

Université de Montréal

**Cauchemars et mauvais rêves : impact différentiel
des méthodes de collecte
et analyse descriptive de leur contenu**

par

Geneviève Robert

Département de psychologie

Faculté des arts et des sciences

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de Philosophiae Doctor (Ph.D.)
en psychologie – recherche et intervention
option psychologie clinique

Mars 2013

© Geneviève Robert, 2013

Résumé

Cette thèse avait pour objectif général d'approfondir nos connaissances sur les rêves dysphoriques (mauvais rêves et cauchemars), selon deux axes. Premièrement, nous avons voulu éclaircir les implications méthodologiques reliées aux différentes mesures de la fréquence de rappel de rêves (articles 1 et 2). Deuxièmement, nous avons voulu étudier un aspect encore peu exploré des rêves dysphoriques : leur contenu (article 3). Dans la première étude, nous avons comparé systématiquement différentes méthodes rétrospectives et prospectives utilisées pour mesurer la fréquence des cauchemars et des mauvais rêves chez 411 participants. En plus de reproduire les résultats d'études antérieures selon lesquelles les mesure rétrospectives sous-estiment la fréquence des rêves dysphoriques, nous avons démontré que ces fréquences n'étaient pas affectées de manière différentielle par le format de la mesure prospective (journaux de rêves narratifs ou à choix de réponse). Dans la deuxième étude, nous nous sommes intéressés à la fréquence de rappel onirique en général (i.e. de tous les rêves) auprès d'un échantillon de 358 participants pour approfondir les résultats relatifs à la comparaison entre les deux types de journaux de rêves obtenus dans la première étude. Nos résultats soulignent que la fréquence de rappel obtenue par un journal à choix de réponse est plus élevée que celle obtenue d'un journal narratif, et que le présumé effet d'augmentation de rappel attribué aux mesures prospectives est limité dans le temps. Ces résultats suggèrent que des facteurs motivationnels sont impliqués dans la tenue d'un journal de rêves, et que dans le cas des journaux narratifs, ces facteurs outrepasseraient les facteurs attentionnels favorisant le rappel onirique. Dans la troisième étude, nous avons comparé le contenu de 253 cauchemars et 431 mauvais rêves obtenus prospectivement auprès de 331 participants, offrant ainsi l'une des descriptions de ce type des plus détaillées à ce jour. Nos résultats démontrent que cauchemars et mauvais rêves partagent de nombreuses caractéristiques mais se différencient en plusieurs points : le contenu des cauchemars est davantage caractérisé par des menaces physiques, et celui des mauvais rêves par des menaces psychologiques. De plus, les cauchemars ont plus souvent la peur comme émotion principale, ont une intensité émotionnelle plus forte, se terminent plus souvent de façon négative et sont plus bizarres que les mauvais

rêves. Ces différences de contenu entre mauvais rêves et cauchemars suggèrent que ces deux types de rêves sont des manifestations d'un même phénomène variant en termes d'intensité, et que cette intensité est multidimensionnelle. Les résultats de l'étude 3 sont discutés en lien avec différentes théories sur l'étiologie et la fonction des rêves.

Mots clés : Cauchemars, mauvais rêves, contenu onirique, rappel onirique, fréquence de rappel de rêves.

Abstract

The overall goal of this thesis was to further our understanding on disturbed dreaming (bad dreams and nightmares) along two main lines of inquiry. First, we examined the methodological implications associated with the different instruments used to measure dream recall frequency (articles 1 and 2). Second, we investigated the actual content of disturbing dreams, a dimension for which empirical data remain surprisingly scarce (article 3). Study 1 compared the frequency of nightmares and bad dreams obtained with retrospective methods and with two types of prospective instruments (narrative and checklist logs) in 411 participants. In addition to replicating findings showing that when compared to daily logs, retrospective self-reports underestimate current nightmare and bad dream frequency, we showed that these frequencies were not differentially affected by the type of prospective log. Our second study extended these findings by comparing the differential effects of narrative and checklist logs on general dream recall in 358 participants. The results indicate that checklist logs yield higher prospective dream recall frequency than narrative logs, and that prospectively measured dream recall frequency tends to peak at the beginning of the log and then remains stable over time. Thus, improved dream recall arising from subjects' increased attention towards their dreams is short-lived and the effect quickly offset by motivational factors. Our third article presents a comprehensive and comparative description of the content of 431 bad dreams and 253 nightmares collected prospectively from 331 participants. The results indicate that although nightmares and bad dreams share many content characteristics and features, they also differ along several dimensions: nightmares tend to involve physical threats whereas psychological threats predominate in bad dreams; nightmares are more likely than bad dreams to contain fear as their principal emotion as well as being significantly more emotionally intense; and when compared to bad dreams, nightmares are more bizarre and contain significantly more aggressions, failures, and unfortunate endings. Taken together these findings support the view that nightmares represent a more intense expression of the same basic phenomenon and that this intensity manifests itself along a number of content dimensions. These

results are discussed in relation to different theories on the etiology and function of dreams.

Keywords: Nightmares, bad dreams, dream content, dream recall, dream recall frequency.

Table des matières

Résumé	ii
Abstract	iv
Table des matières	vi
Liste des tableaux	ix
Liste des figures	x
Liste des abréviations	xi
Remerciements	xii
1. Introduction générale	1
1.1 Particularités liées à la mesure du rêve	3
1.1.1 Obstacles à la validité de la mesure du rêve.....	4
1.2 Méthodes de collecte de rêves	5
1.2.1 Études en laboratoire.....	5
1.2.2 Les journaux de rêves.....	6
1.2.3 Les questionnaires de rêves.....	8
1.3 La fréquence de rappel des rêves	9
1.3.1 Mesures rétrospectives de la FRR.....	10
1.3.2 Mesures prospectives de la FRR.....	12
1.3.3 Le choix d'une mesure de la FRR la plus valide possible.....	13
1.4 La fréquence des cauchemars et des mauvais rêves	14
1.4.1 La détresse liée aux cauchemars.....	15
1.4.2 Limites méthodologiques associées à la recherche sur les cauchemars.....	16
1.4.2.1 La définition du cauchemar.....	16
1.4.2.2 La mesure de la fréquence des cauchemars et des mauvais rêves.....	18
1.5 Objectifs des articles 1 et 2	19
1.6 La mesure du contenu onirique	20
1.6.1 Méthodes de cueillette de récit de rêves.....	21
1.6.2 Instruments de cotation du contenu des rêves.....	22

1.6.2.1 Le système de cotation de Hall & Van de Castle.....	24
1.6.3 L'analyse du contenu des cauchemars et mauvais rêves.....	25
1.6.3.1 Pertinence de l'étude du contenu des cauchemars et mauvais rêves.....	26
1.7 Objectifs de l'article 3.....	27
2. Méthodologie et Résultats.....	28
2.1 Article 1.....	29
2.1.1 Transition entre les Articles 1 et 2.....	53
2.2 Article 2.....	54
2.2.1 Transition entre les Articles 2 et 3.....	77
2.3 Article 3.....	78
3. Discussion.....	109
3.1 Implications méthodologiques de la thèse.....	109
3.1.1 Différences entre mesures rétrospectives et prospectives.....	109
3.1.2 Différences entre les deux types de journaux de rêves	114
3.1.3 Recommandations méthodologiques.....	115
3.1.3.1 Mesure de la FRR.....	115
3.1.3.2 Mesure de la fréquence des CM et des MR.....	117
3.2 Implications théoriques.....	118
3.2.1 Contenu des CM/MR et théorie de la continuité.....	119
3.2.1.1. Les processus métaphoriques du rêve.....	122
3.2.1.2 L'hypothèse freudienne de l'inconscient.....	123
3.2.1.3 La théorie évolutionniste du rêve.....	125
3.2.1.4 La théorie de l'activation-synthèse.....	127
3.2.2 Les cauchemars et mauvais rêves ont-ils une fonction?.....	128
3.2.2.1 Le modèle neurocognitif de Levin & Nielsen.....	128
3.2.2.2 Prédications du modèle	129
3.2.2.2.1 La bizarrerie.....	130
3.2.2.2.2 Les éléments incompatibles avec les mémoires de peur.....	131
3.2.2.2.3 La familiarité.....	132
3.2.2.2.4 L'expression émotionnelle.....	134

3.2.2.2.5 Les cauchemars idiopathiques : un échec de la régulation émotionnelle?.....	136
3.2.2.3 Cauchemars, mauvais rêves et rêves d'impact.....	136
3.2.3 Les différences de contenu des CM et MR entre hommes et femmes...	138
3.2.4 La distinction entre CM et MR.....	140
3.2.4.1 Le critère d'éveil.....	141
3.2.4.2 Contextes clinique et de recherche.....	142
3.3 Implications cliniques.....	143
3.3.1 Évaluation des CM.....	143
3.3.1.1 Les caractéristiques reliées aux rêves.....	144
3.3.1.2 Les caractéristiques psychologiques.....	146
3.3.2 Traitement des cauchemars.....	147
3.3.2.1 Le traitement par répétition de l'imagerie mentale.....	147
3.3.2.1.1 Les ingrédients actifs de la répétition de l'imagerie mentale....	148
3.3.2.1.2 Contenu des rêves dysphoriques et traitement des CM.....	149
I. Types de dénouements des MR et CM.....	150
II. Implications pour le traitement des CM.....	151
4. Conclusions et limites des études de cette thèse.....	153
5. Bibliographie.....	156
Annexe1	173

Liste des tableaux

Premier article de thèse :

Table 1. Type and duration of prospective measures of nightmare frequency.....35

Table 2. Mean number of nightmares and bad dreams reported per year41

Troisième article de thèse :

Table 1. Summary of studies on the content of idiopathic nightmares in adults.....82

Table 2. Classification of nightmare and bad dreams thematic categories.....89

Table 3. Nightmare and bad dream themes.....93

Table 4. Nightmares and bad dream's main emotions and emotional intensities.....94

Table 5. Hall & Van de Castle categories: comparisons to male/female norms.....96

Table 6. Other dreams content variables.....98

Discussion :

Tableau 1. Nature de l'agresseur selon les thématiques et le type de rêves.....133

Tableau 2. Proportions des types de dénouement des MR et CM présentant un dénouement total ou partiel.....151

Liste des figures

Premier article de thèse :

Figure 1. Estimated mean number of bad dreams per year as related to reporting method.....	43
Figure 2. Estimated mean number of nightmares per year as related to reporting method.. ..	44

Deuxième article de thèse :

Figure 1. Fluctuations in mean DRF \pm SD over time as a function of log type.....	64
Figure 2. Mean number of words \pm SD per dream report from narrative logs over 5 day time windows.....	65
Figure 3. Mean DRF per 5 day time windows as a function of log type, subjects' baseline level of dream recall, and type of DRF measure.....	68

Liste des abréviations

En français :

CM : Cauchemar(s)

MR : Mauvais rêves

FRR : Fréquence de rappel de rêves

RIM : Répétition de l'imagerie mentale

En anglais :

APA: American Psychiatric Association

ASDA: American Sleep Disorders Association

DRF: Dream recall frequency

DSM-IV-TR : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition, text revision

ES: Effect size

ICSD-2: International Classification of Sleep Disorders, Version 2

LSD: Least significant difference

NDQ: Nightmare Distress Questionnaire

SD : Standard deviation

Remerciements

Je me suis lancée dans ce doctorat sans être tout à fait consciente de ce que cela représentait. Je souhaite remercier tous ceux qui, chacun à leur façon, ont contribué à ce que les difficultés rencontrées soient surmontables. Grâce à vous, le plaisir d'apprendre et de relever des défis a largement dépassé les obstacles, les frustrations et les découragements passagers.

Je tiens d'abord à exprimer toute ma gratitude à mon directeur de recherche, Antonio Zadra. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir donné ma chance le jour où je me suis présentée à ton bureau en te demandant naïvement si c'était scientifique d'étudier les rêves; visiblement, tu m'as convaincue que oui. Merci pour ta rigueur, ta disponibilité, tes conseils judicieux et tes attentes réalistes. Ton juste dosage d'autonomie et de direction m'a permis de développer une assurance dans mon travail de recherche. De plus, je tiens à souligner ton soutien à un niveau plus personnel : en tout temps, j'ai senti un réel appui et un enthousiasme par rapport à mon projet de famille, qui a chevauché une bonne partie de mon doctorat. Ton ouverture et ta compréhension à cet égard m'ont été très précieux. Grazie, grazie, grazie!

Guy, ton appui a été crucial dans ce changement de cap professionnel; avec toi, je me suis permis de croire que je pouvais réussir ce qui m'apparaissait inatteignable. Merci de m'avoir épaulée et encouragée au quotidien; ta présence sécurisante a été précieuse tout au long de ce parcours.

Marianne et Gabriel, sans le savoir, vous avez été d'un grand soutien pour votre maman. Vous m'en avez appris plus sur moi-même et sur la nature humaine que n'importe quel livre de psycho. Merci d'illuminer mes journées de votre joie, votre humour, votre curiosité et votre imagination. Et merci d'avoir été si indulgents et patients pendant que Maman terminait son 'gros travail'!

Papa, merci de m'avoir insufflé une curiosité intellectuelle tant au niveau rationnel qu'émotionnel. À un âge où mes capacités d'abstraction étaient encore bien limitées,

tu as réussis, usant d'audace et de créativité, à m'intéresser à des concepts aussi complexes que la théorie de l'évolution ou la définition de l'intelligence, ce qui a certainement éveillé en moi le besoin de comprendre et le plaisir de réfléchir.

Merci mes deux grands-mamans, qui n'ont pas eu la chance de poursuivre des études universitaires. Madeleine, que je sais remplie d'une grande fierté pour moi, et Yaya, dont la présence me rassure toujours, même de là-haut.

Mes amis, Marie-Christine, Laurence, Mélanie, Geneviève et Fred, que je sais toujours présents même si on ne se voit pas aussi souvent qu'on le souhaiterait. Merci pour le plaisir partagé et les échanges stimulants.

Les collègues du labo des rêves : Aline, Marc-Antoine, Ariela, et tous les autres que j'ai eu l'occasion de côtoyer; votre agréable présence va certainement me manquer! Merci d'allumer la lumière lorsque je travaille dans l'obscurité, et merci Aline de m'aider à garder les pieds sur terre en me rappelant périodiquement la taille 'atomistique' de notre travail!

À mes superviseurs de stage, qui ont été et demeureront marquants pour ma pratique et mon identité professionnelles. Gilles Richelieu, merci pour tous les chaleureux encouragements et la confiance manifeste. Paule Delisle et Hélène Dymetryszyn, merci pour votre passion contagieuse, votre rigueur et votre sagesse. Votre soutien éclairant et rassurant continuera certainement de m'habiter tout au long de ma pratique.

Merci à Pierre McDuff, celui par qui les statistiques deviennent de l'ordre du défi stimulant. Merci pour ta disponibilité et tes précieux conseils. Merci également de me rappeler que mes « problèmes » n'en sont pas des vrais, et aussi, d'endosser le rôle de surmoi externe lorsque mon directeur est absent!

1. Introduction générale

Depuis toujours, les humains sont intrigués par leurs rêves et tentent d'y trouver un sens. Chez les peuples primitifs, les rêves avaient un rôle important dans les traditions et la vie quotidienne; on leur attribuait alors une origine divine ou démoniaque ainsi qu'une qualité prémonitoire (Van de Castle, 1994). Au début du 20^e siècle, l'essor de la psychanalyse engendrera un plus grand intérêt clinique envers les rêves, en conférant un sens psychologique aux rêves. Pour Freud (1900), le rêve représente la voie royale vers l'inconscient, et constitue l'accomplissement d'un désir qui a pour fonction la satisfaction des pulsions du rêveur. Pour Jung (1974), le rêve est également relié à l'inconscient, mais sa fonction est « compensatoire », c'est-à-dire que le contenu onirique vise à rétablir un certain équilibre psychique en contrebalançant le vécu conscient, et donc que le rêve participe au développement de la personnalité de l'individu. L'intérêt envers les rêves selon des paramètres scientifiques et psychophysiologiques, quant à lui, est relativement récent. Depuis la découverte par Dement & Kleitman (1957) d'une corrélation entre le rappel onirique et le sommeil paradoxal, le rêve fait de plus en plus l'objet d'études empiriques dans des domaines variés, tels que les neurosciences cognitives, le sommeil, la psychologie clinique et la conscience.

Les principales questions qui stimulent la recherche sur les rêves concernent: 1) la fonction des rêves; 2) les processus psychologiques et physiologiques impliqués dans la formation des rêves; et 3) si les rêves ont un sens et si oui, lequel (Antrobus, 2000). Parmi les avenues de recherche contemporaines les plus en développement, notons l'émergence de l'idée selon laquelle le rêve pourrait avoir un rôle dans la consolidation de la mémoire (Stickgold, 2005; Wamsley & Stickgold, 2011), et plus spécifiquement, dans la mémoire émotionnelle (Diekelmann, Wilhelm, & Born, 2009; Wagner, Gais, & Born, 2001), ainsi qu'une fonction de régulation émotionnelle (Cartwright, 2011; Cartwright & Lloyd, 1994; Hartmann, 1998; Maquet et al., 1996). Malgré que ces présumées fonctions du rêve soient appuyées par de nombreuses études empiriques, certains chercheurs continuent toutefois de défendre l'idée que le rêve ne serait qu'un épiphénomène de l'activité neurophysiologique aléatoire qui

accompagne le sommeil paradoxal, et donc qu'il n'a aucune fonction ou sens psychologique en soi (Hobson, Stickgold, & Pace-Schott, 1998).

Le type de rêve ayant reçu la plus grande attention scientifique est sans contredit le cauchemar (CM), très commun suite à un évènement traumatique (Duval & Zadra, 2010) et représentant un des critères diagnostiques du trouble de stress post-traumatique (*DSM-IV-TR*, American Psychiatric Association [APA], 2000). La vaste majorité des études sur les CM s'intéressent aux corrélats entre les gens présentant des CM fréquents et diverses mesures psychopathologiques ou de détresse psychologique (p. ex., Levin & Nielsen, 2007). Cette association en fait un objet d'étude particulièrement important d'un point de vue clinique, et nous assistons présentement à un essor notable de la recherche sur les CM, tel qu'indiqué par le nombre croissant d'articles qui visent à synthétiser les études portant sur l'étiologie, les corrélats psychopathologiques, les théories explicatives et le traitement des CM (p. ex., Augedal, Hansen, Kronhaug, Harvey, & Pallesen, 2013; Domhoff, 2011; Krakow & Zadra, 2010; Levin & Nielsen, 2009; Nielsen & Zadra, 2011; Phelps, Forbes, & Creamer, 2008).

La recherche scientifique sur les rêves et les cauchemars est donc encore relativement jeune, et malgré les récentes avancées dans le domaine, plusieurs considérations méthodologiques essentielles et nécessaires en vue de systématiser la méthode de travail à travers les équipes de recherche sont encore manquantes. Deux enjeux importants concernent: 1) le manque de connaissances quant aux méthodes optimales de collecte de données relatives aux rêves, résultant en une diversité des pratiques à travers les études et 2) le manque de consensus quant à la définition du CM, et son degré d'association avec un autre type de rêve dysphorique, le mauvais rêve (MR). Ces deux problèmes occasionnent des incohérences à travers les études, ce qui compromet la possibilité de mettre en commun les résultats obtenus pour tirer des conclusions générales.

La présente thèse a pour objectif d'améliorer l'état des connaissances relatifs à ces deux enjeux et comporte deux volets : le premier volet, composé des articles 1 et 2, vise à clarifier des questions méthodologiques reliées à la collecte de données sur les rêves. Plus spécifiquement, ces deux articles compareront l'impact de différentes mesures sur la fréquence de rappel onirique obtenue. Les mesures à l'étude seront de nature rétrospective (estimés rétrospectifs) et prospectives (journaux de rêves de deux types : narratif ou à choix de réponse). Nous examinerons l'impact de ces différentes mesures selon le type de rêve à l'étude, en commençant par les CM et MR (article 1), puis pour les rêves en général (article 2). Une fois que nous aurons répondu à ces questions méthodologiques, nous nous pencherons sur une des mesures à l'étude, le journal de rêve de type narratif, pour examiner le contenu des CM et MR (article 3). Dans cette étude, nous comparerons ces deux types de rêves dysphoriques en tenant compte des récentes recommandations méthodologiques dans le domaine. La variété des éléments de contenu examinés permettra de dresser le portrait le plus complet, à ce jour, de la phénoménologie des CM et MR. Ainsi, les résultats de cette étude contribueront à fournir des éléments empiriques pouvant aider à mieux définir ces deux types de rêves dysphoriques.

1.1 Particularités reliées à la mesure du rêve

Comme dans tout champ scientifique, l'étude du rêve se doit de reposer sur des mesures fiables et valides. Alors que l'étude des phénomènes neurophysiologiques sous-jacents au rêve profite de mesures objectives de l'activité cérébrale, le rêve en tant qu'expérience subjective pose un défi particulier. L'imagerie cérébrale qui caractérise le rêve comprend un ensemble de pensées, d'émotions et de perceptions, ce qui ne peut pas être étudié de façon directe, ni par un instrument d'enregistrement ni par un observateur externe. Notons cependant que certains développements récents ont permis d'établir des corrélats entre une vingtaine d'éléments pouvant être présent dans l'imagerie du rêve (par exemple, un homme, une chambre) et l'activité cérébrale, permettant le développement d'algorithmes pouvant « décoder le rêve » grâce à l'imagerie fonctionnelle par résonance magnétique (Tamaki & Kamitani, 2011). Toutefois, ces avancées demeurent très rudimentaires et on est encore loin de

pouvoir recréer l'imagerie du rêve strictement à partir de mesures de l'activité cérébrale. La cueillette de données en lien avec le rêve repose donc encore exclusivement sur des méthodes auto-rapportées, de la même façon que tout état interne comme les croyances, la douleur, les sentiments, les désirs, ou les intérêts.

1.1.1 Obstacles à la validité de la mesure du rêve

Selon Allaire (1988), les mesures auto-rapportées comportent inévitablement plusieurs désavantages pouvant nuire à la validité interne d'une étude. Le premier de ces obstacles est le niveau de collaboration des participants à l'étude; un instrument de mesure doit non seulement favoriser la participation du plus grand nombre de participants, mais aussi favoriser la collaboration optimale de chacun. Ensuite, il importe que les questions ou tâches comprises dans une mesure auto-rapportée soient claires, c'est-à-dire qu'elles soient comprises de la même façon pour tous.

Un troisième problème potentiel, qui sera particulièrement à considérer dans l'étude du rêve, est le biais de mémoire. En effet, non seulement les rêves ne peuvent pas être observés directement, mais en plus, il est impossible d'en obtenir un rapport au même moment où le rêve est vécu : dans tous les cas, le rêveur rapportera son rêve dans un délai plus ou moins éloigné de la survenue du rêve en question. De plus, le souvenir du rêve est reconnu pour être très fragile. Les données recueillies sur les rêves reflètent donc le souvenir qui est conservé du rêve plutôt que le rêve lui-même, souvenir qui pourra avoir été altéré par toute source d'interférence avec l'encodage mnésique, ou simplement affaibli par le passage du temps.

Finalement, le dernier obstacle relié aux méthodes auto-rapportées est celui de l'autocensure : pour qu'un participant rapporte des données qui reflètent de façon exacte un état interne, non seulement faut-il qu'il ait la capacité mnésique de le rapporter, mais encore faut-il qu'il accepte de rapporter la vérité. De façon générale, les comportements ou pensées moins socialement désirables (ou jugés répréhensibles) seront moins rapportés alors que ceux considérés comme désirables seront davantage rapportés par les participants. Dans le cas de l'étude des rêves, le biais de

l'autocensure pourrait être minimisé du fait qu'en général, les gens considèrent qu'ils ont peu de responsabilité envers leurs rêves, et ils sont donc moins portés à restreindre ou encore à distordre l'information relative à leurs rêves (Foulkes, 1979; Hall & Van de Castle, 1966). On peut toutefois penser que l'étude de certains types de rêves, par exemple les rêves érotiques ou encore les rêves comportant de la violence, seront davantage touchés par le biais de l'autocensure.

Dans l'étude des rêves, le choix d'une méthode de collecte s'avère cruciale puisque les différentes méthodes diffèrent quant à leur capacité de limiter l'impact des différentes sources d'invalidité ci-haut rapportées. Nous allons maintenant discuter des avantages et inconvénients de chacune des modalités de collecte pouvant être utilisées pour recueillir des données sur les rêves.

1.2 Méthodes de collecte de rêves

Différentes variables reliées au rêve peuvent être recueillies selon l'objet d'étude en question. Parmi celles les plus souvent étudiées, on retrouve le contenu onirique, les émotions vécues au cours du rêve, le degré de rappel onirique, la fréquence de certains types de rêves (p.ex. CM, rêves lucides), ainsi que la détresse vécue en lien avec les CM ou les MR. Plusieurs facteurs inhérents à la méthode de collecte utilisée peuvent influencer le degré avec lequel les données recueillies reflèteront l'expérience onirique telle qu'elle a été vécue par le rêveur. Par exemple, le lieu où les données sont recueillies, le délai entre le moment où le rêve est vécu et celui où il est rapporté, la façon dont il est rapporté (par entrevue, rapport écrit ou enregistrement vocal), les instructions données ou encore le moment du réveil pourront avoir un impact sur les résultats obtenus. Les méthodes de collecte de rêves sont généralement regroupées en trois catégories, soit les études en laboratoire du sommeil, les questionnaires et les journaux de rêves.

1.2.1 Études en laboratoire

Les études en laboratoire offrent l'avantage de recueillir, par des réveils répétés, le rappel en temps réel de plusieurs rêves au cours d'une même nuit, tout en contrôlant

certaines conditions expérimentales. Toutefois, ces études sont coûteuses autant en termes de temps que d'argent, et il demeure incertain que les rêves recueillis en laboratoire soient représentatifs des rêves en général. Alors que certaines études concluent qu'il n'y a pas de différence notable entre les rêves recueillis en laboratoire et ceux recueillis à la maison (Foulkes, 1979; Strauch & Meier, 1996), d'autres notent que certains types de rêves tels que les CM et les rêves érotiques (Zadra & Domhoff, 2011), ainsi que les rêves comportant des contenus reliés à la sexualité ou à l'agressivité (Hall & Van de Castle, 1966), surviennent moins fréquemment en contexte de laboratoire. Notons également qu'environ 20% des récits de rêves recueillis en laboratoire incluent des incorporations directes d'éléments spécifiques à l'environnement du laboratoire (Cartwright, 1986; Schredl, 2003a). Les différences notées entre le contenu des rêves recueillis en laboratoire et ceux recueillis à la maison pourraient être attribuables à différents facteurs tels qu'un effet inhibant du laboratoire ou les différentes modalités utilisées pour recueillir les récits de rêves (oralement en laboratoire ou par écrit à la maison). De plus, les rêves recueillis à la maison comporteraient un biais de rappel sélectif : au terme d'une nuit de sommeil ininterrompue, les participants oublieraient certains détails peu saillants de leurs rêves et se souviendraient davantage des éléments plus chargés émotionnellement ou leur apparaissant plus bizarres (Cipolli, Bolzani, Cornoldi, de Beni, & Fagioli, 1993). Contrairement au laboratoire où tous les rêves, saillants ou non, sont obtenus, les rêves recueillis à la maison représenteraient donc un sous-ensemble de l'ensemble des rêves ayant eu lieu.

1.2.2 Les journaux de rêves

Les journaux de rêves sont des instruments de mesure prospectifs qui requièrent de la part des participants de remplir quotidiennement, pour une durée variant habituellement de 2 à 5 semaines, un cahier dans lequel une série de questions et/ou un rapport écrit des rêves de la nuit précédente sont demandés. Bien qu'il y ait un délai entre la survenue du rêve et son rapport et qu'en ce sens, la mesure par journal de rêve comporte un aspect rétrospectif, l'utilisation du terme prospectif pour qualifier ce type de mesure relève du fait que la mesure est introduite *avant* la

survenue des rêves, et qu'elle se poursuit pour une période prédéterminée. Malgré le fait qu'ils exigent davantage de ressources de temps et d'investissement de la part des participants, les journaux de rêves quotidiens sont de plus en plus utilisés dans la recherche sur les rêves et sont même considérés, pour la mesure de la fréquence des CM, comme le « *gold standard* » puisque leur nature prospective permettrait de réduire les biais de mémoire reliés aux mesures rétrospectives (Levin & Nielsen, 2007). Souvent associés à la recherche sur le contenu onirique, puisqu'ils permettent de recueillir des récits de rêves, les journaux de rêves quotidiens peuvent toutefois prendre une autre forme. En effet, l'on distingue deux types de journaux de rêves : le premier, de type « à choix de réponse », exige des participants d'indiquer, à chaque matin, s'ils se souviennent avoir rêvé, et si oui, le nombre et le type de rêves (p.ex. rêve érotique, MR, CM) selon des définitions habituellement fournies au participant. Dans le deuxième type de journal de rêves, dit « narratif », les participants doivent à chaque matin écrire le récit des rêves dont ils se souviennent. Les deux types de journaux de rêves diffèrent donc principalement selon qu'il est ou non demandé aux participants de fournir un rapport écrit de leurs rêves.

Cette différence en est une importante, puisque les journaux narratifs, exigeant un effort et un investissement du participant considérablement plus grands qu'un journal à choix de réponse, pourraient induire des changements au niveau du rappel des rêves par le participant, qui serait alors moins représentatif du rappel habituel (Beaulieu-Prévost, 2004). Par exemple, on pourrait penser que le fait de tenir un journal de type narratif oblige le participant à diriger une plus grande attention envers ses rêves, ce qui pourrait favoriser le rappel onirique, se traduisant par un plus grand nombre de rêves remémorés ou encore par un rappel plus détaillé de ses rêves. Par ailleurs, il pourrait également être postulé que l'effort supplémentaire requis par les journaux de type narratif puisse augmenter l'attrition des participants et ainsi affecter la représentativité de l'échantillon. Les journaux à choix de réponse pourraient alors constituer un moyen de contourner ces possibles limites méthodologiques. Les implications méthodologiques de ces deux types de journaux de rêves demeurent toutefois strictement hypothétiques puisqu'aucune étude à ce jour n'a comparé les

deux types de journaux de rêves. Les articles 1 et 2 de cette thèse permettront d'éclaircir ces questions en comparant systématiquement, pour la première fois, les journaux de rêves à choix de réponse à ceux de type narratif.

1.2.3 Les questionnaires de rêves

Les questionnaires sont largement utilisés pour mesurer de façon rétrospective différentes informations se rapportant aux rêves. Ils constituent une méthode rapide et économique pouvant être administrée à de larges groupes de participants. De plus, ils permettent d'obtenir des données sur certains types de rêves particuliers qui sont moins fréquents et qui risqueraient de ne pas survenir lors de la tenue d'un journal de rêves ou encore en laboratoire, tels que les rêves récurrents, ou encore certains rêves du passé (p.ex. premier rêve rappelé). Ils permettent également d'obtenir un portrait plus large de la vie onirique des participants que ce qui peut être tiré d'un journal de rêves ayant une durée limitée. Par exemple, on peut demander aux participants de cocher parmi une liste de thèmes ceux qu'ils se souviennent avoir déjà vécus au cours d'un rêve (par exemple, le *Typical Dream Questionnaire*; Nielsen et al., 2003; Zadra & Nielsen, 1997). Bien que certains de ces questionnaires présentent de bons indices de consistance interne et de fidélité test-retest (Schredl, 2002), leur validité demeure toutefois incertaine. En effet, on observe certaines divergences entre les résultats obtenus par questionnaires et ceux obtenus prospectivement par journal de rêve, plus spécifiquement en ce qui concerne la fréquence de rappel des rêves (FRR) et le contenu des rêves. Ces différences seront abordées plus explicitement dans les sections ultérieures traitant spécifiquement de ces deux variables.

Les informations obtenues par questionnaire cibleraient des aspects du rêve différents de celles, plus immédiates, obtenues par journal de rêves ou par réveil en laboratoire (Bernstein & Belicki, 1995). En questionnant les participants sur leurs rêves en général plutôt que par rapport aux rêves de la nuit précédente, il se pourrait que les réponses données aux questionnaires soient influencées par d'autres représentations ou schèmes plus généraux, tels que le concept de soi (Bernstein & Roberts, 1995). Les questionnaires représenteraient donc une mesure plus globale de patrons stables

et à long-terme de l'expérience de rêve, alors que les journaux de rêve représenteraient des mesures plus ponctuelles de l'expérience de rêve sur une période ciblée. Les questionnaires capteraient donc davantage une mesure de la représentation cognitive que les gens ont de leurs rêves plutôt qu'une mesure de leurs rêves en soi. On peut alors penser que plus le délai entre le moment du rêve et le moment de le rapporter est grand, plus les croyances, attitudes, jugements, et représentations cognitives faisant partie des « pensées éveillées » risquent d'interférer lors de la remémoration du rêve, donnant lieu à un souvenir reconstruit qui reflète imparfaitement l'expérience de rêve telle que vécue par le rêveur.

1.3 La fréquence de rappel des rêves

Les études en laboratoire démontrent qu'un individu réveillé en sommeil paradoxal rapportera un rêve environ 80% du temps (Goodenough, Lewis, Shapiro, Jaret, & Sleser, 1965; Nielsen, 2000). De plus, il est maintenant bien établi que les rêves peuvent survenir en sommeil non-paradoxal (Antrobus, 1983; Cavallero, Cicogna, Natale, Occhionero, & Zito, 1992; Foulkes & Schmidt, 1983; Nielsen, 2000). Une nuit de sommeil comportant en moyenne 4 à 5 épisodes de sommeil paradoxal, on peut donc estimer qu'un individu fera un minimum d'environ 25 rêves par semaine. Pourtant, chez des adultes de la population générale, le nombre moyen de rêves rappelés n'est que de 2 à 3 par semaine (Belicki, 1986; Domhoff, 1996; Kramer, Winget, & Whitman, 1971) et varie grandement d'une personne à l'autre; alors que certaines personnes se rappellent quotidiennement de leurs rêves, d'autres ne s'en rappellent presque jamais. De plus, la FRR peut fluctuer dans le temps chez une même personne, selon des périodes où elle se rappelle plus ou moins de ses rêves.

Parmi les facteurs pouvant influencer la FRR ayant été examinés, certains sont de nature interindividuelle (p.ex. l'âge, le sexe, le degré d'introspection, le degré d'extraversion, la créativité, la mémoire visuelle ou encore l'attitude envers les rêves) et d'autres de nature intra individuelle (p.ex. les facteurs de stress quotidiens, la prise de médicaments ou de drogues, ou encore les variables reliées à la qualité du sommeil comme la durée du sommeil ou les éveils nocturnes). Toutefois, certaines

incohérences notées à travers ces études ont amené certains chercheurs à soulever l'hypothèse selon laquelle la méthode utilisée pour mesurer la FRR pourrait également avoir un impact important sur les résultats obtenus (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2007; Schredl, 2002, Zadra & Domhoff, 2011). Par exemple, les personnes introverties auraient une FRR plus élevée que les personnes extraverties, mais seulement si la FRR est mesurée par questionnaire, cette différence disparaissant lorsqu'une mesure par journal de rêves est utilisée (Early, 1977). Ainsi, les corrélats de la FRR telle que mesurée par des questionnaires rétrospectifs ne seraient pas nécessairement retrouvés lorsque la FRR est mesurée par des journaux de rêves prospectifs, et vice-versa.

Avant de décrire plus en détail chacune des mesures de la FRR et leurs implications méthodologiques, soulignons un autre facteur pouvant compliquer la recherche sur les facteurs associés à la FRR, soit le manque de consensus de la définition d'un rêve. En effet, selon les chercheurs et les domaines de recherche, la définition du rêve peut être très large ou plus restrictive. Ainsi, certaines études incluront toute activité mentale présente durant le sommeil, allant jusqu'à inclure les rêves blancs, c'est-à-dire la certitude d'avoir rêvé sans toutefois pouvoir rapporter un contenu du rêve. D'autres auront des critères plus sévères, considérant le rêve comme le rappel d'une expérience élaborée, vivide et possédant une trame, c'est-à-dire une suite d'événements impliquant le rêveur, soit comme acteur ou comme observateur.

1.3.1 Mesures rétrospectives de la FRR

Les questionnaires rétrospectifs sont les mesures les plus fréquemment utilisées pour mesurer la FRR. Il n'existe toutefois pas d'instrument reconnu faisant l'unanimité auprès des chercheurs, qui se retrouvent à construire eux-mêmes des instruments maison variant selon plusieurs critères. Premièrement, la variable opérationnelle utilisée pour mesurer la FRR peut varier : certaines études vont demander aux participants d'estimer le nombre de nuits avec rappel de rêve, alors que d'autres s'intéresseront au nombre de rêves rappelés. On peut penser que cette différence aura peu d'incidence lorsque l'objet de l'étude porte sur des corrélats de la FRR, puisqu'il

est fort probable que les gens qui se rappellent d'un plus grand nombre de rêves aient également un plus grand nombre de nuits avec rappel de rêves. Toutefois, cela aura une incidence sur la FRR en soi et rendra la comparaison avec d'autres études difficile. De plus, la mesure du nombre de nuits avec rappel permet de différencier les participants avec moins de discrimination : un participant se rappelant d'un rêve par nuit à toutes les nuits sera classé de la même façon qu'un participant se rappelant de plusieurs rêves à chaque nuit.

Deuxièmement, l'unité de temps auquel on s'intéresse pour estimer la FRR peut varier d'une étude à l'autre : par exemple, on peut demander aux participants d'estimer sur une semaine ou encore sur un mois le nombre de rêves dont ils se souviennent. De plus, cette estimation peut varier selon qu'elle vise la semaine ou le mois qui vient de s'écouler ou bien si elle vise un rappel moyen. Chaque option a ses avantages et inconvénients : alors qu'une mesure sur une plus petite unité de temps et/ou basée sur une période rapprochée dans le temps pourra réduire les possibles biais de mémoire, elle risque également de refléter moins généralement la FRR, qui est habituellement inconstante à travers le temps. Inversement, une mesure basée sur une plus longue période de temps ou encore basée sur une moyenne telle qu'estimée par le participant risque d'être plus représentative de la FRR en général mais aura plus de chance d'être affectée par des biais de mémoire.

Finalement, la mesure de la FRR rétrospective peut prendre différentes formes : il peut s'agir d'une question à choix multiples ou encore d'une question ouverte (p.ex. : « De combien de rêves vous rappelez-vous habituellement par semaine? »). Parmi les questions à choix multiples, certaines seront sous forme d'échelles relatives (p.ex. : jamais, rarement, parfois, souvent, très souvent), d'autres absolue (p.ex. : 0 = jamais; 1 = moins d'une fois par mois; 2 = environ une fois par mois; 3 = 2-3 fois par mois; 4 = environ une fois par semaine; 5 = plusieurs fois par semaine; 6 = presque tous les matins).

1.3.2 Mesures prospectives de la FRR

Les journaux de rêves sont rarement utilisés spécifiquement pour mesurer la FRR, mais celle-ci, en tant que variable de base dans la recherche sur les rêves, en est bien souvent extraite en comptabilisant le nombre de rêves rapportés au cours du journal. D'abord vu comme un moyen permettant de contourner les biais de mémoire reliés aux mesures rétrospectives, les journaux de rêves ont été considérés par plusieurs comme une mesure plus directe et plus valide de la FRR. Tel que détaillé dans l'introduction de l'article 2, les études ayant comparé les mesures de FRR rétrospectives à celles dérivées de journaux de rêves soulignent deux constats. D'abord, la FRR obtenue des mesures rétrospectives est inférieure à celle obtenue des journaux de rêves, et ensuite, ces deux mesures sont positivement et significativement corrélées. Globalement, ces études concluent que les mesures rétrospectives sous-estiment la FRR alors que les journaux de rêves, en forçant le participant à accorder une plus grande attention à ses rêves, auraient tendance à faire augmenter la FRR. De plus, certaines études démontrent que la différence entre les deux mesures serait plus marquée chez les personnes dont le rappel rétrospectif, ou rappel de base, est faible. Ainsi, l'effet d'augmentation de la FRR accompagnant la tenue d'un journal de rêve serait plus marqué chez les gens qui se souviennent a priori peu de leur rêves.

Tout comme les questionnaires, les journaux de rêves peuvent varier quant à leurs caractéristiques. Une première variation concerne la durée du journal, qui peut aller de 3 jours (Cohen & Wolfe, 1973) à un mois (Cohen, 1969; Redfering & Keller, 1974). Une deuxième considération est le fait que certaines études incluent les rêves blancs dans la FRR dérivée du journal de rêves (Baekeland, 1970), alors que d'autres les excluent (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2005a; Cohen & Wolfe, 1973; Redfering & Keller, 1974; Schredl, 2002), et que d'autres ne donnent aucune précision quant à l'inclusion des rêves blancs (Cohen, 1969; Cory, Ormiston, Simmel, & Dainoff, 1975).

La différence la plus marquée entre les journaux de rêves et qui risque le plus d'occasionner des variations dans les FRR obtenues concerne l'exigence de fournir

ou non un récit de chaque rêve remémoré. Certaines études ont obtenu une baisse significative de la FRR au cours de la tenue de journaux de type narratif (Bernstein & Belicki, 1995; Schredl, 2002) alors qu'au moins une étude a noté une relative stabilité du rappel onirique au cours d'un journal de rêve à choix de réponse (Schredl & Fulda, 2005). Ces résultats remettent en question l'hypothèse selon laquelle une plus grande attention dédiée aux rêves augmente le rappel onirique et soulève l'idée que les journaux narratifs pourraient affecter négativement la motivation des participants, ayant pour effet de réduire la FRR obtenue de tels journaux. Autrement dit, les journaux de rêves, et plus particulièrement ceux de type narratif, pourraient-ils être coûteux en terme de temps et d'investissement au point où leur supposé effet d'augmentation sur la FRR soit surpassé par un effet plus important de démotivation de la part des participants devant une tâche trop exigeante? L'article 2 permettra de répondre en partie à cette question, en comparant la stabilité temporelle des deux types de journaux de rêves.

1.3.3 Le choix d'une mesure de la FRR la plus valide possible

En plus de rendre la comparaison entre les études ardue, la diversité des mesures de la FRR témoigne du manque de connaissance des implications méthodologiques de chacune des méthodes. Le chercheur soucieux de choisir la mesure de FRR la plus valide et qui exercerait une influence minimale sur le rappel onirique des participants se retrouve donc devant des conclusions empiriques bien partielles pour guider le choix d'une méthode de mesure. Des biais propres à chacune des méthodes ont été postulés : biais de mémoire donnant lieu à une sous-estimation de la FRR par les mesures rétrospectives et biais d'attention occasionnant une augmentation de la FRR par les journaux de rêves. Par contre, il demeure encore mal compris dans quelles proportions ces deux facteurs sont responsables de la différence entre mesures rétrospectives et prospectives, et comment le rappel de base peut faire varier le décalage entre ces deux mesures. Ces questions seront abordées dans l'article 2, où, pour la première fois, la FRR obtenue par les deux types de journaux de rêves et par des mesures rétrospectives de la FRR seront systématiquement comparées.

1.4 La fréquence des cauchemars et des mauvais rêves

Un autre facteur important à considérer lorsqu'on s'intéresse à l'impact des différentes méthodes de collecte de la FRR est le type de rêve à l'étude. Jusqu'à maintenant, nous avons traité de la FRR en général, c'est-à-dire de la fréquence onirique de tous les types de rêves confondus. Toutefois, on peut se demander si les différences observées entre les diverses méthodes de mesure de la FRR (p. ex., que la FRR rétrospective est plus faible que la FRR mesurée prospectivement) se généralisent à des types de rêves particuliers.

Parmi ces rêves particuliers, les CM font l'objet d'un intérêt accru depuis une vingtaine d'années et sont certainement le type de rêve étant le plus fréquemment et largement étudié. Les études menées auprès d'étudiants et de personnes de la population générale indiquent que de 8 à 29% des gens rapportent faire au moins un cauchemar par mois, alors que pour 2 à 6% de cette même population, cette fréquence augmente à au moins un cauchemar par semaine (Belicki and Belicki, 1986; Blagrove, Farmer, & Williams, 2004; Feldman and Hersen, 1967; Hublin, Kaprio, Partinen, & Koskenvuol, 1999; Janson et al, 1995; Levin, 1994; Miro and Martinez, 2005; Ohayon et al., 1997; Wood and Bootzin, 1990; Zadra and Donderi, 2000a).

Chez les populations cliniques, on ne trouve pas d'étude de prévalence aussi précise, mais généralement parlant, la fréquence ainsi que la prévalence des cauchemars seraient plus élevées et seraient associées à divers traits de psychopathologie ou symptômes (Levin and Nielsen, 2007), incluant les individus aux prises avec des problèmes de consommation d'alcool ou de drogue (Cernovsky, 1985), les personnes présentant un trouble de personnalité limite (Claridge, Davis, Bellhouse, & Kaptein, 1998; Semiz, Basoglu, Ebrinc, & Cetin, 2008), et ceux souffrant de troubles dissociatifs (Agargun et al., 2003). On note que 24% des patients non-psychotiques admis à l'urgence psychiatrique présentent des cauchemars (Brylowski, 1990), et cette proportion augmente à 66% chez les patients ayant commis une tentative de suicide (Sjostrom, Waem, & Hetta, 2007). Chez les individus souffrant de schizophrénie, on note également une forte prévalence des cauchemars (Claridge,

Clark, & Davis, 1997; Hartmann and Russ, 1979; Kales et al., 1980; Levin and Daly, 1998) et les mauvais rêves représentent l'un des symptômes de rechute les plus communs de cette population (Herz & Melville, 1980). Finalement, ce serait chez les individus souffrant d'un état de stress post-traumatique que la prévalence des cauchemars serait la plus élevée, atteignant 90% (Kilpatrick et al., 1998; Woodward, Arsenault, Murray, & Bliwise, 2000).

On distingue habituellement CM « post-traumatiques », c'est-à-dire qui sont associés à un événement traumatique et qui font partie des critères diagnostiques du trouble de stress post-traumatique (*DSM-IV-TR*, APA, 2000), des CM idiopathiques, c'est-à-dire non attribuables à une cause connue comme un trouble médical ou la prise d'un médicament. Les nombreuses recherches s'intéressant aux CM idiopathiques se sont penchées sur les liens entre le fait de faire des CM et différentes formes de psychopathologies, notamment les symptômes anxieux, le névrotisme, les troubles schizophréniformes, ou encore un faible niveau de bien-être psychologique (voir Levin & Nielsen, 2007 pour une recension des écrits). Jusqu'à tout récemment, la variable opérationnelle privilégiée pour quantifier le degré de sévérité du fait de souffrir de CM était la fréquence des CM, mais on inclut de plus en plus une seconde variable indicatrice du degré de sévérité des CM, la détresse liée aux CM.

1.4.1 La détresse liée aux cauchemars

Ce construit a d'abord été proposé par Wood & Bootzin (1990) et consistait alors en une simple question demandant aux participants si leurs CM leur posaient problème. Il a ensuite été plus approfondi par Belicki (1992a), qui en a développé un questionnaire comprenant 13 items qui cernent par exemple si le participant éprouve des craintes à aller au lit ou encore s'il serait intéressé à recevoir un traitement pour ses CM. Malgré que plusieurs études aient observé que la détresse liée aux CM est plus fortement corrélée à différents indicateurs de psychopathologie que la fréquence des CM (Belicki, 1992b; Blagrove et al., 2004; Köthe & Pietrowsky, 2001; Zadra, Germain, Raymond, Fleury, & Nielsen, 2000), la fréquence des CM demeure largement utilisée comme indice de la sévérité des CM. En effet, bien qu'il y ait un

chevauchement certain entre détresse reliée aux CM et leur fréquence, leur corrélation est relativement faible ($r = .26$; Belicki, 1992b). Ceci laisse croire que ces deux variables caractériseraient des aspects différents de l'expérience de CM et il semble que les liens et/ou interactions entre la fréquence des CM et la détresse reliée aux CM soient encore mal compris (Levin & Nielsen, 2007). Ainsi, il se peut qu'une personne qui présente des CM fréquents n'en soit pas dérangée alors qu'une autre pourrait vivre une forte détresse par rapport à ses CM même si ceux-ci surviennent plutôt rarement.

1.4.2 Limites méthodologiques associées à la recherche sur les cauchemars

En plus du débat entre fréquence des CM et détresse reliée aux CM en tant que variable opérationnelle de la sévérité des CM, d'autres facteurs peuvent expliquer les incohérences soulevées dans la recherche sur les CM, telles que détaillées dans l'introduction de l'article 1. Nous allons examiner plus attentivement deux de ces facteurs, soit le manque de consensus de la définition du CM à travers les études, puis les défis particuliers reliés à la mesure de la FC.

1.4.2.1 La définition du cauchemar

La définition opérationnelle d'un CM varie principalement selon deux critères : le critère d'éveil et la nature des émotions ressenties pendant le rêve. Le critère d'éveil est mentionné dans les deux principaux ouvrages cliniques traitant de troubles de sommeil, soit le *DSM-IV-TR* (APA, 2000) et l'*ICSD-2* (American Sleep Disorders Association, 2005). En recherche toutefois, certaines études incluent le critère d'éveil dans leurs définitions d'un CM (p. ex., Levin & Fireman, 2002; Zadra & Donderi, 2000a), alors que d'autres n'utilisent pas le critère d'éveil (p. ex., Belicki, 1992a; Wood & Bootzin, 1990). Enfin, d'autres ne donnent aucune précision quant à la définition d'un CM, laissant les participants définir eux-mêmes ce qui consiste en un CM (p. ex., Dunn & Barrett, 1988). Évidemment, des définitions plus larges (p.ex. « tout rêve déplaisant ») mèneront inévitablement à des fréquences de CM plus élevées tandis que des définitions plus restrictives (p.ex. « rêve très déplaisant qui provoque le réveil du dormeur ») mèneront à des fréquences plus faibles.

Le deuxième critère selon lequel les définitions de CM varient est la nature des émotions qui y sont incluses. Alors que la peur a longtemps été inhérente à la définition d'un cauchemar, et demeure l'émotion prédominante d'un CM selon le *DSM-IV-TR*, quelques études ont souligné que bien que la peur soit effectivement l'émotion la plus fréquemment rapportée, d'autres émotions négatives telles que la colère, la tristesse ou encore la culpabilité peuvent être rapportées dans un CM (Belicki & Cuddy, 1991; Dunn & Barrett, 1988; Zadra, Pilon, & Donderi, 2006). L'inclusion d'une gamme d'émotions plus large est d'ailleurs reflétée par la définition révisée du *ICSD-2*, précisant qu'un CM peut contenir toute émotion négative.

Halliday (1987) fut l'un des premiers à distinguer les CM des MR selon le critère d'éveil. Depuis, un nombre croissant de chercheurs a adopté cette distinction (Belicki & Cuddy, 1991; Robert & Zadra, 2008, Zadra & Donderi, 2000a, Zadra et al., 2006), conformément aux recommandations émises par l'American Sleep Disorders Association (2005) ainsi qu'aux positions défendues par de récentes recensions des écrits (Levin & Nielsen, 2007, Spoomaker, Schredl, & Van den Bout, 2006). La définition d'un CM à privilégier serait donc un « rêve très dérangeant au cours duquel l'imagerie visuelle et/ou les émotions déplaisantes provoquent le réveil du rêveur » alors qu'un mauvais rêve serait un « rêve très dérangeant qui, bien que déplaisant, ne provoque pas le réveil du rêveur ».

Bien que certains résultats de recherche indiquent que cette distinction est valable empiriquement (Blagrove & Haywood, 2006; Zadra & Donderi, 2000a; Zadra et al., 2006), leur nombre insuffisant ne permet pas, à un niveau plus théorique, de déterminer clairement la nature de la relation entre ces deux types de rêves : sont-ils réellement deux phénomènes distincts partageant plusieurs caractéristiques ou bien représentent-ils, tel que défendus par certains, un seul et même phénomène variant en terme d'intensité émotionnelle (Zadra et al., 2006) ou encore en termes de capacité à réguler la charge affective du rêve (Levin & Nielsen, 2007)? La consistance de la définition d'un CM est essentielle pour permettre des comparaisons entre les études

dédiées à la prévalence des CM ainsi qu'aux corrélats psychopathologiques des rêves dysphoriques (Blagrove & Haywood, 2006). Il importe donc de recueillir davantage de données empiriques sur une variété de caractéristiques ayant trait aux rêves dysphoriques afin de documenter les similarités et/ou les différences entre les CM et les MR. Dans cette thèse, CM et MR seront donc traités séparément, conformément aux définitions décrites plus haut.

1.4.2.2 La mesure de la fréquence des cauchemars et des mauvais rêves

Tel que discuté plus haut relativement à la FRR, l'impact des méthodes de mesure sera également un facteur important à considérer dans la mesure de la fréquence des CM et de la fréquence des MR. Tout comme les mesures de FRR, les mesures de la fréquence des CM varient grandement à travers les études, non seulement entre mesures prospectives et rétrospectives, mais aussi à l'intérieur même de ces deux catégories de mesures. Tel que détaillé dans l'introduction de l'article 1, les études ayant comparé les mesures rétrospectives aux mesures prospectives de la fréquence des CM soulignent de façon consistante que les mesures rétrospectives sous-estiment la fréquence des CM comparativement aux mesures prospectives. De plus, il semble que la force des corrélations obtenues entre la fréquence des CM et certaines mesures psychopathologiques varie selon la mesure utilisée. Ces résultats ont amené certains à considérer les journaux de rêves prospectifs comme la méthode optimale de mesure de la fréquence des CM (Levin & Nielsen, 2007). Toutefois, la nuance entre les journaux de rêves à choix de réponse et ceux de type narratif en tant que mesure de la fréquence des rêves dysphoriques n'a fait l'objet d'aucune comparaison systématique. Cette lacune fera l'objet d'un des objectifs de l'article 1.

Une seule étude a évalué l'impact des mesures rétrospectives et prospectives en distinguant CM et MR (Zadra & Donderi, 2000a). Les résultats de cette étude, qui utilisait des journaux de rêves à choix de réponse, suggèrent que l'impact du choix d'une mesure de fréquence (rétrospective ou prospective) diffère selon le type de rêve : en effet, dans cette étude, la sous-estimation par la mesure rétrospective était d'autant plus grande que le rêve était déplaisant, c'est-à-dire que la sous-estimation

par la mesure rétrospective était plus marquée pour la fréquence des CM comparativement aux MR, eux-mêmes davantage sous-estimés que les rêves en général. On ignore toutefois si un tel patron de résultats serait reproduit en utilisant des journaux de rêves de type narratifs.

Dans la présente thèse, nous distinguerons MR et CM selon le critère d'éveil et la fréquence des CM sera comptabilisée séparément de la fréquence des MR. L'impact des méthodes de mesure pourra donc être examiné selon le type de rêve à l'étude, soit les CM et les MR (article 1), et les rêves en général (article 2).

1.5 Objectifs des articles 1 et 2

Maintenant que nous avons révisé les principaux défis méthodologiques liés à la cueillette de rêves, et plus particulièrement aux mesures de fréquences de rappel, nous allons nous pencher plus spécifiquement sur les mesures prospectives. Tel que mentionné, les journaux de rêve peuvent prendre deux formes, soit le journal à choix de réponse et le journal de type narratif. Ces deux types de journaux de rêves n'ont jamais, à notre connaissance, fait l'objet d'une comparaison systématique, ni pour les rêves en général, ni pour les CM ou les MR. Le premier volet de cette thèse, composé de deux articles empiriques, a pour objectif principal de pallier au manque de connaissances sur l'impact des différentes méthodes de mesure de la fréquence de rappel onirique.

Dans l'article 1, nous nous sommes d'abord intéressés à un type de rêve plus étroitement lié à la psychopathologie, soit le CM. Conformément aux récentes recommandations de la recherche sur le sujet, nous avons inclus les MR en tant qu'objet d'étude et nous avons examiné la fréquence des CM et la fréquence des MR séparément. Le but principal de cet article était d'évaluer l'impact de différentes méthodes de mesure de la fréquence des CM et des MR en comparant les fréquences obtenues par différentes méthodes de mesure. Les objectifs spécifiques étaient de : 1) comparer les estimés rétrospectifs aux fréquences obtenues par des mesures prospectives (journaux de rêves); 2) comparer les fréquences obtenues par les deux

types de journaux de rêves, soit les journaux à choix de réponse et les journaux de type narratif.

Dans l'article 2, nous avons ensuite voulu vérifier si les résultats obtenus relativement aux CM et MR se généralisaient aux rêves en général; nous avons donc examiné la FRR, c'est-à-dire la fréquence de tous les rêves, incluant les rêves de tous les jours ainsi que ceux moins fréquents tels que les CM, les MR, ou encore d'autres rêves habituellement jugés comme plus plaisants comme les rêves où l'on vole. Le but principal de cet article était de comparer la FRR obtenue de façon rétrospective à celle obtenue par deux méthodes prospectives, soit les journaux de rêve à choix de réponse et ceux de type narratif. Les objectifs spécifiques étaient de: 1) comparer l'évolution à travers le temps de la FRR entre les deux types de journaux de rêves; 2) comparer les mesures rétrospectives de FRR à celles obtenues par les deux types de journaux de rêves; et 3) examiner les interactions potentielles entre le niveau de base de FRR, le type de journal complété et la différence observée entre la mesure rétrospective et la mesure prospective de FRR.

Une fois que ces objectifs méthodologiques ont été remplis, nous nous sommes attardés dans le second volet de la thèse à une donnée qu'un des deux types de journaux de rêves à l'étude, le journal de type narratif, offre l'avantage de fournir : le contenu des rêves. Plus spécifiquement, nous nous sommes penchés sur le contenu des MR et des CM.

1.6 La mesure du contenu onirique

L'étude du contenu onirique enrichit plusieurs autres domaines de recherche variés, tels que la psychologie du développement, la psychopathologie, les différences interculturelles ou encore les différences inter-sexe (Domhoff, 2000). De plus, une meilleure connaissance du contenu des rêves permet d'enrichir les théories sur les rêves. Soulignons notamment que les résultats de nombreuses études sur le contenu des rêves appuient la théorie de la continuité, selon laquelle il existe une continuité entre le contenu onirique et divers aspects de la vie éveillée. En effet, le contenu

onirique serait associé à des préoccupations présentes à l'état d'éveil (Cartwright, Agargun, Kirkby, & Friedman, 2006; Domhoff & Schneider, 2008), à divers facteurs de stress (De Koninck & Koulack, 1975; Duke & Davidson, 2002; Proksch & Schredl, 1999; Raymond, Nielsen, Lavigne, & Choiniere, 2002), à un événement traumatique (David & Mellman, 1997; Hartmann, 1998; Lavie, Katz, Pillar, & Zinger, 1998; Schreuder, 1996), à des éléments faisant partie du laboratoire lors d'études conduites en laboratoire (Dement, Kahn, & Roffwarg, 1965; Domhoff & Kamiya, 1964) ou encore à des éléments introduits expérimentalement avant le sommeil (Stickgold, Malia, Maguire, Roddenberry, & O'Connor, 2000). Ces nombreuses résultats suggèrent que les rêves sont des simulations ou des représentations dramatiques de préoccupations et d'intérêts présents dans la vie éveillée, incluant les préoccupations de nature interpersonnelles (Zadra & Domhoff, 2011).

Le contenu onirique est dérivé d'un récit de rêve, qui est en fait le souvenir, plus ou moins complet et précis, que le sujet a de son rêve. Ce récit est habituellement composé d'une série d'événements accompagnés de perceptions, de pensées et d'émotions simulant la réalité. Le rêveur y est presque toujours présent, soit en tant que participant ou observateur, en plus d'au moins un autre personnage, et les personnages du rêve sont habituellement engagés dans une forme quelconque d'activité ou d'interaction (Zadra & Domhoff, 2011). Nous allons maintenant présenter les différentes méthodes permettant de recueillir de tels récits de rêves.

1.6.1 Méthodes de cueillette de récit de rêves

La collecte de récits de rêves comporte certaines considérations méthodologiques additionnelles à celles déjà discutées plus généralement au point 1.2. D'abord, le récit peut être rapporté de façon écrite ou orale. Dans les études en laboratoire, on privilégiera habituellement le rapport oral, après quoi le récit sera transcrit par l'expérimentateur. Dans les questionnaires et journaux de rêves, il sera habituellement demandé aux participants de fournir un récit écrit de ses rêves. Certaines études ont également eu recours à des systèmes téléphoniques

d'enregistrement de la voix ou à l'utilisation d'un dictaphone pour obtenir oralement des récits de rêves qui sont ensuite reportés à l'écrit par l'expérimentateur (Simard & Nielsen, 2009). Ces méthodes de collecte seraient particulièrement utiles auprès des enfants et adolescents (Foulkes, 1979) pour qui l'écriture peut représenter une tâche plus complexe et exigeante. On ne connaît toutefois pas les implications méthodologiques de ces différentes méthodes de collecte. Par exemple, on pourrait se demander comment ces modalités affectent les degrés de censure, de motivation ainsi que de rappel onirique des participants.

Une autre variante dans la façon de recueillir un échantillon de récits de rêves est le(s) rêve(s) ciblé(s). La méthode du rêve le plus récent est un moyen économique et rapide de recueillir un nombre de rêves égal au nombre de participants, habituellement utilisée dans des salles de classe. Cette méthode serait valide et reproduirait les normes de Hall & Van de Castle (1966) lorsque environ 100 à 125 récits de rêves sont recueillis (Domhoff & Schneider, 2008). Si on s'intéresse spécifiquement aux CM, on peut aussi utiliser le paradigme du pire CM, qui consiste à demander à un groupe de participants de réciter le pire CM dont ils se souviennent. Cette méthode permettra, comme pour le récit du rêve le plus récent, de recueillir un rêve par participant, ce qui peut être un avantage recherché lorsqu'on s'intéresse à un type de rêve plus rare comme les CM. Toutefois, l'échantillon de CM recueilli sera certainement peu représentatif des CM en général. Les journaux de rêves, quant à eux, recueillent un nombre variable de rêves provenant d'un même participant, selon la durée du journal et la FRR du participant. Les rêves qui y seront rapportés prospectivement seront davantage représentatifs des rêves de tous les jours.

1.6.2 Instruments de cotation du contenu des rêves

Une fois la collecte des récits de rêves effectuée, le contenu doit être analysé. Bien que plusieurs méthodes d'analyses puissent être appliquées au récit de rêve, comme par exemple l'association libre, l'analyse métaphorique ou encore l'analyse thématique (Domhoff, 2000), nous nous centrerons ici sur l'analyse de contenu quantitative, c'est-à-dire une analyse permettant d'extraire du récit de rêve des

éléments de contenu pouvant être quantifiés et ensuite soumis à des analyses statistiques.

Ces éléments ou dimensions de contenu du rêve peuvent être quantifiés selon des échelles ordinales ou nominales. Les échelles ordinales sont utilisées pour les dimensions pouvant varier en termes d'intensité, telles que l'intensité émotionnelle, le degré de bizarrerie, le niveau d'activité et le degré de vivacité de l'imagerie (« *vividness* ») (Cohen, 1979). Ce type d'échelle est souvent présenté sous forme d'instrument maison variant d'une équipe de recherche à l'autre, ce qui rend l'établissement de qualités psychométriques difficile. De plus, ces dimensions plus générales du contenu onirique peuvent être de type auto-rapporté par le rêveur ou bien coté par l'expérimentateur. Si on compare les études utilisant des mesures auto-rapportées à d'autres ayant recours à des juges externes, on observe toutefois un décalage important : par exemple, la valence émotionnelle du rêve telle qu'évaluée par un juge externe serait majoritairement négative (Hall & Van de Castle, 1966; Merritt, Stickgold, Pace-Schott, Williams, & Hobson, 1994), alors que les mesures auto-rapportées révèlent que les rêves contiennent autant ou même davantage d'émotions positives que négatives (Fosse, Stickgold, & Hobson, 2001; Foulkes, Sullivan, Kerr, & Brown, 1988; Schredl & Doll, 1998). Les études sur la bizarrerie présentent également des décalages entre mesures auto-rapportées et celles établies par des juges externes, mais ne s'entendent pas sur la nature de ce décalage : alors que certaines études concluent que les scores attribués par des juges externes sous-estiment le degré de bizarrerie comparativement aux scores auto-rapportés (Schredl & Erlacher, 2003), d'autres ont observé l'inverse (Zepelin, 1989) et d'autres ne notent pas de différence notable entre les évaluations par des juges et celles auto-rapportées (Foulkes et al., 1988).

Ces incohérences ont jusqu'alors reçu peu d'attention et demeurent sujettes à des débats méthodologiques non seulement quant au choix même d'un instrument de mesure mais également quant au choix du type de mesure (auto-rapportée ou cotation par un juge externe). De plus, une analyse du contenu onirique qui se limiterait à ces

dimensions générales du rêve fournirait une description bien partielle du contenu des rêves. Afin de dresser un portrait plus complet du contenu des rêves, au moins 150 échelles d'analyse de contenu (Winget & Kramer, 1979) ont été développées en ciblant une série de caractéristiques ou d'éléments de contenu dont la prévalence (présence ou non) et/ou la fréquence (nombre d'occurrence par récit de rêve) peuvent ensuite être compilées. Parmi ces instruments, le système de cotation développé par Hall & Van de Castle (1966) est celui étant le plus largement utilisé dans la recherche sur les rêves et le mieux validé empiriquement.

1.6.2.1 Le système de cotation de Hall & Van de Castle

Cet instrument, qui comprend 11 catégories (p. ex., : les personnages, les interactions sociales, les activités, les objets, les chances/malchances, les succès/échecs, les émotions) regroupe au total plus de 500 caractéristiques et permet de décrire le contenu onirique 1) en évaluant la présence ou non de certaines caractéristiques, 2) en compilant la fréquence de certaines caractéristiques, ou encore 3) en dérivant, à partir des fréquences, de nouveaux indicateurs en calculant des pourcentages ou des ratios, ce qui permet de tenir compte de la longueur variable des récits de rêves. Ce système offre plusieurs avantages : d'abord, il permet une description beaucoup plus complète et globale du contenu onirique, puisque ses catégories couvrent la grande majorité des catégories comprises dans les autres systèmes d'analyse de contenu des rêves. Ensuite, ce système inclut des normes qui ont été répliquées dans de nombreuses études et auprès de différentes populations (Domhoff, 1996). Aussi, ses règles de cotation sont explicites, objectives, et facilement accessibles via un site internet (www.dreamresearch.net), facilitant son apprentissage et favorisant de bons indices de fidélité inter-juge. Finalement, notons que sa large utilisation permet la comparaison entre études.

De plus, grâce à sa large diffusion, on a pu émettre des recommandations quant à l'utilisation de ce système de cotation. Notamment, on a pu déterminer empiriquement la taille minimale requise d'un échantillon de récits de rêves, compte tenu que certains éléments de contenu surviennent plus rarement, et que la taille de

l'échantillon doit permettre de détecter même ces contenus plus discrets. Ainsi, on a établi à 20 le nombre de récits de rêves par participant nécessaires pour mener une étude corrélacionnelle impliquant des éléments de contenu onirique plus rares (Schredl, 2002) et à 100 à 125 le nombre de récits nécessaires pour détecter des différences inter-groupes impliquant ces contenus plus rares (Domhoff & Schneider, 2008).

1.6.3 L'analyse du contenu des cauchemars et mauvais rêves

Alors que certains instruments ont été spécifiquement créés pour répondre à des questions de recherche spécifiques (par exemple, le « *Dream Threat Rating Scale* », pour tester la théorie évolutionniste des rêves; Revonsuo & Valli, 2000), aucun instrument à ce jour n'a été développé spécifiquement pour analyser le contenu des récits de MR et de CM. Qui plus est, l'analyse empirique du contenu des MR et CM demeure très peu explorée, même par les instruments de mesure de contenu développés pour tous les types de rêves décrits aux points précédents. Ce manque peut en partie être expliqué par le fait que les CM représentent un phénomène relativement rare et donc que les récits de CM sont difficiles à obtenir : en effet, tel que les résultats de l'article 1 le démontrent, seulement environ le tiers des participants complétant un journal de rêve pour une durée de 2 à 5 semaines y rapportent au moins un CM. Il est donc nécessaire, pour obtenir un échantillon de CM dont la puissance statistique sera suffisante à répondre aux questions de recherche, d'avoir accès à de très grandes banques de données de rêves.

Néanmoins, compte tenu du fait que les CM représentent la forme de parasomnie (i.e. trouble du sommeil caractérisé par la présence de phénomènes verbaux, moteurs ou expérientiels indésirables) la plus commune et qu'au cours des deux dernières décennies, on a observé un intérêt croissant et une multiplication des études s'intéressant à l'étiologie, à la prévalence, et aux corrélats psychopathologiques des CM, il est surprenant que l'investigation scientifique du contenu des CM ait reçu jusqu'à maintenant très peu d'attention. Comme il a été souligné pour les rêves en général, la première exigence de toute entreprise scientifique devrait être la définition

de son objet d'étude (Pagel et al., 2001), ce qui, idéalement, est soutenu par une étape préliminaire d'observation et de description du phénomène à l'étude. Les défis propres à la définition du CM, dont nous avons discuté au point 1.4.2.1, pourraient donc bénéficier d'une telle investigation systématique du contenu des CM, dans laquelle nous inclurons les MR, pour les raisons déjà soulignées au même point.

1.6.3.1 Pertinence de l'étude du contenu des cauchemars et mauvais rêves

Alors que les processus pathophysiologiques reliées aux rêves dysphoriques ont reçu une certaine attention (Levin & Nielsen, 2007; Nielsen & Zadra, 2011), les processus psychologiques impliqués dans la pathogénèse et accompagnant ces rêves dérangeants demeurent à peu près inexplorés. Par processus psychologiques, nous entendons non seulement le contenu thématique des rêves, c'est-à-dire le sujet ou la description de l'imagerie du rêve, mais aussi les composantes émotionnelles et cognitives du rêve qui accompagnent le rêve dysphorique et dont une meilleure compréhension apparaît cruciale afin de répondre à une série de questions sur la formation de tels rêves. Par exemple, qu'est-ce qui fait qu'un rêve « tourne » au CM, par quoi est caractérisée l'imagerie du rêve dysphorique, ou encore, qu'est-ce qui provoque le réveil qui caractérise le CM?

En plus d'être très peu nombreuses, les études sur le contenu des CM et des MR, dont la revue détaillée est présentée dans l'introduction de l'article 3, comportent de nombreuses incohérences méthodologiques, ce qui rend très difficile de tirer des conclusions générales quant aux résultats rapportés. En effet, en plus de souffrir des mêmes limites méthodologiques que les études sur la fréquence de rappel onirique, les études sur le contenu des CM sont souvent limitées à une analyse thématique. Bien qu'intéressante, ce type d'analyse, qui réduit le récit du rêve à un thème, laisse toutefois tomber de nombreuses autres dimensions reliées au contenu onirique qui mériteraient certainement d'être explorées. Quelques études ont exploré la dimension émotionnelle des CM (Cason, 1935; Dunn & Barrett, 1988; Zadra, Duval, Begin, & Pilon, 2004; Zadra et al., 2006), mais l'exploration d'éléments phénoménologiques qui pourraient être associés à ce qui fait qu'un rêve tourne au CM ou qui pourraient

provoquer ou prévenir le réveil au cours du rêve n'ont jamais été étudiés. De plus, les deux études ayant systématiquement comparé le contenu des CM et des MR, dont l'étude de Zadra et ses collaborateurs (2006) sur le contenu émotionnel des CM et MR, ainsi qu'une étude pilote que nous avons menée dans le cadre de cette thèse (Zadra & Robert, 2010), ont indiqué des différences entre ces deux types de rêve.

1.7 Objectifs de l'article 3

Le but principal de l'article 3 est de contribuer à l'avancement des connaissances relatives au contenu des CM et MR en tentant de pallier aux limites méthodologiques des études antérieures. Plus spécifiquement, les contenus des CM et des MR recueillis de façon prospective par des journaux de rêves de type narratif seront systématiquement comparés. De plus, les éléments de contenu à l'étude incluront le contenu thématique, le contenu émotionnel, des éléments de la structure narrative tels que l'élément déclencheur, la fin du rêve et la cause du réveil, ainsi que différentes catégories du système de cotation de Hall & Van de Castle, comme les lieux, les interactions sociales, les chances/malchances, et les succès/échec.

2. Méthodologie et résultats

Articles de recherche

2.1 Premier article

MEASURING NIGHTMARE AND BAD DREAM FREQUENCY: IMPACT OF RETROSPECTIVE AND PROSPECTIVE INSTRUMENTS

Geneviève Robert, BSc. & Antonio Zadra, PhD.

Département de Psychologie, Université de Montréal, Québec, Canada

Objectifs spécifiques de cet article : Comparer les fréquences de cauchemars et de mauvais rêves obtenues par des méthodes rétrospectives (estimés annuels et mensuels) à celles obtenues par des méthodes prospectives (journaux de rêves), et, dans un deuxième temps, comparer les fréquences de cauchemars et mauvais rêves obtenues par des journaux de rêves de type narratif à celles obtenues par des journaux de rêves à choix de réponse.

Permission d'inclure cet article dans la thèse accordée par John Wiley and Sons.

Article publié dans *Journal of Sleep Research* 2008, 17, 1-8.

Contribution des auteurs

Geneviève Robert : Élaboration de l'article incluant les hypothèses de travail, la recension des écrits, l'analyse des données, l'interprétation des résultats, l'entrée de données, la préparation des tableaux et graphiques et la rédaction des différentes sections de l'article.

Antonio Zadra : Organisation, supervision et financement du projet de recherche. Acquisition des données. Soutien à l'analyse des données et à l'interprétation des résultats, correction du manuscrit et aide à la révision de l'article.

Abstract

Studies on nightmare frequency have yielded inconsistent results. We compared the frequency of nightmares and bad dreams obtained with retrospective methods (annual and monthly estimates) and with two types of prospective measures (narrative and checklist logs). Four hundred and eleven participants completed retrospective estimates of nightmare and bad dream frequency and recorded their dreams in either narrative or checklist logs for 2-5 weeks. When measured prospectively with narrative logs, nightmare frequency was marginally higher than the 1-year estimate ($p = .057$) but not significantly different from the 1-month estimate ($p > .05$). Prospective bad dream frequency was significantly greater than the two retrospective estimates ($ps < .0005$). There were no significant differences in the frequency of nightmares and bad dreams reported prospectively with narrative versus checklist logs ($ps > .05$). However, checklist logs yielded a significantly greater number of everyday dreams per week ($p < .0001$). Taken together, the results provide partial support for the idea that when compared to daily logs, retrospective self-reports significantly underestimate current nightmare and bad dream frequency. Prospective studies of dream recall and nightmare frequency should take into account the type of log used, its duration, and the participants' level of motivation over time.

Keywords: bad dreams, dream recall, measurement, nightmare, nightmare frequency.

Measuring Nightmare and Bad Dream Frequency: Impact of Retrospective and Prospective Instruments

Student- and community-based studies indicate that 8-29% of adults report monthly nightmares while 2-6% report weekly nightmares (Belicki and Belicki, 1986; Blagrove et al., 2004; Feldman and Hersen, 1967; Hublin et al., 1999; Janson et al., 1995; Levin, 1994; Miro and Martinez, 2005; Ohayon et al., 1997; Wood and Bootzin, 1990; Zadra and Donderi, 2000). Most of the research on nightmares has focused on the association between nightmare frequency and measures of psychopathology. Most studies have found a positive relation between these variables, but results have varied greatly in magnitude (e.g., Berquier and Ashton, 1992; Blagrove et al., 2004; Haynes and Mooney, 1975; Hersen, 1971; Levin, 1998; Levin and Fireman, 2002b; Mindell and Barrett, 2002; Nguyen et al., 2002; Schredl, 2003; Schredl et al., 1996, 2003; Zadra and Donderi, 2000), and some studies find no relation (Chivers and Blagrove, 1999; Mirò and Martinez, 2005; Wood and Bootzin, 1990).

Inconsistent findings in the field of nightmare research can be attributable to several factors. Three central issues concern the need to differentiate nightmare distress from nightmare frequency, how nightmares are defined, and how nightmare frequency is measured (Blagrove and Haywood, 2006; Levin and Fireman, 2002b; Levin and Nielsen, 2007; Schredl, 2002; Spoormaker et al., 2006; Zadra and Donderi, 2000). Examples of how measurement method can affect relationships between key variables include the study of Wood and Bootzin (1990) who found that the magnitude of the association between trait anxiety and nightmare frequency decreased from .13 to .04 when daily logs were used to measure nightmare frequency instead retrospective self-reports. Similarly, Miro and Martinez (2005) found a significant relationship between nightmare frequency and depressive mood when nightmares were assessed daily but not when they were measured monthly. The present study focuses on the measurement of nightmare frequency while taking into account recent developments in the operationalization of nightmares.

Traditionally, nightmare frequency has been assessed with retrospective questionnaires that require participants to estimate the number of nightmares experienced in the past. Response scales used in such questionnaires can take different forms, including binary, nominal, ordinal and open-ended choices (see Levin and Nielsen, 2007 for a review). Moreover, variations exist within each of these categories. For example, retrospective measures using nominal scales can range from three anchors (Thoman, 1997) to eight anchors (Schredl et al., 2001). Retrospective measures using ordinal scales vary from four choices (*0 times/month, 1-2 times/month, 3-9 times/month, 10 times/month*) (Haynes & Mooney, 1975) to eight choices (*never, less than once a year, once a year, 1 time/year, 2-4 times/year, once a month, 2-3 times/month, once a week, several times a week*) (Schredl, 2003; Schredl and Erlacher, 2004, Schredl et al., 2003). The same variability is found in interval scales whereas open-ended choices are relatively homogeneous (e.g., How many nightmares do you recall per month?). Irrespective of the chosen response scales, retrospective reporting of dream recall frequency can be negatively affected by response biases including those stemming from one's attitudes towards dreams (e.g., Beaulieu-Prévost and Zadra, 2005a,b) as well as possible memory failures.

Wood and Bootzin (1990) were the first to use daily logs in addition to retrospective measures to assess nightmare frequency. Prospective daily logs are now considered the gold standard for the measurement of nightmare frequency (Levin and Nielsen, 2007) and are used by an increasing number of researchers even though they require a greater investment of time and resources. One of the more frequently reported findings from these investigations is that when compared to results from daily home logs, retrospective self-reports underestimate current nightmare frequency by a factor of 2.5 to 10 (Blagrove et al., 2004; Salvio et al., 1992; Wood and Bootzin, 1990; Zadra and Donderi, 2000). Moreover, the study of Zadra and Donderi (2000) showed that the underestimation of nightmare frequency was not simply the result of an increase in recalled dreams caused by keeping a dream log as the underestimation of nightmare frequency greatly exceeded that of normal dream recall and of other types of dreams. However, some studies have found that retrospective estimates of

nightmare frequency actually overestimate log-based frequency measures (Pietrowsky and Köthe, 2003; Wood et al., 1992).

Although methodological shortcomings associated with retrospective estimates of dream recall and nightmare frequency are increasingly recognized, variations in prospective logs have received little to no attention. Prospective logs vary in duration, and more importantly can take two different forms. First, the checklist format in which participants indicate if there was dream recall and if so, the number and type of dreams recalled. Secondly, the narrative log, in which participants are requested to provide a complete written transcript of each dream recalled. A summary of the duration and type of prospective measures of nightmare frequency reported in the literature is presented in Table 1.

Nightmare frequency data from retrospective reports have been systematically compared to prospective checklist logs, but never to narrative logs. Thus, we do not know if narrative logs, with their greater time commitment and need for detailed attention to recalled material, yield higher nightmare frequencies in comparison to retrospective reports to the same extent as do checklist logs.

The overall aim of the present study was to clarify these questions by comparing frequency data obtained with different measurement instruments. Consistent with recent findings and recommendations (American Sleep Disorders Association, 2005; Levin and Nielsen, 2007; Zadra et al., 2006), nightmares (very disturbing dreams in which the unpleasant visual imagery and/or emotions wake up the sleeper) were differentiated from bad dreams (very disturbing dreams which, though being unpleasant, do not cause the dreamer to awaken) and the frequency of each was tabulated separately. Our first goal was to compare retrospective estimates of nightmare and bad dream frequency with prospectively obtained frequencies. Open ended questions were used for retrospective estimates and both checklist and narrative logs were used to collect prospective data. We hypothesized that retrospective reports would underestimate nightmare and bad dream frequency compared with frequency data obtained by both types of prospective daily logs. Our second goal was to compare nightmare and bad dream frequency data obtained with

checklist versus narrative type logs. As narrative logs require a greater time investment and attention to recalled details, we hypothesized that they would yield higher nightmare and bad dream frequencies than checklist logs.

Table 1. Type and duration of prospective measures of nightmare frequency

<i>Log Type</i>	<i>Reference</i>	<i>Duration</i>	<i>Retrospective Measure</i>	<i>Estimated nightmare frequency prorated to 1 year</i>	<i>Log nightmare frequency prorated to 1 year</i>	<i>% Underestimation</i>
Checklist	Blagrove et al. (2004)	2 weeks	Yes; open-ended	19.44 ± 26.28 (1 month)	23.66 ± 39.48	+ 25%
	Chivers and Blagrove (1999)	2 weeks	No	NA	41.7 ± 54.6	NA
	Krakow et al. (2002)	2 weeks	Yes; rating scale	NA	NA	Not specified
	Levin and Fireman (2002a,b)	3 weeks	Yes; rating scale	NA	18.2 ± 25.48 (low) 88.92 ± 73.49 (high)	Not specified
	Pietrowsky and Köthe (2003)	4 weeks	Yes; open-ended	4.29 ± 1.17 (occ nm sufferers) – 65.39 ± 11.96 (frequent nm sufferers) (4 weeks) 1.3 ± 0.16 (occ) – 35.20 ± 5.15 (frequent) (1 year)	2.21 ± 1.04 (occ) – 49.01 ± 6.5 (frequent)	-44% to +70%
	Salvio et al. (1992)	2 weeks	Yes; open-ended	1.2 (elderly) – 9.3 (students) (SD = NA)	15.29 (elderly) – 23.63 (students) (SD = NA)	+1175%
	Wood et al. (1992)	3 weeks	Yes; open-ended	13 – 56.68 (SD = NA)	26 – 53.04 (SD = NA)	-14% to +100%
	Wood and Bootzin (1990)	2 weeks	Yes; open-ended	12.36 ± 24.0 (1 month) 12.37 ± 7.65 (1 year)	23.63 ± 36.66	1 month: +91% 1 year: +150%
	Zadra and Donderi (2000)	1 month	Yes; open-ended	4.21 ± 7.34 (1 year) 5.76 ± 10.56 (1 month)	11.04 ± 15.24	1 month: +92% 1 year: +162%

NA : not applicable; nm, nightmares.

Method

Participants

Participants were undergraduate students, primarily Caucasians, recruited as nonpaid volunteers from the same psychology class between 2000 and 2006. Prospective participants were informed that the study concerned the relation between dreams and measures of personality and well-being and that we were interested in both high and low dream recallers and in all types of dreams. Those interested by the study were provided with the required materials and detailed instructions at the beginning of their class. Five-hundred and eighty three students expressed interest in the study, and 411 completed the study (363 women, 48 men; mean age = 22.9 ± 5.2 years). Female to male ratio of 7 : 1 was consistent with the average 6 : 1 sex ratio observed in class enrollment.

Procedure

Participants completed two research protocols. The first contained a 72-item Sleep & Dream Questionnaire and several measures of personality and well-being which were included as part of a separate study. Four open-ended questions from the Sleep & Dream Questionnaire required the participants to estimate the number of nightmares and bad dreams they had experienced over the previous year and month. These questions served as the 12-month and 1-month retrospective self-report measures of incidence.

The second research protocol began immediately after the completion of the first and required participants to record all remembered dreams upon awakening on the daily dream log provided for two to five consecutive weeks. The minimal duration of the log was set for two weeks as this is minimal requirement for obtaining acceptable stability in the study of dream recall frequency (Schredl and Fulda, 2005). Depending on the cohort, participants completed either a narrative or checklist dream log. Participants completing a narrative log ($n = 193$) were instructed to provide a complete written description for each remembered dream. Participants completing a

checklist dream log ($n = 218$) had to indicate in the appropriate space if one or more dreams were recalled and to provide a brief title for each dream. Both the narrative and checklist logs required participants to report each dream's main emotion (if any), to rate the emotion's intensity on a 5-point scale, and to note whether the dream was a lucid dream, a nightmare, a bad dream, or a flying dream. Participants were given definitions of a flying dream, a lucid dream, a bad dream, a nightmare and a sleep terror. Nightmares were defined as very disturbing dreams in which the unpleasant visual imagery and/or emotions *wake you up* (i.e., the dream's unpleasant content woke you up while the dream was still ongoing). Bad dreams were defined as very disturbing dreams which, though being unpleasant, *do not awaken you* (e.g., you feel that the dream occurred earlier in the night prior to your awakening, you remembered it only after being awakened by external factors such as your alarm clock, or you only remembered the dream later during the day). Participants also received instruction sheets detailing all the pertinent definitions and the procedures to follow for completing the dream logs. If no dreams were recalled on a given day, participants were still required to complete a dream record sheet by indicating the date and noting the absence of any dream recall. Thus, the two types of logs differed only as to whether or not a complete narrative was provided for each remembered dream and both types of logs were completed on a daily basis regardless of whether or not a dream was recalled. Participants completed the questionnaires and dream logs at homes. All participants were identified by an alphanumeric code on all documents to preserve their anonymity.

Results

Nine participants were excluded from the nightmare frequency data as they gave non-quantitative responses on either the 1-month or 12-month retrospective estimates (e.g., answering "many" or "over 20") and 24 were excluded because at least one of their frequency values was over 3.29 standard deviations (SD) above the mean, thereby affecting the validity of the planned statistical analyses (Tabachnick and Fidel, 1996). Sixteen participants were excluded from the bad dream data because of non-quantitative responses on one of the retrospective estimates and 25 were

excluded because at least one of their frequency scores was over 3.29 SDs above the mean. To examine if the exclusion of the outliers affected the results, we first transformed their scores by assigning them a frequency score equivalent to the ninety-five percentile plus an increment of one for each successive outlier (Tabachnick and Fidel, 1996). We then carried out our analyses both with and without data from these participants and found no major changes in overall result patterns or in the levels of significance attributed to the findings. The results presented for nightmare frequency are thus based on a total of 378 participants (181 of which completed a narrative log and 197 a checklist log) and those for bad dream frequency on 370 participants (179 of which completed a narrative log and 191 a checklist log). As no significant differences in either nightmare or bad dream frequency were found between men and women on retrospective or dream log measures, their data were combined for all analyses.

The duration of prospective logs ranged from 14 to 35 days with a mean of 26.7 days ($SD = 7.4$) for all participants. The duration of the narrative logs (23.2 ± 5.9 days) was significantly shorter than that of the checklist logs [30.1 ± 7.1 days; $t(349) = 9.79$, $p < .0001$]. Overall dream recall frequency data (i.e., inclusion of all recalled dreams) was examined as a function of log type. A significantly greater number of dreams per week was reported on average by the checklist log group (5.8 ± 3.3) than by the narrative log group [4.1 ± 2.3 ; $t(349) = 5.5$, $p < .0001$]. The internal consistency (Chronbach's alpha) for each diary measure was computed for up to 28 consecutive days (Schredl and Fulda, 2005). The narrative logs' internal consistency increased over time from 0.493 (7 days) and 0.667 (14 days) to 0.750 (21 days) and 0.803 (28 days), respectively. The checklist logs resulted in comparable values of 0.442 (7 days), 0.695 (14 days), 0.797 (21 days), and 0.852 (28 days).

To investigate possible effects of participants' motivation in completing either the narrative or checklist logs over time, the mean number of dreams reported per participant per week was examined across the first 3 weeks for both types of logs. There was no significant interaction effect between log type and dream recall as a function of time. There was a significant time effect for the mean number of dream

reported per week [$F(2, 286) = 20.8, p < 0.001$]. Bonferroni *post hoc* comparisons revealed significant differences between participants' mean dream recall reported in week 1 versus week 2 as well as between week 1 and week 3 ($ps < 0.001$) but no significant differences between weeks 2 and 3 were observed. Virtually identical results were obtained when data were examined with the sample having completed 4-week logs.

Correlations between log duration (in days) and the mean number of dreams, nightmares and bad dreams reported per week were examined. The mean number of dreams reported was positively correlated with the duration of the checklist logs ($r = .165, p < .05$) but showed a negative association with the duration of the narrative logs ($r = -.231, p < .01$). These correlations, however, reveal small effects and no statistically significant relations were found between the duration of the 2 types of logs and either nightmare or bad dream frequency.

Prevalence of nightmares and bad dreams

Nightmare and bad dream data from the 1-year and 1-month retrospective measures were first analyzed for all participants. On the 1-year retrospective measure, the mean number of nightmares reported per year was 5.9 ($SD = 8.3$) and the mean number of bad dreams was 15.8 ($SD = 16.5$). One hundred and forty three of the participants (38%) reported one or more nightmares on the 1-month retrospective report and 269 (73%) reported one or more bad dreams. The mean number of nightmares reported for the previous month was 0.6 ($SD = 0.9$). Multiplying by 12 gives an estimated annual mean nightmare frequency of 7.2, an estimate 22% higher than the estimate obtained by the 12-month retrospective report. The effect size (ES) associated with this difference is 0.13. The mean number of bad dreams reported for the previous month was 1.9 ($SD = 1.9$), which is 44% higher than the estimate obtained by the 12-month retrospective report (ES = .35).

Of the 378 participants, 137 (36.2%) included for the nightmare frequency data reported at least one nightmare in the daily prospective logs and 242 of the 370 participants (65.4%) included for the bad dream frequency data reported at least one

bad dream. As in previous studies (Wood & Bootzin, 1990; Zadra & Dondori, 2000), the log-based nightmare and bad dream frequency data was prorated to one year to facilitate direct comparisons of prospective and retrospective measures. The mean annual number of nightmares and bad dreams reported in the narrative versus checklist logs as well as the two groups' retrospective frequency estimates is presented in Table 2. The mean number of nightmares reported in the narrative logs is 6% lower than the 1-month retrospective estimate ($ES = .06$) and 36% higher than the 1-year retrospective estimate ($ES = .14$). By comparison, the mean number of nightmares reported in the checklist logs is 16% higher than the 1-month retrospective estimate ($ES = .08$) and 20% higher than the 1-year retrospective estimate ($ES = .10$). The mean number of bad dreams reported in the narrative logs is 14% higher than the 1-month retrospective estimate ($ES = .09$) and 72% higher than the 1-year retrospective estimate ($ES = .43$). By comparison, the mean number of bad dreams reported in the checklist logs is 25% higher than the 1-month retrospective estimate ($ES = .10$) and 67% higher than the 1-year retrospective estimate ($ES = .35$)*.

*Voir Annexe 1 pour les précisions quant aux tailles d'effet

Table 2. Mean number of nightmares and bad dreams reported per year

Measure	Type of log	
	Narrative	Checklist
Log – nightmare	8.8 ± 14.3	8.7 ± 15.5
1-year estimate – nightmare	7.1 ± 10.1	7.3 ± 11.7
1-month estimate – nightmare	9.7 ± 13.6	7.5 ± 12.9
Log – bad dream	27.0 ± 28.9	29.8 ± 38.4
1-year estimate – bad dream	16.5 ± 19.0	18.9 ± 20.7
1-month estimate – bad dream	24.5 ± 26.0	26.3 ± 30.4

Note: N = 188 for narrative nightmare data; N = 206 for checklist nightmare data; N = 185 for narrative bad dream data; N = 199 for checklist nightmare data.

A 2 x 3 ANOVA with one independent factor (group: narrative versus checklist) and one repeated measure of nightmare frequency (1-year estimate, 1-month estimate pro-rated to 1 year, log-based frequency pro-rated to 1 year) was performed to investigate interaction and main effects. There was no significant interaction effect between the type of log and measures of nightmare frequency and no significant main effect on the type of log ($ps > .05$). There was a statistically significant effect for type of frequency measure [$F(2, 376) = 39.27, p < .05$], but the effect size was small (.01). Bonferroni *post hoc* analyses revealed that the 1-year retrospective estimate was significantly smaller than the 1-month estimate ($p < .05$) and marginally different from the log measure ($p = .057$) while the 1-month estimate was not significantly different from the log measure ($p > .05$). The same analyses were performed for the bad dream frequency data. There was no significant interaction effect between the type of log and measures of bad dream frequency and no significant main effect for type of log, ($ps > .05$). There was a statistically significant effect for type of frequency measure [$F(2, 368) = 34.75, p < .0005$]. The effect size was .086, or moderate. Bonferroni *post hoc* analyses revealed that all three frequency measures were significantly different from one another. The 1-year retrospective estimate was significantly smaller than both the 1-month and log measure ($ps < .0005$) while the 1-month estimate was significantly smaller than the log measure ($p < .05$)*.

Figures 1 and 2 show a comparison of the results obtained in this study (both types of logs combined) on the estimated mean number of nightmares and bad dreams per year for the three reporting methods with the results reported by Zadra and Donderi (2000) and Wood and Bootzin (1990), wherein the subjects' nightmares were a combination of nightmares and bad dreams as defined in our study. As can be seen from these graphs, the overall pattern of underestimation for nightmares and bad dreams in the present study is consistent with the findings reported by Wood and Bootzin as well as by Zadra & Donderi.

*Voir Annexe 1 pour les précisions quant aux tailles d'effet

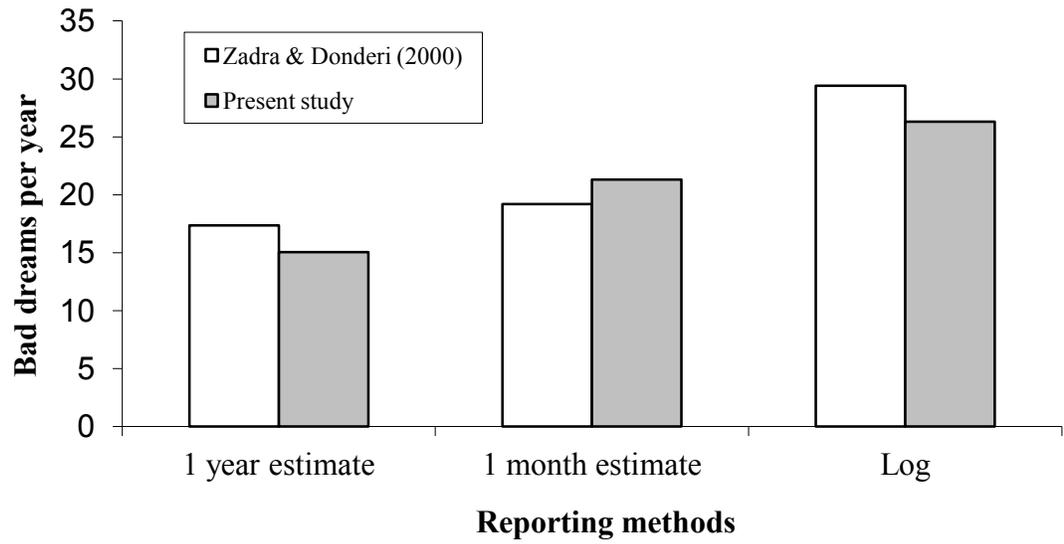


Figure 1. Estimated mean number of bad dreams per year as related to reporting method.

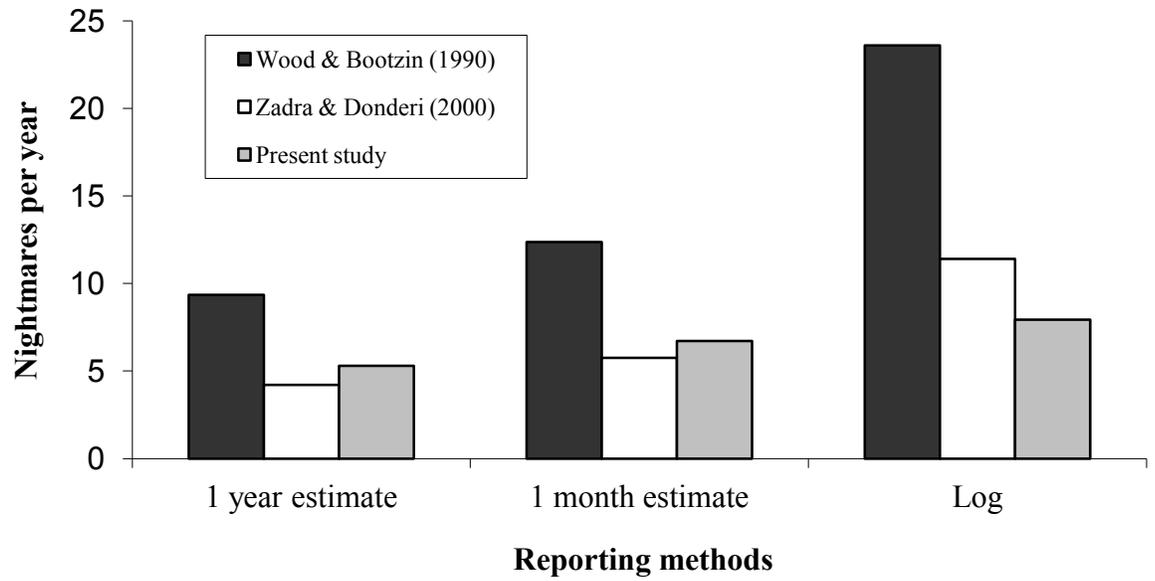


Figure 2. Estimated mean number of nightmares per year as related to reporting method.

Discussion

The overall aim of this study was to compare nightmare and bad dream frequency data obtained with two types of prospective dream logs (narrative and checklist) and two retrospective estimates (1-year and 1-month). The results from both types of prospective logs indicate that retrospective measures underestimate nightmare and bad dream frequency, except for the 1-month retrospective estimate for nightmares which was not significantly different from the log frequency data. Our general results are consistent with those originally reported by Wood & Bootzin (1990) who concluded that nightmares are more prevalent than was previously believed and with Zadra & Donderi's (2000) finding that bad dreams are even more prevalent than nightmares. The differences obtained in the present study, however are of lesser magnitude. Our results also support Zadra & Donderi's observation that when compared to 1-year retrospective measures of nightmare and bad dream frequency, 1-month retrospective estimates yield more accurate scores as the values obtained are considerably closer to prospectively obtained frequencies.

Based on their 4-week checklist log data, Zadra & Donderi (2000) noted that although the frequency of both nightmares and bad dreams are underestimated by retrospective measures, the underestimation was greater for nightmares. We obtained different results. Specifically, when checklist log data was compared to the 1-month retrospective estimate, the underestimation was lower for nightmares than it was for bad dreams (16% versus 25%). Comparing narrative log data to the 1-month retrospective estimate yielded opposite results: for nightmares, there was a slight overestimation (6%) whereas for bad dreams, there was an underestimation (14%). When log data was compared to the 1-year retrospective estimate, the underestimation was greater for bad dreams than for nightmares (67% vs 20% for the checklist-log group; 72% vs 36% for the narrative-log group). These findings suggest that the degree of underestimation of nightmare frequency approached significance across different types of logs when the 1 year estimate is compared with log-based data, whereas the degree of underestimation of bad dream frequency is significant for both retrospective measures across both types of logs. Although not significant, the

tendency for the 1-month nightmare retrospective measure to overestimate narrative log data adds to previous reports showing that people's retrospective estimates can yield overestimations of log-based nightmare frequency (Pietrowsky and Köthe, 2003; Wood et al., 1992). Our results are also consistent with the suggestion that nightmares and bad dreams are different manifestations of the same basic phenomenon (Levin and Nielsen, 2007; Zadra and Dondori, 2000), with nightmares representing a rarer but more severe expression. Specifically, participants' increased accuracy in estimating nightmare frequency as opposed to bad dream frequency may be related to the nightmare's greater saliency and rarer occurrence which renders the experience more easily retrievable from memory for retrospective frequency estimates. Why some individuals' retrospective assessments of nightmare frequency show greater accuracy than by others remains an open question. Variables likely involved in people's systematic tendency to overestimate or underestimate dream recall frequency include baseline levels of dream recall, attitude towards dreams (including one's interest in remembering dreams), and a process of selective attention (Beaulieu-Prévost and Zadra; 2005a,b, 2007).

Contrary to our second prediction, checklist logs and narrative logs (which require considerably greater participant involvement), yielded comparable nightmare and bad dream frequencies. Moreover, the recall of everyday dreams was significantly greater in the checklist logs (5.8 ± 3.3 dreams per week) than in the narrative logs (4.1 ± 2.3 dreams per week).

One question arising from the present findings is whether the differences between prospective and retrospective measures of nightmare and bad dream frequency results from an underestimation of the retrospective reports, from an increase in recall attributable to the prospective dream logs, or to a combination of the two. It is widely accepted that keeping a dream log increases the attention that participants pay to their dreams, and it has been suggested that this in turn increases dream recall frequency (Schredl, 2002; Schredl and Montasser, 1996-1997). The comparison of narrative versus checklist log data in the present study allows us to explore the effect of this attentional bias on dream recall and helps clarify contradictory results reported in the

literature. Specifically, Cohen (1969) reported that dream diaries yield higher dream recall frequencies than retrospective estimates but Schredl (2002) found no diary effect. This discrepancy may be accounted by the fact that Cohen's subjects completed checklist dream logs, whereas Schredl employed narrative logs. However, these results, although consistent, go against the idea that the greater the attention paid to one's dreams via a daily log, the greater the dream recall will be. So why does the least demanding type of log yield greater frequencies of general dream recall? A greater number of everyday dreams were reported by the checklist participants than by the narrative participants, whereas no such differences were found with respect to bad dreams and nightmares. This suggests that narrative-log participants, having a more time consuming task, do not take the required time to provide a complete narrative of all of their recalled dreams. Instead, they may choose to focus on their more memorable, exciting or salient dreams, which would inevitably include nightmares and bad dreams. By comparison, people completing checklist logs would be more likely to record all of their dreams (including relatively banal or poorly recalled ones) as each entry is just as quickly completed regardless of dream type. This hypothesis could be addressed by including a poststudy question on 'omitted dream reports,' particularly with narrative dream logs. Such data could help elucidate whether, as suggested by our results, checklist logs are more reliable than narrative logs in assessing everyday dream recall frequency whereas both types of logs are comparable to investigate nightmare and bad dream frequency. In addition, more work is needed on the test-re-test reliability of retrospective measures of dream recall as well as on the stability of prospectively assessed dream recall frequency for varying log durations (e.g., Schredl and Fulda, 2005).

A related issue which remains largely unexplored concerns potential order effects engendered by having participants to first complete retrospective estimates of dream recall frequency followed by prospective logs. It is possible that questionnaire items sensitize individuals to being over-responsive to their subsequent dream recall, particularly with respect to more salient or disturbing forms of dreaming. Our data on everyday dreams reveal little difference between conditions, but effects may vary across specific types of dreams. For instance, Zadra and Donderi (2000) found that

when compared to checklist log data, people's retrospective estimates of flying dreams and lucid dreams, two types of salient but typically positive dream experiences, were fairly accurate relative to the underestimation that characterizes estimates of nightmares and bad dreams. Counterbalancing retrospective and prospective measures of everyday dream recall and of specific dream experiences would help address this issue.

A third question which merits further investigation is the extent to which keeping a narrative log increases one's dream recall over time in comparison to checklist logs. In spite of equivalent instructions at the study's outset, our checklist log group completed their prospective daily dream logs for a significantly longer period of time than the narrative log group, and the latter reported a lower mean number of dreams per week. It is possible that when compared to participants completing a checklist log, the level of motivation of the participants completing narrative logs was negatively affected by increases in dream recall and/or the duration of the study. However, we found no significant interaction effects between log type and mean number of dreams reported as a function of time. In fact, both logs revealed a peak level of dream recall in the first week followed by a lower but stable recall during subsequent weeks. Prospective dream logs may very well increase people's baseline dream recall frequency (Schredl and Montasser, 1996-1997), but additional work is required to clarify this effect as a function of the type of log completed.

To summarize, the results generally support previous findings indicating that retrospective self-reports underestimate prospectively assessed nightmare and bad dream frequency. However, the comparison of checklist versus narrative prospective logs underscores the importance for future studies to consider and actively investigate the impact of the log's actual format on general dream recall, on the types of dreams and details reported, and on participants' overall motivation over time.

Acknowledgements

Research supported by a grant to A. Zadra from the Sciences and Humanities Research Council of Canada.

References

- American Sleep Disorders Association. *International Classification of Sleep Disorders, Version 2 (ICSD-2)*.): American Sleep Disorders Association, Rochester, MN, 2005.
- Beaulieu-Prévost, D. and Zadra, A. Dream recall frequency and attitude towards dreams: A reinterpretation of the relation. *Pers. Individ. Dif.*, 2005a, 38: 919-927.
- Beaulieu-Prévost, D. and Zadra, A.. How dream recall shapes people's beliefs about the content of their dreams. *North Am. J. Psychol.*, 2005b, 7: 253-264.
- Beaulieu-Prévost, D. and 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.*, 2007: 16, 51-59.
- Belicki, K. and Belicki, D. Predisposition for nightmares: A study of hypnotic ability, vividness of imagery, and absorption. *J. Clin. Psychol.*, 1986, 42: 714-718.
- Berquier, A. and Ashton, R. . Characteristics of frequent nightmare sufferer. *J. Abnorm. Psychol.*, 1992, 101: 246-250.
- Blagrove, M., and Haywood, S. Evaluating the awakening criterion in the definition of nightmares: How certain are people in judging whether a nightmare woke them up? *J. Sleep Res.*, 2006, 15: 117-124.
- Blagrove, M., Farmer, L. and Williams, E. The relationship of nightmare frequency and nightmare distress to well-being. *J. Sleep Res.*, 2004: 13, 129-136.
- Chivers, L. and Blagrove, M. Nightmare frequency, personality and acute psychopathology. *Pers. Individ. Dif.*, 1999, 27: 843-851.
- Cohen, D. B. Frequency of dream recall estimated by three methods and related to defence preference and anxiety. *J. Consult. Clin. Psychol.*, 1969, 33: 661-667.
- Feldman, M., and Hersen, M. Attitudes toward death in nightmare subjects. *J. Abnorm. Psychol.* 1967, 72: 421-425.
- Germain, A. & Nielsen, T. Impact of Imagery Rehearsal Treatment on Distressing Dreams, Psychological Distress, and Sleep Parameters in Nightmare Patients. *Beh. Sleep Med.*, 2003, 1: 140-154.

- Haynes, S. N. and Mooney, D. K. Nightmares : etiological, theoretical, and behavioral treatment considerations. *Psychol. Rec.*, 1975, 25: 225-236.
- Hersen, M. Personality characteristics of nightmare sufferers. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 1971, 153: 27-31.
- Hublin, C., Kaprio, J., Partinen, M., and Koskenvuo, M. Limits of self-report in assessing sleep terrors in a population survey. *Sleep*, 1999, 22: 89-93.
- Janson, C., Gislason, T., De Backer, W., Plaschke, P., Bjornsson, E., Hetta, J., Kristbjarnason, H., Vermeire, P., and Boman, G. Prevalence of sleep disturbances among young adults in three European countries. *Sleep*, 1995, 18: 589-597.
- Krakov, B., Schrader, R., Tandberg, D., Hollifield, M., Koss, M. P., Yau, C. L. et al. Nightmares frequency in sexual assault survivors with PTSD. *J. Anxiety Dis.*, 2002, 16: 175-190.
- Levin, R.. Sleep and dreaming characteristics of frequent nightmare subjects in a university population. *Dreaming*, 1994, 4:127-137.
- Levin, R. Nightmares and schizotypy. *Psychiatry*, 1998, 61: 206-216.
- Levin, R. and Fireman, G. Phenomenal qualities of nightmare experience in a prospective study of college students. *Dreaming*, 2002a, 12: 109-120.
- Levin, R. and Fireman, G. Nightmare prevalence, nightmare distress, and self-reported psychological disturbance. *Sleep*, 2002b, 25: 205-212.
- Levin, R., and Nielsen, T.A. Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: a review and neurocognitive model. *Psych. Bull.*, 2007, 133: 482-528.
- Lusignan, F.-A., Zadra, A., Dubuc, M.-J., Daoust, A.-M., Mottard, J.-P., & Godbout, R. (2009). Dream content in chronically-treated persons with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 112, 164-73.
- Mindell, J. A. and Barrett, K. M. Nightmares and anxiety in elementary-aged children : is there a relationship? *Child Care Health. Dev.* 2002, 28: 317-322.
- Mirò, E. and Martinez, M. P. Affective and personality characteristics in function of nightmare prevalence, nightmare distress, and interference due to nightmares. *Dreaming*, 2005, 15: 89-105.

- Nguyen, T. T., Madrid, S., Marquez, H. and Hicks, R. A. Nightmare frequency, nightmare distress, and anxiety. *Percept. Mot. Skills*, 2002, 95: 219-225.
- Ohayon, M. M., Morselli, P. L. and Guilleminault, C. Prevalence of nightmares and their relationship to psychopathology and daytime functioning in insomnia subjects. *Sleep*, 1997, 20: 340-348.
- Pietrowsky, R. and Köthe, M. Personal boundaries and nightmare consequences in frequent nightmare sufferers. *Dreaming*, 2003, 13: 245, 254.
- Salvio, M.-A., Wood, J. M., Schwartz, J. and Eichling, P. S. Nightmare prevalence in the healthy elderly. *Psychol. Aging*, 1992, 7: 324-325.
- Schredl, M. Questionnaires and diaries as research instruments in dream research: methodological issues. *Dreaming*, 2002, 12: 17-26.
- Schredl, M. Factors influencing the gender difference in dream recall frequency. *Imag. Cog. Pers.*, 2003, 22:33-39.
- Schredl, M. and Erlacher, D. Lucid dreaming frequency and personality. *Pers. Individ. Dif.*, 2004, 37: 1463-1473.
- Schredl, M. and Fulda, S. Reliability and stability of dream recall frequency. *Dreaming*, 2005, 15: 240-244.
- Schredl, M. and Montasser, A. Dream recall: State or trait variable? Part 1: model, theories, methodology and trait factors. *Imag. Cog. Pers.*, 1996-1997, 16: 181-210.
- Schredl, M., Pallmer, R. and Montasser, A. Anxiety in school-aged children. *Dreaming*, 1996, 6: 265-270.
- Schredl, M., Kronenberg, G., Nonnell, P. and Heuser, I. Brief reports : Dream recall, nightmare frequency, and nocturnal panic attacks in patients with panic disorder. *J. Nerv. Ment. Dis.*, 2001, 189: 559-562.
- Schredl, M., Landgraf, C. and Zeiler, O. Nightmare frequency, nightmare distress and neuroticism. *North Am. J. Psychol.*, 2003, 5: 345-350.
- Spoormaker, V. I., Schredl, M., and Van den Bout, J. Nightmares: from anxiety symptom to sleep disorder. *Sleep Med. Rev.*, 2006, 10: 19-31.
- Tabachnick, B. G., and Fidel, A. S. *Using multivariate statistics*. HarperCollins College Publishers, New York, 1996.

- Thoman, E. B. Snoring, nightmares, and morning headaches in elderly women : a preliminary study. *Biol. Psychol.*, 1997, 46: 275-284.
- Wood, J. M. and Bootzin, R. R. The prevalence of nightmares and their independence from anxiety. *J. Abnorm. Psychol.*, 1990, 99: 64-68.
- Wood, J. M., Bootzin, R. R., Rosenhan, D., Nolen-Hoeksema, S. and Jourden, F. Effects of the 1989 San Francisco earthquake on frequency and content of nightmares. *J. Abnorm. Psychol.* , 1992, 101: 219-224.
- Zadra, A. and Donderi, D. C. Nightmares and bad dreams : their prevalence and relationship to well-being. *J. Abnorm. Psychol.*, 2000, 109: 273-281.
- Zadra, A., Pilon, M., and Donderi, D. C. Variety and intensity of emotions in nightmares and bad dreams. *J. Nerv. Ment. Dis.* 2006, 194: 249-254.

2.1.1 Transition entre les articles 1 et 2

Les résultats de l'article 1 démontrent qu'il n'y a pas d'impact significatif du type de journal de rêves sur la mesure de la fréquence des cauchemars et mauvais rêves. Ceci n'appuie pas l'hypothèse postulée selon laquelle les fréquences obtenues par journaux narratifs seraient plus élevées, dû au plus grand investissement de temps et à l'attention accrue envers les rêves que requiert ce type de journal. De plus, la fréquence de tous les rêves obtenue par les journaux à choix de réponse s'est avérée significativement plus élevée que celle obtenue par journaux narratifs, ce qui va à l'inverse de l'hypothèse que nous avons formulée. Ceci indique que l'attention augmentée envers les rêves n'agit pas comme seul facteur dans le biais de la mesure propre aux journaux de rêves, et que, possiblement, des facteurs motivationnels sont impliqués et favorisent le rappel des rêves les plus saillants ou les mieux remémorés. Dans l'article 2, nous avons voulu approfondir et explorer davantage ces postulats en investiguant l'effet du type de journal sur le rappel de tous les types de rêves, au delà de celui relatif aux rêves dysphoriques dont a fait l'objet l'article 1.

L'article 1 met également en relief la différence entre méthodes prospectives et rétrospectives dans la mesure du rappel onirique. Ce résultat, qui reproduit ceux de plusieurs autres études, demeure toutefois difficile à interpréter : le décalage entre les deux mesures est-il l'effet d'une sous-estimation de la mesure rétrospective, d'une augmentation du rappel due au fait de tenir un journal de rêves, ou bien d'une combinaison de ces deux facteurs? Un second objectif de l'article 2 était de clarifier ces questions, d'une part en examinant l'évolution temporelle du rappel prospectif à travers la durée de tenue du journal de rêves, et d'autre part en comparant les différences entre mesures prospectives et rétrospectives pour les deux types de journaux de rêves qui diffèrent en termes d'investissement et d'attention dirigée envers les rêves requis des participants.

2.2 Deuxième article

DREAM RECALL FREQUENCY: IMPACT OF PROSPECTIVE MEASURES AND MOTIVATIONAL FACTORS

Antonio Zadra, PhD & Geneviève Robert, BSc.

Département de Psychologie, Université de Montréal, Québec, Canada

Objectifs spécifiques de cet article : Comparer l'évolution à travers le temps de la FRR entre deux types de journaux de rêves; comparer les mesures rétrospectives de FRR à celles obtenues par les deux types de journaux de rêves; examiner les interactions potentielles entre le niveau de base de FRR, le type de journal complété et la différence observée entre la mesure rétrospective et la mesure prospective de FRR.

Permission d'inclure cet article dans la thèse accordée par Elsevier.

Article publié dans *Consciousness and Cognition*, 2012, 21, 1695-1702.

Contribution des auteurs

Antonio Zadra : Organisation, supervision et financement du projet de recherche. Acquisition des données. Élaboration des hypothèses, soutien à l'analyse des données et à l'interprétation des résultats, rédaction de certaines sections de l'article.

Geneviève Robert : Élaboration de l'article incluant les hypothèses de travail, la recension des écrits, l'entrée de données, l'analyse des données, l'interprétation des résultats, la préparation des tableaux et graphiques et la rédaction des différentes sections de l'article.

Abstract

Significant individual differences exist in dream recall frequency (DRF) but some variance is likely attributable to instrument choice in measuring DRF. Three hundred and fifty eight participants estimated their weekly DRF and recorded their dreams in either a narrative log ($n = 165$) or checklist log ($n = 193$) for 2–5 weeks. There was an early peak in DRF within the first week of both types of prospective logs after which DRF remained relatively stable. Although the two groups did not differ in their estimated DRF, significantly fewer dreams were reported per week on the narrative logs and only checklist logs yielded significantly higher DRF than participants' questionnaire estimates. The interactions between DRF measures did not vary across groups with low, medium or high baseline levels of DRF. Keeping a dream log does not necessarily increase DRF and narrative logs' time consuming nature can impact subjects' motivation to report all of their dreams over time.

Key words: Dreaming, dream recall, memory, measurement, attention, motivation.

1. Introduction

Dream recall frequency (DRF) is one of the most studied variables in dream research (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2007a; Cohen, 1974; Goodenough, 1991; Schredl, 2007). Although dreaming is presumed to occur nightly in virtually all human adults (De Gennaro, Marzano, Cipolli, & Ferrara, 2012; Domhoff, 2011), vast individual differences exist in the frequency and constancy of people's DRF. This significant variability is particularly salient when DRF is investigated either with questionnaires or prospective dream logs (Cohen, 1974; Watson, 2003).

Variability in DRF has been explored in relation to a wide range of variables (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2007b; Belicki, 1987; Blagrove & Pace-Schott, 2010; Schredl & Montasser, 1996a, 1996b; Schredl, Wittmann, Ciric, & Götz, 2003) including gender (Schredl & Reinhard, 2008b) broadly defined trait factors such as visual memory (Cory, Ormiston, Simmel, & Dainoff, 1975; Schredl, Frauscher, & Shendi, 1995), attitude towards dreams (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2005, 2007a), creativity (Schechter, Schmeidler, & Staal, 1965), absorption (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2007a; Watson, 2003) as well as state factors such as stress (Armitage, 1992; Pagel, Vann, & Altomare, 1995), sleep duration (Schredl & Reinhard, 2008a) and sleep stage prior to awakening (Nielsen, 2000). The association between DRF and these variables, however, can be affected by the method used to actually measure DRF. For instance, one meta-analysis (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2007a) of studies having examined the relationship between DRF and various personality dimensions found that personality scores were not related to prospectively measured DRF *per se*, but rather to people's tendency to retrospectively underestimate or overestimate their dream recall.

Although questionnaire items assessing people's retrospective estimates of DRF constitute one of the more frequently used measure of DRF, daily prospective logs are generally viewed as more direct and valid indices of global DRF as well as of specific types of dreams such as nightmares (Levin & Nielsen, 2007; Robert & Zadra, 2008). With rare exceptions (Cohen, 1969) though, measures of retrospectively

estimated DRF show positive correlations with prospective indices of DRF, with coefficients ranging between .33 and .69 (Baekeland, 1970; Beaulieu-Prevost & Zadra, 2005; Belcher, Montgomery, & Bone, 1972; Cohen, 1979; Cohen & Wolfe, 1973; Hill, Diemer, & Heaton, 1997; Rochlen, Ligiero, Hill, & Heaton, 1999; Schredl, 2002; Watson, 2003). However, subjects' prospective home logs generally yield higher DRF than their questionnaire based estimates (Baekeland, 1970; Cohen, 1969; Cohen & Wolfe, 1973; Cory et al., 1975; Redfering & Keller, 1974). The magnitude of this difference varies considerably across studies with some reporting log based DRF 3–10 times greater than subjects' retrospective estimates (Cohen, 1969; Redfering & Keller, 1974) and one study (Schredl, 2002) failing to observe notable differences across their sample.

A closer examination of these findings reveals that participants' baseline level of dream recall, as measured retrospectively through questionnaire self-report, plays a role in the results obtained. Specifically, subjects who estimate having a high level of dream recall obtain equivalent (Cory et al., 1975) or even lower (Schredl, 2002) prospective log-based DRF whereas self described low recallers tend to obtain greater log-based DRF when compared to their retrospective estimates. One's baseline level of DRF thus appears to act as a moderating variable in the relation between retrospective and prospective measures of DRF. One explanation for this finding resides in the attention-focus hypothesis of dream recall which suggests that keeping a dream log augments DRF in low recallers by increasing the attention they pay to their dreams, whereas a ceiling effect prevents a similar augmentation in high recallers (Beaulieu-Prevost & Zadra, 2007a; Cory et al., 1975; Schredl, 2002).

That keeping a dream log increases dream recall is often reported as an established fact (e.g., Parker, Bauermann, & Smith, 2000; Wittmann, Schredl, & Kramer, 2006). However, it is not clear to what extent differences between prospective and retrospective DRF are due to increased DRF when keeping a log, an underestimation of retrospective self-reports, or a combination of both. The suggestion that keeping a dream log increases dream recall can be tested empirically as the longitudinal nature

of dream logs reveals fluctuations in DRF over time. According to the attention-focus model of dream recall, the increased attention given to one's dreams resulting from keeping a dream log steadily increases participants' DRF until a ceiling effect is attained. However, Schredl (2001) noted a significant decrease in subjects' log based DRF from the study's first week to the second. Similarly, one study (Bernstein & Belicki, 1995) in which participants twice completed 2 week long logs a few months apart found that the mean number of nights with dream recall decreased significantly from the first 2 weeks to the last two. By contrast, studies based on logs of 4, 8, 12 (Schredl & Fulda, 2005) and 14 (Watson, 2003) week duration found that DRF remained relatively stable over these extended periods. These differences may be partially due to the fact that subjects in the shorter 2 week studies were required to provide a complete written transcript of each dream recalled (narrative logs) whereas participants in the longer 4–14 week studies only had to indicate if they recalled a dream without providing actual dream content (checklist log). Furthermore, subjects' baseline DRF level was not taken into account.

Taken together, these findings raise two important issues. First, contrary to the predictions derived from the attention focus view of dream recall, DRF does not necessarily increase with the completion of daily logs, but can remain stable or even decrease over time. Second, the decrease in dream recall observed in some studies suggests that participants' level of motivation over time may also impact the DRF obtained prospectively. In fact, the decrease in DRF observed when using more demanding narrative logs (Bernstein & Belicki, 1995; Schredl, 2001) as opposed to the stable DRF found with the quickly completed checklist logs (Schredl & Fulda, 2005) suggests that the greater time investment needed to complete narrative logs negatively affects subjects' willingness to write out all of their remembered dreams over time. However, narrative and checklist logs have not been systematically compared to clarify the extent to which prospectively assessed DRF may vary between such instruments over time and in comparison to baseline DRF.

2. Aims and hypotheses

The overall aim of the present study was to help fill this research gap by comparing indices of DRF obtained prospectively using narrative as well as checklist logs in conjunction with questionnaire self-reports. Our first objective was to test the prediction that DRF obtained from narrative logs decreases over time while DRF from checklist logs remains stable. To further refine this research question, the mean dream report length (i.e., word count) of the dreams reported by participants in the narrative log condition over time was also investigated. Our second objective was to evaluate differences in subjects' DRF as determined prospectively with narrative and checklist logs as compared to their retrospective estimates. It was hypothesized that the difference between prospective and retrospective DRF would be significant for participants completing checklist logs but not for narrative logs. Finally, our third and more exploratory goal was to investigate possible interactions between participants' baseline level of DRF (i.e., low, medium or high), the type of log completed, and retrospective and prospective indices of DRF.

3. Methods

3.1. Participants

Participants were students recruited as nonpaid volunteers from the same undergraduate psychology class over a 6-year period. They were told that the study concerned the relation between dreams and measures of personality and well-being and that we were interested in both high and low dream recallers and in all types of dreams. Participants interested by the study were provided with the required materials and detailed instructions at the beginning of their class. Five hundred and ninety-three students expressed interest in the study, and 479 (418 females, 61 males; M age = 22.8 ± 5.0 years) completed the study. The 7–1 female to male ratio was consistent with the average 6–1 sex ratio observed in class enrollment.

3.2. Procedure

Participants first completed a Sleep & Dream Questionnaire and several measures of personality and well-being which were included as part of a separate study. Once the

questionnaires were completed, participants were required to record upon awakening all remembered dreams on the daily dream log provided for 2–5 consecutive weeks.

3.3. Measures

3.3.1. Estimated DRF

An open-ended question from the Sleep & Dream Questionnaire required subjects to estimate the mean number of dreams typically remembered per week. This question served as the retrospective self-report estimate of DRF.

3.3.2. Log DRF

Depending on the cohort, participants completed either a narrative or checklist log on a daily basis. Participants completing a narrative log ($N = 224$) were required to provide a complete written description for each remembered dream upon awakening. Participants completing a checklist dream log ($N = 255$) had to indicate in the appropriate space if one or more dreams were recalled upon awakening and provide a brief title for each dream. Both the narrative and checklist logs thus allowed the reporting of more than one dream per night and required participants to report each dream's main emotion (if any), to rate the emotion's intensity on a 5-point scale, and to note whether the dream was a lucid dream, a nightmare, a bad dream, or a flying dream. If no dreams were recalled on a given day, participants were still required to complete a dream record sheet by indicating the date and noting the absence of any dream recall. To help us distinguish actual dream reports from white dreams (i.e., vivid impressions of having dreamt but without any actual recall) participants in the checklist condition were allowed to indicate the presence of white dreams in a separate column but white dreams were excluded in the present study's tabulation of actual DRF. Thus, the two types of logs were completed on a daily basis regardless of whether or not a dream was recalled and they differed only as to whether or not a complete narrative was provided for each remembered dream. Log based DRF was calculated by dividing the total number of dreams reported by the total log duration in days (including days without recall), and then prorating results on a 1 week basis. Participants completed the questionnaires and dream logs at home and materials

returned in class on a weekly basis. Subjects were identified by an alphanumerical code on all documents to preserve their anonymity and the study was approved by the university's ethics committee.

To investigate fluctuations in dream recall over time, log DRF data were grouped into sequential blocks of five consecutive days and dream recall compiled for each block. Successive 5 day windows were preferred to weekly or 7 day windows as they allowed for more refined assessments of dream recall variability over time. Dreams recalled on any “extra” days following the last complete 5-day time block was not tabulated (e.g., if log duration was 16 days, data from the 16th day was excluded). This procedure prevented inaccurate or extrapolated values of dream recall (windows containing fewer than 5 days) to be confounded with reliable dream recall values (windows based on a complete 5-day unit). The minimal log duration was set at 15 consecutive days. This duration respects findings showing that a minimal log duration of 14 days is needed to obtain acceptable DRF stability (Schredl & Fulda, 2005). Furthermore, logs containing 15 or more days allowed for a comparison of at least three mean data points for each of the three consecutive 5-day windows.

4. Results

One hundred and thirteen participants (23.6%) were excluded from the analyses as their log duration was less than 15 days. Eight other subjects were excluded as they gave non-quantitative answers (e.g., “many” or “over 10”) for their retrospective estimate of dream recall. The results presented are thus based on 358 participants (317 females; 41 males, M age = 22.9 ± 5.2 years), 165 of which completed a narrative log (46%) and 193 a checklist log (54%). As no significant differences in either retrospective or prospective DRF were found between men and women, their data were combined for all analysis.

The duration of all prospective logs combined ranged from 15 to 40 days with a mean of 28.4 ± 6.0 days. The duration of the narrative logs (24.7 ± 5.0 days) was significantly shorter than that of the checklist logs (31.6 ± 4.9 days), $t(356) = 13.26, p$

< .001. The mean log-based DRF calculated on a weekly basis for all participants was 5.1 ± 3.1 dreams/week. The mean log DRF for the checklist group (6.1 ± 3.5) was significantly higher than for the narrative group (3.9 ± 2.1); $t(356) = 7.02, p < .001$, effect size (ES) = 12.1, or medium*.

Subjects' mean retrospective estimate of the number dreams recalled per week was 4.5 ± 2.8 . There was no significant difference between the estimated DRF for the narrative group (4.3 ± 2.6) and checklist group (4.7 ± 3.0); $t(356) = 1.26, p > .05$. As per previous studies, retrospectively estimated DRF was used as participants' baseline DRF. To allow comparisons between self-reported high and low dream recallers, participants were divided into three subgroups, according to their estimated DRF; “low-recallers” ($n = 86$) reported an estimated DRF lower than three dreams per week, “medium-recallers” ($n = 139$), from 3 to 5 dreams per week, and “high-recallers” ($n = 133$), more than five dreams per week. Although the frequency value for our low recallers is considerably higher than the typical cut-off used in previous studies (e.g., about one dream recalled per month), such low levels of self reported DRF were virtually inexistent in our sample. The present categorization, however, resulted in three sizeable groups with a clear distinction between low and high recallers, our two main groups of interest.

4.1. Variation in log DRF as a function of time

The distributions for dream recall for the 5 day intervals were positively skewed and kurtosed. A logarithmic transformation was applied to the DRF data to normalize distributions. To investigate fluctuations in dream recall over time, a 2 x 3 analysis of variance (ANOVA) with one independent factor (group: narrative vs. checklist) and one repeated measure of log-based dream recall (time windows 1–3) was performed to investigate interaction and main effects. The same analysis was computed with a subgroup of participants ($n = 263$) having completed their log for a duration of at least 25 days (i.e., on five consecutive 5-day windows). Since both sets of analyses

*Voir Annexe 1 pour les précisions quant aux tailles d'effet

yielded virtually identical patterns, only the results from the first three time windows (i.e., first 15 log days) are presented here as they are based on all data from all subjects.

Fluctuations in dream recall over time based on narrative and checklist log reports are presented in Fig. 1. Values for windows 4 and 5 (i.e., days 16–25) available from subgroup of 265 participants are included for illustrative purposes. There was no significant interaction effect between log type and successive time windows of dream recall ($p > .05$). Statistically significant main effects were found for both the type of log and time windows. The checklist group reported a significantly greater number of dreams than the narrative group, $F(1, 356) = 52.36, p < .001$, with a medium *ES* (12.8). A significant difference was also found between the three 5-day time windows, $F(2, 356) = 33.36, p < .001$, with a moderate effect size (8.6). LSD (least significant difference) post hoc analysis revealed that significantly more dreams were reported during the 1st 5 day window than in windows 2 and 3 ($ps < .001$), with no significant difference between windows 2 and 3 ($p > .05$). Comparable results were obtained when the data were examined with the reduced sample having completed five time blocks, i.e., only the first window was significantly higher than the subsequent ones, with no significant differences between windows 2–5.

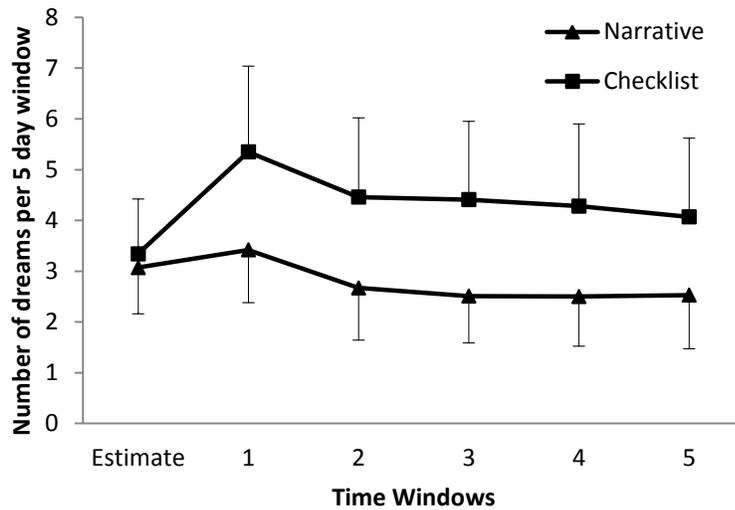


Figure 1. Fluctuations in mean DRF \pm SD over time as a function of log type.

4.1.1. Variation in narrative dream report length as a function of time

Dream report length (word count) was calculated for all of the dreams reported by each participant in the narrative log condition and the mean number of words per dream then computed for each 5 day time window. There was a significant difference between the three 5-day windows, ($F(2, 328) = 5.765; p < .05$), with a small *ES* (3.4). Post hoc Tukey analyses revealed that the mean number of words per dream reported during the first 5-day window (123.1 ± 77.5 words) was significantly greater than for window 3 (98.1 ± 80.6 words), whereas the mean word count from time window 2 (109.1 ± 90.7 words) did not differ significantly from windows 1 or 3. The same analysis performed on a subgroup of participants ($n = 92$) having completed their log for at least 25 days did not reveal any significant differences between successive time windows, although word count decreased by approximately 20% over the first three time windows before stabilizing over windows 4 and 5.

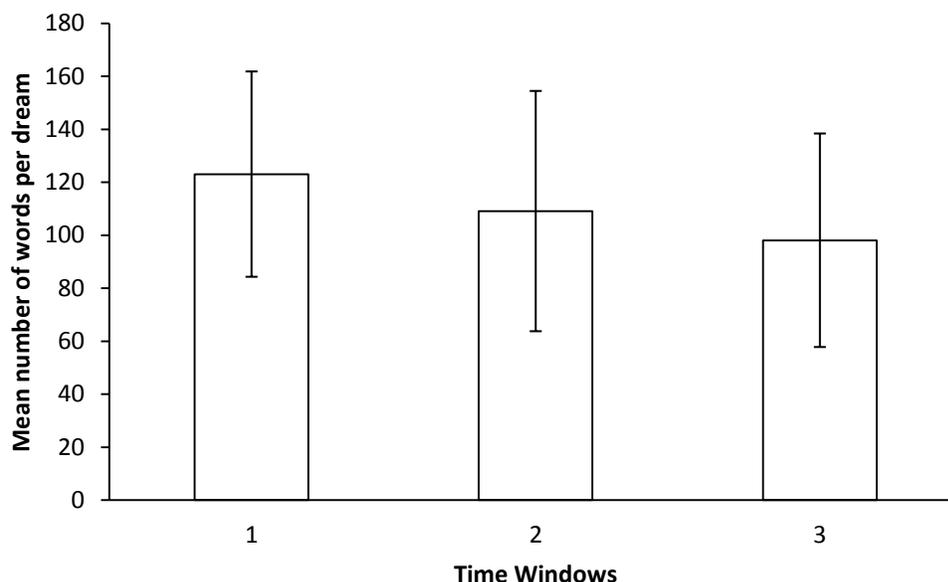


Figure 2. Mean number of words \pm SD per dream report from narrative logs over 5 day time windows.

4.2. Estimated DRF vs. log DRF

Correlations between subjects' retrospectively estimated mean DRF and their full log-based DRF were first calculated. The correlation for all participants was $r = .56$, $p < .001$, but the correlation for the narrative group ($r = .414$, $p < .001$) was significantly smaller than for the checklist group ($r = .645$, $p < .001$), $z = 3.05$, $p = .001$. To investigate differences between retrospective and prospective indices of DRF, a 2 x 2 ANOVA with one independent factor (group: narrative vs. checklist) and one repeated measure of dream recall (estimated DRF vs. log DRF) was performed. Prior to statistical testing, estimated DRF values were prorated to a 5 day period to allow comparisons with the log based 5 day windows. Since the distribution of estimated DRF was positively skewed and kurtosed, logarithmic transformations were applied to the raw data. Two sets of analyses were performed using two temporal measures of log DRF. Differences between retrospectively estimated DRF and log based DRF from the 1st five day block were first examined to investigate the immediate effect of keeping a dream log on DRF. The same analysis was then

performed using the mean DRF from windows 1, 2 and 3 (i.e., all 15 log days) to examine the longer-term effect of keeping a dream log.

Analyses based on the first 5-day time window as well as on all three windows (15 days) yielded the same pattern. A significant interaction between log type and DRF measure was found for log-based DRF when only time block 1 was used ($F(1, 356) = 29.31, p < .001, ES = 7.6$) as well as when the mean from windows 1–3 was used for log-based DRF ($F(1, 356) = 50.91, p < .001, ES = 12.5$). Main effects were significant for both analyses ($ps < .001$). Simple effects were tested to examine the separate effects of log type on mean differences between retrospectively estimated and log-based DRF. ANOVAs showed that when compared to their retrospectively estimated DRF ($M = 3.3 \pm 2.2$) the checklist group had a significantly higher log DRF, whether based on block 1 ($M = 5.3 \pm 3.4, F(1, 192) = 84.83, p < .001, ES = 30.6$) or time blocks 1–3 ($M = 4.7 \pm 2.7, F(1, 192) = 78.42, p < .001, ES = 29.0$). By contrast, the narrative group's retrospectively estimated DRF ($M = 3.1 \pm 1.8$) did not differ significantly from either their block 1 log DRF ($M = 3.4 \pm 2.1, F(1, 164) = 1.41, p = .236, ES = .9$) or windows 1–3 ($M = 2.9 \pm 1.6, F(1, 164) = 2.24, p = .137, ES = 1.3$). Examining each of the three DRF measures separately revealed simple effects between the two log formats for log-based DRF: a significantly greater number of dreams were reported by the checklist group than the narrative group both during time window 1 ($F(1, 356) = 31.48, p < .001, ES = 8.1$) and over windows 1–3 ($F(1, 356) = 52.71, p < .001, ES = 12.9$). There was no significant difference between the two groups' retrospectively estimated DRF ($F(1, 356) = .49, p = .487, ES = .1$).

4.3. Low vs. high dream recallers

To further refine these results, we tested if the interaction effect between type of log and prospective DRF differed across subjects' grouping into low-recallers, medium-recallers and high-recallers based on their baseline DRF. A 2 x 3 x 2 (ANOVA) with two independent factors (log group: narrative vs. checklist and baseline DRF: low vs. medium vs. high recallers) and one repeated measure of dream recall (estimated DRF and mean DRF from time blocks 1–3) was performed. The mean DRF obtained on

the retrospective and prospective log measures for each of the six subgroups of participants is presented in Fig. 3. There was no significant triple interaction effect: $F(2, 352) = .52, p = .6$. Although the three double interaction effects were statistically significant ($ps < .05$), they are not detailed here as they are redundant with results presented above.

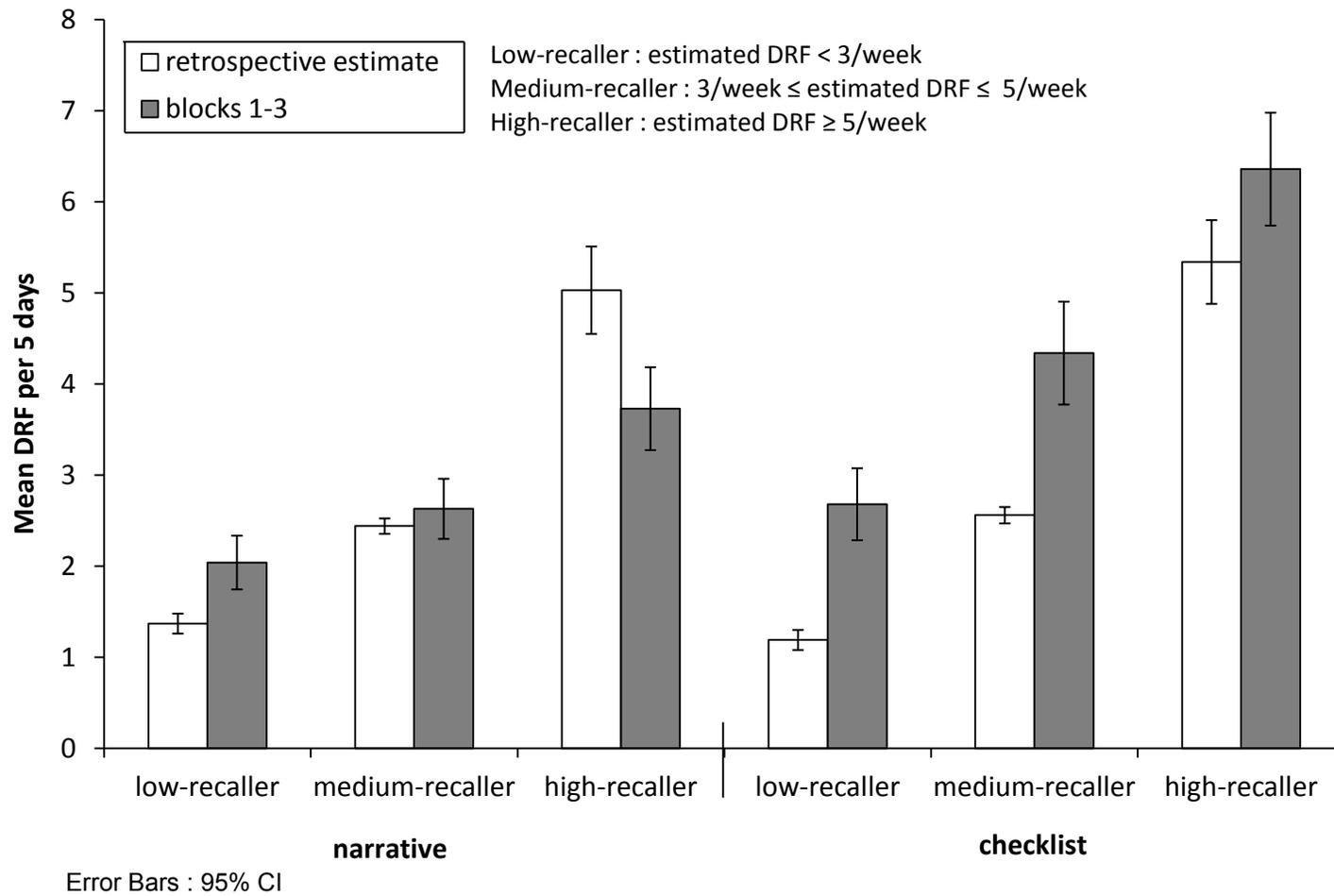


Figure 3. Mean DRF per 5 day time windows as a function of log type, subjects' baseline level of dream recall, and type of DRF measure.

5. Discussion

The main objective of the present study was to investigate the impact of keeping a narrative or checklist dream diary on DRF. Our first prediction that DRF obtained from narrative logs would decrease over time while DRF from checklist logs would remain stable was partially confirmed. Similarly, there was evidence to support the idea that the actual length of dreams reported in narrative logs decreases over time with dreams collected during the third time window being approximately 25% shorter than those from the 1st window. The prediction that checklist logs would yield significantly higher DRF than participants' retrospective estimates was supported. Finally, we found that the interaction between log type and retrospective vs. prospective DRF did not vary across groups with low, medium or high baseline levels of dream recall. The implications of each of these findings are discussed below.

Despite having received equivalent instructions at the study's outset, the narrative log group completed their daily logs for a significantly shorter period of time than the checklist log group (24.7 vs. 34.6 days respectively). Moreover, although the two groups did not differ in their self estimated baseline DRF, subjects completing narrative logs reported significantly fewer dreams per week, and the mean number of words per dream reported in the narrative logs also tended to decrease over time, although somewhat later than the observed decrease in absolute DRF. This result runs counter to the attention-focus prediction that the more involving narrative logs would generate higher DRFs than the simpler checklist logs. Examining fluctuations in log-based DRF over time revealed that for both narrative and checklist dream logs, dream recall decreased after the first 5-day window, a finding consistent with previous studies having used narrative logs (Bernstein & Belicki, 1995; Schredl, 2001), while it remained steady from time block 2 onwards. Although the stability of DRF in checklist logs had been previously noted (Schredl & Fulda, 2005), the peak in DRF found in the first 5 days (block 1) of the checklist logs is new. It is possible that this early DRF peak effect was also present in Schredl and Fulda's (2005) study of checklist DRF but that it went undetected given the use of considerably longer 2 week windows as comparative time units. The same early peak in DRF also evident

in our narrative logs, and both types of prospective logs showed a subsequent decrease in DRF during time block 2. The decrease in DRF observed after the first five diary days suggests that the attention-focus theory of DRF is partially incorrect since the effect would be expected to last beyond a few days.

Taken together, these results highlight the importance of motivational factors beyond any effects attributable to the level of attention paid to one's dreams. Specifically, the findings indicate that the time consuming nature of narrative logs affects subjects' motivation over time. As a result, they likely chose to provide complete written reports of only some of their remembered dreams, a phenomenon previously noted in a study of teenage boys (Strauch, 2004; Strauch, 2005), as well as shorten their dream reports' overall length as indicated by the decrease in their dream word count. By contrast, people's motivation over time is less affected by the less demanding checklist logs and subjects are thus more inclined to report all of their remembered dreams. The results may also be partially explicable by other factors such as auto-censorship mechanisms whose influence would be more prominent when completing a narrative log (e.g., to avoid detailing embarrassing dream content) whereas the same types of dreams could be more readily reported in checklist logs given the absence of content material.

Results from the comparisons between questionnaire estimated and log based DRF are in continuity with the observed differences between narrative and checklist DRF. As predicted, only DRF from checklist logs was significantly higher than subjects' retrospective estimates. Although this finding is consistent with previous studies, the magnitude of the difference observed was considerably smaller (increases of 58% and 42% from estimated DRF to block 1 and to blocks 1–3 respectively) than in past reports (increases of 200–968%) (Cohen, 1969; Redfering & Keller, 1974). This difference is likely due to the fact that subjects in past studies reported a mean estimated DRF of approximately five dreams per month while our subjects were not selected on the basis of poor dream recall and had an estimated DRF about four times as great.

Keeping a dream log has been found to increase DRF in people with low questionnaire based dream recall whereas log based DRF tends to remain constant or even decrease in people with high questionnaire dream recall estimates (Cory et al., 1975; Schredl, 2002). We did not find evidence supporting the idea that the interaction between estimated and log DRF varies significantly between subjects with low, medium or high baseline levels of dream recall. However, our low recall group had a considerably higher mean baseline DRF than low recallers investigated in past studies (i.e. ≤ 2 dreams per week vs. ≤ 1 dream per month). Our result should thus be viewed with caution since our subject pool contained very few truly low dream recallers and the three groups had in fact average (approximately two dreams per week) to above average baseline levels of dream recall. It is interesting to note, however, that as shown in Fig. 3, the high-recall/narrative group was the only one of the six subgroups investigated whose estimated DRF was actually greater than their log-based DRF. This observation suggests that the decreased motivation affecting participants completing narrative logs is particularly evident in people with high dream recall due to the increased time commitment required to record their greater volume of dream recall.

Several methodological recommendations for the use of log-based dream recall instruments can be derived from these findings. First, when compared to narrative logs, checklist dream logs appear to yield more reliable and accurate DRF values since they are less affected by attentional and motivational factors. Second, DRF scores derived from narrative logs need to be interpreted with caution as underreporting may occur, especially in participants with naturally elevated levels of dream recall. Third, although narrative logs are required to collect detailed dream content prospectively, researchers should bear in mind that reported dreams likely represent only a subset of dreams and/or an abbreviated narrative report of dreams actually recalled with a focus on their more memorable, exciting or salient dream experiences. As an example of this phenomenon, nightmares and bad dreams, two particularly salient and emotionally charged types of dreams, have been shown to be reported with equal frequencies in narrative and checklist dream logs (Robert &

Zadra, 2008). Finally, although narrative logs remain the most frequently used method to collect dream content prospectively, alternative instruments such as taperecorders (Foulkes, 1979; Hurovitz, Dunn, Domhoff, & Fiss, 1999) or automated phone answering systems (Simard & Nielsen, 2009) can be used to collect audio recordings of people's dreams. But irrespective of the type of prospective instrument used, the quantity and quality of dream content material collected will ultimately depend on subjects' inherent degree of motivation and interest in remembering and reporting dreams over time.

6. Conclusions

This study systematically compared DRF obtained with narrative and checklist prospective logs of at least 2 weeks' duration and retrospectively estimated DRF. Our results indicate that checklist dream logs yield higher prospective DRF than narrative logs, that significant differences between retrospective and prospective DRF are limited to checklist logs, and that prospectively measured DRF tends to peak at the beginning of the log and then remain stable over time. Thus, contrary to popular belief, keeping a dream log does not necessarily increase DRF, especially in individuals with average to high levels of dream recall. Improved DRF arising from subjects' increased attention towards their dreams can be short-lived and the effect quickly offset by motivational or other factors.

Acknowledgment

Research supported by a grant to A. Zadra from the Social Sciences and Humanities Research Council of Canada.

References

- Armitage, R. (1992). Gender differences and the effect of stress on dream recall: A 30-day diary report. *Dreaming*, 2(3), 137-141.
- Baekeland, F. (1970). Correlates of Home Dream Recall I. REM Sleep in the laboratory as a predictor of home dream recall. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 150(3), 209-214.
- Beaulieu-Prevost, D., & Zadra, A. (2005). Dream recall frequency and attitude towards dreams: A reinterpretation of the relation. *Personality and Individual Differences*, 38(4), 919-927.
- Beaulieu-Prevost, D., & Zadra, A. (2007a). 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.
- Beaulieu-Prevost, D., & Zadra, A. (2007b). Les variations dans le rappel onirique : Synthèse et intégration des connaissances. *Pratiques Psychologiques*, 13(1), 117-130.
- Belcher, M. M., Montgomery, D. D., & Bone, R. N. (1972). Rigidity and dream recall. *Psychological Reports*, 30(3) 858.
- Belicki, K. (1987). Recalling dreams: An examination of daily variation and individual differences. In: J. Gackenback (Ed.) *Sleep and dreams: A sourcebook* (pp. 187-206). New York, NY: Garland Publishing.
- Bernstein, D. M., & Belicki, K. (1995). On the psychometric properties of retrospective dream content questionnaires. *Imagination, Cognition & Personality*, 15(4), 351-364.
- Blagrove, M. & Pace-Schott, E.F. (2010). Trait and neurobiological correlates of individual differences in dream recall and dream content. *International Review of Neurobiology*, 92, 155-180.
- Cohen, D. B. (1969). Frequency of dream recall estimated by three methods and related to defense preference and anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 33(6), 661-667.

- Cohen, D. B. (1974). Toward a theory of dream recall. *Psychological Bulletin*, 81(2), 138-154.
- Cohen D. B. (1979). *Sleep and dreaming : origins, nature and functions*. Oxford: Pergamon.
- Cohen, D. B. & Wolfe, G. (1973). Dream recall and repression: Evidence for an alternative hypothesis. *Journal of Consulting & Clinical Psychology*, 41(3), 349-355.
- Cory, T. L., Ormiston, D. W., Simmel, E., & Dainoff, M. (1975). Predicting the frequency of dream recall. *Journal of Abnormal Psychology*, 84(3), 261-266.
- De Gennaro, L., Marzano, C., Cipolli, C., & Ferrara, M. (2012). How we remember the stuff that dreams are made of: Neurobiological approaches to the brain mechanisms of dream recall. *Behavioural Brain Research*, 226(2), 592-596.
- Domhoff, W. G. (2011). The neural substrate for dreaming: Is it a subsystem of the default network? *Consciousness and Cognition*, 20(4), 1163-1174.
- Foulkes, D. (1979). Home and laboratory dreams: four empirical studies and a conceptual reevaluation. *Sleep*, 2(2), 233-251.
- Goodenough, D. R. (1991). Dream recall: History and current status of the field. In S. Ellman, J. Antrobus (Eds.) *The mind in sleep: Psychology and psychophysiology (2nd ed)* (pp 143-171) New York: Wiley.
- Hill, C. E., Diemer, R. A., & Heaton, K. J. (1997). Dream interpretation sessions: Who volunteers, who benefits, and what volunteer clients view as most and least helpful. *Journal of Counseling Psychology*, 44(1), 53-62.
- Hurovitz, C. S., Dunn, S., Domhoff, G., & Fiss, H. (1999). The dreams of blind men and women: A replication and extension of previous findings. *Dreaming*, 9(2-3), 183-193.
- 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.
- Nielsen, T. A. (2000). A review of mentation in REM and NREM sleep: "Covert" REM sleep as a possible reconciliation of two opposing models. *Behavioral & Brain Sciences*, 23(6), 851-866.

- Pagel, J., Vann, B., & Altomare, C. (1995). Reported association of stress and dreaming: Community background levels and changes with disaster (Hurricane Iniki). *Dreaming*, 5(1), 43-50.
- Parker, J. D., Bauermann, T. M., & Smith, C. T. (2000). Alexithymia and impoverished dream content: evidence from rapid eye movement sleep awakenings. *Psychosomatic Medicine*, 62(4), 486-491.
- Redfering, D. L., & Keller, J. N. (1974). Influence of differential instructions on the frequency of dream recall. *Journal of Clinical Psychology*, 30(3), 268-271.
- 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.
- Rochlen, A. B., Ligiero, D. P., Hill, C. E., & Heaton, K. J. (1999). Effects of training in dream recall and dream interpretation skills on dream recall, attitudes, and dream interpretation outcome. *Journal of Counseling Psychology*, 46(1), 27-34.
- Schechter, N., Schmeidler, G. R., & Staal, M. (1965). Dream reports and creative tendencies in students of the arts, sciences, and engineering. *Journal of Consulting Psychology*, 29(5), 415-421.
- Schredl, M. (2001). *Traumerinnerung: Modelle und empirische Untersuchungen (Dream recall: Models and empirical studies)*. Unpublished thesis, University of Mannheim, Mannheim, Germany.
- Schredl, M. (2002). Questionnaires and diaries as research instruments in dream research: Methodological issues. *Dreaming*, 12(1), 17-26.
- Schredl, M. (2007). Dream recall: models and empirical data. In D. Barrett & P. McNamara (Eds.), *The new science of dreaming - Vol 2: Content, recall and personality correlates* (pp. 79-114). Westport: Praeger.
- Schredl, M., Frauscher, S., & Shendi, A. (1995). Dream recall and visual memory. *Perceptual & Motor Skills*, 81(1), 256-258.
- Schredl, M., & Fulda, S. (2005). Reliability and stability of dream recall frequency. *Dreaming* 15(4), 240-244.

- Schredl, M., & Montasser, A. (1996a). Dream recall: State or trait variable? Part I: Model, theories, methodology and trait factors. *Imagination, Cognition & Personality*, 16(2), 181-210.
- Schredl, M., & Montasser, A. (1996b). Dream recall: State or trait variable? Part II: State factors, investigations and final conclusions. *Imagination, Cognition & Personality*, 16(3), 239-261.
- Schredl, M., & Reinhard, I. (2008a). Dream recall, dream length, and sleep duration: state or trait factor. *Perceptual and Motor Skills*, 106(2), 633-636.
- Schredl, M., & Reinhard, I. (2008b). Gender differences in dream recall: a meta-analysis. *Journal of Sleep Research*, 17(2), 125-131.
- Schredl, M., Wittmann, L., Ciric, P., & Götz, S. (2003). Factors of home dream recall: a structural equation model. *Journal of Sleep Research*, 12, 133-141.
- Simard, V., & Nielsen, T. (2009). Adaptation of imagery rehearsal therapy for nightmares in children: A brief report. *Psychotherapy*, 46(4), 492-497.
- Strauch, I. (2004). *Traume im ubergang von der kindheit ins jugendalter: Ergebnisse einer langzeitstudie*. Bern: Huber.
- Strauch, I. (2005). REM dreaming in the transition from late childhood to adolescence: A longitudinal study. *Dreaming*, 15, 155-169.
- Watson, D. (2003). To dream, perchance to remember: Individual differences in dream recall. *Personality & Individual Differences*, 34(7), 1271-1286.
- Wittmann, L., Schredl, M., & Kramer, M. (2006). Dreaming in Posttraumatic Stress Disorder: A critical review of phenomenology, psychophysiology and treatment. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 76(1), 25-39.

2.2.1 Transition entre les articles 2 et 3

Maintenant que les deux premières études ont permis de clarifier d'importantes implications méthodologiques et que nous comprenons mieux la part des différents biais attentionnels et motivationnels impliqués dans l'utilisation des méthodes de collecte de rêves prospectives, nous changeons le focus de notre investigation pour nous tourner vers une précieuse donnée fournie par les journaux de type narratif, soit le récit de rêve. Alors que le contenu des rêves en général et celui des cauchemars post-traumatiques a reçu une certaine attention scientifique, le contenu des rêves dysphoriques (CM et MR) idiopathiques a été très peu examiné. Ceci est d'autant plus surprenant vu l'intérêt croissant et la multiplication des études s'intéressant à l'étiologie, à la prévalence, et aux corrélats psychopathologiques des CM. Une meilleure connaissance du contenu des rêves dysphoriques permettra d'éclaircir les questions suscitées par la récente recherche dans le domaine entourant la définition optimale d'un CM et la nécessité de distinguer CM et MR. En ce sens, l'article 3 se veut une investigation systématique et approfondie du contenu des rêves dysphoriques, et a pour but d'offrir une analyse descriptive et comparative du contenu des CM et MR.

2.3 Troisième article

THEMATIC AND CONTENT ANALYSIS OF NIGHTMARES AND BAD DREAMS

Geneviève Robert, PhD(c) & Antonio Zadra, PhD

Département de Psychologie, Université de Montréal, Québec, Canada

Objectifs spécifiques de cet article : Décrire et comparer le contenu des mauvais rêves et cauchemars idiopathiques recueillis de façon prospective, selon plusieurs dimensions : contenu thématique, contenu émotionnel, éléments de la structure narrative, différentes catégories du système de cotation de Hall & Van de Castle et degré de bizarrerie. De plus, les différences inter sexe quant au contenu des rêves dysphoriques seront examinées.

Article soumis à *Sleep* le 1^{er} Mars 2013

Contribution des auteurs

Geneviève Robert : Conceptualisation et développement d'un instrument de cotation, entrée et analyse des données. Élaboration de l'article incluant les hypothèses de travail, la recension des écrits, l'interprétation des résultats, la préparation des tableaux et la rédaction des différentes sections du manuscrit.

Antonio Zadra : Organisation, supervision et financement du projet de recherche ainsi que l'acquisition des données. Aide à la conceptualisation et au développement de l'instrument de mesure. Soutien à l'analyse des données et à l'interprétation des résultats et aide à la révision du manuscrit.

Abstract

Study Objectives: To conduct a comprehensive and comparative study of prospectively collected bad dream and nightmare reports using a broad range of dream content variables

Design: Correlational and descriptive.

Setting: Participants' home.

Participants: Three-hundred and thirty one adult volunteers (55 men, 275 women, 1 not specified; mean age = 32.4 ± 14.8).

Interventions: N/A

Measurement and results: Participants kept a written record all of their remembered dreams in a log for 2 to 5 consecutive weeks. 253 nightmares and 431 bad dreams were investigated. Physical aggression was the most frequently reported theme in nightmares whereas interpersonal conflicts predominated in bad dreams. Nightmares were rated by subjects as being significantly more emotionally intense than were bad dreams. While fear was the most frequently reported emotion in nightmares and bad dreams, almost half of all disturbing dreams contained negative emotions other than fear. When compared to bad dreams, nightmares were more bizarre and contained significantly more aggressions, failures, and unfortunate endings.

Conclusions: The results have important implications on how nightmares are conceptualized and defined and support the view that when compared to bad dreams, nightmares represent a somewhat rarer—and more severe—expression of the same basic phenomenon.

Keywords: Nightmare; bad dreams; dream content; parasomnia; sex differences

Introduction

Considerable progress has been made over the past 25 years on the prevalence, etiology, and psychopathological correlates of nightmares^{eg.1-3}. Empirical findings on nightmares' actual content, however, remain surprisingly scarce. While findings exist on the content of trauma-related dreams and nightmares⁴⁻⁷ as well as recurrent dreams,^{8, 9} little is known about the contents of idiopathic nightmares, the most common form of disturbed dreaming¹⁰.

Many reasons underlie the need for a comprehensive picture of idiopathic nightmares' content. First, as detailed below, much of what is known about nightmare content is based on clinical anecdotes, questionnaire-based studies, or purely descriptive reports. Second, even though standard diagnostic texts such as the DSM-IV¹¹ and ICSD-II¹² define nightmares as resulting in an awakening from sleep, little is known about the dream content that precedes such awakenings. Third, nightmares have been conceptualized as *frightening* dreams for over 40 years,¹³ but few studies¹⁴⁻¹⁶ have actually investigated the range of dysphoric emotions implicated in nightmares. Although these more recent findings are reflected in the revised ICSD-II¹² definition of nightmares as *disturbing mental experiences* rather than as *frightening dreams*, they are based on student populations and the results of the most comprehensive of these studies¹⁴ have yet to be replicated. Finally, although women report having significantly more nightmares than do men,^{3, 17} gender effects in nightmare content remain virtually unexplored.

Table 1 presents the key characteristics and findings from studies of idiopathic nightmares' content. As can be seen from the Table, studies vary greatly in the population examined, on how nightmares are defined, and in the instruments used to investigate nightmare content. In more than half of these studies, the definition provided for nightmares is inconsistent with standard diagnostic texts^{11, 12} as the awakening criterion is not specified. These studies thus include negatively toned dreams that do not awaken the sleeper, otherwise known as bad dreams^{18, 19}. Since bad dreams are about four times more frequent than nightmares,^{18, 20} definitions that

encompass bad dreams result in the investigation of a more common and broader dimension of disturbed dreaming. Nightmares have also been shown to be more emotionally intense than bad dreams,¹⁴ leading to the view that nightmares represent a somewhat rarer—and more severe—expression of the same basic phenomenon. The extent to which these two types of disturbed dreaming are related remains unclear and recent reviews outline the importance of addressing this question empirically^{1, 21}.

Although daily prospective logs are considered the gold standard for the study of nightmares,³ most studies reviewed in Table 1 are based on questionnaire or interview methods. Questionnaires or similar retrospective instruments can yield inaccurate dream reports due to the fragile nature of dreams' long term recall as well as memory and saliency biases²². For instance, one comparison²³ of dream content obtained from participants' questionnaires and two-week logs found no relationship between estimated frequency for the appearance of aggressive, friendly, and sexual elements and their frequency in the dream reports. Similarly, people's beliefs about the presence of anxiety in their dreams is often unrelated to the actual affective tone of their everyday dreams as recorded prospectively in sleep logs²⁴. Furthermore, when asked to think of a nightmare, most subjects are likely to recall particularly intense, unusual, or otherwise salient nightmares rather than more typical experiences. This may explain why themes of falling and of being chased are among the most frequently reported themes in studies based on questionnaire or interview data while appearing much less frequently in prospective logs (see Table 1).

Table 1. Summary of studies on the content of idiopathic nightmares in adults.

Study	Population	Instrument	Nightmare Definition	Awakening Criterion	Nightmare themes	Content gender differences	Emotions investigated
Cason (1935) ⁴⁸	Adults, "insane" adults, children and blind students (N = 258)	Retrospective interview	Distressing or terrifying dream	No	Animals: 27% Being chased: 27% Death/murder: 26% Misc. People; 24% Home, family; 22% Falling: 21% Misc: 19% Accidents: 17%	Themes of animals, falling, and accidents more common in men. More themes of home and family, and misc. people in women.	Fear: 84% Helplessness, despair, sorrow: 38% Worry, anxiety: 10% Anger: 8% Misc.: 18%
Feldman & Hyman (1968) ⁴⁹	70 adults with frequent NM	Retrospective reports	Not specified; assumes that NMs contain themes of catastrophe	N/S	Dreamer usually the victim of death, physical injury and social affront, with unsuccessful attempts to cope with danger	Report that "a few sex differences in the content do not alter the basic picture."	No
Celluci & Lawrence (1978) ⁵⁰	29 students NM sufferers	Prospective dream log	Subjectively disturbing or anxiety-provoking dream from which a person usually awakens	Yes	Threat of physical harm: 16% Injury, death of others: 15% Interpersonal conflicts: 15%	No	No

Table 1. (continued)

Study	Population	Instrument	Nightmare Definition	Awakening Criterion	Nightmare themes	Content gender differences	Emotions investigated
Taub et al. (1978) ²⁷	42 students	Prospective dream log (only first dream and NM reported)	Any spontaneous awakening or disruption from sleep associated with anxiety.	Yes	Fewer friendly interactions and more apprehension, misfortunes, aggressive interactions and physical activity than ordinary dreams	No	No
Kales et al. (1980) ⁵¹	30 adults with a current complaint of NMs	Retrospective interview	Nocturnal episodes of intense anxiety and fear associated with a vivid and emotionally charged dream experience	No	Fear of attack: 73% Fear of falling: 73% Fear of death: 60% Suffocation: 30%	N/A	No
Cernovsky (1984) ⁵²	154 students	Retrospective questionnaire based on last 6 months	Any frightening dream	No	Family or close friends: 47% Fights, being killed or assaulted: 31% Accidents, falling, drowning: 31%	N/A	No

Table 1. (continued)

Study	Population	Instrument	Nightmare Definition	Awakening Criterion	Nightmare themes	Content gender differences	Emotions investigated
Dunn & Barrett (1988) ¹⁵	79 students	Retrospective questionnaire	Not provided	No	Being chased : 72% Death of family or friends: 64% Falling : 53% One's own death: 39% Animals, monsters: 33% War, violent crimes, natural disaster: 24%	N/A	Fear: 83% Sadness: 13% Other: 4%
Hearne (1991) ⁵³	39 NM sufferers	Retrospective questionnaire	Not provided	N/S	Witnessing horror, violence:32% Experiencing attack or danger:29% Flight from someone or something: 13% Sinister presence: 13%	No	No
Desjardins & Zadra (2004) ²⁸	118 adults	Prospective dream log	very disturbing dreams	No	Threatening elements: 63%	No	No

Table 1. (continued)

Study	Population	Instrument	Nightmare Definition	Awakening Criterion	Nightmare themes	Content gender differences	Emotions investigated
Zadra et al., (2004) ²⁹	125 adult women	Prospective dream log	very disturbing dream in which the unpleasant visual imagery and/or emotions wake you up	Yes	Physical aggression: 26% Ominous mood: 12% Failure, helplessness: 10% Interpersonal conflicts: 9%	No	Fear: 62% Sadness: 15% Anger: 9% Frustration: 6% Confusion: 3%
Zadra, Pilon, Donderi (2006) ¹⁴	90 students	Prospective dream logs	very disturbing dream in which the unpleasant visual imagery and/or emotions wake you up	Yes	Nightmares were rated as being significantly more intense than bad dreams	No	30% of NMs and 51% of bad dreams contained primary emotions other than fear
Schredl (2010) ³⁹	1022 adults reporting many NMs per year	Retrospective questionnaire presenting 23 NM themes	Strongly negatively toned dreams with fear or panic resulting in immediate awakening	Yes	Falling: 40% Being chased: 26% Paralyzed: 25% Being late: 24% Close person disappears or dies: 21%	Themes of physical aggression, war, terror, job loss more common men. More themes of sexual harassment, close person disappearing, dying, and teeth or hair falling out in women.	No

Note: NM = nightmare; N/S = not specified; NA = not applicable

Finally, although there exist well established and validated coding systems for the quantification of dream content, ^{25, 26} they have been rarely used to investigate the contents of disturbed dreaming ²⁷⁻²⁹. Furthermore, only one study, ³⁰ which served to refine the present research study's methodology, employed a validated instrument to investigate content differences in prospectively collected bad dream and nightmare narratives.

Our aim was to use a range of content variables to obtain a comprehensive and comparative description of prospectively collected bad dream and nightmare narratives. The following predictions were tested: 1) Physical aggressions and interpersonal conflicts will be the most frequently reported themes in bad dreams and nightmares, but a broader range of themes will characterize bad dreams; 2) Emotions in nightmares will be significantly more intense than in bad dreams; 3) Fear will be the most frequently reported emotion in nightmares and bad dreams but a greater proportion of bad dreams will contain other primary emotions; 4) When compared to bad dreams, nightmares will contain more negative dream content, including aggression, failure, and misfortune. Trigger factors within the dream narratives, the nature of the dreams' ending, and their degree of bizarreness were also investigated, as were gender effects. Given the absence of findings in relation to these variables, no specific hypotheses were formulated.

Methods

Subjects

Subjects were non-paid volunteers recruited through media announcements between 2000 and 2010 from undergraduate classes ($n = 295$) as well as the general population ($n = 277$). Prospective participants were told that the study concerned the relation between dreams and measures of personality and that we were interested in both high and low dream recallers and in all types of dreams.

Procedures

Subjects first completed a series of questionnaires including measures of personality and well-being as part of a separate program of research. They were then required to provide upon awakening a complete written description for each remembered dream in a daily log for two to five consecutive weeks. In addition to each recalled dream's narrative, participants had to report the date, the main emotions present (if any), the emotion's intensity on a 5-point Likert scale, and to note whether the dream was a lucid dream, a nightmare, a bad dream, or a flying dream, for which participants were provided written definitions. Sleep terrors were also defined to distinguish them from nightmares. The protocol was accepted by the university's Ethics Committee and signed consent obtained from each participant.

Consistent with previous work,^{14, 18} nightmares were defined as very disturbing dreams in which the unpleasant visual imagery and/or emotions wake you up (ie, the dream's unpleasant content woke you up while the dream was still ongoing). Bad dreams were defined as very disturbing dreams which do not cause you to awaken (eg, the dream occurred earlier in the night prior to your awakening, you remembered it only after being awakened by external factors such as your alarm clock, or you only remembered the dream later during the day). Thus the definitions provided for nightmares and bad dreams were equivalent except for the waking criterion.

Measures

Thematic content. Categories for the classification of the thematic content of bad dreams and nightmares were based on the literature, on a modified version of the Typical Dreams Questionnaire³¹, and pilot testing³⁰. Whenever possible, conceptually related categories used in previous studies were grouped to avoid overlap and only categories capturing more than 3% of the narratives' content were retained. Table 2 presents the final 12 thematic categories used to classify nightmare and bad dream narratives. When dream reports contained more than one theme, raters had the option of identifying a secondary theme if its occurrence was not the direct consequence of the main theme (eg, a character becomes ill only after being physically attacked).

Emotional content. Consistent with previous work on emotional content of bad dreams and nightmares,¹⁴ the main dream emotion explicitly reported by the participants were grouped into seven content categories shown to account for approximately 90% of emotions reported in disturbed dreaming. The categories were: 1) fear (eg, terrified, horrified, frightened, scared, panicky), 2) anger (eg, furious, angry, irritated, outraged), 3) sadness (eg, depressed, lonely, hopeless, heartbroken), 4) confusion (eg puzzled, perplexed, bewildered), 5) disgust, 6) guilt (eg, remorse, regret), and 7) frustration. An eighth category encompassed all positive emotions and a ninth category labeled “other” comprised emotions that did not fit into the preceding categories.

Table 2. *Classification of nightmare and bad dreams thematic categories*

Themes	Description
Being chased	Dreamer being chased by another character but not physically attacked.
Physical aggression	Threat or direct attack to one's physical integrity by another character, including sexual aggression, murder, being kidnapped or sequestered.
Interpersonal conflicts	Conflict-based interaction between two characters involving hostility, opposition, insults, humiliation, rejection, infidelity, lying, etc.
Environmental abnormality	Bizarre or implausible events appearing in the dream's environment.
Disaster and calamity	Plausible small-scale damage such as a flood or a breakdown, and of large scale uncommon disasters, such as war, end of the world or bombing.
Evil presence	Seeing or feeling the presence of or being possessed by an evil force, including monsters, aliens, vampires, spirits, creatures, ghosts, etc.
Accidents	The dreamer or another character is involved in an accident, including vehicle accidents, drowning, slipping, falling, etc.
Failure or helplessness	Difficulty or incapacity of the dreamer to attain a goal, including being late, lost, unable to talk, losing or forgetting something, and making mistakes.
Insects/vermin	Presence of or infestation, bites or stings from insects, rats, snakes, etc.
Health-related concerns/death	Presence of physical illness, disease, health-related concerns, or death of a character or of the dreamer.
Apprehension/Worry	Dreamer is afraid or worried about someone or something, without an objective threat being present.
Others	Includes idiosyncratic as well as infrequent themes such as being naked, being self critical, being in an insalubrious environment, and being unable to find/embarrassed to use a toilet.

Dream content. The following variables were used from the Hall and Van de Castle²⁶ system. *Friendly and aggressive Interactions.* This scale measures the frequency of emotionally-toned social interactions. *Success and failure.* These variables measure the successful handling of some difficulty encountered by a character or an incapacity of the character to achieve a desired goal because of personal limitations and inadequacies. *Good fortune and misfortune.* Good fortune is scored when something beneficial happens to a character that is completely adventitious while misfortunes refer to any mishap, adversity, harm, danger, or threat which happens to a character as a result of circumstances over which they have no control. Two scales were used to investigate bizarreness. The *Rationality Scale*³² measures the likelihood of occurrence of the dream content and the degree of his adherence to natural laws while the *Everydayness Scale*³² examines the degree to which the dream content approximates that of everyday life.

Narrative structure. To clarify how and when dreams turn into bad dreams or nightmares, each narrative was scored for the following variables³⁰. The presence of *triggering factors*, that initiate a negative turn of events, were classified into one of four categories: negative event (eg. "Looking up at the sky I see a missile coming right down at us"); cognitions (eg. "I suddenly realize that if I am floating in the air, it is because I am dead"); 3) emotions (eg. "My sister was there and I was very afraid of her"); or a combination of the above. Whether the trigger occurred during the first, second or last third of the narrative was also determined by dividing the number of words before the trigger by the narrative's total word count. Each narrative's *ending* was scored according to the following outcomes: negative (eg, dying or being caught); partially positive (eg, dreamer escapes danger but a partner is injured); positive (eg, dreamer succeeds in fighting off an aggressor). Finally, 4 categories were used to determine each nightmare's *cause of the awakening* as reported by the dreamer: Emotional intensity (eg. "I was so afraid that I woke up"); Immediate threat (eg. "The man rushed towards me with a knife and I woke up"); Sudden perceptually striking event (eg. "The officer rang the alarm, it made a loud noise and I woke up"); Intentional awakening (eg. "I realized that I was dreaming so I woke myself up").

All content variables were scored independently by two extensively trained raters who refined their scoring on an unrelated sample of 225 bad dreams and nightmares. Approximately 25% of all the total narratives were scored by both judges. Since kappa coefficients are unreliable when applied to variables with infrequent occurrences (as is the case with several dream content categories), inter-judge reliability was assessed with Gwet's ³³ AC1 statistic for inter-rater reliability. Results showed a good to excellent agreement across all dream content categories with AC1 values ranging from .62 to .98, and 10 of the 15 variables obtaining values above .80.

Results

164 of the 572 participants (29%: 125 women, 35 men, 3 gender not specified) were excluded from the study as they did not report any nightmares or bad dreams in their logs. Out of the 281 nightmares and 1016 bad dreams collected from the remaining 408 participants, 22 nightmares (8%) and 73 bad dreams (7%) were excluded because they contained too few words (<25) to permit a reliable content analysis (8 nightmares, 50 bad dreams), the report's content was too vague or confused (12 nightmares and 23 bad dreams), or the experiences appeared to be sleep terrors (2 nightmares). 85 bad dreams were further excluded as the participants' explicitly reported that the dream's content resulted in an awakening, which was inconsistent with the operational definition provided. Of the remaining 331 subjects, 61 (18.4%; 15 men, 46 women) reported nightmares exclusively, 133 (40.2%; 20 men, 113 women) reported bad dreams exclusively, and 136 (41.1%; 20 men, 116 women) reported both. To prevent an overrepresentation of participants reporting many bad dreams or nightmares, a maximum of two nightmares and two bad dreams were selected per participant. The first nightmare or bad dream reported in the log was automatically included and, if available, a second report was randomly selected from the log.

The final sample was thus comprised of 253 nightmares and 431 bad dreams reported by 331 subjects (55 men, 275 women, 1 not specified; mean age = 32.4 ± 14.8). Men

and women did not differ significantly in age ($M=34.9 \pm 15.6$; $F= 31.9 \pm 14.6$). The mean number of words per narrative was 144.4 ± 114.3 . Nightmare reports contained a significantly more words (165.8 ± 140.9) than did the bad dreams (131.8 ± 93.2) ($t(1, 681) = 3.79, p < .001$), with a small effect size ($d = .30$). The only significant gender difference for report length was that women's bad dreams contained more words (136.8 ± 95.5) than did the men's (103.2 ± 72.1), $t(1, 428) = 2.62, p < .01$, with a small effect size (.36).

Thematic content. 56% of the narratives had a single theme and 44% two. Nightmares were significantly more likely than bad dreams to contain two themes (52.2%, vs 39.7%; $\chi^2 = 10.1, p = .001$) but this difference disappeared when report length was controlled for $t(1, 682) = .73, p = .465$). The distribution of thematic categories across the nightmares and bad dreams are presented in Table 3. Themes involving physical aggression and interpersonal conflicts were the most frequent, followed by failure/helplessness, health-related concerns/death, and apprehension/worry. All other themes appeared in fewer than 10% of the narratives. Nightmares were significantly more likely to contain themes of physical aggression, being chased, evil forces and accidents, whereas themes of interpersonal conflicts were significantly more frequent in bad dreams.

Emotions. Table 4 presents the mean emotional intensity of nightmares and bad dreams as well as the proportion of different emotions contained by each type of disturbing dream. Nightmares were rated by participants as being significantly more intense than were the bad dreams, with a corresponding large effect size. Fear was the most frequently reported emotion in both types of dreams but appeared in a significantly greater proportion of nightmares. There were no significant differences between nightmares and bad dreams on any of the other categories.

Table 3. *Nightmare and bad dream themes*

Theme	Nightmares <i>N</i> =253 (%)	Bad dreams <i>N</i> =431 (%)	Total <i>N</i> =684 (%)	Cramer's <i>V</i>
Physical aggression	48.6	21.3***	31.5	.28
Interpersonal conflicts	21.0	34.6***	29.5	.14
Failure or helplessness	16.2	17.6	17.0	
Health-related concerns and death	9.1	13.9	12.2	
Apprehension/worry	8.7	13.0	11.4	
Being chased	11.1	5.7**	7.6	.10
Evil force	11.1	4.6**	7.0	.12
Accidents	8.7	4.9*	6.3	.08
Disaster and calamity	5.5	5.7	5.4	
Insects	6.7	4.4	5.3	
Environmental abnormality	4.7	4.4	4.5	
Others	6.7	10.4	9.1	

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

Table 4. *Nightmares and bad dream's main emotions and emotional intensities*

	Nightmares	Bad dreams	Total	
Main emotion	N=186	N=364	N=550	Effect Size
Mean intensity ^a	4.36±.76	3.48±1.07***	3.78±1.06	$d = .9$
Fear ^b	65.1%	45.2%***	52.2%	$V = .18$
Sadness ^b	7.0%	11.8%	10.1%	
Anger ^b	5.0%	6.7%	6.1%	
Confusion ^b	2.5%	7.0%	5.4%	
Positive emotion ^b	4.5%	4.0%	4.2%	
Disgust ^b	3.0%	4.6%	4.0%	
Frustration ^b	2.5%	4.0%	3.5%	
Guilt ^b	1.5%	4.0%	3.1%	
Others ^b	9.0%	12.6%	11.3%	

^a Independent samples *T*-tests; ^b Chi-square tests

*** $p < .001$

Hall & Van de Castle. Since dream report length differed significantly between nightmares and bad dreams, word count was controlled for by dividing the total number of mentions of each variable by the report's number of words and the result multiplied by 100. Mann-Whitney *U*-tests were used to compare nightmare and bad dream narratives since content variables were positively skewed. When compared to nightmares, bad dreams contained (per 100 words) significantly more mentions of friendliness (.46±.79 vs .26±.49, $p < .05$) while nightmares contained significantly more mentions of aggression (1.38±1.54 vs 1.09±1.24, $p < .05$) and failure (.09±.34 vs. .03±.20, $p < .01$). The minimal *U* value for the significant effects was 45852.5. Nightmares and bad dreams did not differ on measures of misfortune, good fortune, or success ($ps > .05$).

To better understand how nightmare and bad dream content differs from everyday dreams, the proportion of the narratives containing at least one mention of each content variable was computed and compared to the Hall & Van de Castle normative data²⁶ which have been replicated in several studies,^{25, 34} Comparisons were made as a function of gender and type of disturbing dream (nightmares, bad dreams, and both combined). Results are presented in Table 5. For both males and females, the proportion of nightmares and of bad dreams containing one or more misfortune was almost twice that of everyday dreams, while the proportion containing at least one aggression was about 1.5 times greater. Men's bad dreams and women's nightmares were also significantly less likely to contain friendliness than were normative equivalents. Nightmares and bad dreams contained fewer failures than the established norms, but differences were not always significant due to the variable's infrequent occurrence. Although the aggression/friendliness percent could not be statistically compared to the norms, they appeared equivalent to normative values across gender.

Table 5. *Hall & Van de Castle categories: comparisons to male/female norms*

Variable	Males				Females			
	NM <i>n</i> =45 (%)	BD <i>n</i> =61 (%)	Total <i>n</i> =106 (%)	Norms (%)	NM <i>n</i> =207 (%)	BD <i>n</i> =369 (%)	Total <i>n</i> =576 (%)	Norms (%)
Good fortune ^a	8.9 ^c	6.6 ^c	7.5 ^{ns}	6	6.8 ^{ns}	6.8 ^{ns}	6.8 ^{ns}	6
Misfortune ^a	68.9***	65.6***	67.0***	36	70.0***	64.5***	66.5***	33
Friendliness ^a	28.9 ^{ns}	16.0***	21.1***	38	30.9**	41.5 ^{ns}	37.7 ^{ns}	42
Aggression ^a	73.3***	62.3*	67.0***	47	66.7***	61.8***	63.5***	44
Aggression/ friendliness percent ^b	62.4	57.0	59.3	59	58.4	50.8	53.5	51
Success ^a	0 ^c	1.6 ^c	1.0 ^c	15	4.8 ^{ns}	5.4 ^{ns}	5.2 ^{ns}	8
Failure ^a	8.9 ^c	3.3 ^c	5.5**	15	9.2 ^{ns}	4.3**	6.1*	10

Note: NM =nightmares; BD = bad dreams

^a Percentage of dreams with at least one

^b Number of aggression/ (number of aggression + number of friendliness) *100; comparison to norms not possible

^c Comparison to norms not possible due to overly low frequency.

^{ns} = Not significant

p* < .05; *p* ≤ .01; ****p* ≤ .001

Narrative structure. As shown in Table 6, negative events were identified as triggers in about 75% of all dream narratives and appeared in the first third of the dream approximately 60% of the time. Nightmares and bad dreams did not differ significantly on trigger variables ($ps > .05$). A significantly higher proportion of nightmares than bad dreams contained an unfortunate ending while partially and totally positive endings characterized a greater proportion of bad dreams. Nightmares were significantly more bizarre (i.e., less rational and more unlike everyday life) than were bad dreams. Finally, participants spontaneously noted the cause of their awakening in 36.5% of the nightmares reports. The most frequently invoked explanations included an immediate threat (42.4%), the intensity of the emotions experienced (25%), a salient element (18.5%), and an intentional awakening from the nightmare (14.1%).

Gender differences. Gender effects were first separately explored within nightmares and bad dreams but since observed patterns were very similar to those found for all disturbing dreams combined, they are presented for the overall dream dataset. When compared to women, men were significantly more likely to report themes involving disaster/calamity (9.4% vs 4.7%; $X^2 = 3.93, p < .05$), as well as insects (9.4% vs 4.5%; $X^2 = 4.33, p < .05$). Men's dreams contained significantly less friendliness per 100 words ($.21 \pm .50$ vs $42 \pm .73$), $U = 25309, p = .001$. The occurrence of negative events were significantly more likely to be identified as triggers in men's dreams than in women's (90.6% vs 73.8%; $X^2 = 13.98, p < .001$) but appeared less frequently during the middle portion of the narrative (22.6% vs 32.1%; $X^2 = 3.78, p < .05$). No other significant gender differences were found (eg, emotional intensity, main emotion, ending, bizarreness).

Table 6. *Other dreams content variables*

Variables	Nightmares N=253	Bad dreams N=431	Total N=684	Effect Size
Triggering factor				
negative event ^b	75.8%	76.7%	76.4%	
cognitions ^b	6.3%	6.7%	6.6%	
emotions ^b	8.7%	9.8%	9.4%	
combination ^b	9.1%	6.7%	7.6%	
1 st third ^b	64.7%	57.5%	60.3%	
2 nd third ^b	27.0%	32.8%	30.6%	
3 rd third ^b	8.3%	9.5%	9.1%	
Type of ending				
Negative ^b	78.2%	61.6%***	67.7%	$V = .17$
Partially positive ^b	13.1%	23.0%**	19.4%	$V = .12$
Positive ^b	8.7%	15.3%**	12.9%	$V = .10$
Bizarreness – rationality ^a	4.0 ± 1.8	4.6 ± 1.4***	4.39 ± 1.57	$d = .43$
Bizarreness – everydayness ^a	3.1 ± 1.5	3.8 ± 1.3***	3.50 ± 1.44	$d = .50$

^a Independent samples T-tests; ^b Chi-square tests

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

Discussion

To summarize the main findings of the present study: 1) The most frequently reported theme in nightmares was physical aggression whereas interpersonal conflicts predominated in bad dreams; 2) Nightmares were rated by subjects as being significantly more emotionally intense than were bad dreams; 3) Although fear was the most frequently reported main emotion in nightmares and bad dreams, almost half of all disturbing dreams contained primary emotions other than fear; 4) When compared to bad dreams, nightmares were more bizarre and contained significantly more aggressions, failures, and unfortunate endings; 5) Several content differences were found between men and women's disturbing dreams. These findings are discussed in turn.

While the frequent occurrence of themes involving physical aggression, interpersonal conflict, and failure/helplessness was expected, other content categories described in previously reviewed studies, including themes of falling, being paralyzed, and suffocation were rarely if ever reported in the present study. Five studies reviewed in Table 1, for instance, reported elevated frequencies for the theme of falling, with percentages ranging between 21% to 73%. By contrast, themes of falling occurred so rarely in our sample (1.5% of all nightmares and bad dreams) that it was dropped as separate category and reclassified under accidents. Furthermore, themes involving feelings of paralysis or suffocation were completely absent from our dataset. Two factors may account for these differences. The first one concerns the prospective log-based nature of our data versus retrospective reports (eg, questionnaires) that characterize past studies. While themes of falling or being paralyzed appear infrequently in dream logs, their high saliency makes them particularly memorable and thus more likely to be recalled in interviews or questionnaires long after their occurrence. Second, themes of falling, being paralyzed, or suffocation may well represent other commonly experienced parasomnias such as hypnic jerks, isolated sleep paralysis, or sleep terrors. When faced with broadly defined questionnaire items, people may be more likely to report these types of sleep experiences as if they

were nightmares. Providing subjects with definitions for bad dreams, nightmares as well as sleep terrors and requiring actual dream narratives to be reported in their logs may have reduced the inclusion of other sleep phenomena.

Although nightmares and bad dreams shared the same top three thematic categories, the proportion of nightmares containing physical aggression was more than twice that of bad dreams, and interpersonal conflicts were 1.5 times more frequent in bad dreams than in nightmares. Being chased and the presence of evil force were the next more frequently reported themes for nightmares whereas themes of health-related concerns and apprehension/worry were next for bad dreams. These findings suggest that nightmare content is more strongly related to themes involving a direct threat to physical integrity than are bad dreams which, in turn, are more likely to present a broader range of thematic contents. The data also lend support to the DSM-IV's¹¹ clinical description of nightmares as involving threats to survival, security, or self-esteem. In fact, the present findings show that physical threats are more likely to characterize nightmares whereas psychological threats, including threats to self-esteem, are more prominent in bad dreams.

Our data on the intensity and content of emotions in nightmares and bad dreams support the idea that nightmares are significantly more emotionally intense than bad dreams and that a significantly greater proportion of bad dreams than nightmares (55% vs 35%) contain emotions other than fear, including anger, sadness, and frustration. These findings are consistent with a another prospectively-based study¹⁴ although participants in that study were not required to provide narrative descriptions of their disturbed dreaming. These data show that the awakening criterion can be used as an indirect measure of disturbing dreams' intensity and support the direction taken by the American Academy of Sleep Medicine¹² in defining nightmares as disturbing mental experiences rather than frightening dreams. Moreover, by restricting disturbing dreams to frightening dreams, studies may be losing out on approximately

30% of nightmares and 50% of bad dreams experienced by the general adult population.

Apart from a pilot study on women's nightmares,²⁹ this was the first study to have investigated the content of nightmares and bad dreams using the Hall & Van de Castle system,²⁶ the best validated and most widely used instrument for quantifying dream content. A comparison of our data to the Hall & Van de Castle norms reveals that men and women's disturbing dreams contain significantly more aggressions and misfortunes as well as fewer friendly interactions than do everyday dreams. These results are consistent with those reported Taub et al²⁷. However, the finding that failures occurred significantly more frequently in the norms than in our disturbing dreams was unexpected. Since failures in dreams result from a character's "personal limitations and inadequacies,"²⁶ this finding suggests that bad dreams and nightmares are less likely to reflect issues of personal competence than do everyday dreams.

Our exploratory work on negative triggers suggest that events external to the dreamer are typically responsible for turning everyday dreams into disturbing ones and that the first portion of bad dream and nightmare reports can be relatively uneventful. Not surprisingly, nightmares were significantly more likely than bad dreams to end on a negative note (78% vs 62%). However, it should be noted that 22% of all nightmares and 38% of bad dreams contained either a partially positive or entirely positive outcome (eg, taking control over a situation, being finally saved or rescued). Although positively toned recurrent dreams have been described,³⁵ this is the first time that positive content elements have been investigated in nightmare and bad dream narratives. The study of these kinds of content variations within nightmares and their possible differential relation to nightmare distress or well-being^{18, 36, 37} warrant further investigation.

Nightmares were significantly more bizarre than bad dreams, a difference that remained significant even after controlling for dream report length. When compared

to previous findings³⁸ using the same scales, these results suggest that nightmares and bad dreams are more bizarre than are everyday dreams.

Even though men and women's narratives showed similar content profiles, some significant gender differences were noted. Men's nightmares were more likely than women's to contain themes of disaster/calamity, a finding consistent with Schredl's³⁹ retrospective study showing a higher frequency of war/terror themes in men's nightmares. In addition, while themes of interpersonal conflicts occurred in about 34% of men and women's bad dreams, they were twice as frequent in women's nightmares than in men's (23% vs 11%). Dreams of interpersonal conflicts may thus elicit a more intense emotional response in women leading to a greater proportion of such dreams ending in a nightmare awakening.

Although the present study did not aim to test predictions from theories on nightmares or dream function, our findings may have implications for some of these models. Many of the thematic categories found to characterize a majority of nightmares are globally consistent with the Threat Simulation Theory^{40, 41} of dreams which stipulates that the function of dreaming is to simulate threatening events with the intent of improving the subject's capability to recognize and avoid threats in real life. However, it remains unclear to what extent nightmares contain realistic threat perceptions and efficient or successful avoidance responses. Our finding that 55% of bad dreams and 35% of nightmares contain primary emotions (as reported by the dreamer) other than fear is inconsistent with the central focus on fear memories put forth in Levin and Nielsen's³ model of disturbed dreaming. That nightmares were significantly more bizarre than bad dreams also runs counter to a key prediction of this model. Finally, a large body of evidence^{25, 42-44} supports the continuity hypothesis of dreaming, which postulates that waking states and concerns are reflected in dreams. While the occurrence of idiopathic nightmares has been associated to waking life stressors,⁴⁵⁻⁴⁷ the extent to which the content of bad dreams and nightmares reflect the nature of these stressors remains to be determined. Emotionally charged

dreams may depict such stressors metaphorically rather than directly, but the possible association between specific waking concerns and central themes highlighted in the present study (eg, interpersonal conflicts, health related concerns) warrants further study.

Although the present work represents the largest and most in depth investigation of nightmare and bad dream content to date, it has several limitations. First, our subject pool, although large, was biased towards individuals who were interested in their dreams and by dream research. Second, our sample of bad dreams and nightmares was overrepresented by women. Third, we did not know how many of our subjects had a history of trauma and, consequently, what proportion of our disturbing dreams may have been trauma-related.

Finally, and consistent with previous observations,¹⁸ we observed that most people (about 70%) reporting nightmares in their daily logs also reported bad dreams whereas many individuals only experience bad dreams. Taken together with our other results showing that nightmares are in many ways more intense than bad dreams while nevertheless sharing several content characteristics, these findings support the view that nightmares represent a somewhat rarer—and more severe—expression of the same basic phenomenon.

References

1. Nielsen T, Levin R. Nightmares: A new neurocognitive model. *Sleep Med Rev* 2007;11(4):295-310.
2. Wittmann L, Schredl M, Kramer M. Dreaming in Posttraumatic Stress Disorder: A critical review of phenomenology, psychophysiology and treatment. *Psychother Psychosom* 2006;76(1):25-39.
3. Levin R, Nielsen TA. Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: A review and neurocognitive model. *Psychol Bull* 2007;133(3):482-528.
4. Duval M, Zadra A. Frequency and content of dreams associated with trauma. *Sleep Med Clinics* 2010;5(2):249-60.
5. Esposito K, Benitez A, Barza L, Mellman T. Evaluation of dream content in combat-related PTSD. *J Trauma Stress* 1999;12(4):681-7.
6. Wood JM, Bootzin RR, Rosenhan D, Nolen-Hoeksema S, et al. Effects of the 1989 San Francisco earthquake on frequency and content of nightmares. *J Abnorm Psychol* 1992;101(2):219-24.
7. Phelps AJ, Forbes D, Hopwood M, Creamer M. Trauma-related dreams of Australian veterans with PTSD: content, affect and phenomenology. *Aust. N Z J Psychiatry* 2011;45(10):853-60.
8. Zadra A, Desjardins S, Marcotte E. Evolutionary function of dreams: A test of the threat simulation theory in recurrent dreams. *Conscious Cogn* 2006;15(2):450-463.
9. Robbins PR, Tanck RH. A comparison of recurrent dreams reported from childhood and recent recurrent dreams. *Imag Cog Person* 1991;11(3):259-62.
10. Nielsen T, Zadra A. Idiopathic nightmares and dream disturbances associated with sleep- wake transitions. In: Kryger M, Roth T, Dement W, eds. *Principles and practice of sleep medicine*, 5th ed. Philadelphia: Saunders, 2011:1106-15.

11. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders : DSM-IV-TR. 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association, 2000.
12. AASM. The international classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. Second edition ed. Westchester: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
13. Hersen M. Nightmare behavior: A review. *Psych Bull* 1972; 78(1);37-48.
14. Zadra A, Pilon M, Donderi DC. Variety and intensity of emotions in nightmares and bad dreams. *J Nerv Ment Dis* 2006;194(4):249-54.
15. Dunn KK, Barrett D. Characteristics of nightmare subjects and their nightmares. *Psychiatr J Univ Ott* 1988;13(2):91-3.
16. Belicki K, Cuddy MA. Nightmares: Facts, fictions and future directions. In: Gackenbach J, Sheikh AA, eds. *Dream images: A call to mental arms*. New York: Baywood, 1991:99-113.
17. Schredl M, Reinhard I. Gender differences in nightmare frequency: a meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2011;15(2):115-21.
18. Zadra A, Donderi D. Nightmares and bad dreams: Their prevalence and relationship to well-being. *J Abnorm Psychol* 2000;109(2):273-81.
19. Blagrove M, Haywood S. Evaluating the awakening criterion in the definition of nightmares: How certain are people in judging whether a nightmare woke them up? *J Sleep Res* 2006;15(2):117-24.
20. Robert G, Zadra A. Measuring nightmare and bad dream frequency: impact of retrospective and prospective instruments. *J Sleep Res* 2008;17(2):132-9.
21. Spoomaker VI, Schredl M, van den Bout J. Nightmares: from anxiety symptom to sleep disorder. *Sleep Med Rev* 2006;10(1):19-31.
22. Schredl M. Questionnaires and diaries as research instruments in dream research: Methodological issues. *Dreaming* 2002;12(1):17-26.
23. Bernstein DM, Belicki K. On the psychometric properties of retrospective dream content questionnaires. *Imag Cogn Person* 1995;15(4):351-64.

24. Beaulieu-Prevost D, Zadra A. How dream recall frequency shapes people's beliefs about the content of their dreams. *N Am J Psychol* 2005;7(2):253-264.
25. Domhoff GW. Finding meaning in dreams: A quantitative approach. New York: Plenum,1996.
26. Hall CS, Van de Castle RL. The content analysis of dreams. New York: Appleton-Century-Crofts, 1966.
27. Taub JM, Kramer M, Arand D, Jacobs GA. Nightmare dreams and nightmare confabulations. *Compr Psychiatry* 1978;19(3):285-91.
28. Desjardins S, Zadra A. Threat simulation in nightmares. *Sleep* 2004;27:A61.
29. Zadra A, Duval M, Begin E, Pilon M. Content analysis of nightmares. *Sleep* 2004;27:A64.
30. Zadra A, Robert G. Why do some dreams become nightmares? . *Int J Dream Res* 2010;3:S11-2.
31. Nielsen TA, Zadra AL, Simard V, et al. The typical dreams of Canadian university students. *Dreaming* 2003;13(4):211-35.
32. Cann DR, Donderi DC. Jungian personality typology and the recall of everyday and archetypal dreams. *J Pers Soc Psychol* 1986;50(5):1021-30.
33. Gwet KL. Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement. *Br J Math Stat Psychol* 2008;61:29-48.
34. Tonay V. California women and their dreams: A historical and sub-cultural comparison of dream content. *Imag Cogn Pers* 1990/1991;10:83-97.
35. Zadra L. Recurrent dreams: Their relation to life events. In: Barrett D, ed. *Trauma and dreams*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996:231-47.
36. Belicki K. Nightmare frequency versus nightmare distress: Relations to psychopathology and cognitive style. *J Abnorm Psychol* 1992;101(3):592-7.
37. Blagrove M, Farmer L, Williams E. The relationship of nightmare frequency and nightmare distress to well-being. *J Sleep Res* 2004;13(2):129-36.

38. Lusignan F-A, Zadra A, Dubuc M-J, Daoust A-M, Mottard J-P, Godbout R. Dream content in chronically-treated persons with schizophrenia. *Schizophr Res* 2009;112(1-3):164-73.
39. Schredl M. Nightmare frequency and nightmare topics in a representative German sample. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2010;260(8):565-70.
40. Valli K, Revonsuo A, Valli K, Revonsuo A. The threat simulation theory in light of recent empirical evidence: a review. *Am J Psychol* 2009;122(1):17-38.
41. Revonsuo A. The reinterpretation of dreams: an evolutionary hypothesis of the function of dreaming. *Behav Brain Sci* 2000;23(6):877-901.
42. Domhoff B. Dreams are embodied simulations that dramatize conceptions and concerns: The continuity hypothesis in empirical, theoretical, and historical context. *Int J Dream Res* 2011;4:50- 62
43. Pesant N, Zadra A. Dream content and psychological well-being: A longitudinal study of the continuity hypothesis. *J Clin Psychol* 2006;62(1):111-21.
44. Schredl M. Characteristics and contents of dreams. *Int Rev Neurobiol* 2010;92:135-54.
45. Soffer-Dudek N, Shahar G. Daily stress interacts with trait dissociation to predict sleep-related experiences in young adults. *J Abnorm Psychol*.2011;120(3):719-29.
46. Blagrove M, Fisher S. Trait-state interactions in the etiology of nightmares. *Dreaming* 2009;19(2):65-74.
47. Schredl M. Effects of state and trait factors on nightmare frequency. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2003;253(5):241-7.
48. Cason H. The nightmare dream. *Psychol Monogr* 1935;46:1-51.
49. Feldman MJ, Hyman E. Content analysis of nightmare reports. *Psychophysiol* 1968;5:221.
50. Cellucci AJ, Lawrence P. The efficacy of systematic desensitization in reducing nightmares. *J Behav Ther Exp Psychiatry* 1978;9(2):109-14.

51. Kales JD, et al. Night terrors: Clinical characteristics and personality patterns. *Arch Gen Psychiatry* 1980;37(12):1413-7.
52. Cernovsky ZZ. Content of waking life events and of nightmare themes. *Percept Mot Skills* 1984;58(3):899-902.
53. Hearne KM. A questionnaire and personality study of nightmare sufferers. *J Ment Imagery* 1991;15(3-4):55-64.

3. Discussion

La présente thèse était divisée en deux volets : le premier avait pour objectif de clarifier l'impact méthodologique de certaines mesures de la fréquence des CM et MR (estimés rétrospectifs et journaux de rêves de 2 types : à choix de réponse et narratif) (article 1), et de la fréquence des rêves de tous les types (article 2). Le second volet visait à décrire et comparer le contenu des CM et MR (article 3), un aspect encore peu exploré par la recherche sur les rêves dysphoriques. Les résultats obtenus en lien avec le premier volet nous ont permis d'éclaircir certains résultats d'études antérieures ayant comparé mesures rétrospectives et prospectives, et de mieux comprendre les implications méthodologiques propres à chacun des deux types de journaux prospectifs. Dans le second volet de la thèse, nous avons documenté le contenu des récits de CM et de MR obtenus par des journaux de rêves narratifs et en avons fait l'une des descriptions les plus détaillées à ce jour. Qui plus est, cette étude nous a permis d'identifier des différences de contenu entre des CM et MR, ainsi qu'entre les rêves dysphoriques rapportés par les hommes versus les femmes.

3.1 Implications méthodologiques de la thèse

Tel que démontré par les résultats des articles 1 et 2, l'instrument utilisé pour mesurer le rappel onirique a un impact sur les valeurs obtenues, et cet effet diffère selon le type de rêve à l'étude. Nous proposons maintenant d'intégrer les résultats des articles 1 et 2 pour en tirer des conclusions plus larges.

3.1.1 Différences entre mesures rétrospectives et prospectives

De façon générale, nos résultats confirment ceux des études antérieures ayant démontré que les mesures rétrospectives donnent des fréquences de rappel onirique plus faibles que les mesures prospectives. En comparant les fréquences de CM et de MR obtenues par deux mesures rétrospectives, on observe que les pourcentages de sous-estimation de ces mesures sont toujours plus élevés lorsque l'estimé annuel est comparé à la mesure prospective (67%-72% pour les MR et 20%-36% pour les CM) comparativement à l'estimé mensuel (14%-25% pour les MR et -6%-16% pour les

CM). Cette tendance est cohérente avec d'autres études ayant également comparé des estimés mensuels et annuels de la fréquence des CM (Wood & Bootzin, 1990) et de la fréquence des CM et MR (Zadra & Donderi, 2000a). Ceci suggère que le degré de sous-estimation de la mesure rétrospective est d'autant plus élevé que la durée de temps ciblée par l'estimation est longue. Dans l'article 2, le degré de sous-estimation entre la mesure rétrospective et prospective est de l'ordre de 10% à 30%. Ces pourcentages de sous-estimations, obtenus avec un estimé basé sur une durée d'une semaine, sont similaires à ceux obtenus avec les estimés mensuels de l'article 1. Bien que cela semble aller à l'encontre de l'hypothèse soulignée plus haut, il faut garder à l'esprit que le type de rêve ciblé est différent et que cela pourrait également être un facteur ayant un impact sur le degré de sous-estimation. Une seconde mesure rétrospective basée sur un mois et/ou sur un an aurait permis, dans l'article 2, de vérifier si effectivement, pour les rêves en général comme pour les MR et CM, un estimé fait sur une plus grande période de temps est associé à des taux de sous-estimation plus élevés.

Ce phénomène peut être mis en lien avec les biais de mémoire : on peut penser qu'une estimation faite sur une plus longue période de temps risque davantage d'être affectée par l'oubli. De plus, sachant que dans les protocoles de recherche, l'estimé rétrospectif fait habituellement référence à la période précédant immédiatement la tenue du journal de rêve, on peut postuler que la période de référence de la question rétrospective est en continuité avec la période de temps couverte par le journal. Comme le rappel onirique fluctue dans le temps chez un même individu, on peut alors penser que plus la période de référence de la question rétrospective est courte, plus elle sera en continuité avec la période de tenue du journal, réduisant ainsi le degré de sous-estimation.

Le choix de cibler une période de référence précise et récente (p.ex. : « combien de rêves vous rappelez-vous avoir faits dans le dernier mois ? ») ou bien de cibler un rappel moyen (p.ex. : « de combien de rêves par mois vous rappelez-vous

habituellement ») demeure ouvert à discussion. Dans l'article 1, nous avons utilisé des questions rétrospectives faisant référence au dernier mois et à la dernière année, alors que dans l'article 2, nous avons utilisé une question ouverte demandant d'estimer le nombre moyen de rêves rappelés par semaine. Il se peut qu'une question plus ciblée faisant référence à la dernière semaine eut donné des estimés plus exacts et plus proches des valeurs obtenues prospectivement. Ce type de question pourrait être étudiée en comparant systématiquement les variations de diverses mesures rétrospectives de FRR (rappel moyen ou basé sur une période précise récente).

En plus de la période de référence, un second facteur pouvant être relié au degré de sous-estimation est le type de rêve à l'étude. Toutefois, le rôle de ce facteur demeure nébuleux. Alors que les résultats de Zadra & Donderi (2000a) suggèrent que plus le rêve est émotionnellement négatif, plus le taux de sous-estimation est élevé, nos résultats ne soutiennent pas une telle relation, et tendent même vers l'inverse, c'est-à-dire que les MR sont davantage sous-estimés que les CM. En lien avec nos résultats, nous avons postulé que ce ne serait pas la valence émotionnelle du rêve mais plutôt son caractère saillant (i.e. vivide, mémorable ou marquant) qui serait relié à l'exactitude des estimés rétrospectifs. Cette idée est congruente avec le fait que d'autres types de rêves saillants comme les rêves lucides ou encore les rêves où l'on vole dans les airs présentent de faibles taux de sous-estimation (Zadra & Donderi, 2000a).

Il se peut également que des variations au niveau de l'échantillon étudié puissent être reliées à ces résultats divergents. Bien que certaines variables individuelles, telles que le niveau de base du rappel onirique, l'attitude envers les rêves et l'attention sélective ont été mises en lien avec la tendance à estimer la FRR avec exactitude (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2005a, 2005b, 2007), on ignore si l'impact de ces variables peut être généralisé aux CM et MR, ou si d'autres variables entrent en jeu lorsqu'il est question de rêves dysphoriques. Par exemple, il est possible que les rêves dysphoriques, et plus particulièrement les CM, causent un certain niveau de détresse

chez le rêveur et que la façon dont celui-ci gère cette détresse ait un impact sur la qualité du souvenir du rêve en question. Ainsi, un individu qui a tendance à utiliser des mécanismes d'évitement, de déni ou de refoulement pour composer avec ses difficultés risque d'avoir recours à ces mêmes mécanismes pour gérer la détresse occasionnée par un rêve dysphorique. Ceci aurait alors pour conséquence d'affaiblir le souvenir du rêve et pourrait conduire à une plus grande sous-estimation de la part de l'individu. À l'inverse, une personne ayant recours à des mécanismes plus adaptés (p. ex.: la résolution de problèmes, l'auto-observation ou la réflexion) risque davantage de garder en souvenir ces rêves et d'en estimer la fréquence avec une plus grande exactitude. Ces questions pourraient être explorées en vérifiant si des liens existent entre certains mécanismes d'adaptation, de coping ou de défense et la tendance à sous-estimer ou non ses rêves dysphoriques.

Tel que souligné plus haut, le niveau de base de la FRR est un facteur impliqué dans le degré de sous-estimation de la mesure rétrospective par rapport à la mesure prospective. Nous avons tenté, dans l'article 2, de vérifier si l'importance de ce facteur pouvait varier selon le type de journal. Bien que nos résultats n'aient pas démontré une telle interaction, d'autres indices suggèrent que le type de journal a un impact sur la différence entre la mesure rétrospective et prospective, et que cet impact est différent selon le rappel onirique de base. Pour le groupe de participants complétant des journaux à choix de réponse, nous avons obtenu une FRR prospective plus élevée que la mesure rétrospective, et la corrélation entre les deux mesures était de $r = .65$ ($p < .05$). Pour le groupe de participants complétant des journaux narratifs, la corrélation entre les deux mesures était plus faible ($r = .41$, $p < .05$), et elles ne différaient pas significativement l'une de l'autre. Ceci suggère que pour les journaux à choix de réponse, la différence entre les deux mesures est plus stable d'un participant à l'autre, peu importe son degré de rappel initial. Pour les journaux narratifs, la plus faible corrélation trouvée en dépit d'une plus grande similarité entre les moyennes des deux mesures pourrait être attribuable à des patrons de réponse qui diffèrent selon le rappel de base : ainsi, les participants avec un rappel de base plus

faible voient leur rappel augmenter avec le journal de rêve narratif, alors que les participants ayant un rappel de base élevé voient leur rappel diminuer.

Tel que discuté dans l'article 2, le fait que nous n'ayons pas pu soutenir cette idée statistiquement est probablement attribuable au fait que notre échantillon contenait peu de gens présentant un rappel de base faible. D'autres études composées de participants avec une plus grande étendue de rappel de base seraient nécessaires pour appuyer l'idée que le type de journal affecte différemment la façon dont le rappel de base est associé à la FRR obtenue par journal.

Dans le même ordre d'idées, une autre variable qui mériterait d'être examinée en lien avec le rappel onirique et ses variations est l'intérêt envers les rêves. En effet, nous savons que les gens intéressés à leurs rêves rapportent une FRR plus élevée que la moyenne (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2005a, 2007). Par contre, nous ne savons pas si cette association peut varier en fonction du type de journal tenu. L'intérêt envers les rêves pourrait aussi être étudié comme facteur pouvant faire varier l'interaction entre le type de journal de rêves et la différence entre mesures rétrospective et prospective. Par exemple, on pourrait se demander si les individus ayant un intérêt élevé envers les rêves gardent leur journal de rêves plus longtemps, peu importe le type de journal, et s'ils fournissent des récits narratifs plus détaillés (plus de mots par récit).

Idéalement, afin de bien comprendre le poids de chacun de ces facteurs, nous aurions besoin d'un échantillon de participants dont les niveaux de rappel de base et les niveaux d'intérêt envers les rêves présentent une grande étendue. Ceci représente un défi particulier compte tenu de la nature de la tâche exigée (compléter un journal de rêves), et plus particulièrement dans le cas des journaux de rêves narratifs. En effet, on peut penser que plus la tâche reliée à la participation à une étude est exigeante en termes de temps et d'investissement personnel, plus les individus qui y participeront sur une base volontaire et sans rétribution auront des caractéristiques particulières. Ainsi, une étude impliquant la complétion de journaux de rêves risque davantage

d'attirer des individus ayant un intérêt envers les rêves plus élevé que la moyenne des gens. Étant donné que l'intérêt envers les rêves est corrélé à différents aspects de personnalité tels que l'ouverture à l'expérience (Schredl, Ciric, Götz, & Wittmann, 1993), et le degré de connexion entre différents processus et états psychologiques (Hartmann, 1991), ces caractéristiques pourraient affecter la représentativité de l'échantillon.

La difficulté à recruter des participants présentant un faible niveau d'intérêt envers les rêves pourrait être partiellement contournée en ayant recours à une motivation extrinsèque (p. ex., une compensation financière) ou encore en rendant la tâche moins exigeante. Par exemple, la possibilité de rapporter les récits de rêve oralement à l'aide d'un dictaphone plutôt qu'à l'écrit constitue une alternative ayant l'avantage d'être plus économique en termes de temps. Cette modalité pourrait favoriser le recrutement d'un plus grand nombre de participants, incluant des individus présentant un faible niveau d'intérêt envers les rêves. Quelques études s'intéressant aux rêves de jeunes enfants ou de personnes aveugles ont eu recours à l'enregistrement du récit oral (Foulkes, 1979; Hurovitz, Dunn, Domhoff, & Fiss, 1999) ou encore à un système de messagerie téléphonique (Simard & Nielsen, 2009). Bien que ces modalités se soient avérées utiles, les implications méthodologiques de ces méthodes de cueillette demeurent toutefois inexplorées.

3.1.2 Différences entre les deux types de journaux de rêves

La comparaison entre les deux types de journaux de rêves constitue un élément innovateur de la présente thèse. Selon nos résultats, les deux types de journaux ne diffèrent pas en ce qui concerne la fréquence des CM et des MR, alors que la FRR obtenue par les journaux à choix de réponse est supérieure à celle obtenue par les journaux narratifs. De plus, alors que les deux groupes de participants avaient reçu les mêmes consignes, ceux ayant rempli un journal à choix de réponse l'ont fait pendant près d'une semaine de plus que ceux devant remplir un journal narratif. Finalement, notons que les deux types de journaux sont similaires en termes de fluctuation du

rappel onirique à travers le temps : la FRR tend à décliner après une brève hausse au cours des cinq premières journées du journal, après quoi on observe une stabilité relative du rappel jusqu'à la fin de la durée du journal.

3.1.3 Recommandations méthodologiques

Tel que discuté dans l'article 2, ces résultats ont des implications méthodologiques importantes et suggèrent que les facteurs motivationnels impliqués dans la tenue d'un journal de rêves ont un impact plus important que les présumés facteurs attentionnels. Ceci remet donc en question l'idée reçue que la tenue d'un journal de rêves favorise le rappel onirique. Sur la base de nos résultats, nous pouvons émettre plusieurs recommandations quant aux différentes méthodes de collecte de données en lien avec les rêves.

3.1.3.1 Mesure de la FRR

Tel que déjà souligné, la mesure de la FRR représente un défi particulier. En ce sens, nos résultats indiquent que les biais inhérents à la mesure ne peuvent être négligés dans le cas de la FRR. Ainsi, la FRR « vraie » ou « pure » apparaît comme un concept impossible à mesurer. Chaque mesure comporte ses biais propres, que les chercheurs se doivent de connaître afin de mieux évaluer comment ces limites peuvent affecter les plans et hypothèses de recherche.

Les mesures rétrospectives comporteront inévitablement des biais de mémoire, alors que les mesures prospectives, en demandant au participant d'accorder une plus grande attention quotidienne envers ses rêves, favoriseront le rappel, mais cet effet risque d'être annulé, voire dépassé par des facteurs motivationnels. Selon nos résultats, la mesure qui est la plus directe et qui à la fois minimise les biais attentionnels et motivationnels est le journal à choix de réponse. Bien qu'il comporte un très bref effet d'augmentation de la FRR au cours des premières journées, cet effet se dissipe rapidement et est suivi d'une relative stabilité. Une durée minimale de 14

jours, tel que suggéré par Schredl et Fulda (2005) semble effectivement requise pour obtenir une FRR stable.

Quant aux autres mesures de la FRR que nous avons examinées, elles apparaissent comme davantage sujettes à des biais. Bien que la FRR dérivée des journaux narratifs s'est avérée égale à celle obtenue par l'estimé rétrospectif hebdomadaire, ces deux mesures, bien que comparables quantitativement, sont individuellement influencées par des biais différents. Une FRR dérivée de journaux narratifs sous-estimera la FRR puisque, comme nous l'avons vu, les journaux narratifs semblent ne comporter qu'un sous-ensemble des rêves remémorés, soit les plus saillants et facilement récupérables en mémoire. La mesure rétrospective, quant à elle, demeure un moyen utile d'obtenir rapidement une estimation de la FRR, mais peut être davantage biaisée par différentes représentations cognitives liées aux rêves, comme l'attitude envers les rêves ou l'idée que l'on se fait de soi comme quelqu'un qui rêve « peu » ou « beaucoup ». Possiblement, une façon de minimiser ces différents biais serait de rendre la question la plus objective possible, par exemple en ciblant une période de référence courte et récente (p. ex., : « combien de rêve(s) vous rappelez-vous avoir fait(s) au cours de la dernière semaine? »), avec l'idée qu'un échantillon suffisant permettra de contrebalancer les variations intra-individuelles dans le temps.

Un dernier point à considérer dans la mesure de la FRR est la nécessité pour le chercheur de se demander s'il inclue ou non les rêves blancs (i.e. lorsque le rêveur se souvient avoir rêvé, mais que le contenu onirique a été oublié) dans sa mesure de FRR, et d'être constant dans cette décision si plusieurs mesures sont comparées (p. ex., mesures rétrospective et prospective). En effet, en l'absence de précision sur cette question, on ne peut pas savoir si les participants, dans leur estimé rétrospectif, incluent ou non les rêves blancs. À l'inverse, dans les journaux de rêves, on a une meilleure certitude que les rêves blancs sont absents, puisqu'on ne peut ni leur donner un titre ni en rapporter le contenu (bien qu'il soit possible de réserver un espace dans les journaux de rêves spécifiquement pour les rêves blancs, qui y sont habituellement

très peu fréquemment rapportés). Il est possible que la tâche de remplir un journal de rêves puisse favoriser le souvenir d'un rêve dont le contenu aurait autrement été oublié. En incluant les rêves blancs dans les estimés rétrospectifs, on obtiendrait peut-être des FRR qui reflètent davantage celles obtenues dans les journaux de rêves à choix de réponse (et non dans les journaux narratifs, qui, comme nous l'avons vu, défavorisent les rêves moins bien remémorés ou peu saillants). Toutefois, comme le nombre de rêves blancs représente habituellement une très faible proportion du rappel onirique (moins de 1% selon les données recueillies dans notre laboratoire), cet effet risque d'être minimal. Ces hypothèses pourraient facilement être testées en comparant à des mesures prospectives des estimés incluant et n'incluant pas les rêves blancs.

3.1.3.2 Mesure de la fréquence des CM et des MR

Tel que suggéré par les différences entre mesures rétrospectives et prospectives, le fait de remplir un journal de rêves favorise le rappel onirique. Il est toutefois difficilement concevable que le fait de compléter un journal de rêves favorise la formation de rêves dysphoriques. Ainsi, le plus grand nombre de MR et CM retrouvés dans les journaux de rêves est probablement attribuable à l'augmentation du rappel onirique en général. L'effet de démotivation inhérent aux mesures prospectives toucherait davantage les rêves faiblement remémorés, ce qui en préserverait CM et MR.

La mesure la plus directe et comportant le moins de biais pour mesurer la fréquence des CM et des MR nous apparaît comme le journal de rêves, peu importe sa forme. Encore une fois, les estimés rétrospectifs peuvent présenter des avantages intéressants, mais il faut garder en tête que ces mesures risquent de sous-estimer les fréquences de CM et de MR, et que selon nos résultats, cette sous-estimation est plus importante pour les MR que pour les CM. En plus des biais de mémoire qu'elles comportent, les mesures rétrospectives représentent davantage un estimé plus ou moins objectif que l'individu fait à partir de différentes représentations cognitives ou

idées qu'il a de lui-même, et/ou de son attitude envers les rêves dysphoriques. Tout comme l'attitude envers les rêves est une variable associée à l'exactitude de l'estimé rétrospectif de la FRR (Beaulieu-Prévost & Zadra, 2005a), on peut penser que plus spécifiquement, l'attitude de l'individu envers les rêves dysphoriques (qui possiblement diffère de l'attitude envers les rêves) pourrait être associée à sa tendance à sous-estimer ou à surestimer la fréquence des ses rêves dysphoriques.

À défaut de pouvoir avoir recours à une mesure prospective, nous recommanderions alors un estimé rétrospectif mensuel plutôt qu'annuel, ce qui semble donner des valeurs plus similaires à celles dérivées des mesures prospectives. Un estimé hebdomadaire serait peu approprié dans le cas des CM et MR, puisque ceux-ci surviennent, en moyenne, plutôt rarement. Chez un échantillon non clinique, où seulement 8% à 33% des individus rapportent une fréquence de CM d'au moins un par mois tel que mesurée par un estimé rétrospectif (Belicki & Belicki, 1982; Feldman & Hersen, 1967; Haynes & Mooney, 1975; Levin, 1994; Wood & Bootzin, 1990; Zadra & Donderi, 2000a), l'utilisation conjointe de deux mesures rétrospectives, l'une mensuelle et l'autre annuelle, permet d'obtenir un estimé numérique même pour quelqu'un qui a un rappel inférieur à un par mois. Il pourrait toutefois être recommandable d'avoir recours à un estimé sur une période plus courte chez des populations dont on sait que la fréquence des CM ou MR sera élevée, par exemple chez des personnes souhaitant recevoir un traitement pour les CM.

3.2 Implications théoriques

Certaines théories du rêve se centrent sur le sens psychologique attribué aux rêves, alors que d'autres mettent davantage de l'avant une présumée fonction des rêves, soit des rêves en général ou encore plus spécifiquement des rêves dysphoriques. Nous proposons maintenant de voir comment nos résultats peuvent s'inscrire à l'intérieur de certaines de ces théories. Nous allons également aborder, à la lumière de nos résultats, la question de la distinction entre CM et MR.

3.2.1 Contenu des CM/MR et théorie de la continuité

La théorie de la continuité a d'abord été proposée il y a maintenant 60 ans par Calvin S. Hall (1953). Après avoir examiné des milliers de récits de rêves et développé le système de cotation qui demeure aujourd'hui le mieux validé et le plus largement utilisé (Hall & Van de Castle, 1966), Hall proposa une théorie cognitive des rêves. Ayant observé que la plupart des rêves étaient directement reliés à des préoccupations vécues et reconnues par le rêveur, Hall postula que les rêves étaient en continuité avec les pensées de la vie éveillée. Cela était plutôt novateur dans le contexte de l'époque où la prédominance des théories de Freud et Jung, en accordant une place centrale à l'inconscient, positionnaient plutôt les rêves en discontinuité avec les pensées éveillées ou conscientes.

Plusieurs successeurs à Hall ont apporté des données empiriques qui soutiennent et approfondissent ses idées (Domhoff, 1996; Foulkes, 1982; Hartmann, 2000). Ainsi, les aspects de la vie éveillée en continuité avec les rêves seraient surtout les *pensées* du rêveur, incluant ses intérêts, préoccupations et représentations de soi ou des autres. La continuité entre rêves et vie éveillée serait donc inévitablement médiée par la subjectivité de l'individu. Ce postulat est soutenu par l'observation répétée que les rêves comportent très rarement des références à des comportements ou activités quotidiennes suscitant peu d'engagement émotionnel mais néanmoins très fréquentes (p.ex. : lire, écrire, travailler, regarder la télévision) (Domhoff, 2011; Hartmann, 2000).

Selon Domhoff (1996; 2011), les rêves permettraient, par simulation et/ou dramatisation, de révéler principalement les conceptions et préoccupations du rêveur, incluant les préoccupations de nature interpersonnelle suscitant une intensité émotionnelle (Zadra & Domhoff, 2011). Puisque les rêves surviennent au moment où le cerveau est coupé de toute stimulation externe, ils offriraient un des plus purs reflets des processus et des contenus de nos pensées (Foulkes, 1985). Hartmann, quant à lui, donne une position plus centrale à l'émotion comme génératrice du

contenu onirique, en postulant que les rêves sont guidés par l'émotion dominante à l'état d'éveil et que l'imagerie du rêve permet de contextualiser les préoccupations émotionnelles, ce qui participe à une fonction de régulation émotionnelle (Hartmann, 1998).

Selon la théorie de la continuité, nous pouvons postuler que la composante « préoccupations » sera particulièrement en lien avec le contenu des CM et MR, davantage que les simples pensées, conceptions, intérêts ou autres cognitions moins chargées d'affect négatif. L'association entre le fait de faire des rêves dysphoriques et la présence de facteurs de stress, et, plus largement, avec l'anxiété, est un constat bien établi (Blagrove & Fisher, 2009; Levin & Nielsen, 2007; Schredl, 2003b; Soffer-Dudek & Shahar, 2011). Toutefois, des correspondances spécifiques entre facteurs de stress et contenus de rêves n'ont jamais été étudiées de façon systématique dans de larges groupes de participants. La description du contenu des CM et MR dressée dans l'article 3 nous permet toutefois, dans le cadre de l'hypothèse de la continuité, d'inférer un portrait global des préoccupations quotidiennes des participants.

Les deux thèmes les plus fréquemment retrouvés dans les CM et MR sont les agressions physiques et les conflits interpersonnels, les premiers étant davantage retrouvés dans les CM (48.6%) et les deuxièmes davantage dans les MR (34.6%). Il apparaît plausible que les conflits interpersonnels soient effectivement une source de préoccupation faisant fréquemment partie de la vie quotidienne. Toutefois, les agressions physiques, apparaissant pourtant dans près de la moitié des CM et dans un MR sur cinq, ne représentent pas, dans une société comme la nôtre, une source de préoccupation attendue. Similairement, on pourrait diviser les autres thèmes selon qu'ils apparaissent comme des préoccupations plausibles (échec/impuissance, préoccupations liées à la santé, appréhension/inquiétude) ou comme des préoccupations plus marginales (être poursuivi, force maléfique, accidents, désastre/catastrophe, insectes, anomalie environnementale). Selon cette distinction, les thèmes pouvant être reliés à des préoccupations marginales sont présents dans

96.4% des CM et 51% des MR, alors que les thèmes pouvant être reliés à des préoccupations plus plausibles sont présents dans 55% des CM et 79.1% des MR. Ainsi, à première vue, les rêves dysphoriques, et plus particulièrement les CM, peuvent apparaître comme des types de rêves allant à l'encontre de la théorie de la continuité. Des explications permettant de rallier les rêves dysphoriques à la théorie de la continuité seront proposées dans les sections suivantes.

D'autres exemples de rêves « discontinus » ont été soulignés par les défenseurs de la théorie de la continuité eux-mêmes. Hall (1948; 1953; 1972), puis Domhoff (1996) ont mené plusieurs études de cas qui leur ont permis de soutenir leurs idées sur la correspondance entre le contenu des rêves et différents aspects cognitifs de la vie éveillée. Dans ces études, on identifie parmi une série composée de plusieurs centaines de rêves les thèmes qui se répètent, à partir desquels des inférences par rapport à la vie du rêveur sont formulées (sans connaître quoi que ce soit du rêveur) puis vérifiées auprès du rêveur. Certaines de ces études rapportent des discontinuités entre des contenus de rêves et les pensées/préoccupations du rêveur, c'est-à-dire que même certains contenus qui se retrouvent dans plusieurs rêves ne peuvent pas être reliés à des éléments de la vie du rêveur. Ceci laisse croire que tous les rêves n'ont pas tous le même degré de continuité, et que certains rêves seraient moins cohérents avec la théorie de la continuité. Parmi ces rêves, certains prendraient plutôt la forme de saga ou de rêves d'aventure (Domhoff, 1996) et ils contiendraient une plus grande proportion d'éléments bizarres ou non-familiers (Domhoff, 2011). Comment, alors, rendre compte de ces rêves qui ne correspondent pas à la théorie de la continuité, dont font possiblement partie la quasi-totalité des CM et la moitié des MR de notre étude? Selon Domhoff (2011), les cas de discontinuités offrent une opportunité de nuancer et d'approfondir la théorie de la continuité. Nous allons maintenant tenter d'offrir des pistes d'explications ancrées dans différentes théories du rêve, pouvant éclaircir la présence d'une si grande proportion, parmi les CM et MR, de rêves présentant en apparence peu de correspondance avec les préoccupations quotidiennes.

3.2.1.1. Les processus métaphoriques du rêve

La théorie de la continuité stipule que les rêves sont une simulation de certains aspects de la vie éveillée. Plusieurs chercheurs se sont intéressés aux processus de pensée métaphorique (ou de symbolisation) du rêve impliqués dans de telles simulations. Le processus de pensée métaphorique est présent à l'état d'éveil et est indissociable de notre langage quotidien. Il permet notamment de comprendre des concepts relativement abstraits grâce à des termes plus concrets. En sciences cognitives, on parle alors de processus de pensée inconscient, non au sens freudien d'un contenu inconscient refoulé, mais au sens d'un processus de pensée automatique, très rapide, et sans effort, c'est-à-dire non conscient au sens de non sous un contrôle conscient ou rationnel (Lakoff, 1997). Les processus inhibitoires qui touchent certaines fonctions préfrontales lors du sommeil paradoxal pourraient provoquer une intensification du processus de pensée métaphorique, favorisant des associations plus relâchées qu'à l'état d'éveil, donnant lieu à une imagerie onirique métaphorique et en apparence peu reliée à des aspects de la vie du rêveur (Zadra & Donderi, 2000b).

Selon Domhoff (2011), l'aspect métaphorique des rêves pourrait expliquer certaines des discontinuités retrouvées à travers des séries de rêves. Ainsi, le contenu de certains rêves, non moins en continuité avec la vie du rêveur, se retrouveraient dans le rêve sous une forme « déguisée » ou symbolique, suivant les « conventions » ou « règles » de symbolisations propres au langage. L'imagerie du rêve résultante pourrait alors apparaître incongrue à des aspects de la vie éveillée pour celui qui en lit le récit, et même pour le rêveur lui-même.

Cette idée de processus métaphoriques dans le rêve pourrait bien expliquer, en partie du moins, la proportion importante de nos CM et MR dont le contenu apparaît peu relié à des préoccupations quotidiennes. Ainsi, on pourrait postuler que les thèmes associés à des préoccupations moins communes représentent des métaphores illustrant des préoccupations ou des menaces plus communes ou plausibles. Par

exemple, les rêves comportant des agressions physiques pourraient être reliés non pas à la crainte d'une menace à l'intégrité physique, mais à celle, plus commune dans notre environnement actuel, d'une menace à l'intégrité psychologique. Cette hypothèse est appuyée par le fait que nous retrouvons en deuxième ordre d'importance thématique les conflits interpersonnels, qui sont eux directement reliés à une menace à l'intégrité psychologique. Ainsi, une imagerie du rêve où les agressions sont de nature physiques rend plus concret un concept abstrait tel qu'une agression psychologique. D'ailleurs, au niveau du langage, la détresse psychologique reliée à un conflit interpersonnel est souvent exprimée en des termes physiques; pensons notamment aux expressions « être blessé », « se sentir attaqué », « être heurté », pour ne nommer que celles-ci. On pourrait également penser à d'autres thèmes pouvant symboliser une détresse psychologique, comme le thème de désastre/catastrophe qui pourrait être associé à l'expression « c'est la fin du monde » utilisée à des fins personnelles pour illustrer un sentiment de découragement ou d'impuissance.

3.2.1.2 L'hypothèse freudienne de l'inconscient

Sans expliquer exhaustivement la théorie freudienne des rêves (Freud, 1900), retenons ici son idée principale selon laquelle l'imagerie du rêve (ou contenu manifeste) serait une forme « déguisée » de désirs ou pulsions inconscients et refoulés (contenu latent). Dans le cas des CM, Freud a postulé dans un premier temps qu'ils représentaient simplement un échec de la satisfaction des désirs. Le traitement des soldats lors de la première guerre mondiale l'amena toutefois à revoir cette conceptualisation des CM et à développer le concept de 'névrose traumatique'. En effet, la symptomatologie observée chez les névrosés de guerre, dont les cauchemars post-traumatiques répétitifs de l'évènement traumatique, apparaissait comme incohérente avec les processus de refoulement jusqu'alors considérés comme centraux à la théorie des névroses. La clinique des névroses de guerre fût certainement un facteur important de l'abandon de la théorie de la séduction par Freud et au réaménagement de sa théorie des névroses, telle que présenté dans *Au-*

delà du principe de plaisir (1920), et introduisant les notions de pulsion de mort et de compulsion de répétition. Le rêve n'était alors plus considéré uniquement comme une voie de satisfaction des désirs, mais aussi comme pouvant être associé à la pulsion de mort, par la répétition en rêve d'aspects traumatiques de la réalité physique. Cette répétition, en plus de répondre à la pulsion de mort, représenterait également une tentative de 'maîtriser' ('*to master*') psychiquement l'évènement traumatique et les affects qui y sont associés. Quoique critiquée à l'époque, la théorie psychanalytique peut être vue comme avant-gardiste puisqu'elle soulignait déjà le caractère singulier d'une symptomatologie aujourd'hui reconnue à part entière, le trouble de stress post-traumatique.

Bien que la notion d'inconscient soit centrale à la théorie psychanalytique, notons que selon Freud, une certaine proportion des rêves, qualifiés de « sensés et compréhensibles », ne comportent pas de sens caché, et donc n'offrent pas d'accessibilité à l'inconscient. Ce type de rêve pourrait correspondre aux rêves ayant un haut degré de continuité avec la réalité du rêveur tel que décrit plus haut. Ainsi, Freud aurait peut-être été d'accord avec la plupart des postulats de la théorie de la continuité, à la différence que pour lui, les processus inconscients étaient prédominants et centraux à sa thèse.

Si on adopte l'idée de l'inconscient, alors on peut postuler que parmi les préoccupations ou autres éléments de la vie du rêveur se manifestant dans le rêve, certains seront de nature inconsciente. Cette vision pourrait être compatible avec celle de Domhoff (1996), qui, pour expliquer pourquoi certaines prédictions relatives à la vie du rêveur faites en analysant le contenu d'une série de rêves sont niées par le rêveur, suggère qu'il soit possible que le rêveur se montre plus ouvert à certaines conceptions dérivées des récits de rêves, mais fermé à d'autres.

La théorie de l'inconscient pourrait-elle expliquer en partie les discontinuités trouvées dans notre échantillon de CM et MR? La théorie psychanalytique cible l'agressivité

(incluant la haine, la colère, l'hostilité) comme un des contenus de pensée ou affect des plus problématiques (en plus de la sexualité) dû à la culpabilité qu'elle engendre. Les représentations associées à l'agressivité seraient alors souvent refoulées et déviées vers l'inconscient. Ainsi, on pourrait voir la prédominance du thème des agressions physiques, et possiblement d'autres thèmes sous-tendant une certaine agressivité (être poursuivi, force maléfique, désastre/catastrophe) comme indiquant une potentielle agressivité ou colère réprimée, inhibée, refoulée ou inconsciente de l'individu. Empiriquement, cette hypothèse est difficile, voire impossible à tester. Cliniquement toutefois, avec l'idée que ce qui est inconscient puisse être ramené à la conscience, cette hypothèse peut être intéressante, mais il serait hasardeux de conclure à une agressivité inconsciente chez une personne présentant des rêves à contenu agressif; un portrait clinique plus global demeure essentiel pour postuler de telles hypothèses.

3.2.1.3 La théorie évolutionniste du rêve

La théorie évolutionniste du rêve (Revonsuo, 2000a) postule que le rêve aurait pour fonction de simuler des événements ou contextes menaçants, permettant ainsi au rêveur de pratiquer, dans un contexte virtuel sécuritaire et hautement vivide, différents comportements pouvant permettre au rêveur de se sortir d'une situation dangereuse. À l'échelle de l'évolution humaine, la capacité de simuler des situations menaçantes aurait constitué un avantage adaptatif, particulièrement dans les époques des peuples primitifs où l'environnement comportait de nombreux dangers, principalement physiques. Ainsi, le contenu des rêves, et, peut-on penser, plus particulièrement des CM et MR, pourrait refléter des menaces ancestrales. Revonsuo (2000b) précise toutefois que les menaces ancestrales seraient davantage représentées dans les rêves des enfants. Chez les adultes, elles seraient graduellement remplacées par des préoccupations plus communes, dû au fait de vivre aujourd'hui dans un environnement où les menaces sont davantage de nature interpersonnelles que physiques. Ainsi, les rêves des adultes présenteraient aujourd'hui une plus faible proportion de menaces ancestrales qu'à des époques plus reculées. Néanmoins, on

peut penser que les CM et MR, dont la majorité comporte un élément menaçant pour le rêveur, pourraient représenter plus typiquement ce type de vestige évolutionniste.

McNamara (2008) offre une autre perspective évolutionniste aux rêves. Il stipule que les CM, lorsqu'ils étaient partagés aux autres membres de sociétés anciennes, pouvaient donner au rêveur un certain respect de la part des autres, ce qui présentait un avantage évolutif pour le rêveur et lui apportait un certain prestige. À des époques où le rêve avait un caractère sacré ou mythique, celui qui rapportait faire des rêves où il combattait des menaces diverses ou encore rencontrait des personnages « divins » avait alors plus de chance de se hisser dans le rang social, et ainsi augmenter ses chances de survie.

Ces deux propositions d'une théorie évolutionniste du rêve pourraient rendre compte de la forte proportion des MR et CM comportant des thèmes pouvant incarner des menaces ancestrales (agressions physiques, poursuite, désastre/catastrophe, insectes) ou encore la présence de personnages pouvant conférer au rêve un aspect mythique (force maléfique). Toutefois, on pourrait se demander si les MR ne remplissent pas davantage une fonction adaptative que les CM. En effet, selon la théorie évolutionniste, le rêveur doit, dans la majorité des cas, réussir à se sortir de la situation menaçante. De plus, le contenu du rêve doit être réaliste. Or, ces deux critères semblent davantage rencontrés dans les MR, tel qu'indiqué par le plus faible taux de MR ayant une fin malheureuse et le plus faible degré de bizarrerie des MR, comparativement aux CM. Notons toutefois que la proportion de CM et MR présentant une fin malheureuse demeure relativement élevée (78,2% pour les CM et 61,6% pour les MR), ce qui va à l'encontre de l'hypothèse selon laquelle il doit y avoir une certaine forme de dénouement dans le rêve pour que celui-ci rencontre une fonction adaptative (Zadra, Desjardins, & Marcotte, 2004). Une investigation du contenu des CM et MR plus spécifique aux hypothèses évolutionnistes du rêve, utilisant notamment le *Dream Threat Scale* (Revonsuo & Valli, 2000) développé

précisément à ces fins, permettrait une meilleure évaluation des CM et MR en tant que rêves présentant de potentielles qualités adaptatives.

3.2.1.4 La théorie de l'activation-synthèse

Finalement, une autre façon d'expliquer les CM et MR qui n'apparaissent pas en continuité avec des préoccupations de vie communes est la théorie selon laquelle le rêve serait un épiphénomène du sommeil paradoxal et donc qu'il n'a pas de fonction ni de sens en soi (Hobson, 1988, Flanagan, 1995). Les défenseurs de cette théorie voient le rêve comme un « déchet cognitif » (Hobson, 2002), produit d'une activité cérébrale aléatoire que le rêveur, une fois à l'état d'éveil, tente de synthétiser, ce qui peut en rétrospective conférer un certain degré de cohérence au rêve. À titre d'exemple, les défenseurs de la théorie de l'activation-synthèse expliquent que les CM de poursuite où le rêveur est incapable de se sauver sont une explication du cerveau pour rendre compte de la paralysie qui accompagne le sommeil paradoxal (Hobson & McCarley, 1977). Bien que cette théorie soit critiquée par plusieurs (Domhoff, 2005; Hartmann, 2007; Kramer, 2007), elle offre une explication plausible aux rêves dont on ne trouve pas de sens. Ainsi, il se pourrait que le contenu des CM et MR de notre échantillon soit en partie le résultat d'activité cérébrale aléatoire. On pourrait penser que les CM, puisqu'ils présentent un degré de bizarrerie plus élevé que les MR, reflètent davantage l'incohérence propre aux rêves tel que postulé par la théorie de l'activation-synthèse.

En résumé, le portrait que nous avons obtenu du contenu des MR et des CM n'est certainement pas explicable par une seule théorie du rêve. Nous avons mis l'emphase sur l'idée que les rêves en général ont un sens psychologique, et que les rêves dysphoriques sont particulièrement reliés à des préoccupations de la vie. Le recours à diverses théories permet de rendre compte de la diversité des thèmes rencontrés dans les CM et MR et de relever des niveaux variés de préoccupations (quotidiennes, inconscientes, ancestrales), dont la transposition en imagerie onirique est plus ou moins directe, selon le degré de métaphore du rêve.

3.2.2 Les cauchemars et mauvais rêves ont-ils une fonction?

Bien que nous ayons déjà effleuré cette question en lien avec certaines théories du rêve, nous allons maintenant discuter plus spécifiquement de la possible fonction des rêves dysphoriques, et voir comment les résultats de l'article 3 peuvent appuyer ou non cette idée. Nous nous centrerons d'abord sur le modèle neurocognitif proposé par Levin et Nielsen (2007, 2009), qui, en plus d'être l'un des plus récent, est certainement la théorie la plus intégrative dans le domaine. Nous mettrons ensuite nos résultats en parallèle avec les travaux de Don Kuiken sur les rêves d'impacts.

3.2.2.1 Le modèle neurocognitif de Levin et Nielsen

Le modèle de Levin et Nielsen (2007, 2009), à la fois étiologique et fonctionnel, assimile la majorité des autres modèles explicatifs des rêves dysphoriques le précédant, en plus d'inclure une large gamme de rêves dysphoriques (MR, CM idiopathiques et CM post-traumatiques). Il s'inscrit dans un paradigme plus large accordant aux rêves une fonction de régulation émotionnelle (Cartwright, 1991; Hartmann, 1998; Kramer, 2007). Pour Levin et Nielsen, cette régulation émotionnelle est accomplie par un processus d'extinction des émotions négatives de peur reliées à des souvenirs (« *fear-extinction memories* »), suivant les principes d'apprentissage et d'extinction du conditionnement classique. Leur modèle propose également que l'interaction entre deux dimensions individuelles seraient sous-jacentes à la formation des rêves dysphoriques, soit : 1) la charge affective (« *affect load* »), c'est-à-dire l'état émotionnel occasionné par les facteurs de stress quotidiens, et 2) la détresse affective (« *affect distress* »), c'est-à-dire la propension d'un individu à réagir à différents événements avec un haut degré de détresse. CM et MR impliqueraient donc la même étiologie mais se distingueraient quant à leur capacité à réguler la charge affective du rêveur. Lors du CM, la fonction d'extinction du rêve serait interrompue par le réveil, ce qui entraverait la régulation émotionnelle.

En considérant le CM comme l'échec d'une fonction adaptative, la vision de Levin et Nielsen (2007) rejoint celle de nombreux autres, dont Freud (1900), qui a d'abord vu

le CM comme l'échec de la satisfaction d'un désir, Kramer (1991), qui voit le CM comme un échec du rêve à contenir l'intensification émotionnelle du rêve, Greenberg, Pearlman et Gampel (1972), qui considèrent le CM comme l'échec de maîtriser un trauma, et Cartwright (2011), qui voit le CM comme un échec de la fonction de régulation émotionnelle du rêve.

La fonction d'extinction, accomplie par les MR mais échouée par les CM, dépendrait de trois processus sous-jacents à la formation de l'imagerie du rêve (Levin & Nielsen, 2007, 2009) : 1) *l'activation des éléments*, c'est-à-dire la décomposition d'une large gamme de représentations ou souvenirs épisodiques de peur en éléments isolés ou unités de base, qui deviennent alors dissociés de leur contexte d'origine; 2) *les recombinaisons*, c'est-à-dire la réorganisation et la formation de nouvelles associations entre ces représentations, pour créer une certaine cohérence simulant la réalité (que nous expliciterons plus en détails dans la prochaine section); 3) *l'expression émotionnelle*, c'est-à-dire l'expérience d'une nouvelle réaction émotionnelle en réponse à l'imagerie du rêve résultant de la recombinaison.

3.2.2.2 Prédications du modèle

Plusieurs prédictions relatives au contenu des rêves dysphoriques peuvent être dérivées de ce modèle, plus spécifiquement du processus de recombinaison. Levin et Nielsen (2007) identifient trois éléments qui favoriseraient la recombinaison et qui peuvent être reliés à certaines caractéristiques du contenu onirique. Selon le modèle, ces éléments seraient davantage représentés dans les rêves qui accomplissent la fonction d'extinction des mémoires de peur (MR) comparativement à ceux qui n'y parviennent pas (CM), ce que nos résultats de la comparaison du contenu des MR et CM nous permettent de vérifier en partie.

Le premier de ces éléments qui favorise la recombinaison est l'état « hyper-associatif » qui caractérise le sommeil paradoxal et qui permettrait la création de nouveaux liens entre des éléments a priori faiblement associés (Stickgold, Scott,

Rittenhouse, & Hobson, 1999). Cette activation cérébrale particulière donnerait lieu à une expérience onirique qui apparaît bizarre, incongrue, incohérente et irréaliste, et qui le serait encore davantage dans le cas des rêves avec une haute charge émotionnelle comme les rêves dysphoriques (Levin & Nieslen, 2007). Deuxièmement, la recombinaison serait favorisée par la présence de nouvelles représentations incompatibles émotionnellement avec celles activées au départ. L'échec à générer de nouvelles représentations donnerait lieu à des rêves s'apparentant alors davantage à des souvenirs épisodiques ou possédants des éléments récurrents. Les CM post-traumatiques qui rejouent un évènement traumatique dans son intégralité seraient la manifestation extrême de cet échec de recombinaison. Finalement, un autre élément favorisant la recombinaison serait le degré avec lequel le rêve simule une réalité avec laquelle le rêveur peut s'identifier. La régulation émotionnelle serait ainsi favorisée par une certaine validité écologique du rêve, c'est-à-dire par le fait que l'imagerie onirique produite par les recombinaisons puisse s'apparenter à la réalité subjective du rêveur ou lui être familière.

Suivant le modèle de Levin et Nielsen (2007), le contenu des MR serait davantage représentatif de ces trois éléments favorisant le processus de recombinaison. Ainsi, les MR comporteraient plus de combinaisons improbables (donc un degré de bizarrerie plus élevé), comporteraient davantage d'éléments incompatibles émotionnellement avec des éléments de mémoire de peur, et contiendraient plus d'éléments familiers que les CM. Ces prédictions sont partiellement appuyées par nos résultats.

3.2.2.2.1 La bizarrerie

Nos résultats ne soutiennent pas l'idée que les MR présenteraient un degré de bizarrerie plus élevé que les CM. À l'inverse, nous avons obtenu des degrés de bizarrerie plus élevés pour les CM, et ce, pour les deux échelles de bizarrerie. De plus, nos scores de bizarrerie sont plus élevés que ceux obtenus par les mêmes échelles pour des rêves quotidiens (i.e. non dysphoriques) (Lusignan et al., 2009).

Ainsi, il se pourrait qu'un état hyper-associatif (comme dans les MR) témoigne d'un processus de recombinaison favorable, mais qu'un excès hyper-associatif puisse devenir néfaste, comme dans le cas des CM. Des éléments trop bizarres pourraient alors, plutôt que de favoriser l'extinction, donner lieu à des contenus suscitant pour le rêveur un état de confusion qui engendrerait une détresse supplémentaire, augmentant l'intensité émotionnelle au point de causer un réveil et occasionner un CM.

Notons toutefois que les échelles que nous avons utilisées, qui mesurent le degré avec lequel le rêve ressemble à des événements de la vie de tous les jours (« *everydayness* ») et le degré de cohérence avec les lois de la physique (« *rationality* »), ne mesurent peut-être pas exactement la bizarrerie qui résulte des combinaisons improbables telle que décrites par Levin et Nielsen (2007). D'autres mesures incluant une dimension de discontinuité (i.e. l'apparition ou la disparition soudaine d'un élément du rêve : par exemple, un changement subit du lieu où se trouve le rêveur) comme celle développée par Rittenhouse, Stickgold et Hobson (1994) pourrait être utile à cet égard. De même, compte tenu du décalage souligné entre le niveau de bizarrerie tel qu'évalué par un juge externe et celui attribué par le rêveur lui-même (Schredl & Erlacher, 2003, Zepelin, 1989), il pourrait être complémentaire de mesurer la bizarrerie des CM et MR selon des mesures auto-rapportées.

3.2.2.2 Les éléments incompatibles avec les mémoires de peur

Quelques-uns de nos résultats indiquent que les MR contiennent effectivement plus d'éléments que l'on pourrait qualifier d'incompatibles avec des mémoires de peur. Le premier de ces éléments est la présence dans le récit du rêve d'un dénouement (total ou partiel), ce qui est plus fréquent parmi les MR que parmi les CM (38.3% et 21.8% respectivement). De plus, les MR contiennent plus d'interactions amicales que les CM, un contenu positif pouvant certainement être considéré comme incompatible avec les mémoires de peur. Finalement, en complément aux résultats de l'article 3, les MR et CM diffèrent quant à un troisième type de contenu possiblement incompatible

aux mémoires de peur : les lieux. Cet élément, compris dans la catégorisation de Hall et Van de Castle, fait référence au nombre de lieux physiques différents inclus dans le récit de rêve (p. ex., les lieux extérieurs comme un parc, une plage, une rue, et les lieux intérieurs comme une église, un commerce, une salle de théâtre, etc.). En moyenne, nous avons obtenu que les MR contiennent un plus grand nombre de lieux par 100 mots que les CM ($1,56 \pm 0,95$ pour les MR et $1,32 \pm 0,85$ pour les CM; Mann-Whitney $U = 45852,5$, $p = .001$, taille d'effet = 0,13). Comme une plus grande diversité de lieux augmente les chances qu'un de ces lieux soit incompatible avec les mémoires de peur, ce troisième résultat appuie l'idée que les MR contiennent plus d'éléments incompatibles avec les mémoires de peur. Les autres contenus pouvant être considérés comme incompatibles avec les mémoires de peur, soit les succès et les chances, n'étaient pas significativement différents entre les CM et MR. Toutefois, la très faible occurrence de ces deux contenus n'a probablement pas permis de détecter une telle différence.

3.2.2.2.3 La familiarité

Nos variables de contenu, telles que présentées dans l'article 3, ne nous donnent pas beaucoup d'indications quant aux aspects familiers/non-familiers des récits de CM et MR recueillis. Aux fins de la présente discussion, il aurait été profitable de coter les récits de rêves selon certaines échelles additionnelles de Hall et Van de Castle qui comportent un aspect de familiarité, comme la familiarité des lieux et celle des personnages. En guise d'indice de familiarité, nous avons compilé, pour les thématiques où il y a la présence d'un agresseur, la proportion d'agresseurs connus et inconnus. Dans le cas des conflits interpersonnels, il s'agit de la nature de la personne impliquée dans le conflit interpersonnel avec le rêveur plutôt qu'un agresseur à proprement parler. Tel qu'indiqué dans le Tableau 1, il semble que les thèmes davantage associés aux CM (agressions physiques et poursuite) comportent une plus grande proportion d'agresseurs inconnus, alors que les conflits interpersonnels, davantage associés aux MR, impliquent une plus grande proportion de personnages connus. Ceci est cohérent avec l'idée que la familiarité des personnages est associée à

une moins grande intensité émotionnelle négative, et donc que cet aspect pourrait favoriser l'extinction des mémoires de peur. Toutefois, au total, on ne retrouve pas plus d'agresseurs inconnus dans les CM.

Tableau 1. Nature de l'agresseur selon les thématiques et le type de rêves.

Nature de l'agresseur selon les thèmes	MR	CM	Total
Conflits interpersonnels (<i>n</i> = 149 pour MR et <i>n</i> = 52 pour CM)			
Inconnu	34,2%	25%	31,8%
Connu	65,7%	75%	68,2%
Agressions physiques (<i>n</i> = 92 pour MR et <i>n</i> = 123 pour CM)			
Inconnu	73,9%	67,5%	70,2%
Connu	10,9%	22,8%*	17,7%
Rêveur	15,2%	9,8%	12,1%
Poursuite (<i>n</i> = 24 pour MR et <i>n</i> = 28 pour CM)			
Inconnu	83,3%	85,7%	84,6%
Connu	16,7%	14,3%	15,4%

**p* < .05

Ces résultats ne reflètent que partiellement ce que Levin et Nielsen (2007) entendent par les aspects familiers du rêve qui favorisent une certaine simulation de la réalité phénoménologique du rêveur, qui réfère à une familiarité beaucoup plus large que limitée à celle de l'agresseur. Néanmoins, on peut se demander si la connaissance avec l'agresseur est vraiment un facteur de protection plausible, en ce sens qu'elle entraîne une moins grande intensité émotionnelle. On pourrait postuler qu'en général, un inconnu est davantage source de méfiance ou de peur, mais qu'en particulier, cela dépend du contexte. On pourrait certainement trouver des exemples où une personne

connue (p. ex., quelqu'un avec qui on entretient des conflits) peut être vue comme suscitant une plus vive réaction émotionnelle négative que celle évoquée par un inconnu, qui pourrait apparaître « neutre » au rêveur. Ceci est d'ailleurs suggéré par la différence significative que nous obtenons entre la proportion de CM où l'agresseur est connu (22,8%), qui atteint le double de celle des MR (10,9%). Ainsi, remplacer un personnage familier mais conflictuel par un personnage inconnu « neutre » pourrait aussi favoriser la régulation émotionnelle.

3.2.2.2.4 L'expression émotionnelle

Le modèle de Levin et Nielsen suggère une bidirectionnalité dans la relation émotion – contenu onirique. Pour eux, un stimulus de départ émotionnellement négatif entraîne un contenu onirique associé, puis, par la fonction d'extinction du rêve, de nouveaux éléments sont combinés pour modifier le contenu. À son tour, le « nouveau » contenu entraîne des émotions moins intenses ou de nature moins négatives (p. ex., peur devient confusion), ce qui favorise la régulation émotionnelle.

Ce processus d'expression émotionnelle est partiellement cohérent avec nos résultats quant aux émotions principales retrouvées dans les CM et MR : dans les MR, les émotions principales rapportées sont plus diversifiées, sont moins souvent identifiées comme la peur, et sont moins intenses. Ces résultats suggèrent que la fonction d'extinction a été, en moyenne, plus efficace pour les MR que pour les CM. Toutefois, d'autres résultats, peut-être moins révélateurs puisque reliés aux émotions secondaires (i.e. autres que l'émotion principale telle qu'identifiée par le rêveur), ne soutiennent pas cette idée. En effet, les MR ne présentent pas un plus grand nombre total d'émotions rapportées, (CM : $2,27 \pm 1,16$; MR : $2,24 \pm 1,06$; $t(1, 572) = 0,3$, $p = .26$), et la proportion des MR présentant au moins une émotion positive n'est pas supérieure à celle des CM (13,4% pour les CM et 11,0% pour les MR, $p > .05$).

En résumé, nos résultats apportent un appui partiel au modèle neurocognitif développé par Levin et Nielsen (2007, 2009). Il semble que les processus suggérés

comme sous-tendant ce modèle ne soient pas totalement absents des CM que nous avons recueillis. Il se peut que ce modèle, en traitant principalement des mémoires de peur, s'applique davantage aux CM pathologiques (i.e. entraînant une forte détresse) ou post-traumatiques, types particuliers de CM qui étaient probablement peu représentés dans notre échantillon. Tel que postulé par plusieurs, la perturbation du sommeil paradoxal associé à l'état de stress post-traumatique (Germain & Nielsen, 2003a; Mellman & Hipolito, 2006; Mellman, Kulick-Bell, Ashlock, & Nolan, 1995) pourrait nuire aux processus impliqués dans la fonction d'extinction des mémoires de peur. Les CM post-traumatiques, dont les caractéristiques et le contenu répètent, à divers degrés, le souvenir épisodique du trauma, témoigneraient alors de la défaillance du système et des processus sous-jacents à l'extinction des mémoires de peur. Toutefois, dans le cas des CM idiopathiques, les processus de recombinaison, tel qu'on peut en juger par les éléments de contenu onirique retrouvés dans les CM et MR, ne semblent pas ou peu altérés, si ce n'est que les CM idiopathiques représentent une intensification de différents aspects des rêves dysphoriques (p. ex., niveau de bizarrerie, intensité émotionnelle). Cette intensification peut donner lieu à un éveil, surtout, pourrait-on croire, chez les personnes ayant un faible seuil d'éveil ou encore chez des personnes présentant une forte détresse affective au sens de Levin et Nielsen (2007).

Il pourrait être utile, dans de futures études sur le contenu des CM idiopathiques, de différencier les CM idiopathiques « pathologiques », c'est-à-dire entraînant une forte détresse psychologique, des CM idiopathiques non-pathologiques, c'est-à-dire accompagnés d'une faible détresse, tel que défini dans le modèle de Levin et Nielsen. Notre échantillon de CM contenait possiblement certains CM pathologiques ou même post-traumatiques, dont nous ignorons les proportions. Idéalement, un échantillon comprenant des récits de CM de toutes sortes permettrait une meilleure vérification du modèle de Levin et Nielsen (2007, 2009).

3.2.2.2.5 Les cauchemars idiopathiques : un échec de la régulation émotionnelle?

Doit-on conclure que le CM est un échec à opérer une certaine régulation émotionnelle? Si on accepte l'idée selon laquelle le rêve accomplit un travail de régulation émotionnelle, alors l'éveil associé au CM pourrait constituer une entrave à ce processus en cours, laissant un travail inachevé. On pourrait toutefois se demander si une partie du travail n'a pas tout de même eu lieu. Selon le modèle de Levin et Nielsen, le rêve en lui-même, peu importe que l'on s'en souvienne ou non, accomplit une régulation émotionnelle. On peut toutefois penser que ce travail du rêve peut être bonifié du fait de le poursuivre à l'état d'éveil, sous une autre forme suivant les processus de pensées à l'état d'éveil. Par exemple, raconter son rêve à des proches, y réfléchir ou encore en discuter en psychothérapie constituent quelques moyens qui peuvent être bénéfiques à de nombreux égards pour le rêveur (Pesant & Zadra, 2004), et qui pourraient permettre une certaine régulation des émotions négatives suscitées par un MR ou un CM. Le réveil d'un CM pourrait alors être à la fois néfaste (parce qu'il interrompt le travail du rêve en cours en plus d'interrompre le sommeil) et avantageux, en ce sens qu'il favorise le rappel du rêve, ce qui offre la possibilité de poursuivre ce travail de régulation émotionnelle par le rêveur à l'état d'éveil, à condition bien sûr que celui-ci le souhaite et en ait la possibilité.

Ainsi, peut-être pourrait-on voir le CM idiopathique non-pathologique non pas comme un échec de la fonction du rêve mais plutôt comme un travail interrompu qui peut être poursuivi à l'état d'éveil. L'interruption due au réveil relèverait davantage de certaines caractéristiques du rêveur (seuil d'éveil, réactivité aux émotions négatives) et serait relativement indépendante du succès ou non du travail de régulation émotionnelle par le rêve.

3.2.2.3 Cauchemars, mauvais rêves et rêves d'impact

La notion de 'rêve d'impact' proposée par Don Kuiken et ses collaborateurs (Busink & Kuiken, 1996; Kuiken, Lee, Eng, & Singh, 2006; Kuiken & Sikora, 1993; 1996, 2006) réfère à un type de rêve particulier ayant un impact sur les pensées et émotions

de la vie éveillée. Les rêves d'impact auraient ainsi une fonction a posteriori attribuée par le rêveur lui-même. Ces rêves sont souvent décrits comme très saillants et leurs qualités perceptuelles très vives (p.ex., les sensations physiques, la conscience de soi, les émotions).

Kuiken propose une classification de ces rêves d'impact, développée de façon empirique, regroupant ensemble les rêves qui semblent avoir le même type d'impact sur le rêveur. Ainsi, l'on distingue trois types de rêves d'impact, soit les rêves 'transcendants', les rêves 'existentiels', et les rêves 'd'anxiété'. Outre les rêves transcendants, qui sont caractérisés par des émotions d'extase, d'émerveillement ou de joie, les deux autres types de rêves d'impact représentent certainement une forme de rêves dysphoriques, tel que nous les avons conceptualisés jusqu'à maintenant.

Les rêves existentiels seraient caractérisés par des thématiques de séparation, de perte ainsi que par la présence de personnes décédées. Ils seraient accompagnés d'émotions de tristesse, de découragement, de colère ou de culpabilité. Leur impact serait d'attirer l'attention du rêveur sur un aspect émotionnel important de sa vie qu'il aurait jusqu'alors ignoré ou difficile à admettre, ce qui serait associé à une influence sur l'humeur, à des réminiscences d'éléments du passé ou encore au désir de changer certains aspects de sa vie. Les rêves d'anxiété rassemblent des thèmes d'agression ou de blessure physique, de mort ou de maladie. Ils sont accompagnés d'une intense peur, qui persiste après le réveil. Leur impact à l'état d'éveil est donc négatif, pouvant entraîner un état de vigilance ou des préoccupations du rêveur par rapport à son rêve.

Ainsi, il semble que les rêves 'existentiels' soient davantage représentatifs des MR tels que nous les avons décrits dans l'article 3 : leurs thèmes sont davantage reliés à des menaces à l'intégrité psychologique comme par exemple des conflits interpersonnels. Il est intéressant de noter que l'impact des rêves existentiels, comparativement aux rêves d'anxiété, a une portée positive, c'est-à-dire que bien que le contenu du rêve soit plutôt négatif, il semble avoir un effet profitable pour le rêveur

à l'état d'éveil. Ceci va dans le sens d'un travail de régulation émotionnelle du rêve qui peut être poursuivi ou approfondi à l'état d'éveil.

Par ailleurs, les rêves d'anxiété semblent davantage reliés aux CM de notre échantillon, étant caractérisés par des thèmes de menaces directes à l'intégrité physique du rêveur et engendrant principalement la peur comme émotion. Leur impact étant plutôt négatif, il semble que les CM sont moins susceptibles d'avoir un impact profitable pour le rêveur. On pourrait donc penser qu'un niveau plus élevé d'intensité émotionnelle et/ou la présence de thèmes constituant une menace physique entraînant la peur sont des caractéristiques du contenu onirique qui défavorisent l'impact positif dont peut bénéficier un rêveur qui donne un sens à son rêve une fois éveillé.

3.2.3 Les différences de contenu des CM et MR entre hommes et femmes

Plusieurs différences de contenu entre hommes et femmes pour les rêves quotidiens sont bien établies à travers les écrits scientifiques: selon la codification de Hall et Van de Castle, les rêves des hommes contiendraient plus de personnages masculins, plus de lieux extérieurs, et plus d'échecs et de succès, alors que les rêves des femmes contiendraient plus de personnages familiers (autant masculins que féminins), plus de lieux intérieurs et plus de références à des objets domestiques. Ces différences, initialement notées par Hall et Van de Castle (1966), ont été répliquées à de multiples reprises (Hall, Domhoff, Blick, & Weesner, 1982; Domhoff, 1996; Schredl, Ciric, Bishop, Göllitz, & Buschtöns, 2003).

Les différences inter sexe entre CM et MR que nous avons soulignées dans l'article 3 sont différentes de celles identifiées pour les rêves de tous les jours. Nous n'avons obtenu que deux différences entre hommes et femmes au niveau des catégorisations de Hall & Van de Castle. Premièrement, tel que rapporté dans l'article 3, les rêves dysphoriques des hommes contiennent moins d'interactions d'amitié que ceux des femmes. Deuxièmement, des résultats complémentaires à ceux de l'article 3

démontrent que les rêves dysphoriques des hommes contiennent en moyenne un plus grand nombre de lieux (incluant tous les types de lieux) par 100 mots que ceux des femmes ($1,83 \pm 1,10$ pour les hommes et $1,40 \pm 0,86$ pour les femmes; Mann-Whitney $U = 23482$, $p < .001$, taille d'effet = 0,14). Au niveau des éléments de contenu du système Hall et Van de Castle, les CM et MR de femmes et d'hommes se ressembleraient donc davantage que les rêves quotidiens. Les différences entre rêves dysphoriques et rêves quotidiens pourraient donc être plus larges que leur contenu; les rêves dysphoriques semblent également se distinguer des rêves quotidiens en termes de différences inter sexe.

Dans notre échantillon de rêves dysphoriques, seules deux catégories thématiques, parmi les moins fréquentes, différaient entre hommes et femmes, soit les catégories « désastre/catastrophe » et « insectes », qui étaient plus fréquentes chez les hommes. Tout comme pour les catégories Hall et Van de Castle, les CM et MR des hommes diffèrent donc peu de ceux des femmes en termes de thématique. Toutefois, il y avait une tendance à ce que les CM des hommes comportent moins de conflits interpersonnels (11%) que ceux des femmes (23%) ($p = .08$), alors que la fréquence de cette catégorie était égale entre hommes et femmes pour les MR (34% pour les hommes et 35% pour les femmes). Ceci, bien que non statistiquement significatif, pourrait indiquer que le thème des conflits interpersonnels risque davantage de susciter une forte intensité émotionnelle chez les femmes, pouvant conduire à un réveil.

Ces résultats sont cohérents avec le fait qu'une plus grande proportion de rêves d'hommes comporterait des agressions physiques alors qu'une plus grande proportion de rêves de femmes comporterait des expériences de rejet ou d'exclusion (Domhoff, 2010). Ces variations selon le sexe pourraient refléter des différences plus larges de personnalité entre hommes et femmes, comme par exemple que les femmes sont généralement plus préoccupées par les relations interpersonnelles que ne le sont les hommes (Feingold, 1994), ou encore que les femmes sont davantage portées à

s'engager dans des agressions « sociales », comme par exemple rejeter ou critiquer quelqu'un (Underwood, 2003).

Notons que nos résultats par rapport aux différences inter sexe ont une portée limitée en raison de la faible proportion de rêves d'hommes dans notre échantillon. Il se peut qu'une répartition plus égale des sexes dans notre échantillon ait permis de mettre en évidence un plus grand nombre de différences de contenu des rêves dysphoriques entre hommes et femmes.

3.2.4 La distinction entre CM et MR

Tel que rapporté dans l'article 3, les récits de CM, comparativement à ceux des MR, contiennent davantage de thèmes d'agression physiques, de poursuite, de force maléfique et d'accidents; contiennent davantage d'éléments d'agression et d'échec; se terminent plus souvent par une fin malheureuse; sont plus bizarres; sont plus longs; comportent une plus grande intensité émotionnelle, et la peur leur est plus souvent attribuée comme émotion principale. De leur côté, les MR contiennent plus de thèmes de conflits interpersonnels, plus de lieux et d'interaction amicales, et se terminent plus souvent par un dénouement partiel ou complet. Les tailles d'effet de ces différences sont pour la plupart faibles, atteignant un niveau modéré seulement pour la thématique des agressions physiques.

Nos résultats indiquent donc que le contenu des CM et MR partagent plusieurs caractéristiques, et les différences quantitatives trouvées entre les deux types de rêves ont un faible pouvoir prédictif; aucune des variables à l'étude n'est exclusive à un des deux types de rêves. Il semble donc que le chevauchement entre CM et MR soit large, ce qui soutient l'idée que MR et CM représentent un seul et même phénomène variant en termes d'intensité, du moins en ce qui concerne les CM idiopathiques dont notre étude a fait l'objet. En plus de reproduire le constat que les CM présentent une plus forte intensité émotionnelle que les MR (Zadra et al., 2006), notre étude suggère que les CM sont également plus intenses selon d'autres dimensions, soit la bizarrerie et la

longueur du récit. Nous ignorons toutefois comment ces différentes variables sont inter reliées : possiblement, un contenu plus bizarre et/ou plus intense émotionnellement nécessite plus de mots pour traduire l'expérience du rêveur, mais nous pouvons aussi penser qu'une plus forte intensité favorise un rappel plus détaillé, donc plus long à rapporter.

Les différences notées quant aux thématiques vont de pair avec la différence d'intensité émotionnelle et avec la plus grande proportion de CM où la peur est l'émotion principale : les thèmes identifiés comme étant davantage associés aux CM sont des thèmes qui, pour la plupart, présentent une menace directe à l'intégrité physique du rêveur. Quant aux MR, la variété de leurs thématiques est cohérente avec la variété des émotions principales qui s'y retrouvent. Des avenues de recherches futures pourraient approfondir ces questions, notamment en tentant d'identifier des associations entre différentes variables de contenu, pour chacun des deux types de rêves. A titre d'exemple, on pourrait tenter d'identifier quelles thématiques suscitent quelles émotions, quels contenus sont reliés à un degré plus élevé de bizarrerie, ou encore dégager certaines associations entre le type de fin du rêve et certaines émotions.

Un autre facteur appuyant l'idée d'une continuité entre CM et MR est la distribution de participants selon qu'ils rapportent les deux types de rêves (41.1%), des MR seulement (40.2%), ou des CM seulement (18.4%). Ces résultats reproduisent ceux de Zadra et Donderi (2000a), et indiquent que la plupart des individus rapportant un CM dans leur journal de rêve rapportent aussi un/des MR, alors que ceux qui rapportent au moins un MR ne rapportent pas nécessairement de CM.

3.2.4.1 Le critère d'éveil

Les différences interindividuelles pouvant expliquer pourquoi certaines personnes présentent des MR seulement et pas de CM (40.2% de notre échantillon) demeurent un sujet peu exploré. Nous pouvons postuler que le réveil dépend d'au moins deux

facteurs qui diffèrent d'un individu à l'autre, mais qui varient aussi dans le temps chez un même individu. Le premier facteur est l'intensité émotionnelle provoquée par le contenu du rêve : bien que ceci soit impossible à tester, on peut facilement concevoir qu'un même contenu onirique pourra provoquer des réactions émotionnelles différentes selon l'individu. Des variables psychologiques telles que le névrotisme ou encore le concept de détresse affective (Levin & Nielsen, 2007, 2009) mériteraient d'être étudiées entre individus présentant des MR exclusivement et ceux présentant des MR et des CM. Deuxièmement, les individus variant quant à leur seuil d'éveil au cours du sommeil, le seuil d'intensité affective nécessaire pour provoquer un réveil sera également variable d'un individu à l'autre.

Ces variations, impossibles à contrôler dans une étude, ont pour effet que ce qui constitue un CM en termes de contenu (selon la définition incluant le critère d'éveil) varie d'un individu à l'autre. Néanmoins, nos résultats appuient l'idée que le critère d'éveil peut servir de mesure indirecte de l'intensité émotionnelle du rêve. La subjectivité de cette intensité émotionnelle (c'est-à-dire telle que ressentie par le rêveur et lui seul), représente un aspect important dont doit tenir compte toute définition d'un CM, qui réfère, tant au sens général du terme que dans des contextes cliniques et de recherche, à un certain niveau de détresse ressentie par le rêveur. Les individus auraient un haut niveau de confiance quant à leur capacité de juger si le contenu d'un rêve a provoqué un éveil (Blagrove & Haywood, 2006). Le critère d'éveil offre donc l'avantage d'objectiver un aspect hautement subjectif du rêve, soit son intensité émotionnelle.

3.2.4.2 Contextes clinique et de recherche

Bien que CM et MR partagent plusieurs caractéristiques, il apparaît essentiel de maintenir la distinction que l'on fait de ces deux types de rêves en recherche. La nécessité d'opérationnaliser les variables, d'établir une définition consensuelle permettant de comparer les études et de donner des critères objectifs aux participants

afin de s'assurer de la validité de la mesure sont autant de facteurs favorisant la distinction entre CM et MR selon le critère d'éveil.

Cliniquement, le critère d'éveil n'est certainement pas suffisant en tant qu'indice de la sévérité d'un rêve dysphorique. Les définitions cliniques d'un CM comportent également un critère de détresse : dans le *DSM-IV-TR*, on indique que le CM doit entraîner une détresse cliniquement significative ou causant une perturbation du fonctionnement, alors que dans l'*ICSD-II*, on indique que la détresse occasionnée par le CM entraîne une difficulté à se rendormir. Toutefois, il serait hasardeux de faire un lien direct entre cette détresse et le fait de se réveiller de son rêve. En effet, même les MR peuvent être cliniquement significatifs (Zadra & Dondori, 2000a), et, parmi les individus présentant les deux types de rêves, près de la moitié des MR sont décrits comme ayant une intensité émotionnelle égale ou supérieure à celle des CM (Zadra et al., 2006). De plus, un faible bien-être psychologique serait davantage associé à la fréquence des rêves dysphoriques (i.e. MR et CM confondus) qu'à la fréquence des CM, et serait également plus fortement associé à la réaction négative par rapport au fait de faire des CM (ou détresse reliée aux CM) qu'à la teneur émotive du rêve en tant que tel (Blagrove et al., 2004). Finalement, notons que moins d'un quart des individus souffrant de CM chroniques rapportent toujours se réveiller de leurs CM, et que chez ces individus, le réveil n'est pas corrélé à l'intensité du CM ni au niveau de détresse du rêveur (Krakow, Kellner, Pathak, & Lambert, 1995).

3.3 Implications cliniques

Cliniquement, peu de raisons portent à croire que MR et CM devraient être évalués et traités différemment. Nous allons maintenant voir comment les résultats de la présente thèse pourraient enrichir l'évaluation et le traitement des rêves dysphoriques.

3.3.1 Évaluation des CM

Le *DSM-IV-TR* (APA, 2000) classe les CM parmi les parasomnies. Bien qu'ils constituent un trouble de sommeil en eux-mêmes, les CM sont souvent comorbides

avec un autre diagnostic, comme l'état de stress post-traumatique, un épisode dépressif majeur, un autre trouble de sommeil ou un abus d'alcool ou de substances. Les constats décrits plus haut indiquent que la définition clinique d'un CM repose en grande partie sur l'évaluation subjective que fait l'individu de la détresse reliée ou occasionnée par ses rêves dysphoriques, que ceux-ci provoquent ou non un réveil. Bien que la recherche empirique sur le sujet indique clairement qu'en moyenne, les CM (tels que définis par le critère d'éveil) causent plus de détresse que les MR, le clinicien se retrouvant devant une personne se plaignant de rêves dérangeants se doit de tenir compte de l'ensemble des variables interindividuelles pouvant contribuer à cette détresse. Plusieurs informations amassées au cours du processus d'évaluation pourront être utiles afin de déterminer la sévérité du problème, et à se positionner non seulement quant à un diagnostic mais aussi quant à la pertinence d'orienter l'individu vers un traitement visant la réduction des rêves dysphoriques (et si oui, lequel).

3.3.1.1 Les caractéristiques reliées aux rêves

On s'intéressera d'abord à évaluer le symptôme lui-même lors de l'entrevue clinique. On recueillera donc les informations relatives à la fréquence des rêves dysphoriques, leur contexte d'apparition, s'ils occasionnent ou non des réveils, et si oui, le temps requis pour se rendormir, le niveau de détresse associée, et le niveau de perturbation diurne occasionnée par le fait de repenser à ces rêves et par les éveils nocturnes. Le contenu des rêves pourra être évalué, plus spécifiquement le contenu émotionnel et la présence de thèmes récurrents.

Les journaux de rêves peuvent s'avérer un précieux outil complémentaire à l'évaluation des rêves dysphoriques. Comme nous avons vu que les journaux narratifs et à choix de réponse sont équivalents pour mesurer la fréquence des CM et des MR, le choix d'un type de journal pourra dépendre, entre autre, de la nécessité de recueillir le narratif des rêves (p. ex., selon la modalité de traitement envisagée) et du niveau de confort du patient à s'exposer à ses rêves dérangeants. De plus, le journal narratif pourrait avoir un effet thérapeutique : chez les individus rapportant au moins un CM

par semaine, le simple fait d'écrire le récit de ses CM entraînerait une diminution de la fréquence de ceux-ci (Neidhardt, Krakow, Kellner, & Pathak, 1992).

Le clinicien devrait se garder de faire des inférences cliniques à partir du contenu des rêves, autant rapporté directement par le patient que recueilli par un journal de rêves. Malgré qu'intuitivement et empiriquement, tel que suggéré par les résultats de l'article 3, certains thèmes apparaissent davantage reliés à certaines émotions (p. ex., les thèmes prédominants dans les CM seraient davantage associés à la peur), il apparaît essentiel de vérifier auprès du rêveur quelle est sa réaction émotionnelle au cours du rêve, et aussi une fois éveillé. La recherche indique qu'il y aurait un important décalage entre l'évaluation du contenu émotionnel d'un rêve fait par un juge externe et celui fait par le rêveur lui-même (Hall & Van de Castle, 1966; Fosse et al., 2001; Foulkes et al., 1988; Merritt et al., 1994; Schredl & Doll, 1998). Ainsi, le clinicien devrait s'intéresser principalement au vécu émotionnel du rêveur lui-même, qui pourrait apparaître peu relié au contenu du rêve.

De même, il serait hasardeux de tirer des inférences cliniques à partir du contenu des rêves dysphoriques, tant au niveau de la personnalité et de la psychopathologie qu'au niveau des certains facteurs de stress. La recherche s'étant intéressée aux éventuels liens entre le contenu onirique et diverses variables de personnalité s'est révélée très peu concluante, que ce soit en utilisant des mesures de personnalité auto-rapportées ou des techniques projectives (Domhoff, 1996). Le contenu onirique serait donc davantage relié aux préoccupations et représentations cognitives du rêveur qu'à sa personnalité, et les inférences qu'on peut tirer d'une série de rêves chez un individu ne peuvent pas se généraliser; elles devraient se limiter au rêveur en question (Domhoff, 2011).

Certains ont proposé des correspondances entre certains thèmes de CM et des facteurs de stress. Par exemple, Garfield (1984) postule que rêver d'être perdu serait associé à un sentiment d'abandon, ou encore que rêver de se faire attaquer ou poursuivre

signifierait que le rêveur ressent une pression interne ou externe accrue. Cliniquement, ces interprétations peuvent servir d'hypothèses de travail, mais la source d'information la plus pertinente et qui devrait être consultée en premier lieu dans le but de trouver un sens à un rêve demeure le rêveur lui-même : comment comprend-il son rêve, à quels aspects de sa vie peut-il le relier, etc. (Pesant & Zadra, 2004).

3.3.1.2 Les caractéristiques psychologiques

La détresse reliée aux CM serait fortement reliée à diverses mesures de psychopathologie, plus particulièrement aux symptômes anxieux et à la propension à vivre des affects négatifs (névrotisme) (Blagrove et al., 2004; Levin & Fireman, 2002; Zadra et al., 2000). Ainsi, les individus qui vivent une plus grande détresse par rapport à leurs CM présenteraient des schémas d'hypervigilance en réponse à la perception d'une menace. Cette hypervigilance induirait un traitement sélectif des stimuli ayant une valence négative, augmentant ainsi le rappel des éléments menaçants apparaissant dans les rêves (Levin & Fireman, 2002). Il serait donc pertinent de prêter une attention particulière à ces dimensions chez quelqu'un qui se plaint de CM. Nous pourrions également évaluer les stratégies habituelles de gestion des émotions qui risquent d'être représentatives des mécanismes adoptés par l'individu pour gérer la détresse occasionnée par ses CM. Des mécanismes moins adaptés (p. ex., : l'évitement, les comportements compensatoires, l'auto-médication) en réponse à la détresse occasionnée par les rêves dysphoriques contribuent certainement au maintien ou à l'aggravation des CM et pourraient représenter des cibles thérapeutiques.

L'investigation des répercussions des CM pourra être faite à l'aide du *Nightmare Distress Questionnaire* (NDQ; Belicki, 1992a) et/ou du *Nightmare Effects Survey* (Krakow et al, 2000), qui possèdent de bons indices psychométriques et qui se sont avérés utiles sur le plan clinique (Belicki, 1992a; Krakow et al., 2000; Martinez, Miro, & Arriaza, 2005). L'évaluation des croyances et attitudes en lien avec les rêves

et CM pourra aussi être utile et donner des premières pistes d'intervention de nature psycho-éducative. Plusieurs croyances erronées (p. ex., la croyance que les rêves ont un pouvoir prémonitoire, que les CM sont incontrôlables ou encore que les CM sont une forme de punition pour des fautes commises par le rêveur) peuvent contribuer ou aggraver la détresse reliée aux CM.

3.3.2 Traitement des cauchemars

Les traitements actuels des CM visent à éliminer ou à réduire à un niveau sous-clinique la fréquence et la détresse associées aux rêves dysphoriques, que ceux-ci occasionnent ou non un réveil, et qu'ils soient de nature traumatique ou non. Des traitements pharmacologiques (Raskind et al., 2003; Raskind et al., 2007) et psychologiques ont reçu une certaine validation empirique et ne différencieraient pas l'un de l'autre quant à leur efficacité (Augedal et al., 2013). Parmi les traitements psychologiques, nous retrouvons le traitement par désensibilisation (Celluci & Lawrence, 1978; Miller & DiPilato, 1983), le *Eye Movement Desensitization & Reprocessing* (EMDR) (Raboni, Tufik & Suchecki, 2006), le rêve lucide (Spoormaker, Van den Bout, & Meijer, 2003; Zadra & Pihl, 1997), et la répétition de l'imagerie mentale (RIM). Puisqu'elle cible précisément le contenu des CM, nous allons nous attarder plus attentivement à la RIM, et discuter de ses présumés ingrédients actifs à la lumière des résultats de l'article 3.

3.3.2.1 Le traitement par répétition de l'imagerie mentale

Ce traitement de type cognitif-comportemental a reçu un appui empirique des plus robustes (Krakow & Zadra, 2006) et serait le plus recommandable à ce jour pour traiter les CM (Aurora et al., 2010). La RIM s'est avérée efficace à réduire la fréquence des rêves dysphoriques, tant les MR (Germain & Nielsen, 2003b), que les CM idiopathiques (Germain & Nielsen, 2003b, Krakow et al., 1995; Neidhardt et al., 1992) et post-traumatiques (Forbes, Phelps & McHugh, 2001, Krakow et al., 2001; Moore & Krakow, 2007). De plus, la RIM est associée à une réduction du niveau de détresse psychologique associée aux CM ainsi qu'à une amélioration de la qualité du

sommeil (Germain & Nielsen, 2003b; Kellner, Neidhardt, Krakow, & Pathak, 1992; Krakow et al., 2001; Neidhardt et al., 1992).

La RIM a comme prémisse de base que le CM est un comportement appris et devenu automatique, ce qui pourrait être la manifestation d'un système d'imagerie du rêve défectueux (Krakow & Zadra, 2006; 2010). Il est donc possible de modifier ce comportement indésirable (le CM) en le remplaçant par d'autres plus adaptés (des scénarios de rêves alternatifs).

Sommairement, la RIM consiste à choisir un CM de niveau de détresse modérée et d'en modifier le contenu afin qu'il ne soit plus dérangeant. Le « nouveau » rêve peut d'abord être élaboré à l'écrit puis l'essentiel du traitement consiste à se répéter mentalement l'imagerie du scénario du nouveau rêve, et ce, plusieurs fois par jour. Lors de la répétition, le rêveur doit recréer le plus possible une imagerie mentale se rapprochant de celle qui a lieu pendant le rêve, c'est-à-dire où les fonctions exécutives ou de contrôle propres à l'état d'éveil sont affaiblies. Le rationnel de la RIM est que la pratique répétée du nouveau rêve faite à l'état d'éveil sera transférée lors du sommeil, entraînant une modification du contenu des CM et de leur intensité.

3.3.2.1.1 Les ingrédients actifs de la répétition de l'imagerie mentale

Selon Marks (1978; 1987), trois facteurs thérapeutiques sont impliqués dans la réduction des CM : l'exposition au contenu dérangeant du rêve, l'abréaction et l'augmentation du niveau de sentiment de contrôle (« *mastery* »). La RIM impliquant des niveaux minimaux d'exposition et d'abréaction, ce serait alors le sentiment de contrôle sur le contenu dérangeant du rêve qui agirait comme ingrédient actif (Germain et al., 2004). Cette hypothèse a été testée dans au moins une étude (Germain et al., 2004) ayant comparé la fréquence et les types de prise de contrôle par le rêveur entre CM et nouveaux scénarios de rêves. Comparativement aux CM d'origine, les nouveaux scénarios de rêve répétés contenaient davantage d'éléments positifs et moins d'éléments négatifs, et plus d'occurrences de prises de contrôle.

Parmi les six types de prise de contrôle identifiés par Germain et ses collaborateurs (2004), les deux qui se voyaient le plus augmentés dans les nouveaux scénarios de rêve étaient le contrôle social (i.e. le rêveur modifie totalement ou partiellement un personnage ou en ajoute un nouveau), et le contrôle environnemental (i.e. le rêveur change des éléments de son environnement physique). À l'inverse, le contrôle comportemental (i.e. le rêveur pose une action ou demande de l'aide pour changer le cours de son rêve) était plus fréquent dans les CM que dans les nouveaux scénarios de rêve. Cette étude n'a toutefois pas examiné le contenu des rêves post-traitement; on ne sait donc pas si les éléments de contrôle qui sont spontanément ajoutés aux nouveaux rêves sont incorporés dans les vrais rêves des patients.

3.3.2.1.2 Contenu des rêves dysphoriques et traitement des CM

Les différences de contenu que nous avons identifiées entre rêves plus (CM) et moins (MR) intenses présentent plusieurs parallèles avec les différences entre CM et nouveaux scénarios de rêves de l'étude de Germain et ses collaborateurs (2004). En effet, tout comme les nouveaux scénarios de rêves, les MR contiennent plus d'éléments positifs (p. ex., les interactions d'amitié), moins d'éléments négatifs (p. ex., les interactions agressives et les échecs) et leurs récits sont plus courts, tel qu'illustré par le nombre de mots. De plus, le fait qu'une plus grande proportion des MR se termine par un dénouement (38,4% contre 21,8% pour les CM) est analogue au fait que plus de nouveaux rêves que de CM contiennent une prise de contrôle par le rêveur. En effet, les dénouements, tels que nous les avons définis, sont très proches de la dimension de prise de contrôle opérationnalisée par Germain et ses collaborateurs (2004). Avant de poursuivre la discussion sur les implications de nos résultats sur le traitement des CM, nous allons d'abord examiner plus en détails certains des résultats de l'article 3 en lien avec les CM et MR qui se terminent par un dénouement.

I. Types de dénouements des MR et CM

Après avoir examiné des dizaines de récits où apparaissait une forme de dénouement (i.e. tournure plus positive du rêve, où la menace principale est éliminée ou affaiblie) nous avons identifié quatre types de dénouements. Les dénouements « *cognitifs* » incluent un changement au niveau des pensées, de la perspective ou de l'interprétation de la situation par le rêveur, qui amène une réduction de la détresse. La catégorie « *contrôle* » inclue toute tentative fructueuse (totalement ou en partie) par le rêveur de poser une action ou un comportement qui le sort de la situation négative. La catégorie « *sauvé* » fait référence à un personnage qui vient en aide au rêveur. Finalement, la catégorie « *annulation* » indique un changement de contexte ou d'environnement dans le rêve, qui entraîne une réduction de la détresse du rêveur. Nos quatre catégories sont similaires à certaines des catégories de prises de contrôle par le rêveur, telles que définies par Germain et ses collaborateurs. Notre catégorie « *contrôle* » s'apparente au contrôle comportemental (Germain et al., 2004), à la différence que ce dernier inclue aussi les tentatives infructueuses du rêveur. Ceci pourrait expliquer pourquoi on retrouve davantage ce type de prise de contrôle dans les CM originaux, alors que dans les nouveaux scénarios de rêves, cette stratégie est peut-être abandonnée pour une autre (p. ex., changer d'environnement plutôt que de tenter sans succès de vaincre un agresseur).

Tel qu'indiqué dans le Tableau 2, le type de dénouement le plus fréquent, autant dans les CM que les MR, est le contrôle, suivi d'être sauvé, de l'annulation puis du dénouement cognitif. Aucune différence significative n'apparaît entre les dénouements des CM et ceux des MR ($p > .05$). Il ne semble donc pas qu'un certain type de contrôle soit davantage associé à une réduction de l'intensité du rêve. Le fait qu'une proportion notable de notre échantillon de CM (21,8%) comporte une forme de dénouement est cohérent avec la présence, dans l'étude de Germain et ses collaborateurs (2004), d'éléments de prise de contrôle dans les CM d'origine.

Tableau 2. Proportions des types de dénouement des MR et CM présentant un dénouement total ou partiel.

Type de dénouement	CM (n=55)	MR (n=165)
Contrôle	40%	45,5%
Sauvé	32,7%	24,8%
Annulation	20%	23,6%
Cognitif	7,3%	6,1%

II. Implications pour le traitement des CM

Nos résultats appuient donc l'idée que la présence dans le récit de rêve d'une certaine prise de contrôle par le rêveur est associée à une intensité émotionnelle moins élevée. Comme nous avons examiné le contenu de CM et MR qui apparaissent dans un contexte « naturel » (i.e. sans intervention), les différences que nous identifions entre MR et CM nous donnent une idée de comment certains contenus du rêve qu'on pourrait qualifier de facteurs de protection (i.e. éléments positifs, prise de contrôle par le rêveur) apparaissent naturellement dans les rêves moins intenses (MR). Il devient alors possible, dans le cadre d'une intervention, de viser une modification « artificielle » de ces mêmes facteurs de protection.

L'identification des ingrédients actifs reliés au contenu du rêve peuvent être utiles non seulement pour la RIM, mais également dans le cadre d'autres modalités thérapeutiques qui reposent sur la modification du contenu des rêves dérangeants, comme le rêve lucide (Spoormaker & Van den Bout, 2006; Zadra & Pihl, 1997) ou l'hypnose (Eichelman, 1985).

Dans une récente méta-analyse portant sur l'efficacité des divers traitements des CM (Augedal et al., 2013), les auteurs soulignent que les interventions de type cognitives-

comportementales visant à réduire les CM ont des tailles d'effet relativement faibles comparativement au traitements d'autres troubles (p. ex., : trouble panique, dépression, trouble d'anxiété généralisée), et concluent qu'il y aurait largement place à développer et à améliorer le traitement des CM. Une connaissance plus détaillée des ingrédients actifs de la RIM (p. ex., quel type de prise de contrôle est la plus associée à une diminution de la détresse) offrirait la possibilité de préciser les instructions données aux participants bénéficiant de la RIM et d'en augmenter l'efficacité. Les individus recevant la RIM semblent modifier spontanément leurs CM en ajoutant des prises de contrôle, et ce, sans qu'aucune directive en ce sens ne leur soit donnée (Germain et al., 2004). On pourrait toutefois penser certains individus moins créatifs ou plus limités dans leur capacité à imaginer un nouveau scénario de rêve pourraient bénéficier d'instructions plus précises, comme par exemple être encouragé à adopter un comportement plus actif dans son rêve, ajouter un personnage qui pourrait devenir un allié, ou encore changer l'environnement du rêve pour un lieu plus paisible ou sécurisant. À ces fins, il serait utile d'étudier les aspects de la prise de contrôle qui semblent les plus associés à une réduction de la détresse associée aux rêves dysphoriques, en comparant le contenu des rêves ayant des niveaux forts et faibles d'intensité émotionnelle et/ou de détresse associée plutôt qu'entre MR et CM.

Il serait également profitable de s'intéresser aux caractéristiques psychologiques des individus qui, spontanément, présentent davantage d'éléments de prise de contrôle dans leurs rêves dysphoriques. On pourrait par exemple postuler, suivant la théorie de la continuité selon laquelle les représentations de soi à l'éveil sont reflétées dans le rêve, que ces individus présenteront un meilleur niveau de confiance en soi, auront des stratégies de coping plus actives ou centrées sur le problème, ou encore qu'ils auront un style d'attribution plus interne. L'identification de ces caractéristiques pourrait également aider à identifier des cibles thérapeutiques plus générales qui pourraient être visées dans un cadre d'intervention à plus long terme auprès de quelqu'un qui souffre de CM, ou encore qui présente des CM occasionnels comorbides à un autre trouble (p. ex., : trouble anxieux ou dépression).

4. Conclusions et limites des études de cette thèse

Cette thèse était composée de deux volets. Dans le premier volet, nous avons mis en évidence les implications méthodologiques inhérentes à différents instruments de mesure de la fréquence des rêves en général, des CM et des MR. Plus spécifiquement, en plus de reproduire les résultats d'études antérieures soulignant que les mesures rétrospectives sous-estiment les fréquences des rêves, des CM et des MR, nous avons identifié d'importantes implications relatives au format des mesures prospectives. En comparant systématiquement la FRR, la fréquence des CM et la fréquence des MR obtenues par deux types de journaux de rêves prospectifs, nous avons souligné que 1) les deux types de journaux sont équivalents pour mesurer la fréquence des CM et des MR; 2) la FRR telle que mesurée par les journaux à choix de réponse est plus élevée que celle mesurée par les journaux narratifs, qui eux donnent des FRR équivalentes à celles mesurées par une mesure rétrospective; 3) dans les deux types de journaux de rêves, le rappel atteint son maximum au tout début de la tenue du journal de rêves, puis demeure relativement stable. Ces résultats suggèrent que le présumé effet d'augmentation du rappel lors de la complétion d'un journal de rêve affecte davantage les journaux à choix de réponse et les individus ayant un rappel de base faible. Toutefois, lors de la complétion d'un journal narratif, cet effet serait outrepassé par des facteurs motivationnels. Ainsi, les mesures de FRR dérivées de journaux de rêves narratifs doivent être interprétées avec précaution, puisqu'ils ne représenteraient qu'un sous-ensemble des rêves les plus saillants parmi ceux rappelés par le rêveur, surtout si celui-ci présente une FRR de base élevée.

Dans le second volet de la thèse, nous avons examiné le contenu des MR et CM idiopathiques recueillis prospectivement selon différentes dimensions. Nos résultats démontrent que CM et MR partagent plusieurs caractéristiques mais se différencient à plusieurs niveaux : 1) les deux thèmes les plus fréquents parmi les rêves dysphoriques sont les agressions physiques et les conflits interpersonnels; 2) les CM sont davantage associés à des thèmes où l'intégrité physique du rêveur est menacée, alors que les MR sont davantage associés à des thèmes comprenant une menace à l'intégrité

psychologique du rêveur; 3) les CM contiennent plus d'éléments négatifs (interactions agressives, échecs, fin malheureuse) et moins d'éléments positifs (interactions d'amitié, dénouement) et de lieux que les MR; 4) l'émotion principale la plus fréquemment rapportée est la peur, dans une proportion moindre pour les MR, qui contiennent une plus grande variété d'émotions et dont l'intensité émotionnelle est moindre que celle des CM; 5) les CM ont un plus grand degré de bizarrerie que les MR.

Ces résultats appuient l'idée selon laquelle MR et CM sont des manifestations d'un même phénomène variant en termes d'intensité et que le critère d'éveil peut servir de mesure indirecte du niveau d'intensité. De plus, les conclusions de cette étude suggèrent que les CM représentent une intensification du rêve dysphorique qui va au-delà de l'intensification émotionnelle. Finalement, l'investigation systématique du contenu de deux types de rêves dysphoriques apporte un certain appui à la théorie de la continuité, et offre un appui partiel à la théorie neurocognitive de Levin et Nielsen (2007, 2009), n'appuyant pas l'idée selon laquelle le CM est un échec des processus sous-jacents à la régulation émotionnelle par le rêve.

Les études présentées dans cette thèse comportent certaines limites. D'abord, la nature des participants limite la validité externe des résultats, surtout pour les études des deux premiers articles qui ont été menées auprès d'un échantillon d'étudiants. Dans l'article 3, environ la moitié des participants étaient des étudiants, et la seconde moitié était recrutée parmi la population générale. Bien que cela rende l'échantillon plus hétérogène, le fait qu'il s'agissait d'une participation volontaire sans rétribution où l'investissement personnel des participants était considérable peut avoir affaibli la représentativité de l'échantillon. On peut penser que les individus recrutés possédaient des caractéristiques particulières, telles qu'un rappel onirique et/ou un intérêt envers les rêves plus forts que la moyenne. Notons également une limite quant à la validité externe des résultats en ce qui a trait à la répartition inégale des sexes dans notre échantillon, qui comprend près de 6 fois plus de femmes que d'hommes.

L'article 3 comporte certaines limites additionnelles. Premièrement, la nature des rêves à l'étude demeure incertaine. Alors que nous visions à examiner le contenu des CM idiopathiques, il se peut que notre échantillon de rêves ait été contaminé par d'autres types de rêves non idiopathiques ou pathologiques. Comme aucune donnée ne nous permettait d'exclure la présence d'un traumatisme dans le passé des participants, il se peut qu'une proportion des rêves à l'étude aient été de nature post-traumatiques.

Deuxièmement, certains des instruments de mesure utilisés (les échelles thématiques et celles reliées à la structure narrative du rêve) ont été construites empiriquement et précisément aux fins de l'objet d'étude. Bien que nous ayons obtenu des indices de fidélité inter-juge acceptables, nos échelles n'ont fait l'objet d'aucune validation psychométrique quant à leur validité interne.

Aussi, cette investigation du contenu des MR et CM obtenus prospectivement devrait être envisagée comme une première exploration des différences de contenu entre MR et CM. Les études futures pourraient poursuivre ce travail notamment en comparant une gamme plus large de rêves dysphoriques, soit MR, CM idiopathique non pathologiques, CM idiopathiques pathologiques et CM post-traumatiques. En plus d'étudier les différences entre rêves dysphoriques selon le critère d'éveil, il pourrait être complémentaire de s'intéresser aux différences de contenu entre rêves de fortes et de faibles intensité émotionnelle et/ou niveau de détresse associé.

5. Bibliographie

- Agargun, M. Y., Kara, H., Ozer, O. A., Selvi, Y., Kiran, U., & Ozer, B. (2003). Clinical importance of nightmare disorder in patients with dissociative disorders. *Psychiatry & Clinical Neuroscience*, *57*, 575–579.
- Allaire, D. (1988). Questionnaires: Mesure verbale du comportement. Dans M. Robert (Dir.), *Fondements et étapes de la recherche scientifique en psychologie* (3e éd.) (pp. 229-275). St-Hyacinthe, Québec : Edisem.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition—text revision*. Washington, DC: American Psychiatric Association, Inc.
- American Sleep Disorders Association. (2005). *International Classification of Sleep Disorders, Version 2 (ICSD-2)*. American Sleep Disorders Association, Rochester, MN.
- Antrobus, J.S. (1983). REM and NREM sleep reports: comparison of word frequency by cognitive classes. *Psychophysiology*, *20*, 562-568.
- Antrobus, J. S. (2000). How does the dreaming brain explain the dreaming mind? *Behavioral and Brain Sciences*, *23*, 904-907.
- Augedal, A. W., Hansen, K. S., Kronhaug, C. R., Harvey, A. G., & Pallesen, S. (2013). Randomized controlled trials of psychological and pharmacological treatments for nightmares: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *17*, 143-152.
- Aurora, R. N., Auerbach, S. H., Casey, K. R., Chowdhuri, S., Karippot, A., Maganti, R. K. et al., (2010). Best practice guide for the treatment of nightmares disorder in adults. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *6*, 389-401.
- Baekeland, F. (1970). Correlates of home dream recall. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *150*, 209-214.
- Beaulieu-Prévost, D. (2004). *Le rappel onirique : fiabilité, malléabilité et relation au contexte sociocognitif*. Université de Montréal, Montréal.

- Beaulieu-Prévost, D., & Zadra, A. (2005a). Dream recall frequency and attitude towards dreams : a reinterpretation of the relation. *Personality and Individual Differences, 38*, 919-927.
- Beaulieu-Prévost, D., & Zadra, A. (2005b). How dream recall shapes people's beliefs about the content of their dreams. *North American Journal of Psychology, 7*, 253-264.
- 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*, 51-59.
- Belicki, D. & Belicki, K. (1982). Nightmares in a university population. *Sleep Research 11*, 116.
- Belicki, K. (1986). Recalling dreams : An examination of daily variation and individual differences. In J. Gackenbach (Ed.), *Sleep and dreams : A sourcebook* (pp. 187-206). New York: Garland.
- Belicki, K. (1992a). The relationship of nightmare frequency to nightmare suffering with implications for treatment and research. *Dreaming, 2*, 143-148.
- Belicki, K. (1992b). Nightmare frequency versus nightmare distress: Relations to psychopathology and cognitive style. *Journal of Abnormal Psychology, 101*, 592-597.
- Belicki, K., & Belicki, D. (1986). Predisposition for nightmares: A study of hypnotic ability, vividness of imagery, and absorption. *Journal of Clinical Psychology, 42*, 714-718.
- Belicki, K., & Cuddy, M. A. (1991). Nightmares: Facts, fiction and future directions. In J. Gackenbach, A. A. Sheikh (Eds), *Dream Images: A call to Mental Arms* (pp 99-113). Amityville (NY): Baywood Publishing.
- Bernstein, D. M., & Belicki, K. (1995). On the psychometric properties of retrospective dream content questionnaires. *Imagination, Cognition & Personality, 15*, 351-364.

- Bernstein, D. M., & Roberts, B. (1995). Assessing dreams through self-report questionnaires : relations with past research and personality. *Dreaming, 5*, 13-27.
- Blagrove, M., Farmer, L., & Williams, E. (2004). The relationship of nightmare frequency and nightmare distress to well-being. *Journal of Sleep Research, 13*, 129-136.
- Blagrove, M., & Fisher, S. (2009). Trait-state interactions in the etiology of nightmares. *Dreaming, 19*, 65-74.
- 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*, 117-124.
- Brylowski, A. (1990). Nightmares in crisis: clinical applications of lucid dreaming techniques. *Psychiatric Journal of the University of Ottawa, 15*, 79-84.
- Busink, R., & Kuiken, D. (1996). Identifying types of impactful dreams: a replication. *Dreaming, 6*, 97-119.
- Cartwright, R. D. (1986). Affect and dream work from an information processing point of view. *Journal of Mind and Behavior, 7*, 411-427.
- Cartwright, R. (1991). Dreams that work: The relation of dream incorporation to adaptation to stressful events. *Dreaming, 1*, 3-9.
- Cartwright, R. (2011). Dreaming as a mood-regulation system. In M.H. Kryger, T. Roth, & W.C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine, 5th Edition*. (pp. 620–627). St. Louis MO: Elsevier Saunders.
- Cartwright, R., Agargun, M. Y., Kirkby, J., & Friedman, J. K. (2006). Relation of dreams to waking concerns. *Psychiatry Research, 141*, 261-270.
- Cartwright, R., & Lloyd, S. (1994). Early REM sleep : A compensatory change in depression? *Psychiatry Research, 51*, 245-252.
- Cason, H. (1935). The nightmare dream. *Psychological Monographs, 46*, 1-51.
- Cavallero, C., Cicogna, P., Natale, V., Occhionero, M., & Zito, A. (1992). Slow wave sleep dreaming. *Sleep, 15*, 562-566.

- Celluci, A. J., & Lawrence, P. S. (1978). The efficacy of systematic desensitization in reducing nightmares. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 9*, 109-114.
- Cernovsky, Z. Z. (1985). MMPI and nightmares in male alcoholics. *Perceptual and Motor Skills, 61*, 841-842.
- Cipolli, C., Bolzani, R., Cornoldi, C., de Beni, R., & Fagioli, I. (1993). Bizarreness effect in dream recall. *Sleep: Journal of Sleep Research & Sleep Medicine, 16*, 163-170.
- Claridge, G., Clark, K., & Davis, C. (1997). Nightmares, dreams, and schizotypy. *British Journal of Clinical Psychology, 36*, 377-386.
- Claridge, G., Davis, C., Bellhouse, M., & Kaptein, S. (1998). Borderline personality, nightmares, and adverse 262 life events in the risk for eating disorders. *Personality and Individual Differences, 25*, 339-351.
- Cohen, D. B. (1969). Frequency of dream recall estimated by three methods and related to defense preference and anxiety. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 33*, 661-667.
- Cohen, D. B. (1979). *Sleep and dreaming*. New York: Pergamon Press.
- Cohen, D. B., & Wolfe, G. (1973). Dream recall and repression: Evidence for an alternative hypothesis. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 41*, 349-355.
- Cory, T. L., Ormiston, D. W., Simmel, E., & Dainoff, M. (1975). Predicting the frequency of dream recall. *Journal of Abnormal Psychology, 84*, 261-266.
- David, D., & Mellman, T. A. (1997). Dreams following hurricane Andrew. *Dreaming, 3*, 209-214.
- De Koninck, J. M., & Koulack, D. (1975). Dream content and adaptation to a stressful situation. *Journal of Abnormal Psychology, 84*, 250-260.
- Dement, W. C., Kahn, E., & Roffwarg, H. P. (1965). The influence of the laboratory situation on the dreams of the experimental subject. *Journal of Nervous and Mental Disease, 140*, 119-131.

- Dement, W. C., & Kleitman, N. (1957). Cyclic variations in EEG during sleep and their relation to eye movements, body motility, and dreaming. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, *9*, 673-690.
- Diekelmann, S., Wilhelm, I., & Born, J. (2009). The whats and whens of sleep-dependent memory consolidation. *Sleep Medicine Review*, *13*, 309-321.
- Domhoff, B., & Kamiya, J. (1964). Problems in dream content study with objective indicators: II. Appearance of experimental situation in laboratory dream narratives. *Archives of General Psychiatry*, *11*, 525-528.
- Domhoff, G. W. (1996). *Finding meaning in dreams: A quantitative approach*. New York: Plenum.
- Domhoff, G. W. (2000). *Methods and measures for the study of dream content*. In M. Kryger, T. Roth, & W. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine: Vol. 3* (pp. 463-471). Philadelphia: W. B. Saunders.
- Domhoff, G. W. (2005). Refocusing the neurocognitive approach to dreams: A critique of the Hobson versus Solms debate. *Dreaming*, *15*, 3-20.
- Domhoff, G. W. (2010). Dream content is continuous with waking thought, based on preoccupations, concerns, and interests. *Sleep Medicine Clinics*, *5*, 203-215.
- Domhoff, G. (2011). The neural substrate for dreaming: is it a subsystem of the default network? *Consciousness and Cognition*, *20*, 1163-1174.
- Domhoff, G. W., & Schneider, A. (2008). Similarities and differences in dream content at the cross-cultural, gender, and individual levels. *Consciousness and Cognition*, *17*, 1257-1265.
- Duke, T., & Davidson, J. (2002). Ordinary and recurrent dream recall of active, past and non-recurrent dreamers during and after academic stress. *Dreaming*, *12*, 185-197.
- Dunn, K.K., & Barrett, D. (1988). Characteristics of nightmare subjects and their nightmares. *Psychiatric Journal of the University of Ottawa*, *13*, 91-93.
- Duval, M., & Zadra, A. (2010). Frequency and content of dreams associated with trauma. *Sleep Medicine Clinics*, *5*, 249-60.

- Early, E. M. (1977). Dream recall: Frequency and variation. *Dissertation Abstracts International*, 38, 2857-B.
- Eichelman, B. (1985). Hypnotic change in combat dreams of two veterans with posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry*, 142, 433-442.
- Feingold, A. (1994). Gender differences in personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 116, 429-456.
- Feldman, M., & Hersen, M. (1967). Attitudes toward death in nightmare subjects. *Journal of Abnormal Psychology*, 72, 421-425.
- Flanagan, O. (1995). Deconstructing dreams: The spandrels of sleep. *The Journal of Philosophy*, 92, 5-27.
- Forbes, D., Phelps, A., & McHugh, T. (2001). Treatment of combat-related nightmares using imagery rehearsal: A pilot study. *Journal of Traumatic Stress*, 14, 433-442.
- Fosse, R., Stickgold, R., & Hobson, J. A. (2001). The mind in REM sleep: reports of emotional experience. *Sleep*, 24, 947-955.
- Foulkes, D. (1979). Home and laboratory dreams: Four empirical studies and a conceptual reevaluation. *Sleep*, 2, 233-251.
- Foulkes, D. (1982). *Children's dreams*. New York: Wiley.
- Foulkes, D. (1985). *Dreaming: a cognitive-psychological analysis*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Foulkes, D., & Schmidt, M. (1983). Temporal sequence and unit composition in dream reports from different stages of sleep. *Sleep*, 6, 265-280.
- Foulkes, D., Sullivan, B., Kerr, N., & Brown, L. (1988). Appropriateness of dream feelings to dreamed situations. *Cognition and Emotion*, 2, 29-39.
- Freud, S. (1900). *L'interprétation des rêves*. Paris: Presses universitaires de France.
- Freud, S. (1920). *Au-delà du principe de plaisir*, in *Essais de psychanalyse*, Payot, 1981.
- Garfield, P. L. (1984). *Your child's dreams*. New York: Ballentine.

- Germain, A., Krakow, B., Faucher, B., Zadra, A., Nielsen, T., Hollifield, M., et al. (2004). Increased mastery elements associated with imagery rehearsal treatment for nightmares in sexual assault survivors with PTSD. *Dreaming, 14*, 195-206.
- Germain, A., & Nielsen, T.A. (2003a). Sleep pathophysiology in posttraumatic stress disorder and idiopathic nightmare sufferers. *Biological Psychiatry, 54*, 1092–1098.
- Germain, A., & Nielsen, T. (2003b). Impact of imagery rehearsal treatment on distressing dreams, psychological distress, and sleep parameters in nightmare patients. *Behavioral Sleep Medicine, 1*, 140-154.
- Goodenough, R. D., Lewis, H. B., Shapiro, A., Jaret, L., & Sleser, I. (1965). Dream reporting following abrupt and gradual awakenings from different types of sleep. *Journal of Personality and Social Psychology, 2*, 170-179.
- Greenberg, R., Pearlman, C. A., & Gampel, D. (1972). War neuroses and the adaptive function of REM sleep. *British Journal of Medical Psychology, 45*, 27-33.
- Hall, C. S. (1948). Frequencies in certain categories of manifest content and their stability in a long dream series. *American Psychologist, 3*.
- Hall, C. S. (1966). *The meaning of dreams*. New York : McGraw-Hill. (Ouvrage original publié en 1953)
- Hall, C. S., Domhoff, G. W., Blick, K. A., & Weesner, K. E. (1982). The dreams of college men and women in 1959 and 1980: A comparison of dream contents and sex differences. *Sleep, 5*, 188-194.
- Hall, C. S., & Nordby, V. J. (1972). *The individual and his dreams*. New York: New American Library.
- Hall, C. S., & Van de Castle, R. L. (1966). *The content analysis of dreams*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Halliday, G. (1987). Direct psychological therapies for nightmares: A review. *Clinical Psychology Review, 7*, 501–523.
- Hartmann, E. (1991). *Boundaries in the mind*. New York: Basic Books.

- Hartmann, E. (1998). *Dreams and nightmares: the new theory on the origin and the meaning of dreams*. New York: Plenum.
- Hartmann, E. (2000). We do not dream of the 3 R's: Implications for the nature of dreaming mentation. *Dreaming, 10*, 103-110.
- Hartmann, E. (2007). The nature and functions of dreaming. In: Barrett, D., & McNamara, P. (Eds.). *The new science of dreaming: Volume 3 Cultural and theoretical perspectives* (pp. 171-92). Westport, CT: Praeger Publishers/Greenwood Publishing Group.
- Hartmann, E., & Russ, D. (1979). Frequent nightmares and the vulnerability to schizophrenia: the personality of the nightmare sufferer. *Psychopharmacology Bulletin, 15*, 10-12.
- Haynes, S. N., & Mooney, D. K. (1975). Nightmares : etiological, theoretical, and behavioral treatment considerations. *Psychological Record, 25*, 225-236.
- Herz, M. I., & Melville, C. (1980). Relapse in schizophrenia. *American Journal of Psychiatry, 137*, 801-805.
- Hobson, J. A. (1988). *The dreaming brain*. New York: Basic Books.
- Hobson, J. A. (2002). *Dreaming: An introduction to the science of sleep*. New York: Oxford University Press.
- Hobson, J. A., & McCarley, R. W. (1977). The brain as a dream state generator : an activation-synthesis hypothesis of the dream process. *American Journal of Psychiatry, 134*, 1335-1348.
- Hobson, J. A., Stickgold, R., & Pace-Schott, E. F. (1998). The neuropsychology of REM sleep dreaming. *NeuroReport, 9*, R1-R14.
- Hublin, C., Kaprio, J., Partinen, M., & Koskenvuo, M. (1999). Limits of self-report in assessing sleep terrors in a population survey. *Sleep, 22*, 89-93.
- Hurovitz, C., Dunn, S, Domhoff, G. W., & Fiss, H. (1999). The dreams of blind men and women: a replication and extension of previous findings. *Dreaming, 9*, 183-193.

- Janson, C., Gislason, T., De Backer, W., Plaschke, P., Bjornsson, E., Hetta, J., et al. (1995). Prevalence of sleep disturbances among young adults in three European countries. *Sleep, 18*, 589-597.
- Jung, C. G. (1974). General aspects of dream psychology. In C. G. Jung, *Dreams*. Princeton: Bolligen.
- Kales, A., Soldatos, C. R., Caldwell, A. B., Charney, D. S., Kales, J. D., Markel, D., et al. (1980). Nightmares: clinical characteristics and personality patterns. *American Journal of Psychiatry, 137*, 1197-1201.
- Kellner, R., Neidhardt, E. J., Krakow, B., & Pathak, D. (1992). Changes in chronic nightmares after one session of desensitization or rehearsal instructions. *American Journal of Psychiatry, 149*, 659-663.
- Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Freedy, J. R., Pelcovitz, D., Resick, P., Roth, S., et al. (1998). Posttraumatic stress disorder field trial: Evaluation of the PTSD construct? Criteria A through E. In T. A. Widiger, A. J. Frances, H. A. Pincus, R. Ross, M. B. First, W. Davis, & M. Kline (Eds.), *DSM-IV sourcebook* (Vol. 4, pp. 803-846). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Köthe, M., & Pietrowsky, R. (2001). Behavioral effects of nightmares and their correlations to personality patterns. *Dreaming, 11*, 43-52.
- Kramer, M. (1991). The Nightmare: A failure in dream function. *Dreaming, 1*, 277-285.
- Kramer, M. (2007). *The dream experience: A systematic exploration*. New York: Routledge/Taylor & Francis.
- Kramer, M., Winget, C., & Whitman, R.M. (1971). A city dreams: A survey approach to normative dream content. *American Journal of Psychiatry, 127*, 1350-1356.
- Krakow, B., Hollifield, M., Johnson, L., Koss, M., Shrader, R., Warner, T. D., et al. (2001). A randomized controlled study of imagery rehearsal therapy for chronic nightmares in sexual assault survivors with posttraumatic stress disorder. *Journal of the American Medical Association, 286*, 537-545.

- Krakow, B., Hollifield, M., Schrader, R., Koss, M., Tandberg, D., Lauriello, J., et al. (2000). A controlled study of imagery rehearsal for chronic nightmares in sexual assault survivors with PTSD: a preliminary report. *Journal of Traumatic Stress, 13*, 589-609.
- Krakow, B., Kellner, R., Pathak, D., & Lambert, L. (1995). Imagery rehearsal treatment for chronic nightmares. *Behaviour Research & Therapy, 33*, 837-843.
- Krakow, B., & Zadra, A. (2006). Clinical management of chronic nightmares: Imagery rehearsal therapy. *Behavioral Sleep Medicine, 4*, 45-70.
- Krakow, B., & Zadra, A. (2010). Imagery rehearsal therapy: Principles and practice. *Sleep Medicine Clinics, 5*, 289-298.
- Kuiken, D., Lee, M., Eng, T., & Singh, T. (2006). The influence of impactful dreams on self-perceptual depth and spiritual transformations. *Dreaming, 16*, 258-279.
- Kuiken, D., & Sikora, S. (1993). The Impact of dreams on waking thoughts and feelings. In Moffitt, A., Kramer, M., & Hoffmann, R. (Eds.). *The functions of dreaming*. NY:SUNY Press.
- Lakoff, G. (1997). How unconscious metaphorical thought shapes dreams. In D. Stein (Ed.), *Cognitive Science and the Unconscious* (pp. 89-120). Washington: American Psychiatric Press.
- Lavie, P., Katz, N., Pillar, G., & Zinger, Y. (1998). Elevated awakening thresholds during sleep: Characteristics of chronic war-related posttraumatic stress disorder patients. *Biological Psychiatry, 44*, 1060-1065.
- Levin, R. (1994). Sleep and dreaming characteristics of frequent nightmare subjects in a university population. *Dreaming, 4*, 127-137.
- Levin, R., & Daly, R. S. (1998). Nightmares and psychotic decompensation: a case study. *Psychiatry 61*, 217-222.
- Levin, R., & Fireman, G. (2002). Nightmare prevalence, nightmare distress, and self-reported psychological disturbance. *Sleep, 25*, 205-212.

- Levin, R., & Nielsen, T. A. (2007). Disturbed dreaming, posttraumatic stress disorder, and affect distress: A review and neurocognitive model. *Psychological Bulletin, 133*, 482–528.
- Levin, R., & Nielsen, T. (2009). Nightmares, bad dreams, and emotion dysregulation: A review and new neurocognitive model of dreaming. *Current Directions in Psychological Science, 18*, 84-88.
- Maquet P., Peters J., Aerts J., Delfiore G., Degueldre C., Luxen A., et al. (1996). Functional neuroanatomy of human rapid-eye-movement sleep and dreaming. *Nature, 383*, 163-166.
- Marks, I. M. (1978). Rehearsal relief of a nightmare. *British Journal of Psychiatry, 133*, 461-465.
- Marks, I. M. (1987). Nightmares. *Integrative Psychiatry, 5*, 71-73.
- Martinez, M. P, Miro, E, & Arriaza, R. (2005). Evaluation of the distress and effects caused by nightmares: A study of the psychometric properties of the Nightmare Distress Questionnaire and the Nightmare Effects Survey. *Sleep and Hypnosis, 7*, 29-41.
- McNamara, P. (2008). *Nightmares: The science and solution of those frightening visions during sleep*. Westport, CT: Praeger.
- Mellman, T. A., & Hipolito, M. M. (2006). Sleep disturbances in the aftermath of trauma and posttraumatic stress disorder. *CNS Spectrums, 11*, 611–615.
- Mellman, T. A., Kulick-Bell, R., & Ashlock, L. E., & Nolan, B. (1995). Sleep events among veterans with combat-related posttraumatic stress disorder. *American Journal of Psychiatry, 152*, 110–115.
- Merritt, J. M., Stickgold, R., Pace-Schott, E., Williams, J., & Hobson, J. A. (1994). Emotion profiles in the dreams of men and women. *Consciousness and Cognition, 3*, 46-60.

- Miller, W. R., & DiPilato, M. (1983). Treatment of nightmares via relaxation and desensitization: a controlled evaluation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 51*, 870-877.
- Mirò, E., & Martinez, M. P. (2005). Affective and personality characteristics in function of nightmare prevalence, nightmare distress, and interference due to nightmares. *Dreaming, 15*, 89-105.
- Moore, B. A., & Krakow, B. (2007). Imagery rehearsal therapy for acute posttraumatic nightmares among combat soldiers in Iraq. *American Journal of Psychiatry, 164*, 683-684.
- Neidhardt, E. J., Krakow, B., Kellner, R., & Pathak, D. (1992). The beneficial effects of one treatment session and recording of nightmares on chronic nightmare sufferers. *Sleep, 15*, 470-473.
- Nielsen, T. A. (2000). A review of mentation in REM and NREM sleep: "Covert" REM sleep as a possible reconciliation of two opposing models. *Behavioral and Brain Sciences, 23*, 851-866; 904-1018; 1083-1121.
- Nielsen, T., & Zadra, A. (2011). Idiopathic nightmares and dream disturbances associated with sleep-wake transitions. In M. Kryger, T. Roth, & W. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (pp. 1106-1115). Philadelphia: Saunders.
- Nielsen, T.A., Zadra, A.L., Simard, V., Saucier, S., Stenstrom, P., Smith, C., et al. (2003). The typical dreams of Canadian university students. *Dreaming, 13*, 211-35.
- Ohayon, M. M., Morselli, P. L., & Guilleminault, C. (1997). Prevalence of nightmares and their relationship to psychopathology and daytime functioning in insomnia subjects. *Sleep, 20*, 340-348.
- Pagel, J. F., Blagrove, M., Levin, R., States, B., Stickgold, B., & White, S. (2001). Definitions of dream: A paradigm for comparing field descriptive specific studies of dream. *Dreaming, 11*, 195-202.
- Pesant, N., & Zadra, A. (2004). Working with dreams in therapy : What do we know and what should we do? *Clinical Psychology Review, 24*, 489-512.

- Phelps, A. J., Forbes, D., & Creamer, M. (2008). Understanding posttraumatic nightmares: an empirical and conceptual review. *Clinical Psychology Review, 28*, 338-355.
- Proksch, K., & Schredl, M. (1999). Impact of parental divorce on children's dreams. *Journal of Divorce and Remarriage, 30*, 71-82.
- Raboni, M. R., Tufik, S., & Suchecki, D. (2006). Treatment of PTSD by eye movement desensitization reprocessing (EMDR) improves sleep quality, quality of life, and perception of stress. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1071*, 508-513.
- Raskind, M. A., Peskind, E. R., Hoff, D. J., Hart, K. L., Holmes, H. A., Warren, D., et al. (2007). A parallel group placebo controlled study of Prazosin for trauma nightmares and sleep disturbances in combat veterans with post-traumatic stress disorder. *Biological Psychiatry, 61*, 928-934.
- Raskind, M. A., Peskind, E. R., Kanter, E. D., Petrie, E. C., Radant, A., Thompson, C. E., et al. (2003). Reduction of nightmares and other PTSD symptoms in combat veterans by Prazosin: A placebo-controlled study. *American Journal of Psychiatry, 160*, 371-373.
- Raymond, I., Nielsen, T., Lavigne, G., & Choiniere, M. (2002). Incorporation of pain in dreams of hospitalized burn victims. *Sleep, 25*, 765-770.
- Redfering, D. L., & Keller, J. N. (1974). Influence of differential instruction on the frequency of dream recall. *Journal of Clinical Psychology, 30*, 268-271.
- Revonsuo, A. (2000a). The reinterpretation of dreams: An evolutionary hypothesis of the function of dreaming. *Behavioral and Brain Sciences, 23*, 877-901.
- Revonsuo, A. (2000b). Evidence from recurrent dreams and nightmares. *Behavioral and Brain Sciences, 23*, 1076-1077.
- Revonsuo, A., & Valli, K. (2000). Dreaming and consciousness: testing the threat simulation theory of the function of dreaming. *Psyche, 6*.
- Rittenhouse, C., Stickgold, R., & Hobson, J. A. (1994). Constraints on the transformation of characters, objects and settings in dream reports. *Consciousness and Cognition, 3*, 100-113.

- Robert, G., & Zadra, A. (2008). Measuring nightmare and bad dream frequency: impact of retrospective and prospective instruments. *Journal of Sleep Research, 17*, 132-139.
- Schredl, M. (2002). Questionnaires and diaries as research instruments in dream research: methodological issues. *Dreaming, 12*, 17-26.
- Schredl, M. (2003a). Continuity between waking and dreaming: a proposal for a mathematical model. *Sleep and Hypnosis, 5*, 26-40.
- Schredl, M. (2003b). Effects of state and trait factors on nightmare frequency. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 253*, 241-247.
- Schredl, M., Ciric, P., Bishop, A., Göllitz, E., & Buschtöns, D. (2003). Content analysis of German students' dreams: Comparison to American findings. *Dreaming, 13*, 237-243.
- Schredl, M., Ciric, P., Götz, S., & Wittmann, L. (1993). Dream recall frequency, attitude towards dreams and openness to experience. *Dreaming, 13*, 145-153.
- Schredl, M., & Doll, E. (1998). Emotions in diary dreams. *Consciousness and Cognition, 7*, 634-646.
- Schredl, M., & Erlacher, D. (2003). The problem of dream content analysis validity as shown by a bizarreness scale. *Sleep and Hypnosis, 5*, 129-135.
- Schredl, M., & Fulda, S. (2005). Reliability and stability of dream recall frequency. *Dreaming, 15*, 240-244.
- Schreuder, J. N. (1996). Posttraumatic re-experiencing in older people: working through or covering up? *American Journal of Psychotherapy, 50*, 231-242.
- Semiz, U. B., Basoglu, C., Ebrinc, S., & Cetin, M. (2008). Nightmare disorder, dream anxiety, subjective sleep quality in patients with borderline personality disorder. *Psychiatry & Clinical Neuroscience, 62*, 48-55.
- Simard, V., & Nielsen, T. (2009). Adaptation of imagery rehearsal therapy for nightmares in children: A brief report. *Psychotherapy: Theory, Research, Practice, Training, 46*, 492-497.
- Sjostrom, N., Waern, M., & Hetta, J. (2007). Nightmares and sleep disturbances in relation to suicidality in suicide attempters. *Sleep, 30*, 91-95.

- 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*, 719-729.
- Spoormaker, V.I., Schredl, M., & Van den Bout, J. (2006). Nightmares: from Anxiety Symptom to Sleep Disorder. *Sleep Medicine Reviews, 10*, 19-31.
- Spoormaker, V.I., & Van den Bout, J. (2006). Lucid Dreaming Treatment for Nightmares: A Pilot Study. *Psychotherapy and Psychosomatics, 75*, 389–394.
- Spoormaker, V.I., Van den Bout, J., & Meijer, E. J. G. (2003). Lucid dreaming treatment for nightmares: A series of cases. *Dreaming, 13*, 181-186.
- Stickgold, R. (2005). Why we dream. In M. H. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine*. Philadelphia: Elsevier.
- Stickgold, R., Malia, A., Maguire, D., Roddenberry, D., & O'Connor, M. (2000). Replaying the game: hypnagogic images in normals and amnesics. *Science, 290*, 350–353.
- Stickgold, R., Scott, L., Rittenhouse, C., & Hobson, J. A. (1999). Sleep-induced changes in associative memory. *Journal of Cognitive Neuroscience, 11*, 182-193.
- Strauch, I., & Meier, B. (1996). *In search of dreams: Results of experimental dream research*. Albany: State University of New York Press.
- Tamaki, M., & Kamitani, Y. (2011). Decoding subjective mental states from fMRI activity patterns. (Japanese). *Brain & Nerve, 63*, 1331-1338.
- Underwood, M. (2003). *Social aggression among girls*. New York: Guilford.
- Van de Castle R. L. (1994). *Our dreaming mind*. New York: Ballantine Books.
- Wagner, U., Gais, S., & Born, J. (2001). Emotional memory formation is enhanced across sleep intervals with high amounts of rapid eye movement sleep. *Learning & Memory, 8*, 112-119.
- Wamsley, E. J., & Stickgold, R. (2011). Memory, sleep and dreaming: experiencing consolidation. *Sleep Medicine Clinics, 6*, 97-108.

- Winget, C. N., & Kramer, M. (1979). *Dimensions of dreams*. Gainesville, Fla: University Press of Florida.
- Wood, J. M., & Bootzin, R. R. (1990). The prevalence of nightmares and their independence from anxiety. *Journal of Abnormal Psychology, 99*, 64-68.
- Woodward, S. H., Arsenault, N. J., Murray, C., & Bliwise, D. L. (2000). Laboratory sleep correlates of nightmare complaints in PTSD inpatients. *Biological Psychiatry, 48*, 1081-1087.
- Zadra, A., Desjardins, S., & Marcotte, E. (2004). Evolutionary function of dreams: A test of the threat simulation theory in recurrent dreams. *Consciousness and Cognition, 15*, 450-463.
- Zadra, A., & Domhoff, G.W. (2011). Dream content: quantitative findings. In M.H. Kryger, T. Roth, & W.C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (pp. 585–594). St. Louis MO: Elsevier Saunders.
- Zadra, A., & Donderi, D. C. (2000a). Nightmares and bad dreams: their prevalence and relationship to well-being. *Journal of Abnormal Psychology, 109*, 273-281.
- Zadra, A., & Donderi, D. C. (2000b). Threat perceptions and avoidance in recurrent dreams. *Behavioral and Brain Sciences, 23*, 1017-1018.
- Zadra, A., Duval, M., Begin, E., & Pilon, M. (2004). Content analysis of nightmares. *Sleep, 27*, A64.
- Zadra, A., Germain, A., Fleury, F., Raymond, I., & Nielsen, T. (2000). Nightmare frequency versus nightmare distress among people with frequent nightmares. *Sleep, 23*, (Suppl. 2): A170.
- Zadra, A., & Nielsen, T. (1997). Typical dreams: A comparison of 1958 vs. 1996 student samples. *Sleep Research, 26*, 280.
- Zadra, A., & Pihl, R. O. (1997). Lucid dreaming as a treatment for recurrent nightmares. *Psychotherapy and Psychosomatics, 66*, 50-55.
- Zadra, A., Pilon, M., & Donderi, D. (2006). Variety and intensity of emotions in nightmares and bad dreams. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 194*, 249-254.

- Zadra, A., & Robert, G. (2010). Why do some dreams become nightmares?
International Journal of Dream Research, 3 (suppl. 1), S11-12.
- Zepelin, H. (1989). Bizarreness in REM dreams. *Sleep Research, 18*, 161.

Annexe 1

Précisions quant aux tailles d'effet rapportées dans les Articles 1 et 2

Article 1

Les valeurs des tailles d'effet rapportées aux pages 38-39 représentent des d de Cohen. L'interprétation peut donc se faire selon les balises suivantes : $.2$ = petite taille d'effet; $.5$ = taille d'effet moyenne; $\geq .8$ = grande taille d'effet.

Les valeurs des tailles d'effet rapportées à la page 41 (ANOVAS) représentent Le R^2 (Eta carré partiel). L'interprétation peut donc se faire selon les balises suivantes : $.01$ = petite taille d'effet; $.06$ = taille d'effet moyenne; $\geq .16$ = grande taille d'effet.

Article 2

L'ensemble des tailles d'effet rapportées dans l'Article 2 sont des R^2 (Eta carré partiel). Leurs valeurs ont été multipliées par 100 pour faciliter la lecture. Ainsi, l'interprétation des valeurs peut se faire selon les balises suivantes : 1 = petite taille d'effet; 6 = taille d'effet moyenne; ≥ 16 = grande taille d'effet.