HAL
open science

Stress au travail des dirigeants d'entreprise pendant le 1er confinement dû au COVID-19

Carole Jeanton

To cite this version:

Carole Jeanton. Stress au travail des dirigeants d'entreprise pendant le 1er confinement dû au COVID-19. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03542142

HAL Id: dumas-03542142

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03542142v1

Submitted on 25 Jan 2022

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.

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

N°

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

JEANTON Carole

Présentée et soutenue publiquement le 08 avril 2021

Stress au travail des dirigeants d'entreprise pendant le 1er confinement dû au COVID-19

Président du jury : Monsieur SCHMIDT Jeannot, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Urgences

Directeur de thèse : Monsieur DUTHEIL Frédéric, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Santé Travail Environnement

Membre du jury : Monsieur BROUSSE Georges, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Psychiatrie, Addictologie

Membre du jury : Madame VILMANT Audrey, Docteur, Médecin du Travail, AIST La Prévention Active

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

N°

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

JEANTON Carole

Présentée et soutenue publiquement le 08 avril 2021

Stress au travail des dirigeants d'entreprise pendant le 1er confinement dû au COVID-19

Président du jury : Monsieur SCHMIDT Jeannot, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Urgences

Directeur de thèse : Monsieur DUTHEIL Frédéric, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Santé Travail Environnement

Membre du jury : Monsieur BROUSSE Georges, Professeur, CHU Clermont-Ferrand, Psychiatrie, Addictologie

Membre du jury : Madame VILMANT Audrey, Docteur, Médecin du Travail, AIST La Prévention Active

UFR DE MÉDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES
Université Clermont Auvergne

UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE

PRESIDENTS HONORAIRES UNIVERSITE D'AUVERGNE	: **JOYON** Louis : **DOLY** Michel : **TURPIN** Dominique : **VEYRE** Annie : **DULBECCO** Philippe : **ESCHALIER** Alai
PRESIDENTS HONORAIRES UNIVERSITE BLAISE PASCAL	: **CABANES** Pierre : **FONTAINE** Jacques : **BOUTIN** Christian : **MONTEIL** Jean-Marc : **ODOUARD** Albert : **LAVIGNOTTE** Nadine
PRESIDENT DE L'UNIVERSITE et PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE PLENIER	: **BERNARD** Mathias
PRESIDENT DU CONSEIL ACADEMIQUE RESTREINT	: **DEQUIEDT** Vianney
VICE-PRESIDENT DU CONSEIL D'ADMINISTRATION	: **WILLIAMS** Benjamin
VICE-PRESIDENT DE LA COMMISSION DE LA RECHERCHE	: **HENRARD** Pierre
VICE PRESIDENTE DE LA COMMISSION DE LA FORMATION ET DE LA VIE UNIVERSITAIRE	: **PEYRARD** Françoise
DIRECTEUR GENERAL DES SERVICES	: **PAQUIS** François

◊◊◊◊◊

UFR DE MEDECINE
ET DES PROFESSIONS PARAMEDICALES

DOYENS HONORAIRES	: **DETEIX** Patrice : **CHAZAL** Jean
DOYEN	: **CLAVELOU** Pierre
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE	: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BOUCHER Daniel - BOURGES Michel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques – CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - COUDERT Jean – DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques – DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - ESCANDE Georges -Mme FONCK Yvette - MM. GENTOU Claude -GLANDDIER Gérard - Mme GLANDDIER Phyllis – M. JACQUETIN Bernard – Mme LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MALPUECH Georges - MARCHEIX Jean-Claude - MICHEL Jean-Luc - MOLINA Claude - MONDIE Jean-Michel - PERI Georges - PETIT Georges - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mlle VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. BEYTOUT Jean - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - CHAMOUX Alain - DETEIX Patrice – DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - IRTHUM Bernard - KEMENY Jean-Louis – LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène – MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René - RIBAL Jean-Pierre

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PROFESSEURS DE CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M.	AUMAITRE Olivier	Médecine Interne
M.	LABBE André	Pédiatrie
M.	AVAN Paul	Biophysique et Traitement de l'Image
M.	DURIF Franck	Neurologie
M.	BOIRE Jean-Yves	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M.	POULY Jean-Luc	Gynécologie et Obstétrique
M.	CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme	PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	BAZIN Jean-Etienne	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale
M.	BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M.	BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M.	CLAVELOU Pierre	Neurologie
M.	DUBRAY Claude	Pharmacologie Clinique

M.	GILAIN Laurent	O.R.L.
M.	LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M.	CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	DAPOIGNY Michel	Gastro-Entérologie
M.	LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M.	PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M.	SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M.	BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme	DUCLOS Martine	Physiologie
M.	SCHMIDT Jeannot	Thérapeutique
M.	BERGER Marc	Hématologie
M.	GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale
M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie

PROFESSEURS DE 1ère CLASSE

M.	CAILLAUD Denis	Pneumo-phtisiologie
M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	CITRON Bernard	Cardiologie et Maladies Vasculaires
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénéréologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
Mle	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne
M.	SAPIN Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophtalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique

PROFESSEURS DE 2ème CLASSE

Mme	CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme	KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M.	TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M.	CORNELIS François	Génétique
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale
M.	CANAVESE Fédérico	Chirurgie Infantile
M.	LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M.	BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M.	BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
M.	AZARNOUSH Kasra	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire
Mme	BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	ESCHALIER Romain	Cardiologie
M.	MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme	TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M.	DURANDO Xavier	Cancérologie
M.	DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme	FANTINI Maria Livia	Neurologie
M.	SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M.	BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUIEZE Romain	Hématologie
M.	POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M.	SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M.	EVRARD Bertrand	Immunologie
M.	POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

M.	CLEMENT Gilles	Médecine Générale
Mme	MALPUECH-BRUGERE Corinne	Nutrition Humaine
M.	VORILHON Philippe	Médecine Générale

PROFESSEURS ASSOCIES DES UNIVERSITES

Mme	BOTTET-MAULOUBIER Anne	Médecine Générale
M.	CAMBON Benoît	Médecine Générale
M.	TANGUY Gilles	Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

MAITRES DE CONFERENCES HORS CLASSE

Mme	CHAMBON Martine	Bactériologie Virologie
Mme	BOUTELOUP Corinne	Nutrition

MAITRES DE CONFERENCES DE 1ère CLASSE

M.	MORVAN Daniel	Biophysique et Traitement de l'Image
Mle	GOUMY Carole	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
Mme	FOGLI Anne	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle	GOUAS Laetitia	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M.	MARCEAU Geoffroy	Biochimie Biologie Moléculaire
Mme	MINET-QUINARD Régine	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	ROBIN Frédéric	Bactériologie
Mle	VERONESE Lauren	Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M.	DELMAS Julien	Bactériologie
Mle	MIRAND Audrey	Bactériologie Virologie
M.	OUCHCHANE Lemlih	Biostatistiques, Informatique Médicale et Technologies de Communication
M.	LIBERT Frédéric	Pharmacologie Médicale
Mle	COSTE Karen	Pédiatrie
Mle	AUMERAN Claire	Hygiène Hospitalière
Mme	CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	LEBRETON Aurélien	Hématologie
M.	BUISSON Anthony	Gastroentérologie

MAITRES DE CONFERENCES DE 2ème CLASSE

Mme	PONS Hanaë	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M.	JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie – Réanimation Chirurgicale
M.	BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
	COLL Guillaume	Neurochirurgie
Mme	SARRET Catherine	Pédiatrie
M.	MAQDASY Salwan	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques
Mme	NOURRISSON Céline	Parasitologie – Mycologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mle	AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
M.	BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
Mle	GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M.	BIDET Yannick	Oncogénétique
M.	MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
M.	DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M.	SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M.	GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
Mme	VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
Mme	LAPORTE Catherine	Médecine Générale
M.	LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme	MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M.	PINEL Alexandre	Nutrition Humaine
M.	PIZON Frank	Santé Publique

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITES

M.	BERNARD Pierre	Médecine Générale
Mme	ESCHALIER Bénédicte	Médecine Générale
Mme	RICHARD Amélie	Médecine Générale
M.	TESSIERES Frédéric	Médecine Générale

Remerciements

À ***mes co internes de médecine du travail***, merci pour ces années passées ensemble et pour nos partages d'expérience.

À ***Karel, Christelle, Camille, Alexis, Lydie, Ophélie, Céline, Fred, Catherine, Séverine, Claire***, l'équipe de l'AIST Riom, merci pour votre accueil pendant cette année passée avec vous. Une sacrée team avec qui j'ai énormément appris, toujours dans la bonne humeur.

Merci tout particulièrement à ***Audrey***, qui m'a tellement apporté ! Merci pour ton soutien, tes conseils et toutes les connaissances que tu m'as transmises. Mais également pour ta bonne humeur. Ton humour et ta répartie te précèdent !

À ***Hélène, Hortense, Julie, Maryne, Claudine, Cécile, Gaëlle, Philippe B, Philipe M, Denis, Sébastien, Peggy, Nadège, Marie Ève, Anne-So, Béa, Corinne, Maryline…***toute l'équipe de la MSA. Grâce à vous mes débuts en médecine du travail se sont passés au mieux. Je suis plus que ravie de vous avoir retrouvés pour cette fin d'internat et enthousiaste à l'idée de continuer avec vous.

À ***Jean-Pierre***, pour ton enseignement, ta confiance et ta bienveillance. Travailler à tes côtés est un plaisir. En espérant continuer encore de nombreuses années ?!

À mes amis,

À ***Marion, Floriane, Aurélie, Luce, Camille, Jovi, Cécile***, pour votre amitié et votre soutien depuis toutes ces années.

À ***Nico***, merci pour tes paroles qui raisonnent encore, je ne t'oublie pas.

À ***Clara***, merci pour tes conseils et ton accueil dans cette spécialité. Ta bonne humeur, ton énergie et ton humour sont ravageurs, surtout ne change rien. Plus qu'une co interne, tu es une amie.

À ***Marie,*** tu as d'abord été une super externe. Aujourd'hui j'apprécie notre amitié. Et ce voyage avec toi est un souvenir/une bouffée d'air plus que mémorable, non mais poulala quoi !

À ***Adrien***, pour avoir été le Salamèche vivant dans la tanière du dessous et venant se rassasier dans celle du dessus ;) Merci pour toutes ces soirées de rigolades. Merci d'être toujours là.

À ***Gwen***, ton amitié est sans pareil. Nos discussions et rires (déjà sur les gradins), sur tout et rien, m'ont tant apporté toutes ces années. Merci pour tout ma Tite Gwen.

À ***Juliette***, nos fesses se souviendront de ces heures passées côté à côte. Traverser ces années, et tous les lots qu'elles ont apportés, a été bien plus agréable en t'ayant à mes côtés. Ton humour et ton franc parlé auront égayé un bon nombre de mes journées !

À ***Baptiste***, pour ta patience sans limite, pour ton optimisme et ta bonne humeur quotidienne. Et surtout pour chaque nouvelle journée à tirer notre charrue à travers cette forêt. La route va être belle avec toi. ILY Billy.

À ma famille,

À ***Gaëlle***, pour ta disponibilité et tes conseils dominicaux. Merci cousine.

À ***Alain,*** merci pour ta présence depuis toutes ces années, pour la musique que tu nous apporte, sans oublier les saunas-galettes.

À ***Lucie***, pour ta gentillesse, tes encouragements et pour le plaisir de continuer à partager avec toi jeu, sport...

À mon frère, ***Bruno***, toi qui y croyais depuis le début. Merci pour tes encouragements et tous nos moments de partage sportif mais pas que.

À mon ***Père***, pour tes conseils, tes encouragements et ton écoute. Depuis toujours, tu m'as appris le goût de l'effort, en sport et pour tout le reste. Nos sorties bucoliques sont et seront toujours des moments de plaisirs et source d'équilibre.

À ma ***Mère***, pour ton amour, ton aide si précieuse et ton soutien sans faille. Merci mille fois. Nos moments de partage, de rire, de discussion, de ballades et notre lot de bêtises ont été une soupape toutes ces années. Et ils continueront d'être !

Monsieur le Professeur Jeannot SCHMIDT
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Thérapeutiques et Médecine d'Urgences
CHU de Clermont-Ferrand

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous faites en acceptant la présidence de cette thèse. Veuillez trouver ici l'expression de notre sincère reconnaissance et de notre profond respect.

A mon directeur de thèse,
Monsieur le Professeur Frédéric DUTHEIL
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Santé Travail Environnement
CHU de Clermont-Ferrand

Vous me faites l'honneur de diriger cette thèse, je vous en suis profondément reconnaissante. Vous m'avez soutenue et guidée tout au long de ce travail. Je vous remercie pour votre intérêt, votre grande disponibilité et vos nombreux conseils. Soyez assuré de mon profond respect et de ma plus grande gratitude pour votre accueil dans cette spécialité.

Monsieur le Professeur Georges BROUSSE,
Professeur des Universités – Praticien Hospitalier
Psychiatrie, Addictologie,
CHU de Clermont-Ferrand

Nous vous sommes reconnaissants d'avoir accepté de faire partie de ce jury de thèse et de nous faire l'honneur de juger notre travail. Soyez assuré de notre gratitude et de notre plus grand respect.

Madame le Docteur Audrey VILMANT,
Médecin du Travail,
AIST La Prévention Active

Tu me fais l'honneur d'être membre du jury et je t'en remercie. Ton aide et ta participation ont été des moteurs indispensables à la rédaction de cette thèse pour laquelle je te dois beaucoup. Je te suis reconnaissante de m'avoir accueillie pendant un an et d'avoir partager avec moi ton expérience en médecine du travail. Sois assurée de ma réelle estime.

Madame Céline LAMBERT
Biostatisticienne
Secteur Biométrie et Médico-économie
CHU de Clermont-Ferrand
Nous vous sommes reconnaissants pour votre aide précieuse dans l'analyse des résultats. Je vous remercie pour vos nombreuses explications et votre implication dans l'aboutissement de ce travail. Soyez assurée de ma gratitude.

This page intentionally left blank

Table des matières

1. Introduction 14
2. Article 15
2.1 Title page 15
2.2 Abstract 16
2.3 Introduction 17
2.4 Methods 18
Study Design 18
Outcomes 18
Statistical analysis 19
2.5 Results 19
Population 19
Stress of company directors 20
Influencing factors of stress of company directors 20
2.6 Discussion 21
Stress of company directors 22
Characteristics of companies at risk of stress 23
Limitations 23
2.7 Supporting information 25
2.8 References 26
2.9 Tables and Figures 29
Table 1. Stress of company directors 30
S1 Table. Stress levels >8/10 (intervention threshold) 31
Fig 1. Flowchart 32
Fig 2. Stress levels of Company directors 33
Fig 3. Stress levels before and during lockdown 34
Fig 4. Factors influencing the increase in stress levels and risk for stress >8/10 (Odds Ratio) during lockdown 35
S1 Fig. Evolution of business activities 36
S2 Fig. Effect Size (95%CI) for increase in stress during lockdown 37
S3 Fig. Odds Ratio (95%CI) for stress >8/10 during lockdown 38
3. Conclusion 39
Serment d'Hippocrate 40

Liste des abréviations

95 CI: 95% convidence interval

ES : Effect Size

OR : Odds ratio

p-value : degré de significativité

VAS : Visual analog Scale

1. Introduction

Le stress au travail augmente depuis plusieurs décennies (1) et est un problème majeur devant être pris en charge par la médecine du travail. (2). Il est reconnu comme facteur de diverses pathologies tant physiques (1,3,4) que mentales (5–7). L'échelle visuelle analogique a été validée pour l'évaluation du stress en pratique clinique (8) et est actuellement utilisée par les médecins du travail pour identifier rapidement les personnes les plus stressées nécessitant une action urgente (9). Depuis le 8 décembre 2019 et l'apparition des premiers cas d'infection à coronavirus (COVID-19) en Chine, la maladie s'est rapidement répandue dans le monde entier (10). En raison de la rapidité de la propagation, les autorités mondiales ont dû promulguer un confinement massif de pays entiers. Ce confinement de plus de la moitié de la population du globe et les caractéristiques de l'épidémie (vitesse de diffusion, connaissances incertaines, gravité) ont créé un climat particulièrement stressant. Outre le risque d'infection, la pandémie et le confinement ont affecté la santé mentale (11–16). L'épidémie de coronavirus a également fortement perturbé l'économie mondiale avec un impact sur les produits intérieurs brut des pays (17). Tous les secteurs économiques ont été touchés (18). Certains ont connu une surcharge d'activités comme les secteurs de la santé ou de l'informatique, tandis que d'autres ont dû s'arrêter telles que les commerces non essentiels. Dans tous les cas et quel que soit le nombre de leurs salariés, les chefs d'entreprise ont dû s'adapter à de nouvelles règles de fonctionnement changeantes et à un impact majeur sur leur économie (19). À ce jour, aucune étude n'a été réalisée sur le stress des dirigeants d'entreprise pendant et après cet événement stressant qu'a été le confinement. L'identification des dirigeants d'entreprise les plus à risque pourrait être particulièrement utile pour détecter ceux nécessitant une action rapide.

L'objectif principal de cette étude était donc d'évaluer l'impact du confinement dû à la pandémie COVID-19 sur le stress des dirigeants d'entreprises. Les objectifs secondaires étaient de rechercher les caractéristiques des dirigeants les plus à risque.

2. Article

2.1 Title page

Work-related stress of companies' directors during the first lockdown due to the COVID-19

Carole Jeanton[1], Audrey Vilmant[2], Pascal Jouvin[2], Céline Lambert[3], Maelys Clinchamps[4], Ukadike Chris Ugbolue[5], Jeannot Schmidt[6], Guillaume Vallet[7], Frédéric Dutheil[4]

[1] Université Clermont Auvergne, University Hospital of Clermont–Ferrand, CHU Clermont–Ferrand, Occupational Medicine, F-63000 Clermont-Ferrand, France

[2] Association Interprofessionnelle de Santé au Travail La Prévention Active, Occupational Medecine, F-63000 Clermont-Ferrand, France

[3] University Hospital of Clermont-Ferrand, CHU Clermont-Ferrand, Biostatistics, Clermont-Ferrand, France

[4] Université Clermont Auvergne, CNRS, LaPSCo, Physiological and Psychosocial Stress, University Hospital of Clermont-Ferrand, CHU Clermont-Ferrand, Preventive and Occupational Medicine, WittyFit, F-63000 Clermont-Ferrand, France

[5] University of the West of Scotland, School of Health and Life Sciences, Institute for Clinical Exercise & Health Science, Glasgow, UK

[6] Université Clermont Auvergne, CNRS, LaPSCo, Physiological and Psychosocial Stress, University Hospital of Clermont-Ferrand, CHU Clermont-Ferrand, Emergency Medicine, F-63000 Clermont-Ferrand, France

[7] Université Clermont Auvergne, CNRS, LaPSCo, Physiological and Psychosocial Stress, F–63000 Clermont–Ferrand, France

***Corresponding author**: Frédéric Dutheil, Occupational and Environmental Medicine, CHU Clermont–Ferrand, Clermont–Ferrand, France, Tel: +33 6 88 22 48 48, Fax: +33 4 73 27 46 49, frederic.dutheil@uca.fr

Competing Interests: The authors have declared that no competing interests exist.

2.2 Abstract

Background: The COVID-19 pandemic and the first lockdown were particularly stressful with a major economic impact, but the impact of stress on company directors was not known. Therefore, we aimed to assess that impact and the characteristics of companies considered to be the most at risk.

Method: An online questionnaire was sent to 13,114 company directors monitored by the main occupational health service of Auvergne (France). We assessed stress at work, number of employees, sector of activity, business activity rate and geographical location. We studied the mean stress levels and the percentage of stress> 8/10 (cut-off beyond which urgent action is necessary) and carried out an analysis of the characteristics of the companies considered to be the most at risk.

Results: A total of 807 company directors responded. Their stress levels increased by 25.9% during lockdown and 28.7% of them had a stress> 8/10. Sectors which had the biggest increase in stress levels during lockdown were retail trade (ES=0.22, 95CI 0.00 to 0.45), wholesale trade (0.26, -0.00 to 0.53) and nursing homes (0.55, -0.10 to 1.18). Sectors considered the most at risk of stress>8/10 during lockdown tended to be nursing homes (OR=2.52, 95CI 0.73 to 8.82), pharmacies (2.54, 0.81 to 7.95), and IT activities (3.17, 0.84 to 11.90). Biggest companies had the highest increase in stress levels (≥250 employees: 1.20, 0.36 to 2.03 vs. no employee; 10 to 249 employees: 0.90, 0.27 to 1.54; 1 to 9 employees: 0.65, 0.03 to 1.28; vs. no employee). Geographical location and working status did not influence the increase of stress levels

Conclusion: The first lockdown of the COVID-19 pandemic had a major impact on the stress of company directors. Almost a third of them had stress> 8/10 requiring urgent action. Directors of large companies were the most exposed to stress as well as certain sectors such as medical and IT activities.

Keywords: stress at work, company directors, lockdown, COVID-19 pandemic, occupational health.

2.3 Introduction

Stress at work, which has been increasing for several decades (1), is a problem that must be taken care of by occupational medicine (2). It is known to be the cause of various pathologies both physical (1,3,4) and mental (5–7). Visual analog scale (VAS) has been validated for the assessment of stress in clinical practice (8) and is currently used by occupational physicians to quickly identify the most stressed people requiring urgent action (9). Since December 8th, 2019 and the onset of the first cases of coronavirus disease (COVID-19) in China, the disease rapidly spread around the world (10). Because of the contagious state and spread of COVID-19, worldwide authorities promulgated massive quarantine measures and statuses of entire countries. The global lockdown of more than half of the population of the globe and the outbreak characteristics (speed of diffusion, uncertain knowledge, severity) have created a particular stressful climate. In addition to the risk of infection, the pandemic and lockdown has affected mental health (11–16). The coronavirus outbreak also severely disrupted the global economy and impacted gross domestic products (17). All economic sectors have been affected (18). Some experienced an overload of activities such as health or informatics (IT) sectors, while others had to stop such as non-essential businesses. In all cases and whatever the number of their employees, company directors have had to adapt to new and changing operating rules that have had a major impact on their economy (19). To date, no study has reported on the stress of company directors during the major stressful event regarding the lockdown and following the lockdown. Identifying companies, the most at-risk could be particularly useful to detect those requiring rapid action.

Therefore, the main aim of this study was to assess the impact of the COVID-19 lockdown on the stress of company directors. Secondary aims were to study the characteristics of companies considered to be the most at risk of stress, and to quantify the risk.

2.4 Methods

Study Design

The main occupational health service of Auvergne, France, followed 14148 companies at the time of the first wave of the COVID-19 pandemic. We sent an online questionnaire at the beginning of July 2020 to all the company directors. The questionnaire was sent by email, and anonymized. Those who did not provide an email address were excluded. The study was approved by the ethics committee South-East VI of France.

Outcomes

The main objective was to assess the stress of company directors using visual analog scales over three time periods: before (before March 17, 2020), during (from March 17, 2020 to May 10, 2020) and after lockdown (from May 11, 2020). Visual analog scale is a validated tool used by occupational physicians to assess stress at work (8,20). The use is simple to implement, easy to understand, and quick to execute (9,21). Visual analog scales are horizontal non calibrated line ranging from minimal (0) to maximal (10) stress. A level of stress higher than 8/10 is a cut-off for stress levels requiring urgent action (9).

The secondary outcomes were the sector of activity (secondary or tertiary, main sectors and other sectors studied), the working status during the lockdown (business activity ranging from decreased (0) to increased (10)), the size of the company (number of workers) and the geographical location (metropolis and countryside). Companies were classified according to the variation rate in their working status between before and during lockdown. Those with a decrease higher than the average variation rate were categorized as "stopped" working and the others as "continued" working.

Statistical analysis

Statistical analysis was performed using Stata software (version 15; StataCorp, College Station, Texas, USA). All tests were two-sided, with a Type I error set at 0.05. Categorical variables were expressed as number of subjects and associated percentages, and quantitative variables as mean ± standard deviation (especially stress level). The evolution of stress over time was evaluated using linear mixed models (for VAS of stress) or generalized linear mixed models with logit link function (for stress level >8/10). Furthermore, the stress variation between before and during lockdown was calculated (VAS during minus VAS before) and the factors associated with this variation were studied using Hedges'g effect sizes (ES). They were presented with 95% confidence intervals (CI) and interpreted according to Cohen's recommendations: 0.2 = small effect, 0.5 = medium effect and 0.8 = large effect. Finally, factors associated with stress >8/10 during lockdown were studied using logistic regressions. The results were expressed as odds-ratio (OR) and 95% CI.

2.5 Results

Population

The questionnaire was sent to the 13,114 company directors who had provided an email address (Fig 1). A total of 807 responded (6.2%). The main sector of activity was the tertiary sector (n=576, 71.4%), essentially market (n= 456, 56.5%). The most represented activities were construction trade (n=103, 12.9%), retail trade (n= 85, 10.5%) and wholesale trade (n=55, 6.8%). The majority of companies had 1 to 9 employees (n=516, 64.0%), or 10 to 249 employees (n=265, 32.8%); with mainly companies <50 employees (n=194/265, 73.2%). Companies with 0 employees (n=10, 1.2%) and ≥250 (n= 16, 2.0%) were poorly represented. The respondent companies were mainly located in the countryside (n=492, 61.0%). The

business activity rate decreased by 51.7% with lockdown (5.8±2.0 vs. 2.8±2.8, p<0.001) – 49.4% (n=398) were classified as continued working and 50.6% (n=407) as stopped working (Table 1). The business activity rate remained decreased during and improved after the lockdown while remaining 16.0% lower than initial (5.8±2.0 vs 4.8±2.6, p<0.001) (S1 Fig).

Stress of company directors

The level of stress at work increased by 25.9% during the first lockdown (6.8±2.6 vs 5.4±2.3, p<0.001) and remained 20.4% higher after (6.5±2.4 vs 5.4±2.3, p<0.001). The percentage of company directors with a level of stress > 8/10, intervention threshold, was 5.9% (n=48) before lockdown. It increased to 28.7% (n=231, p<0.001) during, remaining at 20.7% after (n=167, p<0.001) (Table 1 and Fig 2).

Influencing factors of stress of company directors

Longitudinal analyses: Stress of company directors increased during lockdown whatever the characteristics of companies (p<0.05), except for companies without employee (n=10, 4.9±2.8 vs. 4.8±2.9, p=0.57). Levels of stress remained significantly high after the lockdown except for the IT sector (6.8±2.2 vs 6.1±2.0, p=0.08) and companies ≥250 employees (6.3±2.8 vs. 5.7±2.7, p=0.05). There was no significant decrease in stress after lockdown for retail trade, medical, nursing homes, pharmacies, restaurants, and accommodation sectors. Similarly, the percentage of directors with stress levels >8/10 increased with lockdown for all companies (p<0.05), except for companies without employees, and for restaurants and accommodation sectors. After lockdown, the percentage of directors with stress levels >8/10 did not decrease except for construction and wholesale trade, and even increased for the accommodation sector (25.0% after vs 14.8% during). Whatever the working status (continued or stopped) or the

location (metropolis or countryside), the stress levels and the percentage of directors with stress>8/10 increased significantly during lockdown (p<0.001) (Table 1, Fig 3 and S1 Table)

Effect sizes for increase in stress during lockdown: Sectors which had the biggest increase in stress levels during lockdown were retail trade (ES=0.22, 95CI 0.00 to 0.45), wholesale trade (0.26, -0.00 to 0.53) and nursing homes (0.55, -0.10 to 1.18). For pharmacies, this difference is at the limit of significance (0.47 -0.10;1.04). The biggest companies had the highest increase in stress levels (≥250 employees: 1.20, 0.36 to 2.03 vs. no employee; 10 to 249 employees: 0.90, 0.27 to 1.54; 1 to 9 employees: 0.65, 0.03 to 1.28; vs. no employee). Geographical location and working status did not influence the increase of stress levels (Fig 4 and S2 Fig).

Odds ratio: Sectors the most at risk of stress>8/10 during lockdown tended to be nursing homes (OR=2.52, 95CI 0.73 to 8.82), pharmacies (2.54, 0.81 to 7.95), and IT activities (3.17, 0.84 to 11.90). Conversely, accommodations sector tended to have a lower risk of stress>8/10 during lockdown (0.42, 0.15 to 1.24) followed by an increase after lockdown (25.0% after vs. 14.8% during). The biggest companies tended to have a higher risk of stress>8/10 during the lockdown (≥250 employees: 5.40, 0.54 to 53.9; 10 to 249 employees: 4.18, 0.52 to 33.5; 1 to 9 employees: 3.36, 0.42 to 26.8; vs. no employee). Geographical location and working status did not influence the risk of stress>8/10 (Fig 4 and S3 Fig).

2.6 Discussion

The main findings showed an increase of 25.9% in the stress of company directors during the first lockdown of the COVID-19 pandemic, and a four-time increase in the percentage of stress>8/10 (intervention threshold). Medical and IT sectors were the most at-risk, as well as the biggest companies.

Stress of company directors

We demonstrated a 26% increase in stress levels of company directors, which seems higher than a 22% increase in stress levels of a general international population - also measured using visual analog scale (16). We also showed that nearly one third (29%) of company directors were at high levels of stress (>8/10) during the lockdown. Even if threshold for high levels of stress may vary between studies, our company directors seemed more at risk than prevalence of high levels of stress reported in other studies in general population: 12% in India (22), 5% and 8% in China (14,23), and 10% in Australia (24). To our knowledge, only one study reported stress levels of managers during the lockdown (25), and found lower prevalence than in our population. However, we are the first study focusing specifically on the stress of company directors. Our results could be explained by the accumulation among company directors of numerous stress factors described in the literature (26,27) and accentuated by the pandemic and lockdown. Indeed, they had been exposed to an overload of work and emotional requirements but also to insecurity at work (28) with difficulty in anticipating and a lack of autonomy (29) in the face of government directives. Company directors had assumed strong responsibilities, including the risk of transmission of COVID-19 (30) and the survival of their companies considering the economic difficulties (31,32). In addition, the stress levels of company directors before the pandemic (5.4±2.3) were also superior to levels of other workers found in the literature: 4.0±2.4 in French workers (9), 4.0±2.7 in hospital workers (33), or 4.4±2.1 managers/engineers (20), suggesting that company directors could be particularly exposed to stress. Lastly, the stress of company managers remained high after the end of lockdown, showing the need for action to be taken by the occupational health services. Specific preventive strategies are needed toward the mental health of company managers.

Characteristics of companies at risk of stress

Our study showed a higher stress and/or a tend for more severe stress for certain sectors, such as medical and IT sectors. The stress of directors of nursing homes can be explained by the high job demand and emotional overload due to the fear of the risk of contamination and the management of suffering. Indeed, health workers in charge of COVID patients are described as being at high risk of psychological consequences (34,35), notably in a population of health workers in nursing homes (36). Our results also showed a trend towards higher and more severe stress for the IT sector, that experienced a significant work overload due to the advent of teleworking (37) and the need to implement digital and technological tools (38,39). Retail and wholesale trade had also high levels of stress during lockdown, facing a huge demand (18). For the restaurant and accommodation sectors, our results showed a trend towards lower stress. These two sectors have been forced to close (40). After lockdown, the stress decreased except for the nursing homes that were still exposed, and for restaurants and accommodations for which the absence of a return to activity led to economic difficulties. Directors of large companies were more at risk of stress than directors of companies without employees. Indeed, the stress risk factors for directors differ according to the size of the company (41), particularly in terms of decision-making latitude, complexity of managing organizational change and economic survival. However, very limited literature have been published on this subject. We did not show any difference in stress according to the location of the company, metropolis vs. countryside, which is coherent considering that the governmental directives were the same.

Limitations

This study had some limitations. First of all, our sample was obtained through a voluntary online questionnaire, a method which leads to a non-response bias (42,43). The low sample in each category did not allow the odds ratio to be significant by company size and sector of

activity. Similarly, the effect sizes for the variation in stress during lockdown by sector of activity remained small or moderate (between 0.20 and 0.55). The small sample sizes also did not allow for correlations between business activity levels over the different time periods studied and the variation in stress. Furthermore, our questionnaire was not exhaustive. In particular, it did not include data on the gender and age of participants to preserve anonymity. These two values have been described as factors influencing stress (19,44), particularly for age in the study conducted in a manager population during the COVID-19 pandemic (25). We also did not question the directors about the economic impact that lockdown and the pandemic may have had on their companies, probable stress confounder (31,32). In addition, our 807 companies were selected solely from the population of a regional occupational health service, with no primary sector and very few large companies. Further studies should be conducted with a larger sample including primary sector and large companies on several geographical sites for generalizability.

Conclusion

The first lockdown of the COVID-19 pandemic had a major impact on the stress levels of company directors, which increased by 25.9% during lockdown. We also demonstrated that almost a third of company directors (29%) had very high levels of stress (>8/10), requiring urgent action. Medical and IT sectors were particularly at risk, as well as directors of large companies. Future studies with larger samples are needed to be able to target occupational health actions among company directors that are considered the most at risk of stress.

2.7 Supporting information

S1 Table. Stress levels >8/10 (intervention threshold)

S1 Fig. Evolution of business

S2 Fig. Factors influencing the increase in stress levels during lockdown

S3 Fig. Quantification of risk (Odds Ratio) for stress >8/10 during lockdown

Acknowledgements

The authors received no specific funding for this work.

Competing Interests

No conflicting relationship exists for any author.

Author contributions

Conceived and designed the study: CJ, AV, FD. Collected the data: CJ, AV. Analyzed the data: CJ, CL. Wrote the first draft of the article: CJ, FD. Critical revision of the article: all authors. Integrity of the data analysis: CJ, CL, AV.

Data availability statement

All relevant data are within the paper.

2.8 References

1. Mohajan H. The occupational stress and risk of it among the employees [Internet]. Vol. 2. 2012 [cité 23 févr 2021]. p. 17-34. Disponible sur: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/50860/
2. Iavicoli S, Natali E, Deitinger P, Maria Rondinone B, Ertel M, Jain A, et al. Occupational health and safety policy and psychosocial risks in Europe: The role of stakeholders' perceptions. Health Policy. juin 2011;101(1):87-94.
3. Richardson S, Shaffer JA, Falzon L, Krupka D, Davidson KW, Edmondson D. Meta-analysis of perceived stress and its association with incident coronary heart disease. Am J Cardiol. 15 déc 2012;110(12):1711-6.
4. Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Malik M, Kumari M, et al. Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? Eur Heart J. mars 2008;29(5):640-8.
5. Rusli BN, Edimansyah BA, Naing L. Working conditions, self-perceived stress, anxiety, depression and quality of life: a structural equation modelling approach. BMC Public Health. 6 févr 2008;8:48.
6. Shelledy DC, Mikles SP, May DF, Youtsey JW. Analysis of job satisfaction, burnout, and intent of respiratory care practitioners to leave the field or the job. Respir Care. janv 1992;37(1):46-60.
7. Gradus JL, Qin P, Lincoln AK, Miller M, Lawler E, Sørensen HT, et al. Acute stress reaction and completed suicide. Int J Epidemiol. déc 2010;39(6):1478-84.
8. Lesage FX, Berjot S. Validity of occupational stress assessment using a visual analogue scale. :3.
9. Dutheil F, Pereira B, Moustafa F, Naughton G, Lesage F-X, Lambert C. At-risk and intervention thresholds of occupational stress using a visual analogue scale. PLoS ONE [Internet]. 6 juin 2017 [cité 16 janv 2021];12(6). Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5460813/
10. Dutheil F, Mondillon L, Navel V. PTSD as the second tsunami of the SARS-Cov-2 pandemic. Psychol Med. 24 avr 2020;1-2.
11. Wang L-Q, Zhang M, Liu G-M, Nan S-Y, Li T, Xu L, et al. Psychological impact of coronavirus disease (2019) (COVID-19) epidemic on medical staff in different posts in China: A multicenter study. J Psychiatr Res. oct 2020;129:198-205.
12. Ruiz-Fernández MD, Ramos-Pichardo JD, Ibáñez-Masero O, Cabrera-Troya J, Carmona-Rega MI, Ortega-Galán ÁM. Compassion fatigue, burnout, compassion satisfaction and perceived stress in healthcare professionals during the COVID-19 health crisis in Spain. J Clin Nurs. nov 2020;29(21-22):4321-30.
13. da Silva FCT, Neto MLR. Psychological effects caused by the COVID-19 pandemic in health professionals: A systematic review with meta-analysis. Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry. 10 janv 2021;104:110062.
14. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. Int J Environ Res Public Health. 6 mars 2020;17(5).
15. Salari N, Hosseinian-Far A, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Rasoulpoor S, Mohammadi M, et al. Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: a systematic review and meta-analysis. Glob Health. 6 juill 2020;16(1):57.
16. Ugbolue UC, Duclos M, Urzeala C, Berthon M, Kulik K, Bota A, et al. An Assessment of the Novel COVISTRESS Questionnaire: COVID-19 Impact on Physical

Activity, Sedentary Action and Psychological Emotion. J Clin Med. 19 oct 2020;9(10).
17. Chakraborty I, Maity P. COVID-19 outbreak: Migration, effects on society, global environment and prevention. Sci Total Environ. août 2020;728:138882.
18. Nicola M, Alsafi Z, Sohrabi C, Kerwan A, Al-Jabir A, Iosifidis C, et al. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. Int J Surg. juin 2020;78:185-93.
19. Gamonal Limcaoco RS, Mateos EM, Fernández JM, Roncero C. Anxiety, worry and perceived stress in the world due to the COVID-19 pandemic, March 2020. Preliminary results [Internet]. Psychiatry and Clinical Psychology; 2020 avr [cité 17 janv 2021]. Disponible sur: http://medrxiv.org/lookup/doi/10.1101/2020.04.03.20043992
20. Lesage F-X, Berjot S, Deschamps F. Clinical stress assessment using a visual analogue scale. Occup Med. 1 déc 2012;62(8):600-5.
21. Huskisson EC. Measurement of pain. Lancet Lond Engl. 9 nov 1974;2(7889):1127-31.
22. Verma S, Mishra A. Depression, anxiety, and stress and socio-demographic correlates among general Indian public during COVID-19. Int J Soc Psychiatry. déc 2020;66(8):756-62.
23. Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. Gen Psychiatry. 2020;33(2):e100213.
24. Stanton R, To QG, Khalesi S, Williams SL, Alley SJ, Thwaite TL, et al. Depression, Anxiety and Stress during COVID-19: Associations with Changes in Physical Activity, Sleep, Tobacco and Alcohol Use in Australian Adults. Int J Environ Res Public Health [Internet]. juin 2020 [cité 14 févr 2021];17(11). Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7312903/
25. Graf-Vlachy L, Sun S, Zhang SX. Predictors of managers' mental health during the COVID-19 pandemic. Eur J Psychotraumatology. 31 déc 2020;11(1):1834195.
26. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. J Occup Health Psychol. janv 1996;1(1):27-41.
27. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. J Occup Health Psychol. oct 1998;3(4):322-55.
28. De Sio S, Cedrone F, Trovato Battagliola E, Buomprisco G, Perri R, Greco E. The Perception of Psychosocial Risks and Work-Related Stress in Relation to Job Insecurity and Gender Differences: A Cross-Sectional Study [Internet]. Vol. 2018, BioMed Research International. Hindawi; 2018 [cité 24 févr 2021]. p. e7649085. Disponible sur: https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/7649085/
29. Niedhammer I. Psychometric properties of the French version of the Karasek Job Content Questionnaire: a study of the scales of decision latitude, psychological demands, social support, and physical demands in the GAZEL cohort. Int Arch Occup Environ Health. mars 2002;75(3):129-44.
30. Prévention des troubles mentaux : diagnostic et intervention au travail après confinement COVID-19. Arch Mal Prof Environ. août 2020;81(4):333-6.
31. Wang J, Smailes E, Sareen J, Fick GH, Schmitz N, Patten SB. The prevalence of mental disorders in the working population over the period of global economic crisis. Can J Psychiatry Rev Can Psychiatr. sept 2010;55(9):598-605.
32. Mucci N, Giorgi G, Roncaioli M, Fiz Perez J, Arcangeli G. The correlation between stress and economic crisis: a systematic review. Neuropsychiatr Dis Treat. 21 avr 2016;12:983-93.
33. Chamoux A, Rouffiac K, Dutheil F, Millot-Theïs B, Gabrillargues D, Boudet G. 71 Mesure EVA - Texte Pr Chamoux. :12.
34. Sanghera J, Pattani N, Hashmi Y, Varley KF, Cheruvu MS, Bradley A, et al. The

impact of SARS-CoV-2 on the mental health of healthcare workers in a hospital setting-A Systematic Review. J Occup Health. janv 2020;62(1):e12175.
35. Soloveva NV, Makarova EV, Kichuk IV. Coronavirus syndrome: COVID-19 psychotrauma. Eur J Transl Myol. 31 déc 2020;30(4):9302.
36. Blanco-Donoso LM, Moreno-Jiménez J, Amutio A, Gallego-Alberto L, Moreno-Jiménez B, Garrosa E. Stressors, Job Resources, Fear of Contagion, and Secondary Traumatic Stress Among Nursing Home Workers in Face of the COVID-19: The Case of Spain. J Appl Gerontol. 7 oct 2020;0733464820964153.
37. Belzunegui-Eraso A, Erro-Garcés A. Teleworking in the Context of the Covid-19 Crisis. Sustainability. janv 2020;12(9):3662.
38. Vargo D, Zhu L, Benwell B, Yan Z. Digital technology use during COVID-19 pandemic: A rapid review. Hum Behav Emerg Technol. 2021;3(1):13-24.
39. Nuere S, de Miguel L. The Digital/Technological Connection with COVID-19: An Unprecedented Challenge in University Teaching. Technol Knowl Learn [Internet]. 6 juill 2020 [cité 21 févr 2021]; Disponible sur: https://doi.org/10.1007/s10758-020-09454-6
40. Bignon V, Garnier O. Mesurer l'impact de la crise Covid-19. Rev OFCE. 14 déc 2020;166(2):45-57.
41. Lechat † T, Torrès O. Les risques psychosociaux du dirigeant de PME : typologie et échelle de mesure des stresseurs professionnels. Rev Int PME. 2016;29(3-4):135-59.
42. Cheung KL, ten Klooster PM, Smit C, de Vries H, Pieterse ME. The impact of non-response bias due to sampling in public health studies: A comparison of voluntary versus mandatory recruitment in a Dutch national survey on adolescent health. BMC Public Health. 23 mars 2017;17(1):276.
43. Sheikh K, Mattingly S. Investigating non-response bias in mail surveys. J Epidemiol Community Health. 1 déc 1981;35(4):293-6.
44. Chuang C-H, Tseng P-C, Lin C-Y, Lin K-H, Chen Y-Y. Burnout in the intensive care unit professionals. Medicine (Baltimore) [Internet]. 16 déc 2016 [cité 22 févr 2021];95(50). Disponible sur: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5268051/

2.9 Tables and Figures

Table 1. Stress of company directors

Fig 1. Flowchart

Fig 2. Stress levels of Company directors

Fig 3. Stress levels before and during lockdown

Fig 4. Factors influencing the increase in stress levels and risk (Odds Ratio) for stress >8/10 during lockdown

Table 1. Stress of company directors

VAS: Visual Analog Scale. SD: Standard Deviation.

***: p<0.001. **: p<0.01. *: p<0.05. - : non significant

		Stress of company directors VAS Mean ± sd			Time effect		
		Before lockdown	During lockdown	After lockdown	During vs Before	After vs Before	During vs After
Global	**807**	**5.4 ± 2.3**	**6.8 ± 2.6**	**6.5 ± 2.4**	***	***	***
Company Size							
0 employee	10	4.9 ± 2.8	4.8 ± 2.9	4.7 ± 2.9	-	-	-
1 to 9 employees	516	5.3 ± 2.4	6.7 ± 2.6	6.4 ± 2.5	***	***	**
10 to 249 employees	265	5.5 ± 2.0	7.1 ± 2.3	6.8 ± 2.1	***	***	***
10-49 employees	194	5.5 ± 2.0	7.2 ± 2.3	6.8 ± 2.2	***	***	**
50-99 employees	41	5.5 ± 2.1	7.0 ± 2.5	6.7 ± 2.4	***	***	-
100-249 employees	30	5.5 ± 1.4	7.0 ± 1.9	6.3 ± 1.8	***	***	**
≥ 250 employees	16	5.7 ± 2.7	7.1 ± 2.6	6.3 ± 2.8	***	-	*
Geographic location							
Metropolis	315	5.2 ± 2.2	6.6 ± 2.6	6.3 ± 2.4	***	***	**
Countryside	492	5.5 ± 2.3	6.9 ± 2.5	6.7 ± 2.4	***	***	***
Sectors							
Secondary sector	229	5.6 ± 2.0	7.1 ± 2.2	6.7 ± 2.1	***	***	***
Tertiary sector	576	5.3 ± 2.4	6.7 ± 2.7	6.4 ± 2.5	***	***	**
market	456	5.4 ± 2.3	6.8 ± 2.6	6.6 ± 2.5	***	***	**
non-market	120	4.9 ± 2.5	6.2 ± 2.9	6.0 ± 2.7	***	***	-
Most Represented Activities							
Construction trade	103	5.7 ± 2.1	7.3 ± 2.3	6.8 ± 2.2	***	***	**
Retail trade	85	5.3 ± 2.4	7.2 ± 2.5	6.8 ± 2.3	***	***	-
Wholesale trade	55	5.4 ± 1.9	7.3 ± 2.3	6.5 ± 1.9	***	***	**
Other Activities							
Medical	35	4.8 ± 2.8	6.7 ± 2.9	6.3 ± 2.9	***	***	-
Nursing homes	10	5.7 ± 1.7	8.3 ± 1.5	7.7 ± 1.6	***	***	-
Pharmacies	12	5.0 ± 2.7	7.4 ± 3.2	6.7 ± 3.0	***	***	-
Food stores	25	5.6 ± 1.8	7.5 ± 1.7	6.5 ± 2.1	***	**	***
IT activities	9	6.1 ± 2.0	7.8 ± 1.9	6.8 ± 2.2	***	-	*
Restaurants	38	5.4 ± 2.6	6.3 ± 3.1	6.6 ± 2.7	*	**	-
Accomodation	28	5.2 ± 2.5	6.6 ± 2.5	6.5 ± 2.8	**	**	-
Working status during lockdown							
Continued	398	5.4 ± 2.2	6.8 ± 2.6	6.5 ± 2.4	***	***	***
Stopped	407	5.4 ± 2.3	6.9 ± 2.5	6.6 ± 2.4	***	***	**

S1 Table. Stress levels >8/10 (intervention threshold)
VAS : Visual Analog Scale.
***: p<0.001. **: p<0.01. *: p<0.05. - : non significant

		Stress VAS >8/10 N (%)			Time effect		
		Before lockdown	During lockdown	After lockdown	During vs Before	After vs Before	During vs After
Global	**807**	**48 (5.9)**	**231 (28.7)**	**167 (20.7)**	***	***	***
Company Size							
0 employee	10	1 (10.0)	1 (10.0)	1(10.0)	-	-	-
1 to 9 employees	516	35 (6.8)	140 (27.2)	109 (21.2)	***	***	**
10 to 249 employees	265	10 (3.8)	84 (31.7)	54 (20.5)	***	***	***
≥ 250 employees	16	2 (12.5)	6 (37.5)	3 (18.8)	*	-	-
Geographic location							
Metropolis	315	11 (3.5)	79 (25.1)	44 (14.1)	***	***	***
Countryside	492	37 (7.5)	152 (31.0)	123 (25.0)	***	***	**
Sectors							
Secondary sector	229	13 (5.7)	64 (27.8)	44 (19.2)	***	***	**
Tertiary sector	576	35 (6.1)	166 (28.9)	122 (21.3)	***	***	**
market	456	32 (7.0)	139 (30.6)	103 (22.7)	***	***	***
non-market	120	3 (2.5)	27 (22.5)	19 (15.8)	***	***	-
Most represented activites							
Construction trade	103	11 (10.7)	36 (34.6)	23 (22.3)	***	**	**
Retail trade	85	2 (2.4)	30 (35.3)	22 (25.9)	***	***	-
Wholesale trade	55	2 (3.6)	20 (36.4)	6 (11.1)	***	-	**
Others activities							
Medical	35	2 (5.7)	10 (28.6)	8 (22.9)	*	*	-
Nursing homes	10	0 (0.0)	5 (50.0)	3 (30.0)	**	-	-
Pharmacies	12	1 (8.3)	6 (50.0)	2 (16.7)	-	-	-
Food stores	25	0 (0.0)	8 (32.0)	4 (16.0)	**	-	-
IT activities	9	0 (0.0)	5 (55.6)	2 (22.2)	**	-	-
Restaurants	38	4 (10.5)	10 (26.3)	9 (23.7)	-	-	-
Accommodation	28	2 (7.1)	4 (14.8)	7 (25.0)	-	-	-
Working status during lockdown							
Continued	398	15 (3.8)	118 (29.7)	76 (19.1)	***	***	***
Stopped	407	33 (8.1)	112 (27.5)	90 (22.2)	***	***	*

Fig 1. Flowchart
VAS : Visual Analog Scale

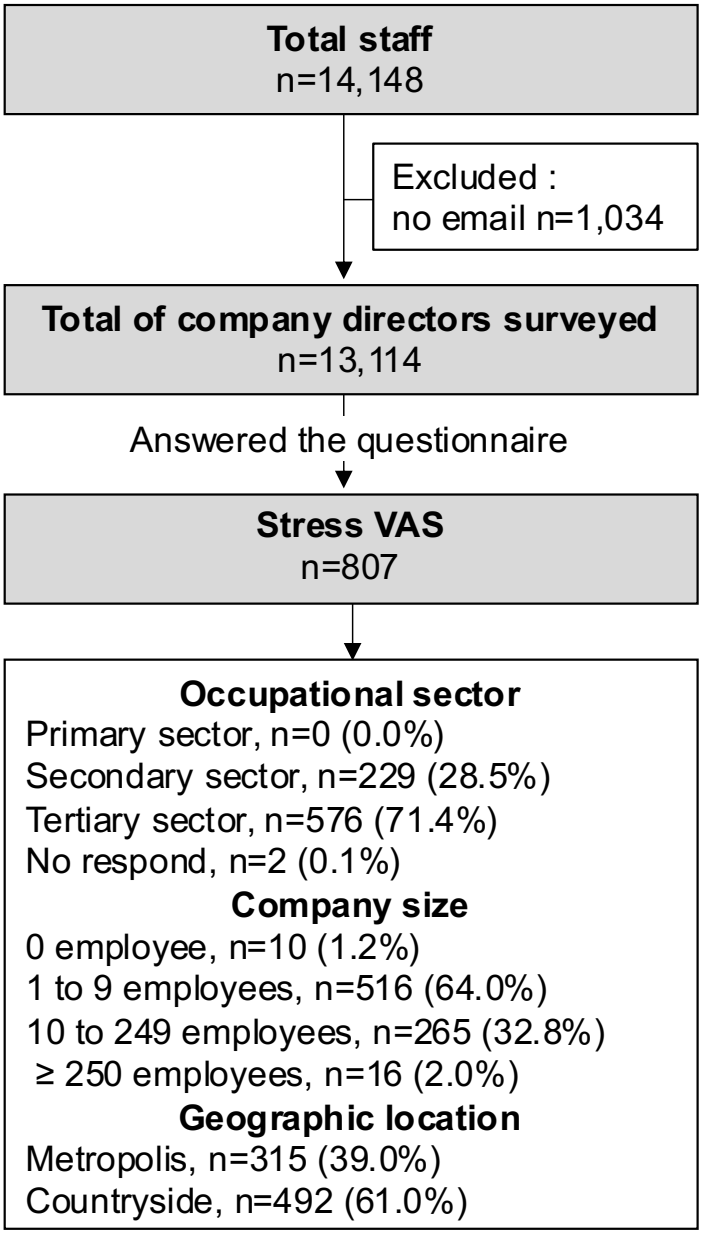


Fig 2. Stress levels of Company directors
Mean levels ± Standard Error and Percentage with stress levels >8/10
***: significant changes between periods (p<0.001)

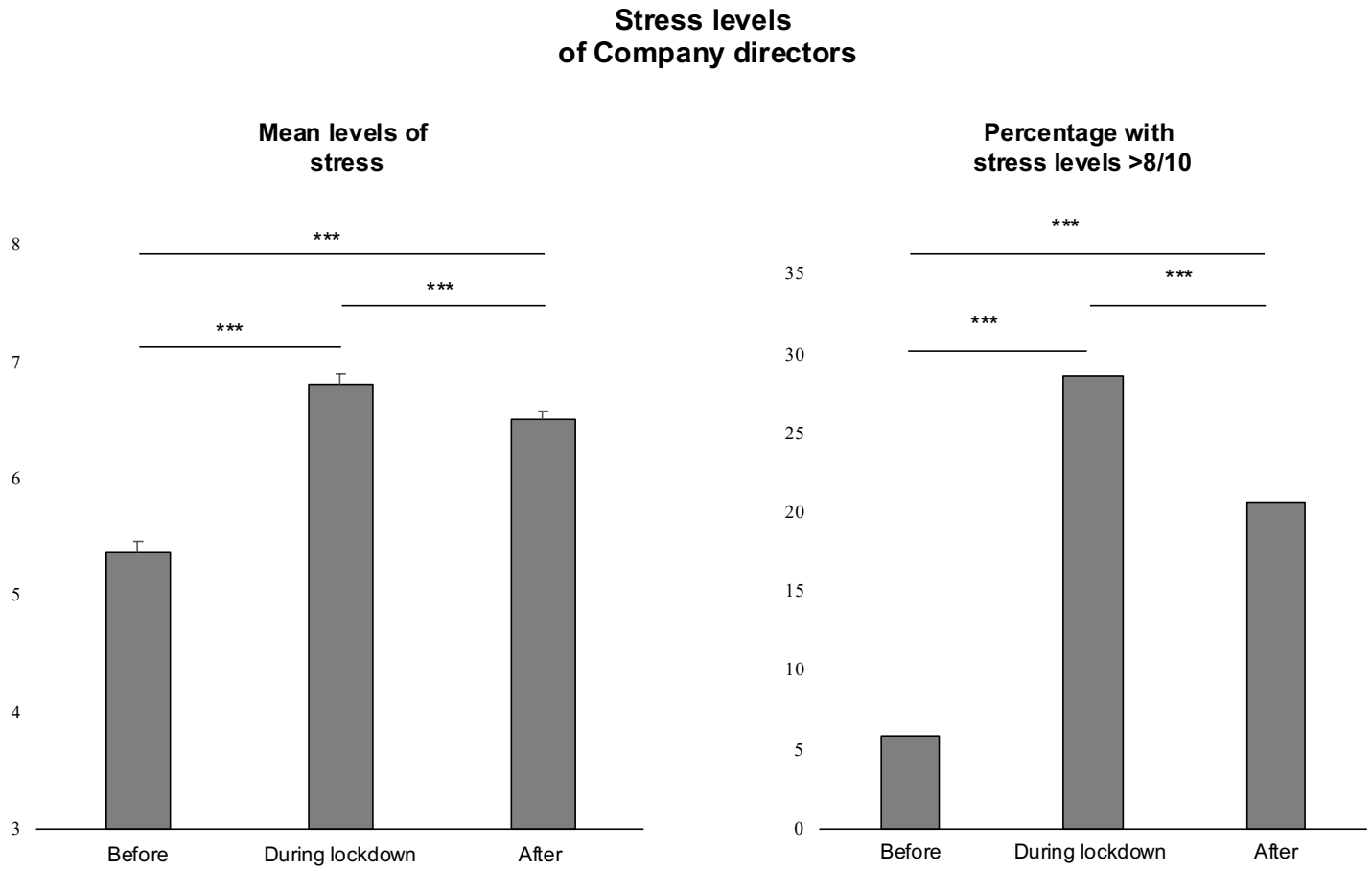


Fig 3. Stress levels before and during lockdown

Mean levels ± Standard Error and Percentage with stress levels >8/10

Light shading: before the lockdown; Dark shading: during the lockdown

*: significant changes within the condition (p<0.05) between before and during

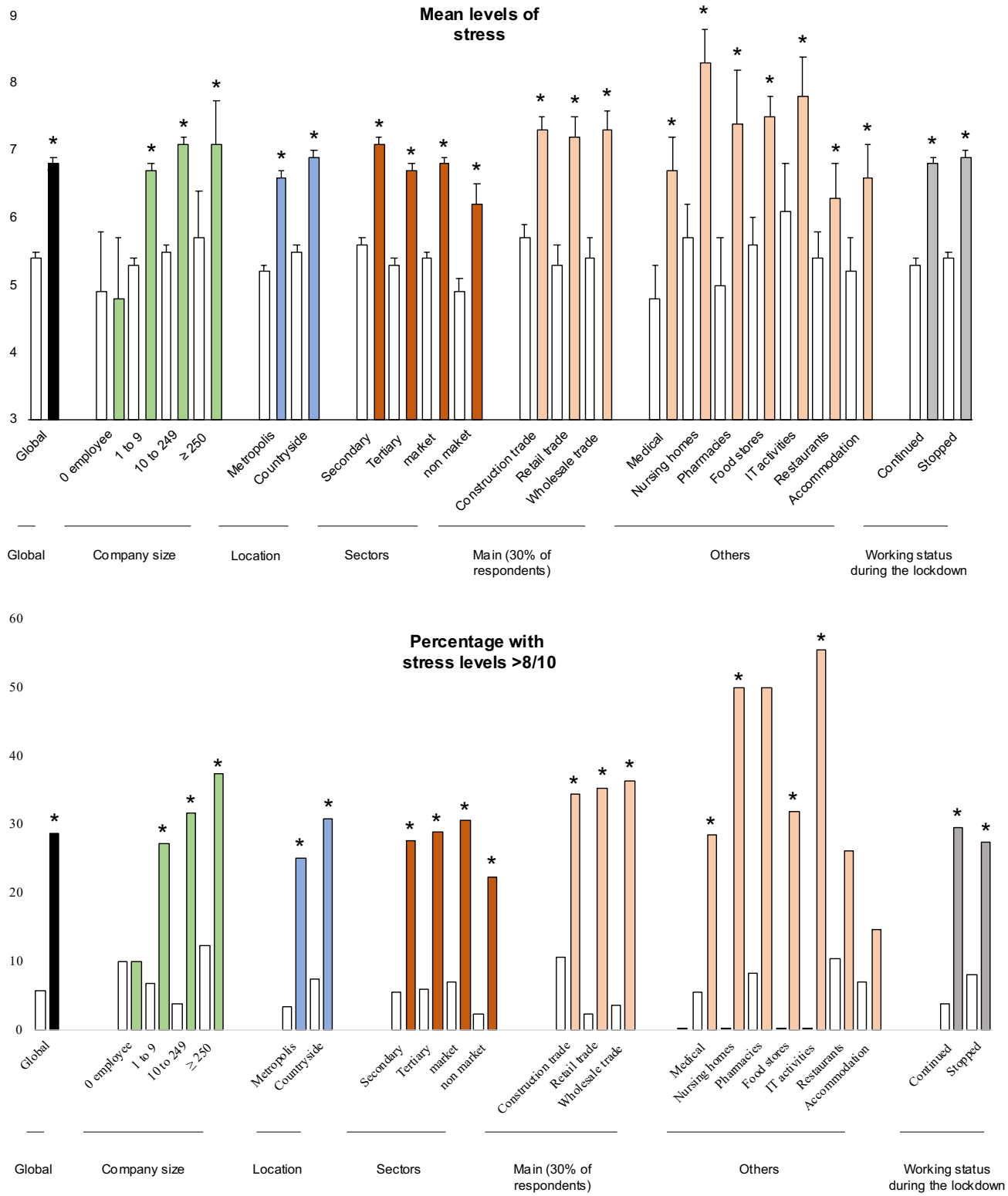
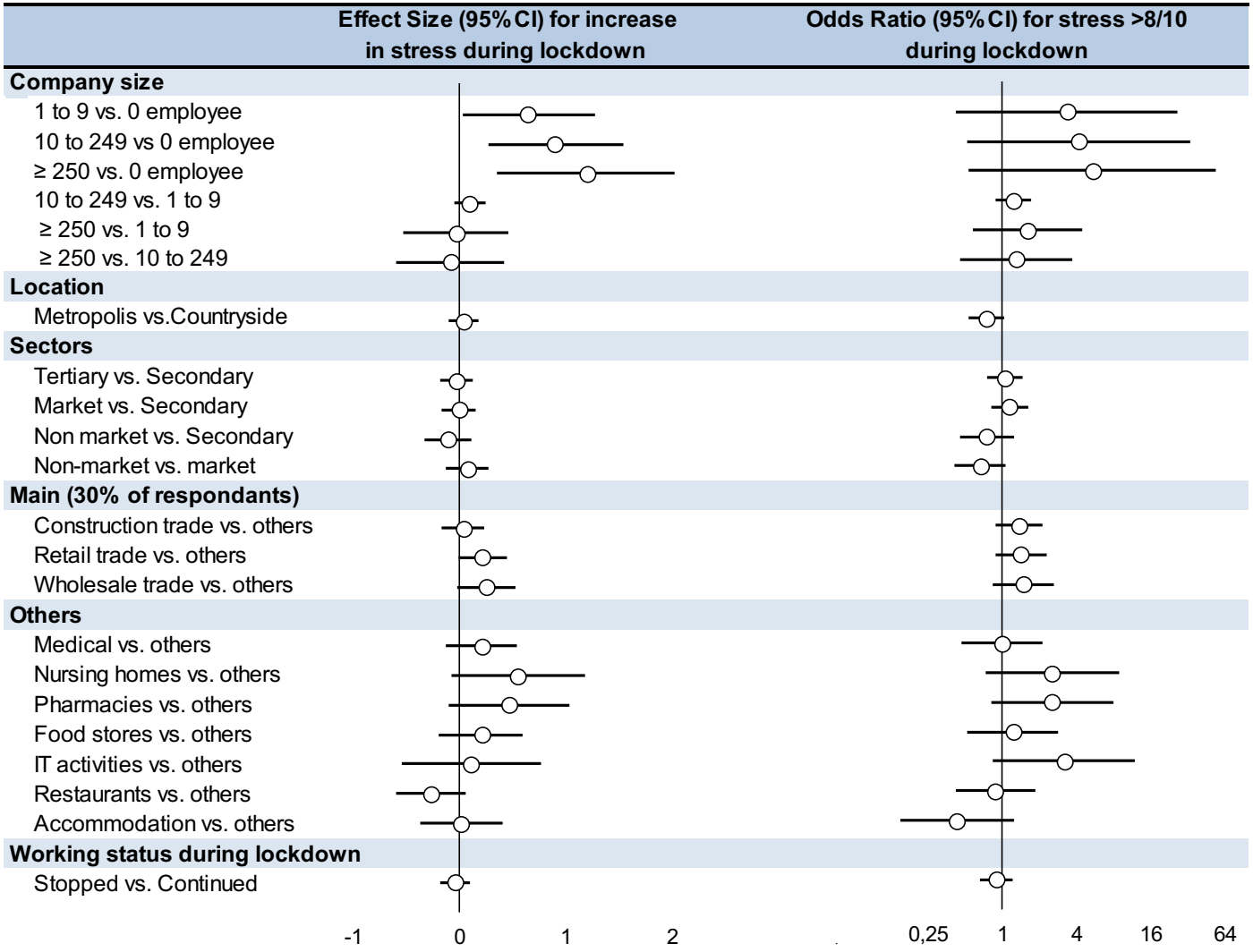
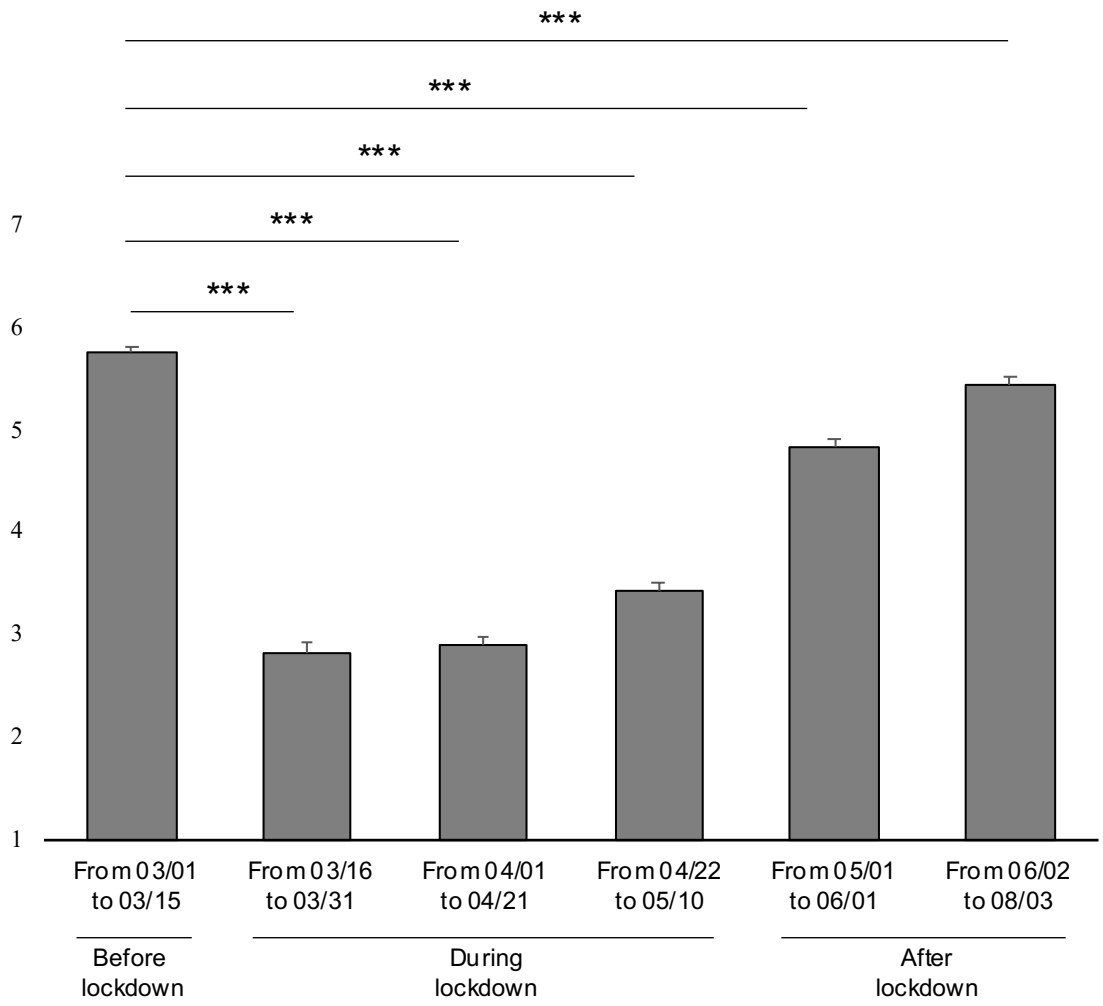


Fig 4. Factors influencing the increase in stress levels and risk for stress >8/10 (Odds Ratio) during lockdown

95%CI : 95% Confidence Interval

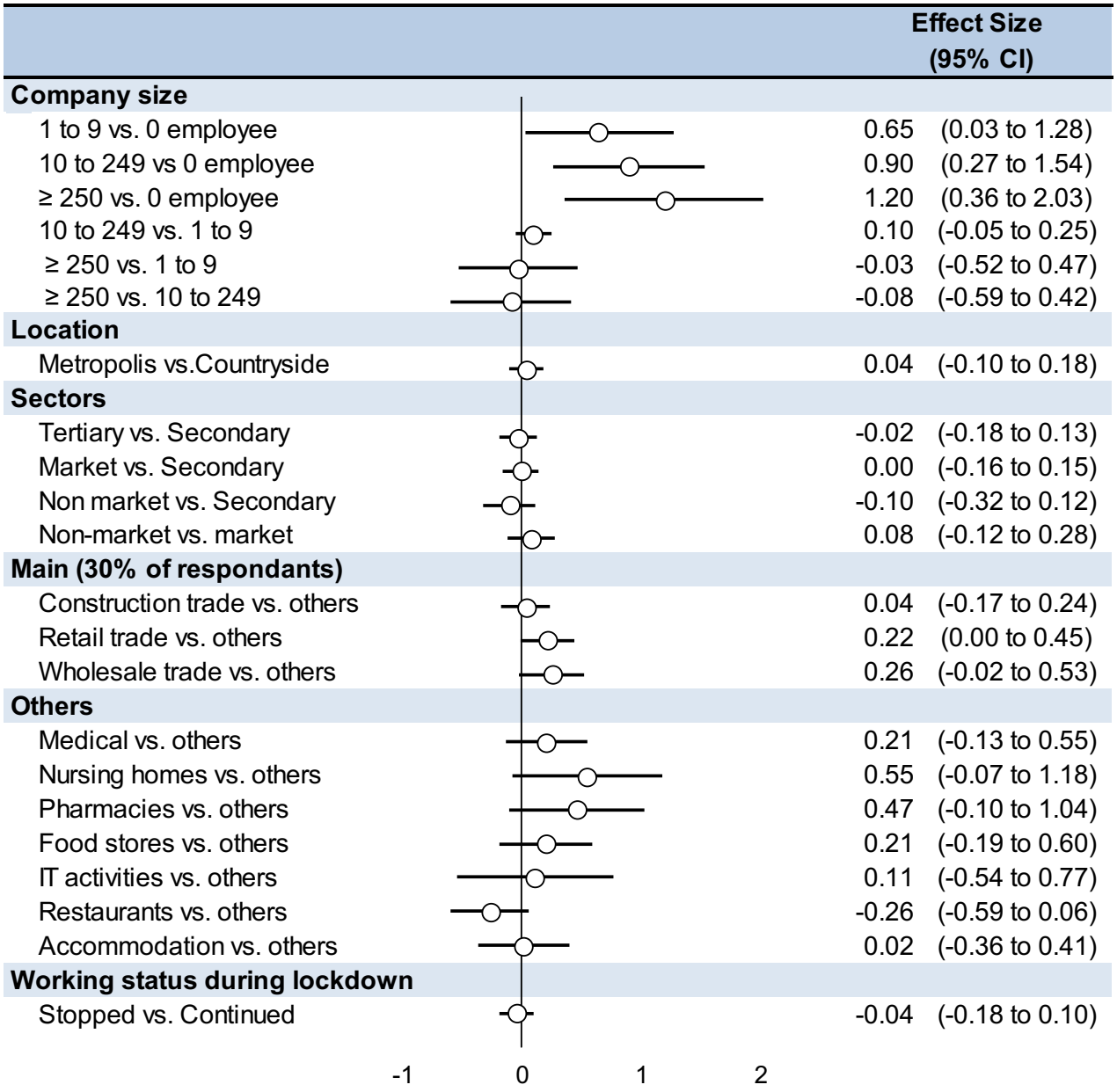


S1 Fig. Evolution of business activities
Mean levels ± Standard error. ***: significant changes between periods (p<0.001)



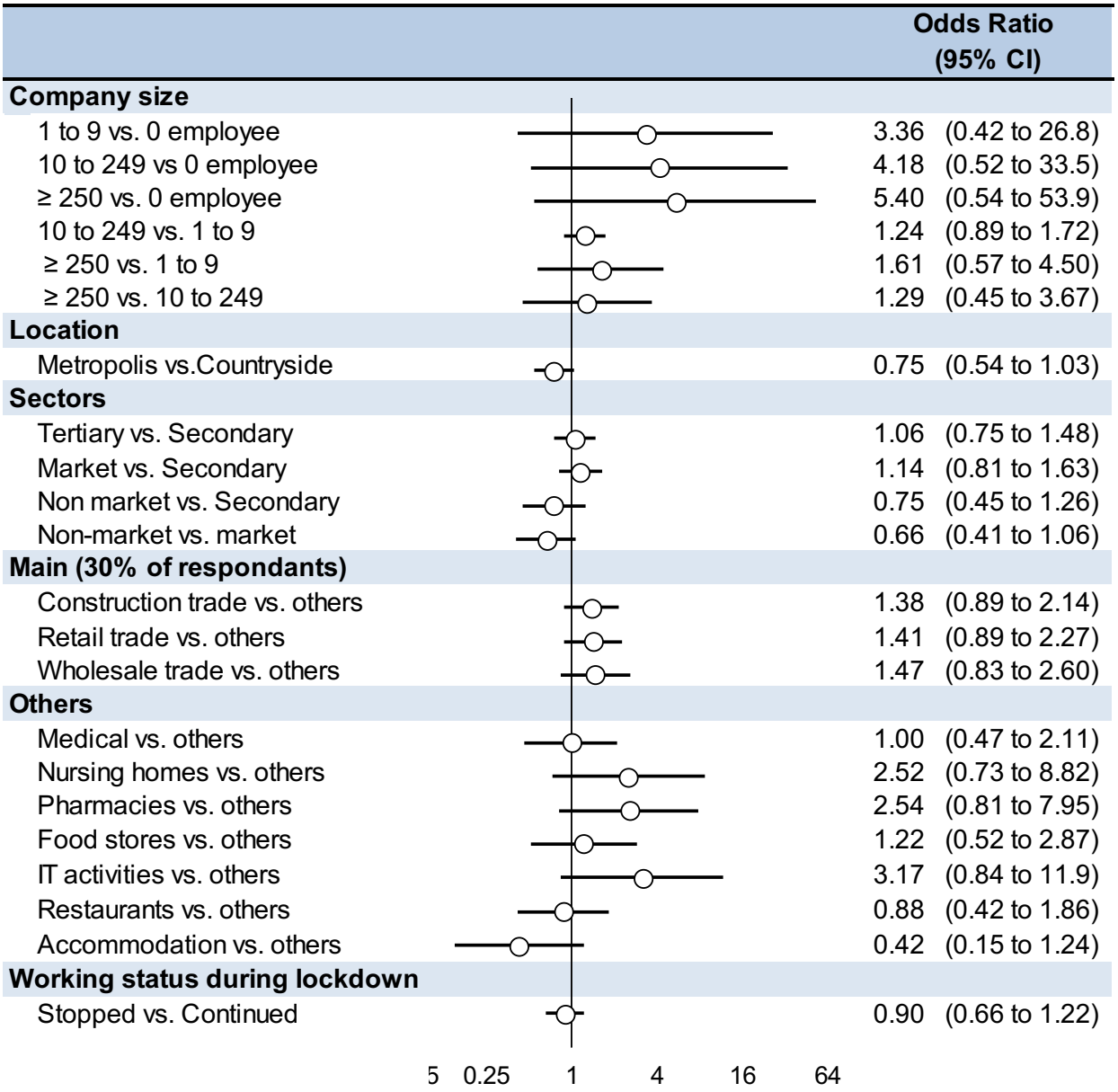
S2 Fig. Effect Size (95%CI) for increase in stress during lockdown

95%CI : 95% Confidence Interval



S3 Fig. Odds Ratio (95%CI) for stress >8/10 during lockdown

95%CI : 95% Confidence Interval



3. Conclusion

Le premier confinement de la pandémie COVID-19 a eu un impact majeur sur le niveau de stress des dirigeants d'entreprise, qui a augmenté de 25.9 % pendant le confinement. Près d'un tiers d'entre eux (29%) ont eu un niveau de stress très élevé (>8/10), nécessitant une action urgente. Les dirigeants des secteurs médicaux et informatiques ont été particulièrement à risque, ainsi que ceux des grandes entreprises. Cependant, des études complémentaires avec un échantillon plus large sont nécessaires pour pouvoir cibler les actions de santé au travail chez les dirigeants d'entreprise les plus exposés au stress.

Clermont-Ferrand, le 16 mars 2021

Pierre CLAVELOU
Doyen – Directeur

Clermont-Ferrand, le 12 mars 2021

Jeannot SCHMIDT
Le Président du Jury

Serment d’Hippocrate

En présence des Maîtres de cette FACULTE et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes MAÎTRES, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les HOMMES m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

(Conseil national de l'ordre des médecins)
SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.
Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.
Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

Stress au travail des dirigeants d'entreprise pendant le 1er confinement

dû au COVID -19

Résumé

Contexte : La pandémie COVID-19 et le 1er confinement ont été particulièrement stressants avec un impact économique majeur mais l'impact sur le stress des dirigeants d'entreprise n'est pas connu.

Objectif : Évaluer l'impact du 1er confinement dû au COVID-19 sur le stress des dirigeants d'entreprise et rechercher les caractéristiques des entreprises les plus à risque.

Méthodes : Un questionnaire informatique a été diffusé aux 13114 dirigeants des entreprises suivies par le principal service de santé au travail d'Auvergne (France). Nous avons évalué le stress au travail, le nombre de salariés, le secteur d'activité, le taux d'activité des entreprises et la localisation géographique. Les niveaux de stress moyens et le pourcentage de stress > 8/10 (seuil au-delà duquel une action urgente est nécessaire) ont été étudiés et une analyse des caractéristiques des entreprises les plus à risque a été réalisée.

Résultats : Au total, 807 dirigeants d'entreprises ont répondu. Leur stress a augmenté de 25.9 % pendant le confinement et 28.7 % d'entre eux ont eu un stress > 8/10 pendant le confinement. Les secteurs qui ont connu la plus forte augmentation du niveau de stress pendant le confinement sont le commerce de détail (ES=0.22, 95CI 0.00 à 0.45), le commerce de gros (0.26, -0.00 à 0.53) et les EHPAD (0.55, -0.10 à 1.18). Les secteurs les plus exposés au risque de stress >8/10 pendant le confinement tendent à être les EHPAD (OR=2.52, 95CI 0.73 à 8.82), les pharmacies (2.54, 0.81 à 7.95) et le secteur informatique (3.17, 0.84 à 11.90). Les grandes entreprises ont connu la plus forte augmentation du niveau de stress (≥250 salariés : 1.20, 0.36 à 2.03 ; 10 à 249 salariés : 0.90, de 0.27 à 1.54 ; de 1 à 9 salariés : 0.65, 0.03 à 1.28 ; respectivement contre aucun salarié). La localisation géographique et le statut professionnel n'ont pas influencé l'augmentation du stress.

Conclusion : Le premier confinement de la pandémie COVID-19 a eu un impact majeur sur le stress des dirigeants d'entreprise. Près d'un tiers d'entre eux ont eu un stress > 8/10 nécessitant une action urgente. Les dirigeants des grandes entreprises étaient plus exposés au stress ainsi que certains secteurs tels que les EHPAD, les pharmacies et les activités informatiques.

Mot clés : stress au travail, dirigeants d'entreprises, confinement, pandémie COVID-19, santé au travail.