

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

ESSAI DE 3^E CYCLE PRÉSENTÉ À
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN PSYCHOLOGIE

PAR
SHAWN WHITTOM-ROSS

ASSOCIATIONS ENTRE LES MÉCANISMES DE RÉGULATION
ÉMOTIONNELLE ET LE NIVEAU D'ANXIÉTÉ STATISTIQUE CHEZ LES
ÉTUDIANTS UNIVERSITAIRES

14 AVRIL 2023

Résumé

L'expérience de symptômes anxieux chez les étudiants universitaires est une problématique d'envergure en raison des nombreuses facettes liées à l'apparition de l'anxiété. Notamment, plusieurs variables dont la personnalité ont été étudiées dans le but de comprendre et de prédire les facteurs pouvant influencer sur le niveau d'anxiété des étudiants universitaires. Dans un apport plus spécifique, notre étude s'intéresse à l'anxiété vécue par les étudiants universitaires dans le cadre de cours de statistique et, par le fait même, sur la capacité de ces étudiants à réguler l'anxiété vécue dans ce contexte particulier. Cette étude corrélationnelle vise à décrire les liens entre l'usage de mécanismes cognitifs de régulation émotionnelle et les symptômes d'anxiété statistique. Pour ce faire, la collecte de données a été faite auprès de 270 étudiants universitaires en psychologie provenant de différentes universités canadiennes dont, l'Université du Québec à Chicoutimi, l'Université d'Ottawa, l'Université de Montréal, l'Université du Québec à Trois-Rivières et l'Université Laval. La moyenne d'âge des participants est de 22 ans et ceux-ci sont majoritairement des femmes (80 %) inscrites à un programme d'étude universitaire de premier cycle en psychologie. Les participants ont complété les instruments suivants en salle de classe : Questionnaire sociodémographique, Statistics Anxiety Scale (SAS), Cognitive Emotion Regulation questionnaire (CERQ). À la suite des analyses statistiques, les données observées nous permettent de confirmer nos hypothèses et celles de la littérature concernant la présence d'une corrélation positive entre l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dont la catastrophisation, la rumination, l'autoblâme et le score d'anxiété statistique globale. De plus, les résultats obtenus nous permettent aussi d'observer une corrélation négative entre

l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dont le centrage-positif, le centrage sur la planification, le mécanisme de réévaluation positive et le score d'anxiété statistique global. Ces résultats permettent l'élaboration de retombés pratiques ciblant la diminution de l'anxiété statistique à l'aide d'un recensement des différentes formes d'interventions faisant la promotion de mécanismes de régulation émotionnelle associés à la diminution de ce type d'anxiété.

Table des matières

Résumé.....	ii
Liste des tableaux.....	vi
Remerciements.....	vii
Introduction.....	1
Contexte théorique.....	4
Déterminants de la performance académique.....	5
Anxiété statistique.....	6
Régulation émotionnelle.....	7
Mécanismes de régulation émotionnelle.....	8
Objectifs et Hypothèses.....	12
Méthode.....	14
Devis de recherche.....	15
Participants.....	15
Instruments.....	16
Questionnaire sociodémographique.....	16
Niveaux d’anxiété statistique.....	16
L’utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle.....	18
Résultats.....	20
Analyses préliminaires.....	21
Analyses principales.....	22
Score global d’anxiété statistique.....	22
Anxiété statistique face à l’évaluation.....	22
Anxiété statistique face à la demande d’aide.....	23
Anxiété statistique face à l’interprétation d’un contenu lié aux statistiques.....	23
Discussion.....	26
Score global d'anxiété statistique.....	27
Retour sur les résultats des sous-échelles d’anxiété statistique.....	30
Évaluation statistique.....	30
Demande d'aide.....	31
Interprétation.....	33
Interprétation sommaire.....	34
Retombées théoriques et pratiques.....	36
Particularités théoriques des résultats obtenus.....	37
Pistes de solutions visant la réduction de l’anxiété statistique.....	38
Forces et limites de l’étude.....	47
Pistes de recherches futures.....	48
Conclusion.....	51

Références.....	55
Annexe A.....	67

Liste des tableaux

1. Définitions et exemples des 9 mécanismes cognitifs de régulation émotionnelle.....	9
2. Statistiques descriptives et coefficients de corrélations de Spearman.....	25

Remerciements

Mes remerciements s'adressent, avant tout, à mon directeur de recherche Daniel Lalande, Ph. D. professeur au département des sciences de la santé de l'Université du Québec à Chicoutimi. J'ai eu la chance de profiter de son investissement constant et chaleureux, pendant la création de ce projet. J'ose penser que la qualité de cet essai et de mon cheminement doctoral reflète son talent à titre de directeur, ainsi que sa qualité à titre de personne-ressource. Je remercie également Mme Linda Paquette, Ph.D. et M Marcos Balbinotti, Ph.D. pour les corrections rapides et très pertinentes résultantes de vos lectures.

Sur une note plus personnelle, je tiens à remercier Caroline Loisel et Julie Godin qui ont suent m'accompagner durant la création de cet essai. Votre sagesse et votre amitié a su faire vivre en moi la motivation, ainsi que l'espoir nécessaire à la finalisation d'un parcours universitaire qui aura duré presque 10 ans.

Merci.

Introduction

Il n'est pas inhabituel pour les chercheurs s'intéressant au domaine de l'éducation de tenter d'éclaircir les variables individuelles pouvant permettre la prédiction de la réussite académique. Notamment, certaines études s'intéressent à l'influence des traits de personnalité sur la performance académique (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003; Heaven & Ciarrochi, 2012; Poropat, 2011), et soulignent l'importance de considérer les différences individuelles dans les habiletés à gérer l'anxiété dans ce contexte.

La présente étude vise à décrire les associations entre l'utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle et le niveau d'anxiété vécu dans un contexte d'apprentissage chez des étudiants universitaires. Plus spécifiquement, la présente étude s'intéresse à l'anxiété statistique des étudiants. Il advient que le domaine d'étude dans lequel on tente d'évaluer la performance académique implique des formes d'anxiété propre au contexte et, par le fait même, mérite une considération particulière. Une élaboration plus approfondie des variables de personnalité (habiletés de régulation émotionnelle) – sur lesquelles les étudiants peuvent avoir un contrôle – pourrait nous permettre d'approfondir notre compréhension des enjeux d'apprentissage et de performance académique (Thomas, Cassady & Heller, 2017) vécus par les étudiants universitaires. Cela pourrait également permettre aux intervenants (enseignants, auxiliaires d'enseignement, assistants de cours) d'apporter un soutien mieux adapté aux besoins des étudiants aux prises avec des symptômes anxieux.

La présente étude regroupe des données provenant d'étudiants au baccalauréat en psychologie, inscrits dans des universités canadiennes et suivant un cours d'introduction aux méthodes quantitatives. Les instruments de mesures employés dans la récolte des données comportent un questionnaire socio-démographique, ainsi que le Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) et le Statistics Anxiety Scale (SAS). Cet essai fait l'usage d'un devis de recherche corrélational transversal. Afin d'analyser les données, la corrélation de Spearman fut utilisée, par l'entremise du logiciel SPSS.

Contexte théorique

Déterminants de la performance académique

La littérature scientifique portant sur les facteurs favorisant ou nuisant à la performance académique fait état de l'importance de considérer l'environnement, notamment la démographie sociale et le milieu d'origine, afin d'expliquer les variations dans la performance académique (Hansen & Mastekaasa, 2006). D'autres études mettent l'accent sur les facteurs liés à l'individu pour expliquer les variations liées à la performance académique dont l'estime de soi (Arshad, Zaidi, & Mahmood, 2015), la motivation pour les études, la qualité du sommeil, l'alimentation (Deliens, Clarys, De Bourdeaudhuij, & Deforche, 2013), les stressseurs environnementaux (Cotterill, 2018), ainsi que l'approche face à la tâche d'apprentissage (Richardson, Abraham, & Bond, 2012).

D'autres études ont aussi établi un lien entre la performance académique et les traits de personnalité mesurés à l'aide du Big Five (Chamorro-Premuzic & Furnham, 2003) et d'autres mesures de la personnalité (Heaven & Ciarrochi, 2012). Notamment, ces études soulignent l'association négative entre le névrosisme et la performance académique universitaire (Richardson et al., 2012). Ce trait de personnalité est associé à une plus grande vulnérabilité à l'anxiété, ainsi qu'une vulnérabilité à l'affect dépressif. Une autre variable reflétant une différence individuelle liée à la personnalité est la capacité

d'adaptation de l'individu face à un stresser. Les stressers sont notamment très présents dans certains contextes académiques spécifiques.

Anxiété statistique

L'anxiété statistique a été définie comme une préoccupation excessive, une désorganisation cognitive, une tension et une réponse physiologique vécue dans un contexte où l'apprentissage, l'évaluation ou l'interprétation d'un contenu lié aux statistiques est présent (Zeidner, 1990). Ainsi, comme la définition de ce concept l'implique, l'anxiété statistique se rapproche de la définition générale de l'anxiété et l'applique dans un contexte impliquant l'enseignement d'un contenu lié aux statistiques. Les composantes de l'anxiété statistique sont reflétées par les trois facteurs mesurés par l'échelle d'anxiété statistique (S.A.S), soit l'anxiété statistique vécue lors de 1) l'évaluation; 2) d'une demande d'aide; et 3) de l'interprétation d'un contenu lié aux statistiques (Cantinotti, Lalande, Ferlatte, & Cousineau, 2017).

Cette compréhension des différentes facettes de l'anxiété statistique nous permet de lever le voile sur la nature de l'anxiété statistique et, plus précisément, ce qui la différencie de l'anxiété générale. Entre autres, dans un recensement d'études sur l'anxiété statistique, Onwuegbuzie et Wilson (2003) soulignent la particularité du concept en

concluant que l'impact négatif sur la performance découlant de l'anxiété statistique est dû, en partie, à l'incapacité de l'étudiant d'encoder, de retenir et de se concentrer sur la terminologie, le langage et les concepts employés dans les cours de statistique. Plusieurs études documentent cet impact négatif de l'anxiété statistique sur la performance (Elmore et al., 1993; Lalonde & Gardner, 1993; Onwuegbuzie, 1995; Zanakis & Valenzi, 1997; Zeidner, 1991). D'autres études rapportent la procrastination des étudiants face à la manipulation d'un contenu statistique par l'accomplissement d'exercices (Onwuegbuzie, 2004). Dans la même optique, selon Eysenck et al. (2007), l'anxiété générale est un concept important dans le domaine de la performance et des cognitions, notamment, par la réaction de l'individu aux situations anxiogènes et l'élaboration de stratégies servant la diminution de l'anxiété et l'atteinte de ses objectifs. Il peut être inféré que la capacité de l'individu à se réguler émotionnellement est un volet aussi important que les mécanismes qui engendrent l'anxiété dans notre compréhension de l'expérience de l'anxiété. À cet effet, certaines études présentent les stratégies cognitives de régulation émotionnelle comme étant des modérateurs de l'apparition de symptômes anxieux (Martin & Dahlen, 2005; Thomas, Cassady, & Heller, 2017).

Régulation émotionnelle

La régulation émotionnelle est décrite comme étant le processus par lequel l'individu influence, transforme l'émotion vécue et comment celle-ci est exprimée (Gross, 1998). Ce changement de dynamique émotionnelle implique l'augmentation, le maintien ou la diminution d'une émotion, et ce, qu'elle soit vécue comme négative ou positive

(Parrott, 1993). Comme l'explique Gross (2002), un aspect important du processus de régulation émotionnelle est que celui-ci puisse être conscient ou inconscient. Il advient que les mécanismes de régulation émotionnelle peuvent être diversifiés en réponse à des circonstances multiples et selon la nature consciente ou inconsciente des mécanismes, Gross (2002). À cet effet, plusieurs études font état de l'effet modulateur des mécanismes de régulation émotionnelle sur les symptômes d'anxiété ou de dépression (Aldao, Nolen-Hoeksema, & Schweizer, 2010; Cisler & Olatunji, 2012).

Mécanismes de régulation émotionnelle

La régulation émotionnelle peut être divisée entre les mécanismes cherchant à changer soit la cognition ou le comportement (Parkinson & Totterdell, 1999). Dans le cadre de cette étude, nous nous intéressons aux mécanismes de régulation émotionnelle impliquant une stratégie cognitive. Selon Garnefski et ses collaborateurs, il existe 9 stratégies cognitives de régulation émotionnelle (Garnefski, Kraaij, & Spinhoven, 2002), telles qu'illustrées dans le tableau 1.

Tableau 1

Définitions et exemples des 9 mécanismes cognitifs de régulation émotionnelle décrites par Garnefski, Kraaij et Spinhoven (2002)

Mécanisme	Définition	Exemple
1. Acceptation	tolérer les circonstances négatives	« Je pense que je dois accepter la situation. »
2. Centrage positif	focaliser sur des pensées positives, à défaut de penser à l'expérience négative	« Je pense à des choses plus agréables que celle que j'ai vécue. »
3. Centrage sur la planification	focaliser sur les étapes à réaliser afin de faire face à la situation négative	« Je pense à la meilleure façon de faire. »
4. Réévaluation positive	attacher une valeur positive et éducatrice à l'expérience négative	« Je pense pouvoir apprendre quelque chose de la situation. »
5. Mise en perspective	dédramatiser l'expérience négative en la comparant à d'autres événements vécus par soi ou par autrui	« Je pense que d'autres passent par des expériences bien pires. »
6. Auto-blâme	se blâmer soi-même, à la suite de l'expérience négative	« J'ai le sentiment que je suis responsable de ce qui s'est passé. »
7. Rumination	la pensée constante liée aux émotions et aux pensées vécues lors d'une expérience négative	« Je pense souvent à ce que je ressens par rapport à ce que j'ai vécu. »
8. Catastrophisation	mettre l'accent sur le ressenti négatif et la terreur associée à l'expérience	« Je pense continuellement à quel point la situation a été horrible. »
9. Blâme de l'autre	blâmer un autre individu, en lien à l'expérience ressentie face à une situation négative	« J'ai le sentiment que les autres sont à blâmer pour ce qui s'est passé. »

Les études sur la régulation émotionnelle suggèrent un lien entre la détresse émotionnelle et l'utilisation de certains mécanismes comme le blâme de l'autre et la catastrophisation (Beck, 1967; Gross, & Muñoz, 1995; Lazarus & Folkman, 1984). Étant donné le lien observé entre l'apparition de symptômes psychopathologiques et l'utilisation de certains mécanismes de régulation émotionnelle (Aldao et al., 2010; Gross, & Muñoz, 1995; Thompson, 1991; Aldao, & Nolen-Hoeksema, 2010), plusieurs études ont été menées dans l'intention d'explorer l'utilisation de ces mécanismes dans différentes populations. Notamment, l'étude de Garnefski & Kraaij (2006) décrit le lien entre la présence de symptômes anxieux et dépressifs et l'utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle, dans deux populations : une clinique et l'autre non clinique. À l'aide de la Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ; Garnefski, Kraaij et al., 2002), leur étude a démontré que l'échantillon clinique composé d'individus ayant un diagnostic de dépression ou d'anxiété généralisé a obtenu un score plus élevé que l'échantillon non clinique dans l'utilisation des mécanismes de la rumination, de la catastrophisation et du blâme de l'autre. De plus, l'échantillon clinique présentait un score plus faible dans l'utilisation de centrage positif. Autrement dit, les trois facteurs qui expliquent le plus de variation entre l'échantillon clinique et non clinique à l'étude sont 1) l'utilisation accrue du blâme de l'autre, 2) la catastrophisation, et 3) une utilisation moindre du centrage positif, tel que soulevé par Garnefski, Kraaij, et Spinhoven (2001) et Kraaij, Garnefski, et Van Gerwen (2003). Les conclusions de cette étude avancent que l'impact des mécanismes de régulation émotionnelle sur l'apparition de symptômes anxieux ou

dépressifs est issu de l'utilisation de plusieurs mécanismes non-adaptatifs plutôt qu'un seul (Garnefski & Kraaij, 2006).

Dans le contexte académique, certaines études font état de l'importance des mécanismes de régulation émotionnelle dans la prédiction de symptômes s'apparentant à l'anxiété liée à la passation de test (Aysan, Thompson & Hamarat, 2001; Edelmann & Hardwick, 1986; Genc, 2017; Hu, Wu, & Cheng 2018; Kamel, 2018; Stöber, 2004). À cet effet, l'étude de Kamel (2018) portait sur le lien entre la régulation émotionnelle et l'anxiété vécue dans un contexte d'évaluation universitaire et a mis en lumière, à l'aide de la Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ), l'association entre certains mécanismes de régulation cognitive et la présence de symptômes anxieux lors d'une évaluation.

Notamment, au même titre que les études mentionnées ci-haut, cette étude démontre la spécificité de l'usage de certains mécanismes dans l'apparition de symptômes anxieux, dont le blâme de soi, le blâme de l'autre, la catastrophisation et la rumination. À l'inverse, les mécanismes de régulation émotionnelle tel le centrage sur la planification, la réévaluation positive, ainsi que le centrage positif sont liées négativement à une diminution des symptômes anxieux dans le contexte d'une évaluation (Kamel, 2018). Ces résultats nous permettent de mettre de l'avant les applications possibles d'une analyse plus générale des mécanismes de régulation émotionnelle dans l'étude de l'apparition de symptômes anxieux dans un contexte de cours statistique, dont la clarification théorique du lien entre certains mécanismes de régulation et l'anxiété.

Malgré les études antérieures sur l'association entre l'utilisation des mécanismes cognitifs de régulation émotionnelle et l'anxiété, il n'existe pas, à notre connaissance, de recherche scientifique sur les associations entre l'utilisation des mécanismes de régulation émotionnelle et l'anxiété statistique. Afin d'approfondir notre compréhension du rôle de l'anxiété statistique sur la performance dans un contexte universitaire, il serait important de pallier au manque d'étude s'attardant au lien spécifique entre l'anxiété statistique et l'utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle.

Objectifs et Hypothèses

L'objectif de cette recherche est de mesurer les associations entre l'utilisation de différentes stratégies cognitives de régulation émotionnelle et les niveaux d'anxiété statistique des étudiants universitaires. Les hypothèses sont les suivantes:

1) Nous nous attendons à observer des corrélations positives entre le score global d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de régulation suivants:

- a) le blâme de soi
- b) le blâme de l'autre
- c) la catastrophisation
- d) la rumination

2) Nous nous attendons à observer des corrélations négatives entre le score total d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de régulation suivants:

- a) centrage positif
- b) centrage sur la planification
- c) réévaluation positive

3) Nous nous attendons à observer des corrélations positives entre les trois sous-échelles d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de régulation suivants:

- a) le blâme de soi
- b) le blâme de l'autre
- c) la catastrophisation
- d) la rumination

4) Nous nous attendons à observer des corrélations négatives entre les trois sous-échelles d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de régulation suivants:

- a) centrage positif
- b) centrage sur la planification
- c) réévaluation positive

Méthode

Devis de recherche

Pour la présente étude, un devis de recherche corrélational transversal a été utilisé. Comme l'expliquent Fortin, Côté et Filion (2006), l'utilisation d'un devis corrélational est utile afin d'obtenir plus d'informations sur des phénomènes peu explorés ou afin de faciliter la compréhension d'un phénomène en particulier. Il est important de noter que ce devis de recherche ne permet pas de tirer des conclusions de causalité.

Participants

L'échantillon utilisé pour cette étude provient d'une base de données déjà constituée. Il est composé de 270 étudiants universitaires en psychologie provenant de cinq différentes universités canadiennes dont l'Université du Québec à Chicoutimi (58 étudiants), l'Université d'Ottawa (22 étudiants), l'Université de Montréal (62 étudiants), l'Université du Québec à Trois-Rivières (101 étudiants) et l'Université Laval (27 étudiants). La certification éthique a été obtenue pour chaque université participante à l'étude. La moyenne d'âge des participants est de 22 ans ($ÉT = 4,34$) et ceux-ci sont majoritairement des femmes (80 %) inscrites à un programme d'étude universitaire de premier cycle en psychologie. Au moment de l'étude, les étudiants participants étaient tous inscrits à leur premier cours de statistique obligatoire associé à leur programme.

Instruments

Questionnaire sociodémographique

Les caractéristiques sociodémographiques des participants ont été recueillies par le biais d'un questionnaire comprenant 11 items concernant le sexe, l'âge, le nombre d'étudiants inscrits dans la classe du participant, le nombre d'années de scolarité, et le programme d'étude. Le questionnaire inclut additionnellement des questions sur la fréquence à laquelle le participant pose des questions en classe, répond à des questions en classe, ainsi que la réaction du participant à l'idée d'interagir avec l'enseignant. Enfin, le questionnaire recense aussi la réaction du participant face à l'accès à des exercices pratiques en classe, ainsi que la réaction du participant à l'idée de poser des questions en classe.

Niveaux d'anxiété statistique

Les niveaux d'anxiété statistique ont été mesurés à l'aide de la Statistics Anxiety Scale (SAS) conçue par Vigil-Colet, Lorenzo-Seva et Condon (2008). La version francophone de cet outil a été validée auprès d'une population universitaire québécoise inscrite en première année de baccalauréat en psychologie (Cantinotti et al., 2017). La version francophone du questionnaire contient 24 items faisant référence à différentes situations en lien avec les statistiques qui peuvent occasionner de l'anxiété. Chaque participant doit répondre aux items en indiquant sur une échelle de type Likert, variant entre 1 (la situation ne cause pas d'anxiété) et 5 (la situation cause beaucoup d'anxiété).

Le SAS contient trois sous-échelles. La première sous-échelle ou dimension est l'anxiété d'évaluation reflétant l'anxiété vécue en lien avec les tests ou examens en statistique (p. ex : Étudier pour un examen de statistique). La deuxième dimension reflète l'anxiété associée à demander de l'aide ou poser une question en lien avec les statistiques à l'enseignant attiré au cours, à un autre étudiant du cours ou à un enseignant privé (p. ex : Consulter l'enseignant(e) sur utilisation d'un tableau de probabilités). La dernière dimension est celle de l'anxiété d'interprétation qui reflète l'anxiété vécue lors de l'interprétation de données ou la compréhension de celles-ci (p. ex : Lire du matériel publicitaire qui inclut des tableaux et des graphiques). À partir de ces items, il est possible d'obtenir un score total pour chacune des trois sous-échelles, ainsi qu'un score global d'anxiété statistique. Plus le score est élevé, plus l'individu vit de l'anxiété statistique.

Des analyses psychométriques ont démontré que la version traduite du SAS possède une bonne fidélité de cohérence interne, ainsi qu'une bonne validité de construit à travers les trois dimensions distinctes de l'anxiété statistique : 1) l'évaluation (8 items), 2) la demande d'aide (8 items) et 3) l'interprétation d'un contenu lié aux statistiques (8 items), (Cantinotti et al., 2017). Dans la présente étude, la cohérence interne pour chacune des dimensions est considérée adéquate ou bonne : échelle totale ($\alpha = 0,754$), sous-échelle d'évaluation ($\alpha = 0,886$), sous-échelle de demande d'aide ($\alpha = 0,850$) et sous-échelle d'interprétation d'un contenu lié aux statistiques ($\alpha = 0,893$).

L'utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle

La mesure de l'utilisation de mécanismes de régulation émotionnelle a été faite avec la Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) originellement conçue par Garnefski et al. (2001). La version française de cet outil a été validée par Jermann, Van der Linden, d'Acremont et Zermatten (2006).

Ce questionnaire contient 36 items mesurant l'usage de neuf stratégies cognitives de régulation émotionnelle (voir Tableau 1). Chaque stratégie est mesurée à l'aide de quatre items. L'instrument peut être administré à une population âgée de 12 ans et plus, qu'elle soit générale ou clinique. Les items sont mesurés à l'aide d'une échelle de type Likert, variant entre 1 (Presque jamais) et 5 (Presque toujours), faisant référence à la fréquence d'utilisation du mécanisme identifié dans la question.

Chaque item met le participant en situation où celui-ci doit identifier la fréquence d'utilisation d'un type de pensée (p.ex : Je pense que tout cela aurait pu être bien pire), (p.ex : Je repense sans cesse au fait que ce j'ai vécu est terrible). Des analyses psychométriques ont démontré que la version francophone du CERQ possède une bonne fidélité de cohérence interne, ainsi qu'une bonne validité de construit dans l'évaluation de l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle (Garnefski, Kraaij et al., 2002). Les alphas de Cronbach obtenus pour chacune des stratégies de régulation émotionnelle sont bons et sont les suivants: acceptation ($\alpha = 0,689$), centrage positif ($\alpha = 0,852$), centrage sur la planification ($\alpha = 0,824$), réévaluation positive ($\alpha = 0,856$), mise en perspective (α

= 0,775), l'auto-blâme ($\alpha = 0,846$), la rumination ($\alpha = 0,770$), la catastrophisation ($\alpha = 0,782$) et le blâme de l'autre ($\alpha = 0,809$).

Résultats

Les résultats obtenus à la suite des analyses statistiques effectuées sont détaillés dans les paragraphes suivants. Cette section comporte deux parties. La première partie présente les analyses préliminaires et la deuxième partie décrit les analyses principales.

Analyses préliminaires

Les analyses préliminaires effectuées servent à vérifier si les données répondent aux conditions d'application des analyses statistiques choisies. Les conditions d'application de l'analyse de corrélation de Pearson sont les suivantes : 1) l'utilisation de variables continues; 2) l'association entre les variables doit être linéaire; et 3) les variables doivent être distribuées de façon approximativement normale. Les données répondent aux deux premières conditions d'application, cependant, nous observons la présence de distributions non normales concernant les mesures d'anxiété statistique. Il s'avère donc préférable de faire l'usage d'un test non paramétrique (Fortin et al., 2006). À cet effet, nous avons choisi d'employer l'analyse de corrélation de Spearman, afin de vérifier la force et la direction des associations entre nos variables.

Analyses principales

Score global d'anxiété statistique

Les résultats des analyses de corrélation de Spearman entre le score global d'anxiété statistique et les différents mécanismes de régulation émotionnelle sont présentés au Tableau 2. Nous pouvons observer une corrélation positive faible, mais statistiquement significative entre le niveau global d'anxiété statistique et l'usage du mécanisme de catastrophisation, $r(269) = 0,244; p < 0,001$. Il est aussi possible d'observer des liens positifs de tailles similaires entre le niveau global d'anxiété statistique et le mécanisme d'autoblâme, $r(269) = 0,279; p < 0,001$, ainsi que le mécanisme de rumination, $r(269) = 0,262; p < 0,001$. Des liens négatifs faibles peuvent être observés entre le niveau global d'anxiété statistique et le mécanisme de centrage-positif, $r(269) = -0,140; p < 0,05$, le mécanisme de centrage sur la planification, $r(269) = -0,133; p < 0,05$, et le mécanisme de réévaluation positive, $r(269) = -0,201; p < 0,001$.

Anxiété statistique face à l'évaluation

Les résultats des analyses de corrélation entre le score d'anxiété statistique vécu face à l'évaluation et les différents mécanismes de régulation émotionnelle sont présentés dans le Tableau 2. Nous pouvons observer des corrélations positives faibles, mais statistiquement significatives entre le niveau d'anxiété statistique vécu face à l'évaluation

et l'usage du mécanisme de l'autoblâme, $r(269) = 0,243$; $p < 0,001$, le mécanisme de rumination, $r(269) = 0,312$; $p < 0,001$, et le mécanisme de catastrophisation, $r(269) = 0,147$; $p < 0,05$.

Anxiété statistique face à la demande d'aide

Les résultats des analyses de corrélation entre le score d'anxiété statistique vécu face à la demande d'aide et les différents mécanismes de régulation émotionnelle sont présentés dans le Tableau 2. Nous pouvons observer des corrélations positives faibles, mais statistiquement significatives entre le niveau d'anxiété statistique vécu face à l'évaluation et l'usage du mécanisme de l'autoblâme, $r(269) = 0,248$; $p < 0,001$, le mécanisme de rumination, $r(269) = 0,210$; $p < 0,001$, et le mécanisme de catastrophisation, $r(269) = 0,214$; $p < 0,001$. Il est aussi possible d'observer des corrélations négatives faibles entre l'anxiété vécue face à la demande d'aide et le mécanisme de centrage sur la planification, $r(269) = -0,159$; $p < 0,01$ et le mécanisme de réévaluation positive, $r(269) = -0,191$; $p < 0,01$.

Anxiété statistique face à l'interprétation d'un contenu lié aux statistiques

Enfin, les résultats des analyses de corrélation entre le score d'anxiété statistique vécu face à l'interprétation d'un contenu lié aux statistiques et les différents mécanismes de régulation émotionnelle sont présentés dans le Tableau 2. Nous pouvons observer une

corrélation positive faible, mais statistiquement significative entre le niveau d'anxiété statistique vécu face à l'interprétation d'un contenu et l'usage du mécanisme de catastrophisation, $r(269) = 0,205$; $p < 0,001$, et le mécanisme d'autoblâme, $r(269) = 0,130$; $p < 0,05$. À l'inverse, il est aussi possible d'observer une corrélation négative faible entre le score d'anxiété lié à l'interprétation d'un contenu statistique et l'usage du mécanisme d'acceptation, $r(269) = -0,163$; $p < 0,01$, le mécanisme de centrage positif, $r(269) = -0,174$; $p < 0,01$, le mécanisme de centrage sur la planification, $r(269) = -0,178$; $p < 0,01$ et le mécanisme réévaluation positive, $r(269) = -0,225$; $p < 0,001$.

Tableau 2

Statistiques descriptives et coefficients de corrélations de Spearman du score des échelles d'anxiété statistique et des scores des mécanismes de régulation émotionnelle (N = 270)

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>M</i>	67,72	31,99	19,10	16,62	13,65	10,54	14,56	14,45	13,00	11,56	13,53	7,22	7,10
<i>ÉT</i>	16,82	6,51	9,11	6,29	2,91	3,54	3,34	3,62	3,50	3,48	3,46	3,08	2,30
1. SA_total	1												
2. SA_évaluation	,711**	1											
3. SA_aide	,791**	,312**	1										
4. SA_interprétation	,735**	,478**	,359**	1									
5. Acceptation	-,105	,035	-,086	-,163**	1								
6. Centrage positif	-,140*	-,029	-,090	-,174**	,121*	1							
7. Centrage sur la planification	-,133*	,029	-,159**	-,178**	,257**	,368**	1						
8. Réévaluation positive	-,201**	-,051	-,191**	-,225**	,406**	,413**	,602**	1					
9. Mise en perspective	-,042	,053	-,076	-,068	,316**	,381**	,362**	,501**	1				
10. Auto-blâme	,279**	,243**	,248**	,130*	,154*	-,253**	-,019	-,185**	-,099	1			
11. Rumination	,262**	,312**	,210**	,085	,225**	-,027	,207**	-,015	,020	,445**	1		
12. Catastrophisation	,244**	,147*	,214**	,205**	-,003	-,062	-,159*	-,270**	-,143*	,363**	,329**	1	
13. Blâme de l'autre	,079	,024	,063	,105	,015	,142*	,079	,023	,133*	,105	,199**	,245**	1

Note. SA_interprétation = Score anxiété vécue face à l'interprétation du contenu statistique. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$.

Discussion

Dans cette section, nous procédons à un retour sur les objectifs et hypothèses ainsi que sur les résultats de l'étude, suivi de leur interprétation en fonction de la littérature scientifique. Les forces et limites de l'étude seront ensuite présentées, ainsi que les retombées théoriques et pratiques de l'étude. Pour conclure la présente section, des pistes de recherches futures seront proposées. Il est important de noter que, considérant la faiblesse de nos corrélations, nos conclusions sont à prendre avec une certaine nuance.

L'objectif de cette étude était de trouver les possibles associations entre les différents mécanismes de régulation émotionnelle et les différentes facettes de l'anxiété statistique chez les étudiants universitaires de premier cycle inscrits dans un cours obligatoire d'introduction à la statistique.

Score global d'anxiété statistique

Notre première hypothèse prédisait des corrélations positives entre le score total des participants à l'échelle d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de blâme de soi, de blâme de l'autre, de la catastrophisation, et de la rumination. Nos résultats confirment partiellement cette hypothèse. Nous avons trouvé des liens positifs entre le niveau d'anxiété statistique global et l'usage des mécanismes d'autoblâme, de rumination et de catastrophisation.

Ces résultats font écho aux conclusions des études antérieures sur les associations entre les mécanismes d'autoblâme, de rumination et de catastrophisation et les symptômes anxieux (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij et al., 2003). Toutefois, il est intéressant d'observer que les résultats de notre étude, contrairement aux études précédentes, notamment celles de Garnefski et al., (2001) et Kraaij et al., (2003), ne nous permettent pas d'observer de corrélation positive entre l'usage du mécanisme de blâme de l'autre et l'anxiété statistique générale. Afin de lever le voile sur ces différences entre nos résultats et les conclusions soulevées par d'autres études, nous pouvons premièrement nous référer au contexte de notre étude. Il peut être hypothétisé que l'absence de corrélation entre l'usage du blâme de l'autre et l'anxiété statistique générale est liée au contexte des cours de statistique universitaires qui préconise l'apprentissage et l'évaluation individuelle de ses étudiants. Plus spécifiquement, le caractère individuel des tâches observées dans un cours de statistique peut rendre impertinent l'usage du blâme de l'autre vue la connotation interpersonnelle de ce mécanisme de régulation.

Il advient que d'autres études concernant les mécanismes de régulation émotionnelle dans un contexte académique font état d'un lien entre l'anxiété et le blâme de l'autre, ce qui pourrait inférer de possibles particularités liées aux cours de statistique universitaire (Aysan et al., 2001; Genc, 2017; Hassan, 2020; Kamel, 2018). Dans une optique plus générale, il est intéressant de noter que certaines études s'intéressent au lien

possible entre les modalités d'enseignement et l'apparition de symptômes anxieux font état d'une distinction entre un modèle d'enseignement individuel et collaboratif (Balkam, Nellessen, & Ronney, 2013; Mawaddah, Asiah, Nissa, & Putri, 2022). Ces distinctions concernent principalement l'implémentation de méthodes d'évaluation impliquant un dialogue avec un ou plusieurs étudiants, afin d'initier un dialogue réflexif sur le contenu de l'examen (Balkam et al., 2013). La pertinence de ces études dans le contexte de nos résultats relève de l'implication qu'un modèle d'apprentissage collaboratif puisse possiblement influencer sur le niveau et la nature des symptômes anxieux présents chez des étudiants dans des cours de statistique. L'usage d'un style d'évaluation collaboratif sera, par le fait même, abordé dans la section discutant des implications pratiques de notre étude.

Notre deuxième hypothèse prédisait des corrélations négatives entre le score total des participants à l'échelle d'anxiété statistique et l'usage des mécanismes de centrage positif, de centrage sur la planification et de réévaluation positive. Les résultats obtenus confirment notre hypothèse. Ces résultats font aussi écho aux conclusions recensées dans la littérature ciblant l'anxiété générale (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij et al., 2003). Dans le cadre de cours statistique, ces résultats font état de possibles pistes de solution visant la promotion ou le maintien de ces mécanismes de régulation émotionnelle.

Retour sur les résultats des sous-échelles d'anxiété statistique

La troisième hypothèse prédisait des corrélations positives entre les trois sous-échelles d'anxiété statistique et l'utilisation des mécanismes de blâme de soi, de blâme de l'autre, de la catastrophisation, et de la rumination alors que la quatrième hypothèse prédisait des corrélations négatives entre les trois sous-échelles et le centrage positif, le centrage sur la planification et la réévaluation positive. Nos résultats confirment en partie ces hypothèses.

Évaluation statistique

En ce qui concerne la troisième hypothèse, nous avons observé des corrélations positives entre la sous-échelle mesurant l'anxiété statistique vécue lors de situations d'évaluation et l'usage des mécanismes d'autoblâme, de rumination et de catastrophisation. Ces résultats concordent avec les observations découlant du score global d'anxiété statistique et avec la littérature recensée, jusqu'à présent (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij et al., 2003).

Relativement à la quatrième hypothèse, des corrélations négatives entre le score d'anxiété d'évaluation statistique et l'usage des mécanismes de centrage-positif, de centrage sur la planification et la réévaluation positive n'ont pas été observées. Ces résultats sont particulièrement intéressants car ceux-ci impliquent que l'usage du mécanisme de régulation émotionnelle qui est habituellement associé à la préparation à un examen (Kamel, 2018), dont le centrage positif et le centrage sur la planification ne produisent pas les résultats attendus. Ceci sous-entend que la réponse adaptative observée

dans les études antérieures dans un contexte d'évaluation (Garnefski et al., 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij, Garnefski, & Van Gerwen, 2003) ne s'applique pas à notre contexte d'étude. Encore une fois, il est possible de se référer aux particularités de notre contexte d'étude pour tenter de comprendre ces résultats.

Il peut être hypothétisé que l'apprentissage et l'évaluation des compétences liées à l'usage de contenus statistique est, en partie, à la source des divergences observées dans nos résultats. Notamment, certains auteurs dont Lalonde et Gardner (1993) font état des parallèles possibles entre l'apprentissage d'une langue seconde et l'apprentissage d'un contenu lié aux statistiques. Ces auteurs théorisent, entre autres, l'importance de considérer les statistiques comme étant un langage propre aux sciences statistiques. Entre autres, Lalonde et Gardner (1993) hypothétisent le rôle possible de compétences linguistiques et sémantiques dans l'apprentissage et dans l'application de termes et concepts liés aux statistiques. Ainsi, l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dont le centrage positif, le centrage sur la planification et la réévaluation positive pourraient être altérés par cette spécificité propre aux cours de statistique.

Demande d'aide

Parallèlement, nos résultats en lien avec la sous-échelle "demande d'aide" confirment partiellement ces hypothèses et présentent des résultats similaires aux études antérieures (Aldao et al., 2010; Cisler & Olatunji, 2012). La présence de corrélations négatives entre l'anxiété face à la demande d'aide et l'usage des mécanismes de centrage sur la planification et la réévaluation positive ont été observées, à l'exception du

mécanisme de centrage-positif. Ces résultats, quoique similaires aux résultats observés dans l'échelle globale d'anxiété statistique, présentent une divergence quant aux résultats attendus par nos hypothèses et le contexte théorique (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij et al., 2003). La divergence observée dans cette sous-échelle concerne l'absence d'une corrélation négative entre le niveau d'anxiété statistique et l'usage du centrage positif et peut-être, en partie, expliquée par la particularité de ce mécanisme. Plus spécifiquement, le centrage-positif vise à pallier à l'expérience de situation négative et, par le fait même, est un mécanisme dépendant des circonstances de son utilisation. À cet effet, il peut être hypothétisé que la demande d'aide en statistique ne constitue pas nécessairement un contexte particulièrement négatif ou propice à l'expérience d'une situation justifiant l'usage du mécanisme de centrage-positif.

Dans une autre optique, nos résultats peuvent aussi être interprétés comme étant liés à la particularité de notre échantillon. Il advient que d'autres études portant sur le rapport de l'étudiant en statistique et son enseignant avancent que l'attitude de l'enseignant et sa capacité à mettre en place un climat de proximité influence le niveau d'anxiété statistique (Williams, 2010; Wilson, 1999, 2000). Il peut être inféré qu'une piste de recherche future concerne l'évaluation d'une influence possible entre les profils d'enseignement sur la diminution de la présence d'expériences négatives associées à la demande d'aide et, par le fait même, l'augmentation de symptômes liés à l'anxiété statistique.

Interprétation

Finalement, les résultats obtenus nous permettent d'observer des corrélations positives entre l'anxiété liée à l'interprétation d'un contenu statistique et l'usage de la catastrophisation et l'autoblâme. Ces résultats excluent, cependant, la présence de corrélations positives avec le mécanisme de rumination et avec le blâme de l'autre. De plus, tel que suggéré par notre quatrième hypothèse, il est possible d'observer une corrélation négative entre l'anxiété statistique liée à l'interprétation et l'usage des mécanismes de centrage positif, de centrage sur la planification, de réévaluation positive et d'acceptation. Tel que discuté antérieurement dans notre analyse des autres sous-échelles, il est possible d'inférer l'importance des particularités de certains mécanismes dans l'apparition de divergences dans nos résultats. Ainsi, il est possible de soumettre une hypothèse similaire à celle présentée plus haut, quant à l'absence du mécanisme de blâme de l'autre dans cette sous-échelle.

En ce qui a trait à la rumination, il est envisageable que ce mécanisme, de par sa particularité, ne s'applique pas dans le contexte lié à l'anxiété vécu lors de l'interprétation d'un contenu statistique. La rumination est décrite comme étant une focalisation rétroactive sur les difficultés entourant l'apparition, le maintien et les conséquences de symptômes anxieux et dépressifs (Garnefski, Kraaij et Spinhoven, 2001; Nolen-Hoeksema, 1991; Papageorgiou & Wells, 2004). Cette focalisation est souvent comparée à un repli sur soi engendrant un certain niveau de découragement ou de pessimisme (Nolen-Hoeksema, Parker, & Larson, 1994). Certaines études font aussi état d'une

association entre la rumination et la tendance à éviter cognitivement ou de façon comportementale une mise en action de l'individu, face aux problèmes associés à l'affect anxieux ou dépressif vécu (Olatunji, Naragon-Gainey, & Wolitzky-Taylor, 2013; Nolen-Hoeksema, 1991; Gagnon, 2004).

La rumination est souvent comparée à l'inquiétude, qui implique une focalisation sur des événements futurs, ainsi qu'une plus grande préoccupation pour la résolution de problèmes (Hong, 2007; Smith, & Alloy, 2009; Watkins & Moulds, 2005). Ainsi, il pourrait aussi être hypothétisé que l'anxiété vécue face à l'interprétation d'un contenu statistique se manifeste davantage sous la forme d'une inquiétude face à la résolution de problèmes que sous la forme d'une rumination. Des pistes de recherches futures entourant cette divergence dans nos résultats pourraient, par le fait même, impliquer une évaluation du niveau d'inquiétude comparativement au niveau de rumination, dans un contexte de cours statistique.

Interprétation sommaire

Dans leur ensemble, les résultats obtenus dans l'étude font suite aux études antérieures visant à souligner la modulation de l'anxiété par l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle (Aldao et al., 2010; Cisler & Olatunji, 2012). À cet effet, par l'obtention de résultats similaires, cette étude permet d'inférer la généralisation partielle des conclusions obtenues antérieurement quant à la relation entre ces deux concepts en présentant les mêmes conclusions dans un contexte différent. Dans un apport plus

spécifique à notre étude, les résultats obtenus dans les sous-échelles permettent de dresser un portrait, somme tout, différent des conclusions plus générales observées dans les études antérieures. Afin d'élaborer sur de possibles distinctions, il est possible de rapporter notre analyse des résultats obtenus à l'expérience individuelle des étudiants participant à des cours de statistique universitaire. Plus précisément, il serait pertinent d'interpréter nos résultats dans le contexte de l'expérience de l'étudiant face au contenu statistique, tel que présenté dans certaines études faisant l'usage de témoignages d'étudiants participant à des cours de statistique universitaire (Onwuegbuzie, Da Ros, & Ryan, 1997).

Ces études dressent un portrait distinct de l'anxiété statistique en élaborant sur l'expérience individuelle de l'étudiant et sur l'impact de cette perspective sur le rapport qu'il entretient avec le contenu présenté dans ses cours de statistique. À cet effet, tel que présenté par Onwuegbuzie et al. (1997), l'anxiété statistique peut aussi être conceptualisée à travers l'expérience subjective de l'étudiant quant à l'utilité des statistiques pour sa carrière future et, par le fait même, sur l'impact de cette appréciation sur les autres facettes qui intéresse notre étude, dont la demande d'aide, l'interprétation d'un contenu statistique et l'évaluation des compétences dans les cours de statistique. Le point soulevé par l'élaboration de Onwuegbuzie et al. (1997) et Baloğlu (2003) sur l'anxiété statistique nous aide à mettre en perspective le contexte d'apparition de symptômes anxieux dans le cadre de cours universitaire en mettant de l'avant l'impact du contenu abordé dans les cours de statistique sur l'apparition de symptômes anxieux. Il advient que les conclusions des

recherches faites sur ces variables peuvent aussi avoir des applications pratiques centrées sur la prévention de l'apparition de symptômes anxieux dans un contexte académique. Entre autres, la création d'outils pédagogiques visant la sensibilisation et l'application aux mécanismes de régulation émotionnelles propices à une meilleure gestion de l'anxiété statistique.

Retombées théoriques et pratiques

Peu d'articles font état de la particularité de l'anxiété statistique dans la régulation émotionnelle, favorisant plutôt l'étude de l'anxiété dans sa conceptualisation générale et dans ses applications. La présente étude permet de déceler des pistes de recherche possibles sur les particularités du concept d'anxiété statistique dans l'usage de mécanismes cognitifs de régulation des émotions. Plus spécifiquement, nos résultats font, d'une part, le pont avec les études antérieures cherchant à valider l'application d'un modèle de compréhension des manifestations de l'anxiété générale à travers l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle. D'autre part, nos résultats présentent certaines divergences avec les conclusions soulevées par d'autres études en présentant un usage partiel ou différent, selon le contexte d'apparition des symptômes d'anxiété statistique.

Particularités théoriques des résultats obtenus

Entre autres, comme mentionné plus haut, les scores se relatant aux sous-échelles d'anxiété statistique nous amènent à observer des particularités quant aux différentes manifestations de l'anxiété statistique. L'étude permet aussi d'observer et de se questionner sur la nature de l'anxiété statistique et des éléments qui la distinguent de l'anxiété habituellement observée dans notre population cible. Les résultats obtenus dans nos sous-échelles dressent un portrait plutôt distinct des résultats prédits par les études antérieures et nos hypothèses de recherche. Tel que mentionné précédemment, par la présentation des liens possibles entre l'apprentissage d'une langue seconde et l'apprentissage d'un contenu statistique (Lalonde & Gardner, 1993), il peut être inféré que les nuances et différences dans nos résultats font état d'une particularité propre à l'anxiété statistique.

Tel que mentionné dans la recension d'études ciblant l'impact de l'anxiété statistique, les ramifications négatives de l'anxiété statistique sont multiples et touchent, notamment, la performance académique (Elmore et al., 1993; Lalonde & Gardner, 1993; Onwuegbuzie, 1995; Zanakis & Valenzi, 1997; Zeidner, 1991), et ce, à travers différentes facettes du fonctionnement académique, dont la capacité de l'étudiant à comprendre, manipuler et communiquer le contenu de cours universitaires centrés sur les statistiques. Les différentes facettes de l'anxiété statistique mises de l'avant par cette étude et les études antérieures nous permettent de mettre de l'avant une compréhension plus spécifique de l'expérience de l'étudiant universitaire aux prises avec des manifestations liées à l'anxiété

statistique. Comme souligné dans une étude visant le recensement des conceptions antérieures de l'anxiété statistique, notre appréhension des manifestations courantes de l'anxiété statistique, contrairement à l'anxiété généralement observée chez les étudiants universitaires, a la particularité d'être comparable à l'anxiété vécue par des étudiants tentant d'apprendre une langue seconde (Onwuegbuzie & Wilson, 2003). Plus spécifiquement, ce que cette étude soulève est la particularité du contenu présenté dans les cours de statistique et, par le fait même, la particularité de la réponse anxieuse des étudiants qui interagissent avec ce contenu. Toutefois, il advient que l'étude sur les impacts de l'anxiété statistique ne suffit pas à présenter une solution viable à la problématique de son apparition dans le milieu universitaire.

Pistes de solutions visant la réduction de l'anxiété statistique

À cet effet, plusieurs études font état de pistes de solutions visant la réduction du niveau d'anxiété statistique. Entre autres, certaines études (Nielsen, 1979; Onwuegbuzie, 2000; Schacht & Stewart, 1990, 1992) témoignent d'une réduction du niveau d'anxiété statistique, à la suite d'une modification des modalités d'enseignement, dont l'implémentation de l'humour, de mise en situation (Wilson, 1999, 2000). D'autres chercheurs (Davey & Neill, 1991; Elliott, 1995; Hutchinson, 1995; Stenmark, 1991; Worthen, 1993) se sont plus intéressés aux méthodes d'enseignement alternatives visant la diminution de l'anxiété statistique par des évaluations centrées sur l'application du contenu statistique dans des mises en situation se rapprochant des besoins et du quotidien réel des étudiants universitaires. Ces conclusions font écho aux études visant la réduction

de symptômes anxieux dans un contexte d'évaluation, par l'entremise de diverses techniques d'enseignement (Balkam et al., 2013; Britton, 2011; Dalke, 2016; Guskey, 2003, 2005).

Plusieurs des méthodes d'enseignement faisant l'objet de ces études ont pour but d'offrir un contexte d'évaluation plus dynamique, afin de valoriser un rôle actif de l'étudiant dans sa compréhension du contenu abordé dans ses cours. Il est, entre autres, proposé de faire un suivi ponctuel de la compréhension de l'étudiant à l'aide de divers outils, dont des questionnaires rapides, des projets en équipe ou des présentations orales (Britton, 2011; Doubet, 2012; Guskey, 2005). Ces exercices ont comme objectif de favoriser une adaptation adéquate de l'enseignant et du contenu présenté, en offrant plus de rétroactions, afin de pallier aux possibles difficultés de compréhension de l'étudiant (Dalke, 2016).

Dans un même ordre d'idées, les études faisant état des résultats académiques de certains étudiants, à la suite de l'implémentation d'un journal cataloguant des exercices de mathématiques, permettent de mettre de l'avant les possibles retombées d'un dialogue plus ponctuel entre l'enseignant et l'étudiant (Borasi & Rose, 1989; Burns & Silbey, 2001; Kostos & Shin, 2010). En demandant à l'étudiant d'écrire et d'élaborer sur son raisonnement face au contenu mathématique, il est possible de créer un dialogue avec l'enseignant pouvant faciliter la compréhension des concepts présentés en classe (Kostos & Shin, 2010). Cette focalisation sur l'élaboration et le dialogue entourant le contenu d'un

cours est aussi le point central des techniques d'enseignement favorisant le travail collaboratif (Haberyan & Barnett, 2010; Lusk & Conklin, 2003; O'Donnell, 2006; Zimbardo, Butler, & Wolfe, 2003). Cette méthode d'enseignement et d'évaluation propose aux étudiants de faire des travaux ou des évaluations avec le partenaire de leur choix. Il advient que la possibilité de discuter et d'élaborer en groupe sur les réponses d'une évaluation pousse l'étudiant à consolider sa compréhension du contenu ciblé par l'évaluation et à échanger sur sa façon d'interpréter le contenu avec ses partenaires (Lusk & Conklin, 2003; O'Donnell, 2006; Zimbardo et al., 2003). Ceci amène l'étudiant à focaliser son attention sur le contenu et son interprétation, ce qui engendre une diminution de l'anxiété associée à la tâche de mémorisation habituellement associée à l'évaluation (Ioannou & Artino, 2010).

Ces conclusions sont particulièrement pertinentes à notre étude, car elles font écho avec les préoccupations des auteurs présentés précédemment (Elmore et al., 1993; Lalonde & Gardner, 1993; Onwuegbuzie, 1995; Zanakis & Valenzi, 1997; Zeidner, 1991) quant au lien entre la compréhension du contenu statistique et le niveau d'anxiété statistique. À cet effet, il peut être hypothétisé que l'implémentation d'une méthode d'évaluation en équipe, telle que présentée dans les études mentionnées (Balkam et al., 2013; Ioannou & Artino, 2010) puisse fournir un outil aux enseignants souhaitant bonifier la compréhension du contenu statistique présenté.

Certaines études font aussi le pont avec les implications pratiques de notre étude en mettant en évidence la limite du cadre d'enseignement dans l'élaboration d'objectif visant la diminution de l'anxiété dans un contexte académique (Hong, 1998; Hong & Karstenson, 2002; Putwain, 2008). Étant centrée sur des variables propres à l'étudiant, notre étude permet de présenter de possibles pistes d'intervention en soulignant les différents types de mécanismes de régulation pouvant influencer sur le score d'anxiété statistique. Plus spécifiquement, l'importance de certains mécanismes comme la catastrophisation, la rumination et l'auto-blâme dans l'apparition d'un score plus élevé d'anxiété statistique. Ces conclusions, plus spécifique à notre étude, nous permettent de cibler et clarifier le rôle d'intervenants auprès de la population universitaire en proposant des pistes d'intervention visant l'adaptation des méthodes d'enseignement ou d'accompagnement.

Intervention ciblant les mécanismes de régulation émotionnelle

Afin d'élaborer sur nos retombées pratiques, il serait pertinent de faire un bref survol des méthodes d'intervention visant à remédier à une problématique anxieuse. Parmi les nombreuses méthodes d'interventions visant la diminution de l'anxiété, dont les thérapies cognitivo-comportementales (Cuijpers et al., 2014; Hunot, Churchill, Teixeira, & de Lima, 2007; James, Reardon, Soler, James, & Creswell, 2020; McGinn & Sanderson, 2001), les techniques de pleine conscience ou « mindfulness » (Abbott et al., 2014; Hofmann, Sawyer, Witt, & Oh, 2010; Madahi, Khalatbari, Dibajnia, & Sharifara, 2013;

Sohrabi, Mohammadi, & Delavar, 2013; Zhang et al., 2015), les thérapies psychodynamiques (Luborsky, Barber, & Crits-Christoph, 1990; Messer, 2001) ainsi que l'approche centré sur la compassion (Barnard, & Curry, 2011; MacBeth & Gumley, 2012; Neff & Dahm, 2015), plusieurs ont fait l'objet d'études visant à déterminer l'effet thérapeutique de leur modèle sur l'apparition, la durée et la réduction de symptômes anxieux.

Ces études font état de l'effet global de ces méthodes d'interventions et mettent de l'avant la spécificité de leur modèle quant au traitement des symptômes anxieux. À cet effet, certaines approches, notamment les thérapie cognitivo-comportementales, se démarquent par les résultats engendrés par leur pratique (Borkovec & Costello, 1993; Cuijpers et al., 2014; Hunot et al., 2007; James et al., 2020; Salzer et al., 2011). Le modèle des thérapies cognitivo-comportementales se base principalement sur la notion de l'influence des cognitions sur l'apparition d'affects désagréables et font état de possibles réorganisations de la pensée visant, par le fait même, à promouvoir une meilleure capacité d'adaptation (Beck, Davis, & Freeman, 2015; Lazarus, 1991; McGinn & Sanderson, 2001).

Il advient que les approches visant un travail sur les cognitions et la relaxation sont particulièrement pertinentes dans le contexte de notre étude, de par leur usage de certains mécanismes de régulation émotionnelle. Plus spécifiquement, ces méthodes d'interventions ciblent l'usage de certains mécanismes, dont l'acceptation, le centrage

positif, la réévaluation positive, ainsi que la mise en perspective, afin de palier à l'apparition de symptômes anxieux (Barlow, 2004; Borkovec & Ruscio, 2001; Campbell-Sills, Barlow, Brown, & Hofmann, 2006; Cottraux, 2006). Cet usage de mécanismes similaires ou identiques à ceux faisant l'objet de notre étude permet de faire le pont avec nos hypothèses concernant l'influence positive de certains mécanismes sur l'apparition de symptômes anxieux, ainsi qu'avec notre conceptualisation théorique globale (Garnefski & Kraaij, 2006; Garnefski et al., 2001; Kraaij et al., 2003).

Il peut être hypothétisé qu'un intervenant visant à diminuer l'anxiété statistique d'une population universitaire pourrait faire usage de certaines techniques d'inspiration cognitivo-comportementale. Typiquement, ces techniques se traduisent par l'exploration et la restructuration de cognitions entraînant l'apparition de symptômes anxieux, ainsi que par une éducation psychologique et une activation comportementale (McGinn & Sanderson, 2001). Ainsi, une intervention ciblant, par exemple, la catastrophisation pourrait impliquer une éducation psychologique sur l'origine et les aspects négatifs de maintenir ce type de cognition, suivi d'une exposition à des scénarios anxiogènes identifiés par l'étudiant. La force de cette méthode se traduit, naturellement, par la généralité de son application et sa capacité à intervenir dans plusieurs contextes, dont celui du cadre académique (Borkovec & Ruscio, 2001).

Dans un même ordre d'idées, une étude plus approfondie quant à la nature et le traitement des mécanismes de régulation émotionnelle associés à l'apparition de l'anxiété

statistique nous permet de mettre de l'avant certaines pistes d'intervention. Entre autres, les études entourant l'intervention ciblant l'usage du mécanisme de rumination, dans un contexte de dépression majeure, nous permettent d'élaborer sur de possibles retombées pratiques quant au contexte de notre étude. Ainsi, tel que mentionné plus haut, la rumination se démarque d'autres mécanismes adaptatifs par sa focalisation rétroactive sur les difficultés entourant l'apparition, le maintien et les conséquences de symptômes anxieux et dépressifs (Garnefski et al., 2001; Nolen-Hoeksema, 1991, 1998; Papageorgiou & Wells, 2004). L'approche cognitivo-comportementale définit aussi cette focalisation comme étant une extension de croyances et de pensées entourant l'incapacité à contrôler l'affect dépressif ou anxieux (Nolen-Hoeksema, 1991, 1998; Papageorgiou & Wells, 2004). À cet effet, les thérapies d'inspiration cognitivo-comportementale tentent, à travers leurs interventions, à faire la promotion d'une attitude plus critique et plus flexible quant aux croyances entourant la rumination (Papageorgiou & Wells, 2004).

Certaines interventions peuvent, par le fait même, viser la capacité de l'individu à focaliser son attention (Cavanagh, & Franklin, 2000; Wells, & Matthews, 2014), sur une remise en perspective de la croyance négative (Wells, & Matthews, 1996), ainsi qu'un rehaussement de la capacité de l'individu à critiquer ses propres pensées ou croyances négatives (Barnard, & Teasdale, 2014; Papageorgiou & Wells, 2001; Wells, 2002). Il advient que ces pistes d'investigation et d'intervention ciblant les cognitions et la tendance de l'individu à focaliser son attention sur ses difficultés sont aussi compatible avec d'autres méthodes d'intervention. Plus spécifiquement, il est pertinent d'observer les

apports que l'approche centrée sur les techniques de pleine conscience peut nous apporter. Cette approche visant, sommairement, à promouvoir une attitude d'acceptation face aux difficultés et de focalisation sur le moment présent, à travers de courtes sessions de méditation (Sharma & Sudhir, 2012); Reina & Kudesia, 2020), est parfois employé en collaboration à des techniques cognitivo-comportementales (Madahi et al., 2013), afin d'aborder des problématiques d'anxiété ou de dépression. Ce pairage d'interventions nous permet d'inférer qu'un accompagnement thérapeutique ou pédagogique visant l'addition de techniques de méditation ou de remise en perspective des pensées accompagnant la rumination pourraient diminuer l'anxiété statistique présente dans une population universitaire. Ainsi, un enseignant pourrait, tel que démontré dans certaines études (Albrecht, Albrecht, & Cohen, 2012; Antonio, Parra, Cangas, Herrera, & Mañas, 2014; Vidic & Cherup, 2019), introduire des capsules de méditation, dans le cadre de ses cours, afin de limiter le niveau d'anxiété de ses élèves.

Similairement, les études faisant état des traitements visant la diminution de l'utilisation du mécanisme de catastrophisation, dans un contexte de douleur chronique, mettent de l'avant l'usage de techniques cognitivo-comportementales et de pleine conscience (Buvanendran et al., 2021; García-Campayo et al., 2009; Gilliam et al., 2021; Turner et al., 2016). Tout comme les méthodes d'intervention proposées précédemment, visant la diminution de la rumination, ces études font état de l'efficacité d'interventions ciblant les processus de pensée et la capacité de l'individu à faire abstraction de certains

mécanismes de régulation émotionnelle aggravant l'expérience d'émotion négative (Buvanendran et al., 2021; Turner et al., 2016).

Finalement, les pistes d'intervention visant l'auto-blâme semblent, comme les interventions présentées précédemment, mettre de l'avant l'importance de l'usage de certains mécanismes, dont la réévaluation positive, afin de diminuer l'usage de l'auto-blâme (Sinnott, Park, & Huedo-Medina, 2022). Toutefois, les particularités de ce mécanisme ouvrent d'autres formes d'interventions. Plus spécifiquement, l'auto-blâme est décrit comme étant un mécanisme d'adaptation visant l'appropriation du blâme face à une expérience négative et peut se combiner à un sentiment de honte ou de culpabilité (Janoff-Bulman, 1979; Peterson, Schwartz, & Seligman, 1981). À cet effet, il est pertinent de considérer les retombées pratiques de l'application de l'approche visant l'autocompassion, afin de pallier aux effets négatifs de ce mécanisme de régulation émotionnelle.

L'approche d'autocompassion est dérivée des techniques d'intervention cognitivo-comportementales de troisième vague (Gilbert, 2010) et vise la promotion, chez l'individu, d'une attitude compatissante envers sa propre souffrance et ses difficultés (Lander, 2019; Neff, 2003; Neff & Dahm, 2015). Un protocole d'intervention visant l'autocompassion fait typiquement appel à la présentation théorique des conceptions entourant la compassion et son utilité, ainsi que l'élaboration de techniques de relaxation visant la reconnaissance ou l'acceptation de la souffrance vécue (Lee & James, 2011, 2013). Dans

le cadre de cours de statistique, l'implémentation de ces techniques d'intervention pourrait se traduire par la présentation théorique du concept d'autocompassion et une incitation aux étudiants à élaborer sur des façons de faire preuve d'autocompassion dans leur quotidien.

Forces et limites de l'étude

Les forces de cette étude sont principalement liées à ses innovations. Notamment, l'étude du lien spécifique entre l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle et l'anxiété statistique reste un sujet peu étudié. Dans un même ordre d'idée, cette étude est l'une des premières à décrire les liens entre la Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ) et le Statistics Anxiety Scale (SAS). L'utilisation de ces deux instruments de mesure favorise une compréhension plus nuancée des capacités d'adaptation des étudiants dans un contexte de cours de statistique. À cet effet, cette nouvelle perspective centrée sur l'adaptation et l'apparition de l'anxiété statistique nous permet aussi de cibler des techniques de prévention ou d'intervention visant la diminution de l'anxiété vécu dans les cours universitaires de statistique et, par le fait même, augmenter le bien être des étudiants universitaires.

Il advient que notre étude présente aussi certaines limites. Notamment, comme mentionné précédemment, la présence d'une distribution non normale des mesures sur l'anxiété statistique nous force à faire l'usage d'une méthode d'analyse des résultats non paramétrique. De plus, notre démographique étant principalement composée de femmes

inscrites dans un programme de psychologie universitaire de premier cycle présente une certaine limite quant à la généralisation de nos résultats. Dans une même optique, le devis de recherche employé présente certaines limites quant à notre compréhension de l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dans le contexte de l'apparition de symptômes d'anxiété statistique. L'absence d'un devis de recherche longitudinal ne nous permet pas de dresser un portrait plus exhaustif de l'apparition des mécanismes de régulation émotionnelle chez notre population. Plus spécifiquement, une étude longitudinale permettrait de mettre en lumière les possibles variations ou évolutions de l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle subis dans le temps. Il peut être hypothétisé que la familiarisation progressive des étudiants avec le contenu des cours de statistique ait une influence sur la régulation émotionnelle de ceux-ci. Ce type d'étude permettrait, de plus, de faire état de la réduction du niveau d'anxiété statistique, à la suite de l'implémentation des pistes d'interventions soulevées précédemment.

Pistes de recherches futures

Faisant suite aux limites de notre étude, il advient qu'il serait pertinent pour des études futures de faire l'usage d'un devis de recherche longitudinal, afin d'explorer le contexte d'apparition de l'anxiété statistique et de l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dans notre population. Plus spécifiquement, il serait pertinent de dresser un portrait des changements possibles au long cours du niveau d'anxiété statistique, ainsi que les changements dans l'usage de certains mécanismes de régulation émotionnelle. C'est,

en partie, ce que Hellemans (2004) a tenté d'observer dans le cadre de son étude portant sur l'analyse comparative du niveau d'anxiété vécu par des étudiants universitaires de différentes années dans le contexte de cours de statistique. Son étude visait principalement l'anxiété vécue face à l'évaluation dans un contexte de cours statistique et, tout comme notre étude, présente une démographique composée majoritairement de femmes inscrites dans un programme d'étude en psychologie.

Les résultats présentés par l'étude de Hellemans (2004) font état d'une diminution significative des moyennes du niveau d'anxiété face aux examens de statistique entre les étudiants de première année et de deuxième année. À cet effet, parallèlement aux pistes d'exploration future en lien à notre étude, les résultats présentés par Hellemans (2004) nous permettent d'inférer la pertinence d'une étude longitudinale de l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle en démontrant un changement significatif au long cours des capacités d'adaptation d'une population faisant face à des évaluations en lien à un contenu statistique.

Dans un même ordre d'idée, il serait pertinent pour de futures études de faire suite aux résultats obtenus dans nos sous-échelles d'anxiété statistique. Plus spécifiquement, les résultats que nous avons obtenus, lors de l'analyse de nos sous-échelles, présentent un usage de mécanismes de régulation émotionnelle qui diverge des conclusions observées dans la littérature. À cet effet, il peut être inféré que nos résultats font état de la possibilité d'approfondir notre compréhension du lien entre l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle et les trois facteurs qui composent l'anxiété statistique soit l'anxiété vécu

dans un contexte d'évaluation, de demande d'aide et d'interprétation d'un contenu statistique. Les ramifications de cet approfondissement visent, en partie, à mettre de l'avant les particularités de l'anxiété statistique et de son contexte d'apparition.

Par le fait même, pour remédier aux limites de notre étude, les recherches futures gagneraient à utiliser des tests complémentaires permettant une évaluation externe, afin de compléter l'usage d'instruments auto rapportés. L'usage de ces rapports nous permettrait possiblement de mieux comprendre certains résultats divergents de la littérature dont, l'absence d'un usage significatif du mécanisme de blâme de l'autre. De plus, faisant suite aux limites induites par notre échantillon, les futures études gagneraient à augmenter la proportion d'étudiants inscrits de différents programmes universitaires et de divers cycles d'étude, participant à des cours de statistique. Ceci, combiné à l'augmentation de la proportion d'étudiants de sexe masculin, permettraient à de futures études de favoriser une meilleure représentativité des étudiants universitaires québécois inscrits à des cours universitaires de statistique.

Conclusion

L'objectif de la présente étude consistait à faire état des capacités de régulation émotionnelle des étudiants universitaires en psychologie dans un contexte de cours de statistique. Plus spécifiquement, nos objectifs étaient d'étudier les associations entre le niveau d'anxiété statistique et l'usage de certains mécanismes cognitifs de régulation émotionnelle. Nos résultats permettent, en somme, de confirmer partiellement nos hypothèses et de faire un pont entre notre étude et la littérature entourant l'anxiété vécue par la population universitaire. L'originalité de cette étude est, en partie, liée au fait qu'aucune étude n'ait tenté d'explorer les liens spécifiques entre les mécanismes de régulations émotionnelles et l'anxiété statistique. Il advient que notre élaboration de ces liens rend aussi possible l'observation de résultats originaux entre ces deux variables. Par le fait même, les divergences de nos résultats avec la littérature nous permettent de mettre de l'avant la complexité des variables étudiées et ouvre la porte à des recherches futures.

Sommairement les résultats obtenus nous permettent d'observer des liens positifs entre le niveau d'anxiété statistique globale et l'usage des mécanismes de catastrophisation, d'autoblâme et de rumination. À l'opposé, des corrélations négatives peuvent être observées entre le niveau d'anxiété statistique générale et l'usage des mécanismes de centrage positif, de centrage sur la planification et de réévaluation positive. Les résultats obtenus dans nos sous-échelles dressent, cependant, un portrait contre-

intuitif du lien entre le niveau d'anxiété statistique et l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle, dont l'absence de l'usage des mécanismes de centrage positif et de centrage sur la planification, dans un contexte d'évaluation. Ceci laisse sous-entendre que notre compréhension des subtilités entourant l'apparition de l'anxiété statistique peut difficilement être entièrement comprise par l'usage de corrélations entre nos variables. Plusieurs explications ont été formulés pour tenter d'expliquer l'apparition de ces résultats et concerne, notamment, le contexte de l'étude, la particularité des variables à l'étude et d'autres variables modératrices en lien à notre échantillon. Somme toute, ces résultats suggèrent un manque de connaissance quant aux particularités des différentes facettes de l'anxiété statistique, en relation à l'usage de mécanismes de régulation émotionnelle dans un contexte universitaire. Les points avancés par l'étude permettent, de plus, de mettre de l'avant la pertinence d'étudier l'anxiété statistique en explorant les possibles divergences de celle-ci quant au contexte plus général de l'anxiété.

Enfin, la présente étude offre une contribution à la compréhension de l'apparition de symptômes en lien à l'anxiété statistique, dans un contexte universitaire, en permettant l'exploration de facteurs pouvant contribuer au maintien ou à la diminution de ceux-ci. Additionnellement, l'étude offre une contribution aux formes d'interventions pédagogiques ou thérapeutiques visant le bien-être d'une population étudiante participant à des cours de statistique. Il advient que, malgré la présence de nombreuses études faisant état de l'intervention possible sur l'anxiété présente dans la population universitaire, notre

étude permet de contribuer à la prise en charge vis-à-vis l'anxiété statistique, en ciblant les mécanismes de régulation émotionnelle pouvant contribuer à son exacerbation.

Références

- Abbott, R. A., Whear, R., Rodgers, L. R., Bethel, A., Coon, J. T., Kuyken, W., ... & Dickens, C. (2014). Effectiveness of mindfulness-based stress reduction and mindfulness based cognitive therapy in vascular disease: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Journal of psychosomatic research*, 76(5), 341-351.
- Albrecht, N. J., Albrecht, P. M., & Cohen, M. (2012). Mindfully teaching in the classroom: a literature review. *Australian Journal of Teacher Education*, 37(12), 1-14.
- Aldao, A., Nolen-Hoeksema, S., & Schweizer, S. (2010). Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. *Clinical psychology review*, 30(2), 217-237.
- Aldao, A., & Nolen-Hoeksema, S. (2010). Specificity of cognitive emotion regulation strategies: A transdiagnostic examination. *Behaviour research and therapy*, 48(10), 974-983.
- Antonio, J. G., Parra, J. M. A., Cangas, A. J., Herrera, Á. I. L., & Mañas, I. M. (2014). Effect of a mindfulness program on stress, anxiety and depression in university students. *The Spanish Journal of Psychology*, (17), 1-6.
- Arshad, M., Zaidi, S. M. I. H., & Mahmood, K. (2015). Self-Esteem & Academic Performance among University Students. *Journal of Education and Practice*, 6(1), 156-162.
- Aysan, F., Thompson, D., & Hamarat, E. (2001). Test anxiety, coping strategies, and perceived health in a group of high school students: A Turkish sample. *The Journal of Genetic Psychology*, 162(4), 402-411.
- Balkam, B. E., Nellessen, J. A., & Ronney, H. M. (2013). *Using collaborative testing to reduce test anxiety in elementary and middle school students*. [Mémoire de maîtrise]. Saint-Xavier University. Repéré le 8 Avril, 2023, à <https://eric.ed.gov/?id=ED541337>
- Baloğlu, M. (2003). Individual differences in statistics anxiety among college students. *Personality and Individual Differences*, 34(5), 855-865.
- Barlow, D. H. (2004). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. New York. Guilford press.
- Barnard, L. K., & Curry, J. F. (2011). Self-compassion: Conceptualizations, correlates, & interventions. *Review of general psychology*, 15(4), 289-303.

- Barnard, P., & Teasdale, J. (2014). *Affect, cognition and change: Re-modelling depressive thought*. East Sussex England : Psychology Press.
- Beck, A. T.(1967). *Depression*. New York, Ny: Harper and Row
- Beck, A. T., Davis, D. D., & Freeman, A. (Éds.). (2015). *Cognitive therapy of personality disorders*. New York, Ny : Guilford Publications.
- Borasi, R., & Rose, B. J. (1989). Journal writing and mathematics instruction. *Educational Studies in Mathematics*, 20(4), 347-365.
- Borkovec, T. D., & Costello, E. (1993). Efficacy of applied relaxation and cognitive-behavioral therapy in the treatment of generalized anxiety disorder. *Journal of consulting and clinical psychology*, 61(4), 611.
- Borkovec, T. D., & Ruscio, A. M. (2001). Psychotherapy for generalized anxiety disorder. *Journal of clinical psychiatry*, 62, 37-45.
- Britton, T. (2011). Using Formative and Alternative Assessments to Support Instruction and Measure Student Learning. *Science Scope*, 34(5), 16-21.
- Burns, M., & Silbey, R. (2001). Math Journals Boost Real Learning. *Instructor*, 110(7), 18-20.
- Buvanendran, A., Sremac, A. C., Merriman, P. A., Della Valle, C. J., Burns, J. W., & McCarthy, R. J. (2021). Preoperative cognitive-behavioral therapy for reducing pain catastrophizing and improving pain outcomes after total knee replacement: a randomized clinical trial. *Regional Anesthesia & Pain Medicine*, 46(4), 313-321.
- Campbell-Sills, L., Barlow, D. H., Brown, T. A., & Hofmann, S. G. (2006). Effects of suppression and acceptance on emotional responses of individuals with anxiety and mood disorders. *Behaviour research and therapy*, 44(9), 1251-1263.
- Cantinotti, M., Lalande, D., Ferlatte, M. A., & Cousineau, D. (2017). Validation de la version francophone du Questionnaire d'anxiété statistique (SAS-F-24). *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 49(2), 133.
- Cavanagh, M. J., & Franklin, J. (2000). *Attention training and hypochondriasis: Preliminary results of a controlled treatment trial*. World Congress of Behavioral and Cognitive Therapies, Vancouver, Canada.

- Chamorro-Premuzic, T., & Furnham, A. (2003). Personality traits and academic examination performance. *European journal of Personality*, 17(3), 237-250.
- Cisler, J. M., & Olatunji, B. O. (2012). Emotion regulation and anxiety disorders. *Current psychiatry reports*, 14(3), 182-187.
- Cotterill, S. (2018). *The Psychology of Performance*. Londres, Royaume-Uni : Routledge.
- Cottraux, J. (2006). Les thérapies comportementales et cognitives. *Médecine*, 2(10), 451-455.
- Cuijpers, P., Sijbrandij, M., Koole, S., Huibers, M., Berking, M., & Andersson, G. (2014). Psychological treatment of generalized anxiety disorder: a meta-analysis. *Clinical psychology review*, 34(2), 130-140.
- Dalke, E. D. (2016). *The Role of Real Time Checking for Understanding in the Middle School Classroom* [Thèse de doctorat]. Walden University, Minneapolis Minnesota
- Davey, L., & Neill, M. (1991). ED338703 - *The Case against a National Test* [Rapport de recherche]. ERIC/TM Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338703.pdf>.
- Deliens, T., Clarys, P., De Bourdeaudhuij, I., & Deforche, B. (2013). Weight, socio-demographics, and health behaviour related correlates of academic performance in first year university students. *Nutrition Journal*, 12(1), 162.
- Doubet, K. J. (2012). Formative assessment jump-starts a middle grades differentiation initiative: A school focuses on formative assessment to support its efforts to differentiate instruction. *Middle School Journal*, 43(3), 32-38.
- Edelmann, R. J., & Hardwick, S. (1986). Test anxiety, past performance and coping strategies. *Personality and individual differences*, 7(2), 255-257.
- Elliott, S. N. (1995). E531 - *Creating Meaningful Performance Assessments* [Rapport de recherche]. ERIC/TM Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED381985.pdf>.
- Elmore, P. B., Lewis, E. L., & Bay, M. L. G. (1993). ED360324 - *Statistics Achievement: A Function of Attitudes and Related Experiences* [Rapport de recherche]. ERIC/TM Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED360324.pdf>.
- Eysenck, M. W., Derakshan, N., Santos, R., & Calvo, M. G. (2007). Anxiety and cognitive performance: *Attentional control theory*. *Emotion*, 7(2), 336–353.

- Fortin, F., Côté, J., & Filion, F. (2006). *Fondements et étapes du processus de recherche*. Montréal, QC: Chenelière éducation.
- Gagnon, V. (2004). *Étude comparative des stratégies d'adaptation de rumination et de distraction chez les adultes et les adolescents dépressifs* [Mémoire de maîtrise] Université du Québec à Chicoutimi.
- García-Campayo, J., Serrano-Blanco, A., Rodero, B., Magallón, R., Alda, M., Andrés, E., ... & del Hoyo, Y. L. (2009). Effectiveness of the psychological and pharmacological treatment of catastrophization in patients with fibromyalgia: a randomized controlled trial. *Trials*, *10*(1), 1-7.
- Garnefski, N., Kraaij, V., & Spinhoven, P. (2001). Negative life events, cognitive emotion regulation and emotional problems. *Personality and Individual Differences*, *30*(8), 1311-1327.
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2007). The Cognitive Emotion Regulation Questionnaire: Psychometric features and prospective relationships with depression and anxiety in adults. *European Journal of Psychological Assessment*, *23*(3), 141–149. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.3.141>.
- Garnefski, N., Legerstee, J., Kraaij, V., van Den Kommer, T., & Teerds, J. A. N. (2002). Cognitive coping strategies and symptoms of depression and anxiety: A comparison between adolescents and adults. *Journal of adolescence*, *25*(6), 603-611.
- Garnefski, N., & Kraaij, V. (2006). Relationships between cognitive emotion regulation strategies and depressive symptoms: A comparative study of five specific samples. *Personality and Individual Differences*, *40*(8), 1659-1669.
- Genc, A. (2017). Coping strategies as mediators in the relationship between test anxiety and academic achievement. *psihologija*, *50*(1), 51-66.
- Gilbert, P. (2010). An introduction to compassion focused therapy in cognitive behavior therapy. *International Journal of Cognitive Therapy*, *3*(2), 97-112.
- Gilliam, W. P., Schumann, M. E., Cunningham, J. L., Evans, M. M., Luedtke, C. A., Morrison, E. J., ... & Vowles, K. E. (2021). Pain catastrophizing as a treatment process variable in cognitive behavioural therapy for adults with chronic pain. *European Journal of Pain*, *25*(2), 339-347.
- Gross, J. J., & Muñoz, R. F. (1995). Emotion regulation and mental health. *Clinical psychology: Science and practice*, *2*(2), 151-164.

- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of general psychology, 2*(3), 271-299.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology, 39*(3), 281-291.
- Guskey, T. R. (2003). How classroom assessments improve learning. *Educational Leadership, 60* (5), 6-11.
- Guskey, T. R. (2005). *Formative Classroom Assessment and Benjamin S. Bloom: Theory, Research, and Implications*. [Online submission]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montréal, Canada. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490412.pdf>.
- Haberyan, A., & Barnett, J. (2010). Collaborative testing and achievement: are two heads really better than one?. *Journal of Instructional Psychology, 37*(1), 32–41.
- Hansen, M. N., & Mastekaasa, A. (2006). Social origins and academic performance at university. *European Sociological Review, 22*(3), 277-291.
- Hassan, H. E. A. (2020). Cognitive regulation strategies as mediation in anxiety and academic adjustment in university students. *Amazonia Investiga, 9*(30), 111-118.
- Heaven, P. C., & Ciarrochi, J. (2012). When IQ is not everything: Intelligence, personality and academic performance at school. *Personality and Individual Differences, 53*(4), 518-522.
- Hellemans, C. (2004). Stress, anxiété et processus d'ajustement face à un examen de statistique    venir.   tude comparative chez des étudiants de première et de deuxième année d'université. *L'orientation scolaire et professionnelle, (33/1)*, 141-170.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., & Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of consulting and clinical psychology, 78*(2), 169.
- Hong, E. (1998). Differential stability of individual differences in state and trait test anxiety. *Learning and individual differences, 10*(1), 51-69.
- Hong, E., & Karstenson, L. (2002). Antecedents of state test anxiety. *Contemporary Educational Psychology, 27*(2), 348-367.

- Hong, R. Y. (2007). Worry and rumination: Differential associations with anxious and depressive symptoms and coping behavior. *Behaviour research and therapy*, 45(2), 277-290.
- Hu, Q., Wu, Q., & Cheng, H. (2018). Investigation on Test Anxiety and Coping Style of Middle School Students in Different Nationalities. *Creative Education*, 9(07), 1071.
- Hunot, V., Churchill, R., Teixeira, V., & de Lima, M. S. (2007). Psychological therapies for generalised anxiety disorder. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).
- Hutchinson, N. L. (1995). ED414518 - *Performance Assessments of Career Development* [Rapport de recherche]. ERIC/TM Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED414518.pdf>.
- Ioannou, A., & Artino Jr, A. R. (2010). Learn more, stress less: Exploring the benefits of collaborative assessment. *College Student Journal*, 44(1), 189-200.
- James, A. C., Reardon, T., Soler, A., James, G., & Creswell, C. (2020). Cognitive behavioural therapy for anxiety disorders in children and adolescents. *Cochrane database of systematic reviews*, (11).
- Janoff-Bulman, R. (1979). Characterological versus behavioral self-blame: inquiries into depression and rape. *Journal of personality and social psychology*, 37(10), 1798-1809.
- Jermann, F., Van der Linden, M., d'Acremont, M., & Zermatten, A. (2006). Cognitive Emotion Regulation Questionnaire (CERQ). *European Journal of Psychological Assessment*, 22(2), 126-131.
- Kamel, O. M. (2018). The Relationship between Adaptive/Maladaptive Cognitive Emotion Regulation Strategies and Cognitive Test Anxiety among University Students. *Online Submission*, 7(1), 100-105.
- Kraaij, V., Garnefski, N., & Van Gerwen, L. (2003). Cognitive coping and anxiety symptoms among people who seek help for fear of flying. *Aviation, space, and environmental medicine*, 74(3), 273-277.
- Kostos, K., & Shin, E. K. (2010). Using math journals to enhance second graders' communication of mathematical thinking. *Early childhood education journal*, 38, 223-231.
- Lalonde, R. N., & Gardner, R. C. (1993). Statistics as a second language? A model for predicting performance in psychology students. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 25(1), 108.

- Lander, A. (2019). Developing self compassion as a resource for coping with hardship: Exploring the potential of compassion focused therapy. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 36(6), 655-668.
- Lazarus, R. S., & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer publishing company.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Lee, D., & James, S. (2011). *The compassionate mind guide to recovering from trauma and PTSD*. Oakland: New Harbinger Publications
- Lee, D., & James, S. (2013). *The Compassionate Mind Guider to Recovering from Trauma and PTSD: Using Compassion-Focused Therapy to Overcome Flashbacks, Shame, Guilt and Fear*. New York: New Harbinger Publications
- Luborsky, L., Barber, J. P., & Crits-Christoph, P. (1990). Theory-based research for understanding the process of dynamic psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 58(3), 281.
- Lusk, M., & Conklin, L. (2003). Collaborative testing to promote learning. *Journal of Nursing Education*, 42(3), 121-124.
- MacBeth, A., & Gumley, A. (2012). Exploring compassion: A meta-analysis of the association between self-compassion and psychopathology. *Clinical psychology review*, 32(6), 545-552.
- Madahi, M. E., Khalatbari, J., Dibajnia, P., & Sharifara, B. (2013). The efficiency based on mindfulness cognitive therapy upon depression, anger, obsessive rumination in dysthymic patients. *Journal of Society for Development in New Net Environment in B&H. HealthMED*, 7(3), 936-941.
- Martin, R. C., & Dahlen, E. R. (2005). Cognitive emotion regulation in the prediction of depression, anxiety, stress, and anger. *Personality and individual differences*, 39(7), 1249-1260.
- Mawaddah, S., Asiah, A., Nissa, K., & Putri, U. (2022, Mai). *Collaborative Group Work in Online Learning: The Contribution of Student's Self-Regulation and Emotion Regulation* [Acte de congrès]. Proceedings of the 3rd International Conference of Science Education in Industrial Revolution 4.0, Medan, North Sumatra, Indonesia.
- McGinn, L. K., & Sanderson, W. C. (2001). What allows cognitive behavioral therapy to be brief: Overview, efficacy, and crucial factors facilitating brief treatment. *Clinical psychology: science and practice*, 8(1), 23.

- Messer, S. B. (2001). What makes brief psychodynamic therapy time efficient. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 8(1), 5-22.
- Neff, K. (2003). Self-compassion: An alternative conceptualization of a healthy attitude toward oneself. *Self and identity*, 2(2), 85-101.
- Neff, K. D., & Dahm, K. A. (2015). Self-compassion: What it is, what it does, and how it relates to mindfulness. Dans Ostafin B. D., Robinson M. D., & Meier, B. P. (Éds), *Handbook of mindfulness and self-regulation* (pp. 121-137), Springer New York.
- Nielsen, L. (1979). Feminism and Factorial Analyses: Alleviating Students' Statistics Anxieties. *College Student Journal*, 13(1), 51-56.
- Nolen-Hoeksema, S. (1991). Responses to depression and their effects on the duration of depressive episodes. *Journal of abnormal psychology*, 100(4), 569.
- Nolen-Hoeksema, S. (1998). Ruminative coping with depression. In J. Heckhausen & C. S. Dweck (Eds.), *Motivation and self-regulation across the life span* (pp. 237–256). Cambridge University Press.
- Nolen-Hoeksema, S., Parker, L. E., & Larson, J. (1994). Ruminative coping with depressed mood following loss. *Journal of personality and social psychology*, 67(1), 92-104.
- O'Donnell, A. M. (2006). The Role of Peers and Group Learning. In P. A. Alexander & P. H. Winne (Eds.), *Handbook of educational psychology* (pp. 781–802). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Olatunji, B. O., Naragon-Gainey, K., & Wolitzky-Taylor, K. B. (2013). Specificity of rumination in anxiety and depression: A multimodal meta-analysis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 20(3), 225-257.
- Onwuegbuzie, A. J. (1995). Statistics test anxiety and female students. *Psychology of Women Quarterly*, 19(3), 413-418.
- Onwuegbuzie, A. J. (2000). Attitudes toward statistics assessments. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 25(4), 321-339.
- Onwuegbuzie, A. J. (2004). Academic procrastination and statistics anxiety. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 29(1), 3-19.
- Onwuegbuzie, A. J., Da Ros, D., & Ryan, J. M. (1997). The Components of Statistics Anxiety: A Phenomenological Study. *Focus on Learning Problems in mathematics*, 19(4), 11-35.

- Onwuegbuzie, A. J., & Wilson, V. A. (2003). Statistics Anxiety: Nature, etiology, antecedents, effects, and treatments--a comprehensive review of the literature. *Teaching in higher education*, 8(2), 195-209.
- Papageorgiou, C., & Wells, A. (2001). Positive beliefs about depressive rumination: Development and preliminary validation of a self-report scale. *Behavior therapy*, 32(1), 13-26.
- Papageorgiou, C., & Wells, A. (Éds.). (2004). *Depressive rumination: Nature, theory and treatment*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Parkinson, B., & Totterdell, P. (1999). Classifying affect-regulation strategies. *Cognition and Emotion*, 13, 277-303
- Parrott, W. G. (1993). Beyond hedonism: Motives for inhibiting good moods and for maintaining bad moods. In D. M. Wegner & J. W. Pennebaker (Eds.), *Handbook of mental control* (pp. 278-305). Prentice-Hall, Inc.
- Peterson, C., Schwartz, S. M., & Seligman, M. E. (1981). Self-blame and depressive symptoms. *Journal of personality and social psychology*, 41(2), 253-259.
- Putwain, D. W. (2008). Deconstructing test anxiety. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 13(2), 141-155.
- Reina, C. S., & Kudesia, R. S. (2020). Wherever you go, there you become: How mindfulness arises in everyday situations. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 159, 78-96.
- Richardson, M., Abraham, C., & Bond, R. (2012). Psychological correlates of university students' academic performance: A systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin*, 138(2), 353-387.
- Salzer, S., Winkelbach, C., Leweke, F., Leibing, E., & Leichsenring, F. (2011). Long-term effects of short-term psychodynamic psychotherapy and cognitive-behavioural therapy in generalized anxiety disorder: 12-month follow-up. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 56(8), 503-508.
- Schacht, S., & Stewart, B. J. (1990). What's funny about statistics? A technique for reducing student anxiety. *Teaching Sociology*, 18(1), 52-56.
- Schacht, S. P., & Stewart, B. J. (1992). Interactive/user-friendly gimmicks for teaching statistics. *Teaching Sociology*, 20(4), 329-332.

- Sharma, M. P., Mao, A., & Sudhir, P. M. (2012). Mindfulness-based cognitive behavior therapy in patients with anxiety disorders: a case series. *Indian journal of psychological medicine*, 34(3), 263-269.
- Sinnott, S. M., Park, C. L., & Huedo-Medina, T. B. (2022). Cognitive Coping Reduces Posttraumatic Stress Symptoms, Especially in the Context of Self-Blame. *Journal of Aggression, Maltreatment & Trauma*, 31(8), 1108-1127.
- Smith, J. M., & Alloy, L. B. (2009). A roadmap to rumination: A review of the definition, assessment, and conceptualization of this multifaceted construct. *Clinical psychology review*, 29(2), 116-128.
- Sohrabi, R., Mohammadi, A., & Delavar, A. (2013). Role and effectiveness of mind fullness education on students exam anxiety. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 84, 1639-1641.
- Stenmark, J. K. (1991). *Mathematics Assessment: Myths, Models, Good Questions, and Practical Suggestions*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Stöber, J. (2004). Dimensions of test anxiety: Relations to ways of coping with pre-exam anxiety and uncertainty. *Anxiety, Stress & Coping*, 17(3), 213-226.
- Thomas, C. L., Cassady, J. C., & Heller, M. L. (2017). The influence of emotional intelligence, cognitive test anxiety, and coping strategies on undergraduate academic performance. *Learning and Individual Differences*, 55, 40-48.
- Thompson, R. A. (1991). Emotional regulation and emotional development. *Educational Psychology Review*, 3(4), 269-307.
- Turner, J. A., Anderson, M. L., Balderson, B. H., Cook, A. J., Sherman, K. J., & Cherkin, D. C. (2016). Mindfulness-based stress reduction and cognitive-behavioral therapy for chronic low back pain: similar effects on mindfulness, catastrophizing, self-efficacy, and acceptance in a randomized controlled trial. *Pain*, 157(11), 2434-2444.
- Vidic, Z., & Cherup, N. (2019). Mindfulness in classroom: Effect of a mindfulness-based relaxation class on college students' stress, resilience, self-efficacy and perfectionism. *College Student Journal*, 53(1), 130-144.
- Vigil-Colet, A., Lorenzo-Seva, U., & Condon, L. (2008). Development and validation of the statistical anxiety scale. *Psicothema*, 20(1), 174-180.

- Watkins, E. D., & Moulds, M. (2005). Distinct modes of ruminative self-focus: impact of abstract versus concrete rumination on problem solving in depression. *Emotion, 5*(3), 319.
- Wells, A. (2002). *Emotional disorders and metacognition: Innovative cognitive therapy*. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons.
- Wells, A., & Matthews, G. (1996). Modelling cognition in emotional disorder: The S-REF model. *Behaviour research and therapy, 34*(11-12), 881-888.
- Wells, A., & Matthews, G. (2014). *Attention and emotion (Classic edition): A clinical perspective*. Hove, East Sussex: Psychology Press.
- Williams, A. S. (2010). Statistics anxiety and instructor immediacy. *Journal of statistics education, 18*(2).
- Wilson, V. A. (1999, 19-23 avril). *Student Response to a Systematic Program of Anxiety-Reducing Strategies in a Graduate-Level Introductory Educational Research Course* [Acte de congrès]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, Montreal, Quebec.
- Wilson, V. A. (2000, 24-28 avril). *Stress and Stress Relief in the Educational Research Classroom* [Acte de congrès]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA
- Worthen, B. R. (1993). Critical issues that will determine the future of alternative assessment. *Phi Delta Kappan, 74*(6), 444.
- Zanakis, S. H., & Valenzi, E. R. (1997). Student anxiety and attitudes in business statistics. *Journal of Education for Business, 73*(1), 10-16.
- Zeidner, M. (1990). Does test anxiety bias scholastic aptitude test performance by gender and sociocultural group?. *Journal of personality assessment, 55*(1-2), 145-160
- Zeidner, M. (1991). Statistics and mathematics anxiety in social science students: Some interesting parallels. *British Journal of Educational Psychology, 61*(3), 319-328
- Zhang, M. F., Wen, Y. S., Liu, W. Y., Peng, L. F., Wu, X. D., & Liu, Q. W. (2015). Effectiveness of mindfulness-based therapy for reducing anxiety and depression in patients with cancer: a meta-analysis. *Medicine, 94*(45), e0897.
- Zimbardo, P. G., Butler, L. D., & Wolfe, V. A. (2003). Cooperative college examinations: More gain, less pain when students share information and grades. *The Journal of Experimental Education, 71*(2), 101-125

Annexe A
Certification éthique

Cet essai doctoral a fait l'objet d'une certification éthique. Le numéro du certificat est 602.364.02