

# La santé mentale des jeunes du secondaire se dégrade et les inégalités se creusent.

Analyse des cohortes scolaires de COMPASS-Québec de 2018 à 2022.

Auteurs : Krystel Poirier, Richard Bélanger, Claude Bacque-Dion, Rabi Joel Gansaonre, Anne-Marie Turcotte-Tremblay, Michel Lucas & Slim Haddad

## Faits saillants

- **La santé mentale des jeunes se dégrade. L'évolution défavorable des indicateurs de santé mentale concerne tous les jeunes, quels que soient leur âge, leur sexe, leur condition sociale ou la localisation de leur école. Les jeunes filles et les jeunes issus de familles plus défavorisées sont les plus vulnérables, autant dans la proportion de jeunes rapportant des difficultés en santé mentale que dans la dégradation de leur état de santé mentale.**
- **Toutes les écoles participantes des régions couvertes par l'étude ont été confrontées à une augmentation rapide et substantielle des besoins de santé mentale de leurs jeunes filles.**

## La pandémie de COVID-19 et la santé mentale des adolescents

Le déclenchement de la pandémie de COVID-19 à l'hiver 2020 a conduit à la fermeture des écoles et imposé différentes formes de distanciation sociale. Après une première période où les jeunes semblent s'être adaptés aux mesures préventives (1, 2), plusieurs travaux rapportent un accroissement du niveau de stress et une dégradation de leur santé mentale (3-6). Les jeunes présentant des difficultés de santé mentale préalables (3-5), les filles (7-9), les adolescents des tranches d'âge supérieures (7,8) et ceux issus d'un milieu plus défavorisé (6) seraient plus fréquemment affectés. Quelques travaux récemment publiés suggèrent que la santé mentale des adolescents aurait continué à se dégrader malgré la levée de plusieurs restrictions sanitaires (7,8).

## De quelles connaissances manque-t-on ?

Cette étude rend compte de l'évolution entre 2018 et 2022, de la santé mentale d'une population de jeunes de l'Est-du-Québec. Elle vise à vérifier dans quelle mesure leur santé mentale se serait détériorée depuis le déclenchement de la crise sanitaire et s'attache à répondre aux trois questions suivantes : (i) Quelle est l'évolution de la proportion de jeunes en difficulté ? (ii) Jusqu'à quel point la condition des jeunes présentant des difficultés de santé mentale s'est-elle aggravée ? (iii) Dans quelle mesure les inégalités en santé mentale ont-elles augmenté ?

## Quelles sont les méthodes utilisées ?

### Devis et mesures

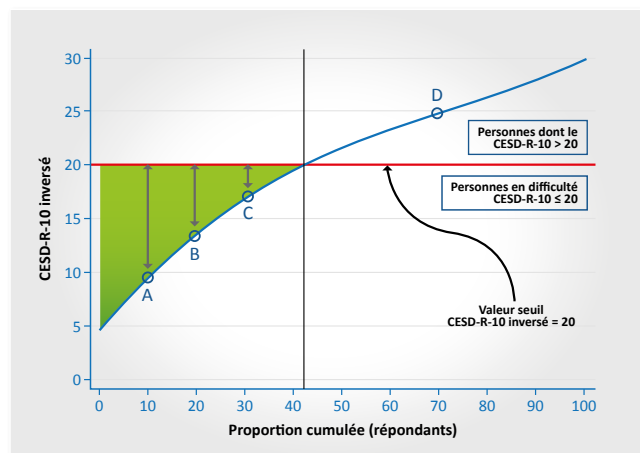
Ce travail utilise les données de l'étude de cohortes scolaires COMPASS-Québec portant sur la santé et le bien-être des adolescents. Le devis de recherche est de type transversal répété. L'échantillon est constitué des répondants des 33 écoles ayant participé aux deux rondes annuelles précédant la crise sanitaire (2018 et 2019) et les rondes de 2021 et 2022, réalisées respectivement, 12 à 15 mois et 24 à 27 mois après le déclenchement de la crise sanitaire. Les écoles participantes sont situées dans trois régions de l'Est-du-Québec (Capitale-Nationale, Chaudière-Appalaches et Saguenay-Lac-Saint-Jean).

Tous les élèves des écoles sont invités à participer aux enquêtes annuelles. Il y a 14 944 répondants en 2018, 15 462 en 2019, 12 008 en 2021 et 14 385 en 2022. L'appréciation de la santé mentale repose sur des échelles de mesure auto-rapportées préalablement validées. Le *Centre for Epidemiological Studies Depression Scale Revised* (CESD-R-10) rend compte de la présence de symptômes dépressifs (10-12). Le niveau d'anxiété est mesuré par le *Generalized Anxiety Disorder-7 Item Scale* (GAD-7) (13, 14) et le sentiment d'épanouissement par le *Flourishing Scale* (15). Les scores du CESD-R-10 et du GAD-7 ont été inversés pour être ordonnés du jeune le plus au moins vulnérable. Des valeurs seuils permettent d'identifier les jeunes en difficulté au regard de chacun de ces indicateurs. Il y a présence de symptômes dépressifs significatifs lorsque la valeur du CESD-R-10 inversé est inférieure ou égale à 20 sur 30 (15). L'anxiété est modérée à sévère lorsque la valeur du GAD-7 inversé est inférieure ou égale à 11 sur 21. Enfin, un jeune fait partie du groupe moins épanoui si son score d'épanouissement est inférieur ou égal à la valeur médiane, soit 32 sur 40.

### Évolution des besoins et des inégalités entre jeunes

Les méthodes statistiques dérivent des approches utilisées pour l'analyse de la pauvreté et de l'inégalité sociale, adaptées à la sphère de la santé (16). La figure 1 permet d'en appréhender les fondements. Supposons que l'on s'intéresse aux réponses (hypothétiques) d'une population au questionnaire portant sur la présence de symptômes dépressifs (CESD-R-10). On ordonne dans un premier temps les répondants selon leur santé mentale, en commençant par ceux qui présentent le plus de symptômes dépressifs significatifs et en terminant par ceux qui en présentent le moins. En d'autres termes, les répondants sont classés par ordre croissant du score CESD-R-10 inversé. Le score inversé varie entre 5 et 30. Dans un second temps, la série est divisée en 100 groupes (centiles) composés d'un nombre équivalent d'individus. Ainsi, dix pour cent des répondants présentent un score de santé mentale positive (score inversé) inférieur au 10<sup>ème</sup> percentile, 50 % un score en deçà de la médiane, etc.

**FIGURE 1.** Représentation graphique des indices FGT (0) et FGT (1) : Illustration utilisant le score d'autoévaluation des symptômes dépressifs



Le trait bleu réunit les valeurs du score moyen de chaque percentile de la population. On constate qu'environ 10 % de la population présente un score de santé mentale positive inférieur à 10, que la moitié des répondants ont un score supérieur à 22 et que le score excède 25 sur 30 dans le dernier décile de répondants. Tous les jeunes dont le score inversé est inférieur à 20 présentent des symptômes dépressifs significatifs (rappelons qu'une valeur au CESD-R-10 supérieure ou égale à 10 définit la présence de symptômes dépressifs significatifs). Le trait horizontal rouge, qu'on qualifie (17) de ligne de pauvreté de santé, permet donc de distinguer la section de la distribution incluant des jeunes présentant des difficultés de santé mentale (courbe située en deçà de la ligne de pauvreté de santé) de celle incluant des jeunes ne présentant pas de difficultés. Les répondants en A, B et C font partie du premier groupe et D, du second.

**Évolution de la proportion de jeunes en difficulté (incidence de la pauvreté de santé) :** La proportion de jeunes en difficulté est donnée par la valeur de l'abscisse du point d'intersection entre la ligne de pauvreté de santé et la courbe réunissant les valeurs du score moyen de chaque percentile. Ainsi la proportion de jeunes présentant des difficultés de santé mentale, ou selon la terminologie consacrée, *l'incidence de la pauvreté de santé* ou *l'incidence du besoin*, est de 42 %.

**Gravité de la condition des jeunes en difficulté (profondeur de la pauvreté de santé) :** Les jeunes en difficulté se situent entre le premier et le 43e percentile. Comme on peut le constater, le niveau de vulnérabilité des jeunes présentant des difficultés de santé mentale diffère sensiblement. Le score moyen des individus du groupe A est d'environ 10. Il se situe à 10 points de la valeur seuil (-100 %). Le score moyen des répondants en C est de 17. Il est inférieur de 3 points à la valeur seuil (-15 %). Plus le score moyen des jeunes en difficulté s'éloigne de la valeur seuil, et plus préoccupante est leur condition et vice-versa. En d'autres termes, plus la surface de l'aire représentée en vert à la figure 1 est importante, et plus préoccupante est la condition générale du sous-échantillon de jeunes présentant des difficultés. Un accroissement de cette surface d'une année à l'autre signe une détérioration de la condition moyenne des jeunes présentant des difficultés de santé mentale. Selon la terminologie consacrée, la profondeur de la pauvreté de santé (ou profondeur du besoin de santé) serait en augmentation.

L'incidence et la profondeur du besoin de santé peuvent être dérivées algébriquement plutôt que graphiquement, par les indices de Foster-Greer-Thorbecke (FGT) (18). *L'incidence du besoin* ou FGT (0) est le rapport du nombre de cas de jeunes en difficulté sur la population totale. *La profondeur du besoin* ou FGT (1) correspond à l'écart moyen entre le score des jeunes en difficulté et la valeur seuil choisie. L'indice FGT (1) est exprimé en valeur relative. Il augmente lorsque le score moyen des jeunes en difficulté tend à s'éloigner de la valeur seuil. Une stratification de ces indices selon le sexe, l'âge et le niveau de défavorisation familiale des jeunes sera réalisée afin d'identifier d'éventuelles « sur-vulnérabilités ».

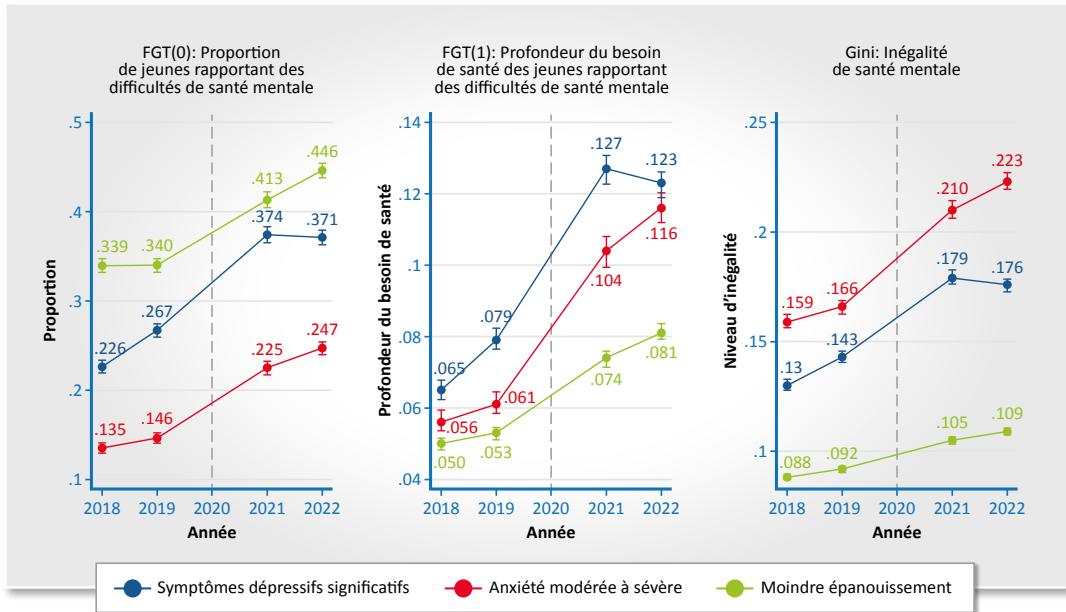
**Inégalité de santé mentale :** L'inégalité de santé est plus complexe à appréhender graphiquement. Elle est plutôt estimée algébriquement par un indice reflétant l'inégalité de la distribution ; l'indice de Gini (19). Il s'agit d'une mesure standardisée évoluant dans l'intervalle [0,1]. Une valeur nulle de l'indice de Gini indiquerait une distribution parfaitement égalitaire. Plus l'inégalité est prononcée dans la distribution et plus la valeur de l'indice se rapproche de l'unité. Une augmentation de l'indice d'une année à l'autre traduit un accroissement de l'inégalité.

## Résultats

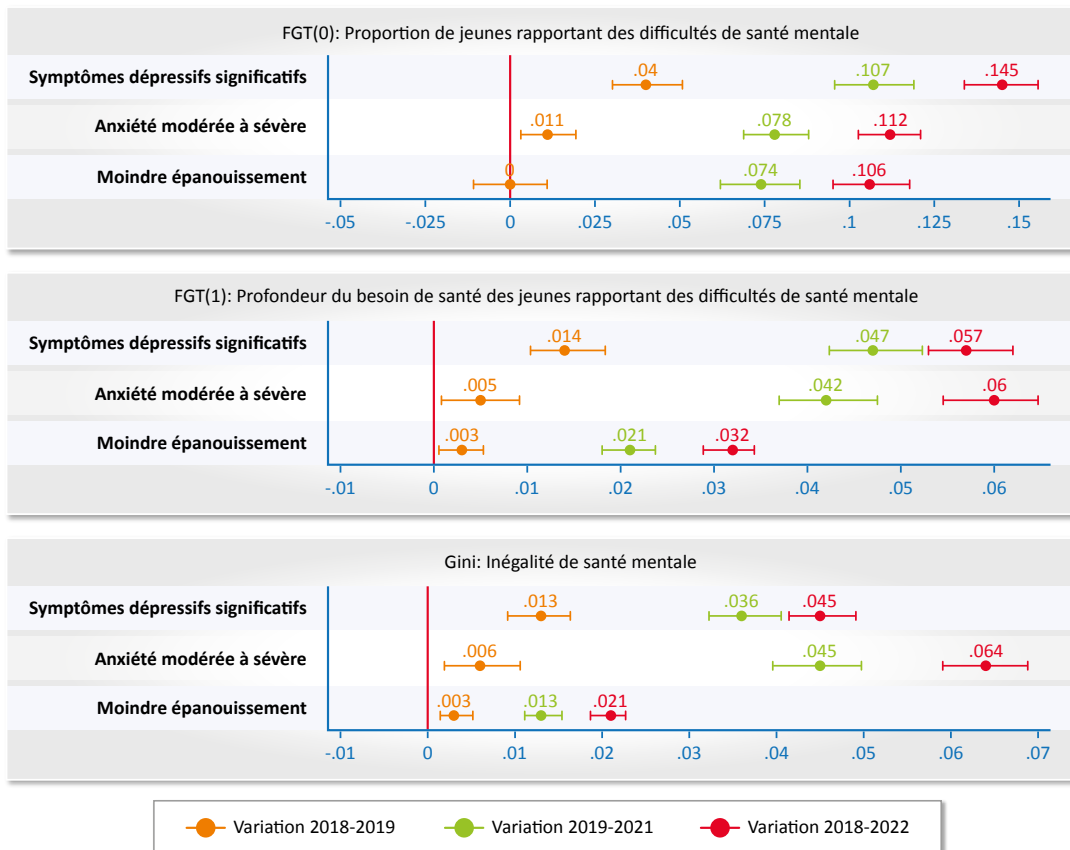
### Évolution des besoins et de l'inégalité en santé mentale

La figure 2 fournit une vision d'ensemble de l'évolution de l'intensité des besoins de santé mentale, de la profondeur des besoins et de l'inégalité. La figure 3 présente pour chacun des estimateurs, la différence entre les rondes précédant le déclenchement de la crise (2018-2019), la différence entre la ronde précédant la crise et celle réalisée environ un an après son déclenchement (2019-2021) et la différence sur l'ensemble de la période d'observation (2018-2022).

**FIGURE 2.** Évolution des indicateurs de santé mentale



**FIGURE 3.** Évolution des indices de santé mentale : Différences entre 2018 et 2019, 2019 et 2021, 2018 et 2022



## Besoin de santé mentale

La santé mentale des jeunes s'est dégradée sensiblement pendant la période d'observation (figure 2). La proportion de jeunes présentant des symptômes dépressifs significatifs était en légère augmentation entre les deux rondes précédant la pandémie, de même que la proportion des jeunes modérément ou sévèrement anxieux. La tendance s'est ensuite nettement accentuée entre la ronde précédant la crise sanitaire et celle de 2021. La proportion de jeunes présentant des symptômes dépressifs significatifs est passée de 26,7 % IC<sub>95%</sub>[25,9 %, 27,4 %] en 2019 à 37,4 % IC<sub>95%</sub>[36,5 %, 38,3 %] en 2021, soit une augmentation de plus de 10 points de pourcentage (10,7 % IC<sub>95%</sub>[9,6 %, 11,9 %]). Au cours de cette même période, la proportion de jeunes modérément ou sévèrement anxieux a progressé de près de 8 points de pourcentage (7,8 % IC<sub>95%</sub>[6,9 %, 8,8 %]) et celle des jeunes se disant moins épanouis de 7 points de pourcentage (7,4 % IC<sub>95%</sub>[6,2 %, 8,5 %]).

La proportion de jeunes moins épanouis et la proportion de jeunes anxieux ont continué leur progression en 2022 (figure 2). Un peu plus de deux ans après le déclenchement de la crise sanitaire, un jeune sur quatre présente des symptômes d'anxiété modérée à sévère (24,7 % IC<sub>95%</sub>[24,0 %, 25,4 %]) et près d'un jeune sur deux fait partie du groupe moins épanoui (44,6 % IC<sub>95%</sub>[43,8 %, 45,4 %]). Plus d'un jeune sur trois présente des symptômes dépressifs significatifs (37,1 % IC<sub>95%</sub>[36,3 %, 37,9 %]).

Sur les quatre années, la proportion de jeunes présentant des symptômes dépressifs significatifs a augmenté de 14,5 points de pourcentage (une augmentation relative de 64 %), celle des jeunes anxieux de 11,2 points de pourcentage (une augmentation relative de 88 %) et celle des jeunes moins épanouis de 10,7 points de pourcentage (une augmentation relative de 31 %).

## Profondeur du besoin de santé mentale des jeunes en difficulté

La valeur de l'indice FGT (1) est en progression sur l'ensemble de la période (figure 2). Les symptômes des jeunes présentant des symptômes dépressifs tendent à devenir plus prononcés et leur score au CESD-R-10 inversé tend à s'éloigner du seuil de référence. La profondeur du besoin de santé mentale estimé via le CESD-R-10 inversé double pendant la période d'observation. Elle s'établit à 6,5 % de la valeur seuil en 2018 IC<sub>95%</sub>[6,2 %, 6,8 %] et 12,3 % IC<sub>95%</sub>[11,9 %, 12,6 %] en 2022. La profondeur du besoin de santé estimé par le score d'anxiété double également, passant de 5,6 % IC<sub>95%</sub>[5,4 %, 5,9 %] à 11,6 % IC<sub>95%</sub>[11,2 %, 12,0 %]. La profondeur du besoin au regard du sentiment d'épanouissement passe de 5,0 % IC<sub>95%</sub>[4,8 %, 5,2 %] à 8,1 % IC<sub>95%</sub>[7,9 %, 8,4 %].

## Inégalité de santé mentale

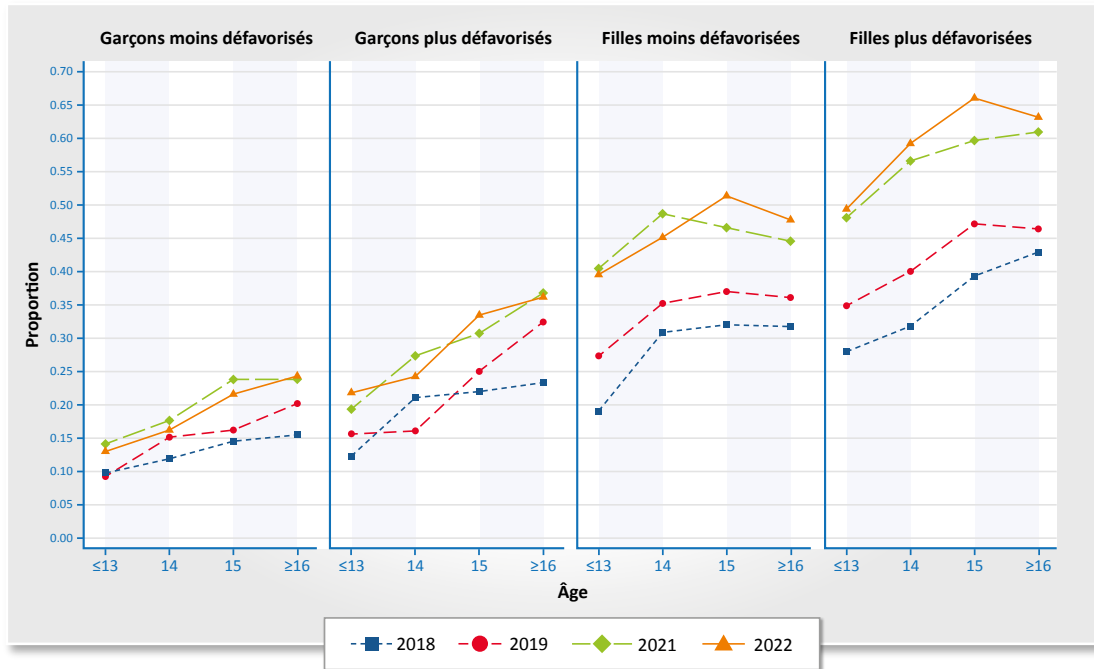
L'inégalité de santé mentale était relativement contenue en 2018 et 2019, l'indice de Gini se situait pour les trois indicateurs aux alentours de 0,10. L'inégalité en santé mentale s'est quelque peu accrue depuis la ronde suivant le déclenchement de la crise sanitaire (figure 2). L'indice de Gini pour les symptômes dépressifs est de 0,143 IC<sub>95%</sub>[0,141, 0,146] en 2019 et 0,176 IC<sub>95%</sub>[0,176, 0,183] en 2021, soit une augmentation de 0,036 point IC<sub>95%</sub>[0,032, 0,041]. La valeur de l'indice de Gini pour l'anxiété modérée à sévère croit de 0,166 IC<sub>95%</sub>[0,163, 0,169] à 0,210 IC<sub>95%</sub>[0,206, 0,214] pendant la même période. Il passe pour l'indicateur du moindre épanouissement de 0,092 IC<sub>95%</sub>[0,190, 0,093] à 0,105 IC<sub>95%</sub>[0,103, 0,107].

## Vulnérabilités sexo-spécifiques et inégalités de santé mentale

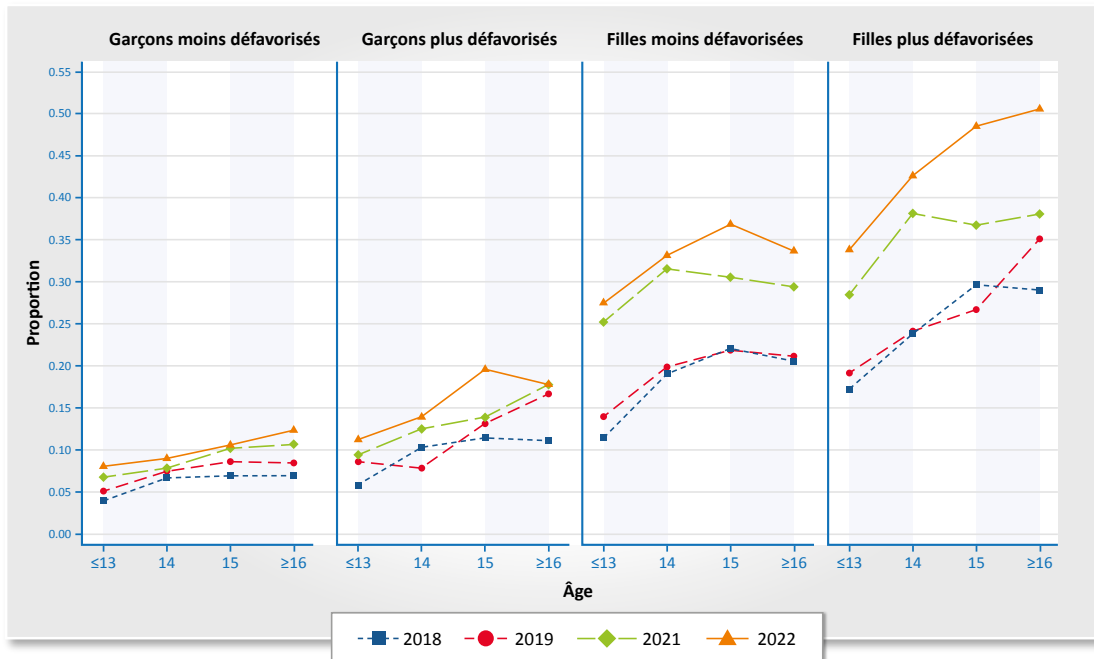
Les courbes présentées dans les figures 4 et 5 permettent de visualiser la progression, année après année, des indices FGT (0) et FGT (1) dans 4 sous-groupes définis en fonction du sexe des répondants et leur niveau de défavorisation familiale. Afin de limiter le nombre de graphiques, seuls les résultats concernant les symptômes dépressifs et l'anxiété sont présentés.

**FIGURE 4.** FGT (0) : Évolution de la proportion de jeunes rapportant des difficultés de santé mentale selon le sexe, l'âge et la défavorisation

**A.** Proportion de jeunes dont la valeur de CESD-R-10 inversé est sous la valeur seuil



**B.** Proportion de jeunes dont la valeur de GAD-7 inversé est sous la valeur seuil

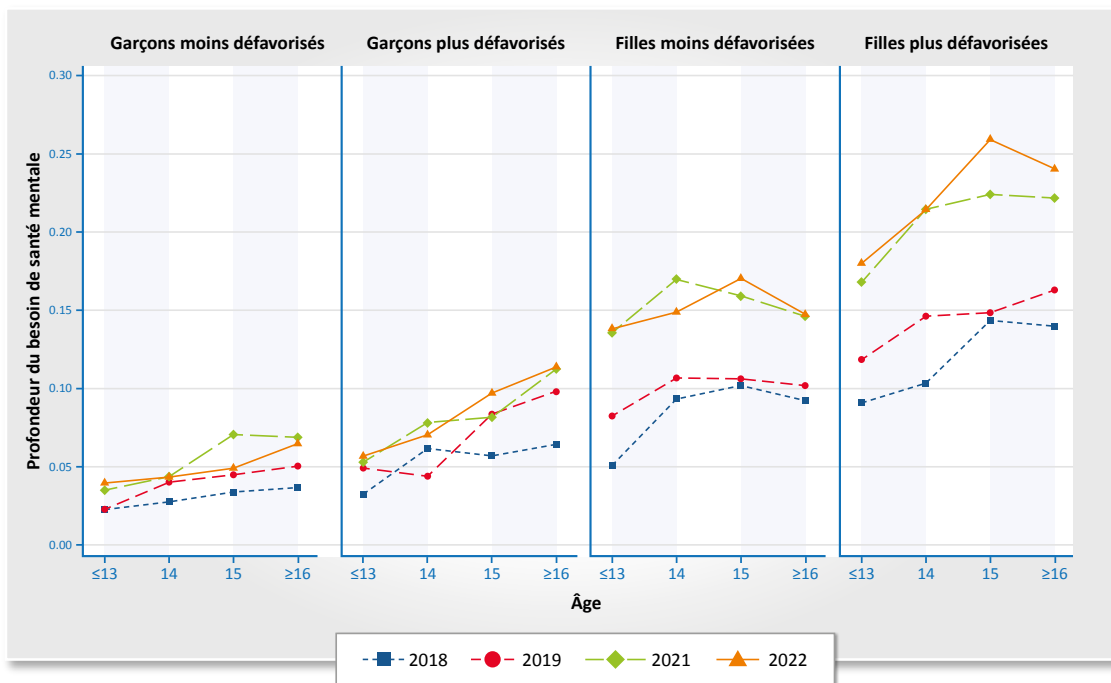


Une détérioration de la santé mentale des jeunes est observée dans chaque strate. Davantage de jeunes présentent en 2022 des difficultés de santé mentale, quel que soit leur âge. Le besoin de santé mentale des jeunes filles excède celui des garçons. La dégradation de leur condition est, année après année, plus marquée et plus systématique chez les jeunes répondantes. L'appartenance à une famille plus défavorisée est également associée à la présence de symptômes dépressifs significatifs ou une anxiété modérée à sévère.

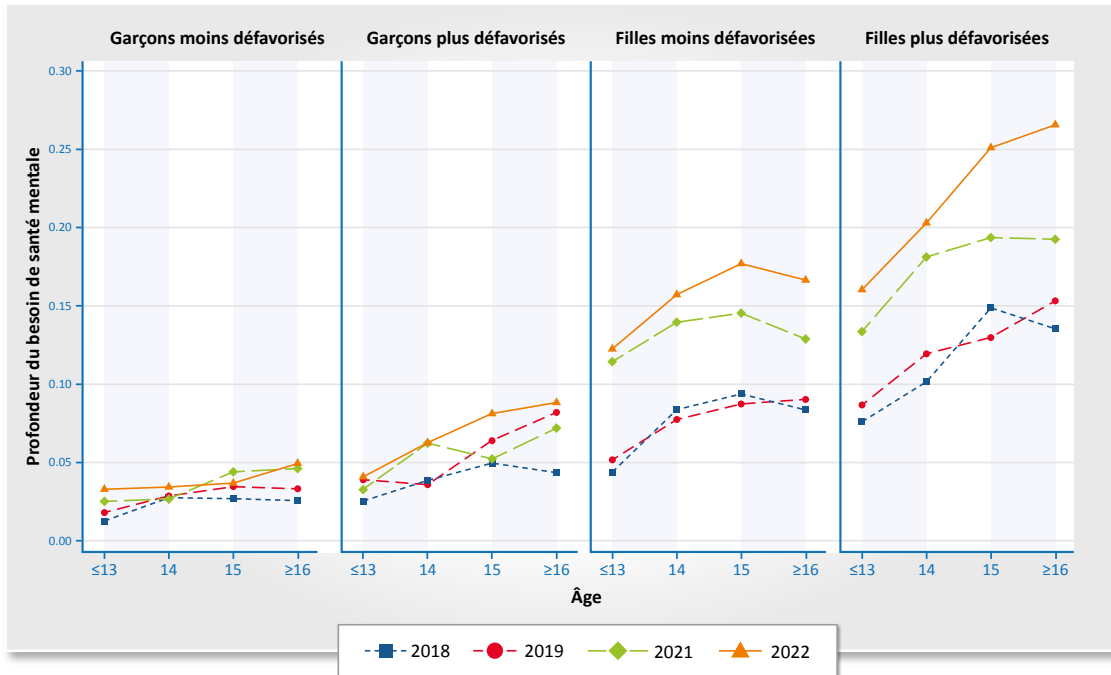
Plus de la moitié des répondantes âgées de plus de 15 ans et provenant de familles plus défavorisées présentent des symptômes dépressifs significatifs à la dernière ronde. Elles n'étaient que 40% au début de la période d'observation. Une adolescente vivant dans un milieu familial plus défavorisé apparaît doublement désavantagée. Il est possible que la crise sanitaire ait exacerbé les inégalités existantes en affectant disproportionnellement les adolescentes issues de familles plus défavorisées.

**FIGURE 5.** FGT (1) : Évolution de la profondeur du besoin de santé mentale selon le sexe, l'âge et la défavorisation

**A.** Écart (en proportion) entre la valeur moyenne du CESD-R-10 inversé et la valeur seuil



## B. Écart (en proportion) entre la valeur moyenne du GAD-7 inversé et la valeur seuil



L'examen de la profondeur du besoin de santé mentale (FGT (1)) révèle un portrait comparable (figures 5a, 5b). La condition des jeunes en difficulté s'est détériorée au cours de la période d'observation. Là encore, les filles et plus encore, celles issues de milieux plus défavorisés, sont davantage affectées. La profondeur du besoin de santé s'accroît lors des deux rondes réalisées après le déclenchement de la crise sanitaire. À partir de 15 ans, tant pour la dépression que l'anxiété, la profondeur du besoin de santé de ces jeunes filles doublement désavantagées excède de près de 25% la valeur seuil.

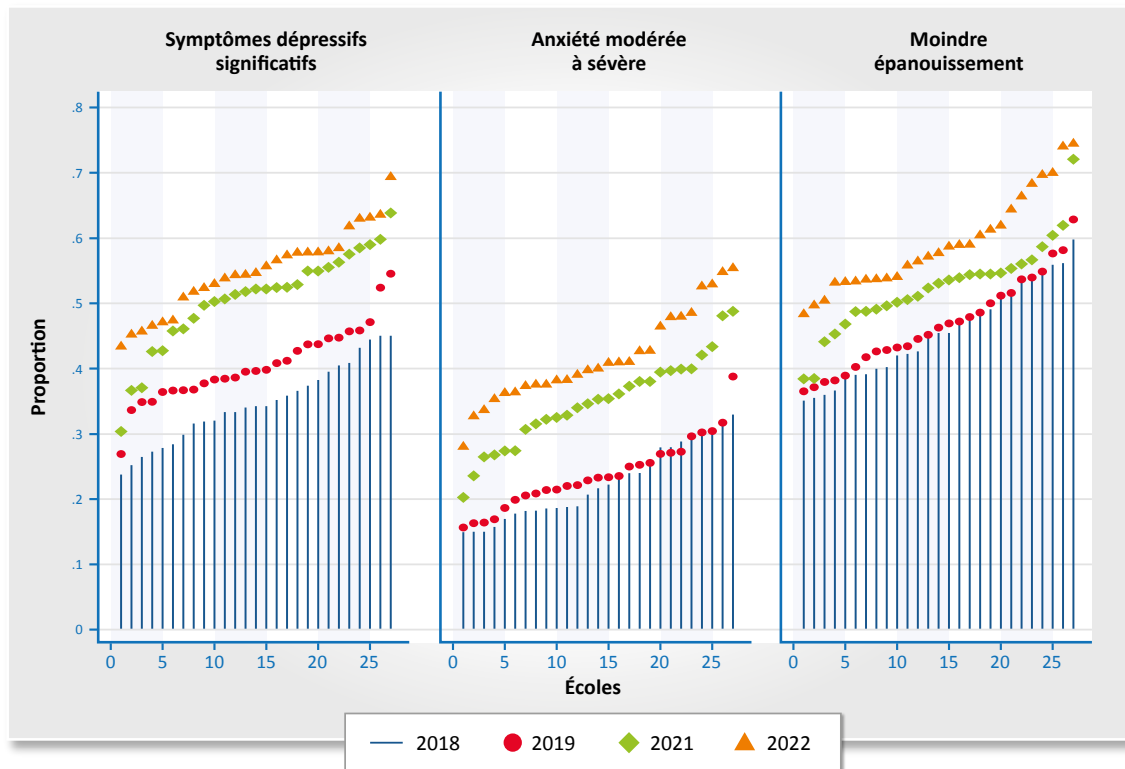
### Exposition des écoles à l'évolution des besoins de santé mentale

La figure 6 présente l'évolution annuelle de la proportion de jeunes filles présentant des difficultés de santé mentale dans un sous-échantillon de 27 écoles secondaires. Chaque série de données correspond à une ronde d'observation. Le tableau 1 expose les résultats de manière plus détaillée.

L'accroissement des besoins en santé mentale des clientèles scolaires se reflète dans les statistiques agrégées par école. La proportion de jeunes filles en difficulté croît année après année dans l'ensemble des écoles. L'évolution des courbes présentées à la figure 6 suggère que la crise sanitaire serait associée à une exacerbation des besoins. La proportion de jeunes filles présentant des symptômes dépressifs significatifs varie entre 43,4% à 69,3% selon l'école (pour une moyenne de 54,8%). Il y a 21 des 27 écoles dans lesquelles au moins la moitié des jeunes filles présentent des symptômes dépressifs significatifs alors qu'il n'y en avait qu'une en 2018. L'examen des deux autres indicateurs de santé mentale fournit un portrait comparable.



**FIGURE 6.** FGT (0) : Évolution de la proportion de jeunes filles rapportant des difficultés de santé mentale par école : proportion de jeunes filles dont la valeur du CESD-R-10 inversé, GAD-7 inversé et de l'épanouissement est sous la valeur seuil



**TABLEAU 1.** Évolution des indicateurs de santé mentale chez les jeunes filles : Comparaison des statistiques par école entre 2018 et 2022

INDICATEUR	Symptômes dépressifs significatifs		Anxiété modérée à sévère		Moindre épanouissement	
	2018	2022	2018	2022	2018	2022
<b>ANNÉE</b>						
<b>Moyenne</b>	34,6 %	54,8 %	22,5 %	41,7 %	45,7 %	59,2 %
<b>(Écart-type)</b>	(6,1 %)	(6,4 %)	(5,7 %)	(7,0 %)	(7,2 %)	(7,3 %)
<b>Médiane</b>	34,2 %	54,6 %	21,7 %	40,0 %	45,5 %	57,7 %
<b>Min</b>	23,8 %	43,4 %	14,9 %	28,0 %	35,1 %	48,3 %
<b>Max</b>	45,0 %	69,3 %	33,0 %	55,4 %	59,8 %	74,4 %
<b>Nombre d'écoles dépassant la moitié des jeunes avec des difficultés</b>	1	21	0	4	8	25

## Limites

Le devis est de type transversal répété, ce qui limite la possibilité d'étudier les trajectoires individuelles des jeunes et l'identification des impacts éventuels de la crise sanitaire sur leur condition de santé. L'échantillon étant composé d'écoles secondaires de trois régions de l'Est-du-Québec, on ne peut exclure la possibilité que les besoins aient pu évoluer différemment dans des contextes où les jeunes sont exposés à d'autres réalités. Enfin, l'analyse se concentre sur deux sources de vulnérabilité reconnues ; le sexe et la défavorisation socio-économique familiale des jeunes. D'autres travaux devront être exécutés pour mieux cerner les principaux déterminants des besoins des jeunes et les sources de vulnérabilité des populations adolescentes.

## Que conclure ?

La santé mentale des jeunes s'est dégradée tout au long des quatre années d'observation. La tendance s'est exacerbée l'année suivant le déclenchement de la crise sanitaire. Davantage de jeunes présentent des symptômes dépressifs significatifs, des signes d'anxiété modérée à sévère et ils sont plus nombreux à faire partie du groupe de jeunes moins épanouis. La condition des jeunes qui présentent des difficultés de santé mentale tend à être plus sévère.

La crise sanitaire a éventuellement contribué à exacerber les besoins et amplifier les inégalités de santé mentale. La dégradation de la santé mentale des jeunes est observée dans tous les groupes sociaux, peu importe l'âge, le sexe, ou le statut socio-économique familial. La situation des adolescentes et plus encore, de celles vivant dans des familles plus défavorisées apparaît préoccupante.

Les écoles secondaires, les centres de services scolaires, les organismes communautaires, les services cliniques et les directions régionales de santé publique qui soutiennent les adolescents ont à composer avec cette nouvelle réalité. Et si toutes les écoles sont concernées, certaines abritent une concentration plus élevée de jeunes en difficulté.

L'école constitue un milieu privilégié pour promouvoir la santé mentale des jeunes et lutter contre les inégalités de santé.

## Citation suggérée

Poirier K, Bélanger RE, Bacque Dion C, Gansaonre, RJ, Turcotte-Tremblay A-M, Lucas M, Haddad S. La santé mentale des jeunes du secondaire se dégrade et les inégalités se creusent. Analyse des cohortes scolaires de COMPASS-Québec de 2018 à 2022. Centre de recherche VITAM. Québec, septembre 2022.

## Financement

COMPASS-Québec bénéficie d'octrois de recherche et du soutien du Ministère de la Santé et des Services Sociaux, du Gouvernement du Québec et de l'Université Waterloo (Santé Canada – Instituts de Recherche en santé du Canada).

## Bibliographie

1. Giroux M, Bacque-Dion C, Bélanger R, Haddad S. L'évolution de la santé mentale des adolescents au cours de la pandémie COVID-19. Une analyse des cohortes scolaires COMPASS-Québec. COMPASS-Québec 2021.
2. Bélanger RE, Patte KA, Leatherdale ST, Gansoonré RJ, Haddad S. An Impact Analysis of the Early Months of the COVID-19 Pandemic on Mental Health in a Prospective Cohort of Canadian Adolescents. *J Adolesc Health*. 2021;69(6):917-924. doi:10.1016/j.jadohealth.2021.07.039
3. Li, S.H., Beames, J.R., Newby, J.M., Maston, K., Christensen, H., Werner-Seidler, A., 2021. The impact of COVID-19 on the lives and mental health of Australian adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry*. doi:10.1007/s00787-021-01790-x
4. Pieh, C., Dale, R., Plener, P.L., Humer, E., Probst, T., 2021. Stress levels in high-school students after a semester of home-schooling. *European Child & Adolescent Psychiatry*. doi:10.1007/s00787-021-01826-2
5. Cost, K.T., Crosbie, J., Anagnostou, E., Birken, C.S., Charach, A., Monga, S., Kelley, E., Nicolson, R., Maguire, J.L., Burton, C.L., Schachar, R.J., Arnold, P.D., Korczak, D.J., 2022. Mostly worse, occasionally better: impact of COVID-19 pandemic on the mental health of Canadian children and adolescents. *European Child & Adolescent Psychiatry* 31, 671–684. doi:10.1007/s00787-021-01744-3
6. Regional Health-Europe TL. Protecting the mental health of youth. *Lancet Reg Health Eur*. 2022;12:100306. Published 2022 Jan 10. doi:10.1016/j.lanepe.2021.100306
7. Radhakrishnan L, Leeb RT, Bitsko RH, Carey K, Gates A, Holland KM, et al. Pediatric Emergency Department Visits Associated with Mental Health Conditions Before and During the COVID-19 Pandemic - United States, January 2019-January 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71(8):319-24.
8. von Soest T, Kozák M, Rodríguez-Cano R, Fluit DH, Cortés-García L, Ulset VS, et al. Adolescents' psychosocial well-being one year after the outbreak of the COVID-19 pandemic in Norway. *Nat Hum Behav*. 2022;6(2):217-28.
9. Magson, N.R., Freeman, J.Y.A., Rapee, R.M., Richardson, C.E., Oar, E.L., Fardouly, J., 2021. Risk and Protective Factors for Prospective Changes in Adolescent Mental Health during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Youth and Adolescence* 50, 44–57. doi:10.1007/s10964-020-01332-9
10. Andresen EM, Malmgren JA, Carter WB, Patrick DL. Screening for depression in well older adults: evaluation of a short form of the CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale). *Am J Prev Med*. 1994;10(2):77-84.
11. Haroz EE, Ybarra ML, Eaton WW. Psychometric evaluation of a self-report scale to measure adolescent depression: the CESDR-10 in two national adolescent samples in the United States. *J Affect Disord*. 2014;158:154-60.12. Zhang W, O'Brien N, Forrester JI, Salters KA, Patterson TL, Montaner JS, et al. Validating a shortened depression scale (10 item CES-D) among HIV-positive people in British Columbia, Canada. *PLoS One*. 2012;7(7):e40793.
13. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Löwe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med*. 2006;166(10):1092-7.
14. Tiirikainen K, Haravuori H, Ranta K, Kaltiala-Heino R, Marttunen M. Psychometric properties of the 7-item Generalized Anxiety Disorder Scale (GAD-7) in a large representative sample of Finnish adolescents. *Psychiatry Res*. 2019;272:30-5.
15. Patte KA, Bredin C, Henderson J, Elton-Marshall T, Faulkner G, Sabiston C, et al. Part 1: Tool development and design. COMPASS; 2017.
16. Clarke P, Erreygers G. Defining and measuring health poverty. *Soc Sci Med*. 2020;244:112633. doi:10.1016/j.socscimed.2019.112633.
17. Ravallion, M. Poverty lines in theory and practice. World Bank Publications, 1998.
18. Foster J, Greer J, Thorbecke E. A Class of Decomposable Poverty Measures. *Econometrica*. 1984;54(3):761-6.
19. Gastwirth JL. The Estimation of the Lorenz Curve and Gini Index. *The Review of Economics and Statistics*. 1972;54(3):306-16.