

Université de Montréal

Côtoyer des élèves anxieux dans sa classe: étude exploratoire sur la relation entre l'anxiété
d'état d'un élève et l'anxiété de trait des collègues de classe

Par

Sandrine Charbonneau

Département de psychologie, Faculté des arts et des sciences

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

15 décembre, 2022

© Sandrine Charbonneau, 2022

Université de Montréal

Unité académique : Département de psychologie, Faculté des arts et des sciences

Ce mémoire intitulé

**Côtoyer des élèves anxieux dans sa classe: étude exploratoire sur la relation entre l'anxiété
d'état d'un élève et l'anxiété de trait des collègues de classe**

Présenté par

Sandrine Charbonneau

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Annie Bernier

Président-rapporteur

Sonia Lupien

Directeur de recherche

Julie Leclerc

Membre du jury

Résumé

Plusieurs jeunes ressentent de l'anxiété à l'école et cela a un effet négatif sur leur bien-être. À l'adolescence, les jeunes tendent à adopter les mêmes comportements que ceux de leurs pairs. Sachant qu'en moyenne les élèves passent 923 heures par année entourés de leurs collègues de classe, la présente étude 1) a évalué si une association existe entre le niveau d'anxiété d'état d'un élève et le niveau d'anxiété de trait des collègues de classe et 2) a examiné si cette association était différente pour les garçons et les filles ainsi que pour les élèves de niveau primaire (10-12 ans) et secondaire (15-17 ans). Pendant deux années scolaires consécutives, 1044 élèves canadiens (59% filles) de six écoles primaires et de sept écoles secondaires ont rempli un questionnaire mesurant l'anxiété d'état et l'anxiété de trait. Des analyses multiniveaux ont montré que l'anxiété d'état des filles était liée uniquement à l'anxiété de trait des autres filles de la classe ($\beta = 0.40, p < .001$). Cet effet était similaire pour les filles de l'école primaire et de l'école secondaire ($\beta = 0.07, p = .27$). En revanche, aucun effet n'a été obtenu chez les garçons, autant pour les pairs de même sexe ($\beta = 0.11, p = .25$) que ceux de sexe opposé ($\beta = -0.01, p = 1.00$). Ces résultats suggèrent que les filles et les garçons réagissent différemment à l'anxiété de leurs pairs. Des études futures devraient confirmer ces résultats et étudier les mécanismes sous-jacents à cette différence de sexe.

Mots-clés : anxiété d'état, anxiété de trait, homophilie, pairs de même sexe

Abstract

Many teens report experiencing anxiety in school, which can reduce their well-being. During adolescence, teens tend to adopt the same behaviors as their peers. Considering that adolescents spend on average 923 hours every year surrounded by their classmates, the current exploratory study (1) assessed if an association exists between a student's state anxiety score and classmates' average trait anxiety scores and (2) examined whether this association differed for boys and girls, as well as for elementary school and high school students. During two consecutive school years, 1044 Canadian students (59% girls) from six elementary schools (aged 10-12) and seven high schools (aged 15-17) completed a questionnaire assessing state and trait anxiety. Multilevel analyses revealed that a girl's level of state anxiety was associated only with the trait anxiety of the girls in the same classroom ($\beta = 0.40, p < .001$). This effect was similar for elementary and high school girls ($\beta = 0.07, p = .27$). Interestingly, no association was found for boys, same-sex peers ($\beta = 0.11, p = .25$), or opposite-sex peers ($\beta = -0.01, p = 1.00$). Our results suggest that girls and boys react differently to the anxiety of their peers. Future studies should confirm these results and explore the mechanisms involved in this sex-specific difference.

Keywords : state anxiety, trait anxiety, homophily, same-sex peers

Table des matières

Résumé	5
Abstract.....	6
Table des matières	7
Liste des tableaux	11
Liste des figures	13
Liste des sigles et abréviations.....	15
Remerciements	19
Chapitre 1 – Recension des écrits	21
L’anxiété vécue par les jeunes à l’école.....	21
L’anxiété sur un continuum.....	22
Étudier l’anxiété avec le modèle d’anxiété état-trait.....	23
L’importance des pairs à l’adolescence	24
Le principe d’homophilie	25
Caractéristiques qui favorisent l’homophilie	26
Processus impliqués dans l’homophilie	26
Méthodes pour mesurer le principe d’homophilie	27
L’homophilie en milieu scolaire.....	28
Littérature sur l’effet des pairs sur l’anxiété.....	29
Contexte méthodologique de la présente étude.....	31
Chapitre 2 – Article scientifique	32
Anxiety in the classroom: only girls’ anxiety is related to same-sex peers’ anxiety	33
Abstract	33

Introduction.....	34
Materials and Methods.....	37
Study design	37
Participants.....	38
Procedure	39
Measures.....	40
Statistical analysis	40
Results.....	41
Preliminary analysis	41
Main analysis	42
Discussion.....	43
Conclusion	46
Chapitre 3 – Discussion.....	49
Résumé de l’objectif et des résultats de l’étude.....	49
Explications potentielles sur l’effet spécifique aux filles.....	50
Expression d’anxiété chez les filles et chez les garçons.....	50
Facteurs individuels	50
Facteurs socioculturels.....	51
Facteurs méthodologiques.....	52
Perception de l’anxiété chez les filles et chez les garçons.....	53
Interactions entre les filles et les garçons.....	54
L’affiliation face à un stresser.....	55
Corumination.....	55
Effets des pairs populaires	57

Explications potentielles sur l'absence d'effet d'âge	59
Conclusion	60
Références bibliographiques	62

Liste des tableaux

Tableau 1. – Descriptive characteristics of the final sample	39
Tableau 2. – Results of the linear mixed-effect models for the same-sex and opposite-sex peer interaction effects	42
Tableau 3. – Linear mixed-effect models of the association between a student’s level of state anxiety and their classmates’ level of trait anxiety, as well as the effect of school level.....	43

Liste des figures

- Figure 1. – Conceptualisation des manifestations d’anxiété sur un continuum21
- Figure 2. – Schematic representation of the original study design conducted by Journault et al.38

Liste des sigles et abréviations

ASI: Anxiety Sensitivity Inventory

CESH : Centre d'études sur le stress humain

DIF: Differential Item Functioning

LMER: Linear Mixed Effect Models

STAI-C: State-Trait Anxiety Inventory for Children

SWAT: Studies Web Automation Tool

À mon père, Michel
mon étoile et mon modèle

Remerciements

C'est la fin d'une belle et grande étape pour moi. Je pense aujourd'hui à toutes les personnes qui m'ont accompagnée à travers ces deux dernières années et je me compte très chanceuse.

D'abord, je tiens à remercier ma directrice, Sonia Lupien. Sonia, tu es une inspiration et un vrai modèle pour moi. J'ai l'impression d'avoir tellement appris à tes côtés, autant sur la science que sur la vie. Tu m'as poussée à donner le meilleur de moi. Tu as une place spéciale dans mon cœur.

Ensuite, je tiens à remercier mes chers collègues et amis du Centre d'études sur le stress humain. Ces dernières années n'auraient pas été les mêmes sans vous. Charles-Édouard, merci pour ta patience et ton aide inestimable dans les statistiques. Nat, merci d'avoir toujours eu les bons mots. Charlotte et Reb, mes deux modèles, merci pour vos sages conseils. Vos encouragements ont fait toute la différence. Sam, merci de m'avoir aidée si souvent à réfléchir et à clarifier ma pensée. Emy, merci pour ta présence douce et réconfortante.

Je tiens aussi à faire un merci tout particulier à ma chère Audrey-Ann. Celle qui m'a vu grandir et qui a été avec moi dans ce processus de A à Z. Tel un phare, tu m'as éclairée et guidée dans les moments où j'en avais le plus besoin. Nos cerveaux ensemble font de la magie. Nous n'en sommes certainement pas au dernier projet ensemble!

Maintenant, je tiens à remercier ma famille et mes amies. Je n'ai pas une grande famille, mais ô combien elle est précieuse! Merci à ma mère, Lucie. Ton nom devrait être dans les auteurs tellement tu m'as écoutée parler de ce projet! Ton aide a été inestimable. Merci d'avoir toujours été là pour me supporter, pour m'encourager et pour m'aider. Merci à ma sœur, Ariane. Ma *partner*. Merci de m'avoir secouée aux bons moments et merci de m'avoir permis de m'évader et de me changer les idées quand j'en avais besoin. Merci à mes grands-parents et à ma chère Jojo. Vos appels téléphoniques et vos encouragements me propulsaient en avant. Merci à mes belles amies, Marie-Noël, Emma, Catherine, Ève et Jesse. Vous avez toujours été là pour me donner des « pep talk » et pour fêter mes réussites. Je tiens aussi à faire un merci tout spécial à mes fidèles

compagnons canins avec qui j'ai marché tant de fois pour penser à ce projet. Merci mon précieux Kado, mon beau Balto et mon petit frère Gus.

Un merci du fond du cœur à mon Christophe. Mon équipe et mon super coach. Je me compte choyée de t'avoir dans ma vie. Ton énergie apaisante a été essentielle pour moi la tornade d'émotions! Tu as toujours les bons mots pour me faire rire et m'encourager. Merci de me remettre à l'essentiel dans les moments où je pense trop et surtout merci de croire en moi dans les moments où je doute.

Finalement, je termine ce mot de remerciements en pensant à mon père, qui est si loin et si près en même temps. Merci de me guider!

Sur ce, je vais chercher un mouchoir, puisque sans surprise, j'ai versé quelques larmes en écrivant ces lignes (mais ne vous inquiétez pas, ce sont des larmes de très grande joie!)

Chapitre 1 – Recension des écrits

L'anxiété vécue par les jeunes à l'école

L'école est un milieu central dans la vie des jeunes, non seulement en raison du temps qui y est passé, mais aussi en raison des nombreux apprentissages qui y sont réalisés (Rodkin & Ryan, 2012). Très tôt dans leur parcours scolaire, les jeunes comprennent que pour réaliser leurs rêves et obtenir un diplôme, ils doivent réussir et performer à l'école (Banks & Smyth, 2015; Cassady, 2022). Cela fait en sorte que de nombreux jeunes identifient l'école comme une source importante d'anxiété (Anda et al., 2000; Anniko et al., 2019; West & Sweeting, 2003).

L'anxiété survient lorsqu'une situation perçue comme menaçante est anticipée (Eysenck, 1997). En contexte scolaire, cette situation peut être de différentes natures, notamment un examen, un après-midi avec un nouvel enseignant ou encore un travail d'équipe inattendu. Dans tous les cas, dès qu'une situation menaçante est anticipée, plusieurs manifestations physiques (par exemple, une respiration accélérée, des mains moites, des sueurs) et psychologiques (par exemple, des inquiétudes, de la nervosité, de l'appréhension) surviennent (Eysenck, 1997). Les études des dernières années révèlent que les jeunes présentent ces manifestations d'anxiété à différentes intensités et que celles-ci peuvent être conceptualisées sur un continuum allant de manifestations d'anxiété d'intensité légères, modérées à sévères (Beesdo et al., 2009; Broeren et al., 2013; Muris, 2010; Vasey et al., 2014). La Figure 1 présente un schéma de ce continuum.

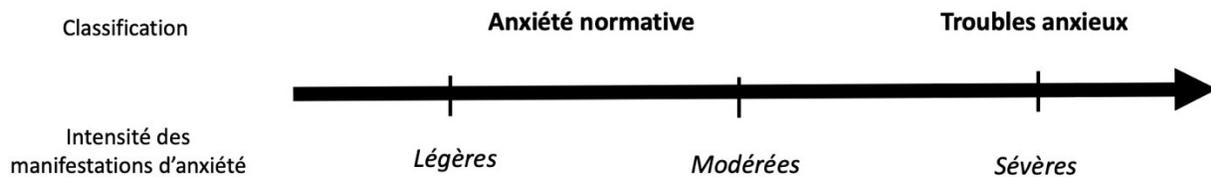


Figure 1. – Conceptualisation des manifestations d'anxiété sur un continuum

L'anxiété sur un continuum

Des études de trajectoires dans lesquelles des jeunes issus de la population générale ont été suivis pendant plusieurs années révèlent qu'il est normal pour un jeune de vivre de l'anxiété à travers l'enfance et l'adolescence (Beesdo et al., 2009; Broeren et al., 2013; Muris, 2010; Vasey et al., 2014). Cette anxiété est appelée normative et elle se caractérise par des manifestations d'anxiété d'intensité légères à modérées (Beesdo et al., 2009; Muris, 2010), tel que représenté par la partie gauche de la Figure 1.

Cependant, avec le temps, lorsque certains facteurs de risques sont présents, il est possible que cette anxiété normative se transforme en trouble anxieux (Beesdo et al., 2009; Broeren et al., 2013; Wiedemann, 2001). Les troubles anxieux se trouvent à l'extrême droite du continuum de la Figure 1 et sont caractérisés par des manifestations d'anxiété d'intensité sévères (Beesdo et al., 2009; Wiedemann, 2001). Celles-ci génèrent une détresse significative qui nuit généralement au fonctionnement quotidien de l'individu (American Psychiatric Association, 2013). Contrairement à l'anxiété normative qui se mesure généralement à l'aide de questionnaires auto-rapportés (Beesdo et al., 2009), pour qu'un jeune soit évalué avec un trouble anxieux, des critères précis doivent être rencontrés et un diagnostic doit être établi par un psychologue ou un psychiatre (American Psychiatric Association, 2013).

Bien qu'environ 9% à 25 % des jeunes de 10 à 22 ans présentent un trouble anxieux (Bandelow & Michaelis, 2022; Conseil supérieur de l'éducation, 2019; Institut de la statistique du Québec, 2021), il semble qu'au Québec une majorité des jeunes (environ 75%) ressent de l'anxiété normative à l'école (Institut de la statistique du Québec, 2021; Journault et al., 2022). Il est donc pertinent de s'intéresser à l'anxiété normative vécue par les jeunes à l'école, surtout qu'il a été montré que même si cette anxiété n'est pas considérée comme pathologique, elle peut affecter le bien-être des jeunes (Broeren et al., 2013; Cassady, 2022; von der Embse et al., 2018; Weems, 2008). En effet, même à un niveau modéré, l'anxiété normative a été associée à une plus faible qualité de vie à l'école et à plus de difficultés académiques et sociales (Costello et al., 2005; Hembree, 1988; Mazzone et al., 2007; Papay et al., 1975; von der Embse et al., 2018). Ces conséquences semblent présentes surtout à l'adolescence considérant que l'intensité des manifestations d'anxiété normative tend à augmenter entre l'enfance et l'adolescence (Beesdo

et al., 2009; Mazzone et al., 2007; Muris, 2010; Ohannessian et al., 1999). Par ailleurs, les filles semblent être plus affectées que les garçons par cette anxiété normative puisqu'elles rapportent systématiquement plus de manifestations d'anxiété (Afifi, 2007; Bangasser & Cuarenta, 2021; Hale et al., 2008; Hankin, 2009a; McLaughlin & King, 2015; Van Oort et al., 2009). L'école étant un milieu central durant l'adolescence (Cassady, 2022; Rodkin & Ryan, 2012), il est primordial d'étudier les facteurs impliqués dans l'anxiété normative chez les filles et les garçons en milieu scolaire afin de mieux comprendre les sources d'anxiété chez les jeunes et éventuellement freiner la trajectoire développementale vers les troubles anxieux.

Étudier l'anxiété avec le modèle d'anxiété état-trait

Bien que plusieurs modèles existent pour étudier l'anxiété normative (pour une revue de littérature, voir Elwood et al., 2012; Julian, 2011), le modèle d'anxiété état-trait (*State-Trait Anxiety Model* en anglais) est de loin le plus utilisé en psychologie (Spielberger, 1972, 2010). Traduit à ce jour dans plus de 70 langues (Knowles & Olatunji, 2020), ce modèle distingue deux types d'anxiété.

Le premier est l'état anxieux qui se définit comme une émotion de durée passagère qui fluctue selon les stimuli de l'environnement perçus comme menaçants (Spielberger, 1972). Par exemple, un élève peut ressentir un état anxieux lorsqu'il fait face à un examen qu'il appréhende. À ce moment, l'élève va ressentir toutes les manifestations physiques et psychologiques d'anxiété, telles que décrites plus haut sur le continuum. Cet état anxieux est aussi temporaire, c'est-à-dire qu'une fois la situation menaçante terminée, l'état anxieux va diminuer (Spielberger et al., 1983; Spielberger, 2010).

Ce qui détermine qu'un individu ressentira plus fortement un état anxieux est sa tendance à percevoir les situations comme menaçantes. Cela fait référence à l'anxiété de trait, soit le deuxième type d'anxiété présenté dans le modèle état-trait de Spielberger (Spielberger, 1972). L'anxiété de trait se définit plutôt comme un trait de personnalité stable dans le temps qui dicte la propension d'un individu à détecter des menaces dans son environnement (Spielberger, 1972). En effet, les études montrent que les jeunes qui ont une anxiété de trait élevée tendent à avoir un biais attentionnel vers les menaces (Knowles & Olatunji, 2020; Wiedemann, 2001).

Concrètement, en milieu scolaire, cela signifie que les élèves avec une anxiété de trait élevée ont tendance à percevoir plusieurs situations en lien avec l'école comme des menaces et par le fait même, cela peut les prédisposer à vivre plus d'états anxieux au quotidien que les élèves qui ne possèdent pas cette anxiété de trait (Bar-Haim et al., 2007; Chan & Lovibond, 1997; Mogg et al., 2000; Spielberger, 2010a; Wiedemann, 2001). Cela amène à se questionner sur les facteurs qui peuvent contribuer/renforcer l'état anxieux à l'école au-delà de l'anxiété de trait de chaque élève. En milieu scolaire, plusieurs acteurs importants gravitent dans la vie des jeunes, tels que les collègues de classe (Rodkin & Ryan, 2012). Sachant qu'à l'adolescence, le jeune désire s'émanciper de ses parents et maximiser ses interactions avec ses pairs (Brown, 2004), il importe d'évaluer l'effet des pairs sur l'état anxieux vécu par les élèves à l'école.

L'importance des pairs à l'adolescence

Les pairs se définissent comme des individus de même âge possédant des caractéristiques et habiletés semblables (Brechwald & Prinstein, 2011). Ils occupent un rôle clé à l'adolescence, une période définie généralement entre l'âge de 10 et 19 ans (Organisation mondiale de la santé, 2022). Durant cette période du développement, les jeunes traversent plusieurs changements majeurs. Le premier est la puberté qui marque habituellement le début de l'adolescence (Berenbaum et al., 2015; Christie & Viner, 2005). Sur le plan physique, le jeune se transforme puisque son système reproducteur atteint la maturation (Berenbaum et al., 2015). Sur le plan psychologique, le jeune désire s'émanciper de son nœud familial pour découvrir qui il est (Vijayakumar et al., 2018). L'opinion de ses pairs devient alors importante puisque le jeune se fie aux comportements de ses pairs pour savoir ce qui est accepté et ce qui ne l'est pas (Prinstein & Dodge, 2008). Il aura donc tendance à adopter les mêmes comportements que ceux de ses pairs pour se sentir valorisé dans sa quête identitaire. Il est bien admis dans la littérature scientifique que les adolescents sont particulièrement susceptibles d'être influencés par les comportements de leurs pairs (Giletta et al., 2021; Brechwald & Prinstein, 2011; Brown, 2004; McPherson et al., 2001). Des différences fonctionnelles dans le cerveau des adolescents semblent d'ailleurs présentes puisque des études révèlent que durant l'adolescence plusieurs zones du cerveau possèdent une sensibilité accrue aux stimuli sociaux (Vijayakumar et al., 2018; Blakemore & Mills, 2014; Pfeifer & Peake, 2012). En effet, des études en neurosciences révèlent qu'en comparaison

avec des enfants ou des adultes, les adolescents réagissent plus fortement aux signaux sociaux (Vijayakumar et al., 2018; Chein et al., 2011). Par ailleurs, il semble que selon leur âge, les adolescents présentent une différente sensibilité à l'influence de leurs pairs (Steinberg & Monahan, 2007; Berndt, 1979). Les études montrent que cette sensibilité augmente à partir de l'âge de 10 ans pour atteindre un maximum vers l'âge de 14-15 ans et qu'elle diminue par la suite (Steinberg & Monahan, 2007; Berndt, 1979). Un indice simple ayant permis aux chercheurs de constater la grande influence des pairs à l'adolescence est que les groupes de jeunes deviennent homogènes avec le temps (Brechwald & Prinstein, 2011; Giletta et al., 2021). En effet, il a été trouvé dans plusieurs études que les adolescents d'un même groupe tendent à posséder des caractéristiques similaires avec le temps (Giletta et al., 2021, McPherson et al., 2001). Pour expliquer ce phénomène, la littérature réfère au principe d'homophilie.

Le principe d'homophilie

Le principe d'homophilie est défini comme la préférence de l'humain pour la similarité et sa tendance à s'affilier avec des gens qui lui ressemblent (Kandel, 1978). Il est à la base de toutes les relations. Selon ce principe, les individus possédant des caractéristiques communes, autant démographiques (âge, sexe, éducation, religion, ethnicité) que psychologiques (intelligence, attitudes et aspirations) sont plus enclins à s'associer (Kandel, 1978; McPherson et al., 2001).

Le principe d'homophilie a d'abord été étudié au sein de groupes de jeunes délinquants adoptant des comportements antisociaux (voler, mentir, frapper) puisque le risque de décrochage scolaire était plus élevé chez ces jeunes (Brechwald & Prinstein, 2011). Les résultats de nombreuses études sur ce sujet montrent qu'un jeune aura tendance à voler, frapper, mentir et consommer s'il est entouré de jeunes qui adoptent ces comportements (Giletta et al., 2021; Laninga-Wijnen et al., 2020; Busching & Krahe, 2015; Denault & Poulin, 2012). Le même effet des pairs semble aussi présent pour les comportements prosociaux, c'est-à-dire des comportements qui favorisent l'entraide et la coopération. Malgré les nombreuses différences entre les comportements prosociaux et les comportements antisociaux, il a été montré qu'un adolescent fera preuve de plus de coopération et de partage s'il fait partie d'un groupe de jeunes adoptant de tels comportements (Busching & Krahe, 2020; Choukas-Bradley et al., 2015b; Hoorn et al., 2014). Bref,

les adolescents tendent à adopter les mêmes comportements que ceux de leurs pairs, et ce, peu importe si ceux-ci sont de nature positive (comportements prosociaux) ou négative (comportement antisociaux).

Caractéristiques qui favorisent l'homophilie

En parallèle aux recherches sur l'homophilie en lien avec divers types de comportements, les caractéristiques qui peuvent favoriser l'homophilie ont aussi été étudiées. Autrement dit, les éléments qui peuvent augmenter les probabilités que deux individus créent des liens ensemble et s'influencent (Brechwald & Prinstein, 2011). Parmi plusieurs caractéristiques étudiées, la proximité dans le temps et dans l'espace semblent essentielles (Kandel, 1978; McPherson et al., 2001). En effet, des personnes qui sont proches dans l'espace, par exemple des élèves qui possèdent des bureaux proches les uns des autres dans une classe, interagiront plus souvent ensemble et donc auront plus de chances de s'associer et de s'influencer que des personnes qui ne sont pas proches dans l'espace. Par ailleurs, le fait de côtoyer fréquemment un individu augmente les probabilités de développer un lien avec lui (McPherson et al., 2001). L'école représente un contexte de grande proximité dans le temps et dans l'espace puisque les élèves se côtoient pendant plusieurs heures dans une journée et ce, dans un même local. Cela favorise l'homophilie et l'adoption des mêmes comportements que ceux des pairs.

Processus impliqués dans l'homophilie

La sélection et la socialisation ont été identifiés comme les deux processus complémentaires qui sous-tendent le principe d'homophilie (Brechwald & Prinstein, 2011; Prinstein & Dodge, 2008; McPherson et al., 2001; Kandel, 1978). Le processus de sélection est la première étape à l'homophilie et consiste à choisir, parmi un groupe de personnes, les individus avec qui créer un lien (Kandel, 1978). Par exemple, au sein d'une classe, un jeune aura tendance à s'affilier avec les élèves qui partagent des similarités avec lui, telles que les mêmes centres d'intérêts, le même âge ou encore le même sexe. Des études révèlent que le sexe est une variable importante tenue en compte par les jeunes pour sélectionner leurs amis.es (McPherson et al., 2001; Prinstein & Dodge, 2008c). D'ailleurs, durant l'enfance et au début de l'adolescence, les jeunes interagissent majoritairement avec les pairs de même sexe qu'eux (Martin et al., 2014; Frazier et al., 2009;

Martin & Fabes, 2001; Maccoby, 1998; Bukowski, 1993). Ainsi, dans une classe, les jeunes filles tendent à se regrouper ensemble et les jeunes garçons aussi.

Par la suite, la deuxième étape à l'homophilie est le processus de socialisation qui implique qu'un jeune aura graduellement tendance à développer les mêmes attitudes ou la même manière de penser que ses pairs (Kandel, 1978). L'observation et l'imitation des comportements ont été identifiés comme les deux mécanismes qui permettent la socialisation (Bandura, 1985; Giletta et al., 2021). En effet, en observant ses pairs, le jeune apprend les comportements valorisés et tend à les répéter. Il va donc imiter le comportement de ses pairs pour se sentir accepté et validé dans sa quête identitaire. Cela s'apparente grandement à la théorie de l'apprentissage social de Bandura (Bandura, 1985). Pionnière dans le domaine de la psychologie, cette théorie met de l'avant qu'en observant les autres, l'individu apprend. Puisque les groupes de pairs sont des entités dynamiques dans lesquels les relations sont constamment en train de se redéfinir (Moreno, 1934), il peut être difficile de mesurer le processus de sélection et le processus de socialisation. Cependant, certaines méthodes sont fréquemment utilisées en contexte scolaire.

Méthodes pour mesurer le principe d'homophilie

Dans la littérature, plusieurs techniques sont utilisées pour mesurer le principe d'homophilie puisqu'aucune méthode universelle n'existe (Giletta et al., 2021; Cairns et al., 1985; Gifford-Smith et al., 2005). Cependant, en milieu scolaire, les méthodes suivantes sont les plus fréquentes. D'abord, la majorité des études utilisent un devis de recherche avec un minimum de deux temps de mesure afin d'analyser comment l'élève réagit à différents moments et avec différents groupes de pairs (Gifford-Smith et al., 2005; Giletta et al., 2021). En effet, lorsqu'un élève change d'année scolaire, il change de classe et il est exposé aux comportements de nouveaux collègues de classe. Un devis avec un minimum de deux temps de mesure est donc nécessaire afin d'analyser comment les caractéristiques individuelles de l'élève varient lorsqu'il est entouré de différents pairs. Ensuite, les analyses multiniveaux sont fréquemment utilisées en milieu scolaire puisque les données des élèves sont nichées dans les classes (Hox et al., 2017). L'avantage des modèles multiniveaux est qu'ils départagent les effets individuels et les effets de groupe en créant différents niveaux d'analyse. Finalement, des méthodes plus complexes sont aussi utilisées pour mesurer l'effet des pairs, telles que l'analyse par réseau social (McPherson et al., 2001). Cette

technique consiste à demander aux participant.es de nommer les élèves avec qui ils partagent des relations d'amitié dans la classe. À partir de ces identifications, il est ensuite possible de créer une carte des différentes relations entre les pairs. La prochaine section résume différentes études réalisées en milieu scolaire qui utilisent ces diverses méthodes.

L'homophilie en milieu scolaire

Une vaste littérature scientifique porte sur l'effet des pairs sur la motivation et l'engagement à l'école (pour une revue de littérature, voir Giletta et al., 2021). Parmi les nombreuses études réalisées, Rambaran en 2017 a suggéré que l'effet des pairs au sein de la classe se fait par le biais des nouvelles amitiés qui s'y créent (Rambaran et al., 2017). Pendant deux années scolaires consécutives, une cohorte de 342 élèves âgés de 14-15 ans (174 garçons et 148 filles) a été suivie. Les élèves devaient répondre à des questionnaires mesurant leur motivation scolaire et leur rendement scolaire. Par ailleurs, à chaque période de collecte de données, une analyse de réseau social était effectuée. Les résultats d'analyses multiniveaux ont montré que les élèves performants s'affilient ensemble et obtiennent avec le temps un meilleur rendement scolaire. À l'inverse, les élèves moins performants tendaient à s'affilier ensemble et avec le temps, à obtenir de moins bons résultats académiques (Rambaran et al., 2017). Cela suggère que dans une classe, il existe des sous-groupes d'élèves et que ceux-ci s'influencent.

Contrairement à Rambaran qui s'intéressait aux liens d'amitié entre les élèves, d'autres travaux ont suggéré que l'influence des pairs se fait au-delà des liens d'amitié entre les élèves, notamment par le biais des collègues de classe (Busching & Krahé, 2015, 2020; Gifford-Smith et al., 2005; Plante et al., 2019). En effet, il semble possible que les caractéristiques globales des collègues de classe aient un effet sur les comportements et attitudes des élèves. Isabelle Plante et ses collègues ont montré qu'un effet de classe peut survenir sur le plan de la performance scolaire en analysant les données de 468 élèves (223 garçons et 245 filles) suivis entre la 6^{ième} année de l'école primaire et la 1^{ière} année de l'école secondaire. Les élèves répondaient à divers questionnaires, dont certains mesuraient la motivation scolaire. Les élèves provenaient de milieux différents, soit d'écoles publiques ordinaires ou d'écoles publiques enrichies ou privées (Plante et al., 2019). Les résultats, tirés d'un rapport destiné au gouvernement du Québec,

montrent que les jeunes dans des écoles enrichies ou privées était plus performants que ceux scolarisés dans des écoles ordinaires (Plante et al., 2019). Des analyses multiniveaux ont aussi révélé que les élèves qui étaient scolarisés dans des groupes performants possédaient une plus grande motivation que ceux qui étaient scolarisés dans des groupes d'élèves moins performants (Plante et al., 2019). Cela met de l'avant l'importance de considérer les caractéristiques collectives des collègues de classe dans l'évaluation des comportements d'un élève. Ces résultats soulèvent aussi des questionnements à savoir si le même phénomène peut survenir avec l'anxiété vécue par les élèves à l'école. À ce jour, quelques études ont été réalisées sur l'effet des pairs sur l'anxiété.

Littérature sur l'effet des pairs sur l'anxiété

La littérature scientifique mesurant l'effet des pairs sur l'anxiété est mince. À ce jour, quatre études ont été réalisées, mais elles abordent le sujet de l'effet des pairs sur l'anxiété avec des angles bien différents (Mariano & Harton, 2005; Poirier et al., 2016; Schwartz-Mette & Rose, 2012; Zalk et al., 2011). Les premiers à avoir évalué l'effet des pairs sur l'anxiété sont Mariano et Harton en 2005. Ils ont demandé à un échantillon de 234 élèves américains âgés de 5 à 17 ans d'identifier 3 personnes de leur année scolaire avec qui ils sont amis. Ensuite, les jeunes complétaient le *Self-Report Inventory*, un questionnaire qui mesure différents construits et qui comprend 50 items dont seulement 14 items mesurent l'anxiété générale (Reynolds & Acker, 1966). Les résultats montrent que les amis tendent à avoir des niveaux d'anxiété auto-rapportés similaires. Cet effet n'a pas été trouvé chez les jeunes qui ne partageaient pas de relations d'amitié (Mariano & Harton, 2005).

Par la suite, en 2011, Van Zalk s'est intéressé à l'effet des amis.es sur l'anxiété sociale, un type d'anxiété qui se caractérise par une grande nervosité et un profond inconfort lors de situations sociales. Un échantillon de 834 jeunes (339 filles et 495 garçons) âgés de 10 à 18 ans a été suivi sur une période de 3 ans. Les résultats d'analyse par réseau social ont montré que les symptômes d'anxiété sociale d'un jeune tendaient à augmenter si ses amis.es possédaient aussi des symptômes d'anxiété sociale. Cet effet était plus prononcé chez les filles que chez les garçons

(Zalk et al., 2011). Cette étude est la première à suggérer qu'avec le temps, les amis peuvent s'influencer à être plus anxieux via le processus de socialisation.

En 2016, une étude canadienne réalisée par Poirier et collègues a répliqué ces résultats en analysant un échantillon de 521 jeunes de la 4^{ième} année du primaire ayant répondu au *Revised Children Manifest Anxiety Scale*, un questionnaire auto-rapporté qui indique un score global d'anxiété. En plus d'évaluer si la génétique peut prédisposer certains jeunes à vivre de l'anxiété et à avoir des amis.es anxieux, cette étude a montré que les jeunes qui ont des amis.es anxieux vivent plus de manifestations d'anxiété (Poirier et al., 2016).

La seule étude ayant évalué l'anxiété chez des jeunes dans le cadre scolaire est celle de Schwartz-Mette et Rose (Schwartz-Mette & Rose, 2012). Le but de cette étude était d'évaluer l'association entre l'anxiété des amis.es de même sexe sur le niveau d'anxiété d'un jeune. Pour ce faire, une cohorte de 297 élèves d'âge primaire et secondaire a été suivie sur une période de 6 mois. Les élèves ont répondu au *Children Manifest Anxiety Scale*, un questionnaire qui fournit un score global d'anxiété qui s'apparente à l'anxiété de trait (Reynolds, 1982). Les résultats montrent que le niveau d'anxiété d'un jeune était associé au niveau d'anxiété de son ami.e de même sexe. Cet effet était plus fort chez les filles que chez les garçons ce qui suggère que les filles sont possiblement plus sensibles à l'anxiété de leur amie de même sexe que les garçons (Schwartz-Mette & Rose, 2012). Par ailleurs, aucun effet d'âge n'a été trouvé entre les élèves du primaire et du secondaire ce qui est contraire aux études précédentes qui ont montré que les jeunes sont plus sensibles aux comportements de leurs pairs vers l'âge de 15 ans (Berndt, 1979; Steinberg & Monahan, 2007). L'étude de Schwartz-Mette et Rose est pionnière puisque c'est la première à avoir évalué l'effet des amis en milieu scolaire en considérant les effets des amis de même sexe et en tenant compte de l'âge. Toutefois, sachant qu'à l'adolescence les jeunes multiplient les interactions avec les pairs de sexe opposé, il est nécessaire de poursuivre les travaux de Schwartz-Mette et Rose et d'évaluer l'effet des pairs de sexe opposé en plus de l'effet des pairs de même sexe (Brown, 2004). Il serait aussi important d'intégrer l'âge des élèves afin de clarifier comment les jeunes d'âge primaire et secondaire réagissent aux comportements de leurs pairs. Par ailleurs, considérant qu'à l'école, les jeunes sont exposés aux comportements d'élèves qui ne sont pas nécessairement leurs amis (Busching & Krahe, 2020; Rodkin & Ryan, 2012), il est essentiel d'aller

au-delà des liens d'amitiés entre les élèves et d'évaluer l'effet des collègues de classe sur l'anxiété d'un jeune.

À la lumière des études précédentes, il semble que l'anxiété d'état (manifestations physiques temporaires d'anxiété) soit le seul type d'anxiété qui soit sujet à être modifié par des stimuli environnementaux, tels que la présence de collègues de classe anxieux (Papay et al., 1975; Spielberger, 1979). En effet, l'anxiété d'état est tributaire de l'environnement puisqu'en présence d'une situation perçue comme menaçante, elle augmente et lorsque la situation est terminée, elle diminue (Spielberger, 1972). Cela est différent du trait anxieux qui est plutôt un trait de personnalité stable dans le temps qui est peu, voire non influencé par des stimuli environnementaux (Spielberger et al., 1983; Wiedemann, 2001, 2001). Sachant qu'à l'adolescence, les jeunes tendent à imiter les comportements de leurs pairs (Gifford-Smith et al., 2005), il est possible qu'un élève ressente plus d'états anxieux s'il se retrouve entouré de collègues de classe avec un trait anxieux. En effet, le fait de côtoyer des collègues de classe qui interprètent les situations en lien avec l'école comme des menaces peut indirectement amener un élève à détecter une menace et à vivre un état anxieux. Considérant que les élèves passent environ 923 heures entourés de leurs collègues de classe pendant une année scolaire (Gouvernement du Canada, 2020), il est nécessaire de se pencher sur cette question, d'autant plus que cela n'a jamais été exploré dans la littérature scientifique.

Contexte méthodologique de la présente étude

En suivant le modèle d'anxiété état-trait et en s'inspirant de l'étude de Schwartz-Mette et Rose, le présent projet de maîtrise avait comme objectifs 1) d'évaluer si une association existe entre le niveau d'état anxieux d'un élève et le niveau d'anxiété de trait des collègues de classe et 2) d'évaluer si cette association est similaire pour les pairs de même sexe et de sexe opposé et pour les élèves de l'école primaire (10-12 ans) et de l'école secondaire (15-16 ans). Étant de nature exploratoire, aucune hypothèse précise n'a été formulée puisque l'objectif des études exploratoires est de formuler des hypothèses sur un sujet dont la littérature est en expansion (Gaus et al., 2015).

Dans le prochain chapitre, la méthodologie et les résultats de ce projet seront décrits à travers l'article scientifique intitulé *Anxiety in the classroom : only girls' anxiety is related to same-sex peers' anxiety* publié le 21 décembre 2022 à l'édition spéciale *Stress across the lifespan in Canada* du journal *International Journal of Environmental Research and Public Health*.

Chapitre 2 – Article scientifique

En tant que principale auteure de cet article, ma contribution s'étend à plusieurs étapes de la réalisation de ce projet. D'abord, j'ai grandement contribué à la collecte des données ainsi qu'à la conceptualisation des analyses secondaires. J'ai aussi réalisé les analyses statistiques, l'interprétation des résultats et finalement la rédaction de l'article scientifique. Audrey-Ann Journault a aussi participé à cet article à plusieurs niveaux principalement parce que les données proviennent de son projet de doctorat. Elle a donc contribué au financement de ce projet et à l'élaboration de la méthodologie. Elle a aussi été impliquée dans l'analyse des résultats et dans l'écriture et la révision de l'article scientifique. Charlotte Longpré et Rebecca Cernik ont participé significativement à la collecte de données et à la révision de l'article. Nathalie Wan a contribué à l'écriture et à la révision de l'article. Charles-Édouard Giguère a contribué significativement aux analyses statistiques et à la révision de l'article. Finalement, Sonia Lupien a obtenu le financement et elle a supervisé toutes les étapes de la réalisation de ce projet incluant l'écriture de l'article scientifique. Tous les coauteurs ont lu et accepté le manuscrit.

Article publié en date du 21 décembre 2022

Anxiety in the classroom: only girls' anxiety is related to same-sex peers' anxiety

Sandrine Charbonneau ^{1,2,4}, Audrey-Ann Journault ^{1, 2,4}, Rebecca Cernik ^{1,3,4}, Charlotte Longpré ^{1,2,4}, Nathalie Wan ^{1,4}, Charles-Édouard Giguère ⁴ and Sonia Lupien ^{1,2,3,4*}

¹ *Centre for Studies on Human Stress, Institut Universitaire en santé mentale de Montréal, Research Center, CIUSSS Est-de-l'Île-de-Montréal, Montreal, Quebec, Canada*

² *Department of Psychology, Université de Montréal, Montreal, Quebec, Canada*

³ *Department of Psychiatry and Addiction, Université de Montréal, Montreal, Quebec, Canada*

*Correspondence: sonia.lupien@umontreal.ca

Abstract

Many teens report experiencing anxiety in school, which can reduce their well-being. Considering that adolescents tend to adopt the same behaviors as their classmates with whom they spend on average 923 hours every year, the current exploratory study (1) assessed if an association exists between a student's state anxiety score and classmates' average trait anxiety scores and (2) examined whether this association differed for boys and girls, as well as for elementary school and high school students. During two consecutive school years, 1044 Canadian students (59% girls) from six elementary schools (aged 10-12) and seven high schools (aged 15-17) completed the State-Trait Anxiety Inventory for Children. Multilevel analyses revealed a same-sex peer effect of classmates' anxiety in girls only ($\beta = 0.40$, $p < .001$). This effect was similar for elementary and high school girls ($\beta = 0.07$, $p = .27$). Interestingly, no association was found for boys, same-sex peers ($\beta = 0.11$, $p = .25$), or opposite-sex peers ($\beta = -0.01$, $p = 1.00$). Our results suggest that factors related to sex may reinforce anxiety in school settings. Future studies should confirm these results and explore the mechanisms involved in this sex-specific difference.

Introduction

School is a pivotal learning environment for adolescents as they spend an average of 923 hours per year in their classrooms (Gouvernement du Canada, 2020; Rodkin & Ryan, 2012). Yet, adolescents often mention school as being one of their leading sources of anxiety (Anda et al., 2000; Anniko et al., 2019). Indeed, situations such as exams, the arrival of a new teacher, or an oral presentation are often perceived as threatening. In turn, this can lead students to experience various levels of anxiety (Beesdo et al., 2009; Lambert-Samson & Beaumont, 2017). The most widely used framework to study anxiety is the State-Trait Anxiety Model (Knowles & Olatunji, 2020; Spielberger, 1972b, 2010b). This model defines state anxiety as a temporary physical (e.g.; abdominal discomfort, sweaty hands, rapid heartbeat) and psychological (e.g.; worry, nervousness) response to environmental stimuli (Spielberger, 1979b). According to this model, the level of state anxiety experienced by individuals depends on their level of trait anxiety, where the latter refers to a stable tendency to perceive environmental stimuli as threatening (Bar-Haim et al., 2007; Mogg et al., 2000; Spielberger, 1972a; Wiedemann, 2001). It has been shown that students with high levels of trait anxiety have an enhanced memory of threatening situations (Mitte, 2008) and tend to use repetitive thinking. These tendencies are associated with negative mental health outcomes (De Raedt et al., 2015; Knowles & Olatunji, 2020; Wells & Carter, 2009). As previous studies have reported that even moderate levels of state anxiety can lower the quality of life at school (Bandelow et al., 2017; Cassady, 2022; Zeidner, 2007), affect academic success (Mazzone et al., 2007), and increase social difficulties (Derdikman-Eiron et al., 2011; Ialongo et al., 1995), it is essential to better understand the factors involved in the experience of state anxiety by students in school.

Peer relationships are particularly important during adolescence (from ages 10 to 19) (Brown, 2004). Furthermore, adolescents' behavior tends to be similar to that of their peers, a phenomenon known as homophily (Kandel, 1978; McPherson et al., 2001). Recent studies have suggested that peers can play a role in state anxiety experienced by students. Homophily occurs when youth affiliate with peers with whom they share similarities and engage in the same behaviors over time (Brechwald & Prinstein, 2011; Kandel, 1978; Prinstein & Dodge, 2008). Research has typically conducted multilevel analyses on longitudinal data to measure the extent

of shared characteristics between teens and their peers (Busching & Krahé, 2015, 2020; Giletta et al., 2021a; Hox et al., 2017). As such, homophily has been documented in a variety of adolescent antisocial behaviors (e.g., aggression (Busching & Krahé, 2015; Carson, 2013; Denault & Poulin, 2012), smoking (Kobus, 2003), drinking (Borsari & Carey, 2001; Ragan, 2020), and prosocial behaviors (e.g., helping, sharing, and supporting others; Busching & Krahé, 2020; Choukas-Bradley et al., 2015; Hoorn et al., 2014). Homophily was also found to occur in various contexts, including ties that exist between classmates (Busching & Krahé, 2020; McPherson et al., 2001). For example, when academic performance is considered important to students in a classroom, classmates tend to encourage each other to achieve better grades (Rambaran et al., 2017). The same pattern emerges for school engagement, such that students show higher levels of school engagement when surrounded by more engaged classmates (Wang, 2018). Given that adolescents are prone to imitate others in order to feel accepted (Brown, 2004; Prinstein & Dodge, 2008), students who are surrounded by classmates with high levels of trait anxiety (a stable trait) may develop the same behaviors and thoughts as their classmates (e.g., a tendency to perceive school-related situations as highly threatening). As a result, this could lead them to experience more state anxiety in school.

The literature exploring the effect of homophily on anxiety remains scarce (Mariano & Harton, 2005; Poirier et al., 2016; Schwartz-Mette & Rose, 2012; Zalk et al., 2011) and has mainly focused on the effect of friends on anxiety. In 2005, a study conducted by Mariano and Harton showed that friends tend to have similar levels of self-reported anxiety (as measured by a questionnaire assessing several different characteristics including general symptoms of anxiety) (Mariano & Harton, 2005). In 2011, Zalk and colleagues replicated this result in teenagers with social anxiety, which can be characterized by nervousness and discomfort in social situations (Zalk et al., 2011). They found that friends with social anxiety symptoms can influence each other, such that this can lead to higher individual social anxiety symptoms over time (Zalk et al., 2011). In 2012, Schwartz-Mette and Rose also tested this effect with friends in a school setting by following a sample of 274 same-sex friend dyads over 6 months (Schwartz-Mette & Rose, 2012). This study also assessed whether students' sex and age could moderate the effect of friends on a teen's tendency to experience anxiety (measured via the Children Manifest Anxiety Scale) (Reynolds, 1982). The

results showed that girls experienced anxiety similar to that of their friends, regardless of their age. For boys, this effect was weaker and found only for adolescents (Schwartz-Mette & Rose, 2012). Taken together, studying the effect of friends on anxiety offers insight into the interpersonal dynamics that occur during adolescence. However, it does not provide an accurate representation of what occurs within a classroom environment as students within the same class are not all friends with each other (Busching & Krahé, 2015; Rodkin & Ryan, 2012). Yet, even if they are not friends, students can influence each other. To further the current state of the literature, it is essential to adopt a broader perspective and evaluate the effect of classmates' trait anxiety on a student's level of state anxiety.

As shown by previous studies, sex and age are two important variables to consider when examining the effect of peers on various behaviors (Giletta et al., 2021; McPherson et al., 2001; Prinstein & Dodge, 2008). An example of the latter includes teens' tendency to follow the behaviors of their peers (a principle known as susceptibility to peer influence) (Berndt, 1979; Goldstein et al., 2020; Meldrum et al., 2013). Depending on the nature of the behavior, girls and boys respond differently to peer influence. Indeed, girls tend to be sensitive to school-based peer behaviors whereas boys seem to be sensitive to antisocial behaviors (Ngee Sim & Fen Koh, 2003). Given that girls consistently report experiencing more anxiety than boys (Afifi, 2007; Bangasser & Cuarenta, 2021; Hale et al., 2008; Hankin, 2009) and that this occurs particularly in school settings, it is of interest to assess whether the effect of classmates' trait anxiety is different across sexes. Considering the sex of classmates in this relation is also crucial as adolescents are largely influenced by and interact more often with same-sex peers (Bukowski, 1993; Frazier et al., 2009; Martin et al., 2014; Martin & Fabes, 2001). However, as greater interest in opposite-sex peers develops during adolescence (Brown, 2004; Lam et al., 2014; Rose & Rudolph, 2006), youth may also be influenced by opposite-sex peers. Moreover, age seems to influence a teen's susceptibility to peer influence (Berndt, 1979; Giletta et al., 2021a; Steinberg & Monahan, 2007). It has been shown that during mid-adolescence (around 15 years of age), youth are more likely to be influenced by their peers than during early adolescence (around 10 years of age) (Berndt, 1979; Steinberg & Monahan, 2007). Indeed, studies have shown that depending on their age, adolescents are increasingly sensitive to the behaviors of their peers (Luciana et al., 2012; Smith

et al., 2015). Therefore, it would be of interest to evaluate whether the effect of classmates on anxiety is different for elementary (aged 10-12) and high-school students (aged 15-16).

Building on previous work and using the State-Trait Anxiety Model, this exploratory study aimed to assess the relationship between a student's level of state anxiety and their classmates' level of trait anxiety. If a significant relationship was found, we tested whether the effect was different for boys and girls, as well as whether students were more influenced by same-sex or opposite-sex classmates. We also tested if the association varied across different age groups for students from various elementary schools (10 to 12 years old) and high schools (15 to 17 years old).

Materials and Methods

Study design

Data for this project was derived from a study entitled "My anxiety or your anxiety? Associations between psychological markers of stress and anxiety in children, their parents and teachers" conducted by the second author of this paper at the Centre for Studies on Human Stress (CSHS). The objective of this doctoral project was to identify the strongest predictor(s) of anxiety experienced by students in schools. Specifically, these factors included students' individual characteristics, parental factors, and school-related factors. Using multilevel models, this project used a two-time point research design to examine the effect of classmates on different forms of anxiety in students. During two consecutive school periods in the year 2019, elementary (10 to 12 years) and high school students (15 to 16 years) completed the State-Trait Anxiety Inventory for Children and other self-report validated questionnaires measuring diverse forms of anxiety in their classrooms. All measures were collected twice and from two different cohorts. An elementary school cohort comprised students that were followed from Grade 5 to Grade 6 and a high school cohort comprised students that were followed from Grade 10 to Grade 11 (see Figure 1). The first measurement time (T1) was at the end of the school year during major exams which corresponds to a high environmental stress for students. The second measurement time (T2) was at the beginning of the subsequent school year during a period without major exams which corresponds to low environmental stress for students. This methodological design was used to assess whether students' levels of anxiety vary according to environmental stress.

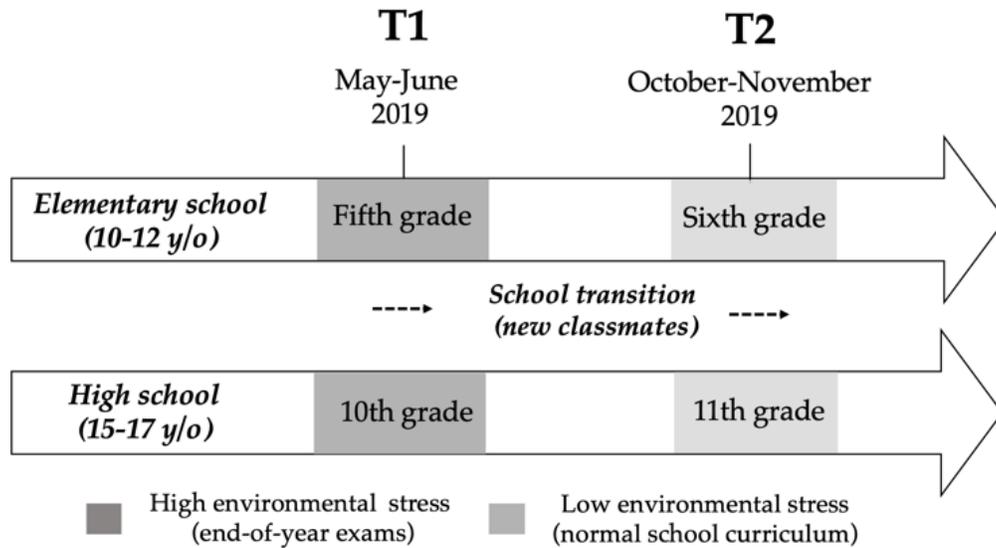


Figure 2. – Schematic representation of the original study design conducted by Journault et al.

Participants

The original sample consisted of 1404 students (415 boys, 807 girls) from seven French-speaking elementary schools and six French-speaking high schools in the Montreal area (Quebec, Canada). These schools serve students from various socioeconomic backgrounds. Only students who participated in both measurement times were included in the present analysis in order to compare a student’s level of state anxiety when surrounded by different classmates (classmates were different at T1 and T2). Based on these criteria, 200 students were removed from the analyses. Moreover, an additional 141 students were removed because their class numbers were unidentifiable and, thus, it was impossible to identify their peers. Finally, 19 students from eight classrooms were removed from the analyses because the data pertaining to their classrooms was available for fewer than five of their classmates. These classes were removed because they were not representative of the student’s whole classroom environment (on average, there were 20 students in each class). Taken together, the final sample for this study consisted of 1044 students (415 boys, 619 girls). All the participants were fluent in French. Each participating student was entered into a draw for a chance to win an iPad. One draw was performed per school. Table 1 features the descriptive characteristics of the sample.

	Cohorts		Total
	Elementary school	High school	
Schools	7	6	13
Classrooms^a	21	37	58
Participants	266	778	1044
Male	116	299	415
Female	143	476	619
Missing	7	3	10
Age	10-12	15-17	-
Racial and ethnic identity^b	213	155	1044
White	140	145	285
Indigenous	2	2	4
Middle Easterner	1	1	2
Asian	1	2	3
Black	2	0	2
Central/Southern American	4	4	8
Other	44	20	64
Missing	88	588	676

^{Note} Descriptive characteristics of the final sample (schools, classrooms, sex, age, racial and ethnic identity) by cohorts.

^aNumber of participants by classroom ranged from 5 to 34 and number of classrooms by school ranged from 2 to 9.

^bData on origins was collected through parents through a demographic questionnaire answered by the parent

Tableau 1. – Descriptive characteristics of the final sample

Procedure

The study began and ended in 2019 and thus, did not overlap with the COVID-19 pandemic (which started in March 2020 in Canada). During the 2019 academic year, students completed self-report questionnaires in their classrooms during a school period of 50 to 75 minutes under the supervision of research assistants. During the first measurement time, questionnaire completion varied according to the equipment available in each school. As a result, some students completed the questionnaires using paper and pencil, while others used a secure online platform [Studies Web Automation Tool (SWAT)] that was developed by our laboratory. At the second measurement time, all the students completed the questionnaires on our online platform, though one school used paper and pencil due to technical difficulties.

Measures

A demographic questionnaire was administered to all students to collect information regarding sex, as well as racial and ethnic identity. State and trait anxiety were measured using the French version of the State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAI-C) (Spielberger et al., 1983; Turgeon & Chartrand, 2003). The STAI-C was adapted for children aged 9 to 12 and originates from the State-Trait Anxiety Inventory Revised for Adults (STAI-Y). The French version of this questionnaire was validated by Turgeon and Chartrand (Cronbach's Alpha of .89 (state) and .88 (trait)) and possesses two subscales that measure state anxiety and trait anxiety (Spielberger et al., 1983; Turgeon & Chartrand, 2003). Each subscale contains 20 items that can be rated on a 3-point Likert scale. For the subscale measuring state anxiety (STAIC-S), participants are asked about how they feel in the present moment. For each item, they are asked to answer on a scale ranging from "Very [Emotion]", "[Emotion]", to "Not [Emotion]". For the subscale measuring trait anxiety (STAIC-T), participants are asked about how they feel in general. For each item, they are asked to answer on a scale ranging from "Hardly ever", "Sometimes", to "Often". Scores vary from 20 to 60 for both subscales, where a high score indicates a high level of state/trait anxiety. We replicated the Cronbach's values within our sample (.74 for state anxiety and .86 for trait anxiety).

Statistical analysis

The analyses were conducted using R 4.2.1. software of the R Core Team (2021) and the packages lmer4 (Bates et al., 2015) and multcomp (Hotorn et al., 2022). Two mixed-effects models were employed to determine the effects of time (T1: high environmental stress and T2: low environmental stress) on state anxiety and trait anxiety. To determine potential sex differences in state and trait anxiety, mixed-effect models were selected, as the students (girls and boys) were placed within their classrooms. Initial models were first employed to verify whether the student-level and classroom-level variability in anxiety scores were high enough to justify the use of mixed-effects models. The student's anxiety score was removed from the average anxiety score of the classroom to avoid capturing the student's effect on themselves.

To address the primary study objective, linear mixed-effects models (LMM) were conducted to determine the association between the student's level of state anxiety (dependent variable) and their classmates' level of trait anxiety (independent variable) in the classroom. Conditional

models were then created to examine effect modification by sex or age group. To examine potential sex effects, the classmates' sex was first included in the model to assess whether a student's level of state anxiety was predicted more strongly by the average trait anxiety level of the girls or boys in the same class. Next, the sex of the student was entered into the model to assess whether the association was stronger among same-sex peers or opposite-sex peers. Finally, to assess whether the association between the student's level of state anxiety and their classmates' level of trait anxiety varied between different age groups, the school level (elementary school vs. high school) was included in the model. The analyses were considered statistically significant at $p < 0.05$.

Results

Preliminary analysis

The mean anxiety scores for state anxiety were $MT1 = 32.4$ ($SD = 6.3$) and $MT2 = 32.6$ ($SD = 6.7$). For trait anxiety, the mean anxiety scores for each measurement time were $MT1 = 37.3$ ($SD = 8.2$) and $MT2 = 37.4$ ($SD = 8.3$). Statistically, the anxiety levels did not differ between T1 and T2 for state ($F(11,017) = 0.21$, $p = 0.26$) and trait anxiety ($F(11,025) = 0.08$, $p = 0.66$). Since the anxiety scores did not differ between T1 and T2, the measurement time was not included as a covariate in the subsequent analyses. Significant sex differences were found for the anxiety scores. Girls scored higher for state ($F(11,043) = 84.6$, $p < 0.001$) and trait ($F(11,079) = 165.9$, $p < 0.001$) anxiety than boys. For state anxiety, the mean scores for girls and boys were $M_{girls} = 33.7$ ($SD = 0.40$) and $M_{boys} = 30.6$ ($SD = 0.31$). For trait anxiety, the mean scores for girls and boys were $M_{girls} = 39.5$ ($SD = 0.38$) and $M_{boys} = 33.7$ ($SD = 0.36$). In addition, the variance of the unconditional model justified the use of two-level hierarchical analyses, given that the intraclass correlations (ICC) were higher than 5% for both state (ICC = 6.71%) and trait anxiety (ICC = 5.0%) (Heck & Thomas, 2020; Hox et al., 2017).

Main analysis

Main effect of classmates' level of trait anxiety. Results of the LMM revealed a statistically significant association between a student's state anxiety level and the average trait anxiety of classmates ($\beta = 0.36$; $p < .001$). Individual state anxiety increased by 0.36 units, for every increase of one unit of the classroom's average level of trait anxiety.

Effect of sex.

Effect of sex. When considering only the sex of the classmates, a student's level of state anxiety was significantly predicted by the trait anxiety of girls in the classroom ($\beta = 0.25$, $p < 0.001$). However, no significant association was found between a student's level of state anxiety and the trait anxiety of boys in the classroom ($\beta = 0.08$, $p = 0.07$). When the sex of the student was added to the model as an interaction term, a same-sex peer effect was found only in girls. Specifically, girls' state anxiety was significantly associated with the trait anxiety of girls in the same classroom ($\beta = 0.40$, $p < 0.001$). It was also found that girls' state anxiety was not significantly associated with boys' trait anxiety in the same classroom ($\beta = 0.14$, $p = 0.12$). For boys, there was no opposite-sex peer effect ($\beta = -0.01$, $p = 1.00$) or same-sex peer effect ($\beta = 0.11$, $p = 0.25$). Table 2 features the results of the LMMs for the same-sex and opposite-sex peer interaction effects.

	Estimate	SE	Z value	P(> z)
Effect of Girls on Girls	0.40	0.05	7.47	<.001
Effect of Girls on Boys	0.14	0.07	2.15	.12
Effect of Boys on Girls	-0.01	0.04	-0.15	1.00
Effect of Boys on Boys	0.11	0.06	1.89	0.25

Tableau 2. – Results of the linear mixed-effect models for the same-sex and opposite-sex peer interaction effects

Effect of school level. The associations between a student’s level of state anxiety and the trait anxiety level of their classmates did not vary across school levels ($\beta = 0.05, p = .60$). Table 3 features the results of this model.

Models	Effects	Estimate	SE	df	t	P(> t)
1	Student’s level of state anxiety (intercept)	19.22	1.95	149	9.87	< .001
	Classmates’ trait anxiety	0.36	0.05	147	6.86	< .001
2	Elementary school students’ level of state anxiety (intercept)	21.71	3.0	1387	7.30	< .001
	Highschool school students’ level of state anxiety	0.03	0.30	1798	0.06	> .94
	β for school level	0.05	0.10	1753	0.526	> .60

Tableau 3. – Linear mixed-effect models of the association between a student’s level of state anxiety and their classmates’ level of trait anxiety, as well as the effect of school level.

Discussion

The goal of the current study was to assess whether there exists an association between a student's level of state anxiety and their classmates’ trait anxiety and if so, to evaluate if this association differed according to the sex and age of the students. This exploratory study generated interesting findings regarding the association between classmates' and individual student’s anxiety, as well as the impact of sex and age on this relationship.

First, the main result of this study revealed a significant association between a student's level of state anxiety and classmates’ trait anxiety. As previous studies have focused solely on the effect of friends on anxiety (Mariano & Harton, 2005; Poirier et al., 2016; Schwartz-Mette & Rose, 2012; Zalk et al., 2011), no study to date has examined the effect of classmates on the state anxiety

experienced by students in school. Thus, our study is a unique contribution to the literature as youth in classroom settings are exposed to the behaviors (and anxiety) of not only their friends, but of each of their classmates (Busching & Krahé, 2020; Rodkin & Ryan, 2012). Our findings align with previous literature showing that classmates play an important role in a student's life (Brown, 2004; Rodkin & Ryan, 2012) and impact student's state anxiety. To better understand the nature of this association, future research could consider each individual student's anxiety levels to determine how this affects reactivity to classmates' anxiety. For instance, compared to individuals who are already highly anxious, students who are initially less anxious may react the strongest to elevated trait anxiety of their classmates.

Second, the results of this study revealed that girls and boys respond differently to the trait anxiety of their classmates. Specifically, girls appeared to be sensitive to the trait anxiety of same-sex peers, whereas no association was found in boys for same or oppo-site-sex peers. Given that both girls and boys spend a vast majority of their time with same-sex peers (Benenson et al., 1998; Frazier et al., 2009; Liem & Martin, 2011; Martin & Fabes, 2001), it is unclear why a homophilic effect of anxiety was found only in girls. Several hypotheses could explain this result. For example, girls may send a greater abundance of anxiety signals to their classmates than boys. In turn, this could increase the probability that same-sex classmates (girls) express similar levels of anxiety. A well-recognized finding in the literature is that girls are socialized to express a variety of emotions at a greater level than boys (Brody & Hall, 2008; Rose et al., 2016), including anxiety (Afifi, 2007; Bangasser & Cuarenta, 2021; Hankin, 2009). Results from the present study showed that compared to boys, girls scored higher on state and trait anxiety. Girls may express greater anxiety than boys due to gender social norms in the classroom, where these norms are implicit and explicit rules about how each sex is supposed to behave (Bass et al., 2021; Bell & Cox, 2015; Brown, 2004). This could make it more acceptable for girls to express feelings of anxiety (Afifi, 2007; Chang, 2004), whereas emotions could be seen as a sign of vulnerability and/or inferiority in boys (Taylor, 2006). In a similar vein, it is common for adolescents to adopt behaviors that conform to these social norms (Chang, 2004) as it guarantees their social acceptance (Bass et al., 2021). This specific hypothesis could be tested in future studies by assessing gender social norms

in the classroom. Overall, this finding suggests that factors related to sex may reinforce anxiety in school settings.

Third, we found no significant effect of age, such that the association between a student's state anxiety and classmates' trait anxiety level was similar for elementary (ages 10-12) and high school girls (ages 15-16). Based on this result, it seems that students respond similarly to the trait anxiety of their classmates, regardless of their age. It is difficult to contextualize our findings given the inconsistency of the literature. For example, several studies have found an effect of age, such that 15-year-old adolescents were more likely to be influenced by their peers than younger teenagers (aged 10) (Berndt, 1979; Steinberg & Monahan, 2007). That said, the latter findings have been criticized as they have focused exclusively on antisocial behaviors. Moreover, a recent meta-analysis examining the effect of peers on various behaviors (including anxiety) found no effect of age (Giletta et al., 2021a). Taken together, the moderating role of age on different types of behavior (including anxiety) is currently inconclusive in this domain. As a result, longitudinal studies following individuals throughout adolescence are required to clarify our understanding of how youth respond to the behaviors of their peers as they age.

This study was the first to explore the effect of classmates on students' state anxiety. The main strengths of this study were the large sample size, as well as the consideration of same-sex and opposite-sex peer effects. This study provides a better understanding of the role of classmates in the state anxiety experienced by students in school. By underscoring the fact that girls and boys respond differently to the trait anxiety of their peers, this study also suggests that it is important to consider the sex of the individuals and of the classmates as moderating variables in future studies. Overall, this is a fruitful research avenue, as it raises awareness about the impact of classmates on one's anxiety. Beyond this, it could eventually contribute to the development of strategies that aim to promote students' well-being despite being surrounded by anxious peers.

This study had certain limitations. First, the study was correlational, which precludes any statements of causality or directionality. The results of the study only allow us to conclude that an association exists between a girl's level of state anxiety and the average trait anxiety of other girls in her classroom. Studies based on experimental research designs (e.g., social network

analysis) should be conducted to identify the individuals with whom each student interacts most frequently (McPherson et al., 2001). Social network analysis creates a schematic representation of the social relationships among youth, allowing for a more complete understanding of the complex relationships between youth. Secondly, data were not collected from all the students within a class, which resulted in a loss of data from classes with fewer students. This may have resulted in selection bias and may have reduced the external validity of the current findings. To gain a complete understanding of the classroom dynamic, future studies should collect data from every student in the class. Thirdly, the current findings may not be generalized to other forms of anxiety, such as test anxiety or anxiety sensitivity. Furthermore, as the sample was composed of youth and teens of a similar socioeconomic status and culture, the current findings may not be generalized to youth from more diverse cultures and socioeconomic backgrounds. Finally, another limitation of the study is that the homophily effect was analyzed during two measurement times that represented different periods of the school year. Given that familiarity promotes peer influence (Kandel, 1978; McPherson et al., 2001), peers may have been more influential at the first measurement time (end of the school year), as the students had time to become acquainted with one other and create friendships, whereas at the second measurement time (beginning of the school year), the students had only just met one another. To control for this variable and to determine whether school periods affect homophily, future studies should measure and compare the degree of familiarity among classmates at the beginning and end of the school year.

Conclusion

The current exploratory study assessed the relationship between a student's state anxiety level and the average trait anxiety level of his/her classmates. It was found that a girl's state anxiety is significantly associated with the level of trait anxiety of the girls in the same classroom, an effect that was not observed in boys. These results suggest a potential sex-dependent homophilic effect of anxiety in schools. Further research is required to confirm these results in other school settings.

Author Contributions: The protocol of the study was developed by A-A.J. and S.L. Conceptualization: S.C. and S.L.; methodology, S.C.; A-A.J.; C.-É.G.; S.L.; validation, S.C.; A-A.J.; C-É.G. and S.L.; formal analysis, S.C. and C-É.G.; investigation, S.C.; A.-A.J.; R.C. and C.L.; resources, S.L.; N.W.; data curation, A.-A.J; writing—original draft preparation, S.C.; A.-A.J. and N.W.; writing—review and editing, S.C.; A-A.J.; R.C.; C.L.; N.W.; C-É.G. and S.L.; visualization, S.C.; supervision, S.L.; project administration, S.C.; funding acquisition, A.-A.J; S.L. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was funded by a Foundation Grant from the Canadian Institute for Health Research (143282) and by the Canada Research Chair on Human Stress (905-231878) to S.L. It was also funded by a master’s scholarship from the Fonds de recherche en Santé du Québec (270750) and a doctoral scholarship from the Fonds de recherche en Santé du Québec (282020) to A.-A.J. A grant from Fondation Jeunes en Tête awarded to A.-A.J. and S.L also supported this project.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the Research Ethics Board of the Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l’Est-de-l’Île de Montréal on September 25th, 2019.

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all participants involved in the study. Elementary school students gave their assent to participate, and parental consent was also obtained. For high school students, consent was obtained in person by the research team.

Data Availability Statement: The current study was pre-registered on the OSF platform on December 9th, 2021 (<https://osf.io/vdkue/>). Anonymized data and the R code used for the analyses were also deposited (<https://osf.io/cr8xt/>). As planned in the pre-registration, we conducted separate multilevel models with trait anxiety and state anxiety and two other forms of anxiety (test anxiety and anxiety sensitivity). As the results were significant for each form of anxiety, we wrote the article with state anxiety and trait anxiety as per the most widely used framework in the anxiety field: the State-Trait Anxiety Model. It allowed us to explain the results in a straightforward manner and control for differences in constructs measured by different

questionnaires. Moreover, descriptions of all questionnaires used in the larger study conducted by A.A-J. are available at <https://osf.io/4jdvw/>.

Acknowledgments: This study would not have been possible without the collaboration of the school principals and teachers. A special thanks to the children and adolescents who participated in the study. The authors would also like to acknowledge the support given by Samuel Alarie (University of Montreal) in the statistical analyses and writing process of this article. Finally, we want to thank Tina Montreuil (McGill University) for her comments on the first draft of the methodology of this study.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript; or in the decision to publish the results.

Chapitre 3 – Discussion

Résumé de l'objectif et des résultats de l'étude

L'objectif principal de cette étude exploratoire était d'analyser la relation entre l'état anxieux d'un élève et l'anxiété de trait des collègues de classe. Par la suite, si une association significative était trouvée, les objectifs secondaires étaient de vérifier si cette relation était différente chez les filles et les garçons et chez les élèves de l'école primaire (âgés de 10-12 ans) et secondaire (âgés de 15-16 ans).

Les théories sur la communication sociale (Cobley & Schulz, 2013; Shannon & Weaver, 1949; Velentzas & Broni, 2014) représentent un bon point de départ pour comprendre les résultats de cette étude. Selon ces théories, pour qu'un message se transmette d'un individu à l'autre, il est nécessaire 1) qu'un émetteur envoie un message, 2) qu'un récepteur perçoive ce message et 3) qu'une interaction survienne entre l'émetteur et le récepteur (Cobley & Schulz, 2013; Shannon & Weaver, 1949; Velentzas & Broni, 2014). Dans le présent projet, il semble que l'anxiété d'état (message) se transmet uniquement entre les filles de la classe. En effet, les résultats d'analyses multiniveaux révèlent une association significative uniquement entre l'état anxieux d'une fille et l'anxiété de trait des filles de la classe. Aucun effet n'a été trouvé chez les garçons, tant avec l'anxiété de trait des pairs de même sexe que des pairs de sexe opposé. Par ailleurs, la manière dont le message (anxiété) se transmet ne semble pas varié chez des élèves d'âges différents puisque l'association entre l'état anxieux d'un élève et l'anxiété de ses pairs était similaire pour les élèves de l'école primaire et pour ceux de l'école secondaire.

La présente étude contribue à la littérature de multiples façons. D'abord, elle est la première, à notre connaissance, à montrer que les collègues de classe peuvent avoir un effet sur l'état anxieux d'un élève. Cela s'ajoute aux recherches précédentes sur l'effet des amis sur l'anxiété et révèle que les collègues de classe sont des acteurs importants à considérer pour mieux comprendre l'état anxieux des élèves à l'école. Ensuite, cette étude suggère que les filles et les garçons réagissent différemment à l'anxiété des pairs, plus particulièrement que les filles sont sensibles à l'anxiété des autres filles de leur classe. Cela est novateur puisqu'à ce jour, aucune étude n'a

évalué l'effet des pairs de même sexe et de sexe opposé sur l'anxiété. Ce résultat amène à se questionner sur l'origine de cette association chez les filles et son absence chez les garçons. La première partie de la discussion de ce mémoire visera à suggérer des explications potentielles à cet effet en se basant sur des différences bien documentées dans la littérature en lien avec les manifestations d'anxiété chez les filles et chez les garçons. Par la suite, la deuxième partie de la discussion visera à fournir des hypothèses sur l'absence d'effet d'âge.

Explications potentielles sur l'effet spécifique aux filles

Afin de fournir des explications potentielles à l'effet obtenu seulement chez les filles, les trois étapes des théories de la communication sociale seront analysées, notamment 1) l'expression de l'anxiété chez les filles et les garçons, 2) la manière dont les filles et les garçons perçoivent l'anxiété des autres et 3) les interactions entre les filles et les garçons.

Expression d'anxiété chez les filles et chez les garçons

L'expression de l'anxiété chez les filles et les garçons peut dépendre de plusieurs facteurs, notamment de facteurs individuels, socio-culturels et méthodologiques. La prochaine section résumera la littérature en lien avec chacun de ces facteurs.

Facteurs individuels

Il est bien admis dans la littérature scientifique que les filles expriment plus d'anxiété que les garçons (pour une revue de littérature, voir Brody & Hall, 2008; Chaplin & Aldao, 2013). En effet, de nombreuses études montrent que les filles rapportent des niveaux plus élevés d'anxiété que les garçons (Afifi, 2007; Bangasser & Cuarenta, 2021; Hale et al., 2008; Hankin, 2009; McLaughlin & King, 2015; Van Oort et al., 2009). Les résultats de ce mémoire appuient ce constat. Les scores d'anxiété des filles étaient significativement plus élevés que ceux des garçons, autant pour l'anxiété d'état ($F(1,1043) = 84.6, p < .001$) que pour l'anxiété de trait ($F(1,1079) = 165.9, p < .001$). Le fait que les filles expriment plus d'anxiété pourrait expliquer pourquoi un effet des pairs de même sexe a été obtenu seulement entre elles. En effet, en exprimant leur anxiété, les filles envoient un signal aux autres élèves de la classe, ce qui pourrait être associé à une augmentation d'anxiété chez les autres élèves et favoriser le processus de socialisation de l'homophilie. À

l'inverse, il est possible qu'aucun effet n'ait été trouvé chez les garçons tout simplement parce qu'ils sont moins anxieux que les filles. En se basant sur les principes de communication sociale, cela suggère que dans la classe les filles agissent principalement comme des émettrices d'anxiété (Cobley & Schulz, 2013; Shannon & Weaver, 1949; Velentzas & Broni, 2014).

Facteurs socioculturels

Il est aussi possible que les filles expriment plus leur anxiété parce qu'elles sont socialisées pour exprimer leurs émotions. En effet, les stéréotypes de genre, soit des idées préconçues sur la manière dont les filles et les garçons devraient agir (Bell & Cox, 2015; Hill & Lynch, 1983), semblent favoriser l'expression des émotions chez les filles. Durant l'adolescence, les stéréotypes de genre occupent un rôle central puisqu'ils représentent un guide des comportements acceptables et non acceptables (Hill & Lynch, 1983; Klaczynski et al., 2020; Sravanti & Sagar Kommu, 2020). D'ailleurs, les adolescents ont tendance à accentuer les comportements valorisés par les stéréotypes de genre afin de garantir leur acceptation au sein de leurs groupes d'amis. Selon ces stéréotypes de genre, les hommes doivent paraître forts et de ce fait, ils ne doivent pas exprimer leurs émotions (Afifi, 2007; Brody & Hall, 2008; Hill & Lynch, 1983), le cas échéant les mettant à risque d'être perçus comme inférieurs. L'origine de ces stéréotypes de genre proviendrait des rôles traditionnels, c'est-à-dire que les hommes étaient considérés comme des pourvoyeurs de ressources et des protecteurs alors que les femmes étaient considérées comme responsables de la cuisine et des soins des enfants (Brody & Hall, 2008; Chaplin & Aldao, 2013). Alors que les émotions étaient perçues comme un signe de vulnérabilité chez l'homme, celles-ci représentaient un indice favorable chez les femmes qui indiquait des bonnes pratiques maternelles (Brody & Hall, 2008). En effet, lorsque les femmes exprimaient leurs émotions, elles enseignaient par le fait même à leurs enfants à réguler leurs émotions (Brody & Hall, 2008; Chaplin & Aldao, 2013). Par ailleurs, les travaux de Dupont-Reves suggèrent qu'en plus des stéréotypes de genre, les adolescents possèdent aussi des stéréotypes associés à la santé mentale qui se définissent comme des idées préconçues sur certaines problématiques de santé mentale. En analysant les données d'un échantillon de 667 jeunes (âge moyen de 11,5 ans), Dupont-Reves montre que les stéréotypes de genre et les stéréotypes de santé mentale peuvent interagir ensemble. Les résultats révèlent que les adolescents et

adolescentes tendent à percevoir les troubles anxieux comme un désordre féminin (Dupont-Reyes et al., 2020). De plus, le stigma associé aux troubles de santé mentale perçus comme masculins était plus élevé que le stigma associé aux troubles jugés féminins. Ainsi, dans la société, il semble moins accepté pour un homme d'exprimer des manifestations de santé mentale, particulièrement si ces dernières sont intériorisées comme c'est le cas pour l'anxiété (Boysen et al., 2014; Dupont-Reyes et al., 2020). Ce phénomène, nommé intersectionnalité des stéréotypes (Boysen et al., 2014; Tissier-Desbordes & Visconti, 2019), représente une hypothèse qui pourrait expliquer pourquoi les garçons expriment peu leur anxiété. Il serait pertinent que les futures études sur l'effet des pairs sur l'anxiété intègrent des questionnaires qui mesurent les stéréotypes de genre et les stéréotypes de santé mentale afin d'évaluer si ceux-ci peuvent avoir un effet sur la manière dont un jeune exprime son anxiété. Un devis de recherche qualitatif permettrait aussi d'identifier comment les adolescents et adolescentes perçoivent l'expression de l'anxiété chez les filles et les garçons. Cela sera d'autant plus pertinent dans la société actuelle qui devient de plus en plus ouverte sur la santé mentale et l'identité de genre (Thornicroft et al., 2022; Rao & Hong, 2020; Saporito et al., 2011; Mak et al., 2007). Bref, des facteurs socioculturels peuvent contribuer à expliquer l'effet des pairs de même sexe obtenu dans cette étude.

Facteurs méthodologiques

Le troisième élément qui peut favoriser l'expression de l'anxiété chez les filles serait un biais méthodologique. En effet, puisque les filles expriment plus leur anxiété, il est possible que les questionnaires soient plus adaptés pour mesurer les manifestations d'anxiété des filles et moins celles des garçons. Une statistique fréquemment utilisée pour mesurer ce type de biais est l'analyse différentielle d'items (appelé *Differential Item Functioning* en anglais (DIF) ; Berrío et al., 2020). Le DIF survient lorsque deux groupes, possédant un score total similaire à un questionnaire, répondent de manière différente à un item. La présence d'items avec un DIF est problématique puisque cela indique que l'instrument de mesure ne permet pas de mesurer un construit de manière équivalente pour toutes les populations. Cela réduit la validité externe des résultats, soit la capacité de tirer des conclusions à la population générale (Berrío et al., 2020). Dans les dernières années, des DIF ont été observés dans plusieurs questionnaires en lien avec la santé mentale, notamment l'Inventaire de sensibilité à l'anxiété (*Anxiety Sensivity Inventory* (ASI)

en anglais ; Reiss et al., 1986; Van Dam et al., 2009). Ce questionnaire fréquemment utilisé dans le domaine de la psychologie mesure la sensibilité à l'anxiété, soit la réponse anxieuse face aux manifestations physiques d'anxiété (Essau et al., 2010; Reiss et al., 1986). Les résultats d'une étude de Van Dam révèlent que, sur un total de 16 items, deux items de l'ASI présentaient un DIF (Van Dam et al., 2009). Cela suggère que ce questionnaire est plus adapté pour mesurer les manifestations d'anxiété chez les filles que chez les garçons. Il est fort possible que le *State-Trait Anxiety Inventory for Children* (STAI-C) utilisé dans ce projet présente un même biais (Spielberger et al., 1983; Turgeon & Chartrand, 2003). Cela pourrait expliquer l'absence d'effet chez les garçons. Plusieurs méthodologies existent pour mesurer les DIF et la majorité d'entre elles impliquent des indices statistiques qui mesurent les probabilités de réponses à chaque item. Parmi les plus communes, il y a le Mantel-chi square (Fidalgo, 2011), la statistique Liu-Agresti (Liu & Agresti, 1996) et l'indice de non-centralité de Cox (Penfield, 2007). La logique derrière chacun de ces indices statistiques est basée sur le principe que si deux personnes ont un score similaire à un questionnaire, elles devraient aussi avoir la même probabilité de répondre positivement à chacun des items (Penfield, 2007). L'indice statistique permet de voir si ces probabilités sont débalancées pour certains items et si oui, cela suggère un DIF. Dans le but d'avoir des résultats robustes, plusieurs indices sont souvent mesurés pour vérifier si ceux-ci convergent vers les mêmes conclusions (Penfield, 2007). Si un DIF trouvé, il est par la suite nécessaire de vérifier quel est l'effet de retirer cet item du questionnaire. Si les différences de sexe n'apparaissent plus une fois cet item enlevé, alors cela signifie que l'instrument de mesure était biaisé (Van Dam et al., 2009). Il est possible que ce soit ce qui survient dans le cas présent avec l'absence d'effet obtenu chez les garçons. Il se peut que les garçons vivent de l'anxiété et réagissent à celle de leurs pairs, mais que le questionnaire ne permet pas de mesurer adéquatement les manifestations d'anxiété des garçons. Il serait important d'évaluer la validité des questionnaires en calculant les DIF puisque cela peut réellement avoir un impact sur la généralisation des résultats.

Perception de l'anxiété chez les filles et chez les garçons

La manière dont les filles et les garçons perçoivent l'anxiété des autres peut aussi représenter une piste d'explication à l'effet des pairs de même sexe obtenu dans ce projet. En effet, il est bien admis dans la littérature scientifique que les filles et les garçons possèdent des habiletés

différentes en lien avec la perceptions des émotions des autres (Kret & De Gelder, 2012; Rochat, 2021). Il a été montré que l'empathie affective, soit la capacité à ressentir l'état affectif des autres, diffère entre les sexes (Decety & Ickes, 2011; Rochat, 2021). Les résultats de nombreuses études révèlent qu'en général, les filles sont meilleures que les garçons pour détecter les émotions des autres (Rochat, 2021). Elles obtiennent habituellement une meilleure performance que ces derniers à des tâches de reconnaissances des émotions. Cette différence sexuelle semble observable tôt dans le développement (Alexander & Wilcox, 2012; Kret & De Gelder, 2012) et est supportée par des différences anatomiques (Rochat, 2021). En 2009, Cheng et ses collègues ont montré que les femmes possèdent plus de matière grise dans une petite zone du lobe frontal du cerveau nommée *pars opercularis* et dans une zone du lobe inférieur pariétal. Ces deux zones du cerveau sont impliquées dans la détection des émotions (Cheng et al., 2009) et elles contiennent plusieurs neurones miroirs spécialisés qui s'activent de la même manière lorsqu'une action est réalisée que lorsqu'une action est observée (Rizzolatti & Craighero, 2004 ; Cheng et al., 2009). Un plus grand volume de matière grise dans ces régions du cerveau a été associé à des scores d'empathie auto-rapportés plus élevés (Cheng et al., 2009; Rochat, 2021). Ces résultats suggèrent qu'en contexte scolaire, il est possible que les filles reconnaissent plus efficacement que les garçons les signaux d'anxiété des autres élèves de leur classe. En suivant les théories de la communication sociale, cela signifie que les filles sont à la fois des émétrices et des réceptrices de l'anxiété des autres élèves. Pour comprendre pourquoi les filles réagissent uniquement à l'anxiété de trait des autres filles de la classe, il est aussi nécessaire d'évaluer les caractéristiques des interactions entre les filles et les garçons.

Interactions entre les filles et les garçons

Bien qu'à l'adolescence les jeunes développent un intérêt envers les pairs de sexe opposé (Brown, 2004; Bukowski, 1993; Frazier et al., 2009), les études développementales révèlent que les interactions les plus fréquentes des adolescents sont avec les pairs de même sexe (Brown, 2004; Bukowski, 1993; Frazier et al., 2009; Martin & Fabes, 2001). Cependant, à l'intérieur des groupes de filles et des groupes de garçons, la nature de ces interactions est bien différente (Brown, 2004; Lam et al., 2014). Parmi les nombreuses caractéristiques qui distinguent les relations interpersonnelles entre les filles et les garçons, l'affiliation face à un stresser et la corumination

sont deux caractéristiques qui peuvent être directement en lien avec les résultats obtenus dans ce projet (Brechwald & Prinstein, 2011; Rose & Rudolph, 2006).

L'affiliation face à un stresser

D'abord, contrairement aux garçons, les filles ont tendance à s'affilier lorsqu'elles sont face à des situations stressantes (Taylor, 2000). Cette réponse a été identifiée en 2000 par Shelley Taylor. Celle-ci avait constaté que le modèle traditionnel de réponse au stress, soit de fuir ou de combattre la menace (appelé *flight or fight* en anglais) avait été découvert en se basant sur des échantillons majoritairement composés d'hommes. Taylor a donc décidé d'évaluer si le modèle fuite-combat était le plus adapté pour représenter la réponse comportementale des femmes face à un stresser. Ses résultats montrent que, contrairement aux hommes, les femmes ont plus tendance à s'aider et à s'affilier lors d'événements stressants (ce qu'elle appelle la réponse *Tend and Befriend* en anglais ; Taylor, 2006). Les théories évolutionnistes offrent des hypothèses sur cette tendance à l'affiliation et mettent de l'avant qu'en se regroupant, les femmes combinaient leurs ressources ce qui augmentait leurs chances de survie (Caporael, 1997; Taylor, 2000). Par ailleurs, le fait d'être en groupe permettrait aux femmes de protéger plus facilement leurs enfants et d'avoir le soutien social des autres femmes. Les travaux de Taylor suggèrent que lorsque les élèves font face à des situations anxiogènes en classe, les filles tendent à se regrouper ensemble. Cette tendance semble moins prononcée chez les garçons. Or, en s'affiliant, les filles interagissent plus ensemble et elles ont donc plus d'opportunités de transmettre le message d'anxiété aux autres élèves. Cette différente réponse comportementale pourrait expliquer pourquoi un effet à été obtenu seulement chez les filles et non chez les garçons.

Corumination

Les études suggèrent qu'une fois affiliées, les filles tendent à parler plus intensément de leurs problèmes et de leurs émotions négatives, un phénomène appelé corumination (Rose, 2002). Défini par Amanda Rose en 2002, la corumination survient lorsque deux individus discutent ensemble d'une problématique et que la conversation est orientée uniquement vers les aspects négatifs d'une situation (Rose, 2002). Les jeunes qui corument tendent également à partager constamment leurs préoccupations sans trouver de solutions concrètes pour les régler. Plusieurs

études ont été réalisées sur la corumination à l'adolescence puisque durant cette période, les amis deviennent une source importante de soutien social (Rodkin & Ryan, 2012). En effet, les adolescents tendent généralement à vouloir discuter de leurs problèmes avec leurs amis. Puisque la corumination implique la révélation de soi et le partage d'informations personnelles, elle a été associée à des conséquences positives, telles qu'une grande satisfaction interpersonnelle (Rose, 2021). Les jeunes qui coruminent rapportent fréquemment sentir qu'ils peuvent compter sur leur ami.e et que leur relation d'amitié est solide et durable. Cependant, malgré le fait que la corumination offre du soutien social, elle peut aussi entraîner des conséquences négatives chez les jeunes. Les études révèlent que la corumination peut augmenter les symptômes internalisés, notamment le niveau individuel d'anxiété des jeunes (Rose, 2002; Spindel et al., 2017). En 2002, Rose a montré qu'une association positive existe entre la corumination et l'anxiété. Ce résultat a été répliqué dans plusieurs autres études (Calmes & Roberts, 2008; Rose, 2021; Rose et al., 2007; Spindel et al., 2017; Starr & Davila, 2009; Tompkins et al., 2011) et la taille de cet effet semble moyenne (Spindel et al., 2017). Par ailleurs, une étude de Calmes et Robert réalisée en 2008 a aussi montré que la corumination, particulièrement entre les pairs de même sexe, était associée à une augmentation des symptômes internalisés (Calmes & Roberts, 2008). À la lumière de ces résultats, il est fort possible que la corumination soit en lien avec l'effet des pairs de même sexe chez les filles obtenu dans cette étude. Les arguments en faveur de cette hypothèse sont que la corumination survient majoritairement au sein de dyades de jeunes filles adolescentes (Rose, 2002; Rose et al., 2016). Ainsi, en se fiant aux travaux de Taylor et de Rose, tout porte à croire les filles d'une même classe tendent à se regrouper et à discuter ensemble de leurs problématiques ce qui peut augmenter leur niveau individuel d'état anxieux.

Bref, à la lumière de la littérature scientifique sur ce sujet, il semble que s'affilier face à un stresser est un réflexe favorable puisque cela permet d'augmenter le soutien social et de partager les ressources. Cependant, lorsque la corumination survient, cela semble plutôt exacerber les niveaux d'anxiété des jeunes. Il serait important que des études futures évaluent si la corumination agit comme une variable modératrice dans l'association entre l'état anxieux d'un élève et l'anxiété de trait des collègues de classe. De manière complémentaire, il serait primordial

d'informer les jeunes filles à l'école sur le phénomène de la corumination afin de favoriser des relations interpersonnelles positives à l'école.

Au-delà des caractéristiques propres aux interactions entre les filles, notamment l'affiliation et la corumination, il est aussi possible que des acteurs externes aient eu un effet sur les interactions entre les élèves. La prochaine section discutera de l'effet des pairs populaires sur les comportements des jeunes et possiblement sur leur niveau d'anxiété.

Effets des pairs populaires

Un constat bien admis dans la littérature est que les jeunes ayant un haut statut social (aussi appelés pairs populaires) exercent une plus grande influence sur les autres élèves que ceux qui ont un statut social moins élevé (Bukowski, 2011; Prinstein & Dodge, 2008). Les pairs populaires semblent favoriser l'adoption de normes sociales dans la classe. En d'autres mots, ils indiquent les comportements à adopter pour être accepté dans le groupe et les comportements à éviter (Bukowski, 2011). Les adolescents, dans un souci d'être validés dans leur quête identitaire, ont tendance à se conformer aux comportements valorisés par les pairs populaires pour éviter d'être rejetés (Bell & Cox, 2015; Bukowski, 2011; Chang, 2004). Dans le présent projet de recherche exploratoire, aucune mesure ne permettait d'identifier les pairs populaires dans les classes. Cependant, de futures études devraient mesurer le statut social des élèves. Pour ce faire, la technique de nominations des pairs semble la plus utilisée et valide (appelée en anglais *Peer Nominations* ; Prinstein & Dodge, 2008). Cette technique consiste à demander aux élèves d'encercler, à partir d'une liste imprimée contenant le nom de tous les élèves de la classe, le nom des élèves populaires dans leur classe. Pour expliquer le résultat des pairs de même sexe obtenu dans ce projet, il serait intéressant d'évaluer si les filles populaires dans la classe valorisent des comportements d'anxiété. À ce jour, aucune étude n'a été réalisée sur ce sujet puisque le lien entre popularité et anxiété a été peu exploré jusqu'à présent. Cependant, des études récentes révèlent que les caractéristiques associées à la popularité sont différentes chez les filles et chez les garçons (O'Mealey & Mayeux, 2022). Dans une étude récente, O'Mealey et Mayeux ont demandé à des étudiants universitaires de nommer les caractéristiques associées à la popularité chez les filles et chez les garçons. Alors que la forme physique et l'humour ont été ciblés comme deux qualificatifs associés à la popularité chez les garçons, c'est plutôt la beauté et la réussite

scolaire qui étaient en lien avec la popularité chez les filles (O’Mealey & Mayeux, 2022). Ainsi, à l’école, il est possible que les filles populaires dans la classe valorisent le fait d’étudier. Indirectement, cela peut encourager l’adoption de comportements anxieux chez les filles tels que des inquiétudes excessives envers les situations d’examens. Sachant que la santé mentale est un sujet de plus en plus discuté depuis les dernières années (Ma et al., 2022), il serait pertinent d’évaluer si les filles et les garçons avec un haut statut social valorisent des comportements anxieux ou tout simplement indiquent qu’ils vivent de l’anxiété.

Une manière d’évaluer cela serait d’analyser le contenu publié en lien avec l’anxiété par les filles et les garçons sur les réseaux sociaux. En effet, de plus en plus de jeunes parlent de leurs manifestations d’anxiété sur les réseaux sociaux (Davis, 2012; Luo & Hancock, 2020; M. A. Moreno et al., 2011; Towner et al., 2022). Par exemple, sur *TikTok*, une application mobile de partage de vidéos (Canady, 2021), plusieurs jeunes filles et jeunes garçons indiquent ouvertement qu’ils vivent de l’anxiété (Wulandari & Baskara Wijaya, 2021; Zheluk et al., 2022). Ceux-ci obtiennent un nombre très élevé de vues pouvant aller jusqu’à 2,5 millions. Le mot-clé #anxiété gagne aussi en popularité puisqu’en date du 15 décembre 2022, il cumule plus de 278,9 M de vues dans le monde entier. Il est donc clair que l’anxiété est un sujet très discuté qui intéresse les jeunes. Il se peut que d’être exposé à des filles et des garçons qui parlent ouvertement de leur anxiété amène les adolescents à être plus sensibles à l’anxiété des autres. C’est d’ailleurs ce qu’une étude exploratoire réalisée par Zheluk et ses collègues suggère (Zheluk et al., 2022). Ils ont analysé le contenu de 147 comptes *TikTok* possédant le mot-clé #anxiété. Les résultats révèlent que les filles et les garçons ont une approche différente lorsqu’ils font des vidéos en lien avec l’anxiété. Les garçons tendent à utiliser l’humour tandis que les filles tendent à raconter une histoire personnelle (Zheluk et al., 2022). Il serait intéressant dans de futures études d’évaluer quel est l’effet sur l’état anxieux d’un jeune d’être exposé à du contenu en lien avec l’anxiété. *TikTok* étant une application mobile relativement récente ayant gagné en popularité depuis la pandémie mondiale du coronavirus en 2020 (Fowler et al., 2022; Jerasa & Boffone, 2021; Wulandari & Baskara Wijaya, 2021), la littérature sur ce sujet est encore en expansion. Il est nécessaire de poursuivre les recherches afin d’analyser les comportements valorisés par les pairs populaires,

autant dans la classe que sur les réseaux sociaux, puisque cela peut avoir un effet direct sur la manière dont un jeune exprime et réagit à l'anxiété des autres.

Explications potentielles sur l'absence d'effet d'âge

Dans la présente étude, l'effet de l'anxiété de trait des collègues de classe était similaire pour les élèves de l'école primaire âgés de 10-12 ans que pour les élèves de l'école secondaire âgés de 15-16 ans. Ce résultat non-significatif est difficile à interpréter puisque la littérature scientifique sur l'effet de l'âge sur l'influence des pairs est contradictoire. D'une part, il a été suggéré que selon leur âge, les jeunes répondent différemment à l'opinion de leurs pairs (Berndt, 1979; Brechwald & Prinstein, 2011). En exposant un échantillon de 251 jeunes d'âges différents (des jeunes de 9 ans, de 12 ans, de 15 ans et de 18 ans) à des scénarios impliquant des comportements antisociaux, Berndt a proposé que l'influence des pairs suit une courbe curvilinéaire inversée selon l'âge (Berndt, 1979). En effet, les résultats suggéraient qu'un jeune commence à être influencé par le comportement de ses pairs vers l'âge de 9 ans, que cette influence est à son apogée vers l'âge de 14-15 ans et qu'elle décline par la suite jusqu'à l'âge de 19 ans (Berndt, 1979). Ce modèle, bien que populaire, a été beaucoup critiqué. Une des limites majeures est que le modèle s'applique uniquement aux comportements antisociaux (Giletta et al., 2021; Steinberg & Monahan, 2007). En 2007, Steinberg et Monahan ont tenté d'affiner le modèle de Berndt en utilisant divers types de comportements (Steinberg & Monahan, 2007). Les résultats suggèrent qu'à l'âge de 14 ans, les jeunes sont très sensibles aux comportements de leurs pairs, mais que cette influence diminue de manière linéaire entre l'âge de 14 ans et 17 ans. Depuis les dernières années, de nombreuses études sur l'effet des pairs ont inclus l'âge comme variable modératrice. Cependant, une méta-analyse récente de Giletta révèlent qu'un effet non-significatif de l'âge a été obtenu dans une majorité d'études (Giletta et al., 2021). Comptabilisant soixante études récentes sur l'effet des pairs, cette méta-analyse amène à douter de la validité des modèles de Berndt et de Steinberg. À la lumière de cette littérature scientifique contradictoire, il serait pertinent de faire une étude ayant pour seul objectif de mesurer comment les jeunes d'âges différents réagissent aux comportements de leurs pairs. Un devis longitudinal serait idéal puisque cela permettrait de suivre une cohorte de jeunes, par exemple dès le début de l'adolescence vers l'âge de 10 ans

jusqu'à la fin de l'adolescence vers l'âge de 19 ans, afin d'évaluer comment un jeune réagit à ses pairs selon son âge.

Conclusion

Considérant que les pairs sont des acteurs d'influence importants à l'adolescence (Brown, 2004; Prinstein & Dodge, 2008) et que durant une année scolaire, les jeunes passent en moyenne 923 heures entourés de leurs collègues de classe (Gouvernement du Canada, 2020), cette étude exploratoire avait comme objectif d'évaluer si une association existe entre l'état anxieux d'un élève et l'anxiété de trait de ses collègues de classe. Les résultats d'analyses multiniveaux révèlent que l'état anxieux d'une fille était associé uniquement au l'anxiété de trait des autres filles de la classe. Pour ce qui est des garçons, aucun effet significatif n'a été obtenu, tant pour les pairs de même sexe que pour les pairs de sexe opposé. L'effet des pairs était aussi similaire pour les élèves de l'école primaire âgés de 10-12 ans et pour les élèves de l'école secondaire âgés de 15-16 ans.

Les résultats ajoutent à la littérature et suggèrent que les filles et les garçons réagissent différemment à l'anxiété de leurs pairs. Il n'est pas clair à ce jour quels sont les mécanismes derrière cette différence sexuelle. Cependant, en se basant sur les théories de la communication sociale, il est possible de penser qu'un effet des pairs de même sexe a été obtenu uniquement chez les filles parce qu'elles expriment plus leurs émotions et elles possèdent des habiletés à percevoir les émotions des autres. Par ailleurs, la nature des interactions entre filles semblent favoriser la transmission de l'anxiété entre elles. D'autres études sont nécessaires afin de mieux comprendre les relations interpersonnelles dans la classe et surtout comment les pairs de même sexe ont un effet sur le niveau d'état anxieux d'un élève.

En conclusion, cette étude met de l'avant que les collègues de classe sont des acteurs clé à l'adolescence et qu'ils peuvent avoir un effet l'état anxieux vécu par les élèves à l'école. Par ailleurs, les résultats mettent en lumière l'importance de tenir compte du sexe pour comprendre l'effet des pairs sur l'anxiété des élèves. Dans le but de diriger les efforts préventifs pour aider les jeunes à vivre avec leur anxiété, il serait important d'informer les adolescents et adolescentes que les relations avec leurs pairs peuvent avoir un effet sur leur santé mentale. Pour ce faire, des programmes universels pourraient être intégrés en milieu scolaire. Offert à l'ensemble des élèves,

ce type de programme permettrait d'outiller les jeunes notamment sur comment gérer leur anxiété, mais aussi sur comment développer et maintenir des relations positives. Bien que de nombreux programmes existent pour aider les jeunes à mieux comprendre et gérer leur anxiété tels que le programme Hors-Piste au Québec (Therriault et al., 2022), l'aspect social pourrait davantage être mis de l'avant sachant que les jeunes peuvent être sensibles à l'anxiété de leurs pairs.

Références bibliographiques

- Afifi, M. (2007). Gender differences in mental health. *Singapore Medical Journal*, 48(5), 385-391.
- Alexander, G. M., & Wilcox, T. (2012). Sex Differences in Early Infancy. *Child Development Perspectives*, 6(4), 400-406. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00247.x>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition*. <https://www.psychiatry.org:443/psychiatrists/practice/dsm>
- Anda, D. de, Baroni, S., Boskin, L., Buchwald, L., Morgan, J., Ow, J., Gold, J. S., & Weiss, R. (2000). Stress, stressors and coping among high school students. *Children and Youth Services Review*, 22(6), 441-463. [https://doi.org/10.1016/S0190-7409\(00\)00096-7](https://doi.org/10.1016/S0190-7409(00)00096-7)
- Anniko, M. K., Boersma, K., & Tillfors, M. (2019). Sources of stress and worry in the development of stress-related mental health problems : A longitudinal investigation from early- to mid-adolescence. *Anxiety, Stress, & Coping*, 32(2), 155-167. <https://doi.org/10.1080/10615806.2018.1549657>
- Bandelow, B., & Michaelis, S. (2022). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 17(3), 327-335. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow>
- Bandelow, B., Michaelis, S., & Wedekind, D. (2017). Treatment of anxiety disorders. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 19(2), 93-107. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2017.19.2/bbandelow>
- Bandura, A. (1985). Model of Causality in Social Learning Theory. Dans M. J. Mahoney & A. Freeman (Éds.), *Cognition and Psychotherapy* (p. 81-99). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-7562-3_3
- Bangasser, D. A., & Cuarenta, A. (2021). Sex differences in anxiety and depression : Circuits and mechanisms. *Nature Reviews Neuroscience*, 22(11), Art. 11. <https://doi.org/10.1038/s41583-021-00513-0>
- Banks, J., & Smyth, E. (2015). 'Your whole life depends on it' : Academic stress and high-stakes testing in Ireland. *Journal of Youth Studies*, 18(5), 598-616.

<https://doi.org/10.1080/13676261.2014.992317>

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals : A meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, *133*(1), 1-24. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.133.1.1>

Bass, E. C., Saldarriaga, L. M., Velasquez, A. M., Santo, J. B., & Bukowski, W. M. (2021). Unpacking the misfit effect : Exploring the influence of gender and social norms on the association between aggression and peer victimization. *International Journal of Behavioral Development*, 0165025421992867. <https://doi.org/10.1177/0165025421992867>

Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models Using lme4. *Journal of Statistical Software*, *67*, 1-48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>

Beesdo, K., Dipl-Psych, S. K., & Pine, D. S. (2009). *Anxiety and Anxiety Disorders in Children and Adolescents: Developmental Issues and Implications for DSM-V*. *32*(3), 483-524. <https://doi.org/10.1016/j.psc.2009.06.002>

Bell, D. C., & Cox, M. L. (2015). Social Norms : Do We Love Norms Too Much? *Journal of Family Theory & Review*, *7*(1), 28-46. <https://doi.org/10.1111/jftr.12059>

Benenson, J., Apostoleris, N., & Parnass, J. (1998). The organization of children's same-sex peer relationships. *New Directions for Child and Adolescent Development*, *1998*(81), 5-23. <https://doi.org/10.1002/cd.23219988103>

Berenbaum, S. A., Beltz, A. M., & Corley, R. (2015). Chapter Two - The Importance of Puberty for Adolescent Development : Conceptualization and Measurement. Dans J. B. Benson (Éd.), *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 48, p. 53-92). JAI. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2014.11.002>

Berndt, T. J. (1979). Developmental changes in conformity to peers and parents. *Developmental Psychology*, *15*(6), 608-616.

Berrío, Á. I., Gómez-Benito, J., & Arias-Patiño, E. M. (2020). Developments and trends in research on methods of detecting differential item functioning. *Educational Research Review*, *31*, 100340.

<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100340>

Blakemore, S.-J., & Mills, K. L. (2014). Is Adolescence a Sensitive Period for Sociocultural Processing? *Annual Review of Psychology*, *65*(1), 187-207. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202>

Borsari, B., & Carey, K. B. (2001). Peer influences on college drinking : A review of the research. *Journal of Substance Abuse*, *13*(4), 391-424. [https://doi.org/10.1016/S0899-3289\(01\)00098-0](https://doi.org/10.1016/S0899-3289(01)00098-0)

Boysen, G., Ebersole, A., Casner, R., & Coston, N. (2014). Gendered Mental Disorders : Masculine and Feminine Stereotypes About Mental Disorders and Their Relation to Stigma. *The Journal of Social Psychology*, *154*(6), 546-565. <https://doi.org/10.1080/00224545.2014.953028>

Brechwald, W. A., & Prinstein, M. J. (2011). Beyond Homophily : A Decade of Advances in Understanding Peer Influence Processes. *Journal of Research on Adolescence*, *21*(1), 166-179. <https://doi.org/10.1111/j.1532-7795.2010.00721.x>

Brody, L. R., & Hall, J. A. (2008). Gender and emotion in context. *Handbook of emotions*, *3*, 395-408.

Broeren, S., Muris, P., Diamantopoulou, S., & Baker, J. R. (2013). The Course of Childhood Anxiety Symptoms : Developmental Trajectories and Child-Related Factors in Normal Children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *41*(1), 81-95. <https://doi.org/10.1007/s10802-012-9669-9>

Brown, B. B. (2004). Adolescents' relationships with peers. Dans *Handbook of adolescent psychology*, 2nd ed (p. 363-394). John Wiley & Sons Inc.

Bukowski, W. M. (1993). Differences and consistency between same-sex and other-sex peer relationships during early adolescence. *Developmental Psychology*, *29*(2), 255. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.2.255>

Bukowski, W. M. (2011). Popularity as a social concept : Meanings and significance. Dans *Popularity in the peer system* (p. 3-24). The Guilford Press.

Busching, R., & Krahé, B. (2015). The Girls Set the Tone : Gendered Classroom Norms and the Development of Aggression in Adolescence. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *41*(5),

659-676. <https://doi.org/10.1177/0146167215573212>

Busching, R., & Krahé, B. (2020). With a little help from their peers : The impact of classmates on adolescents' development of prosocial behavior. *Journal of Youth and Adolescence*, *49*(9), 1849-1863. <https://doi.org/10.1007/s10964-020-01260-8>

Cairns, R. B., Perrin, J. E., & Cairns, B. D. (1985). Social Structure and Social Cognition in Early Adolescence : Affiliative Patterns. *The Journal of Early Adolescence*, *5*(3), 339-355. <https://doi.org/10.1177/0272431685053007>

Calmes, C. A., & Roberts, J. E. (2008). Rumination in Interpersonal Relationships : Does Co-rumination Explain Gender Differences in Emotional Distress and Relationship Satisfaction Among College Students? *Cognitive Therapy and Research*, *32*(4), 577-590. <https://doi.org/10.1007/s10608-008-9200-3>

Canady, V. A. (2021). TikTok launches MH guide on social media impact on teens. *Mental Health Weekly*, *31*(36), 5-6. <https://doi.org/10.1002/mhw.32950>

Caporael, L. R. (1997). The evolution of truly social cognition : The core configurations model. *Personality and Social Psychology Review*, *1*, 276-298. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0104_1

Carson, D. C. (2013). Perceptions of prosocial and delinquent peer behavior and the effect on delinquent attitudes : A longitudinal study. *Journal of Criminal Justice*, *41*(3), 151-161. <https://doi.org/10.1016/j.jcrimjus.2013.01.005>

Cassady, J. C. (2022). Anxiety in the Schools : Causes, Consequences, and Solutions for Academic Anxieties. Dans L. R. V. Gonzaga, L. L. Dellazzana-Zanon, & A. M. Becker da Silva (Éds.), *Handbook of Stress and Academic Anxiety : Psychological Processes and Interventions with Students and Teachers* (p. 13-30). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-031-12737-3_2

Chan, C. K. Y., & Lovibond, P. F. (1997). Expectancy bias in trait anxiety. *Journal of Abnormal Psychology*, *105*(4), 637. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.105.4.637>

Chang, L. (2004). The Role of Classroom Norms in Contextualizing the Relations of Children's Social Behaviors to Peer Acceptance. *Developmental Psychology*, 40(5), 691-702. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.40.5.691>

Chaplin, T. M., & Aldao, A. (2013). Gender differences in emotion expression in children : A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 139(4), 735-765. <https://doi.org/10.1037/a0030737>

Chein, J., Albert, D., O'Brien, L., Uckert, K., & Steinberg, L. (2011). Peers increase adolescent risk taking by enhancing activity in the brain's reward circuitry. *Developmental Science*, 14(2), F1-F10. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2010.01035.x>

Cheng, Y., Chou, K.-H., Decety, J., Chen, I.-Y., Hung, D., Tzeng, O. J.-L., & Lin, C.-P. (2009a). Sex differences in the neuroanatomy of human mirror-neuron system : A voxel-based morphometric investigation. *Neuroscience*, 158(2), 713-720. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.10.026>

Cheng, Y., Chou, K.-H., Decety, J., Chen, I.-Y., Hung, D., Tzeng, O. J.-L., & Lin, C.-P. (2009b). Sex differences in the neuroanatomy of human mirror-neuron system : A voxel-based morphometric investigation. *Neuroscience*, 158(2), 713-720. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.10.026>

Choukas-Bradley, S., Giletta, M., Cohen, G. L., & Prinstein, M. J. (2015a). Peer influence, peer status, and prosocial behavior : An experimental investigation of peer socialization of adolescents' intentions to volunteer. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(12), 2197-2210. <https://doi.org/10.1007/s10964-015-0373-2>

Choukas-Bradley, S., Giletta, M., Cohen, G. L., & Prinstein, M. J. (2015b). Peer Influence, Peer Status, and Prosocial Behavior : An Experimental Investigation of Peer Socialization of Adolescents' Intentions to Volunteer. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(12), 2197-2210. <https://doi.org/10.1007/s10964-015-0373-2>

Christie, D., & Viner, R. (2005). Adolescent development. *BMJ*, 330(7486), 301-304. <https://doi.org/10.1136/bmj.330.7486.301>

Cobley, P., & Schulz, P. J. (2013). *Theories and Models of Communication*. Walter de Gruyter.

Conseil supérieur de l'éducation. (2019). *La santé mentale des enfants et des adolescents : Données statistiques et enquêtes recensées*. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2019/03/2019-03-la-sante-mentale-des-enfants-et-des-adolescents-1.pdf>

Costello, E. J., Egger, H. L., & Angold, A. (2005). The Developmental Epidemiology of Anxiety Disorders : Phenomenology, Prevalence, and Comorbidity. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 14(4), 631-648. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2005.06.003>

Davis, K. (2012). Friendship 2.0 : Adolescents' experiences of belonging and self-disclosure online. *Journal of Adolescence*, 35(6), 1527-1536. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2012.02.013>

De Raedt, R., Hertel, P. T., & Watkins, E. R. (2015). Mechanisms of Repetitive Thinking : Introduction to the Special Series. *Clinical Psychological Science*, 3(4), 568-573. <https://doi.org/10.1177/2167702615584309>

Decety, J., & Ickes, W. (2011). *The Social Neuroscience of Empathy*. MIT Press.

Denault, A.-S., & Poulin, F. (2012). *Peer Group Deviancy in Organized Activities and Youths' Problem Behaviours*. 10. <https://doi.org/10.1037/a0025705>

Derdikman-Eiron, R., Indredavik, M. S., Bratberg, G. H., Taraldsen, G., Bakken, I. J., & Colton, M. (2011). Gender differences in subjective well-being, self-esteem and psychosocial functioning in adolescents with symptoms of anxiety and depression : Findings from the Nord-Trøndelag health study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 52(3), 261-267. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2010.00859.x>

Dupont-Reyes, M., Villatoro, A., Phelan, J., Painter, K., & Bruce, J. L. (2020). *Adolescent views of mental illness stigma : An intersectional lens*. <https://psycnet.apa.org/fulltext/2019-39480-001.html>

Elwood, L. S., Wolitzky-Taylor, K., & Olatunji, B. O. (2012). Measurement of anxious traits : A contemporary review and synthesis. *Anxiety, Stress, & Coping*, 25(6), 647-666. <https://doi.org/10.1080/10615806.2011.582949>

Essau, C. A., Sasagawa, S., & Ollendick, T. H. (2010). The facets of anxiety sensitivity in adolescents. *Journal of Anxiety Disorders, 24*(1), 23-29. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2009.08.001>

Eysenck, M. W. (1997). *Anxiety and Cognition : A Unified Theory*. Psychology Press.

Fidalgo, A. M. (2011). A new approach for differential item functioning detection using Mantel-Haenszel methods. The GMHDIF program. *The Spanish Journal of Psychology, 14*(2), 1018-1022. https://doi.org/10.5209/rev_sjop.2011.v14.n2.47

Fowler, L. R., Schoen, L., Smith, H. S., & Morain, S. R. (2022). Sex Education on TikTok : A Content Analysis of Themes. *Health Promotion Practice, 23*(5), 739-742. <https://doi.org/10.1177/15248399211031536>

Frazier, S. L., Atkins, M. S., Olson, L. H., & Lyon, A. R. (2009). Same-Sex and Other-Sex Peer Reports : Unique Contributors to Understanding Children's School Adjustment. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 31*(3), 152-158. <https://doi.org/10.1007/s10862-008-9105-1>

Gaus, W., Mayer, B., & Muche, R. (2015). Interpretation of statistical significance – a discussion on exploratory versus confirmative testing in clinical trials, epidemiological studies, meta-analyses, and toxicological screening (Ginkgo biloba as an example). *Journal of Clinical and Experimental Pharmacology*.

Gifford-Smith, M., Dodge, K. A., Dishion, T. J., & McCord, J. (2005). Peer Influence in Children and Adolescents : Crossing the Bridge from Developmental to Intervention Science. *Journal of Abnormal Child Psychology, 33*(3), 255-265. <https://doi.org/10.1007/s10802-005-3563-7>

Giletta, M., Choukas-Bradley, S., Maes, M., Linthicum, K. P., Card, N. A., & Prinstein, M. J. (2021a). A meta-analysis of longitudinal peer influence effects in childhood and adolescence. *Psychological Bulletin, 147*(7), 719-747. <https://doi.org/10.1037/bul0000329>

Giletta, M., Choukas-Bradley, S., Maes, M., Linthicum, K. P., Card, N. A., & Prinstein, M. J. (2021b). A meta-analysis of longitudinal peer influence effects in childhood and adolescence. *Psychological Bulletin, 147*, 719-747. <https://doi.org/10.1037/bul0000329>

Goldstein, S. E., Lee, C.-Y. S., Gunn III, J. F., Bradley, S., Lummer, S., & Boxer, P. (2020). Susceptibility to peer influence during middle school : Links with social support, peer harassment, and gender. *Psychology in the Schools*, 57(1), 91-110. <https://doi.org/10.1002/pits.22309>

Gouvernement du Canada, S. C. (2020). *Tableau C.1.1 Temps d'instruction prévu dans les institutions publiques entre l'âge de 6 et 17 ans, selon l'âge, OCDE, Canada, provinces et territoires, 2018-2019*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/81-604-x/2020001/tbl/tblc1.1-fra.htm>

Hale, W. W., Raaijmakers, Q., Muris, P., van HOOFF, A., & Meeus, W. (2008). Developmental Trajectories of Adolescent Anxiety Disorder Symptoms : A 5-Year Prospective Community Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 47(5), 556-564. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e3181676583>

Hankin, B. L. (2009a). Development of Sex Differences in Depressive and Co-Occurring Anxious Symptoms During Adolescence : Descriptive Trajectories and Potential Explanations in a Multiwave Prospective Study. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38(4), 460-472. <https://doi.org/10.1080/15374410902976288>

Hankin, B. L. (2009b). Development of Sex Differences in Depressive and Co-Occurring Anxious Symptoms During Adolescence : Descriptive Trajectories and Potential Explanations in a Multiwave Prospective Study. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 38(4), 460-472. <https://doi.org/10.1080/15374410902976288>

Heck, R., & Thomas, S. L. (2020). *An Introduction to Multilevel Modeling Techniques : MLM and SEM Approaches* (4^e éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429060274>

Hembree, R. (1988). Correlates, Causes, Effects, and Treatment of Test Anxiety. *Review of Educational Research*, 58(1), 47-77. <https://doi.org/10.3102/00346543058001047>

Hill, J. P., & Lynch, M. E. (1983). The Intensification of Gender-Related Role Expectations during Early Adolescence. Dans J. Brooks-Gunn & A. C. Petersen (Éds.), *Girls at Puberty : Biological and Psychosocial Perspectives* (p. 201-228). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-0354-9_10

Hoorn, J. van, Dijk, E. van, Meuwese, R., Rieffe, C., & Crone, E. A. (2014). Peer Influence on Prosocial Behavior in Adolescence. *Journal of Research on Adolescence*, 26(1), 90-100. <https://doi.org/10.1111/jora.12173>

Hotorn, T., Bretz, F., & Westfall, P. (2022). *Package « multcomp »*. <http://ftp5.gwdg.de/pub/misc/cran/web/packages/multcomp/multcomp.pdf>

Hox, J. J., Moerbeek, M., & Schoot, R. van de. (2017). *Multilevel Analysis : Techniques and Applications* (3^e éd.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315650982>

Ialongo, N., Edelsohn, G., Werthamer-Larsson, L., Crockett, L., & Kellam, S. (1995). The significance of self-reported anxious symptoms in first grade children : Prediction to anxious symptoms and adaptive functioning in fifth grade. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 36(3), 427-437. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1995.tb01300.x>

Institut de la statistique du Québec. (2021). *L'anxiété chez les jeunes adultes à l'été 2020 au Québec : Liens avec certains facteurs mesurés avant et pendant la pandémie de COVID-19*. Institut de la Statistique du Québec. <https://statistique.quebec.ca/en/fichier/anxiete-jeunes-adultes-2020-quebec-pandemie-covid-19.pdf>

Jerasa, S., & Boffone, T. (2021). BookTok 101 : TikTok, Digital Literacies, and Out-of-School Reading Practices. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 65(3), 219-226. <https://doi.org/10.1002/jaal.1199>

Journault, A.-A., Plante, I., Charbonneau, S., Sauvageau, C., Longpré, C., Giguère, C.-É., Labonté, C., Roger, K., Cernik, R., Chaffee, K. E., Dumont, L., Labelle, R., & Lupien, S. J. (2022). Using latent profile analysis to uncover the combined role of anxiety sensitivity and test anxiety in students' state anxiety. *Frontiers in Psychology*, 13, 1035494. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1035494>

Julian, L. J. (2011). Measures of Anxiety. *Arthritis care & research*, 63(0 11), 10.1002/acr.20561. <https://doi.org/10.1002/acr.20561>

Kandel, D. B. (1978). Homophily, Selection, and Socialization in Adolescent Friendships. *American Journal of Sociology*, 84(2), 427-436.

- Klaczynski, P. A., Felmban, W. S., & Kole, J. (2020). Gender Intensification and Gender Generalization Biases in Pre-adolescents, Adolescents, and Emerging Adults. *British Journal of Developmental Psychology*, 38(3), 415-433. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12326>
- Knowles, K. A., & Olatunji, B. O. (2020). Specificity of trait anxiety in anxiety and depression : Meta-analysis of the State-Trait Anxiety Inventory. *Clinical Psychology Review*, 82, 101928. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101928>
- Kobus, K. (2003). Peers and adolescent smoking. *Addiction*, 98(s1), 37-55. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.98.s1.4.x>
- Kret, M. E., & De Gelder, B. (2012). A review on sex differences in processing emotional signals. *Neuropsychologia*, 50(7), 1211-1221. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.12.022>
- Lam, C. B., McHale, S. M., & Crouter, A. C. (2014). Time With Peers From Middle Childhood to Late Adolescence : Developmental Course and Adjustment Correlates. *Child Development*, 85(4), 1677-1693. <https://doi.org/10.1111/cdev.12235>
- Lambert-Samson, V., & Beaumont, C. (2017). L'anxiété des élèves en milieu scolaire telle que perçue par des enseignants du primaire. *Enfance en difficulté*, 5, 101-129. <https://doi.org/10.7202/1043356ar>
- Laninga-Wijnen, L., Steglich, C., Harakeh, Z., Vollebergh, W., Veenstra, R., & Dijkstra, J. K. (2020). The role of prosocial and aggressive popularity norm combinations in prosocial and aggressive friendship processes. *Journal of Youth and Adolescence*, 49(3), 645-663. <https://doi.org/10.1007/s10964-019-01088-x>
- Liem, G. A. D., & Martin, A. J. (2011). Peer relationships and adolescents' academic and non-academic outcomes : Same-sex and opposite-sex peer effects and the mediating role of school engagement. *British Journal of Educational Psychology*, 81(2), 183-206. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2010.02013.x>
- Liu, I. M., & Agresti, A. (1996). Mantel-Haenszel-type inference for cumulative odds ratios with a stratified ordinal response. *Biometrics*, 52(4), 1223-1234.

Luciana, M., Whalstrom, D., Porter, James. N., & Collins, Paul. F. (2012). *Dopaminergic modulation of incentive motivation in adolescence : Age-related changes in signaling, individual differences, and implications for the development of self-regulation*. <https://doi.org/10.1037/a0027432>

Luo, M., & Hancock, J. T. (2020). Self-disclosure and social media : Motivations, mechanisms and psychological well-being. *Current Opinion in Psychology*, 31, 110-115. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.08.019>

Ma, K. K. Y., Anderson, J. K., & Burn, A.-M. (2022). Review : School-based interventions to improve mental health literacy and reduce mental health stigma – a systematic review. *Child and Adolescent Mental Health*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1111/camh.12543>

Maccoby, E. E. (1998). *The Two Sexes : Growing Up Apart, Coming Together*. Harvard University Press.

Mak, W. W. S., Poon, C. Y. M., Pun, L. Y. K., & Cheung, S. F. (2007). Meta-analysis of stigma and mental health. *Social Science & Medicine*, 65(2), 245-261. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.03.015>

Mariano, K. A., & Harton, H. C. (2005). Similarities in Aggression, Inattention/Hyperactivity, Depression, and Anxiety in Middle Childhood Friendships. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 24(4), 471-496. <https://doi.org/10.1521/jscp.2005.24.4.471>

Martin, C. L., & Fabes, R. A. (2001). The stability and consequences of young children's same-sex peer interactions. *Developmental Psychology*, 37(3), 431-446. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.37.3.431>

Martin, C. L., Fabes, R. A., & Hanish, L. D. (2014). Gendered-Peer Relationships in Educational Contexts. Dans *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 47, p. 151-187). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2014.04.002>

Mazzone, L., Ducci, F., Scoto, M. C., Passaniti, E., D'Arrigo, V. G., & Vitiello, B. (2007a). The role of anxiety symptoms in school performance in a community sample of children and adolescents. *BMC Public Health*, 7. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-347>

Mazzone, L., Ducci, F., Scoto, M. C., Passaniti, E., D'Arrigo, V. G., & Vitiello, B. (2007b). The role of anxiety symptoms in school performance in a community sample of children and adolescents. *BMC Public Health*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-347>

McLaughlin, K. A., & King, K. (2015). Developmental Trajectories of Anxiety and Depression in Early Adolescence. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 43(2), 311-323. <https://doi.org/10.1007/s10802-014-9898-1>

McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Cook, J. M. (2001). Birds of a Feather : Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27(1), 415-444. <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>

Meldrum, R. C., Miller, H. V., & Flexon, J. L. (2013). Susceptibility to Peer Influence, Self-Control, and Delinquency. *Sociological Inquiry*, 83(1), 106-129. <https://doi.org/10.1111/j.1475-682x.2012.00434.x>

Mitte, K. (2008). Memory bias for threatening information in anxiety and anxiety disorders : A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 134(6), 886-911. <https://doi.org/10.1037/a0013343>

Mogg, K., Bradley, B. P., Dixon, C., Fisher, S., Twelftree, H., & McWilliams, A. (2000). Trait anxiety, defensiveness and selective processing of threat : An investigation using two measures of attentional bias. *Personality and Individual Differences*, 28(6), 1063-1077. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(99\)00157-9](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(99)00157-9)

Moreno, J. L. (1934). *Who shall survive? : A new approach to the problem of human interrelations*. Nervous and Mental Disease Publishing Co. <https://doi.org/10.1037/10648-000>

Moreno, M. A., Jelenchick, L. A., Egan, K. G., Cox, E., Young, H., Gannon, K. E., & Becker, T. (2011). Feeling bad on Facebook : Depression disclosures by college students on a social networking site. *Depression and Anxiety*, 28(6), 447-455. <https://doi.org/10.1002/da.20805>

Muris, P. (2010). *Normal and Abnormal Fear and Anxiety in Children and Adolescents*. Elsevier.

Ngee Sim, T., & Fen Koh, S. (2003). A Domain Conceptualization of Adolescent Susceptibility to Peer Pressure. *Journal of Research on Adolescence*, 13(1), 57-80. <https://doi.org/10.1111/1532->

7795.1301002

Ohannessian, C. M., Lerner, R. M., Lerner, J. V., & Eye, A. von. (1999). Does self-competence predict gender differences in adolescent depression and anxiety? *Journal of Adolescence*, *22*(3), 397-411. <https://doi.org/10.1006/jado.1999.0231>

O'Mealey, M., & Mayeux, L. (2022). Similarities and Differences in Popular Peers in Adolescence and Emerging Adulthood. *The Journal of Genetic Psychology*, *183*(2), 152-168. <https://doi.org/10.1080/00221325.2021.2019666>

Organisation mondiale de la santé. (2022). *Adolescent health*. <https://www.who.int/health-topics/adolescent-health>

Papay, J. P., Costello, R. J., Hedl, J. J., & Spielberger, C. D. (1975). Effects of trait and state anxiety on the performance of elementary school children in traditional and individualized multiage classrooms. *Journal of Educational Psychology*, *67*(6), 840-846. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.67.6.840>

Penfield, R. D. (2007). An Approach for Categorizing DIF in Polytomous Items. *Applied Measurement in Education*, *20*(3), 335-355. <https://doi.org/10.1080/08957340701431435>

Pfeifer, J. H., & Peake, S. J. (2012). Self-development : Integrating cognitive, socioemotional, and neuroimaging perspectives. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *2*(1), 55-69. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.07.012>

Plante, I., Dubeau, A., & Guay, F. (2019). *Comprendre l'effet «Gros poisson-petit bassin» lors de la transition du primaire vers des écoles secondaires avec ou sans sélection sur le concept de soi, la motivation, l'engagement, la réussite et les aspirations scolaires des élèves* (Rapport d'action concertée N° 2014-RP-179273; p. 88). Fonds de recherche Société et Culture.

Poirier, C. S., Brendgen, M., Girard, A., Vitaro, F., Dionne, G., & Boivin, M. (2016). Friendship Experiences and Anxiety Among Children : A Genetically Informed Study. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *45*(5), 655-667. <https://doi.org/10.1080/15374416.2014.987382>

Prinstein, M. J., & Dodge, K. A. (2008a). *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*.

Guilford Publications. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/umontreal-ebooks/detail.action?docID=352290>

Prinstein, M. J., & Dodge, K. A. (2008b). *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*. Guilford Press.

Prinstein, M. J., & Dodge, K. A. (2008c). *Understanding Peer Influence in Children and Adolescents*. Guilford Press.

Ragan, D. T. (2020). Similarity between deviant peers : Developmental trends in influence and selection*. *Criminology*, 58(2), 336-369. <https://doi.org/10.1111/1745-9125.12238>

Rambaran, J. A., Hopmeyer, A., Schwartz, D., Steglich, C., & Badaly, D. (2017). *Academic Functioning and Peer Influences : A Short-Term Longitudinal Study of Network–Behavior Dynamics in Middle Adolescence*. 21.

Rao, A. L., & Hong, E. (2020). Overcoming the Stigma of Mental Health in Sport. Dans E. Hong & A. L. Rao (Éds.), *Mental Health in the Athlete : Modern Perspectives and Novel Challenges for the Sports Medicine Provider* (p. 1-10). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-44754-0_1

Reiss, S., Peterson, R. A., Gursky, D. M., & McNally, R. J. (1986). Anxiety sensitivity, anxiety frequency and the prediction of fearfulness. *Behaviour Research and Therapy*, 24(1), 1-8. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(86\)90143-9](https://doi.org/10.1016/0005-7967(86)90143-9)

Reynolds, C. R. (1982). Convergent and Divergent Validity of the Revised Children's Manifest Anxiety Scale. *Educational and Psychological Measurement*, 42(4), 1205-1212. <https://doi.org/10.1177/001316448204200429>

Reynolds, P. M., & Acker, M. (1966). On the assessment of anxiety : By a Self-Report Inventory. *Psychological Reports*, 231-237.

Rizzolatti, G., & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 169-192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144230>

Rochat, M. J. (2021). Sex and gender differences in the development of empathy. *Journal of*

Neuroscience Research, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/jnr.25009>

Rodkin, P. C., & Ryan, A. M. (2012). Child and adolescent peer relations in educational context. Dans *APA educational psychology handbook, Vol 2: Individual differences and cultural and contextual factors* (p. 363-389). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/13274-015>

Rose, A. J. (2002). Co-Rumination in the Friendships of Girls and Boys. *Child Development*, 73(6), 1830-1843. <https://doi.org/10.1111/1467-8624.00509>

Rose, A. J. (2021). The Costs and Benefits of Co-Rumination. *Child Development Perspectives*, 15(3), 176-181. <https://doi.org/10.1111/cdep.12419>

Rose, A. J., Carlson, W., & Waller, E. M. (2007). Prospective associations of co-rumination with friendship and emotional adjustment: Considering the socioemotional trade-offs of co-rumination. *Developmental Psychology*, 43(4), 1019-1031. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.4.1019>

Rose, A. J., & Rudolph, K. D. (2006). A review of sex differences in peer relationship processes: Potential trade-offs for the emotional and behavioral development of girls and boys. *Psychological Bulletin*, 132(1), 98. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.1.98>

Rose, A. J., Smith, R. L., Glick, G. C., & Schwartz-Mette, R. A. (2016). Girls' and boys' problem talk: Implications for emotional closeness in friendships. *Developmental Psychology*, 52, 629-639. <https://doi.org/10.1037/dev0000096>

Saporito, J. M., Ryan, C., & Teachman, B. A. (2011). Reducing stigma toward seeking mental health treatment among adolescents. *Stigma research and action*, 1(2), 9-21.

Schwartz-Mette, R. A., & Rose, A. J. (2012). Co-rumination mediates contagion of internalizing symptoms within youths' friendships. *Developmental Psychology*, 48(5), 1355. <https://doi.org/10.1037/a0027484>

Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). *The Mathematical Theory of Communication*. University of Illinois Press.

Smith, A. R., Steinberg, L., Strang, N., & Chein, J. (2015). Age differences in the impact of peers on adolescents' and adults' neural response to reward. *Developmental Cognitive Neuroscience, 11*, 75-82. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2014.08.010>

Spendelov, J. S., Simonds, L. M., & Avery, R. E. (2017). The Relationship between Co-rumination and Internalizing Problems : A Systematic Review and Meta-analysis. *Clinical Psychology & Psychotherapy, 24*(2), 512-527. <https://doi.org/10.1002/cpp.2023>

Spielberger, C. D. (1972a). Chapter 2—ANXIETY AS AN EMOTIONAL STATE11I am greatly indebted to Dr. Robert E. Lushene and Dr. W. George McAdoo for their contributions to this chapter, and to Professor Raymond B. Cattell for his comments on an earlier version that was prepared by C. D. Spielberger, R. E. Lushene, and W. G. McAdoo for R. B. Cattell (Ed.), *Handbook of Modern Personality Theory*. Dans C. D. Spielberger (Éd.), *Anxiety* (p. 23-49). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-657401-2.50009-5>

Spielberger, C. D. (1972b). Chapter 2—Anxiety as emotional state. Dans C. D. Spielberger (Éd.), *Anxiety: Current Trends in Theory and Research* (Vol. 1, p. 23-49). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-657401-2.50009-5>

Spielberger, C. D. (1979a). *Anxiety: Current Trends in Theory and Research*. Elsevier.

Spielberger, C. D. (1979b). *Understanding Stress and Anxiety (The life cycle series)*. (Harper and Row).

Spielberger, C. D. (2010a). State-Trait Anxiety Inventory. Dans *The Corsini Encyclopedia of Psychology* (p. 1-1). American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>

Spielberger, C. D. (2010b). Test Anxiety Inventory. Dans *The Corsini Encyclopedia of Psychology* (p. 1-1). American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0985>

Spielberger, C. D., Gorsuch, R., Vagg, P. R., & Jacobs, G. A. (1983). *State-Trait Anxiety Inventory for Children*. Mind Garden Inc.

Sravanti, L., & Sagar Kommu, J. V. (2020). Gender Intensification in Adolescence. *Journal of*

Psychosexual Health, 2(2), 190-191. <https://doi.org/10.1177/2631831820924593>

Starr, L. R., & Davila, J. (2009). Clarifying co-rumination : Associations with internalizing symptoms and romantic involvement among adolescent girls. *Journal of Adolescence*, 32(1), 19-37. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2007.12.005>

Steinberg, L., & Monahan, K. C. (2007). Age differences in resistance to peer influence. *Developmental Psychology*, 43(6), 1531-1543. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.43.6.1531>

Taylor, S. E. (2000). Biobehavioral responses to stress in females : Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*, 107(3), 411. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.107.3.411>

Taylor, S. E. (2006). Tend and Befriend : Biobehavioral Bases of Affiliation Under Stress. *Current Directions in Psychological Science*, 15(6), 273-277. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2006.00451.x>

Therriault, D., Lane, J., Houle, A.-A., Dupuis, A., Gosselin, P., Thibault, I., Dionne, P., Morin, P., & Dufour, M. (2022). Effects of the HORS-PISTE universal anxiety prevention program measured according to initial level of student problems. *Psychology in the Schools*, n/a(n/a). <https://doi.org/10.1002/pits.22836>

Thornicroft, G., Sunkel, C., Aliev, A. A., Baker, S., Brohan, E., Chammay, R. el, Davies, K., Demissie, M., Duncan, J., Fekadu, W., Gronholm, P. C., Guerrero, Z., Gurung, D., Habtamu, K., Hanlon, C., Heim, E., Henderson, C., Hijazi, Z., Hoffman, C., ... Winkler, P. (2022). The Lancet Commission on ending stigma and discrimination in mental health. *The Lancet*, 400(10361), 1438-1480. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01470-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01470-2)

Tissier-Desbordes, E., & Visconti, L. M. (2019). Gender after gender : Fragmentation, intersectionality, and stereotyping. *Consumption Markets & Culture*, 22(4), 307-313. <https://doi.org/10.1080/10253866.2018.1512238>

Tompkins, T. L., Hockett, A. R., Abraibesh, N., & Witt, J. L. (2011). A closer look at co-rumination : Gender, coping, peer functioning and internalizing/externalizing problems. *Journal of Adolescence*, 34(5), 801-811. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2011.02.005>

- Towner, E., Grint, J., Levy, T., Blakemore, S.-J., & Tomova, L. (2022). Revealing the self in a digital world : A systematic review of adolescent online and offline self-disclosure. *Current Opinion in Psychology*, 45, 101309. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2022.101309>
- Turgeon, L., & Chartrand, É. (2003). Psychometric Properties Of The French Canadian Version Of The State-Trait Anxiety Inventory For Children. *Educational and Psychological Measurement*, 63(1), 174-185. <https://doi.org/10.1177/0013164402239324>
- Van Dam, N. T., Earleywine, M., & Forsyth, J. P. (2009). Gender bias in the sixteen-item Anxiety Sensitivity Index : An application of polytomous differential item functioning. *Journal of Anxiety Disorders*, 23(2), 256-259. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2008.07.008>
- Van Oort, F. v. a., Greaves-Lord, K., Verhulst, F. c., Ormel, J., & Huizink, A. c. (2009). The developmental course of anxiety symptoms during adolescence : The TRAILS study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50(10), 1209-1217. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2009.02092.x>
- Vasey, M. W., Bosmans, G., & Ollendick, T. H. (2014). The Developmental Psychopathology of Anxiety. Dans M. Lewis & K. D. Rudolph (Éds.), *Handbook of Developmental Psychopathology* (p. 543-560). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-9608-3_27
- Velentzas, J., & Broni, G. (2014). Communication cycle : Definition, process, models and examples. *Recent advances in financial planning and product development*, 17, 117-131.
- Vijayakumar, N., Op de Macks, Z., Shirtcliff, E. A., & Pfeifer, J. H. (2018). Puberty and the human brain : Insights into adolescent development. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 92, 417-436. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.06.004>
- von der Embse, N., Jester, D., Roy, D., & Post, J. (2018). Test anxiety effects, predictors, and correlates : A 30-year meta-analytic review. *Journal of Affective Disorders*, 227, 483-493. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.11.048>
- Wang, M.-T. (2018). Friends, academic achievement, and school engagement during adolescence_ A social network approach to peer influence and selection effects. *Learning and Instruction*, 13.

Weems, C. F. (2008). Developmental trajectories of childhood anxiety : Identifying continuity and change in anxious emotion. *Developmental Review*, 28, 488-502. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2008.01.001>

Wells, A., & Carter, K. E. P. (2009). Maladaptive Thought Control Strategies in Generalized Anxiety Disorder, Major Depressive Disorder, and nonpatient Groups and Relationships with Trait Anxiety. *International Journal of Cognitive Therapy*, 2(3), 224-234. <https://doi.org/10.1521/ijct.2009.2.3.224>

West, P., & Sweeting, H. (2003). Fifteen, female and stressed : Changing patterns of psychological distress over time. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(3), 399-411. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00130>

Wiedemann, K. (2001). Anxiety and Anxiety Disorders. Dans N. J. Smelser & P. B. Baltes (Éds.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (p. 560-567). Pergamon. <https://doi.org/10.1016/B0-08-043076-7/03760-8>

Wulandari, E., & Baskara Wijaya, S. H. (2021). Utilization of the Tiktok Video Application as a Means of Showing Existence And Self Video Disclosure of Teenagers on Social Media. *International Journal of Social Science And Human Research*. DOI: 10.47191/ijsshr/v4-i9-48, Impact factor-5.586

Zalk, N. V., Zalk, M. V., Kerr, M., & Stattin, H. (2011). Social Anxiety as a Basis for Friendship Selection and Socialization in Adolescents' Social Networks. *Journal of Personality*, 79(3), 499-526. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2011.00682.x>

Zeidner, M. (2007). Chapter 10 - Test Anxiety in Educational Contexts : Concepts, Findings, and Future Directions. Dans P. A. Schutz & R. Pekrun (Éds.), *Emotion in Education* (p. 165-184). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012372545-5/50011-3>

Zheluk, A., Anderson, J., & Griffin, S. D.-. (2022). *Adolescent Anxiety and TikTok. An exploratory study* (p. 2022.09.27.22280435). medRxiv. <https://doi.org/10.1101/2022.09.27.22280435>

