



Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



Disponible en ligne sur
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



Article de recherche

Les effets de confinement SARS-CoV-2 sur le sommeil : enquête en ligne au cours de la quatrième semaine de confinement

The effects of quarantine for SARS-CoV-2 on sleep: An online survey

S. Hartley^{a,*}, C. Colas des Francs^a, F. Aussert^{a,c}, C. Martinot^a, S. Dagneaux^a, V. Londe^a, L. Waldron^a, S. Royant-Parola^a

^a Réseau Morphée, 2, Grande rue, 92380 Garches, France

^b Unité du sommeil, EA 4047, université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines, hôpital Raymond-Poincaré, AP-HP, 92380 Garches, France

^c Centre des explorations multifonctionnelles, hôpital Antoine-Béclère, AP-HP, Clamart, France



INFO ARTICLE

Historique de l'article :

Reçu le 30 avril 2020

Accepté le 7 mai 2020

Disponible sur Internet le 11 mai 2020

Mots clés :

Sommeil

Confinement

COVID 19

« Jet-lag » social

Habitudes de sommeil

R É S U M É

Objectif. – Déterminer l'évolution du sommeil chez les Français pendant le confinement motivé par la pandémie du SARS-CoV-2 et définir les facteurs comportementaux associés à un sommeil détérioré.

Méthodologie. – Une enquête en ligne via les réseaux sociaux pendant la période de confinement. Les questions ont ciblé les conditions de confinement, les comportements relatifs au sommeil et les éléments de l'environnement potentiellement perturbateurs du sommeil (exposition à la lumière et activités sportives).

Résultats. – Au total, 1777 participants ont été inclus dont 77 % femmes, 72 % âgés de 25–54 ans. Les conditions de confinement les plus fréquentes étaient en couple avec enfants (36 %) et en maison avec jardin (51 %). Quarante-sept pour cent rapportent une diminution de la qualité du sommeil en confinement. Les facteurs associés à une détérioration du sommeil retenus par l'analyse multivariée sont une diminution de la durée du sommeil (OR 15,52 – $p < 0,001$), un coucher plus tardif (OR 1,72 – $p < 0,001$), un lever plus matinal (2,18 – $p = 0,01$), des horaires plus irréguliers (OR 2,29 – $p < 0,001$), une diminution de l'exposition à la lumière du jour (OR 1,46 – $p = 0,01$) et une augmentation de l'utilisation des écrans le soir (OR 1,33 – $p = 0,04$).

Conclusion. – La mauvaise qualité subjective du sommeil en confinement est associée à une modification des comportements relatifs au sommeil et de l'exposition à la lumière (moins de lumière du jour et plus d'écran le soir). Pour optimiser le sommeil en confinement, des horaires adaptés et réguliers, une exposition de plus d'une heure/jour à la lumière du jour et l'éviction des écrans le soir sont à conseiller.

© 2020 L'Encéphale, Paris.

A B S T R A C T

Objectives. – Explore the evolution of sleep during the SARS-CoV-2 quarantine period and define associated factors.

Methods. – An online survey of patients in quarantine. Questions targeted the conditions of quarantine, sleep related behaviours and exposure to factors known to affect sleep and circadian rhythms (light exposure and sport).

Results. – In all, 1777 participants were included: 77% women and 72% aged 25–54 years. Quarantine conditions were most frequently in couples with children (36%) and in a house with a garden (51%). Forty-seven percent of participants reported a decrease in sleep quality during quarantine. Factors associated with a reduction in sleep quality by logistic regression were sleep reduction (OR 15.52 $P < 0.001$), going to bed later (OR 1.72 $P < 0.001$), getting up earlier (2.18 $P = 0.01$), an increase in sleep-wake irregularity (OR 2.29 $P < 0.001$), reduced exposure to daylight (OR 1.46 $P = 0.01$) and increased screen use in the evenings (OR 1.33 $P = 0.04$).

Keywords:

Sleep

Quarantine

COVID 19

Social jet-lag

Sleep habits

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : sarah.hartley@reseau-morphee.fr (S. Hartley).

Conclusion. – Sleep quality tended to reduce during quarantine and this was associated with changes in sleep behaviours and light exposure, especially in the evening. In order to optimise sleep during quarantine, regular sleep and wake times, at least 1 hour exposure to daylight and a reduction of screen use in the evenings are suggested.

© 2020 L'Encéphale, Paris.

1. Introduction

Le confinement de la très large majorité de la population française pendant deux mois à l'occasion de la pandémie de COVID 19 a créé une situation exceptionnelle. Le confinement isole les personnes et les familles afin de limiter la propagation du virus. Au cours des épidémies précédentes, un confinement a été appliqué aux populations potentiellement exposées à une maladie, et a duré le temps de l'incubation de la maladie. Bien que certaines villes entières aient été placées sous confinement en Chine et au Canada lors de l'épidémie de SARS en 2003, ce confinement généralisé au niveau international est sans précédent.

Le confinement est une période souvent anxiogène du fait de différents facteurs : peur de la contamination, possibles tensions intrafamiliales, et est majoré par une limitation de l'autonomie, des difficultés professionnelles, une perte des repères et des modifications de l'activité physique [1]. Le confinement a donc des effets indésirables, non seulement psychologiques, mais aussi sociaux et économiques avec des répercussions qui peuvent durer bien au-delà de la période de confinement.

Le confinement peut modifier le sommeil. La durée et la qualité du sommeil dépendent à la fois de la pression du sommeil, qui traduit l'activité du système homéostatique, et de l'horloge biologique [2]. La pression du sommeil est augmentée par la durée de l'éveil et par la durée et l'intensité de l'activité physique. Les effets d'une modification des habitudes sont rapides : par exemple une augmentation de l'activité physique est suivie d'une augmentation de l'activité du sommeil lent profond la nuit suivante [3]. Pendant le confinement, deux éléments peuvent diminuer la pression du sommeil : une diminution de l'activité physique et une augmentation de l'anxiété qui agissent directement sur les systèmes de l'éveil [4]. Mais le sommeil dépend aussi de l'activité de l'horloge biologique et ses synchronisateurs. Une exposition à la lumière le soir (par exemple par les écrans) a tendance à décaler l'horloge, surtout si l'exposition à la lumière pendant la journée est à basse intensité [5,6] L'horloge biologique réagit moins vite que le système homéostatique : un décalage horaire de plusieurs fuseaux horaires ne sera rattrapé qu'en plusieurs jours [7]. Pendant une période de confinement prolongée, une diminution de l'exposition à la lumière du jour pendant la journée, une augmentation de l'utilisation des écrans (pour le travail ou pour se distraire) le soir et la perte des routines habituelles peuvent interférer avec l'horloge biologique avec un affaiblissement, voire une désynchronisation des rythmes circadiens [8].

Les études sur les effets de confinement portent sur quatre épidémies historiques : SARS, MERS, Ebola et l'influenza H1N1. L'insomnie a augmenté chez les confinés : l'étude de Bai a comparé les soignants confinés aux non confinés et a retrouvé une fréquence augmentée d'insomnie [9]. Plusieurs études sans groupe contrôle constatent une augmentation des symptômes d'insomnie pendant la période de confinement [10–12] et cette insomnie est souvent considérée comme secondaire à une anxiété [11,12]. Une anxiété est retrouvée dans la quasi-totalité des études comparatives de confinement, notamment chez les soignants confinés par rapport aux soignants non confinés pendant l'épidémie de SARS [9] et aussi dans une étude récente de SARS-CoV-2 en Chine [13] avec

une augmentation du risque d'un état de stress post-traumatique chez les adultes à trois ans [14], mais aussi chez les enfants [15]. Les symptômes dépressifs sont plus fréquents chez les personnes confinées (60 % vs 15 % chez les non-confinés) [14].

Aucune étude à ce jour n'a porté sur les effets du confinement sur la durée et sur le rythme du sommeil ni sur les modifications comportementales potentiellement associées. Notre objectif a été d'examiner les modifications comportementales du sommeil pendant la période de confinement.

2. Méthodologie

Un questionnaire en ligne a été développé par un comité d'experts. Les questions comportaient des items généraux (sexe, âge, mode d'habitation, nombre de personnes en confinement sous le même toit, exposition ou non à la maladie), l'appréciation de l'évolution de la qualité du sommeil au moment de l'enquête, et des questions comparatives avant et pendant le confinement concernant les horaires et le rythme du sommeil, la pratique de sport, le temps passé à l'extérieur, le temps passé sur écran le soir. Les réponses étaient anonymes et alimentaient une base de données.

Participants : les participants ont été recrutés à travers les réseaux sociaux (Facebook, LinkedIn, Twitter) et le blog du Réseau morphée, pendant la période du 11 au 23 avril, c'est-à-dire, trois semaines après le début du confinement. Tous les participants ont été informés de l'objectif de l'étude et ont donné leur accord pour l'exploitation des données en vue de publication. Les réponses ont été totalement anonymes : aucune donnée ne permet d'identifier les participants. Il s'agit d'une étude non interventionnelle, classée MR003.

3. Analyse

L'analyse a été faite avec XLStat. Les questionnaires avec données manquantes (deux sujets), ainsi que les réponses de sujets de moins de 18 ans (42 sujets) ont été exclus de l'analyse. Les données de l'évolution du sommeil exprimées sur une échelle de 5 (1 = beaucoup moins bien, 2 = moins bien, 3 = comme d'habitude, 4 = mieux et 5 = beaucoup mieux) ont été catégorisées en trois groupes : améliorés, stables et détériorés. L'analyse multivariée a comparé les personnes ayant une détérioration du sommeil à ceux ayant un sommeil stable ou amélioré, et l'âge a été catégorisé en trois groupes (18–25, 25–70 et plus de 70 ans).

Les données catégorielles ont été analysées par test Chi². Pour chaque participant, les données avant et pendant la période de confinement ont été comparées en utilisant un test de Wilcoxon. Le seuil de significativité est $p < 0,05$.

Pour chaque participant, la différence entre les données du sommeil (durée, heure de coucher, heure de lever, temps passé au lit, régularité du sommeil et qualité du sommeil) et de comportement (exposition à la lumière, écrans et sport) avant et pendant le confinement a été calculée et exprimée en trois catégories. La durée du sommeil et le temps passé au lit ont été exprimés en « plus court », « stable » ou « plus long », le temps de coucher et de lever en « plus tôt », « stable » ou « plus tard », la régularité du sommeil en « plus régulier », « stable » et « moins régulier » et la qualité du

Tableau 1
La population de l'étude et les conditions de confinement.

	(%)
<i>Sexe</i>	
Hommes	23
Femmes	77
<i>Âge</i>	
18 à 24 ans	7
25 à 34 ans	20
35 à 45 ans	30
46 à 55 ans	22
56 à 70 ans	16
Plus de 70 ans	4
<i>Conditions de confinement</i>	
Tout seul	18
En couple	28
En couple avec les enfants	36
En famille regroupée	18
<i>Lieu de confinement</i>	
En appartement	20
En appartement avec terrasse ou balcon	27
En maison sans jardin	2
En maison avec jardin	51
<i>Infection par COVID</i>	
Non	90
Oui	10
<i>Évolution du sommeil pendant le confinement</i>	
Détérioré	47
Stable	40
Amélioré	13

sommeil en « améliorée », « stable » et « détériorée ». Le delta entre les comportements (sport, exposition à la lumière de jour et exposition aux écrans) a été calculé et exprimé en trois catégories. Le sport a été exprimé en « moins de sport », « stable » et « plus de sport », l'exposition à la lumière de jour et aux écrans en « moins d'exposition », « stable » et « plus d'exposition ».

Une analyse monovariée a identifié les éléments associés à la modification du sommeil. Une régression logistique a identifié les facteurs associés à une détérioration de sommeil pendant le confinement.

4. Résultats

4.1. Participants et conditions de confinement

Mille huit cent vingt et un participants ont répondu à l'enquête (Tableau 1). Quarante-deux ont été exclus, car âgés de moins de 18 ans et deux en raison d'un questionnaire incomplet. Mille sept cent soixante-dix-sept questionnaires ont été analysés dont 77 % femmes. Soixante-douze pour cent des participants étaient âgés de 25 à 54 ans, 7 % de 18–24 ans et 4 % de plus de 70 ans. Dix pour cent des participants ont rapporté des symptômes compatibles avec une infection par COVID (fièvre, toux dyspnée). Dix-huit pour cent des participants étaient confinés seuls, 28 % en couple, 36 % en couple avec leurs enfants et 18 % en groupe (soit en famille regroupée, soit avec d'autres adultes). L'âge a une influence sur les modalités de confinement ($p < 0,0001$) : les 18–24 ans étaient le plus souvent confinés en groupe (62 %), les 35–45 ans en couple avec leurs enfants (65,9 %) et les plus de 70 ans en couple (63 %). Soixante-dix-huit pour cent étaient confinés dans un lieu qui permettait un accès à la lumière de jour, et le lieu de confinement est influencé par l'âge.

4.2. Qualité du sommeil en confinement

Pour 47 % des participants le sommeil a été moins bien ou beaucoup moins bien pendant le confinement (Tableau 1). Sur une échelle visuelle analogique de 1 (beaucoup moins bien) à 10

Tableau 2
Le sommeil et les comportements avant et pendant le confinement.

	Avant(%)	Pendant(%)	<i>p</i>
<i>Durée du sommeil</i>			
Moins de 6 h	10	20	0,009
Entre 6 et 7 h	34	24	
Entre 7 et 8 h	44	29	
Entre 8 et 10 h	13	26	
Plus de 10 h	0	2	
<i>Heure de coucher</i>			
Entre 21 h et 22 h	9	4	<0,0001
Entre 22 h et 23 h	36	18	
Entre 23 h et 24 h	39	37	
Entre 24 h et 1 h	12	20	
Entre 1 h et 3 h	3	16	
Plus tard que 3 h du matin	1	5	
<i>Heure de lever</i>			
Avant 6 h du matin	7	4	<0,0001
Entre 6 et 7 h	41	12	
Entre 7 et 8 h	36	28	
Entre 8 et 9 h	11	29	
Entre 9 et 11 h	5	21	
Plus tard que 11 h du matin	1	6	
<i>Régularité des horaires</i>			
Horaires réguliers	72	48	<0,0001
Petite irrégularité	21	36	
Très irréguliers	8	16	
<i>Sport</i>			
Jamais	30	35	<0,0001
1 fois/semaine	27	17	
2 fois/semaine	20	12	
3 fois/semaine	14	13	
Tous les jours ou presque	8	23	
<i>Exposition à la lumière de jour</i>			
1 h ou moins	27	50	<0,0001
Entre 1 à 2 h	34	20	
Entre 2 et 3 h	19	14	
Entre 3 et 4 h	8	8	
Plus de 4 h	11	7	
<i>Exposition aux écrans</i>			
1 h ou moins	11	4	<0,0001
Entre 1 h et 2 h	33	15	
Entre 2 et 3 h	33	30	
Entre 3 h et 4 h	13	23	
Plus de 4 h	10	29	

(beaucoup mieux), la qualité du sommeil a diminué pendant le confinement avec une moyenne de 6 ± 2 vs 7 ± 2 avant le confinement ($p < 0,0001$).

4.3. Évolution du sommeil en confinement

La durée du sommeil a varié en période de confinement ($p = 0,009$) avec une tendance moyenne à l'augmentation du temps de sommeil de 42 minutes (7h18 min avant le confinement vs 8 h pendant le confinement), certains (2 %) dormant plus de 10 h (Tableau 2). Néanmoins, on note aussi un doublement des sommeils très courts (moins de 6 h). Une heure de coucher nettement plus tardive en confinement a été constatée chez 41 %, plus marquée chez les jeunes ($< 0,0001$). L'heure de lever a été également plus tardive en confinement ($p < 0,0001$) : avec une diminution importante des levers avant 07h00 (16 % vs 48 %). L'irrégularité des horaires est augmentée avec 16 % (vs 8 %) ayant des horaires très irréguliers.

4.4. Les éléments perturbateurs

L'exposition à la lumière du jour a diminué pendant le confinement ($p < 0,0001$) avec 50 % (vs 27 % avant confinement) ayant une exposition inférieure à une heure par jour (Tableau 2). Or, l'exposition à la lumière des écrans le soir a nettement augmenté en confinement : 29 % vs 10 % utilisent des écrans plus de quatre heures le soir. L'exposition à la lumière est associée aux horaires

Tableau 3

Effets de la lumière sur les heures de coucher et de lever.

	Exposition aux écrans le soir			p	Exposition à la lumière de jour			p
	<2 h (%)	2–3 h (%)	>3 h (%)		<2 h (%)	2–3 h (%)	>3 h (%)	
Heure de coucher								
<23h00	39	34	28	<0,0001	66	15	19	<0,0001
23h00–01h00	16	33	51		69	15	15	
>01h00	4	16	80		80	11	9	
Heure de lever								
<07h00	31	29	40	<0,0001	73	11	17	0,01
07h00–09h00	20	35	45		68	16	16	
>9h00	7	19	74		75	13	12	

de coucher et de lever (Tableau 3) : 80 % de ceux qui se couchent après 01h00 du matin et 74 % qui se lèvent tard ont une utilisation intense des écrans le soir. Une exposition faible à la lumière de jour (moins de 2 h/j) se retrouve chez 80 % de ceux qui se couchent après 01h00 vs 66 % qui se couchent tôt, mais avec peu d'effet sur l'heure de lever. Une évolution significative (<0,0001), mais hétérogène a été constatée avec les activités sportives.

4.5. Effets du confinement sur la qualité du sommeil : analyse monovariée

Une détérioration du sommeil était plus marquée chez les femmes (49 % vs 38 % $p < 0,0001$), les jeunes (54 % des 25–34 ans vs 22 % des plus de 70 ans, $p < 0,0001$), les couples confinés avec enfant (50 % vs 41 % couples confinés sans enfant $p < 0,0001$) et en appartement (55 % vs 43 % en maison avec jardin $p < 0,0001$) (Tableau 4). Les facteurs liés au sommeil étaient fortement associés à une perception d'un sommeil détérioré : 90 % rapportent un sommeil plus court, 59 % une heure de coucher plus tardive (vs 32 % plus tôt) et 70 % une heure de lever plus matinale (vs 48 % une heure de lever plus tardive). Une irrégularité des horaires plus marquée se retrouvait chez 66 % vs 33 % dont les horaires étaient plus réguliers $p < 0,0001$. Une détérioration est associée à une utilisation augmentée des écrans le soir (55 % vs 30 % $p < 0,0001$), une diminution de l'exposition à la lumière de jour (55 % vs 38 % $p < 0,0001$) et de l'activité sportive (54 % vs 43 % $p < 0,001$).

4.6. Éléments associés à une détérioration du sommeil pendant le confinement : analyse multivariée

Un modèle (Tableau 5) contrôlant l'âge, le sexe, les conditions de confinement, les symptômes compatibles avec une infection par COVID 19 et la modification des facteurs comportementaux liés au sommeil, a montré une association forte entre une diminution de la durée du sommeil (OR 15,52 $p < 0,0001$) et une détérioration du sommeil pendant le confinement. Les heures de coucher et de lever et leur régularité sont également importantes ; un coucher plus tardif (OR 1,72 $p = 0,001$), un lever plus matinal (2,18 $p = 0,01$) et des horaires plus irréguliers (OR 2,29 $p < 0,0001$) ont été identifiés.

Une diminution de l'exposition à la lumière de jour (OR 1,46 $p = 0,01$) et une augmentation de l'utilisation des écrans le soir (OR 1,32 $p = 0,04$) ont été associées à une détérioration du sommeil. Enfin, on trouve une tendance à la détérioration du sommeil chez les personnes confinées en couple avec leurs enfants (OR 1,42 $p = 0,058$).

Aucune association n'a été démontrée pour l'âge, le sexe, la pratique de sport, le lieu de confinement ou une possible infection par le COVID 19.

5. Discussion

Notre étude démontre une diminution de la perception de la qualité du sommeil chez près de la moitié des participants en période de confinement. L'analyse multivariée a identifié une association nette entre la détérioration du sommeil en confinement et les comportements du sommeil, et une exposition à la lumière tandis qu'on note seulement une tendance pour les conditions de confinement. Certains éléments identifiés en analyse monovariée : l'âge et le sexe, le pratique de sport et le lieu de confinement, n'ont pas été retenus comme facteurs explicatifs par l'analyse multivariée.

En revanche, il existe une forte association entre la diminution du temps du sommeil estimé par les patients et le sentiment d'une détérioration de la qualité du sommeil pendant le confinement, alors qu'une augmentation de la durée du sommeil est au contraire un facteur protecteur. L'appréciation du sommeil est subjective, et l'estimation de la durée du sommeil par un patient sous-estime souvent la durée réelle du sommeil [16], surtout chez les insomniaques [17]. Or, la plainte de diminution de la durée du sommeil chez nos participants ayant une détérioration de la qualité du sommeil est accompagnée d'une modification des heures de coucher (plus tardifs) et de lever (plus tôt), néanmoins on ne sait rien d'éventuels éveils, possibles, mais non documentés lors de l'enquête. La régularité des horaires joue aussi un rôle : on trouve une association entre l'irrégularité des horaires et la plainte d'un sommeil détérioré. Un sommeil de qualité nécessite des horaires réguliers : de nombreuses études sur les effets délétères de travail posté et du « jet-lag » social témoignent des effets négatifs de ces rythmes perturbés tant sur le plan métabolique que psychiatrique [18–20]. Le sommeil est sous le contrôle d'une régulation forte de l'horloge circadienne qui est émoussée par une irrégularité des horaires, ce qui peut aboutir à un décalage progressif de l'horloge, le plus souvent vers le soir, car sa période innée est supérieure à 24 h [21]. Ce décalage peut poser problème au moment du déconfinement : recalculer l'horloge peut s'avérer difficile, avec une somnolence sévère le matin et une insomnie d'endormissement le soir. L'horloge biologique est de moins en moins flexible avec l'âge [22], qui peut expliquer le fait que l'analyse monovariée ait retrouvé une détérioration du sommeil beaucoup moins marquée chez les plus de 70 ans. Ce résultat n'a pas été confirmé par l'analyse en multivariée, mais peu de nos participants sont âgés de plus de 70 ans.

Nous avons démontré une association importante entre l'exposition à la lumière, les comportements du sommeil et la qualité du sommeil. L'horloge biologique dépend d'un signal lumineux fort le matin pour la mise à jour de l'horloge centrale. Une exposition à la lumière intense le soir a deux effets sur le sommeil : tout d'abord un effet stimulant direct sur les systèmes d'éveil ce qui permet aux utilisateurs de rester plus vigilants et de se coucher plus tard [23]. Par ailleurs, une exposition à la lumière le soir décale l'horloge biologique par le blocage de la sécrétion de mélatonine, rendant l'éveil du matin plus tardif [24–26]. Une exposition limitée

Tableau 4
Effets du confinement sur la qualité du sommeil.

	Qualité du sommeil en confinement			p
	Détériorée(%)	Stable(%)	Améliorée(%)	
Sexe				
Hommes	38	49	12	<0,0001
Femmes	49	37	14	<0,0001
Âge				
18 à 24 ans	49	34	17	<0,0001
25 à 34 ans	54	34	13	<0,0001
35 à 45 ans	49	38	13	<0,0001
46 à 55 ans	46	40	14	<0,0001
56 à 70 ans	41	46	12	<0,0001
Plus de 70 ans	22	65	13	<0,0001
Conditions de confinement				
Tout seul	48	39	12	<0,0001
En couple	41	46	13	<0,0001
En couple avec les enfants	50	37	13	<0,0001
En famille regroupée	48	37	15	<0,0001
Lieu de confinement				
En appartement	55	32	13	<0,0001
En appartement avec terrasse ou balcon	48	39	13	<0,0001
En maison sans jardin	47	39	14	0,0400
En maison avec jardin	43	43	14	<0,0001
Infection par COVID				
Non	46	41	13	<0,0001
Oui	54	34	12	<0,0001
Durée du sommeil				
Diminuée	90	10	0	<0,0001
Stable	31	64	6	<0,0001
Augmentée	28	40	33	0,001
Heure de coucher				
Plus tôt	32	40	28	NS
Inchangée	32	53	15	<0,0001
Plus tard	59	31	10	<0,0001
Heure de lever				
Plus tôt	70	23	7	<0,0001
Inchangée	38	55	6	<0,0001
Plus tard	48	36	17	<0,0001
Régularité des horaires				
Moins irrégulière	33	40	27	NS
Stables	37	50	13	<0,0001
Plus irrégulière	66	24	10	<0,0001
Utilisation des écrans				
Moins qu'avant	30	47	22	0,01
Stable	36	50	14	<0,0001
Plus qu'avant	55	33	12	<0,0001
Activité sportive				
Moins qu'avant	54	35	11	<0,0001
Stable	45	43	12	<0,0001
Plus qu'avant	43	41	16	<0,0001
Exposition à la lumière de jour				
Moins qu'avant	55	34	11	<0,0001
Stable	41	47	11	<0,0001
Plus qu'avant	38	42	19	<0,0001

à la lumière de jour a été retrouvée chez 50 % de nos participants, couplée à une utilisation majorée des écrans le soir : 52 % de nos participants (vs 23 % avant le confinement) ont utilisé leurs écrans pendant plus de trois heures le soir. Nous avons montré un lien direct entre une utilisation intense des écrans le soir (plus de trois heures) et un coucher plus tardif, et cette utilisation intense est aussi identifiée par l'analyse multivariée comme facteur associé à une détérioration du sommeil. Notre étude confirme qu'une détérioration de la qualité du sommeil est associée à une exposition peu importante à la lumière de jour, même en contrôlant l'exposition à la lumière le soir. L'intensité de la lumière du jour est importante : une exposition intense à la lumière du jour peut partiellement pallier une exposition intense à la lumière artificielle le soir [5,6]. D'autres synchronisateurs peuvent remplacer la lumière, notamment ceux liés aux activités professionnelles ou sociales [27]. Or, ces rythmes sont affaiblis en confinement, ce qui ne peut qu'aggraver les effets d'un environnement lumineux inadapté et provoquer

l'apparition de décalages très marqués : 41 % de notre population se couchait plus tard pendant le confinement, dont 6 % après 04h00.

Le confinement est une période stressante, surtout pour les couples confinés avec leurs enfants, qui doivent souvent cumuler travail, garde de leurs enfants, voire école à la maison. Le stress stimule les systèmes d'éveil et rend l'endormissement plus difficile : il est souvent un facteur déclenchant des insomnies ; ce lien entre stress, anxiété et insomnie a aussi été retrouvé dans d'autres études de confinement [9,11,12]. Un sommeil court et un éveil plus matinal sont des symptômes de stress ou de dépression [28], et l'apparition des troubles dépressifs a été soulignée dans les études de confinement [14]. Or, nous n'avons pas évalué la dimension du stress, de l'anxiété ou de l'angoisse, qui aurait pu permettre d'anticiper un risque de décompensation psychiatrique. L'irrégularité des horaires notamment un « jet-lag » social important est connu dans les troubles de l'humeur, notamment chez les patients bipolaires [29]. Une durée du sommeil courte [30],

Tableau 5
Facteurs associés à une détérioration du sommeil.

	Odds ratio	IC	IC	Valeur de p	Standard erreur
Confinement					
En couple	1,001	0,69	1,453	0,99	0,190
En couple avec les enfants	1,43	1	2,021	0,052	0,188
En famille regroupée	1,46	0,98	2,1	0,08	0,216
Durée du sommeil					
Diminuée	15,52	10,90	22,09	<0,0001	0,180
Augmentée	0,63	0,47	0,86	0,001	0,144
Heure de coucher					
Plus tôt	0,66	0,38	1,125	0,13	0,276
Plus tard	1,72	1,30	2,27	<0,0001	0,142
Heure de lever					
Plus tôt	2,18	1,20	3,95	0,01	0,303
Plus tard	1,31	0,95	1,82	0,09	0,164
Régularité des horaires					
Moins irréguliers	1,04	0,69	1,60	0,82	0,216
Plus irréguliers	2,29	1,74	3,00	<0,0001	0,138
Exposition aux écrans le soir					
Moins qu'avant	0,81	0,44	1,45	0,48	0,309
Plus qu'avant	1,33	1,02	1,73	0,04	0,136
Exposition à la lumière de jour					
Moins qu'avant	1,46	1,08	1,97	0,01	0,153
Plus qu'avant	0,94	0,66	1,31	0,69	0,174

l'insomnie, les troubles circadiens et les troubles psychiatriques sont fortement liés, et les interventions qui améliorent les troubles du sommeil améliorent souvent les troubles psychiatriques [31,32]. A contrario, on peut s'interroger sur la persistance ou non de ces troubles du sommeil après la période de confinement, sachant que les personnes chez lesquelles ils persisteront seront plus à risque suicidaire [33].

Une détérioration de la qualité du sommeil en confinement est un constat important, surtout pour les personnes qui dorment moins : le sommeil joue un rôle important dans les défenses immunitaires. Une revue récente conclut que non seulement le risque d'infection, mais aussi la sévérité de l'infection par le SARS-CoV-2 sont influencées par la qualité du sommeil [34], d'où l'importance de maintenir un sommeil de qualité en confinement.

Les limitations de notre étude sont liées à notre méthodologie. Il n'est pas possible de déterminer le taux de réponse au moyen de questionnaires diffusés au travers des réseaux sociaux, sauf à disposer de dispositifs de traçages qui ne sont pas à la disposition du public, mais les études concordent sur un taux de réponse plus faible pour les enquêtes en ligne [35]. Nos profils d'âge et de sexe ne correspondent pas à ceux de la population française : les femmes et les personnes d'âge moyen sont sur-représentées et nos résultats ne sont pas généralisables au niveau national. Les difficultés démographiques associées aux questionnaires en ligne sont bien connues [36]. Une participation aux enquêtes en ligne diminue à partir de 50 ans [37] et une sur-représentation des femmes est souvent retrouvée, bien que les résultats soient hétérogènes concernant les études dans le domaine de la santé [38,39]. En outre, notre étude est subjective et aucune évaluation objective du temps du sommeil n'a été faite. Enfin, nous nous sommes centrés sur les comportements du sommeil pour disposer d'un questionnaire court, facile à remplir afin d'optimiser le nombre de réponses et de ce fait d'autres facteurs explicatifs, notamment psychologiques sont manquants.

Néanmoins nos résultats, qui mettent en exergue les effets néfastes de l'irrégularité des horaires, de l'insuffisance de sommeil, et d'une exposition à la lumière inadaptée, sont en accord avec les conseils des experts publiés en 2020 pour optimiser le sommeil en période de confinement qui proposent des horaires fixes, un temps passé au lit adapté aux besoins du sommeil et une exposition optimisée à la lumière [40].

6. Conclusion

Une détérioration du sommeil est observée chez presque la moitié des personnes en confinement. Cette détérioration est associée à une modification des horaires de coucher et de lever avec une diminution de la durée du sommeil, des horaires irréguliers, une exposition inadéquate à la lumière du jour et une utilisation excessive des écrans le soir. Pour optimiser le sommeil en confinement, des horaires adaptés et réguliers, une exposition maximale à la lumière du jour et l'éviction des écrans le soir sont à conseiller.

Déclaration de liens d'intérêts

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

Références

- [1] Brooks SK, Webster RK, Smith LE, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet* 2020;395:912–20 [Lancet Publishing Group].
- [2] Borbély AA. A two process model of sleep regulation. *Hum Neurobiol* 1982;1(3):195–204.
- [3] Aritake-Okada S, Tanabe K, Mochizuki Y, et al. Diurnal repeated exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power during sleep with increase in body temperature: a human crossover trial. *J Appl Physiol* 2019;127(1):168–77.
- [4] Richards A, Kanady JC, Neylan TC. Sleep disturbance in PTSD and other anxiety-related disorders: an updated review of clinical features, physiological characteristics, and psychological and neurobiological mechanisms. *Neuropsychopharmacology* 2020;45:55–73 [Springer Nature].
- [5] Kozaki T, Kubokawa A, Taketomi R, et al. Light-induced melatonin suppression at night after exposure to different wavelength composition of morning light. *Neurosci Lett* 2016;616:1–4.
- [6] Rångtill FH, Ekstrand E, Rapp L, et al. Two hours of evening reading on a self-luminous tablet vs. reading a physical book does not alter sleep after daytime bright light exposure. *Sleep Med* 2016;23:111–8.
- [7] Diekman CO, Bose A. Reentrainment of the circadian pacemaker during jet lag: east-west asymmetry and the effects of north-south travel. *J Theor Biol* 2018;437:261–85.
- [8] Dijk DJ, Duffy JF, Czeisler CA. Contribution of circadian physiology and sleep homeostasis to age-related changes in human sleep. *Chronobiol Int* 2000;17(3):285–311.
- [9] Bai YM, Lin CC, Lin CY, et al. Survey of stress reactions among health care workers involved with the SARS outbreak. *Psychiatr Serv* 2004;55:1055–7.
- [10] Lee S, Chan LYY, Chau AMY, et al. The experience of SARS-related stigma at Amoy Gardens. *Soc Sci Med* 2005;61(9):2038–46.
- [11] Desclaux A, Badji D, Ndione AG, et al. Accepted monitoring or endured quarantine? Ebola contacts' perceptions in Senegal. *Soc Sci Med* 2017;178:38–45.
- [12] DiGiovanni C, Conley J, Chiu D, et al. Factors influencing compliance with quarantine in Toronto during the 2003 SARS outbreak. *Biosecur Bioterror* 2004;2(4):265–72.

- [13] Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res* 2020;288:112954, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112954> [Epub ahead of print].
- [14] Wu P, Fang Y, Guan Z, et al. The psychological impact of the SARS epidemic on hospital employees in China: exposure, risk perception, and altruistic acceptance of risk. *Can J Psychiatry* 2009;54(5):302–11.
- [15] Sprang G, Silman M. Posttraumatic stress disorder in parents and youth after health-related disasters. *Disaster Med Public Health Prep* 2013;7(1):105–10.
- [16] Lauderdale DS, Chen JH, Kurina LM, et al. Sleep duration and health among older adults: associations vary by how sleep is meas. *J Epidemiol Community Health* 2016;70(4):361–6.
- [17] Fernandez-Mendoza J, Calhoun SL, Bixler EO, et al. Sleep misperception and chronic insomnia in the general population: role of objective sleep duration and psychological profiles. *Psychosom Med* 2011;73(1):88–97.
- [18] Súdý ÁR, Ella K, Bódizs R, et al. Association of social jetlag with sleep quality and autonomic cardiac control during sleep in young healthy men. *Front Neurosci* 2019;13:950, <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2019.00950> [eCollection 2019].
- [19] Rutters F, Lemmens SG, Adam TC, et al. Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile? *J Biol Rhythms* 2014;29(5):377–83.
- [20] Levandovski R, Dantas G, Fernandes LC, et al. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int* 2011;28(9):771–8.
- [21] Pagani L, Semenova EA, Moriggi E, et al. The physiological period length of the human circadian clock in vivo is directly proportional to period in human fibroblasts. *PLoS One* 2010;5(10):e13376 [Reif A, editor].
- [22] Duffy JF, Zitting K-M, Chinoy ED. Aging and circadian rhythms. *Sleep Med Clin* 2015;10(4):423–34 [Disponibile sur : <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26568120>].
- [23] Phipps-Nelson J, Redman JR, Dijk DJ, et al. Daytime exposure to bright light, as compared to dim light, decreases sleepiness and improves psychomotor vigilance performance. *Sleep* 2003;26(6):695–700.
- [24] Cajochen C, Frey S, Anders D, et al. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. *J Appl Physiol* 2011;110(5):1432–8.
- [25] Zeitzer JM, Dijk DJ, Kronauer R, et al. Sensitivity of the human circadian pacemaker to nocturnal light: melatonin phase resetting and suppression. *J Physiol* 2000;526(3):695–702.
- [26] Tähkämö L, Partonen T, Pesonen A-K. Systematic review of light exposure impact on human circadian rhythm. *Chronobiol Int* 2019;36(2):151–70.
- [27] Xie Y, Tang Q, Chen G, et al. New insights into the circadian rhythm and its related diseases. *Front Physiol* 2019;10:682, <http://dx.doi.org/10.3389/fphys.2019.00682>, eCollection 2019 [Frontiers Media S.A.].
- [28] Baglioni C, Battagliese G, Feige B, et al. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J Affect Disord* 2011;135:10–9.
- [29] Melo MCA, Abreu RLC, Linhares Neto VB, et al. Chronotype and circadian rhythm in bipolar disorder: a systematic review. *Sleep Med Rev* 2017;34:46–58 [W.B. Saunders Ltd].
- [30] Watson NF, Harden KP, Buchwald D, et al. Sleep duration and depressive symptoms: a gene-environment interaction. *Sleep* 2014;37(2):351–8.
- [31] Blom K, Jernelöv S, Kraepelien M, et al. Internet treatment addressing either insomnia or depression, for patients with both diagnoses: a randomized trial. *Sleep Internet* 2015;38(2):267–77.
- [32] Frank E. Interpersonal and social rhythm therapy: a means of improving depression and preventing relapse in bipolar disorder. *J Clin Psychol* 2007;63:463–73.
- [33] Geoffroy PA, Oquendo MA, Courtet P, et al. Sleep complaints are associated with increased suicide risk independently of psychiatric disorders: results from a national 3-year prospective study. *Mol Psychiatry* 2020, <http://dx.doi.org/10.1038/s41380-020-0735-3> [Epub ahead of print. Consulté le 4 mai 2020. Disponible sur : <http://www.nature.com/articles/s41380-020-0735-3>].
- [34] Meira e Cruz M, Miyazawa M, Gozal D. Putative contributions of circadian clock and sleep in the context of SARS-CoV-2 infection. *Eur Respir J* 2020:2001023, <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.01023-2020> [Article sous presse].
- [35] McMahon SR, Iwamoto M, Massoudi MS, et al. Comparison of e-mail, fax, and postal surveys of pediatricians. *Pediatrics* 2003;111(4).
- [36] Kwak N, Radler B. A comparison between mail and web surveys: response pattern: respondent profile, and data quality. *J Off Stat* 2002;18(2):257–73.
- [37] Mulder J, de Bruijne M. Willingness of online respondents to participate in alternative modes of data collection. *Surv Pract* 2019;12(1):1–11.
- [38] Braekman E, Charafeddine R, Demarest S, et al. Comparing web-based versus face-to-face and paper-and-pencil questionnaire data collected through two Belgian health surveys. *Int J Public Health* 2020;65(1):5–16.
- [39] Aerny-Perreten N, Domínguez-Berjón MF, Esteban-Vasallo MD, et al. Participation and factors associated with late or non-response to an online survey in primary care. *J Eval Clin Pract* 2015;21:688–93 [Blackwell publishing Ltd].
- [40] Geoffroy PA, Bénard V, Amad A, et al. Conseils d'experts du sommeil pour bien dormir et garder le rythme chez les adultes et les enfants en cette période de confinement liée au COVID-19. *Médecine du sommeil*; 2020.