

StockSnap de Pixabay

EFFETS DES ÉCRANS SUR LE SOMMEIL DES ADOLESCENTS

RÉSULTAT DE L'ENQUÊTE DU RÉSEAU MORPHÉE AUPRÈS DES COLLÉGIENS ET LYCÉENS FRANCILIENS

Les adolescents ont un besoin accru de sommeil en particulier en période scolaire car le sommeil participe à l'équilibre psychosocial et la consolidation de la mémoire pendant cette période charnière.

Les résultats de la présente étude montrent cependant que plus d'un adolescent sur deux présente au moins un trouble du sommeil. Les adolescents s'adonnent plus aux activités sur écrans pendant le temps libre après le dîner et une fois au lit et très peu d'entre eux lisent (un sur quatre se connecte en pleine nuit sur les réseaux sociaux).

Un usage des écrans (essentiellement les smartphones, tablettes et consoles de jeux) plus d'une heure après le dîner est associé à la présence de troubles du sommeil.

L'utilisation nocturne des écrans est très fortement associée aux troubles du sommeil, même pour un usage bref et la relation est de type dose-effet, c'est-à-dire que le risque augmente lorsque la durée d'utilisation des écrans en cours de nuit augmente.

Le mésusage des écrans est également associé à l'irritabilité, l'anxiété et le manque de forme en journée chez les adolescents.

Auteures : Ayla Zayoud et Bobette Matulonga Diakiese
Directrice de publication : Isabelle Grémy

SOMMAIRE

- 1 Introduction
- 3 Les adolescents franciliens dorment mal
- 6 Un adolescent sur quatre a une activité nocturne sur les écrans
- 8 L'usage d'écrans plus d'une heure après le dîner perturbe le sommeil
- 10 L'usage des écrans plus d'une heure après le dîner perturbe le fonctionnement diurne
- 11 L'usage d'écrans en cours de nuit, même bref, occasionne des troubles de sommeil
- 13 L'usage d'écrans en cours de nuit rend plus irritables et moins en forme les adolescents
- 14 Conclusion et perspectives

Introduction

L'être humain passe le tiers de sa vie à dormir (en moyenne huit heures de sommeil par 24 heures). Le sommeil joue un rôle clé dans les fonctions cognitives (la mémoire, l'apprentissage, l'attention) et dans le métabolisme de plusieurs systèmes. Plusieurs recherches montrent que le manque de sommeil est corrélé à des maladies métaboliques, cardiovasculaires, mentales et aux troubles de la croissance, particulièrement au cours de l'adolescence qui est une période d'importantes transformations organiques et psychologiques (1).

En effet, la durée de sommeil diminue de façon physiologique avec l'âge, et les exigences de durée de sommeil suffisante varient au cours de la vie et d'une personne à l'autre. Les adolescents ont un besoin physiologique accru de sommeil, en particulier en période scolaire (2). Dans l'enfance et au cours de l'adolescence, le sommeil participe à la consolidation de la mémoire et à l'équilibre psychologique. Et suivant les recommandations de la National Sleep Foundation, les adolescents devraient dormir entre 8 et 10 heures par jour (3). Chez les jeunes, les études montrent qu'une réduction de la durée de sommeil, des irrégularités de rythme du sommeil, des couchers ou réveils tardifs ou encore une mauvaise qualité du sommeil sont associés à un moindre rendement scolaire au collège, au lycée ou à l'université (4, 5). Cependant, les données actuelles montrent que, le temps de sommeil ne cesse de diminuer, particulièrement chez les jeunes (6-8).

Les raisons de la baisse continue du temps de sommeil chez les jeunes ne sont pas clairement établies. Outre les facteurs biologiques liés à l'âge, il existe de nombreux facteurs environnementaux et psychosociaux qui peuvent contribuer à la détérioration des habitudes de sommeil chez les adolescents. L'existence de l'effet générationnel (effet de cohorte) dans le changement de comportement de sommeil a fait suggérer entre autre le lien avec l'avènement du numérique et de l'usage des écrans. En effet, depuis le début des années 2000, il a été observé une augmentation concomitante des prévalences des troubles du sommeil et de l'usage des nouvelles technologies de l'information et de communication (NTIC) en général et des écrans en particulier (6).

En effet, le numérique a pris une importance croissante et irréversible pour ce qui concerne l'éducation, le loisir, la culture et de façon plus générale, la vie de notre société et l'usage des écrans a envahi la société (affiches publicitaires, écrans de renseignements, affichage urbain, petits écrans portatifs, etc.). De plus, en raison de la pandémie de la Covid-19, les mesures de confinement, de télétravail, l'enseignement à distance et l'interdiction des activités extérieures en dehors du foyer ont contribué à l'augmentation du temps consacré aux écrans dans les familles, surtout chez les enfants¹. L'effet des écrans sur la santé en général et sur le sommeil des adolescents en particulier reste cependant peu étudié (9, 10).

L'objectif de ce travail était d'étudier les associations entre l'usage des écrans et les perturbations de sommeil chez les adolescents à partir des données d'enquête du Réseau Morphée auprès de 2 513 collégiens et lycéens franciliens. Les objectifs spécifiques étaient de décrire le comportement de sommeil des adolescents, de décrire leurs habitudes vis-à-vis des écrans et de voir si l'usage des écrans était associé aux comportements et troubles du sommeil. Au vu de l'importance qu'a pris l'usage des écrans dans la société, cette étude a également tenté de répondre aux questions de santé publique vis-à-vis des écrans notamment : à quel moment de la journée utiliser ces écrans ? Existe-t-il un seuil de durée d'usage à ne pas dépasser ?

¹ Léger D, Beck F, Fressard L, Verger P, Peretti-Watel P; COCONEL Group. Poor sleep associated with overuse of media during the COVID-19 lockdown. Sleep. 2020 Jul 25;zsaa125.

Les adolescents franciliens dorment mal

Les habitudes de sommeil

Au total 2 513 collégiens et lycéens franciliens ont répondu au questionnaire de l'enquête du Réseau Morphée entre 2015 et 2019. Dix-neuf collèges et lycées répartis sur la région Île-de-France ont participé à cette enquête sur le sommeil, 53,4 % des participants était constitué de filles, 45,7 % était de collégiens et l'âge moyen était de 14,3 ans.

Les habitudes de sommeil se dégradent avec l'âge chez les adolescents franciliens

L'analyse des données de cette enquête (Tab.1) montre que les adolescents franciliens dorment en moyenne 7 heures 49 minutes les jours de classe et 9 heures 45 minutes les jours de repos, sans différence entre filles et garçons (p=0,08). Les moins de 12 ans dorment en moyenne plus longtemps et les collégiens un peu plus que les lycéens. Près de la moitié des adolescents mettent moins de 30 minutes à s'endormir et plus de 10 % mettent une à deux heures pour s'endormir. L'horaire moyen de lever est à 7 h 05 min. les jours de classe contre 10 h 38 min. les jours de repos. L'horaire moyen de coucher est à 21 h 52 min. les jours de classe contre 00 h 46 min. les jours de repos. Les plus de 15 ans se couchent en moyenne plus tard mais se lèvent plus tôt les jours de repos comme les jours de classe.

Les figures 1 et 2 représentent la distribution de la population d'étude suivant les horaires de lever et de coucher, les jours de classe (JDC) et les jours de repos (JDR). Les jours de classe, la quasi-totalité des adolescents se lève entre 6 et 8 heures du matin (47,9 % entre 6 et 7 heures et 47,5 % entre 7 et 8 heures). En période scolaire, les jeunes se couchent également plus tôt, 84,7 % se couchent avant minuit mais 14,3 % se couchent tout de même après minuit (Figures 1 et 2).

Les habitudes de sommeil sont particulièrement inappropriées les jours de repos : 75 % des adolescents se lèvent entre 9 h et 13 h ; 62% se couchent après minuit

Les horaires de levers sont plus variables les jours de repos, allant pour la plupart des adolescents (75,3 %) de 9 à 13 heures (Figure 1). Un lever très tardif (après 13 heures) est observé chez 10 % des adolescents. Comme pour les horaires de levers, les horaires de couchers sont plus étalés et plus tardifs les jours de repos, avec 62 % des adolescents se couchant après minuit et 14,4 % après 3 heures (Figure 2).

Tableau 1 - Les habitudes de sommeil des adolescents franciliens

	Tous	<12 ans N=847	12-15 ans N=842	>15 ans N=816	P
Durée de sommeil lors des jours de repos (JDR) en heures et minutes : Moyenne (écart-type)	09 h 45 (2 h 16)	10 h 02 (2 h 34)	09 h 46 (1 h 58)	09 h 25 (2 h 10)	<,0001
Durée de sommeil lors des jours de classe (JDC) en heures et minutes : moyenne (ET)	07 h 49 (1 h 52)	08 h 46 (1 h 51)	07 h 36 (1 h 42)	07 h 03 (1 h 36)	<,0001
Durée moyenne d'endormissement N(%) :					0,009
<30min	1 160(46,16)	365(43,09)	418(49,64)	374(45,83)	
30' à 1H	939(37,37)	315(37,19)	307(36,46)	314(38,48)	
1H à 2H	290(11,54)	109(12,87)	88(10,45)	92(11,27)	
>2H	124(4,93)	58(6,85)	29(3,44)	36(4,41)	
Horaire moyen des levers JDR	10 h 38	10 h 15	10 h 24	10 h 49	<,0001
Horaire moyen des levers JDC	07 h 05	07 h 11	07 h 15	06 h 58	<,0001
Horaire moyen des couchers JDR	00 h 46	00 h 11	00 h 56	01 h 11	<,0001
Horaire moyen des couchers JDC	21 h 52	21 h 22	22 h 06	22 h 09	<,0001

Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Prévalence des troubles de sommeil

Les analyses montrent que 17,8 % des adolescents sont insomniaques, 45 % ont des sommeils non reposant, 40 % sont en restriction de sommeil et 20 % en privation de sommeil (Tab. 2). Cette enquête montre aussi que la prévalence de la restriction de sommeil augmente significativement avec l'âge, passant de 30,2 % chez les moins de 12 ans à 46 % chez les plus de 15 ans ($p < 0,0001$) (Tab. 2). De la même manière, la présence de dette de sommeil augmente avec l'âge, passant du simple au triple chez les moins de 12 ans contre les plus de 15 ans. Cependant, la prévalence de sommeil non réparateur et du syndrome des jambes sans repos diminue avec l'âge. Il n'y a par contre pas de différence significative entre les groupes d'âge pour la prévalence de l'insomnie (Tab. 2).

Près d'un adolescent sur cinq est insomniaque, près d'un sur deux rapporte avoir un sommeil non reposant, quatre sur dix sont en restriction de sommeil et 20 % en privation de sommeil

Les garçons ont un peu plus de difficultés à s'endormir comparés aux filles (18 % contre 15 %) et rapportent plus fréquemment des sommeils non reposants, alors que les filles rapportent plus de symptômes évocateurs du syndrome de jambes sans repos (Figure 3). La différence fille-garçon pour les autres troubles du sommeil n'était pas statistiquement significative.

Quelques définitions de concepts

Les adolescents sont considérés **en privation de sommeil** s'ils dorment moins de sept heures par nuit les jours de classe

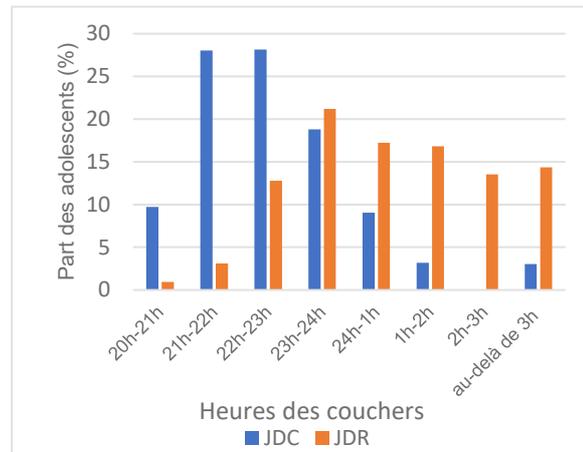
La restriction de sommeil est définie comme une différence de plus de deux heures entre la durée de sommeil les jours de classes et les jours de repos

La difficulté d'endormissement est définie par une durée passée au lit supérieure à une heure avant de s'endormir

L'hypersomnie est définie par deux paramètres : le premier étant une durée de sommeil supérieure à neuf heures sans décalage horaire, le deuxième étant une envie de dormir en plein cours évaluée par un score de 1 à 10

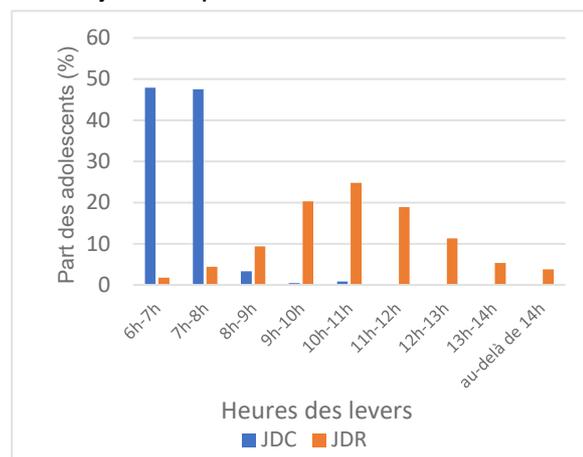
L'insomnie est définie comme des difficultés d'endormissement ou par des réveils nocturnes, accompagnés de conséquences diurnes (fatigue, irritabilité, envie de dormir en cours)

Figure 1 - Distribution (%) des horaires des couchers les jours de classe (JDC) et jours de repos (JDR) chez les adolescents



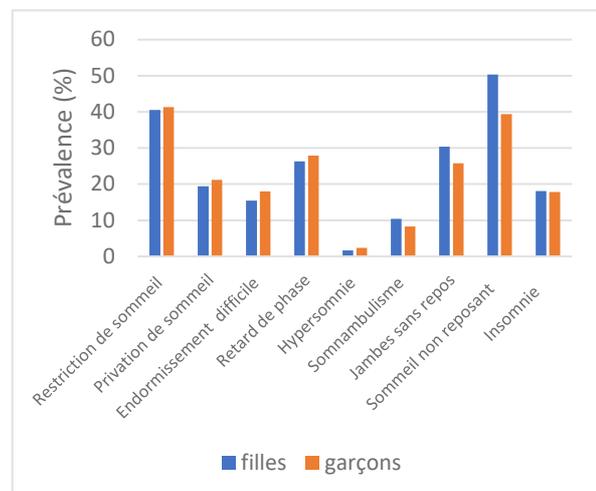
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 2 - Distribution (%) des horaires des levers les jours de classe et jours de repos chez les adolescents



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 3 - Prévalence de troubles de sommeil chez les filles et garçons



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Tableau 2 - Fréquence des troubles de sommeil en fonction de l'âge

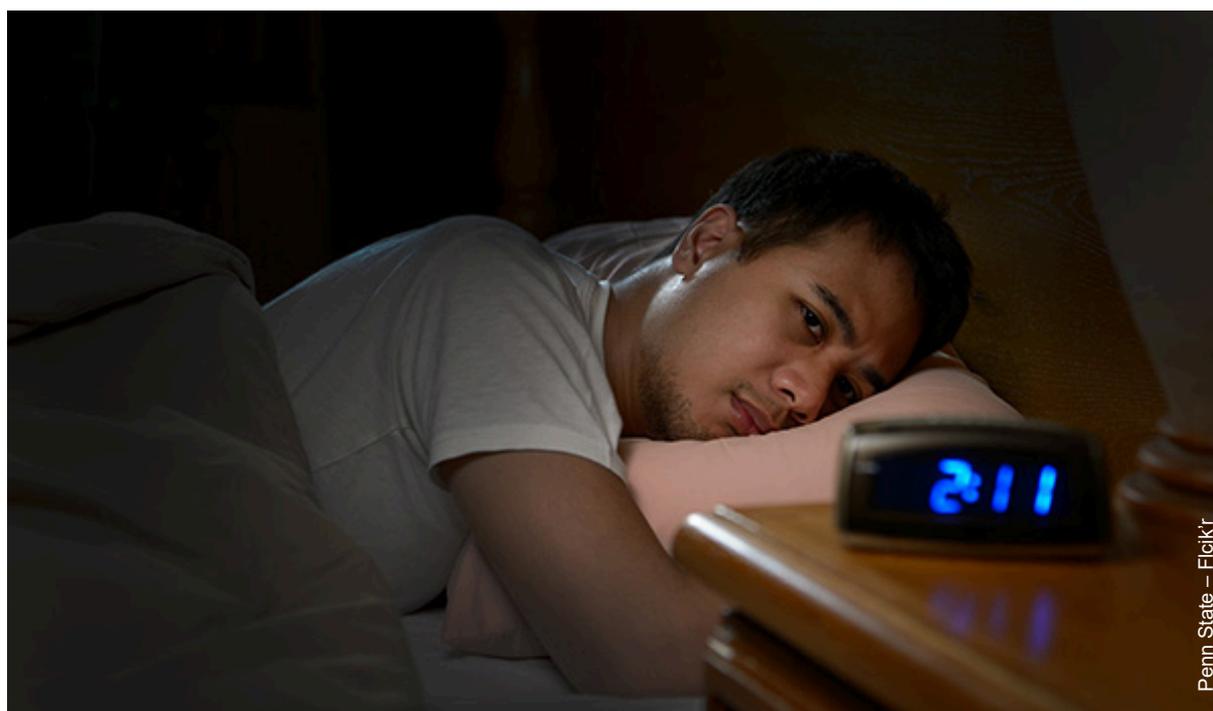
Prévalence en N(%)	Tous N=2513	<12 ans N=847	12-15 ans N=842	>15 ans N=816	Khi-2	ten- dence
Restriction de sommeil	909(40,8)	207(30,2)	349(44,9)	353(46,0)	<10 ⁻³	<10 ⁻³
Privation de sommeil	501(20,1)	76(9,0)	173(20,6)	252(31,0)	<10 ⁻³	<10 ⁻³
Difficulté d'endormissement	412(16,4)	167(19,7)	117(13,9)	128(15,6)	0,004	0,02
Hypersomnie	51(2,0)	24(2,8)	18(2,1)	9(1,1)	0,043	0,012
Somnambulisme	199(9,3)	85(12,0)	62(8,9)	52(7,2)	0,007	0,002
Syndrome de jambes sans repos	706(28,1)	295(34,8)	223(26,4)	188(23,0)	<10 ⁻³	<10 ⁻³
Sommeil non reposant	1 130(45,1)	303(35,7)	401(47,6)	426(52,2)	<10 ⁻³	<10 ⁻³
Insomnie	447(17,8)	158(18,6)	139(16,5)	150(18,3)	0,45	0,87

Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Quelques éléments de méthodes

Le terme « écran » était utilisé dans ce travail pour désigner la télévision, les ordinateurs, les consoles de jeux vidéo et les téléphones portables. Cette exposition a été évaluée par un questionnaire. Quand la précision n'était pas faite dans le texte, il s'agissait d'au moins un type de ces écrans, certaines activités, comme aller sur les réseaux sociaux, recevoir des notifications, échanger par SMS, étant spécifiques à certains écrans. L'exposition aux écrans a été évaluée de trois manières : les types d'écrans utilisés, la durée d'utilisation de ces écrans et le moment d'utilisation des écrans (après le dîner, une fois au lit au coucher ou en plein milieu de la nuit).

La méthode de régression logistique a été utilisée pour évaluer la force des associations entre les différentes caractéristiques du sommeil (en variable catégorielle) et la durée d'utilisation des écrans après le dîner et en cours de nuit (en variable catégorielle). La classe de référence est précisée dans chacune de ces analyses au regard des résultats dans les tableaux et figures. Pour analyser les associations entre l'usage des écrans et le sommeil, et voir si d'autres facteurs influencent cette association, les analyses ont été ajustées sur les facteurs sociodémographiques (l'âge et le genre), le niveau scolaire et le département de l'établissement scolaire (comme approximation pour évaluer les conditions socio-économiques).



Penn State - Flickr

Un adolescent sur quatre a une activité nocturne sur les écrans

Plus de neuf adolescents sur dix possédaient un smartphone, 65 % possédait une télévision ou un ordinateur dans l'espace nuit. Les activités avant le coucher se répartissaient essentiellement entre l'usage de smartphones (22,3%) et l'utilisation d'autres types d'écrans (39,7%), seuls 8,9% des adolescents lisaient avant le coucher (Tab. 3). Les filles étaient plus fréquemment sur leurs téléphones avant le coucher comparées aux garçons qui eux utilisaient plus les autres types d'écrans ; il s'agit dans le cadre de cette analyse des consoles de jeux, des ordinateurs et des tablettes. Près d'un adolescent sur cinq se réveillait plus d'une fois par nuit.

26,7% des adolescents ont une activité nocturne sur écran ; 33,6% sont réveillés par des notifications de leurs petits écrans et 26% programment leurs réveils pour se connecter en cours de nuit

Dans la population d'étude, plus d'un adolescent sur quatre se connectait en pleine nuit pour jouer sur internet ou envoyer des SMS ou aller sur les réseaux sociaux. Parmi ceux qui avaient ce type d'activités nocturnes sur les écrans, 33,6% se réveillaient en raison d'une notification sur leurs téléphones (SMS,

notifications des réseaux sociaux, etc), 26% programmaient en avance leur réveil (Tab. 3). Les garçons programmaient plus souvent leurs réveils comparés aux filles. La présente analyse montre également que les comportements vis-à-vis des écrans se dégradent avec l'âge ; 54% des moins de 12 ans disposaient d'une télévision ou ordinateur dans la chambre à coucher, cette proportion atteignait près de 80% chez les plus de 15 ans ; 17% des moins de 12 ans lisent avant le coucher contre seulement 2,8% des plus de 15 ans. Cependant, les moins de 12 ans programment plus souvent leurs réveils nocturnes (39,7%) par rapport aux plus de 15 ans (19,7%) (Figure 4).

Les activités avant le coucher ont été étudiées également suivant l'implication (active ou passive) de l'adolescent en activités non interactives (comme la lecture), les écrans non interactifs (comme la télévision, VOD, écouter de la musique, etc), les écrans interactifs (réseaux sociaux, jeux vidéo, SMS, chats, appels, etc) et autres types d'activités. Cette distinction a montré que 10,9% des adolescents avaient une activité non interactive avant le coucher, 30,2% avaient une activité sur écrans non interactives, 32,3% utilisaient des écrans interactifs et 26,6% faisaient toute autre chose.

Table 3 - Comportements vis-à-vis des écrans chez les filles et les garçons

Prévalence N (%)	Tous	Filles N=1341	Garçons N=1172	P Khi-2
Possession de téléphone portable	2 324(92,5)	1 266(94,4)	1058(90,3)	< 0,0001
Dont smartphone	2 128(92,2)	1 171(93,3)	957(91,0)	
Présence des Écrans dans l'espace nuit	1 632(64,9)	849(63,3)	783(66,8)	0,06
Activités avant le coucher N (%)				< 0,0001
Lecture	226(9,0)	128(9,6)	98(8,4)	
Autres choses	727(29,0)	418(31,2)	309(26,4)	
Écrans autres que le téléphone	997(39,7)	410(30,6)	587(50,1)	
Téléphones portables	560(22,3)	383(28,6)	177(15,1)	
Activités nocturnes sur écrans N (%)	672(26,7)	375(28,0)	297(25,3)	0,13
Parmi ceux qui ont une activité nocturne sur écran N (%) :				<0,0001
Réveil non programmé **	479(74,0)	297(82,0)	182(63,9)	
Réveil programmé	168(26,0)	65(18,0)	103(36,1)	
Parmi ceux qui ont une activité nocturne sur écran N(%)				0,10
Réveil spontané	418(66,4)	222(63,6)	196(69,7)	
Réveil par notification	212(33,6)	127(36,4)	85(30,3)	
Parmi ceux qui se réveillent en cours de nuit				
Jouer sur internet	175(26,0)	82(21,9)	93(31,3)	0,065
Envoyer des SMS	492(73,2)	287(76,5)	205(69,0)	0,02
Réseaux sociaux	516(76,8)	278(74,1)	238(80,1)	0,06
Réveil en cours de nuit N(%)				0,001
Plus d'une fois/nuit	452(18,0)	272(20,3)	180(15,4)	

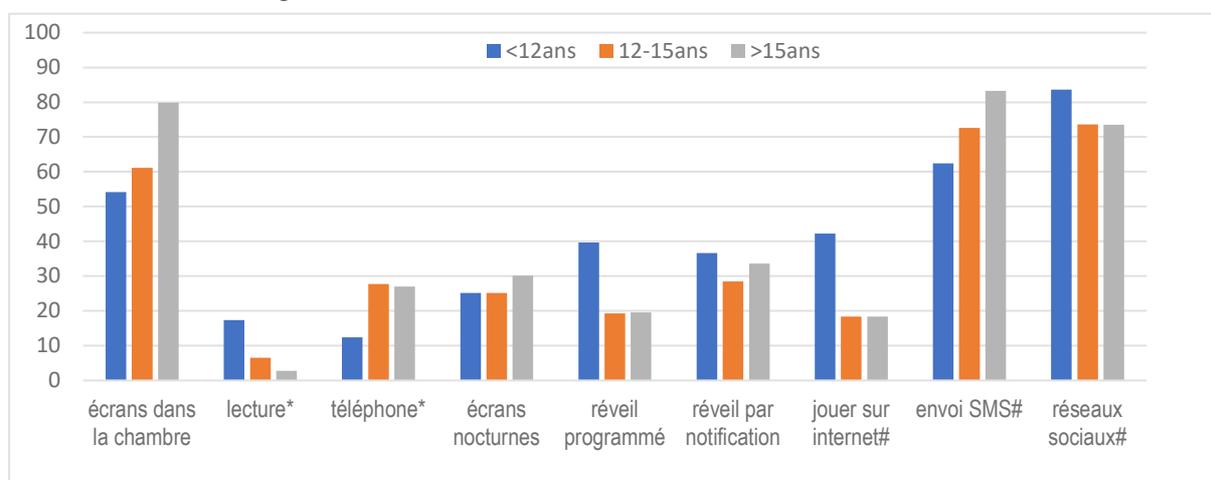
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Plusieurs études antérieures ont montré que le fait de posséder un smartphone, mener des activités avant le coucher et la composition de l'espace nuit avaient un effet sur la durée de sommeil des adolescents. Les résultats de la présente analyse montrent que les adolescents qui disposent d'un ordinateur dans l'espace nuit étaient plus souvent en privation de sommeil.

50 % des adolescents qui regardent les écrans plus de deux heures le soir, dorment moins de sept heures par nuit

Dans le tableau 4, la présence d'éléments perturbateurs du sommeil a été étudiée dans trois groupes de durée de sommeil (< 7 heures, entre 7-9 heures et ≥ 9 heures). On y voit que les jeunes possédant un écran dans l'espace nuit étaient plus nombreux à dormir moins de 7 heures par nuit ($p < 0,0001$). De même, ceux qui passent plus de temps devant les écrans sont plus nombreux à dormir moins de 7 heures (50,6 % de ceux qui regardaient les écrans pendant plus de 2 heures le soir, dormaient moins de 7 heures, contre seulement 11 % de ceux qui ne regardaient pas les écrans le soir).

Figure 4 - Comportements vis-à-vis des écrans et type d'activités pour ceux qui se réveillent en pleine nuit en fonction de l'âge, %



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France. Légende : * avant le coucher, # en cours de nuit pour ceux qui ont des activités nocturnes sur écrans.

Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Table 4 - Prévalence de la privation de sommeil en fonction de l'usage des écrans dans l'espace nuit

	Durée de sommeil les jours de classe			Tous	P, Khi-2
	< 7 h (=Privation de sommeil) N= 505	7 à 9 h N=1183	≥ 9 h N=825		
Ordinateur en chambre					
Non	182(36,0)	494(41,7)	488(59,1)	1 164(46,3)	<10 ⁻³
Oui	323(63,9)	689(58,2)	337(40,8)	1 349(53,6)	
Télévision dans la chambre					
Non	284(56,2)	773(65,3)	608(73,7)	1 665(66,2)	<10 ⁻³
Oui	221(43,7)	410(34,6)	217(26,3)	848(33,7)	
Temps passé sur un écran le soir					
0	56(11,0)	137(11,5)	152(18,4)	345(13,7)	<10 ⁻³
30 minutes	44 (8,7)	198(16,7)	218(26,4)	460(18,3)	
1 heure	57(11,2)	229(19,3)	144(17,4)	430(17,1)	
Entre 1 et 2 heures	92(18,2)	297(25,1)	141(17,0)	530(21,0)	
Plus de 2 heures	256(50,6)	322(27,2)	170(20,6)	748(29,7)	
Posséder un téléphone portable					
Non	18(3,56)	60 (5,07)	111(13,4)	189 (7,5)	<10 ⁻³
Oui	487(96,4)	1 123(94,9)	714(86,5)	2 324(92,4)	

Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

L'usage d'écrans plus d'une heure après le dîner perturbe le sommeil des adolescents

Possession d'écrans et troubles du sommeil

Le simple fait de posséder un smartphone influence peu le sommeil

Le fait d'avoir un smartphone était significativement associé au fait de dormir moins de sept heures par nuit, avec un odds-ratio brut (OR) de 1,9 (IC95 % 1,50 - 2,54), mais après prise en compte de l'effet de l'âge, du genre, de la situation géographique de l'établissement de scolarisation et du niveau scolaire des adolescents dans le modèle statistique (ajustement), cette association devenait non significative (ORa : 1,1 [0,87 - 1,62]) (Table 5). Il en était de même pour les variables de restriction de sommeil, et sommeil non reposant dont les odds-ratio devenaient non significatifs après ajustement. Par ailleurs, l'insomnie, le manque de forme en journée et l'irritabilité n'étaient pas du tout associés au fait de disposer d'un smartphone, que ce soit pour les odds-ratio bruts ou après ajustement (Tab. 5). Cependant, le fait d'avoir un smartphone était significativement associé à la variable somnolence diurne avec un odds-ratio de 1,8 (IC95% 1,45 - 2,54), et cette association restait significative après ajustement (Table 5).

Usage d'écrans après le dîner et troubles de sommeil

Pour les associations entre la durée d'utilisation des écrans après le dîner et la présence des troubles du sommeil, les adolescents ont répondu à la question « Combien de temps passez-vous sur écran après le dîner* » ? Les comportements de sommeil des adolescents qui utilisaient les écrans une à deux heures et de ceux qui les utilisaient plus de deux heures ont été comparés à la classe de référence constituée des adolescents qui utilisaient les écrans moins d'une heure après le dîner. Il apparaissait de façon générale que la durée d'utilisation des écrans après le dîner était liée à la survenue des troubles du sommeil avec un risque plus important dans le groupe utilisant ces outils plus de deux heures après le dîner.

Le risque de privation de sommeil est multiplié par trois chez les adolescents qui utilisent des écrans plus de deux heures après le dîner

Le risque de privation de sommeil était près de trois fois plus élevé chez les adolescents qui utilisaient les écrans plus de deux heures après le dîner comparativement à ceux qui utilisaient les écrans moins d'une

heure avec un odds ratio ajusté (ORa) de 2,7 et intervalle de confiance à 95 % (IC95%) de 1,15 à 3,44. Ce risque était également plus élevé chez ceux qui utilisaient les écrans entre une à deux heures après le dîner quoique l'odds-ratio n'ait pas atteint le seuil statistique de significativité (ORa : 1,1 IC95 % [0,93-1,44]) (Figure 5).

Le risque de restriction de sommeil était significativement plus élevé lorsque l'utilisation des écrans était de une à deux heures par rapport au groupe <1 h, avec un odds-ratio ajusté de 1,2 (IC95 % 1,00-1,58) qui augmentait encore lorsque la durée d'utilisation était >2 h avec 1,6 (IC95 % 1,36-2,11) (Figure 6).

20% à 60% plus de risque de restriction de sommeil pour les adolescents qui utilisent leurs smartphones plus de une heure après le dîner



Il y avait également un risque significativement plus important d'insomnie chez les adolescents qui utilisaient les écrans plus de deux heures après le dîner avec un odds-ratio de ORa : 1,6 ; IC95 % [1,23-2,00] (Figure 7).

Les adolescents qui utilisaient les écrans une à deux heures après le dîner avaient 20 % plus de risque d'avoir un sommeil non reposant (ORa : 1,20 ; IC95 % [0,99-1,49]. Ce risque de sommeil non reposant était de 60 % plus élevé chez les adolescents utilisant les écrans plus de deux heures après le dîner (ORa : 1,60 ; IC95% [1,29-1,98]) (Figure 8).

Le risque de perturbation de sommeil est proportionnel à la durée d'utilisation des écrans après le dîner chez les adolescents. Dès une heure d'écrans, les troubles de sommeil se ressentent chez les adolescents.

Tableau 5 - Association entre le fait de posséder un smartphone* et les perturbations de sommeil des adolescents

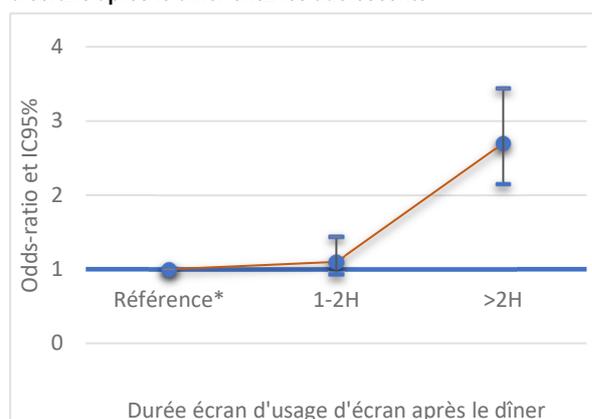
	Pas de smart- phone	Possèdent un smartphone	
		OR brut (IC95%)	ORa et IC95%
Privation de sommeil	1(réf)	1,9[1,50-2,54]	1,1[0,87-1,62]
Restriction de sommeil	1(réf)	1,5[1,16-2,04]	1,1[0,87-1,62]
Insomnie	1(réf)	0,9[0,69 -1,29]	0,9[0,71-1,39]
Manque de forme et énergie en journée	1(réf)	1,4[1,15- 1,92]	1,2[0,92-1,60]
Irritabilité	1(réf)	1,1[0,86-1,61]	1,2[0,86-1,69]
Somnolence	1(réf)	1,8[1,45-2,45]	1,4[1,11-1,96]
Sommeil non-reposant	1(réf)	1,3[1,09-1,78]	1,0[0,83-1,43]

Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Les odds-ratio sont ajustés sur l'âge, le niveau scolaire, le genre, le département de l'établissement scolaire

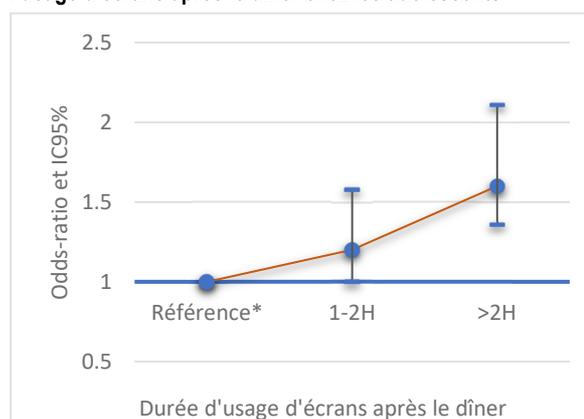
*Référence : les caractéristiques de sommeil des adolescents possédant des smartphones sont comparées à celles des adolescents ne possédant pas de smartphones.

Figure 5 - Association entre la privation de sommeil et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



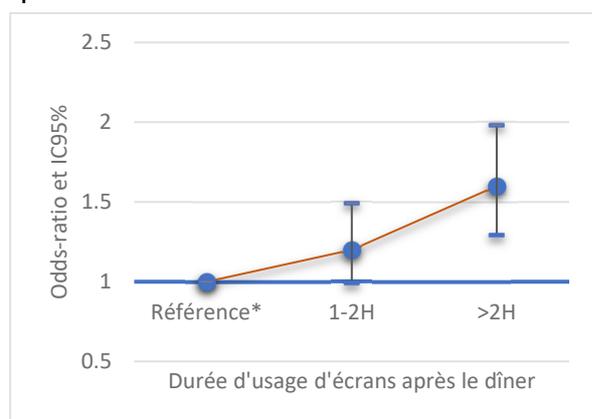
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 6 - Association entre la restriction de sommeil et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



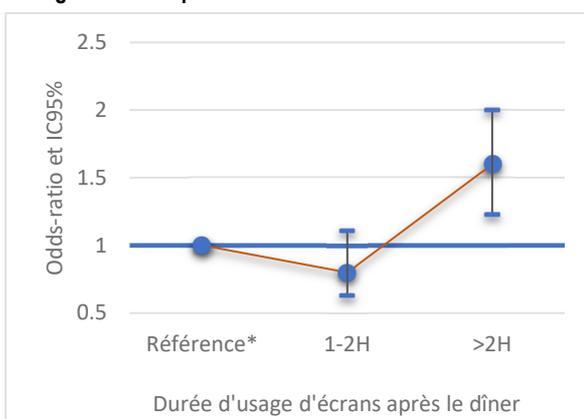
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 7 - Association entre l'insomnie et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 8 - Association entre le sommeil non reposant et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

* La classe de référence est constituée des jeunes qui utilisent les écrans pendant moins d'une heure après le dîner. Les odds-ratio sont ajustés sur l'âge, le niveau scolaire, le genre, le département de l'établissement scolaire

L'usage d'écrans plus d'une heure après le dîner perturbe le fonctionnement diurne des adolescents

Chez l'adolescent, le sommeil participe à la consolidation de la mémoire et à l'équilibre psychologique, c'est pourquoi un manque de sommeil a des conséquences en journée. Certaines études suggèrent que le manque de sommeil peut causer des relations antisociales et que le sommeil a un effet modérateur sur l'agressivité des adolescents (11, 12).

Au cours de l'enquête du Réseau Morphée, les adolescents ont répondu à certaines questions sur leur fonctionnement dans la journée (sur un score de 1 à 10) : « dans la journée vous sentez-vous en forme et énergique ? » ; « dans la journée vous sentez-vous irritable ? Vous vous agacez très rapidement, vous prenez parfois les choses de travers ? » ; « vous arrive-t-il souvent de lutter contre l'envie de dormir ou de carrément vous endormir en cours ? ». Les comportements des adolescents considérés comme « irritable » ; « manquant d'énergie en journée » et « somnolent dans la journée » ont été comparés à ceux des autres.

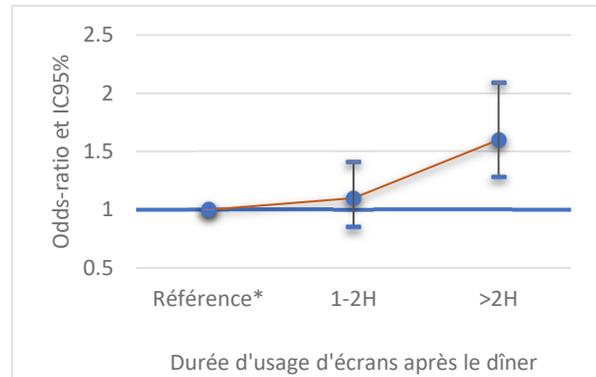
Chez les adolescents, le risque d'irritabilité, d'angoisse, de frustration, de manque d'énergie dans la journée est proportionnel à la durée d'utilisation d'écrans en soirée

Les analyses ont montré que les adolescents qui utilisaient les écrans plus de deux heures après le dîner étaient plus à risque d'irritabilité dans la journée (OR : 1,6 IC95% [1,28 - 2,09]) (Figure 9). L'association entre l'usage d'écrans durant une à deux heures après le dîner était également associée à un risque d'irritabilité dans la journée mais l'odds-ratio n'a pas atteint le seuil de significativité statistique (OR : 1,1 [0,85 - 1,41]) (Figure 9).

Un usage excessif des écrans après le dîner était associé à plus de risque d'être moins en forme et de manquer d'énergie dans la journée : soit plus de 50 % de risques après plus de deux heures d'usage d'écrans en soirée, ORa 1,5 IC95% [1,24 - 1,90] (Figure 10).

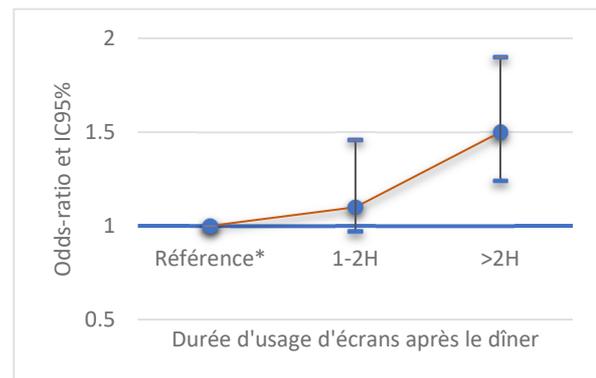
Dès une heure d'écrans après le dîner, les jeunes étaient plus à risque d'être somnolents en cours avec des ORa 1,3 [1,10 - 1,65] et 2,1 [1,75 - 2,69], respectivement pour des usages de une à deux heures et de plus de deux heures d'écrans après le dîner (Figure 11).

Figure 9 - Association entre l'irritabilité et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



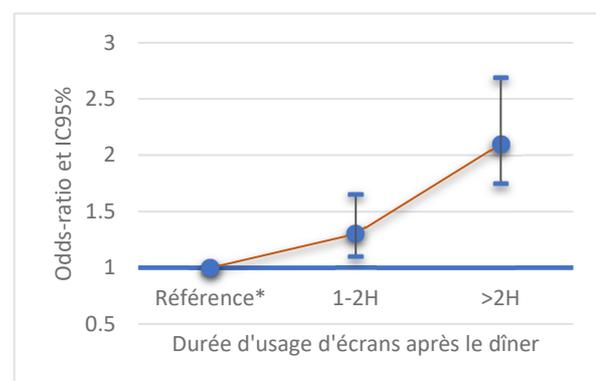
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 10 - Association entre le manque de forme en journée et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 11 - Association entre la somnolence diurne et l'usage d'écrans après le dîner chez les adolescents



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

* La classe de référence est constituée des jeunes qui utilisent les écrans pendant moins d'une heure après le dîner. Les odds-ratio sont ajustés sur l'âge, le niveau scolaire, le genre, le département de l'établissement scolaire

Un usage d'écrans en cours de nuit, même bref, occasionne des troubles de sommeil

Pour étudier l'association entre la durée d'utilisation des écrans en cours de nuit et la présence des troubles du sommeil, nous avons comparé les durées d'utilisation des écrans de moins de 30 minutes, de 30 minutes à 1 heure, de 1 heure à 2 heures et de plus de 2 heures à la classe de référence qui était l'absence d'utilisation des écrans en cours de nuit. Il s'agissait de la durée de connexion à un écran en cours de nuit pour soit envoyer des SMS, soit pour se connecter aux réseaux sociaux, ou pour jouer sur internet.

Il apparaissait que la connexion pour effectuer ces activités était associée aux troubles du sommeil avec un risque plus important dès lors que les écrans étaient utilisés en cours de nuit, même lorsque l'utilisation était brève.

Deux à dix fois plus de risque de troubles de sommeil chez les adolescents qui envoient des SMS, se connectent sur les réseaux sociaux ou jouent sur internet en cours de nuit

Le risque de privation de sommeil était significativement plus élevé chez les adolescents qui utilisaient des écrans une à trente minutes par rapport au groupe n'utilisant pas les écrans en cours de nuit, avec un odds-ratio ajusté de 2,7 (IC95 % 2,06-3,59).

Ce risque augmentait avec la durée d'utilisation des écrans en cours de nuit jusqu'à cinq fois plus de risque de privation de sommeil pour les usages de plus de deux heures (ORa 5,2 IC95 % [3,03 - 9,00])

(Figure 12). On peut voir sur la figure 12 une tendance dans la force d'association entre la durée d'utilisation d'écrans et le risque de ce trouble, plus la durée est élevée, plus cette association est forte.

Le risque d'insomnie était également plus élevé chez les jeunes se réveillant en cours de nuit pour se connecter avec leurs écrans. Même pour une connexion de une à trente minutes, le risque d'insomnie se multipliait par deux. Les odds-ratio étaient de 2,3 [1,77 - 3,21] ; 2,8 [1,91 - 4,16] ; 4,2 [2,61 - 6,83] et 5,4 [3,39 - 8,84], respectivement pour des connexions de une à 30 minutes, 30 minutes à une heure, une à deux heures et plus de deux heures (Figure 13).

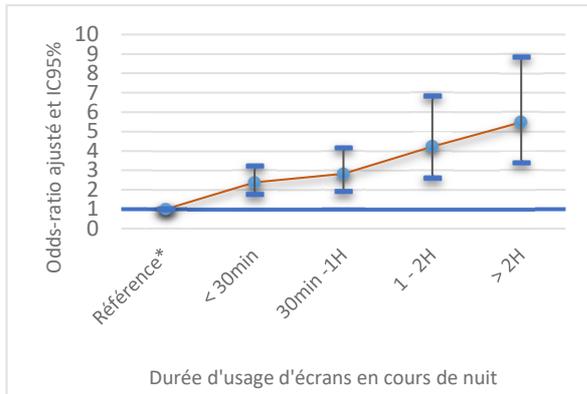
Les effets de l'usage des écrans en cours de nuit sont également observés sur la restriction de sommeil et le fait d'avoir un sommeil non reposant.

Le risque d'avoir un sommeil non reposant va de 1,7 [1,34 - 2,22] pour ceux qui utilisent les écrans entre une à trente minutes en cours de nuit jusqu'à 3,9 [1,94 - 5,45] pour ceux qui l'utilisent plus de deux heures en cours de nuit (Figure 14). Il en était de même pour la restriction de sommeil dont le risque passait de 1,7 [1,31 - 2,25] pour un usage de une à trente minutes à 2,8 [1,23 - 3,42] pour un usage d'écrans de plus de deux heures en cours de nuit (Figure 15).

Près de dix fois plus de risque d'insomnie chez les adolescents utilisant les écrans en pleine nuit

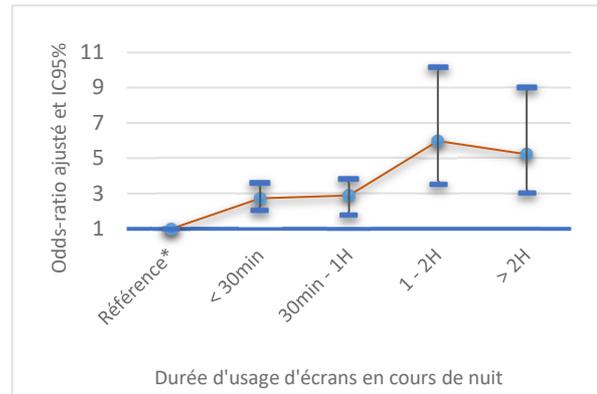


Figure 12 - Association entre la privation de sommeil et la durée d'usage d'écrans en cours de nuit chez les adolescents franciliens*



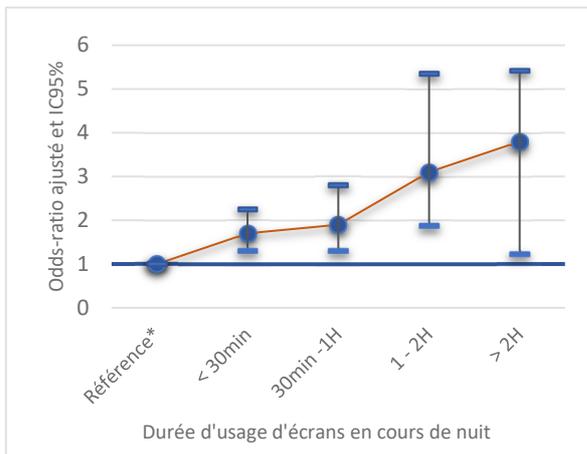
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 13 - Association entre l'insomnie et la durée d'usage d'écrans en cours de nuit chez les adolescents franciliens*



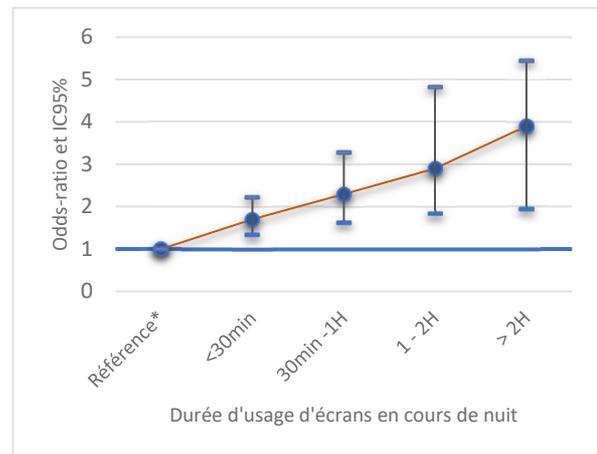
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 14 - Association entre le sommeil non reposant et la durée d'usage d'écrans en cours de nuit chez les adolescents franciliens*



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 15 - Association entre la restriction de sommeil et la durée d'usage d'écrans en cours de nuit chez les adolescents franciliens*



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

*La classe de référence est constituée des adolescents qui n'utilisent pas les écrans en cours de nuit. Les odds-ratio sont ajustés sur l'âge, le niveau scolaire, le genre, le département de l'établissement scolaire

L'usage des écrans en cours de nuit rend plus irritables et moins en forme les adolescents

Comme pour l'usage des écrans après le dîner, le score d'irritabilité, de somnolence et de l'énergie dans la journée a été étudié en association avec l'usage des écrans en pleine nuit.

Les données de ces analyses montrent que plus les adolescents utilisaient les écrans en cours de nuit, plus ils étaient mal en point dans la journée.

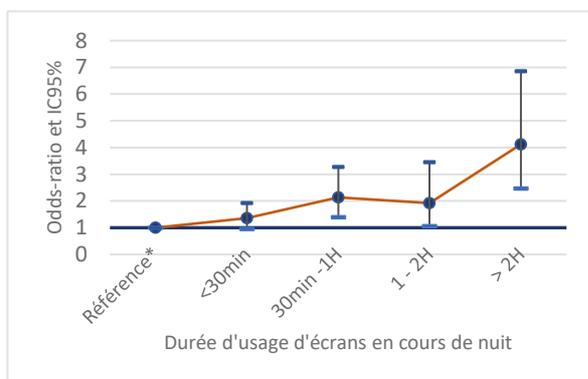
Le risque de manquer de forme et d'énergie en cours de journée était plus élevé dès que les adolescents se connectaient en cours de nuit, même pour une durée inférieure à trente minutes avec des odds-ratio allant de 1,6 [1,24 - 2,05] pour une connexion de moins de trente minutes, comparés à ceux qui ne se connectent pas du tout en cours de nuit à 2,8 [1,75 - 4,60] pour une connexion de plus de deux heures (Figure 16).

Comparés à ceux qui ne se connectaient pas du tout en cours de nuit, les adolescents qui utilisaient les écrans en cours de nuit étaient également plus à risque d'être irritables dans la journée, avec des odds-ratio qui allaient de 1,7 [1,31 - 2,33] pour une connexion de une à trente minutes à 3,5 [2,21 - 5,75] pour une connexion de plus de deux heures (Figure 17).

Le risque d'être irritable est multiplié par quatre chez les adolescents connectés sur leurs écrans en cours de nuit

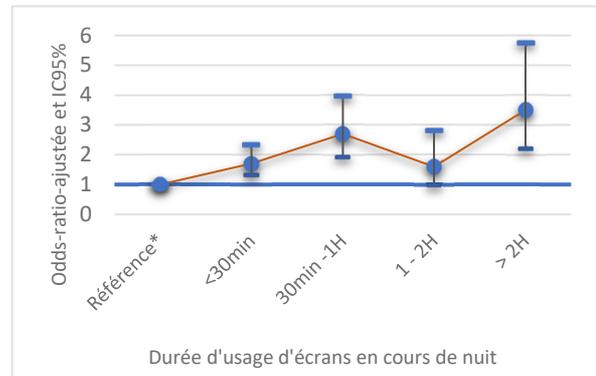
Les connexions nocturnes sur les écrans étaient également associées à plus de risque de somnolence en cours chez les adolescents (Figure 18).

Figure 16 - Association entre la durée d'usage d'écrans en cours de nuit et la morosité chez les adolescents franciliens



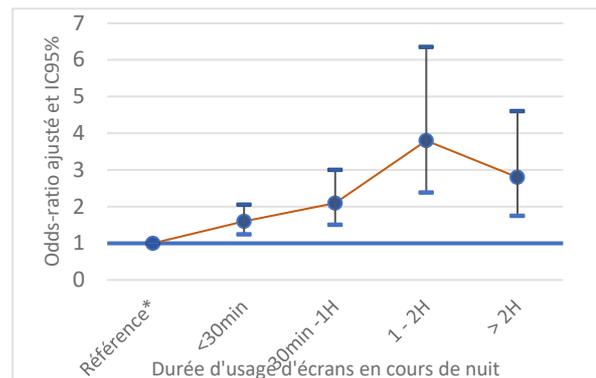
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 17 - Association entre la durée d'usage d'écrans en cours de nuit et le manque de forme en journée chez les adolescents franciliens



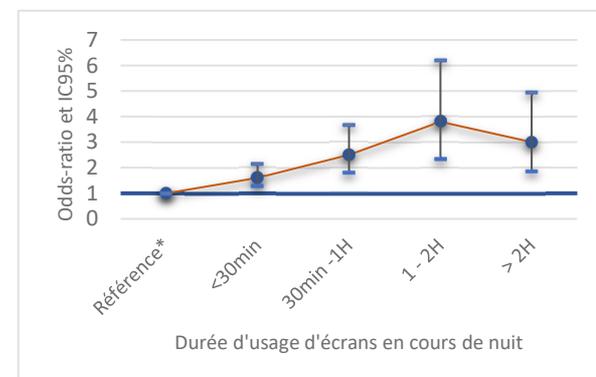
Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 18 - Association entre la durée d'usage d'écrans en cours de nuit et l'irritabilité chez les adolescents franciliens



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

Figure 19 - Association entre la durée d'usage d'écrans en cours de nuit et la somnolence diurne chez les adolescents franciliens



Source : Enquête Réseau Morphée, collégiens et lycéens d'Île-de-France
Exploitation : Observatoire régional de santé Île-de-France

*La classe de référence est constituée des adolescents qui n'utilisent pas les écrans en cours de nuit. Les odds-ratio sont ajustés sur l'âge, le niveau scolaire, le genre, le département de l'établissement scolaire

Conclusion et perspectives

Cette étude a montré que la prévalence des troubles de sommeil chez les adolescents franciliens était très élevée avec plus de la moitié d'entre eux présentant au moins un trouble du sommeil. Les adolescents s'adonnaient plus aux activités sur écrans pendant le temps libre après le dîner et une fois au lit et très peu d'entre eux lisaient. Ils étaient nombreux à se connecter en cours de nuit ou à être dérangés par des notifications en cours de nuit. La durée d'utilisation des écrans (essentiellement les smartphones, tablettes et consoles de jeux) après le dîner était associée à la présence de troubles du sommeil avec un risque particulièrement important dans le groupe utilisant cet outil plus de deux heures après le dîner. L'utilisation nocturne des écrans était très fortement associée aux troubles du sommeil, même lorsque cette utilisation ne dépassait pas trente minutes et la relation était de type dose-effet, c'est-à-dire que le risque (de l'odds-ratio) augmentait lorsque la durée d'utilisation des écrans en cours de nuit augmentait.

Il convient de noter, que toute chose étant égale par ailleurs, la simple possession de smartphones ou la simple présence des écrans dans l'espace nuit n'étaient pas associées aux troubles du sommeil. C'est le mésusage de ces outils qui occasionnent les troubles du sommeil notamment un usage en cours de nuit, un usage de plus de deux heures après le dîner, le fait de laisser les notifications actives en cours de nuit, etc.

Le mécanisme associant le sommeil et l'usage des écrans est complexe. D'une part, sur le plan psychosocial, les écrans agiraient sur le sommeil par la stimulation psychologique qu'ils entraînent et par un effet d'addiction empêchant les jeunes de se déconnecter (13). D'autre part, l'utilisation des écrans expose à une lumière intense proche des yeux et le spectre lumineux bleuté provoque des troubles de sommeil par l'inhibition de la sécrétion de la mélatonine qui est l'hormone de régulation du rythme éveil-sommeil (14). L'exposition chronique à la lumière bleue avant le coucher a des effets néfastes sur la qualité, la durée du sommeil et le rythme circadien. Les troubles du sommeil qui en résultent peuvent entraîner une fatigue, des troubles de l'attention et affecter les résultats scolaires et la vie sociale, particulièrement chez l'adolescent (15).

Bien que les troubles du sommeil soient très fréquents chez les adolescents, la gravité de ce problème est souvent sous-estimée (6). Des études ont montré qu'un temps de sommeil inférieur à six heures par jour est pourtant associé à une surmortalité et une surmorbidity notamment par obésité, diabète de type 2, hypertension artérielle, maladies cardiovasculaires et accidents de la circulation. (16). Aussi, une bonne hygiène de sommeil est essentielle pour les jeunes et la question du sommeil est un vrai enjeu de santé publique.

La présente analyse montre que les adolescents ont des comportements de sommeil inappropriés, non seulement dans la soirée ou au coucher mais aussi en cours de nuit, avec des activités nocturnes probablement méconnues des parents. Ainsi il est nécessaire d'adopter une approche éducative et encadrante en milieu scolaire, laquelle nécessite une implication des parents afin d'en réduire l'intensité et les conséquences des problèmes liés au sommeil. Internet et les téléphones portables sont des outils qui ont révolutionné notre mode de vie, mais il faut apprendre à s'en servir en évitant les mésusages, en respectant les limites des durées rapportées par la présente étude (pas plus d'une heure après le dîner, jamais en cours de nuit, mode silencieux ou extinction en cours de nuit pour éviter les réveils par les notifications, etc.).

Références

1. Léger D, Beck F, Richard JB, Godeau E. Total sleep time severely drops during adolescence. *PLoS one* 2012; 7: e45204.
2. Léger D, Richard J-B, Godeau E, Beck F. La chute du temps de sommeil au cours de l'adolescence : résultats de l'enquête HBSC 2010 menée auprès des collégiens. 2012.
3. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC, Adams Hillard PJ. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep health* 2015; 1: 40-43.
4. Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bogels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep medicine reviews* 2010; 14: 179-189.
5. Kronholm E, Puusniekka R, Jokela J, Villberg J, Urrila AS, Paunio T, Välimaa R, Tynjälä J. Trends in self-reported sleep problems, tiredness and related school performance among Finnish adolescents from 1984 to 2011. *J Sleep Res* 2015; 24: 3-10.
6. Matulonga B, Gremy I. Le sommeil des jeunes franciliens à l'ère du numérique: un enjeu de santé publique largement sous-estimé. Paris: Observatoire Régional de Santé - Île-de-France; 2020.
7. Gradisar M, Wolfson AR, Harvey AG, Hale L, Rosenberg R, Czeisler CA. The sleep and technology use of Americans: findings from the National Sleep Foundation's 2011 Sleep in America poll. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine* 2013; 9: 1291-1299.
8. Urrila AS, Artiges E, Massicotte J, Miranda R, Vulser H, Bezivin-Frere P, Lapidare W, Lemaitre H, Penttila J, Conrod PJ, Garavan H, Paillere Martinot ML, Martinot JL, consortium I. Sleep habits, academic performance, and the adolescent brain structure. *Scientific reports* 2017; 7: 41678.
9. Royant-Parola S, Londe V, Tréhout S, Hartley S. Nouveaux médias sociaux, nouveaux comportements de sommeil chez les adolescents. *L'Encephale* 2018; 44: 321-328.
10. Adès J, Agid Y, Bach JF, Barthélémy C, Bégué P, Berthoz A. L'enfant, l'adolescent, la famille et les écrans Appel à une vigilance raisonnée sur les technologies numériques.
11. Kubiszewski V, Fontaine R, Potard C, Gimenes G. Bullying, sleep/wake patterns and subjective sleep disorders: findings from a cross-sectional survey. *Chronobiology international* 2014; 31: 542-553.
12. Raine A, Venables PH. Adolescent daytime sleepiness as a risk factor for adult crime. *J Child Psychol Psychiatry* 2017; 58: 728-735.
13. Wood B, Rea MS, Plitnick B, Figueiro MG. Light level and duration of exposure determine the impact of self-luminous tablets on melatonin suppression. *Applied ergonomics* 2013; 44: 237-240.
14. Sroykham W, Wongsawat Y. Effects of LED-backlit computer screen and emotional selfregulation on human melatonin production. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Annual International Conference* 2013; 2013: 1704-1707.
15. Higuchi S, Motohashi Y, Liu Y, Ahara M, Kaneko Y. Effects of VDT tasks with a bright display at night on melatonin, core temperature, heart rate, and sleepiness. *Journal of applied physiology* 2003; 94: 1773-1776.
16. Wheaton AG, Jones SE, Cooper AC, Croft JB. Short Sleep Duration Among Middle School and High School Students - United States, 2015. *MMWR Morbidity and mortality weekly report* 2018; 67: 85-90.

EFFETS DES ÉCRANS SUR LE SOMMEIL DES ADOLESCENTS

RÉSULTAT DE L'ENQUÊTE DU RÉSEAU MORPHÉE AUPRÈS DES COLLÉGIENS ET LYCÉENS FRANCILIENS

L'essentiel de l'étude

- En Île-de-France, un adolescent sur deux présente au moins un trouble du sommeil. 17,8 % des adolescents sont insomniaques, 20 % dorment moins de 7 heures par nuit, 40 % sont en restriction de sommeil ;
- Les adolescents franciliens dorment en moyenne 7 heures et 49 minutes les jours de classes et 9 heures et 45 minutes les jours de repos ;
- Les activités avant le coucher tournent principalement autour des écrans ; 62 % des adolescents sont sur les écrans après le dîner et moins de 10 % lisent ;
- Plus d'un adolescent sur quatre a une activité sur écran en cours de nuit. Parmi eux, 33,6 % sont réveillés par les notifications de leurs smartphones, 74 % programment leurs réveils nocturnes ;
- Un usage des écrans plus d'une heure après le dîner est associé à un plus grand risque de restriction de sommeil. Au-delà de deux heures d'écrans après le dîner, le risque de tous les troubles de sommeil augmente (insomnie, privation de sommeil, sommeil non-reposant etc.) avec des perturbations du fonctionnement diurne (irritation, fatigue, morosité et somnolence en classe) ;
- Un usage des écrans en pleine nuit, même bref, est associé à une augmentation de risque de tous les troubles de sommeil. Dès 30 minutes d'utilisation des écrans en cours de nuit, le risque de privation de sommeil, d'insomnie, de restriction de sommeil, de sommeil non reposant est multiplié par deux. Le risque de certains troubles se multiplie jusqu'à dix quand l'usage nocturne des écrans dépasse deux heures ;
- Il y a une corrélation nette entre la durée d'utilisation des écrans dans la soirée ou en cours de nuit et le risque de troubles de sommeil ; plus cette durée est élevée plus le risque augmente.

Nous remercions le Réseau Morphée (Sylvie Royant-Parola et Sarah Hartley).