(10)92006-0)
- Payne, J. D., & Nadel, L. (2004). Sleep, dreams, and memory consolidation: the role of the stress hormone cortisol. *Learning and Memory*, *11*(6), 671–678.  
<https://doi.org/10.1101/lm.77104>
- Pesant, N., & Zadra, A. (2006). Dream content and psychological well-being: a longitudinal study of the continuity hypothesis. *Journal of Clinical Psychology*, *62*(1), 111–121.
- Phelps, A. J., Forbes, D., & Creamer, M. (2008). Understanding posttraumatic nightmares: an empirical and conceptual review. *Clinical Psychology Review*, *28*(2), 338–355.  
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.06.001>
- Revonsuo, A., Tuominen, J., & Valli, K. (2016). Avatars in the machine: dreaming as a simulation of social reality. In T. Metzinger & J. M. Windt (Eds.), *Open Mind: Philosophy and the Mind Sciences in the 21st Century* (Vol. 2, pp. 1295–1322). Frankfurt am Main, Germany: MIND Group. <https://doi.org/10.15502/9783958570375>
- Robert, G., & Zadra, A. (2008). Measuring nightmare and bad dream frequency: impact of retrospective and prospective instruments. *Journal of Sleep Research*, *17*(2), 132–139.  
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00649.x>
- Robert, G., & Zadra, A. (2014). Thematic and content analysis of idiopathic nightmares and bad dreams. *Sleep*, *37*(2), 409–417. <https://doi.org/10.5665/sleep.3426>
- Roberts, J., Lennings, C. J., & Heard, R. (2009). Nightmares, life stress, and anxiety: an examination of tension reduction. *Dreaming*, *19*(1), 17–29.  
<https://doi.org/10.1037/a0014787>
- Roussy, F., Camirand, C., Foulkes, D., De Koninck, J., Loftis, M., & Kerr, N. H. (1996). Does early-night REM dream content reliably reflect presleep state of mind? *Dreaming*, *6*(2), 121–130.
- Sandman, N., Valli, K., Kronholm, E., Revonsuo, A., Laatikainen, T., & Paunio, T. (2015). Nightmares: risk factors among the Finnish general adult population. *Sleep*, *38*(4), 507–514. <https://doi.org/10.5665/sleep.4560>
- Sandman, N., Valli, K., Kronholm, E., Vartiainen, E., Laatikainen, T., & Paunio, T. (2017). Nightmares as predictors of suicide: an extension study including war veterans. *Scientific Reports*, *7*(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/srep44756>

- Sándor, P., Horváth, K., Bódizs, R., & Konkoly Thege, B. (2018). Attachment and dream emotions: The mediating role of trait anxiety and depression. *Current Psychology*, 1–10. <https://doi.org/10.1007/s12144-018-9890-y>
- Scarpelli, S., Bartolacci, C., D’Atri, A., Gorgoni, M., & De Gennaro, L. (2019). The functional role of dreaming in emotional processes. *Frontiers in Psychology*, 10(March), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00459>
- Schredl, M. (2003a). Continuity between waking and dreaming: a proposal for a mathematical model. *Sleep and Hypnosis*, 5(1), 26–39.
- Schredl, M. (2003b). Effects of state and trait factors on nightmare frequency. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 253(5), 241–247. <https://doi.org/10.1007/s00406-003-0438-1>
- Schredl, M. (2006). Factors affecting the continuity between waking and dreaming: emotional intensity and emotional tone of the waking-life event. *Sleep and Hypnosis*, 8(1), 1–5.
- Schredl, M., & Doll, E. (1998). Emotions in diary dreams. *Consciousness and Cognition*, 7(4), 634–646. <https://doi.org/10.1006/ccog.1998.0356>
- Schredl, M., & Engelhardt, H. (2001). Dreaming and psychopathology: dream recall and dream content of psychiatric inpatients. *Sleep and Hypnosis*, 3(1), 44–54. <https://doi.org/10.1080/00221340408978576>
- Schredl, M., & Erlacher, D. (2008). Relation between waking sport activities, reading, and dream content in sport students and psychology students. *Journal of Psychology*, 142(3), 267–275. <https://doi.org/10.3200/JRLP.142.3.267-276>
- Schredl, M., & Hofmann, F. (2003). Continuity between waking activities and dream activities. *Consciousness and Cognition*, 12(2), 298–308. [https://doi.org/10.1016/S1053-8100\(02\)00072-7](https://doi.org/10.1016/S1053-8100(02)00072-7)
- Schredl, M., Kleinfurber, P., & Gell, T. (1996). Dreaming and personality: thick vs. thin boundaries. *Dreaming*, 6(3), 219–223. <https://doi.org/10.1037/h0094456>
- Schredl, M., & Mathes, J. (2014). Are dreams of killing someone related to waking-life aggression? *Dreaming*, 24(3), 176–181. <https://doi.org/10.1037/a0037213>
- Schredl, M., Paul, F., Reinhard, I., Ebner-Priemer, U. W., Schmahl, C., & Bohus, M. (2012). Sleep and dreaming in patients with borderline personality disorder: a polysomnographic study. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 430–436.

- <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.04.036>
- Schredl, M., & Reinhard, I. (2010). The continuity between waking mood and dream emotions: direct and second-order effects. *Imagination, Cognition and Personality, 29*(3), 271–282. <https://doi.org/10.2190/IC.29.3.f>
- Schredl, M., & Reinhard, I. (2011). Gender differences in nightmare frequency: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews, 15*(2), 115–121. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2010.06.002>
- Schredl, M., Schäfer, G., Hofmann, F., & Jacob, S. (1999). Dream content and personality: thick vs. thin boundaries. *Dreaming, 9*(4), 257–263. <https://doi.org/10.1023/A:1021336103535>
- Schwartz, S., & Perogamvros, L. (2017). Emotion, motivation, and reward in relation to dreaming. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (6th Ed., pp. 567–570). Philadelphia: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-24288-2.00056-8>
- Semiz, U. B., Basoglu, C., Ebrinc, S., & Cetin, M. (2008). Nightmare disorder, dream anxiety, and subjective sleep quality in patients with borderline personality disorder. *Psychiatry and Clinical Neurosciences, 62*(1), 48–55. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2007.01789.x>
- Sikka, P., Feilhauer, D., Valli, K., & Revonsuo, A. (2017). How you measure is what you get: differences in self- and external ratings of emotional experiences in home dreams. *American Journal of Psychology, 130*(3), 367–384. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.130.3.0367>
- Sikka, P., Pesonen, H., & Revonsuo, A. (2018). Peace of mind and anxiety in the waking state are related to the affective content of dreams. *Scientific Reports, 8*(12762), 1–13. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-30721-1>
- Sikka, P., Valli, K., Virta, T., & Revonsuo, A. (2014). I know how you felt last night, or do I? Self- and external ratings of emotions in REM sleep dreams. *Consciousness and Cognition, 25*(1), 51–66. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2014.01.011>
- Simor, P., Csóka, S., & Bódizs, R. (2010). Nightmares and bad dreams in patients with borderline personality disorder: fantasy as a coping skill? *The European Journal of Psychiatry, 24*(1), 28–37. <https://doi.org/10.4321/s0213-61632010000100004>
- Simor, P., Köteles, F., Sándor, P., Petke, Z., & Bódizs, R. (2011). Mindfulness and dream quality: the inverse relationship between mindfulness and negative dream affect.

- Scandinavian Journal of Psychology*, 52(4), 369–375. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2011.00888.x>
- Skandcke, J. F., Holsen, I., & Schredl, M. (2014). Continuity between waking life and dreams of psychiatric patients: a review and discussion of the implications for dream research. *International Journal of Dream Research*, 7(1), 39–53.
- Snyder, F. (1970). The phenomenology of REM dreaming. In L. Madow & L. H. Snow (Eds.), *The psychodynamic implications of physiological studies on dreams* (pp. 124–151). Springfield, IL: Charles C. Thomas.
- Soffer-Dudek, N. (2017). Arousal in nocturnal consciousness: how dream- and sleep-experiences may inform us of poor sleep quality, stress, and psychopathology. *Frontiers in Psychology*, 8(733), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00733>
- Soffer-Dudek, N., & Shahar, G. (2010). Effect of exposure to terrorism on sleep-related experiences in Israeli young adults. *Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes*, 73(3), 264–276. <https://doi.org/10.1521/psyc.2010.73.3.264>
- Soffer-Dudek, N., & Shahar, G. (2011). Daily stress interacts with trait dissociation to predict sleep-related experiences in young adults. *Journal of Abnormal Psychology*, 120(3), 719–729. <https://doi.org/10.1037/a0022941>
- Spielberger, C. D. (1966). Theory and research on anxiety. In C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety and Behavior* (pp. 3–20). New York, NY: Academic Press.
- St-Onge, M., Lortie-Lussier, M., Mercier, P., Grenier, J., & De Koninck, J. (2005). Emotions in the diary and REM dreams of young and late adulthood women and their relation to life satisfaction. *Dreaming*, 15(2), 116–128. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.15.2.116>
- Suzuki, H., Uchiyama, M., Tagaya, H., Ozaki, A., Kuriyama, K., Aritake, S., ... Kuga, R. (2004). Dreaming during non-rapid eye movement sleep in the absence of prior rapid eye movement sleep. *Sleep*, 27(8), 1486–1490. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.8.1486>
- Swart, M. L., van Schagen, A. M., Lancee, J., & van den Bout, J. (2013). Prevalence of nightmare disorder in psychiatric outpatients. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 82(4), 267–268. <https://doi.org/10.1159/000343590>
- Sylvers, P., Lilienfeld, S. O., & LaPrairie, J. L. (2011). Differences between trait fear and trait anxiety: implications for psychopathology. *Clinical Psychology Review*, 31(1), 122–137. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.08.004>

- Takahashi, T., Ikeda, K., Ishikawa, M., Kitamura, N., Tsukasaki, T., Nakama, D., & Kameda, T. (2005). Anxiety, reactivity, and social stress-induced cortisol elevation in humans. *Neuroendocrinology Letters*, *26*(4), 351–354.
- Trinder, J., & Kramer, M. (1971). Dream recall. *American Journal of Psychiatry*, *128*(3), 296–301.
- Tuominen, J., Stenberg, T., Revonsuo, A., & Valli, K. (2019). Social contents in dreams: an empirical test of the Social Simulation Theory. *Consciousness and Cognition*, *69*, 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2019.01.017>
- Valli, K., Revonsuo, A., Pälkäs, O., Ismail, K. H., Ali, K. J., & Punamäki, R.-L. (2005). The threat simulation theory of the evolutionary function of dreaming: evidence from dreams of traumatized children. *Consciousness and Cognition*, *14*(1), 188–218. [https://doi.org/10.1016/S1053-8100\(03\)00019-9](https://doi.org/10.1016/S1053-8100(03)00019-9)
- Van der Kolk, B., Blitz, R., Burr, W., Sherry, S., & Hartmann, E. (1984). Nightmares and trauma: a comparison of nightmares after combat with lifelong nightmares in veterans. *Psychiatry: Interpersonal and Biological Processes*, *141*(2), 187–190.
- van Eck, M. M., Berkhof, H., Nicolson, N. A., & Sulon, J. (1996). The effects of perceived stress, traits, mood states, and stressful daily events on salivary cortisol. *Psychosomatic Medicine*, *58*(27), 447–458.
- Watson, D. (2001). Dissociations of the night: individual differences in sleep-related experiences and their relation to dissociation and schizotypy. *Journal of Abnormal Psychology*, *110*(4), 526–535. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.110.4.526>
- Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(6), 1063–1070.
- Wittmann, L., Schredl, M., & Kramer, M. (2007). Dreaming in posttraumatic stress disorder: a critical review of phenomenology, psychophysiology and treatment. *Psychotherapy and Psychosomatics*, *76*(1), 25–39. <https://doi.org/10.1159/000096362>
- Wood, J. M., & Bootzin, R. R. (1990). The prevalence of nightmares and their independence from anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *99*(1), 64–68. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.99.1.64>
- Wood, J. M., Bootzin, R. R., Rosenhan, D., Nolen-Hoeksema, S., & Jourden, F. (1992). Effects

- of the 1989 San Francisco earthquake on frequency and content of nightmares. *Journal of Abnormal Psychology*, *101*(2), 219–224. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.101.2.219>
- Yu, C. K. C. (2007). Emotions before, during, and after dreaming sleep. *Dreaming*, *17*(2), 73–86. <https://doi.org/10.1037/1053-0797.17.2.73>
- Zadra, A., Assaad, J. M., Nielsen, T. A., & Donderi, D. C. (1995). Trait anxiety and its relation to nightmares, bad dreams and dream content. *Sleep Res*, *24*, 150.
- Zadra, A., & Domhoff, G. W. (2017). Dream content: quantitative findings. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (6th Ed., pp. 515–522). Philadelphia: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-24288-2.00049-0>
- Zadra, A., & Donderi, D. C. (2000). Nightmares and bad dreams: their prevalence and relationship to well-being. *Journal of Abnormal Psychology*, *109*(2), 273–281. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.109.2.273>
- Zborowski, M., McNamara, P., Hartmann, E., Murphy, M., & Mattle, L. (1998). Boundary structure related to sleep measures and to dream content. *Sleep*, *21S*, 284.

## **Annexe I : Formulaire de consentement**

### **FORMULAIRE DE CONSENTEMENT**

**Titre de la recherche :** Influence du stress, du bien-être psychologique et de la personnalité sur le contenu des rêves

**Directeur de recherche :** Antonio Zadra, professeur titulaire, Département de psychologie, Université de Montréal

**Chercheuses étudiantes :** Eugénie Samson-Daoust, étudiante à la maîtrise en recherche, Département de psychologie, Université de Montréal

Sarah-Hélène Julien, étudiante au doctorat en psychologie clinique, Département de psychologie, Université de Montréal

Vous êtes invité(e) à participer à un projet de recherche. Avant d'accepter, veuillez prendre le temps de lire ce texte présentant les conditions de participation au projet.

Ce projet a été approuvé par le Comité d'éthique de la recherche en arts et en sciences de l'Université de Montréal. Projet no. CERAS-2017-18-013-P.

Cette recherche est financée par le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada.

### **A) RENSEIGNEMENTS SUR L'ÉTUDE**

#### **1. Objectifs de la recherche**

Vous êtes invité(e) à participer à une étude visant à mieux comprendre la relation entre certaines facettes de votre bien-être psychologique (personnalité, niveaux d'anxiété, événements au cours de votre enfance), vos expériences quotidiennes (stress et émotions) et le rappel et contenu des rêves de tous les jours.

#### **2. Participation à la recherche**

Votre participation à cette recherche consiste à :

1. Dans un premier temps, répondre à des questionnaires en ligne portant sur votre bien-être psychologique, votre expérience face à divers traumatismes ainsi que certaines dimensions de votre personnalité. Environ 30 minutes devraient vous suffire pour répondre à ces questionnaires.

2. Compléter un questionnaire quotidien portant sur les événements stressants et les émotions principales vécues durant la journée. Vous devrez remplir ce questionnaire (durée d'environ 3 minutes) à tous les soirs avant de vous coucher pour une durée de 3 semaines consécutives.

3. Compléter un second questionnaire quotidien sur vos rêves et leur contenu (émotions, éléments saillants et tonalité). Une fois de plus, vous devrez vous prêter à cet exercice durant les mêmes 3 semaines consécutives à tous les matins. Selon votre rappel, entre 1 et 5 minutes chaque matin devraient vous suffire pour compléter ce questionnaire.

#### **3. Confidentialité**

Les renseignements que vous nous donnerez demeureront confidentiels. Aucune information permettant de vous identifier d'une façon ou d'une autre ne sera publiée. De plus, chaque participant à la recherche se verra attribuer un code et seuls les chercheurs étudiants et leur

directeur de recherche pourront connaître son identité. Votre courriel sera conservé dans un fichier séparé et encrypté au moyen d'une clé informatique sur un ordinateur du laboratoire des rêves à l'Université de Montréal. Toute information personnelle sera détruite 7 ans après la fin du projet. Seules les données ne permettant pas de vous identifier seront conservées après cette période.

Qualtrics Research Suite (la plateforme web sécurisée dans laquelle vous allez entrer vos réponses) est spécialement conçue pour les recherches comme la nôtre. Les réponses anonymes recueillies via Qualtrics seront conservées sur des serveurs protégés. Qualtrics suit une procédure de confidentialité interne rigoureuse et prend des mesures préventives afin d'assurer la confidentialité et la protection de toutes les données d'étude.

#### **4. Avantages et inconvénients**

En participant à cette recherche, vous pourrez contribuer à l'avancement des connaissances dans le domaine des rêves, incluant sur le sens psychologique de plusieurs types de rêves et de leur relation à la personnalité et au bien-être. Votre participation à ce projet pourra également vous donner l'occasion de mieux vous connaître.

Par contre, il est possible que le fait de répondre à certains questionnaires puisse susciter des réflexions ou des souvenirs désagréables. Vous pourrez à tout moment refuser de compléter un questionnaire. Il est aussi possible que le fait de rapporter des rêves dérangement vous amène à ressentir des émotions désagréables. Si cela se produit, n'hésitez pas à contacter l'agent(e) de recherche qui pourra, s'il y a lieu, vous référer à une personne-ressource.

De plus, après votre complétion des questionnaires en ligne, vous recevrez une liste de ressources psychologiques que vous pourrez consulter au besoin.

#### **5. Droit de retrait**

Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps en cessant de répondre aux questionnaires, sans préjudice et sans devoir justifier votre décision. Si vous décidez de vous retirer de la recherche, vous n'avez qu'à cesser de répondre aux questionnaires en ligne; vous pouvez vous retirer officiellement de l'étude en écrivant un courriel à @gmail.com. Si vous vous retirez officiellement de la recherche, les données qui auront été recueillies avant votre retrait seront détruites.

#### **6. Compensation**

Aucune rémunération ou compensation financière ne sera versée pour votre participation à la présente recherche.

### **B) CONSENTEMENT**

Je déclare avoir pris connaissance des informations ci-dessus et comprendre le but, la nature, les avantages, les risques et les inconvénients de cette recherche.

Je déclare avoir lu et compris la section sur la confidentialité et consens ainsi à ce que les données me concernant soient utilisées de façon confidentielle à des fins de recherche.

Après réflexion, je consens librement à prendre part à cette recherche. Je sais que je peux me retirer en tout temps sans préjudice et sans devoir justifier ma décision.

Pour toute question relative à la recherche, ou pour vous retirer de la recherche, vous pouvez communiquer avec Antonio Zadra, professeur titulaire au département de psychologie de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone suivant : +1 (514) 343-6626 ou à l'adresse



courriel suivante : [antonio.zadra@umontreal.ca](mailto:antonio.zadra@umontreal.ca). Si vous désirez discuter d'un malaise ressenti en complétant les questionnaires, veuillez communiquer avec Sarah-Hélène Julien ou Eugénie Samson-Daoust au +1 (514) 343-6111 poste 4788 ou à l'adresse courriel @gmail.com.

Toute plainte relative à votre participation à cette recherche peut être adressée à l'ombudsman de l'Université de Montréal, au numéro de téléphone +1 (514) 343-2100 ou à l'adresse courriel [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**l'ombudsman accepte les appels à frais virés**).

Pour télécharger une version PDF du formulaire de consentement : [Cliquez ici](#)

**Veillez s'il-vous-plaît imprimer une copie de cette lettre à conserver dans vos dossiers personnels pour référence future.**

Nous vous remercions du temps que vous avez bien voulu consacrer à l'étude. Afin de signifier votre consentement à participer à l'étude, nous vous demandons de cliquer sur le bouton « Je consens à participer à l'étude ».

Je consens à participer à l'étude

### **C) ÉTUDES FUTURES**

Je consens à ce que les données recueillies dans le cadre de cette étude soient utilisées pour des projets de recherche subséquents de même nature, conditionnellement à leur approbation par un comité d'éthique de la recherche et dans le respect des mêmes principes de confidentialité et de protection des informations.

Oui

Non

Je suis intéressé(e) à participer à une étude future de même nature aux procédures similaires afin de vérifier si les variables mesurées dans la présente étude sont stables dans le temps.

Oui

Non

## CONSENT FORM

**Title of research:** Influence of stress, psychological well-being and personality on dream content

**Principal Investigator:** Antonio Zadra, Ph.D., Professor, Department of Psychology, Université de Montréal

**Student researchers:** Eugénie Samson-Daoust, master's student, Department of Psychology, Université de Montréal

Sarah-Hélène Julien, doctoral student, Department of Psychology, Université de Montréal

You are invited to participate in a research project. Before agreeing to participate and signing this form, please take the time to read, consider, and understand the information included in this form.

This project has been approved by the Arts and Science Research Ethics Committee of the Université de Montréal. Project no. CERAS-2017-18-013-P.

This research is funded by the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

### A) INFORMATION FOR PARTICIPANTS

#### 1. Research objectives

The purpose of this study is to better understand the relationship between certain aspects of your psychological well-being (personality, anxiety levels, and childhood events), your everyday experiences (stress and emotions), and the recall and content of everyday dreams.

#### 2. Nature of requested participation

Your participation will include the following:

1. Completing online questionnaires on your psychological well-being, your experience with traumatic events, and dimensions of your personality. Approximately 30 minutes will be required to complete these online measures.
2. Completing a short (3 minutes) daily questionnaire on stressful events and main emotions experienced during the day. You will be asked to complete this questionnaire every night before going to bed for a period of three consecutive weeks.
3. Completing a daily questionnaire on your dreams and their content (emotions, notable elements and tone) every morning over the same three-week period. Depending on your dream recall, between 1 and 5 minutes will be required to complete this questionnaire.

#### 3. Confidentiality

All the information collected in this study will remain strictly confidential. No information identifying you in any way will be published. In addition, every research participant will have a code attributed to his or her file, so that only the principal investigator and his team will be able to identify him or her. The data collected will be kept in a safe place. Your email address

will be kept in a separate file and encrypted using a computer key at the Dream Laboratory at the Université de Montréal. Finally, all personal information will be destroyed 7 years after the end of the project. After this period, only the data that doesn't identify you will be kept.

Qualtrics Research Suite (the secure web platform onto which you will enter your answers) is specially designed for research like ours. Anonymous answers collected via Qualtrics will be kept on protected servers. Qualtrics follows a rigorous internal confidentiality procedure and takes preventive measures to ensure the confidentiality and protection of all study data.

#### **4. Benefits and risks**

By participating in this research, you will contribute to the advancement of knowledge in the field of dream research, including on the psychological significance of dreams and their relationship to personality and well-being. Your participation in this project could also give you the opportunity to get to know yourself better.

On the other hand, it is possible that some questions may bring to mind memories associated with unpleasant experiences. You can at any time refuse to answer certain questions, or withdraw from the study. It is also possible that recalling disturbing dreams will lead to unpleasant emotions. If this happens, and you wish to discuss your discomfort, do not hesitate to contact the research officer. This person will be able to listen to you and refer you to an appropriate health care professional, if required.

In addition, after completing the online questionnaires, you will receive a list of psychological resources that you can refer to as needed.

#### **5. Right to withdraw**

Your participation is voluntary. You are free to withdraw from the study at any time by communicating this decision verbally, without having to justify your decision and with no consequences for you. If you decide to opt out of the research, simply stop completing the online questionnaires; you can officially withdraw from the study by writing an email to @gmail.com. If you withdraw officially from the research, the data collected before your withdrawal will be destroyed.

#### **6. Compensation**

No remuneration or financial compensation will be paid for your participation in this research.

### **B) CONSENT**

#### **Participant declaration**

I declare that I have read the above information and understand the purpose, nature, benefits, risks and disadvantages of this research.

I declare that I have read and understood the section on confidentiality and thus consent to the use of my data in a confidential manner for research purposes.

I understand that I can take my time to think before agreeing or not to participate in this research. I know that I can withdraw at any time without prejudice and without having to justify my decision.

If you have any questions about this research or if you wish to withdraw from the research, please contact Antonio Zadra, Professor of Psychology of the Université de Montréal, at +1 (514) 343-6626 or at the following email address: [antonio.zadra@umontreal.ca](mailto:antonio.zadra@umontreal.ca). If you would like to discuss any discomfort you may have in relation to your participation in this study, please contact Sarah-Hélène Julien or Eugénie Samson-Daoust at +1 (514) 343-6111 ext. 4788 or at [@gmail.com](mailto: @gmail.com).

Any complaint regarding your participation in this research can be addressed to the ombudsman of the Université de Montréal, at +1 (514) 343-2100 or email at [ombudsman@umontreal.ca](mailto:ombudsman@umontreal.ca) (**the ombudsman will accept collect calls**).

To download a PDF version of the consent form:  
[Click here](#)

**Please print a copy of this document to keep in your personal files for future reference.**

We thank you for your time. In order to indicate your consent to participate in this study, we ask you to click on the "I consent to participate in the study" button.

I consent to participate in the study

### **C) FUTURE STUDIES**

I agree that the data collected in this study will be used for subsequent research projects of the same nature, conditionally to their approval by a research ethics board and with respect to the same principles of confidentiality and protection of information.

Yes

No

I am interested in participating in a future study using similar procedures to examine the stability of variables measured in the present study over time.

Yes

No

## Annexe II : Questionnaire du matin sur les rêves

*(En français)*

À compléter le matin au réveil pour toute la durée de l'étude. Répondez aux questions ci-dessous en vous **référant à la dernière chose que vous aviez en tête avant de vous réveiller.**

Avez-vous **rêvé** cette nuit?

- Oui
- Non

*Afficher cette question:*

*Si « Avez-vous rêvé cette nuit? » = Non*

Merci pour votre réponse. Si vous vous rappelez d'un rêve plus tard dans la journée, veuillez s'il-vous-plaît répondre "Oui" à la question suivante et continuer comme vous le feriez le matin. Pour le moment, vous pouvez **fermer votre navigateur** et **revenir sur cette page plus tard aujourd'hui.**

Ce lien demeurera disponible par le biais du même courriel jusqu'à 18h00 aujourd'hui. Un rappel vous sera envoyé si vous n'avez pas répondu à la question suivante à 15h00.

Vous êtes-vous rappelé de votre rêve **plus tard** dans la journée?

- Oui
- Non

*Afficher ces questions:*

*Si « Avez-vous rêvé cette nuit? » = Oui*

De **combien** de rêves vous rappelez-vous?

- Un
- Deux
- Trois ou plus

Veillez répondre aux questions suivantes pour le rêve **le plus saillant ou le mieux rappelé**.

Quelle était l'**émotion générale** de votre rêve?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Positive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Négative

**\*\*\*\*\*La suite des questions n'est pas présentée ici car les différentes variables mesurées n'ont pas été analysées et font partie du projet de recherche d'une autre étudiante\*\*\*\*\***

**(En anglais)**

Complete every morning after waking up for the duration of the study. Answer the following questions according to **the last thing you had in mind before waking up**.

Did you **dream** last night?

- Yes
- No

Display this question:

If Did you dream last night? = No

Thank you for your answer. If you happen to remember a dream later on during the day, please answer "Yes" to the following question and continue like you would in the morning. For now, you can **close your browser and come back to this link later today**.

This link will remain available through the same email until 6:00 PM today. A reminder will be sent to you if you have not answered the next question at 3:00 PM.

Did you remember your dream **later on** today?

Yes

No

Display the following questions:

*If Did you dream last night? = Yes*

**How many** dreams do you remember?

One

Two

Three or more

Answer the following questions for the **most vivid or best remembered** dream.

What was the **general emotion** of your dream?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Positive	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Negative

**\*\*\*\*\*The rest of the questions is not presented here because the different variables were not analyzed and are part of another student's research project\*\*\*\*\***

### Annexe III : Questionnaire du soir sur le stress perçu

*(En français)*

À compléter le soir avant le coucher pour toute la durée de l'étude. Répondez aux questions ci-dessous en vous référant à la **journée d'aujourd'hui**.

Quel a été votre niveau de stress **maximal** dans la journée?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Pas du tout stressé(e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extrêmement stressé(e)

Quel est votre niveau de stress **actuel**?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Pas du tout stressé(e)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extrêmement stressé(e)

Votre stress actuel est-il **le même** que celui mentionné précédemment?

- Oui
- Non



*(En anglais)*

Complete every night before going to bed for the duration of the study. Answer the following questions according to **today's day**.

What was your **maximum** stress level today?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Not stressed at all	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremely stressed

What is your **current** stress level?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Not stressed at all	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Extremely stressed

Is your current stress **the same** as the one mentioned before?

- Yes
- No