



HAL
open science

The impact of lockdown on mental health in PhD students, a cohort study in a French university]

Jérémy Gaudel, Saloua Ahalli, Emmanuel Fort, Yamina Bridai, Nicole Baborier, Barbara Charbotel

► To cite this version:

Jérémy Gaudel, Saloua Ahalli, Emmanuel Fort, Yamina Bridai, Nicole Baborier, et al.. The impact of lockdown on mental health in PhD students, a cohort study in a French university]. *L'Encéphale*, 2023, 10 p. 10.1016/j.encep.2022.11.002 . hal-04139715

HAL Id: hal-04139715

<https://hal.science/hal-04139715>

Submitted on 23 Jun 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM|consulte
www.em-consulte.com



Article de recherche

Impact du confinement sur la santé mentale des doctorants, une étude de cohorte dans une université française

The impact of lockdown on mental health in PhD students, a cohort study in a French university

Jérémy Gaudel^{a,*}, Saloua Ahalli^{a,b}, Emmanuel Fort^a, Yamina Bridai^b, Nicole Baborier^b, Barbara Charbotel^{a,b,c}

^a UMRESTTE, UMR T 9405, université de Lyon, université Lyon 1, université Gustave-Eiffel-IFSTTAR, domaine Rockefeller, 69373 Lyon cedex 08, France

^b Service de médecine et santé au travail, université Lyon 1, domaine Rockefeller, 69373 Lyon cedex 08, France

^c CRPPE-Lyon, hospices civils de Lyon, centre hospitalier Lyon Sud, 69495 Pierre-Bénite, France

IN F O A R T I C L E

Historique de l'article :

Reçu le 13 avril 2022

Accepté le 9 novembre 2022

Disponible sur Internet le xxx

Mots clés :

Confinement
Santé mentale
Doctorant
PHQ-9
GAD-7

R É S U M É

Introduction. – Peu d'études portent sur la santé des doctorants. Cette situation à la frontière entre études universitaires et activité professionnelle présente pourtant des facteurs de risque propres, notamment en termes de contraintes psychosociales. Les confinements instaurés à travers le monde pour lutter contre la pandémie de COVID-19 sont des facteurs potentiellement aggravants.

Méthode. – Un suivi médical systématique des doctorants de première année, mis en place en 2019, a permis de suivre cette population durant le premier confinement lors d'entretiens téléphoniques afin d'évaluer l'impact du confinement sur les conditions de travail et la santé mentale (utilisation des questionnaires standardisés PHQ-9 et GAD-7).

Résultats. – Parmi les 161 étudiants vus une première fois en visite médicale, 149 ont bénéficié d'un deuxième entretien. 89,2 % des doctorants considéraient leur état de santé comme bon ou très bon. Au total, 8,1 % présentaient un trouble anxieux ; 19,6 % présentaient des symptômes dépressifs. Une augmentation significative des symptômes dépressifs a été constatée chez 15,5 % des doctorants. Les changements concernant les troubles anxieux et l'état de santé perçu n'étaient pas statistiquement significatifs.

Discussion. – Nombre d'études ont été publiées sur l'impact du confinement sur la santé mentale, mais peu d'entre elles portaient spécifiquement sur des doctorants et encore moins étaient des études prospectives. Leurs résultats sont donc difficilement comparables aux nôtres ; ils montrent généralement des scores GAD-7 et PHQ-9 similaires à ceux de notre population, voire supérieurs. L'impact du confinement sur la santé mentale des doctorants justifie un suivi adapté de cette population, notamment en présence d'antécédents psychiatriques.

© 2022 L'Encéphale, Paris. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

A B S T R A C T

Introduction. – Few studies are available on the health status of doctoral students. This position at the border between university studies and a professional activity presents specific risk factors, especially in terms of psychosocial constraints. The lockdowns implemented worldwide to control the COVID-19 pandemic are potentially worsening factors.

Methods. – At Lyon 1 University, a systematic medical follow-up of first year PhD students had been set up by the occupational health service in 2019. In the context of the lockdown during the COVID-19 pandemic, a telephonic interview was proposed to the same PhD students in order to assess the impact of the lockdown on working conditions and health and to provide possible assistance. During this interview, a standardized questionnaire was used to collect information about the conditions during the lockdown, doctoral work during this period and the consequences on research progress, as well as possible

Keywords:
Lockdown
PhD students
Mental health
GAD-7
PHQ-9

* Auteur correspondant.
Adresse e-mail : gaudeljeremy@gmail.com (J. Gaudel).

<https://doi.org/10.1016/j.encep.2022.11.002>

0013-7006/© 2022 L'Encéphale, Paris. Cet article est publié en Open Access sous licence CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

financial difficulties due to the lockdown. In addition, questions were asked about the perceived general health conditions and consultation with a health practitioner during this period. The Patient Health Questionnaire (PHQ-9) and the Generalized Anxiety Disorder (GAD-7) were used to assess depression and anxiety. Questions on lifestyle during lockdown, changes in diet during the period, weight change, and changes in the quantity and quality of their sleep were also asked. Comparisons of perceived health status, the prevalence of anxiety and depression symptoms at baseline and during the follow-up survey were made by MacNemar Chi² tests, as the data were repeated ones. The students were informed orally and in writing that their data would be entered anonymously into a computer and that they could have access to their data in accordance with the General Data Protection Regulation (GDPR). They were all informed by e-mail about the study results at the end of the study. The data collection process was registered with the National Institute for Health Data (INDS) and with the university's register under reference no. 2020/002 by the university's data protection officer in compliance with the French data protection laws (CNIL). The protocol was approved by the ethics committee of the Lyon University College of General Medicine (notification number: 2020-10-29-02).

Results. – Of the 161 PhD students initially interviewed, 149 underwent a second interview. In total, 89.2% of the students assessed their health as good or very good. Regarding the answers to the GAD-7 questionnaire, 8.1% had a score equal to or higher than 10, corresponding to moderate to severe anxiety. Regarding the answers to PHQ-9, 19.6% of the PhD students had a score equal to or higher than 9 corresponding to moderate to severe depressive syndromes. The prevalence of an anxiety disorder was significantly associated with the absence of an outside private access in the place of residence during lockdown (75% vs. 37%), an increase in coffee consumption (33% vs. 5%), an increase in the quantity of food consumed (50% vs. 12%), weight gain (50% vs. 19%) and a deterioration in sleep quality (75% vs. 28%). The prevalence of a depressive symptom was significantly associated with lockdown in an urban area (89% vs. 70%), the occurrence of financial difficulties (7% vs. 1%), the consultation of a health professional during the period (34% vs. 15%), smoking cessation (14% vs. 1%), changes in the quantity (31% vs. 9%) and deterioration (59% vs. 25%) of the quality of sleep, and diet changes (66% vs. 43%). GAD-7 scores were unchanged for 90% of participants between the two surveys, but they were higher for 6.8% of doctoral students and lower for 2.7% ($P=0.1$). A deterioration of the PHQ-9 scores, i.e. higher scores in the second survey compared to the first, was observed for 15.5% of the PhD students while an improvement of the scores was observed for 1.4% ($P=0.0001$).

Discussion. – A number of studies have been published on the impact of lockdown on mental health, but few of them focused specifically on PhD students and even fewer were prospective studies. Their results are therefore difficult to compare with ours; they generally show GAD-7 and PHQ-9 scores that are similar to those of our population, or even higher. The impact of lockdown on the mental health of doctoral students highlighted in our study therefore justifies an appropriate follow-up of this population, particularly in the case of former psychiatric disorders.

© 2022 L'Encéphale, Paris. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Beaucoup d'études internationales s'intéressent à la santé et aux conditions de vie des étudiants. En revanche, peu de données sont disponibles sur la santé mentale des étudiants en France [1] et peu d'entre elles concernent les doctorants, qui représentent également une population soumise à des niveaux de stress élevés [2]. Dans cette population, un important phénomène d'épuisement académique a été décrit [3,4]. Cet épuisement est en lien avec plusieurs facteurs de stress qui sont propres à la situation de doctorant comme les difficultés à obtenir un poste universitaire pérenne, celles liées à l'encadrement ou encore les difficultés à équilibrer vie professionnelle, universitaire et personnelle [5–7]. Dans une étude de 2017 portant sur les doctorants français, la moitié des répondants évaluaient leur niveau de stress de manière élevée ou très élevée [8]. Un programme de suivi rapproché des doctorants a donc été mis en place à l'automne 2019 à l'Université Claude Bernard Lyon 1 (UCBL).

Par ailleurs, l'année 2020 a été marquée par une pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) [9]. La transmission se faisant par contact entre individus, une des principales mesures prises par le gouvernement français a été un premier confinement du 17 mars 2020 au 11 mai 2020. Cette mesure appliquée dans de nombreux pays n'a pas été sans conséquence sur la santé mentale des populations. Rapidement, après le début de la pandémie, deux publications chinoises ont rapporté une augmentation de la prévalence des états de stress post-traumatiques après l'épidémie

de coronavirus à Wuhan [10,11]. Les étudiants ont également été impactés. Une étude a montré qu'avoir un proche ou une connaissance infectée par la COVID-19 était un facteur de risque d'anxiété dans une population d'étudiants chinois de premier cycle [12]. Toutes les tranches d'âge sont concernées, adultes comme enfants. Un sondage chez les adolescents a montré une prévalence élevée des symptômes de dépression et d'anxiété durant l'épidémie de COVID-19, en utilisant notamment les questionnaires PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire*) et GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorder*) [13]. Ils ont pu mettre en évidence une prévalence de 37,4 % pour l'anxiété et de 43,7 % pour la dépression dans leur échantillon. Aux États-Unis, une étude a mis en évidence plus de syndromes dépressifs chez les adultes souffrant de solitude durant les mesures de confinement [14]. Ces niveaux d'anxiété et de dépression sont retrouvés à travers le monde, conjointement à la propagation du virus [15]. La vie durant le confinement est particulièrement complexe pour les étudiants. C'est une source de facteurs de stress supplémentaires [16,17]. L'ennui, l'isolement social, le stress, le manque de sommeil, l'anxiété, la dépression et les conduites addictives sont des effets décrits du confinement [18]. Ils viennent se surajouter aux facteurs de stress intrinsèques à la fonction de doctorant [8].

Il est donc légitime de penser que sur cette période, les doctorants ont été confrontés à des contraintes psychologiques supplémentaires par rapport à ce qu'ils vivent habituellement. Durant cette crise sanitaire, l'équipe pluridisciplinaire du service de médecine du travail de l'UCBL a assuré des entretiens par téléphone

avec les membres du personnel afin de répondre à leur demande et de repérer d'éventuelles fragilités et d'accompagner les agents. Dans ce contexte, il a été décidé de reprendre contact avec les doctorants inclus dans le suivi renforcé de l'UCBL. À l'occasion de ces entretiens, des données ont été recueillies et exploitées dans cette étude. L'objectif de ce travail était d'évaluer l'éventuel impact du premier confinement sur les conditions de travail et la santé mentale des doctorants de l'Université Lyon 1.

2. Matériels et méthode

2.1. Recueil des données

Claude Bernard Lyon 1 est une université qui forme chaque année 45 000 étudiants dans les domaines de la science et technologie, la santé et le sport. Lyon 1 décerne chaque année 350 doctorats à l'issue d'études de recherche conduites dans les laboratoires de l'université, en coopération avec des partenaires industriels ou d'autres établissements d'enseignement (www.univ-lyon1.fr/en/university). Une visite a été proposée de manière systématique par mail aux doctorants inscrits en première année à l'UCBL entre le 1^{er} janvier 2019 et le 31 décembre 2019. Avec leur accord, ils ont renseigné un autoquestionnaire au format papier. Il s'agit d'un autoquestionnaire élaboré de manière collective par l'équipe médicale du service de médecine et santé au travail du personnel (SMSTP) de l'UCBL. Les critères d'exclusion étaient : le suivi par un service de santé d'un autre employeur que le SMSTP de l'UCBL et l'inscription avant le 1^{er} janvier 2019 ou après le 31 décembre 2019. Dans le contexte du confinement (17 mars 2020 au 11 mai 2020), les doctorants ont été recontactés par téléphone pour assurer un suivi de leur état de santé. Les entretiens ont eu lieu du 4 mai 2020 au 8 juin 2020, par téléphone avec un membre de l'équipe pluridisciplinaire du service (interne en médecine, infirmières). Au cours de cet entretien, un questionnaire standardisé a été utilisé afin de recueillir des informations sur les conditions de confinement, le travail doctoral durant cette période et les conséquences du confinement sur l'avancée des recherches, ainsi que les éventuelles difficultés financières dues au confinement. De plus, des questions portaient sur l'état de santé général ressenti, la consultation avec un professionnel de santé pendant cette période, le PHQ-9 et le GAD-7. Enfin, une dernière partie ciblait le mode de vie au cours du confinement ainsi que les changements de l'alimentation sur la période, la modification du poids, la modification quantitative et qualitative du sommeil. Du fait des réponses obtenues, l'état de santé ressenti a été dichotomisé en 2 classes : « très bon et bon » et « moyen, mauvais et très mauvais ». Le PHQ-9 et le GAD-7 sont des scores validés. Le PHQ-9 permet d'évaluer la présence et l'intensité des symptômes dépressifs [19] et le GAD-7 permet de dépister les troubles anxieux [20]. Le seuil retenu pour le GAD-7 était un score supérieur ou égal à 10 permettant de détecter une anxiété modérée à sévère. Le seuil retenu pour le PHQ-9 était un score supérieur ou égal à 10 permettant de détecter une dépression modérée à sévère. L'état de santé général ressenti, le PHQ-9 et le GAD-7 avaient également été évalués lors de la première étude. Une analyse comparative a donc été réalisée entre les données recueillies au cours de la première visite et celles recueillies lors du deuxième contact par téléphone après confinement.

2.2. Autorisations légales

Chaque doctorant a été informé par oral et par écrit de l'existence d'un traitement informatisé anonyme des données collectées et sur la possibilité d'y accéder, de demander leur modification ou leur destruction conformément au règlement

général sur la protection des données (RGPD). Ils ont tous été informés des résultats de l'étude. Le traitement de données a été inscrit au registre de l'Institut national des données de santé (INDS) ainsi qu'à celui de l'établissement sous la référence n° 2020/002 par le délégué à la protection des données de l'université. Il respecte les dispositions de la méthodologie de référence 004 (MR-004) de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL). Le comité d'éthique du Collège universitaire de médecine générale (CUMG) a émis un avis favorable à ce projet le 29 octobre 2020 (numéro IRB : 2020-10-29-02).

2.3. Analyse des données

Une analyse descriptive des données recueillies a été faite. Les comparaisons de l'état de santé, de la présence d'un trouble anxieux et de la présence d'un symptôme dépressif selon les variables sociodémographiques et liées au confinement ont été faites par des tests du Chi². Les variables testées étaient : le genre, le fait d'être confiné seul, la présence d'animaux de compagnie, le lieu de confinement, la présence d'un accès extérieur privatif, le type de logement, l'alimentation pendant le confinement, l'avancée des recherches, le changement de poids, les consommations (café, tabac, alcool et drogues), la consultation d'un professionnel de santé sur la période du confinement, les difficultés financières, la pratique du sport et le sommeil. La comparaison de l'état de santé, la présence d'un trouble anxieux et la présence d'un symptôme dépressif lors de l'enquête initiale et lors de cette enquête a été faite par des tests du Chi² de MacNemar, étant donné que les données étaient répétées. Cette évolution a été présentée selon 3 classes dans les résultats : stable, dégradation et amélioration. Les comparaisons des scores moyens de l'état de santé, du PHQ-9 et du GAD-7 lors de l'enquête initiale et lors cette enquête ont également été effectuées. Du fait d'une distribution non normale (test de Shapiro-Wilk), le test de Student pour données appariées n'était pas valide. Nous avons donc utilisé un modèle de régression mixte et une matrice de covariance autorégressive d'ordre 1 (AR (1)) afin de tester si l'évolution respective des 3 scores était significativement différente de 0 entre les 2 études. Les analyses statistiques ont été faites au moyen du logiciel SAS, version 9.4.

3. Résultats

3.1. Analyse descriptive

Sur 166 doctorants inscrits en première année en 2019, 165 avaient participé à la première partie de l'étude (Tableau 1). Ces 165 doctorants ont donc été recontactés par téléphone lors du confinement, entre le 4 mai 2020 et le 8 juin 2020. À l'occasion de ce suivi, un doctorant a refusé de répondre au questionnaire, deux avaient démissionné, onze n'ont pas répondu au téléphone et deux n'ont répondu qu'au volet administratif du questionnaire. On comptabilisait alors 149 réponses complètes. La population étudiée comporte une majorité d'hommes (56,9 %), l'âge moyen est de 25,6 ans (écart-type = 2,3 ans), 70,5 % sont célibataires, seulement 2 doctorants ont déclaré avoir des enfants. La majorité a vécu le confinement en appartement (74,4 %) avec un accès extérieur privatif (60,4 %), en zone urbaine (73,6 %), avec au moins une autre personne (71,8 %). Le logement avait une superficie moyenne de 73 mètres carrés (écart-type = 56,2 m²). Le nombre moyen de sorties au cours des 7 derniers jours était de 2,4 fois (écart-type = 2,3), la médiane de 2 (q1 = 1 et q3 = 3). Pour tous, le travail doctoral pendant le confinement était effectué depuis le logement personnel, sur un PC portable personnel dans 63 % des

Tableau 1
Caractéristiques démographiques, professionnelles et état de santé de la population d'étude.

Caractéristiques	n	%
Statut marital		
Célibataire	105	70,5
Marié, pacsés ou en couple	44	29,5
Enfants		
Oui	2	1,3
Non	147	98,7
Type de logement pour le confinement		
Appartement	110	74,3
Pavillon/maison individuelle	38	25,7
Lieu de résidence comportant un accès extérieur privatif		
Non	59	39,6
Oui	90	60,4
Zone du lieu de confinement		
Rurale	21	14,2
Urbaine	109	73,6
Périurbaine	18	12,2
Vous êtes confiné(e)		
Seul	42	28,2
Avec de la famille	40	26,9
Avec des amis	8	5,4
Avec vos colocataires	25	16,8
Avec votre conjoint(e)	43	28,9
Sortie au cours des 7 derniers jours		
Non	9	6,1
Oui	138	93,9
En période de confinement vous (réponse multiple possible)		
Continuez à vous rendre sur votre lieu de travail habituel	3	2,0
Continuez à travailler depuis chez vous	149	100
Êtes en arrêt pour vous occuper de vos enfants ou en raison d'un problème de santé	1	0,7
Autre	0	0
Quel équipement informatique utilisez-vous pendant le confinement (réponse multiple possible) ?		
PC fixe		
PC portable	28	18,8
Personnel	143	96
Professionnel	94	63,1
	74	49,7
À quelle fréquence en moyenne êtes-vous en contact avec l'un de vos encadrants depuis le début du confinement ?		
Tous les jours	21	14,2
Une à plusieurs fois par semaine	110	74,3
Une à plusieurs fois par mois	17	11,5
Aucun contact	0	0
Par quels moyens communiquez-vous avec vos encadrants depuis le début du confinement (réponse multiple possible) ?		
Mails	130	87,2
Appels téléphoniques	63	42,3
Sms	16	10,7
Visioconférence	133	89,3
Quelles conséquences le confinement risque-t-il d'avoir sur l'avancée de vos recherches (réponse multiple possible) ?		
Retard	105	70,5
Arrêt temporaire des recherches	25	16,8
Arrêt définitif des recherches	2	1,3
Changement de sujet de thèse	5	3,4
Changement d'encadrement	1	0,7
Aucune conséquence	34	22,8
Le confinement vous a-t-il mis en difficulté financière ?		
Non	146	98,0
Oui	3	2,0
Comment est votre état de santé général ?		
Bon ou très bon	132	89,2
Moyen, mauvais ou très mauvais	16	10,8
Symptôme dépressif selon le GAD-7		
Pas de symptôme dépressif (score GAD-7 inférieur à 10)	136	91,9
Présence d'un symptôme dépressif (score GAD-7 supérieur ou égal à 10)	12	8,1
Trouble anxieux selon le PHQ-9		
Pas de trouble (score PHQ-9 inférieur à 10)	119	80,4
Présence d'un trouble anxieux (score PHQ-9 supérieur ou égal à 10)	29	19,6
Pratique du sport la semaine passée		
Non	41	27,9
Oui	106	72,1

Tableau 1 (Continued)

Caractéristiques	n	%
Tabac		
Je n'en fumais déjà pas avant le confinement	125	83,9
J'ai arrêté avec le confinement	5	3,4
J'en fume autant qu'avant le confinement	7	4,7
J'en fume moins	4	2,7
J'en fume plus	8	5,4
Café		
Je n'en consommais déjà pas avant le confinement	54	36,2
J'ai arrêté avec le confinement	6	4,0
J'en consomme autant qu'avant le confinement	44	29,5
J'en consomme moins	33	22,2
J'en consomme plus	12	8,1
Alcool		
Je n'en buvais déjà pas avant le confinement	38	25,5
J'ai arrêté avec le confinement	14	9,4
Je bois autant qu'avant	30	20,1
Je bois moins	52	34,9
Je bois plus	15	10,1
Jeux vidéo		
Je joue autant qu'avant le confinement	18	12,0
Je joue moins	2	1,3
Je joue plus	61	40,9
Je n'y jouais déjà pas avant le confinement	65	43,6
J'ai arrêté avec le confinement	3	2,0
Changement d'alimentation depuis le début du confinement		
N'a pas changé	78	52,4
Grignotage	13	8,7
Je mange moins	14	9,4
Je mange plus	24	16,1
Je saute des repas	9	6,0
Horaires de repas irréguliers	12	8,0
Je mange de nuit	2	1,3
Changement de poids depuis le début du confinement		
Non, mon poids est stable	93	63,7
Oui, j'ai perdu du poids	21	14,4
Oui, j'ai pris du poids	32	21,9
Évolution du sommeil en quantité depuis le début du confinement		
Non, ça n'a pas changé	62	41,6
Oui, je dors moins	21	14,1
Oui, je dors plus	66	44,3
Évolution du sommeil en qualité depuis le début du confinement		
Non, la qualité de mon sommeil n'a pas changé	72	48,6
Oui, je dors moins bien	47	31,8
Oui, je dors mieux	29	19,6

cas. Ils avaient un contact avec les encadrants au moins une fois par semaine pour 74,3 % d'entre eux, principalement par mail et visioconférence. Pour 70,5 %, le confinement a entraîné du retard sur l'avancée des recherches sans entraîner de difficulté financière (seulement 2 % en ont souffert). Au total, 89,2 % des doctorants considéraient leur état de santé comme bon ou très bon. Un peu moins d'un doctorant sur cinq a consulté un professionnel de santé sur la période. Parmi ceux-ci, seules 17,2 % des consultations avaient pour motif une suspicion de COVID-19. Sur cinq suspicions, trois ont été testées et étaient négatives. Concernant les réponses au GAD-7, 8,1 % avaient un score supérieur ou égal à 10, correspondant à une anxiété modérée à sévère. Concernant les réponses au PHQ-9, 19,6 % des doctorants présentaient des syndromes dépressifs modérés à sévères. La majorité des doctorants ont pratiqué du sport durant le premier confinement (72,1 %), avec une moyenne de 3 heures (écart-type = 3 heures) la semaine précédant l'enquête. La consommation de tabac était restée globalement stable, la plupart ne fumaient pas avant le confinement (83,9 %), 36,2 % ne consommaient pas de café et 22 % ont profité de cette période pour réduire leur consommation. Ils ont réduit leur consommation d'alcool pour 34,9 % d'entre eux et 20 % ont maintenu leur consommation habituelle. 43,6 % ne jouaient pas aux jeux vidéo alors que 40,9 % jouaient plus sur cette période. L'alimentation n'a pas changé pour la moitié des doctorants (52,4 %), tout comme leur poids (63,7 %).

Si le confinement a permis à 44,3 % des répondants de dormir plus, 31,8 % ont déclaré une moins bonne qualité de leur sommeil.

3.2. Évolution de l'état de santé

Une dégradation de l'état de santé ressenti a été constatée chez 8,8 % des doctorants et une amélioration dans 6,1 % (Tableau 2). Il n'y avait pas de différence significative entre les deux périodes ($p=0,82$). Les scores du GAD-7 étaient stables à 90 % entre les deux enquêtes. Les scores de GAD-7 étaient plus élevés pour 6,8 % des doctorants et plus bas pour 2,7 % ($p=0,1$). Une détérioration des scores du PHQ-9, donc des scores plus élevés dans la deuxième enquête par rapport à la première, était constatée pour 15,5 % des doctorants contre une amélioration des scores pour 1,4 % ($p=0,0001$). L'évolution du score moyen du GAD-7 était significative entre les 2 études (+0,94, $p=0,0005$). L'évolution du score moyen du GAD-7 était significative entre les 2 études (+0,94, $p=0,0005$). L'évolution du score moyen du PHQ-9 était significative entre les 2 études (+1,77, $p\leq 0,0001$). Le score moyen de l'état de santé ressenti n'était pas significativement différent entre les 2 études. Malgré un score moyen du GAD-7 qui augmente significativement entre les 2 études, la proportion de doctorants ayant un syndrome d'anxiété reste comparable. Malgré un score moyen du PHQ-9 qui augmente significativement entre les 2 études, la

Tableau 2
 Évolution de l'état de santé.

	n	%	Valeur de p
Évolution de l'état de santé en 2 classes entre l'enquête pendant le confinement versus l'enquête avant le confinement			0,8
Amélioration de l'état de santé	9	6,1	
État de santé stable	126	85,1	
Détérioration de l'état de santé	13	8,8	
Évolution du GAD-7 entre l'enquête pendant le confinement versus l'enquête avant le confinement			0,1
Amélioration des résultats du GAD-7	4	2,7	
Résultats du GAD-7 stables	134	90,5	
Détérioration des résultats du GAD-7	10	6,8	
Évolution du PHQ-9 entre l'enquête pendant le confinement versus l'enquête avant le confinement			< 0,0001
Amélioration des résultats du PHQ-9	2	1,4	
Résultats du PHQ-9 stables	123	83,1	
Détérioration des résultats du PHQ-9	23	15,5	

	n	Mean (std)	Valeur de p
État de santé ressenti			0,4
Score moyen État de santé avant le confinement	148	1,87 (0,67)	
Score moyen État de santé pendant le confinement	148	1,82 (0,63)	
GAD-7			0,0005
Score moyen avant le confinement	148	3,21 (3,26)	
Score moyen GAD-7 pendant le confinement	148	4,16 (3,38)	
PHQ-9			≤ 0,0001
Score moyen PHQ-9 avant le confinement	148	3,77 (3,42)	
Score moyen PHQ-9 pendant le confinement	148	5,54 (3,88)	

proportion de doctorants ayant un syndrome de dépression reste comparable.

3.3. Analyses des facteurs de risques de dégradation de l'état de santé

Aucune différence significative entre les hommes et les femmes n'a pu être mise en évidence, que ce soit pour l'état de santé ressenti, le GAD-7 ou le PHQ-9 (Tableau 3). De la même façon, aucune différence significative n'a pu être mise en évidence selon : le type de logement, la présence d'autre personne dans le logement, la présence d'animaux de compagnie, la présence de retard dans le travail doctoral, l'arrêt temporaire des recherches, la pratique du sport, la consommation de cannabis, d'alcool ou de jeux vidéo. La présence d'un trouble anxieux était significativement associée à l'absence d'un accès privatif en extérieur dans le lieu d'habitation (75 % vs 37 %), à une augmentation de la consommation de café (33 % vs 5 %), à une augmentation en quantité de l'alimentation (50 % vs 12 %), à une prise de poids (50 % vs 19 %) et à une dégradation de la qualité de sommeil (75 % vs 28 %). La présence d'un symptôme dépressif était significativement associée au lieu de confinement urbain (89 % vs 70 %), à la survenue de difficultés financières (7 % vs 1 %), à la consultation d'un professionnel de santé sur la période (34 % vs 15 %), à un arrêt de la consommation de tabac (14 % vs 1 %), à une modification de la quantité (31 % vs 9 %) et à une dégradation (59 % vs 25 %) de la qualité de sommeil, et à une modification de l'alimentation (66 % vs 43 %). Une perception moyenne, mauvaise ou très mauvaise de l'état de santé était significativement associée à une consultation d'un professionnel de santé (37 % vs 17 %), à un changement de sujet de thèse (12 % vs 2 %) et au fait de sauter des repas (19 % vs 4 %). Une plus grande fréquence de consultation avec un professionnel de santé (35 % vs 15 %) est retrouvée chez les personnes ayant présenté un syndrome dépressif. De la même façon, une fréquence de consultation plus grande chez les personnes déclarant un état de santé moyen, mauvais ou très mauvais (38 % vs 17 %) était mise en évidence. À ce stade, il n'est pas possible de conclure sur le lien de causalité de cette association. L'état de santé psychique pourrait être le motif de la consultation,

tout autant que le trouble ayant motivé la consultation pourrait être un facteur de dégradation de l'état de santé mentale.

4. Discussion

Un effectif plus élevé de doctorants aurait permis d'augmenter la puissance statistique et de mettre en lumière d'autres facteurs impactant le risque de survenue de symptômes anxieux. Ainsi, il était possible de conclure sur une augmentation de 6,8 % de l'anxiété, statistiquement significative, uniquement avec un risque de première espèce à 10 %. Parmi les autres limites de notre travail, il convient de noter le caractère monocentrique dans une université dédiée aux sciences (mathématiques, physiques, biologiques, médicales). La réalisation du recueil des données en entretien direct, physique ou téléphonique, avec les sujets a pu entraîner un biais déclaratif. Il peut être plus difficile de se livrer lors d'un entretien direct plutôt que via un questionnaire en ligne. Les répondants peuvent vouloir donner une « meilleure réponse » afin de renvoyer une meilleure image d'eux-mêmes. Cependant, il s'agissait d'un entretien avec un professionnel de santé du service de santé au travail de leur établissement qu'ils avaient rencontré quelques mois auparavant et la méthode de mesure n'a pas changé au cours du temps. Cette hypothèse est donc peu probable. Il convient de rester prudent sur le seuil de *cut-off* « moyen » de l'analyse bivariable selon l'état de santé ressenti. Les personnes ayant déclaré un état de santé ressenti comme « moyen » sont susceptibles de basculer d'un côté comme de l'autre et pourraient modifier la nature d'une partie des résultats. Le seuil recommandé pour le GAD-7 se situe généralement entre 7 et 10, sans qu'aucune étude ne conclue sur la supériorité d'un seuil plutôt qu'un autre dans cette tranche [21]. La comparaison avec d'autres études utilisant des échelles de mesures différentes est difficile à interpréter [22] et est présente ici à titre informatif.

Une des principales qualités de ce travail est son originalité du fait de la population étudiée et de la méthodologie prospective. Les études traitant de l'impact du confinement sur la santé mentale sont maintenant nombreuses [23-26], celles qui concernent les étudiants sont plus rares [27-29] et encore moins s'intéressent

Tableau 3
Analyses bivariées selon l'état de santé ressenti, le GAD-7 et le PHQ-9.

	GAD-7				Valeur de p
	Pas de trouble anxieux (score < 10)		Présence d'un trouble anxieux (score >= 10)		
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	
Accès extérieur privatif					
Non	50	36,8	9	75,0	0,009
Oui	86	63,2	3	25,0	
Consommation de café					0,006
Je n'en consommais déjà pas avant	49	36,0	5	41,7	
J'ai arrêté avec le confinement	6	4,4	0	0,0	
J'en consomme autant qu'avant	43	31,6	1	8,3	
J'en consomme moins	31	22,8	2	16,7	
J'en consomme plus	7	5,1	4	33,3	
Augmentation en quantité de l'alimentation				0,0006	
Non	119	87,5	6	50,0	
Oui	17	12,5	6	50,0	
Modification du poids					0,03
Non	88	65,7	4	33,3	
Oui, j'ai perdu du poids	20	14,9	1	8,3	
Oui, j'ai pris du poids	26	19,4	6	50,0	
Qualité de sommeil					0,003
N'a pas changé	68	50,4	3	25,0	
Je dors moins bien	38	28,1	9	75,0	
Je dors mieux	29	21,5	0	0	
			PHQ-9		
			Pas de symptôme dépressif (score < 10)		Valeur de p
			<u>n</u>	<u>%</u>	
			Présence d'un symptôme dépressif (score >= 10)		
			<u>n</u>	<u>%</u>	
Zone de confinement					0,04
Périurbaine	15	12,6	3	10,7	
Rurale	21	17,6	0	0,0	
Urbaine	83	69,7	25	89,3	
Difficulté financière					0,04
Non	118	99,2	27	93,1	
Oui	1	0,8	2	6,9	
Consultation d'un professionnel de santé					0,02
Non	101	84,9	19	65,5	
Oui	18	15,1	10	34,5	
Tabac					0,02
Je n'en fumais déjà pas	102	85,7	22	75,9	
Arrêté avec le confinement	1	0,8	4	13,8	
Autant qu'avant le confinement	6	5,0	1	3,4	
J'en fume moins	3	2,5	1	3,4	
J'en fume plus	7	5,9	1	3,4	
Quantité de sommeil					0,007
N'a pas changé	54	45,4	8	27,6	
Je dors moins	11	9,2	9	31,0	
Je dors plus	54	45,4	12	41,4	
Qualité de sommeil					0,002
N'a pas changé	61	51,7	10	34,5	
Je dors moins bien	30	25,4	17	58,6	
Je dors mieux	27	22,9	2	6,9	
Changement d'alimentation					0,03
Non	68	57,1	10	34,5	
Oui	51	42,9	19	65,5	
			État de santé ressenti		
			Très bon, bon		Valeur de p
			<u>n</u>	<u>%</u>	
			Moyen, mauvais, très mauvais		
			<u>n</u>	<u>%</u>	
Consultation d'un professionnel de santé					0,04
Non	110	83,3	10	62,5	
Oui	22	16,7	6	37,5	

Tableau 3 (Continued)

	GAD-7				Valeur de p
	Pas de trouble anxieux (score < 10)		Présence d'un trouble anxieux (score >= 10)		
	n	%	n	%	
Changement de sujet de thèse					0,03
Non	129	97,7	14	87,5	
Oui	3	2,3	2	12,5	
Saut des repas					0,02
Non	126	95,5	13	81,2	
Oui	6	4,5	3	18,8	

spécifiquement à la population des doctorants [30,31]. Le caractère prospectif permettant la comparaison dans le temps de notre population est également un point fort et non retrouvé dans les autres études actuellement publiées sur l'impact du confinement sur la santé mentale des doctorants. L'utilisation des questionnaires PHQ-9 et GAD-7 est un point fort de notre étude. Ce sont des tests de référence pour le dépistage des troubles mentaux que sont l'anxiété et la dépression. Ces tests sont utilisés dans d'autres études portant sur la santé mentale [13,18,23,24]. Par ailleurs, parmi les 165 doctorants inclus sur l'effectif des inscrits en première année de doctorat de l'Université Claude Bernard Lyon 1, 149 ont rempli les deux questionnaires. Ceci représente donc une perte de seulement 9,7 % de l'effectif initial et un taux de participation de plus de 90 %. Le seuil retenu pour le PHQ-9 était un score supérieur ou égal à 10 permettant de détecter une dépression modérée à sévère. Ce seuil permet d'obtenir le meilleur équilibre entre sensibilité (88 %) et spécificité (88 %) [32]. Par ailleurs, c'est un seuil fréquemment utilisé dans d'autres études [24,25,33].

Pour rappel, l'analyse de nos données a donc permis de mettre en évidence des troubles anxieux chez 8,1 % de nos doctorants, des symptômes dépressifs chez 19,6 %, un état de santé déclaré comme moyen à très mauvais chez 10,8 %, ainsi qu'une augmentation significative des symptômes dépressifs chez 15,5 %.

L'étude EPICOV de la DREES (Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques) [34] met en évidence une augmentation de la prévalence des syndromes dépressifs à l'issue du premier confinement. Comme dans notre étude, un lien entre ces syndromes dépressifs et certaines caractéristiques individuelles a été retrouvé : une situation financière dégradée pendant le confinement, être confiné en appartement, seul ou en dehors de son logement habituel. Une étude autrichienne [24] portant sur un échantillon représentatif de la population générale de 1 005 personnes a utilisé également le PHQ-9 et le GAD-7 afin de mesurer les niveaux de dépression et d'anxiété durant le confinement. Le recueil de données était fait à l'aide d'un questionnaire en ligne. Les seuils utilisés étaient les mêmes que dans notre étude, avec des *cut-off* à 10 aussi bien pour le PHQ-9 que pour le GAD-7. Les auteurs ont ainsi mis en évidence 21 % de syndromes dépressifs et 19 % d'anxiété. Ce taux est comparable pour les symptômes dépressifs à celui de notre étude (pour rappel : 19,6 %). En revanche, moins d'anxiété a été mise en évidence dans notre étude (pour rappel : 8,1 %). Ceci pouvant s'expliquer par la spécificité de notre population qui était jeune et constituée de doctorants, et par la méthode de recueil de données différente de la nôtre puisque réalisée via un questionnaire en ligne. Au Royaume-Uni, au sein d'une population de 1006 adultes représentative de la population générale, pendant le confinement, un taux de 41 % de syndromes dépressifs et 39 % d'anxiété ont été mis en évidence [25]. Ces résultats ont été obtenus à l'aide d'un questionnaire en ligne avec l'utilisation des scores PHQ-9 et GAD-7, respectivement. Ces taux sont bien plus élevés que les nôtres, mais ces données ne sont pas longitudinales et la modalité du recueil est différente. Ces valeurs peuvent

également s'expliquer par le nombre de décès particulièrement important au Royaume-Uni. F. Glowacz et E. Schmits ont conclu dans leur étude de mai 2020 [26] que les jeunes adultes entre dix-huit et trente ans souffraient légèrement plus d'anxiété (7,8 %) et de dépression (8,2 %) pendant le confinement que les personnes plus âgées (6,9 % d'anxiété et 7,7 % de dépression pour les 30-50 ans). Dans notre population, la moyenne d'âge était de 25,6 ans. Nos doctorants font donc partie de la tranche jeune de la population. Ces résultats permettent de corroborer nos conclusions sur l'augmentation des syndromes dépressifs dans notre population. Une étude s'intéressant aux étudiants et personnels des universités de Valladolid [27] a également utilisé un questionnaire en ligne. Le DASS-21 a été utilisé pour l'évaluation de la santé mentale. Cette étude rapportait 34,2 % de syndromes dépressifs modérés à sévères et 21,4 % d'anxiété modérée à sévère. Ces taux sont supérieurs aux nôtres, mais proviennent d'un recueil de données réalisé par questionnaire en ligne basé sur le volontariat non exhaustif et non pas par entretien. Les scores pour évaluer la santé mentale ne sont pas les mêmes que ceux que nous avons utilisés. Par ailleurs, le taux de participation à cette étude n'est pas précisé dans l'article. De plus, les auteurs ne disposaient pas d'éléments sur une prévalence des troubles avant le confinement, ce qui ne permet pas d'évaluer l'impact réel du confinement comme nous avons pu le faire dans notre étude longitudinale. D'autres études présentent le même écueil. Ainsi, Sara Marelli et al. [28] ont étudié un échantillon de 307 étudiants et 97 salariés de l'Université Vita-Salute San Raffaele à Milan. Au cours de cette étude, l'anxiété était évaluée avec le BAI (*Beck Anxiety Inventory*) et la dépression avec le BDI 2 (*Beck Depression Inventory-II*). 27,8 % de cet échantillon présentaient un syndrome dépressif modéré à sévère et 34 % présentaient des symptômes d'anxiété modérée à sévère. Ces symptômes étaient encore plus fréquents de façon significative dans la sous-population d'étudiants de leur échantillon. Ces prévalences sont plus élevées que celles observées dans notre population ce qui peut également s'expliquer par une méthode de recueil de données réalisée avec un questionnaire en ligne, et avec spécificité de la population des doctorants. On constate aussi que, les questionnaires d'évaluation de la santé mentale ne sont pas les mêmes que ceux que nous avons utilisés. Le taux de participation n'est pas précisé et aucune analyse causale n'est proposée. Une étude s'intéressant à la santé mentale des étudiants en université pendant le confinement en Grèce [29] a mis en évidence un syndrome dépressif majeur chez 12,3 % de ses répondants. Le recueil de données a été réalisé grâce à un questionnaire en ligne et le dépistage des syndromes dépressifs a été réalisé avec le CES-D (*Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale*). L'étude de S. Bergheul et al. [35] porte sur les facteurs prédictifs de l'anxiété des étudiants durant la pandémie en utilisant le questionnaire de l'inventaire d'anxiété de Beck. Il s'agit une fois de plus d'un recueil de données via un questionnaire à remplir en ligne. Contrairement à nos résultats, ils ont mis en évidence une plus grande vulnérabilité des femmes à l'anxiété dans leur population d'étudiants. Ces étudiants sont issus

de tous les cycles et programmes de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, alors que notre travail s'est focalisé sur les doctorants. Une étude américaine s'est intéressée spécifiquement aux doctorants durant la pandémie [30]. Au total, 916 doctorants de différentes universités et de différents niveaux d'étude ont été contactés par mail. La présence de syndromes dépressifs a été dépistée à l'aide de l'échelle CES-D. D'après les auteurs, les programmes de ces études permettent d'exercer une pression positive qui permet de réduire le nombre de syndromes dépressifs dans cette population. Le caractère transversal de cette étude ne permet pas de définir une évolution de ces troubles dépressifs avant et pendant la crise sanitaire. Laetitia Gérard et Marc Nagels [31] ont montré avec un questionnaire rempli par 437 doctorants que les addictions au café, alcool et tabac étaient liées à des niveaux de stress plus élevés. C'est ce que nous retrouvons dans notre étude avec un lien entre la consommation de café et plus d'anxiété modérée à sévère. En revanche, nous n'avons pas pu établir de lien entre anxiété ou dépression et consommation d'alcool ou de tabac. Une étude d'un échantillon de 6003 Italiens [36] issus de la population générale a permis de mettre en évidence une augmentation des symptômes dépressifs chez 48 % et des troubles anxieux chez 44 %. Cependant, leur méthode de recueil est rétrospective : le PHQ 2 (pour évaluer la dépression) et le GAD 2 (pour évaluer l'anxiété) était à remplir une fois concernant leur état avant le confinement et une fois concernant leur état pendant ce dernier. Cette méthode est sujette au biais de mémoire. En France une population de 4018 étudiants du Grand Est a complété un questionnaire en ligne durant le confinement [37]. Le *Medical Outcome Study Short-form 12* (SF 12) a permis d'évaluer l'état de la santé mentale durant cette période. Un lien statistiquement significatif a été mis en évidence entre une dégradation de l'état de santé mentale et le sexe féminin, l'absence d'accès extérieur privatif et l'augmentation de la consommation de tabac. Dans notre étude, nous avons retrouvé ce lien avec l'absence d'accès extérieur privatif et la présence d'anxiété. Une étude française [38] a comparé l'état de santé mentale des étudiants par rapport à des non étudiants durant le confinement. Le PHQ-9 et le GAD-7 sont utilisés avec les mêmes valeurs seuil que dans notre étude. Des taux de syndromes dépressifs et de troubles anxieux plus élevés sont mis en évidence chez les étudiants. Ces résultats confirment que cette population est particulièrement vulnérable à l'isolement.

Pour finir, c'est incontestablement le caractère prospectif de notre étude et la comparaison avec un état antérieur au confinement qui la différencie. Cela nous a permis de mettre en évidence une aggravation des symptômes dépressifs chez plus de 15 % de nos doctorants. De plus, au cours de notre étude les questionnaires ont été réalisés lors de consultations et téléconsultations avec du personnel de santé permettant une compréhension plus fine des questions posées par rapport à un questionnaire à remplir en ligne. Une analyse prospective a été réalisée avant, pendant et après le confinement, sur un échantillon de 358 étudiants italiens [39]. Six pour cent auraient présenté plus de symptômes dépressifs. Les résultats sur l'évolution des troubles anxieux n'étaient pas significatifs. Ce travail a également montré que les effets du confinement s'atténaient rapidement après la levée de l'isolement, avec une absence de différence significative des scores BDI 2. En France, le suivi d'une cohorte issue de la population générale a permis d'obtenir des données avant et pendant le confinement [40]. Le recueil a été réalisé via un questionnaire en ligne envoyé par mail. Le GAD-7 et le PHQ-9 sont utilisés pour évaluer respectivement l'anxiété et la dépression, comme dans notre étude. Ainsi, une augmentation significative du taux d'anxiété à 20 % a été mise en évidence. Ce taux est bien plus élevé que dans notre étude (rapport : 8,1 %), mais leurs seuils de détection pour les troubles anxieux et pour les symptômes dépressifs étaient bien plus bas que les nôtres. Aucune différence significative n'a pu être mise en évidence

concernant l'évolution du taux de troubles dépressifs. Par ailleurs, leur taux de participation était faible, avec 1237 répondants sur les 9598 invitations envoyées, ce qui peut entraîner un biais de sélection des participants. L'étude de M. Macalli et al. [41] a mis en évidence davantage de symptômes dépressifs et d'anxiété dans une population d'étudiants par rapport à une population de non étudiants, particulièrement pendant les périodes de confinement. L'analyse prospective a été réalisée sur des données recueillies lors du premier confinement, puis hors confinement et enfin lors du deuxième confinement. Le PHQ 9 et le GAD 7 ont été utilisés avec le même seuil que dans notre analyse (10 pour rappel). Une plus grande fréquence de syndrome dépressif et de trouble anxieux est retrouvée durant le premier confinement par rapport à la période hors confinement ce qui corrobore nos résultats.

5. Conclusion

Le suivi rapproché mis en place par le service de médecine du travail avant et pendant le confinement durant l'épidémie de COVID-19 au printemps 2020 a permis de mettre en évidence une augmentation des syndromes dépressifs chez les doctorants de l'Université Lyon 1. Ces résultats confirment que cette population nécessite un suivi rapproché pour une évaluation régulière de son état de santé et de ses conditions de travail.

Financement

Les auteurs déclarent qu'ils n'ont reçu aucun financement explicite pour ces travaux.

Déclaration de liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Remerciements

Les auteurs remercient les personnels du service de médecine du travail ayant participé au recueil des données et au bon déroulement du projet : Mesdames M. Benedetti, C. Bonnel, A. Chacon, H. Chartoire, E. Gentili, R. Mustarda.

Références

- [1] Morvan Y, Frajerman A. La santé mentale des étudiants : mieux prendre la mesure et considérer les enjeux. *Encéphale* 2021;47(6):620-9.
- [2] Haag P, Shankland R, Osin E, et al. Stress perçu et santé physique des doctorants dans les universités françaises. *Prat Psychol* 2018;24(1):1-20.
- [3] Faye-Dumanget C, Belleil J, Blanche M, et al. L'épuisement académique chez les étudiants : effet des variables sociodémographiques sur les niveaux de burnout. *Ann Medicopsychol Rev Psychiatr* 2018;176(9):870-4.
- [4] Broc G, Shankland R, Martin-Krumm C, et al. Burnout académique en doctorat. Validation d'une échelle de burnout adaptée aux étudiants francophones en doctorat. *Ann Medicopsychol Rev Psychiatr* 2020;178(5):517-24.
- [5] Marais GA, Shankland R, Haag P, et al. A survey and a positive psychology intervention on French PhD student well-being. *Intl J Doctoral Stud* 2018;13:109-38.
- [6] Devine K, Hunter K. Doctoral students' emotional exhaustion and intentions to leave academia. *Intl J Doctoral Stud* 2016;11:035-61.
- [7] Caesens G, Stinglhamber F, Luypaert G. The impact of work engagement and workaholicism on well-being: the role of work-related social support. *Career Dev Intl* 2014;19(7):813-35.
- [8] Gerard L, Nagels M. Niveau de stress perçu par les doctorants et stratégies de coping dysfonctionnelles. *Rech Educ* 2017;29.
- [9] Organization WH. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 136; 2020 [cité 29 nov 2020].
- [10] Liu N, Zhang F, Wei C, et al. Prevalence and predictors of PTSS during COVID-19 outbreak in China hardest-hit areas: Gender differences matter. *Psychiatry Res* 2020;287:112921.
- [11] Sun L, Sun Z, Wu L, et al. Prevalence and risk factors of acute posttraumatic stress symptoms during the COVID-19 outbreak in Wuhan, China. *medRxiv* 2020;2020 [03.06.20032425].

- [12] Cao W, Fang Z, Hou G, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res* 2020;287:112934.
- [13] Zhou S-J, Zhang L-G, Wang L-L, et al. Prevalence and socio-demographic correlates of psychological health problems in Chinese adolescents during the outbreak of COVID-19. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2020;29(6):749-58.
- [14] Killgore WDS, Cloonan SA, Taylor EC, et al. Loneliness: a signature mental health concern in the era of COVID-19. *Psychiatry Res* 2020;290:113117.
- [15] Sameer AS, Khan MA, Nissar S, et al. Assessment of mental health and various coping strategies among general population living under imposed COVID-lockdown across world: a cross-sectional study. *Ethics Med Public Health* 2020;15:100571.
- [16] Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet* 2020;395(10227):912-20.
- [17] Roy D, Tripathy S, Kar SK, et al. Study of knowledge, attitude, anxiety & perceived mental healthcare need in Indian population during COVID-19 pandemic. *Asian J Psychiatr* 2020;51:102083.
- [18] Mengin A, Allé MC, Rolling J, et al. Conséquences psychopathologiques du confinement. *Encéphale* 2020;46(3):S43-52.
- [19] Manea L, Gilbody S, McMillan D. A diagnostic meta-analysis of the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) algorithm scoring method as a screen for depression. *Gen Hosp Psychiatry* 2015;37(1):67-75.
- [20] Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. *Arch Intern Med* 2006;166(10):1092-7.
- [21] Plummer F, Manea L, Trepel D, et al. Screening for anxiety disorders with the GAD-7 and GAD-2: a systematic review and diagnostic metaanalysis. *Gen Hosp Psychiatry* 2016;39:24-31.
- [22] Fried EI. The 52 symptoms of major depression: lack of content overlap among seven common depression scales. *J Affect Disord* 2017;208:191-7.
- [23] Rossi R, Soccì V, Talevi D, et al. COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy. *Front Psychiatry* 2020;11 [cité 29 nov 2020].
- [24] Pieh C, Budimir S, Probst T. The effect of age, gender, income, work, and physical activity on mental health during coronavirus disease (COVID-19) lockdown in Austria. *J Psychosom Res* 2020;136:110186.
- [25] Pieh C, Budimir S, Delgadillo J, et al. Mental health during COVID-19 lockdown in the United Kingdom. *Psychosom Med* 2021;83(4):328-37.
- [26] Glowacz F, Schmits E. Psychological distress during the COVID-19 lockdown: the young adults most at risk. *Psychiatry Res* 2020;293:113486.
- [27] Odriozola-González P, Planchuelo-Gómez Á, Irurtia MJ, et al. Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish university. *Psychiatry Res* 2020;290:113108.
- [28] Marelli S, Castelnuovo A, Somma A, et al. Impact of COVID-19 lockdown on sleep quality in university students and administration staff. *J Neurol* 2020.
- [29] Patsali ME, Mousa D-PV, Papadopoulou EVK, et al. University students' changes in mental health status and determinants of behavior during the COVID-19 lockdown in Greece. *Psychiatry Res* 2020;292:113298.
- [30] Syropoulos S, Wu DJ, Burrows B, et al. Psychology doctoral program experiences and student well-being, mental health, and optimism during the COVID-19 pandemic. *Front Psychol* 2021;12:629205.
- [31] Gérard L, Nagels M. La gestion du stress chez les doctorants: la surconsommation de certains produits qui pourraient nuire à leur santé. In: *Actualité de la recherche en éducation et en formation* [Internet]. Montpellier, France; 2013 [cité 29 nov 2020].
- [32] Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J Gen Intern Med* 2001;16(9):606-13.
- [33] Giannopoulou I, Efstathiou V, Triantafyllou G, et al. Adding stress to the stressed: senior high school students' mental health amidst the COVID-19 nationwide lockdown in Greece. *Psychiatry Res* 2021;295:113560.
- [34] Confinement du printemps 2020: une hausse des syndromes dépressifs, surtout chez les 15-24 ans Résultats issus de la 1re vague de l'enquête EpiCov et comparaison avec les enquêtes de santé européennes (EHIS) de 2014 et 2019 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 26 sept 2022]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/etudes-et-resultats/confinement-du-printemps-2020-une-hausse-des-syndromes-depressifs>.
- [35] Bergheul S, Carole C, Augustin E, et al. Facteurs prédictifs de l'anxiété des étudiants durant la pandémie (COVID-19). *Encéphale* 2021 [S0013700621002220].
- [36] Amerio A, Lugo A, Stival C, et al. COVID-19 lockdown impact on mental health in a large representative sample of Italian adults. *J Affect Disord* 2021;292:398-404.
- [37] Baumann C, Rousseau H, Tarquinio C, et al. Effect of the COVID-19 outbreak and lockdown on mental health among post-secondary students in the Grand Est region of France: results of the PIMS-CoV19 study. *Health Qual Life Outcomes* 2021;19(1):265.
- [38] Arsandaux J, Montagni I, Macalli M, et al. Mental health condition of college students compared to non-students during COVID-19 lockdown: the CONFINS study. *BMJ Open* 2021;11(8):e053231.
- [39] Meda N, Pardini S, Slongo I, et al. Students' mental health problems before, during, and after COVID-19 lockdown in Italy. *J Psychiatr Res* 2021;134:69-77.
- [40] Ramiz L, Contrand B, Rojas Castro MY, et al. A longitudinal study of mental health before and during COVID-19 lockdown in the French population. *Global Health* 2021;17(1):29.
- [41] Macalli M, Texier N, Schück S, et al. A repeated cross-sectional analysis assessing mental health conditions of adults as per student status during key periods of the COVID-19 epidemic in France. *Sci Rep* 2021;11(1):21455.