

# ÉTUDE DES RELATIONS COMPLEXES ENTRE CONDITIONS DE TÉLÉTRAVAIL ET SURVENUE DE LOMBALGIE TENANT COMPTE DE LA SYMPTOMATOLOGIE DÉPRESSIVE

## POINTS CLÉS

- Cette étude originale révèle les relations complexes entre les conditions de télétravail (la quotité de télétravail et 4 conditions matérielles non exhaustives : disposer pour télétravailler d'une pièce consacrée au travail dans le logement, d'un deuxième écran d'ordinateur, d'une chaise de bureau et d'un clavier) et la survenue de la lombalgie. Elle prend en compte la symptomatologie dépressive pendant le 3<sup>e</sup> confinement dû à la crise Covid-19, décidé du 3 avril au 2 mai 2021 en France.
- À partir de deux vagues de l'enquête CoviPrev menées par Internet en population générale (en juin et juillet 2021), des modèles à équations structurelles ont été déployés parmi les 466 personnes ayant déclaré avoir fait au moins une journée de télétravail par semaine pendant le confinement et ne présentant pas de lombalgie au début du confinement.
- La prévalence de la survenue de lombalgie semblait varier, bien que de façon non significative, en fonction de la quotité hebdomadaire de télétravail, passant de 9 % pour le télétravail à temps plein à 5 % pour le travail hybride (télétravail à temps partiel).
- Les conditions matérielles de télétravail et la quotité de télétravail étaient significativement associées au niveau de satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail. Ce même niveau de satisfaction était significativement associé avec de moindres risques de symptomatologie dépressive et de survenue de la lombalgie. Par ailleurs, la présence d'une symptomatologie dépressive était également significativement associée à la survenue de la lombalgie pendant le 3<sup>e</sup> confinement.
- Ces résultats permettent une meilleure compréhension de la chaîne des déterminants de la survenue de lombalgie en situation de télétravail. Outre la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail, ces résultats mettent en évidence l'importance des conditions matérielles de télétravail (pièce dédiée, second écran, clavier, chaise de bureau) mais également de certains aspects d'organisation du travail telle que la quotité de télétravail pour réduire les répercussions du télétravail sur la santé.
- Alors que le télétravail régulier s'installe dans la durée et modifie profondément les organisations de travail au sein des activités où il est possible, ces résultats permettent d'identifier des leviers d'action efficaces pour réduire les conséquences du télétravail ou du travail hybride sur la santé. Au reste, la lutte contre la sédentarité, notamment en télétravail, est également essentielle pour réduire l'influence des conditions de travail sur la santé des travailleurs.

## INTRODUCTION

Afin de lutter contre l'extension de l'épidémie de Covid-19, plusieurs mesures ont été prises par les autorités françaises dont l'instauration de trois confinements : du 17 mars au 10 mai 2020, du 30 octobre au 14 décembre 2020 et du 3 avril au 2 mai 2021. L'activité professionnelle des Français et son organisation s'en sont trouvées profondément modifiées, avec notamment un recours accru au télétravail. Ceci, alors même que l'organisation du travail est connue pour avoir un rôle direct et indirect sur la santé au travail en général et sur la santé musculo-squelettique en particulier [1] et que certaines de ces modifications s'inscrivent dans la durée. C'est notamment le cas du télétravail qui peut se définir comme une activité professionnelle exécutée dans un lieu autre que l'affectation habituelle, par l'utilisation d'un ordinateur ou d'un appareil électronique [2] et qui présente des particularités qui nécessitent d'être prises en compte dans la prévention de la santé au travail. En effet, le télétravail prolongé est à l'origine d'une sédentarité accrue [3-5], notamment d'une position assise prolongée [6] et d'un moindre changement de positions au cours de la journée de travail [7]. De plus, le télétravail favorise, par l'utilisation augmentée de l'ordinateur, l'adoption de postures du tronc prolongées et inconfortables [7], contribuant ainsi à l'apparition de contraintes musculo-squelettiques pouvant favoriser la survenue de lombalgie du fait de postes de travail non adaptés ou de conditions d'installation variables [8,9]. Le télétravail peut également être associé à des facteurs psychosociaux, comme l'isolement social [10,11], qui influencent également la survenue et l'évolution de la lombalgie [1].

La lombalgie qui se définit par une douleur localisée entre la charnière thoraco-lombaire et le pli fessier inférieur, constitue un problème substantiel de santé publique dans de très nombreux pays [12]. En milieu de travail, elle représente la première cause de morbidité ostéo-articulaire [13]. Ainsi, 44 % des travailleurs européens déclaraient avoir souffert de maux de dos au cours des douze derniers mois en 2015 [14]. De plus, la lombalgie présente des répercussions considérables en matière de douleur et d'inconfort sur le lieu de travail et dans la vie quotidienne [15,16] ainsi qu'en matière de qualité de vie liée à la santé [17]. Les facteurs de risque de lombalgies sont multiples. Ils peuvent être d'ordre personnel (âge, genre, comorbidités, activités sportives, de bricolage...) et/ou professionnel, qu'ils soient biomécaniques (manutention de charges, postures, efforts physiques importants, vibrations transmises au corps entier...), organisationnels (contraintes de temps...) ou psychosociaux (faible latitude décisionnelle, insatisfaction au travail...) [1,16].

Un certain nombre d'études ont montré que le télétravail était associé à un risque accru de lombalgie [18,19] mais également à une aggravation des symptômes lombalgiques [19-21]. Ainsi, lors du 1<sup>er</sup> confinement décidé en France pour lutter contre l'épidémie de Covid-19, l'incidence de lombalgie était de 16 % pour les travailleurs nouvellement placés en télétravail contre 7 % pour les travailleurs continuant à travailler à l'extérieur au rythme habituel [19]. Une autre étude portant sur des patients atteints de lombalgie chronique montrait que 65 % des télétravailleurs voyaient leurs symptômes s'aggraver pendant le 1<sup>er</sup> confinement en France contre 35 % parmi ceux qui ne télétravaillaient pas [20].

Le télétravail s'inscrivant dans la durée, notamment avec le développement du travail hybride [22], il semble nécessaire de mieux comprendre l'enchevêtrement entre conditions de télétravail et lombalgie. Ainsi, l'objectif de cette étude est d'étudier les relations complexes entre les conditions de télétravail, la symptomatologie dépressive et la survenue de lombalgie, pendant le 3<sup>e</sup> confinement instauré en France pour lutter contre l'épidémie de Covid-19 (3 avril-2 mai 2021).

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

### MODÈLE CONCEPTUEL

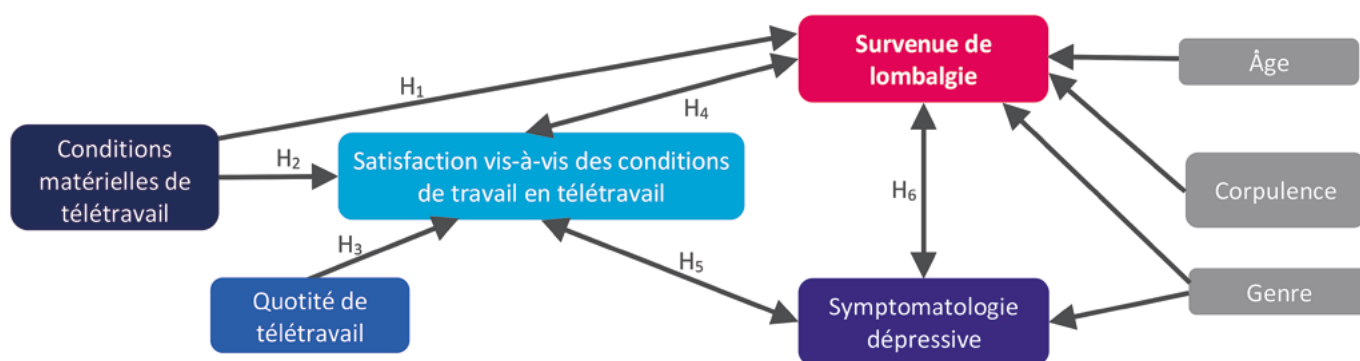
Un modèle conceptuel (cf. Figure 1) a été défini sur la base de la littérature existante, de l'expérience clinique et de l'expertise des auteurs pour tester les hypothèses suivantes de « relations causales », distales et proximales, entre la survenue de lombalgie et les conditions de télétravail, en prenant en compte les caractéristiques individuelles.

De plus, l'âge et la corpulence influenceraient la survenue de lombalgie, tout comme le genre qui aurait également un effet sur la symptomatologie dépressive.

### POPULATION D'ÉTUDE

Cette étude repose sur l'enquête CoviPrev menée en France métropolitaine chez des personnes âgées de 18 ans et plus, qui a pour objectif de suivre l'évolution de la santé, notamment de la santé mentale, et de l'adoption des mesures de protection face à la Covid-19 en période de confinement et post-confinement [38,39]. Il s'agit d'une enquête transversale répétée sur des échantillons indépendants,

**FIGURE 1 | Modèle conceptuel des relations entre conditions de télétravail, caractéristiques individuelles et survenue de lombalgie**



**Hypothèse 1 (H<sub>1</sub>):** Les conditions matérielles de télétravail influencent directement la survenue de lombalgie.

**Hypothèse 2 (H<sub>2</sub>):** Les conditions matérielles de télétravail ont un effet sur la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail.

**Hypothèse 3 (H<sub>3</sub>):** La quotité de télétravail influence directement la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail.

**Hypothèse 4 (H<sub>4</sub>):** La satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail et la survenue de lombalgie sont associées.

**Hypothèse 5 (H<sub>5</sub>):** La satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail et la symptomatologie dépressive sont associées.

**Hypothèse 6 (H<sub>6</sub>):** La symptomatologie dépressive et la survenue de lombalgie sont associées.

+ L'âge influence la survenue de lombalgie.

La corpulence influence la survenue de lombalgie.

Le genre influence la survenue de lombalgie et la symptomatologie dépressive.

[1] Selon l'hypothèse 1, les conditions matérielles de travail en télétravail influenceraient directement la survenue de lombalgie. En effet, certaines caractéristiques matérielles du poste de travail, comme le fait de disposer d'équipements spécifiques au télétravail ou de pouvoir travailler dans une pièce dédiée à l'activité professionnelle, pourraient limiter l'apparition de douleurs lombaires [23].

[2] Selon l'hypothèse 2, les conditions matérielles de télétravail influenceraient directement la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail. De meilleures conditions matérielles de télétravail encourageraient une plus grande satisfaction de la part des télétravailleurs [24].

[3] Selon l'hypothèse 3, la quotité de télétravail influencerait la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail. En effet, plusieurs auteurs mettent en avant un niveau de satisfaction élevée chez les télétravailleurs [25-29], pouvant en partie s'expliquer par une diminution de temps de transport et ainsi de fatigue générée par les trajets [30], par une amélioration de la qualité des relations familiales et sociales et notamment par un meilleur équilibre vie privée-vie professionnelle [30] ou encore par un éloignement d'éléments de stress professionnel tels que les interruptions ou sollicitations pouvant être fréquentes au bureau [31,32].

[4] Selon l'hypothèse 4, la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail serait liée à la survenue de lombalgie. Ainsi, une plus grande satisfaction des conditions de travail serait liée à un moindre risque de survenue de lombalgie [33,34].

[5] Selon l'hypothèse 5, la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail serait liée à la symptomatologie dépressive. De la même façon que pour la survenue de lombalgie, la symptomatologie dépressive pourrait être accrue en cas de moindre satisfaction des conditions de travail en télétravail [35].

Pour les hypothèses 4 et 5, le lien est supposé bidirectionnel compte tenu de la nature transversale de l'étude et d'interrelations possibles. En effet, l'hypothèse de base est qu'une plus grande satisfaction vis-à-vis des conditions (conditions matérielles et quotité de télétravail) de travail en télétravail limiterait la survenue de lombalgie ainsi que la symptomatologie dépressive. Toutefois, les données ayant été recueillies plusieurs semaines après l'événement étudié, il est possible que le fait d'être concerné par la survenue de la lombalgie ou la symptomatologie dépressive influence la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail.

[6] Selon l'hypothèse 6, la survenue de lombalgie et la symptomatologie dépressive seraient liées entre elles. En effet, la dépression pourrait être un facteur de risque de lombalgie mais la douleur lombaire pourrait également contribuer à une dégradation de symptômes psychiques et notamment dépressifs [1,13,36,37].

menée par vagues espacées d'une à deux semaines en moyenne, depuis le 23 mars 2020. Elle consiste en des questionnaires auto-administrés à remplir en ligne sur le système Cawi (*Computer Assisted Web Interview*). À chaque vague, un échantillon de 2000 personnes a été recruté par l'institut BVA au sein d'un panel Web. L'échantillonnage est réalisé par quotas par sexe, âge, catégorie socio-professionnelle du répondant, région de résidence et taille d'agglomération. Les données issues de chaque vague sont redressées sur les mêmes variables selon le recensement général de la population de 2016 de l'Institut national de la statistique et des études économiques

(Insee). Les données des vagues 25 (du 21 au 28 juin 2021) et 26 (du 15 au 21 juillet 2021) ont été compilées pour cette analyse. Au total, 4000 sujets ont été interrogés rétrospectivement :

- sur leur situation professionnelle avant et pendant le troisième confinement du 3 avril au 2 mai 2021 ;
- sur la présence d'une lombalgie avant et en sortie de confinement, ce qui a permis d'approcher une mesure de la survenue de la lombalgie parmi les personnes indemnes lors de la mise en place du confinement.

## VARIABLES

### Survenue de la lombalgie

La présence d'une lombalgie avant et après le confinement a été évaluée à l'aide d'une question inspirée du questionnaire de type « Nordique » [40] interrogeant sur la présence ou non de problèmes au niveau du bas du dos (courbatures, douleurs, gêne) avant la mise en place du confinement et à son issue (tableau 1).

Le critère de jugement pour la survenue de lombalgie était la présence de problèmes au niveau du bas du dos (courbatures, douleurs, gêne) à l'issue du confinement, parmi les personnes indemnes de lombalgie avant la mise en place du confinement.

### Conditions de télétravail

À partir du nombre de jours télétravaillés pendant une semaine type de travail, il a été possible de déterminer la quotité hebdomadaire de télétravail en différenciant les personnes exerçant leur activité en télétravail à temps plein de celles pratiquant du travail hybride (ou télétravail à temps partiel) [22].

Par ailleurs, le questionnaire permettait de documenter 4 conditions matérielles de travail pendant le télétravail (oui/non) :

- télétravailler, la majeure partie du temps, dans une pièce dédiée au travail dans le logement ;
- disposer d'un deuxième écran d'ordinateur (autre que l'ordinateur portable de travail) pour télétravailler ;
- avoir une chaise de bureau pour télétravailler ;
- avoir un clavier (autre que celui de l'ordinateur portable de travail) pour télétravailler.

### Satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail

Les répondants étaient invités à évaluer leur « satisfaction vis-à-vis de leurs conditions de travail en télétravail pendant le 3<sup>e</sup> confinement » via une échelle visuelle analogique allant de 0 (pas satisfait du tout) à 10 (très satisfait). Les réponses ont été réparties en 4 classes :

- pas du tout satisfait, pour les réponses de 0 à 3 ;
- plutôt pas satisfait, pour les réponses de 4 à 5 ;
- plutôt satisfait, pour les réponses de 6 à 7 ;
- très satisfait, pour les réponses de 8 à 10.

### Symptomatologie dépressive

La symptomatologie dépressive était évaluée au cours de la semaine écoulée grâce à l'échelle *Hospital Anxiety and Depression* (HAD), constituée de 7 items [41].

Pour l'analyse descriptive, le score de dépression de l'échelle HAD a été divisé en 3 classes :

- Absence de dépression (score dépression HAD inférieur ou égal à 7) ;
- Dépression probable (score dépression HAD entre 8 et 10) ;
- Dépression certaine (score dépression HAD supérieur ou égal à 11).

Pour la modélisation à équations structurelles, les 7 items, chacun à 4 niveaux de réponses, ont été utilisés.

### Autres caractéristiques personnelles

Les autres caractéristiques personnelles étudiées comprenaient : le genre (femme vs homme), l'âge (50 ans et plus vs 18-49 ans) et la corpulence (surpoids ou obésité [indice de masse corporelle - IMC  $\geq$  25 kg/m<sup>2</sup>] vs poids normal ou maigreur [IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>]).

## ANALYSES STATISTIQUES

### Analyse descriptive

Ces analyses concernaient les 2093 personnes en activité (personnes en emploi à l'exclusion de celles en congé maladie ou maternité) avant le confinement. Réalisées avec le logiciel SAS® version 9.4, elles ont été pondérées afin d'assurer la représentativité de l'échantillon par un calage sur marge. Les effectifs présentés sont bruts et les pourcentages pondérés.

La part de survenue de lombalgie pendant le confinement et son intervalle de confiance à 95 %, ont été calculés selon les variables catégorielles étudiées et leurs associations ont été évaluées par le test du Chi-2 de Rao-Scott.

### Modèles à équations structurelles

Des modèles à équations structurelles ont été utilisés afin de tester le modèle conceptuel de survenue de lombalgie (cf. Figure 1) parmi les télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement [42-44]. Ces analyses ont porté sur les personnes en activité avant le confinement et ayant déclaré avoir

télétravaillé au moins un jour par semaine pendant le confinement. L'analyse de la survenue de la lombalgie pendant le confinement était restreinte aux 466 télétravailleurs indemnes de lombalgie avant le confinement. Les coefficients standardisés sont présentés avec un seuil de signification statistique à 5 %.

### Variables latentes

Deux variables latentes ont été considérées :

- les conditions matérielles de travail pendant le télétravail, à partir des 4 items documentés dans le questionnaire ;
- la symptomatologie dépressive à partir des 7 items concernant les troubles dépressifs du questionnaire HAD [41].

### Variables manifestes ou observées

Les variables manifestes étudiées étaient la survenue de lombalgie, la quotité de télétravail, l'évaluation du niveau de satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail, le genre, l'âge et la corpulence.

### Paramètres d'ajustement du modèle à équations structurelles

Les modèles à équations structurelles ont été réalisés avec le package lavaan du logiciel R Studio (version RStudio 2022.12.0+353 ; *The R Foundation for Statistical Computing*, Vienne, Autriche) en utilisant l'estimateur WLSMV (estimateur par les moindres carrés pondérés, avec un chi carré ajusté sur la moyenne et sur la variance) adapté aux variables catégorielles [45,46]. L'ajustement du modèle a été évalué à l'aide de l'erreur quadratique moyenne d'approximation (RMSEA), de l'indice de Tucker-Lewis (TLI) et de l'indice d'ajustement comparatif (CFI). Les valeurs seuils suivantes ont été appliquées pour interpréter la qualité de l'ajustement [47,48] : valeur inférieure à 0,07 pour RMSEA et supérieure à 0,95 pour le TLI et le CFI. Le Chi-deux étant sensible à la taille de l'échantillon, le rapport du Chi-deux sur le nombre de degrés de liberté a été privilégié, avec un seuil inférieur à 3, comme conseillé dans la littérature [49].

## RÉSULTATS

### ANALYSE DESCRIPTIVE

Un total de 2093 personnes exerçaient une activité professionnelle avant la mise en place du confinement. Parmi elles, 1457 ne présentaient pas de lombalgie au début du confinement, dont 466 personnes télétravaillaient au moins un jour par semaine.

### Proportion de télétravailleurs

Parmi les 2093 travailleurs, 32 % déclaraient avoir télétravaillé au moins un jour par semaine pendant le troisième confinement : 11 % à temps plein et 21 % à temps partiel (travail hybride).

### Survenue de lombalgie selon la quotité de télétravail

Parmi les 1457 travailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement, la prévalence de la survenue de lombalgie était plus élevée chez les télétravailleurs (7 %) que chez les non télétravailleurs (5 %), sans que cette différence soit statistiquement significative ( $p$ -value = 0,1507). Une différence, elle aussi non significative, était observée en fonction de la quotité hebdomadaire de télétravail. Ainsi la prévalence de survenue de lombalgie avait tendance à augmenter avec la quotité de télétravail (cf. Figure 2).

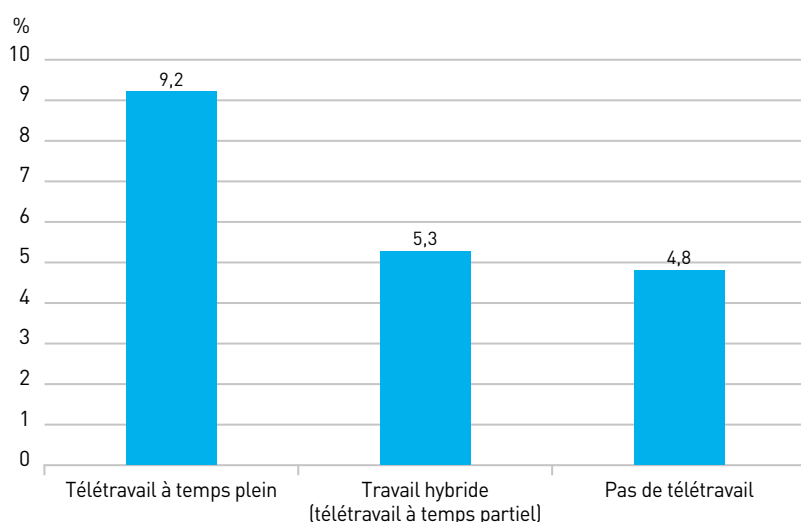
### Satisfaction des télétravailleurs vis-à-vis de leurs conditions de travail en télétravail

Parmi les 466 télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement en télétravail au moins une journée par semaine, le niveau de satisfaction vis-à-vis de leurs conditions de travail semblait varier selon la quotité hebdomadaire de télétravail, bien que cette différence soit à la limite de la significativité (cf. Figure 3). Cependant, la part de télétravailleurs qui se déclaraient très satisfaits de leurs conditions de travail en télétravail était significativement plus élevée pour les télétravailleurs à temps plein que pour les travailleurs hybrides ( $p = 0,0066$ ).

### Survenue de lombalgie parmi les télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement

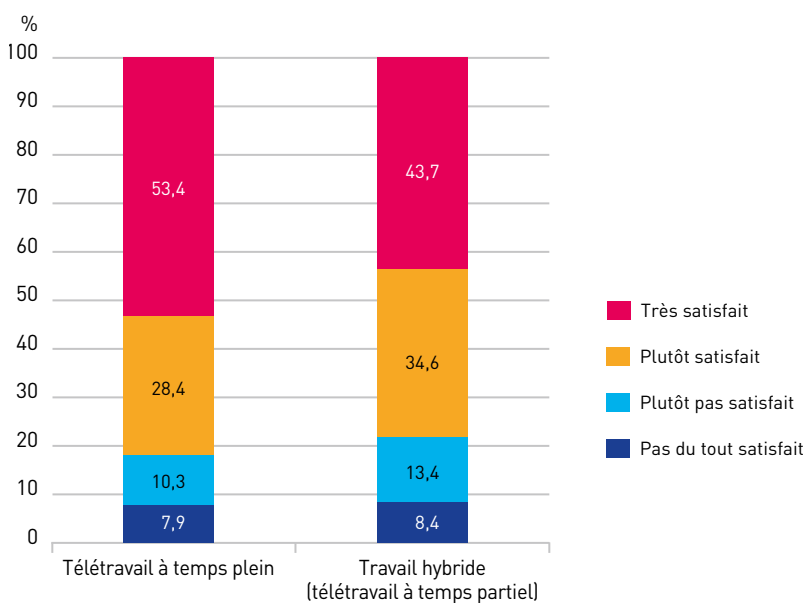
Concernant les caractéristiques personnelles, la prévalence de survenue de lombalgie n'était ni liée

**FIGURE 2 | Prévalence de la survenue de lombalgie en fonction de la quotité de télétravail effectuée parmi les travailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement**



Chi-2 Rao Scott : p-value = 0,0839

**FIGURE 3 | Répartition du niveau de satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail en fonction de la quotité de télétravail effectuée parmi les télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement**



Chi-2 Rao Scott : p-value = 0,0514

à l'âge ni liée à la corpulence mais elle était plus élevée chez les femmes que chez les hommes (10 % vs 4 %,  $p = 0,0166$ , cf. tableau 1). De plus, elle augmentait significativement avec le score de dépression ( $p < 0,0001$ ), variant de 2 % en cas d'absence de dépression, à 10 % en cas de dépression probable et jusqu'à 23 % en cas de dépression certaine. Par ailleurs, les 7 items permettant de calculer ce score étaient chacun significativement associé à la survenue de lombalgie.

Concernant les autres variables introduites dans le modèle à équations structurelles, la prévalence de la survenue de la lombalgie diminuait significativement avec l'augmentation de la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail. De plus, la prévalence de survenue de lombalgie était plus importante parmi les télétravailleurs disposant d'un deuxième écran.

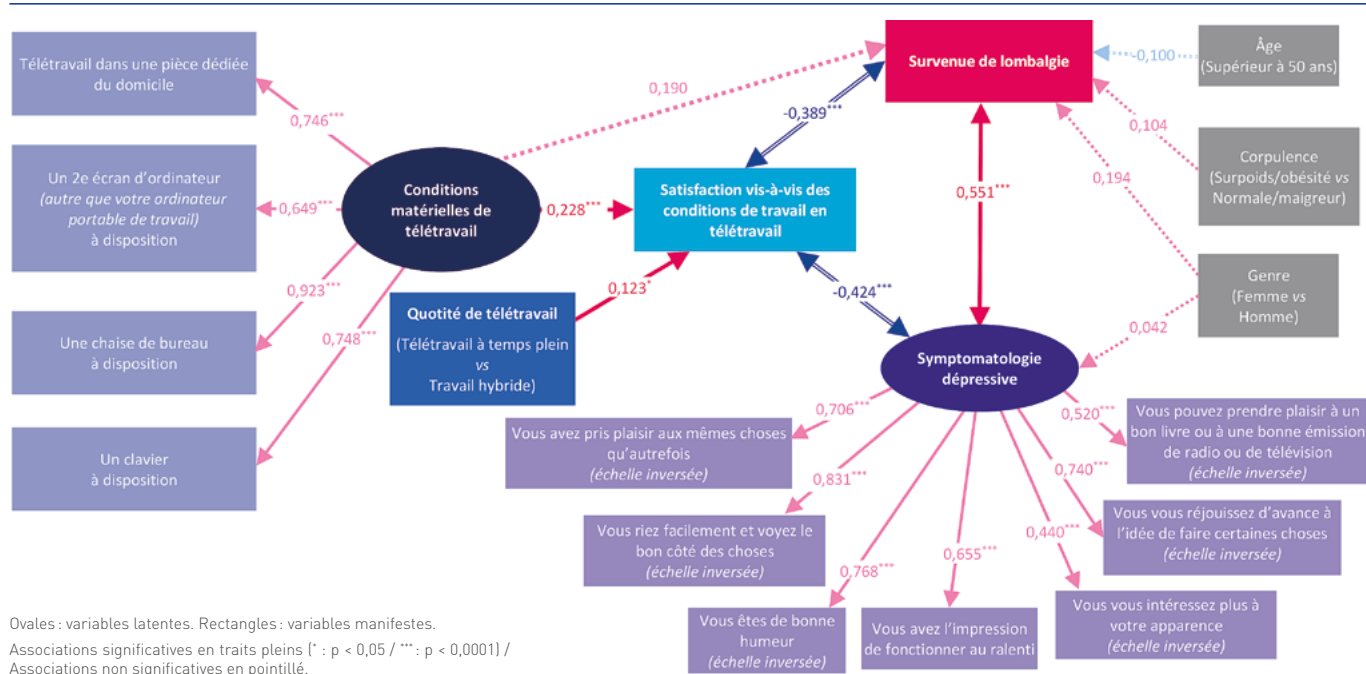
## MODÈLE À ÉQUATIONS STRUCTURELLES

Le modèle à équations structurelles de survenue de la lombalgie parmi les 466 télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement présentait un bon niveau d'ajustement ( $\chi^2$  relatif ( $\chi^2$ /ddl) = 2,48, RMSEA = 0,056 IC95 % [0,046;0,066], TLI = 0,974, CFI = 0,964). Comme le montre la figure 4, des relations complexes ont été observées entre les conditions de télétravail (conditions matérielles et quotités de télétravail), la symptomatologie dépressive et la survenue de la lombalgie, la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail jouant le rôle de médiateur. Les conditions matérielles de télétravail favoriseraient la survenue de lombalgie, mais de façon non significative (coefficient standardisé = 0,190,  $p = 0,068$ ). Par ailleurs, les conditions matérielles et la quotité de télétravail étaient significativement associées au niveau de satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail (respectivement, 0,228,  $p < 0,0001$  et 0,123,  $p = 0,013$ ). Ce même niveau de satisfaction était significativement associé avec de moindres risques de symptomatologie dépressive ( $-0,424$ ,  $p < 0,0001$ ) et de survenue de la lombalgie ( $-0,389$ ,  $p < 0,0001$ ). De plus, la présence d'une symptomatologie dépressive était également significativement associée à la survenue de la lombalgie pendant le 3<sup>e</sup> confinement (0,551,  $p < 0,0001$ ). Par ailleurs, aucune relation significative n'a été trouvée entre les autres caractéristiques personnelles testées (genre, âge et corpulence) et la survenue de la lombalgie, ainsi qu'entre le genre et la symptomatologie dépressive.

**TABLEAU 1 | Prévalence de survenue de lombalgie selon les variables introduites dans le modèle à équations structurelles parmi les télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement**

		N	% survenue de lombalgie + IC95 %	Chi2 Rao-Scott
<b>Total</b>		<b>466</b>	<b>6,6</b>	
<b>Genre</b>	Homme	224	3,9 [1,3-6,4]	<b>0,0166</b>
	Femme	242	9,5 [5,6-13,4]	
<b>Âge</b>	De 18 à 49 ans	302	7,6 [4,5-10,7]	0,3007
	50 ans et plus	164	5,0 [1,6-8,5]	
<b>Corpulence</b>	Normale ou maigre	238	5,6 [2,6-8,6]	0,3695
	Surpoids ou obésité	228	7,7 [4,1-11,3]	
<b>Évaluation de la satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail pendant le 3<sup>e</sup> confinement</b>	Pas du tout satisfait	41	17,7 [5,2-30,2]	<b>0,0078</b>
	Plutôt pas satisfait	60	8,7 [1,1-16,2]	
	Plutôt satisfait	162	7,6 [3,4-11,8]	
	Très satisfait	203	3,1 [0,6-5,7]	
<b>Quotité de télétravail</b>	Télétravail à temps plein	160	9,2 [4,5-13,9]	0,1236
	Travail hybride (télétravail à temps partiel)	306	5,3 [2,7-7,9]	
<b>Score de dépression</b>	Absence de dépression	309	2,5 [0,8-4,2]	<b>&lt; 0,0001</b>
	Dépression probable	97	9,6 [3,4-15,8]	
	Dépression certaine	60	23,2 [11,8-34,7]	
<b>Dimensions de la symptomatologie dépressive</b>				
<b>Ces derniers jours, vous avez pris plaisir aux mêmes choses qu'autrefois</b>	Oui, tout autant	226	2,7 [0,5-4,9]	<b>0,0038</b>
	Pas autant	152	8,6 [3,8-13,3]	
	Un peu seulement	62	14,5 [5,4-23,7]	
	Presque plus	26	11,8 [0-25,2]	
<b>Ces derniers jours, vous riez facilement et voyez le bon côté des choses</b>	Autant que par le passé	238	1,8 [0-3,6]	<b>&lt; 0,0001</b>
	Plus autant qu'avant	127	8,5 [3,5-13,4]	
	Vraiment moins qu'avant	87	16,9 [8,6-25,2]	
	Plus du tout	14	6,8 [0-21,5]	
<b>Ces derniers jours, vous êtes de bonne humeur</b>	La plupart du temps	142	1,3 [0-3,1]	Non calculé
	Assez souvent	202	5,6 [2,3-8,9]	
	Rarement	115	15,5 [8,6-22,4]	
	Jamais	7	0 -	
<b>Ces derniers jours, vous avez l'impression de fonctionner au ralenti</b>	Jamais	148	2,5 [0-4,9]	<b>&lt; 0,0001</b>
	Parfois	211	5,9 [2,6-9,2]	
	Très souvent	88	8,3 [2,3-14,4]	
	Presque toujours	19	37,6 [12,8-62,4]	
<b>Ces derniers jours, vous vous intéressez plus à votre apparence</b>	J'y prête autant d'attention que par le passé	230	3,6 [1,1-6,0]	<b>0,022</b>
	Il se peut que je n'y fasse plus autant attention	94	11,7 [5,0-18,5]	
	Je n'y accorde pas autant d'attention que je devrais	108	10,0 [3,9-16,1]	
	Plus du tout	34	2,9 [0-8,9]	
<b>Ces derniers jours, vous vous réjouissez d'avance à l'idée de faire certaines choses</b>	Autant qu'avant	254	2,0 [0,2-3,8]	<b>&lt; 0,0001</b>
	Un peu moins qu'avant	123	7,8 [3,1-12,6]	
	Bien moins qu'avant	72	19,5 [9,7-29,3]	
	Presque jamais	17	12,7 [0-30,9]	
<b>Ces derniers jours, vous pouvez prendre plaisir à un bon livre ou à une bonne émission de radio ou de télévision</b>	Souvent	179	2,3 [0-4,7]	<b>0,0019</b>
	Parfois	200	7,0 [3,4-10,6]	
	Rarement	65	17,3 [7,6-26,9]	
	Très rarement	22	6,2 [0-19,0]	
<b>Conditions matérielles de télétravail</b>				
<b>Télétravail dans une pièce dédiée du domicile</b>	Autre situation	274	5,9 [3,1-8,8]	0,4952
	Chez vous dans une pièce dédiée au travail	192	7,6 [3,7-11,5]	
<b>2<sup>e</sup> écran d'ordinateur, autre que votre ordinateur portable de travail</b>	Non	257	3,4 [1,2-5,6]	<b>0,002</b>
	Oui	209	10,6 [6,2-15,0]	
<b>Chaise de bureau</b>	Non	216	6,2 [2,9-9,6]	0,7542
	Oui	250	7,0 [3,7-10,2]	
<b>Clavier</b>	Non	117	4,2 [0,5-7,9]	0,2272
	Oui	349	7,4 [4,6-10,3]	

**FIGURE 4 |** Modèle à équations structurelles des relations entre conditions de télétravail, facteurs personnels et survenue de lombalgie, parmi les télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement



## DISCUSSION

Dans cette étude, les relations distales et proximales entre les conditions de télétravail et la survenue de lombalgie ont été étudiées pendant le 3<sup>e</sup> confinement lié à l'épidémie de Covid-19 (3 avril-2 mai 2021), en France métropolitaine.

L'analyse descriptive a mis en évidence que la survenue de lombalgie augmentait avec la part hebdomadaire de télétravail, même si ce lien n'était pas significatif. Par ailleurs, chez les télétravailleurs, la prévalence de survenue de lombalgie était significativement plus importante chez les femmes, chez les personnes qui se déclaraient n'être pas du tout satisfaites vis-à-vis des conditions de travail en télétravail, chez celles présentant une dépression certaine et enfin chez celles utilisant un deuxième écran (autre que celui de l'ordinateur portable). La modélisation à équations structurelles a permis de montrer que les conditions matérielles et la quotité de télétravail avaient un impact substantiel, direct et indirect, sur la survenue de lombalgie. En effet, le modèle théorique développé dans cette étude proposait deux voies d'effet des conditions matérielles de télétravail sur la survenue de lombalgie : une voie directe, d'ordre biomécanique, et une voie indirecte, médiée par la satisfaction des conditions de travail avec la présence d'une symptomatologie dépressive, d'ordre psychosociale. Pour la quotité

de télétravail, seule une relation indirecte passant par la satisfaction des conditions de travail en télétravail a été considérée. Comme attendu les hypothèses 2 à 6, relatives à cette voie indirecte, ont été vérifiées de façon importante et très significative. A contrario, la première hypothèse portant sur le lien direct entre conditions matérielles de télétravail et survenue de lombalgie n'a pas été vérifiée. En effet, il a été supposé que les conditions matérielles de travail contribuaient directement à diminuer la survenue de lombalgie (association négative) alors que l'analyse tend à montrer une association positive (coefficient standardisé = 0,190) à la limite de la significativité ( $p = 0,068$ ). De la même manière, l'analyse descriptive a mis en évidence une survenue de lombalgie significativement plus fréquente parmi les télétravailleurs disposant d'un deuxième écran. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ce phénomène. Ceci pourrait être dû au fait que télétravailler dans des conditions matérielles semblant positives pourrait être à l'origine d'une sédentarité accrue et d'une position assise prolongée, facteurs de risque connus de lombalgie [6,8,9]. Il est également envisageable que la dotation d'un deuxième écran concerne des activités pour lesquelles le travail attendu est plus prescripteur avec moins de marge de manœuvre.

La comparaison avec la littérature est difficile car, à notre connaissance, il n'existe pas d'études ayant utilisé les modèles à équations structurelles pour



étudier les relations complexes entre conditions de travail et survenue de la lombalgie parmi les télétravailleurs. Cependant, une étude japonaise a montré que la relation entre la lombalgie et le télétravail différait selon la qualité de l'environnement de travail [50]. Ainsi, la lombalgie était associée au télétravail lorsque l'environnement de travail était médiocre alors que ce n'était pas le cas en cas d'environnement de travail jugé bon. Dans une autre étude, les mêmes auteurs ont notamment mis en évidence que, pendant la période de Covid-19, le fait de disposer d'un bureau avec un espace pour les pieds insuffisants, un environnement de travail inconfortable (éclairage de bureau inadéquat, température et humidité ambiantes inconfortables) et l'absence d'un espace spécifique pour se concentrer sur le travail étaient associés à une prévalence accrue de lombalgie [51]. Cependant, cette étude ne trouvait pas de lien entre lombalgie et le fait d'utiliser une chaise de bureau mais le type de chaise n'étant pas décrit, les auteurs ne pouvaient pas conclure. En effet, d'après MacLean *et al.*, selon qui la santé musculo-squelettique est aggravée par le télétravail, la hauteur du siège et la distance du moniteur étaient identifiées comme des prédicteurs importants de l'inconfort/de la douleur [21]. Cependant, une étude avec analyse de capture de mouvement a montré que, pour la région du tronc, le risque ergonomique du poste de travail au bureau était comparable à celui en télétravail [52]. Par ailleurs, McAllister *et al.* soulignent que la différence entre le télétravail et le travail en présentiel tient au temps passé devant l'ordinateur plus long et à une sédentarité accrue en télétravail, le travail sur site étant privilégié pour l'organisation de réunions ou le travail collaboratif [7]. Toutefois, il est important de souligner que, dans notre étude, une part non négligeable de l'effet des conditions de télétravail sur la survenue de lombalgie passe par le vécu par les travailleurs de ces conditions (hypothèses 2 à 6), mettant ainsi en avant l'importance de la dimension psychosociale dans la survenue de lombalgie [1]. En effet, les conditions matérielles et la quotité de télétravail jouent un rôle primordial dans la satisfaction des conditions de travail en télétravail (hypothèses 2 et 3) [24,25] qui influence l'apparition comme l'aggravation de la lombalgie (hypothèse 4) ainsi que les symptômes dépressifs (hypothèse 5) [33-35]. Cependant, le caractère choisi ou subi du télétravail n'est pas documenté dans cette étude alors même que cet élément peut avoir un effet majeur sur l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle et sur la satisfaction en général [53]. De la même manière, la satisfaction des conditions de travail en télétravail est vraisemblablement liée à d'autres déterminants d'ordre organisationnel, social ou familial non pris en compte dans cette étude mais qui peuvent s'avérer nécessaires pour une compréhension et une approche globale de prévention (organisation du

temps, formation du travailleur, etc.). Par ailleurs, comme supposé dans l'hypothèse 6, la lombalgie est particulièrement associée aux risques psychosociaux et aux problèmes de santé mentale, telle que la dépression [13,36,37]. Ainsi, agir sur les conditions matérielles de télétravail et l'organisation du travail constituerait un levier pour accroître la satisfaction au travail et, par conséquent, améliorer la santé physique et psychique des travailleurs. Concernant, les caractéristiques personnelles, seule la présence de symptômes dépressifs avait un effet significatif dans notre modèle. En effet, le genre qui était mis en évidence dans l'analyse descriptive n'avait pas d'influence significative sur la survenue de lombalgie dans le modèle, même si les femmes étaient plus souvent confrontées à l'apparition d'une lombalgie, ce qui est concordant avec la littérature [12,13].

Grâce à la méthode d'échantillonnage par quotas suivie d'un redressement sur les caractéristiques sociodémographiques, cette étude a permis de produire des prévalences représentatives de la population française métropolitaine. De plus, le large effectif de l'étude CoviPrev (2000 personnes par vague, soit 4000 personnes pour la présente étude) a permis de travailler sur un sous-échantillon substantiel de télétravailleurs indemnes de lombalgie au début du 3<sup>e</sup> confinement, alors même qu'il existe encore peu d'études à ce jour portant sur des données permettant d'étudier le lien entre télétravail et lombalgie. Il a ainsi été possible d'appliquer un modèle à équations structurelles permettant d'étudier des interrelations entre différents déterminants et d'identifier leurs rôles respectifs distaux et proximaux dans la prédiction des résultats, contrairement aux régressions logistiques conventionnelles. Cependant, même si notre modèle conceptuel est basé sur des hypothèses issues de la littérature et de l'expérience clinique, d'autres liens, non étudiés ici, pourraient entrer en considération. De plus, de par la nature transversale de l'enquête, les conclusions relatives à la causalité des relations doivent être interprétées avec prudence, étant donné que des liens de causalité inverse ne peuvent être exclus.

Comme lors de la précédente étude de la lombalgie pendant le 1<sup>er</sup> confinement menée dans CoviPrev [19], la durée du confinement permettait d'estimer la survenue de lombalgie, s'agissant de symptômes très fréquents et souvent ponctuels. S'agissant des autres limites de cette étude, le recueil de données déclaratives ne permettait pas d'éliminer une lombalgie due à une cause spécifique, à la différence de données d'examen clinique. De plus, l'existence d'un biais de mémorisation est possible étant donné que les questions ont été posées de façon rétrospective, entre un et deux mois après la fin du confinement. Il a d'ailleurs été envisagé que ce biais puisse s'être

accru à mesure que la vague d'enquête s'éloignait de la période d'étude, ici le 3<sup>e</sup> confinement. Cependant, aucune différence significative de la prévalence de survenue de lombalgie à l'issue du confinement n'a été mise en évidence entre les deux vagues d'enquêtes. En revanche, le fait d'avoir interrogé le niveau de satisfaction vis-à-vis des conditions de travail en télétravail après la survenue de la lombalgie a rendu difficile l'hypothèse de l'influence du premier sur la seconde. En effet, il est possible que l'apparition de douleurs ait pu, après celles-ci, entraîner une moindre satisfaction des conditions de travail en télétravail. C'est pourquoi une relation bidirectionnelle entre ces deux éléments a été privilégiée dans le modèle théorique. De la même manière, il est à regretter un écart de temporalité entre la mesure de la symptomatologie dépressive, au cours de la semaine précédant chaque enquête, et la survenue ou l'évolution de la lombalgie, pendant le confinement. Cette discordance ne permet pas de préjuger du sens des relations observées, ce qui est déjà habituellement difficile à déterminer [1,13,36,37]. Ainsi, l'hypothèse d'un lien bidirectionnel entre survenue de lombalgie et symptomatologie dépressive a été formulée dans notre étude. De plus, si l'étude documente le fait de disposer de matériel propre à l'exercice du télétravail, elle ne permet pas de juger de son usage optimal (positionnement de l'écran, réglage du siège, aménagement de l'espace...). Ceci pourrait expliquer que le fait de disposer de conditions matérielles de télétravail favorables ne suffise pas à réduire le risque de survenue de lombalgie, bien que l'importance des contraintes organisationnelles et psychosociales, connues pour être de facteur de risque de lombalgie [1], n'ait pu être étudiée ici. Par ailleurs, de nombreux facteurs de risque de survenue de lombalgie ne sont pas ou mal connus. C'est notamment le cas de l'organisation du travail, des exigences de production qui y sont associées ou bien encore des contraintes professionnelles lors de l'activité sur le lieu de travail, ce qui peut être d'autant plus important que la part de télétravail est faible. Enfin, il n'a pas été possible de prendre en compte les aspects liés à la sédentarité, alors que l'hyposollicitation est connue pour être facteur de risque de lombalgie [3-5]. Ainsi aurait-il été intéressant de savoir si les télétravailleurs faisaient des pauses régulièrement et quelles étaient les conditions de cette pratique.

Cette étude tente de déterminer les liens complexes entre conditions de télétravail et survenue de lombalgie. Cependant, elle porte sur une période particulière : le 3<sup>e</sup> confinement, pendant lequel le télétravail était encore très fortement encouragé, voire contraint à temps plein dans certaines organisations, du fait de la pandémie de Covid-19. Ainsi, afin de mieux apprécier les répercussions du télétravail et du travail hybride, tel qu'il s'est souvent installé en routine

dans les organisations de travail post-Covid-19, sur la survenue de lombalgie, des études complémentaires sont nécessaires afin notamment d'y intégrer des éléments d'ordre personnel (vie familiale, temps de trajet...) et professionnel (contraintes physiques, psychosociales ou organisationnelles).

Cette étude apporte des éléments nouveaux sur la compréhension des liens entre conditions de télétravail et santé musculo-squelettique des travailleurs et permet d'identifier des leviers d'action efficaces pour réduire les conséquences du télétravail et du travail hybride sur la santé, bien qu'il n'ait pas été possible d'analyser les contraintes organisationnelles et psychosociales. Les résultats de cette étude encouragent ainsi les employeurs, en lien avec les services de santé au travail, à prendre des mesures afin de réduire l'impact négatif des nouvelles organisations du travail, en s'appuyant sur les ressources des préventeurs nationaux et régionaux (Anact-Aract, INRS, Carsat, MSA...). Parmi ces mesures, il peut être proposé de fournir un matériel adapté pour le domicile (mobilier, écran à hauteur réglable...) et de favoriser la diffusion des recommandations ergonomiques pour l'aménagement des postes de travail [2] (séances de présentation pratique des recommandations en visioconférence par exemple) afin d'améliorer l'ergonomie du poste de travail et la satisfaction des conditions de travail, bien qu'il soit plus difficile d'intervenir sur le lieu d'exercice en télétravail qu'en entreprise. Il est également indispensable d'encourager et de réaliser les aménagements de l'organisation nécessaires à la prise de pauses régulières pour faciliter le mouvement et de lutter contre les postures assises prolongées [5,54]. Mais la littérature recommande surtout de combiner ces interventions ergonomiques et organisationnelles en des approches multidimensionnelles impliquant l'ensemble des parties prenantes [1,16].

En conclusion, le télétravail régulier et le travail hybride s'installent dans la durée et modifient profondément les organisations de travail dans les activités et métiers qui les rendent possible. Au-delà de la poursuite des travaux concernant l'impact sanitaire du télétravail, il semble déjà nécessaire d'agir sur la qualité des conditions de télétravail afin d'en limiter l'influence sur la survenue de lombalgie, mais également de prévenir la symptomatologie dépressive. La lutte contre la sédentarité [55], notamment en télétravail, est également indispensable pour réduire les effets délétères des conditions de télétravail sur la santé des travailleurs.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Roquelaure Y. Troubles musculo-squelettiques et facteurs psychosociaux au travail [Internet]. Bruxelles: Etui; 2018 [cité 18 mai 2022] p. 84. Report No.: 142. Disponible sur : <https://www.etui.org/sites/default/files/FR-Rapport-142-roquelaure-WEB.pdf>
2. INRS. Le télétravail. Quels risques ? Quelles pistes de prévention ? [Internet]. Paris : INRS ; 2020 [cité 19 oct 2022] p. 22. Report No.: ED 6384. Disponible sur : <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=ED%206384>
3. Rathonyi G, Kosa K, Bacs Z, Rathonyi-Odor K, Fuzesi I, Lengyel P, *et al.* Changes in Workers' Physical Activity and Sedentary Behavior during the COVID-19 Pandemic. *Sustainability*. sept 2021;13(17):9524.
4. Dzakpasu FQS, Carver A, Brakenridge CJ, Cicutini F, Urquhart DM, Owen N, *et al.* Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a systematic review with meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 13 déc 2021;18(1):159.
5. Moreira S, Ferreira MS, Criado MB, Machado J, Mesquita C, Lopes S, *et al.* Occupational Health: Does Compliance with Physical Activity Recommendations Have a Preventive Effect on Musculoskeletal Symptoms in Computer Workers? A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. janv 2021;18(14):7604.
6. Papalia GF, Petrucci G, Russo F, Ambrosio L, Vadalà G, Iavicoli S, *et al.* COVID-19 Pandemic Increases the Impact of Low Back Pain: A Systematic Review and Metanalysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(8):4599.
7. McAllister MJ, Costigan PA, Davies JP, Diesbourg TL. The effect of training and workstation adjustability on teleworker discomfort during the COVID-19 pandemic. *Appl Ergon*. 22 mars 2022;102:103749.
8. Fukushima N, Machida M, Kikuchi H, Amagasa S, Hayashi T, Odagiri Y, *et al.* Associations of working from home with occupational physical activity and sedentary behavior under the COVID-19 pandemic. *Journal of occupational health* [Internet]. 2021 [cité 19 oct 2022];63(1). Disponible sur : <http://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33683779/>
9. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of Home Working Population during COVID-19 Emergency: A Cross-Sectional Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17):E6284.
10. Montreuil S, Lippel K. Telework and occupational health: a Quebec empirical study and regulatory implications. *Safety Science*. 1 juin 2003;41(4):339-58.
11. Tavares AI. Telework and health effects review. *International Journal of Healthcare*. 2017;3(2):30.
12. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. *Lancet*. 2012;379(9814):482-91.
13. Inserm. Lomalgies en milieu professionnel : Quels facteurs de risque et quelle prévention ? (Expertise collective) [Internet]. Les éditions Inserm ; 2000. (Expertise collective). Disponible sur : <http://www.ipubli.inserm.fr/handle/10608/186>
14. Eurofound. 6<sup>th</sup> European working conditions survey: 2017 update. [Internet]. Luxembourg: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions; 2017 [cité 19 oct 2022] p. 164. (Publications Office of the European Union). Disponible sur : <https://data.europa.eu/doi/10.2806/422172>
15. Punnett L, Prüss-Utün A, Nelson DI, Fingerhut MA, Leigh J, Tak S, *et al.* Estimating the global burden of low back pain attributable to combined occupational exposures. *Am J Ind Med*. 2005;48(6):459-69.
16. Burton AK, Balagué F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, *et al.* Chapter 2. European guidelines for prevention in low back pain: November 2004. *Eur Spine J*. 2006;15 Suppl 2:S136-68.
17. Yamada K, Matsudaira K, Takeshita K, Oka H, Hara N, Takagi Y. Prevalence of low back pain as the primary pain site and factors associated with low health-related quality of life in a large Japanese population: a pain-associated cross-sectional epidemiological survey. *Mod Rheumatol*. 2014;24(2):343-8.
18. Minoura A, Ishimaru T, Kokaze A, Tabuchi T. Increased Work from Home and Low Back Pain among Japanese Desk Workers during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12363.
19. Chazelle E, Chan-Chee C, Fouquet N. Étude de la survenue et de l'évolution de la lombalgie selon la situation de travail pendant le confinement lié à l'épidémie de Covid-19, du 17 mars au 10 mai 2020, en France métropolitaine. *Bull Epidémiol Hebd*. 2020;(26):512-21.

20. Bailly F, Genevay S, Foltz V, Bohm-Sigrand A, Zagala A, Nizard J, *et al.* Effects of COVID-19 lockdown on low back pain intensity in chronic low back pain patients: results of the multicenter CONFIL-LOMB study. *Eur Spine J.* 2022;31(1):159-66.
21. MacLean KFE, Neyedli HF, Dewis C, Frayne RJ. The role of at home workstation ergonomics and gender on musculoskeletal pain. *Work.* 2022;71(2):309-18.
22. Kaiser S, Suess S, Cohen R, Mikkelsen EN, Pedersen AR. Working from home: Findings and prospects for further research. *Ger J Hum Resour Manag.* août 2022;36(3):205-12.
23. Rodrigues MS, Leite RDV, Lelis CM, Chaves TC. Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. *Work.* 2017;57(4):563-72.
24. Sousa-Uva M, Sousa-Uva A, e Sampayo MM, Serranheira F. Telework during the COVID-19 epidemic in Portugal and determinants of job satisfaction: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2021;21(1):1-11.
25. Bentley TA, Teo STT, McLeod L, Tan F, Bosua R, Gloet M. The role of organisational support in teleworker wellbeing: a socio-technical systems approach. *Appl Ergon.* janv 2016;52:207-15.
26. Mello JA. Managing Telework Programs Effectively. *Employ Respons Rights J.* déc 2007;19(4):247-61.
27. Gajendran RS, Harrison DA. The good, the bad, and the unknown about telecommuting: meta-analysis of psychological mediators and individual consequences. *J Appl Psychol.* nov 2007;92(6):1524-41.
28. Golden TD, Veiga JF, Simsek Z. Telecommuting's differential impact on work-family conflict: is there no place like home? *J Appl Psychol.* nov 2006;91(6):1340-50.
29. Fisher K, Fisher MD. *The distance manager: a hands-on guide to managing off-site employees and virtual teams.* New York: McGraw-Hill; 2001. 252 p.
30. Hallépée S, Mauroux A. Quels sont les salariés concernés par le télétravail ? | Dares. Dares Analyses [Internet]. 2019 [cité 4 avr 2022];(51). Disponible sur : <https://dares.travail-emploi.gouv.fr/publications/quels-sont-les-salaries-concernes-par-le-teletravail>
31. Fonner KL, Roloff ME. Why Teleworkers are More Satisfied with Their Jobs than are Office-Based Workers: When Less Contact is Beneficial. *Journal of Applied Communication Research.* 1 nov 2010;38(4):336-61.
32. Biron M, van Veldhoven M. When control becomes a liability rather than an asset: Comparing home and office days among part-time teleworkers. *Journal of Organizational Behavior.* 2016;37(8):1317-37.
33. Ratinaud MC, Chamoux A, Glace B, Coudeyre E. Job satisfaction evaluation in low back pain: a literature review and tools appraisal. *Ann Phys Rehabil Med.* 2013;56(6):465-81.
34. Hoogendoorn WE, Bongers PM, de Vet HCW, Ariëns G a. M, van Mechelen W, Bouter LM. High physical work load and low job satisfaction increase the risk of sickness absence due to low back pain: results of a prospective cohort study. *Occup Environ Med.* 2002;59(5):323-8.
35. Allan BA, Dexter C, Kinsey R, Parker S. Meaningful work and mental health: job satisfaction as a moderator. *J Ment Health.* 2018;27(1):38-44.
36. Carroll LJ, Cassidy JD, Côté P. Depression as a risk factor for onset of an episode of troublesome neck and low back pain. *Pain.* 2004;107(1-2):134-9.
37. Robertson D, Kumbhare D, Nolet P, Srbely J, Newton G. Associations between low back pain and depression and somatization in a Canadian emerging adult population. *J Can Chiropr Assoc.* 2017;61(2):96-105.
38. Chan-Chee C, Léon C, Lasbeur L, Lecrique JM, Raude J, Arwidson P, *et al.* La santé mentale des Français face au Covid-19 : prévalences, évolutions et déterminants de l'anxiété au cours des deux premières semaines de confinement (Enquête CoviPrev, 23-25 mars et 30 mars-1<sup>er</sup> avril 2020). *Bull Epidémiol Hebd.* 2020;(13):260-9.
39. Santé publique France. CoviPrev : une enquête pour suivre l'évolution des comportements et de la santé mentale pendant l'épidémie de Covid-19 [Internet]. 2020. Disponible sur : <https://www.santepubliquefrance.fr/etudes-et-enquetes/coviprev-une-enquete-pour-suivre-l-evolution-des-comportements-et-de-la-sante-mentale-pendant-l-epidemie-de-covid-19>
40. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, *et al.* Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon.* 1987;18(3):233-7.
41. Boini S, Langevin V. Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) – Article de revue – INRS. *Références en Santé au Travail.* 2020;(161):123-7.
42. Beran TN, Violato C. Structural equation modeling in medical research: a primer. *BMC Res Notes.* 22 oct 2010;3:267.

43. Bollen KA, Noble MD. Structural equation models and the quantification of behavior. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2011;108 Suppl 3:15639-46.
44. Buhi ER, Goodson P, Neilands TB. Structural equation modeling: a primer for health behavior researchers. *Am J Health Behav*. 2007;31(1):74-85.
45. Finney S, DiStefano C. Nonnormal and categorical data in structural equation models. In: Hancock GR, Mueller RO, editors. Greenwich: Information Age Publishing, Inc, 2006. pp. 269-314. In: Structural equation modeling: a second course Quantitative methods in education and the behavioral sciences. Greenwich: IAP Information Age Publishing; 2006. p. 269-314.
46. Rosseel Y. lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*. 2012;48:1-36.
47. Browne M, Cudeck R. Browne M, Cudeck R. Alternative ways of assessing model fit. In: Bollen KA, Long JS, editors. In: Testing structural equation models. SAGE. Newbury Park; 1993. p. 136-62.
48. Hooper D, Coughlan J, Mullen M. Structural Equation Modeling: Guidelines for Determining Model Fit. *The Electronic Journal of Business Research Methods*. 2008;6.
49. Hoe SL. Issues and procedures in adopting structural equation modeling technique. *Journal of Quantitative Methods*. 3(1):76-83.
50. Matsugaki R, Ishimaru T, Hino A, Muramatsu K, Nagata T, Ikegami K, *et al*. Low back pain and telecommuting in Japan: Influence of work environment quality. *J Occup Health*. 2022;64(1):e12329.
51. Matsugaki R, Muramatsu K, Tateishi S, Nagata T, Tsuji M, Hino A, *et al*. Association Between Telecommuting Environment and Low Back Pain Among Japanese Telecommuting Workers: A Cross-Sectional Study. *J Occup Environ Med*. 2021;63(12):e944-8.
52. Holzgreve F, Maurer-Grubinger C, Fraeulin L, Bausch J, Groneberg DA, Ohlendorf D. Home office versus ergonomic workstation – is the ergonomic risk increased when working at the dining table? An inertial motion capture based pilot study. *BMC Musculoskelet Disord*. 3 août 2022;23(1):745.
53. Nätti J, Tammelin M, Anttila T, Ojala S. Work at home and time use in Finland. *New Technology, Work and Employment*. 2011;26(1):68-77.
54. Stock SR, Nicolakakis N, Vézina N, Vézina M, Gilbert L, Turcot A, *et al*. Are work organization interventions effective in preventing or reducing work-related musculoskeletal disorders? A systematic review of the literature. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2018;44(2):113-33.
55. Escalon H. Revue de littérature sur l'efficacité des interventions visant à limiter la sédentarité en milieu professionnel. Saint-Maurice : Santé publique France, juin 2023. 44 p. Disponible sur : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)

## AUTEURS

Natacha Fouquet<sup>1</sup>, Céline Ménard<sup>1</sup>, Julie Bodin<sup>2</sup>, Yves Roquelaure<sup>3</sup>

1. Santé publique France, direction santé environnement travail, Saint-Maurice, France
  2. Univ Angers, Univ Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) – UMR\_S 1085, SFR ICAT, F-49000 Angers, France
  3. Univ Angers, CHU Angers, Univ Rennes, Inserm, EHESP, Irset (Institut de recherche en santé, environnement et travail) – UMR\_S 1085, SFR ICAT, F-49000 Angers, France
- Contact : [natacha.fouquet@santepubliquefrance.fr](mailto:natacha.fouquet@santepubliquefrance.fr)

## REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient Émilie Chazelle, Enguerrand du Roscoat, Christophe Léon (Santé publique France) et l'Institut BVA pour le développement du questionnaire, la mise en place et la gestion de l'enquête Coviprev, Christine Chan-Chee et Mounia Hocine (Santé publique France) pour leurs précieux commentaires ainsi que Julien Tonner (Cnam) et Aude Cuny-Guerrier (INRS) pour leur relecture attentive.

**MOTS CLÉS :**  
LOMBALGIE,  
SYMPTÔMES DÉPRESSIFS,  
TÉLÉTRAVAIL,  
TRAVAIL HYBRIDE,  
MODÈLE À ÉQUATIONS STRUCTURELLES