

Liège, le 24 octobre 2018

Dernier passage à l'heure d'hiver ? De l'intérêt de garder l'heure standard, ou heure d'hiver, au-delà de mars 2019

Press release – Christina Schmidt & Gilles Vandewalle – GIGA-CRC-In Vivo Imaging / FNRS

La Commission Européenne a annoncé récemment que le changement biannuel entre heure d'été et heure d'hiver sera arrêté et que les États européens devaient choisir à quelle heure se vouer. En septembre 2018, un panel de chercheurs spécialistes s'est réuni pour discuter des arguments en faveur d'un maintien de l'heure d'économie d'énergie, ou heure d'été, ou de l'heure standard, ou heure d'hiver (au cours du congrès de la European Sleep Research Society qui se déroulait à Bâle). Christina Schmidt et Gilles Vandewalle ont participé à cette session et tiennent à relayer les conclusions auxquelles les chercheurs sont arrivés.

En bref : la Belgique, ainsi que les États qui l'entourent, devrait opter pour l'heure standard.

En résumé *

Les preuves indirectes actuelles suggèrent un risque négatif accru pour la santé publique et la sécurité d'une heure d'économie d'énergie pérenne (HEE, ou heure d'été) par rapport à l'heure standard (HS, ou heure d'hiver). Il n'y a cependant aucun moyen de déterminer de façon précise l'importance de ces effets négatifs parce qu'ils vont dépendre de la longitude (c.-à-d. de la position Est-Ouest), de la latitude (c.-à-d. de la position Nord-Sud), des horaires de travail individuels, de la consommation de lumière artificielle, et de facteurs de vulnérabilité individuelle (ex : chronotype et susceptibilité aux maladies).

Les aspects suivants devraient être pris en compte dans la décision de l'heure pérenne que nos gouvernements choisiront :

- Sécurité (obscurité matinale ou en fin de journée lors des trajets vers et depuis l'école et le lieu de travail ; accidents de la route dus au manque de lumière)
- La santé mentale et physique (effet sur le sommeil et la rythmicité circadienne, effet positifs de la lumière matinale sur l'humeur, activité physique le matin/le soir, vie sociale)
- La qualité de vie (une heure de lumière de plus le matin/le soir permet plus d'activité avant/après les heures de bureau).

Les faits *

1. **Les données disponibles actuellement montrent que le passage de l'HS à la HEE est associé à des effets négatifs transitoires sur le sommeil, la santé et les accidents de la route ; les effets à long terme n'ont pas été étudiés suffisamment** (ex : Manfredini et al., 2018; Carey et al., 2017; Harrison et al., 2013). Bien que la majorité des études rapportent des effets négatifs, l'importance des effets varie entre les études et les effets ne sont pas tous expliqués par le changement physique d'heure (c.-à-d. interaction avec le changement de luminosité et de

température ambiante, stress induit par l'avancée du début de l'activité commerciale). Il n'est pas encore établi si les effets mis en évidence à court terme persistent à long terme, à cause à un manque d'étude scientifique sur le sujet. Au-delà de la transition HS-HEE, les recherches indiquent que le passage de l'HEE à l'HS est associé à des effets soit positifs, soit négligeables.

2. **Les comparaisons directes en HS et HEE sont limitées** et intrinsèquement biaisées par des effets saisonniers au niveau du climat, de la température et de l'exposition à la lumière. Borisenkov et collègues (2017) ont étudié de façon rétrospective les effets chez des enfants et adolescents dans les nord de la Russie (majoritairement, latitude > 60°), et ont mis en évidence que, par rapport à l'HS pérenne, l'HEE pérenne était associée à une augmentation de 2-3% de la prévalence des symptômes de dépression saisonnière sur base sur Seasonal Pattern Assessment Questionnaire (Rosen et al., 1990). Par ailleurs, l'étendue du décalage horaire social (DHS¹) était plus importante sous HEE pérenne que sous HS pérenne. Plus précisément, sous HEE pérenne le DHS était en moyenne 34 min plus important (taille d'effet statistique petite à moyenne, mais la signification clinique de ces effets peut être différente), avec des heures de levé 34 min plus tardives et une augmentation de la proportion de l'échantillon avec un DHS > 2h passant de 53 à 70%. Le décalage le plus important entre DHS sous HEE et HS était détecté aux latitudes les plus hautes, aux alentours du cercle polaire.
3. **Les effets de l'HS ou HEE pérennes sur le moment du levé et du coucher de soleil par rapport aux heures d'école et de bureau varient sensiblement** avec la latitude et la longitude des divers zones de l'Europe.
 - a. Heures de lumière matinale avant le levé et école/bureau : les matinées avec un levé de soleil avant 7h seraient réduites en moyenne de 76 jours dans les capitales Européennes qui seraient maintenues sous HEE par rapport à celles sous HS (248 vs. 172 jours)
 - b. Heures de lumière en soirée après école/bureau : les soirées avec un coucher de soleil après 18h seraient réduites en moyenne de 70 jours dans les capitales Européennes qui seraient maintenues sous HS par rapport à celles sous HEE (280 vs. 210 jours)
4. **Effets de la HEE et HS pérennes sur l'horloge biologique et la santé**
 - a. Les données de longitude (vivre à l'Est ou à l'Ouest d'un fuseau horaire) suggèrent qu'une mi-journée solaire² plus tardive est associée à des effets négatifs tels qu'une augmentation du risque relatif de développer certains cancers et une diminution de l'espérance de vie (Gu et al., 2017; Borisenkov et al., 2011). Si ces résultats étaient extrapolés à la question HS-HEE, l'HEE pérenne serait associée avec plus d'effets négatifs que l'HS pérenne.
 - b. Des modèles théoriques montrent qu'une mi-journée solaire plus tardive (c.-à-d. l'HEE) amènera un retard de l'horloge biologique par rapport à l'heure du levé à cause d'une réduction et d'une augmentation de la lumière respectivement le matin et le soir. Cela

¹ Le décalage horaire social (DHS) est la différence entre l'horaire de sommeil des jours libres et celui des jours de travail, utilisant le moment du milieu du sommeil (MS) comme référence ($DHS = MS_{\text{libre}} - MS_{\text{travail}}$). Par exemple, si la durée du sommeil est constante, un décalage de 2h les jours libres résultera en un DHS de 2h. Le DHS fournit une estimation du désaccord entre les horaires biologiques et sociaux.

² Le milieu de l'ensoleillement naturel

pourrait créer plus de difficulté pour se lever le matin aux moments imposés par la société (le niveau de température corporelle et d'attention minimum se trouvera plus près de l'heure de levé) ainsi qu'une augmentation du DHS ; DHS qui a été corrélé avec des problèmes de santé et une performance scolaire diminuée (ex : Parsons et al., 2015; Haraszti et al. 2014, Levandovski et al. 2011). Cependant, l'ampleur des effets d'une mi-journée solaire plus tardive semble modulée de façon importante par l'abondance de lumière artificielle ; cette dernière qui pourrait en fait dépasser les effets de d'un décalage de la mi-journée solaire (Skeldon et al. 2017).

Au-delà de tous ces faits, les chercheurs qui ont participé à la réunion de septembre mettent en avant que l'enquête Européenne qui sondait la population sur l'idée d'abolir les changements d'heure, et qui a abouti à la proposition de la Commission Européenne d'adopter l'HS ou HEE de façon pérenne, est problématique pour plusieurs raisons :

- les résultats sont loin d'être représentatifs : < 1% de la population a répondu et > 75% étaient Allemands
- Le moment et la formulation de l'enquête pourraient avoir introduit un biais favorisant l'HEE³
 - Utilisation des termes « heure d'été » et « heure d'hiver »
 - Enquête entre le 4 juillet et 16 août 2018, c.-à-d. en été

Enfin, les chercheurs encouragent une discussion au sujet de l'organisation des horaires scolaires et de travail et des périodes de loisir en relation avec le cycle naturel lumière-obscure dans nos sociétés où la lumière artificielle est très accessible.

Christina Schmidt & Gilles Vandewalle

Chercheurs qualifiés FNRS
Sleep Research Group
GIGA-Institute
CRC-In Vivo Imaging Unit
Bâtiment B30, Université de Liège
4000 Liège
christina.schmidt@uliege.be - gilles.vandewalle@uliege.be
+32-4366-2316

* Traduction du résumé des discussions entre un panel d'experts et l'audience lors du workshop intitulé "Daylight Saving Time - forever?", 27 Septembre 2018, congrès de la European Sleep Research Society (ESRS), Bâle (Suisse).
Membres du panel: Derk-Jan Dijk (U. Surrey – UK), Gilles Vandewalle (ULiège), Kenneth Wright (U. Colorado – USA), Eva Winnebeck (U. Munich – GE)
Chair: Christine Blume (U. Salzbourg – AUT)
Organisateurs: Manuel Schabus (U. Salzbourg – AUT) & Christine Blume

³ Les questions de l'enquête sont disponibles ici : <https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/2018-summertime-arrangements?surveylanguage=EN>

BIBLIOGRAPHIE

- Borisenkov, M. F. (2011). Latitude of Residence and Position in Time Zone are Predictors of Cancer Incidence, Cancer Mortality, and Life Expectancy at Birth. *Chronobiology International*, 28 (2), 155-162. doi:10.3109/07420528.2010.541312
- Borisenkov, M. F., Tserne, T. A., Panev, A. S., Kuznetsova, E. S., Petrova, N. B., Timonin, V. D., Kolomeichuk, S.N., Vinogradova, I. A., Kovyazina, M. S., & Khokhlov, N. A. (2017). Seven-year survey of sleep timing in Russian children and adolescents: chronic 1-h forward transition of social clock is associated with increased social jetlag and winter pattern of mood seasonality. *Biological Rhythm Research*, 48 (1), 3-12.
- Carey, R. N., & Sarma, K. M. (2017). Impact of daylight saving time on road traffic collision risk: a systematic review. *BMJ open*, 7 (6), e014319.
- Gu, F., Xu, S., Devesa, S. S., Zhang, F., Klerman, E. B., Graubard, B. I., & Caporaso, N. E. (2017). Longitude Position in a Time Zone and Cancer Risk in the United States. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*.
- Haraszti, R. Á., Ella, K., Gyöngyösi, N., Roenneberg, T., & Káldi, K. (2014). Social jetlag negatively correlates with academic performance in undergraduates. *Chronobiology international*, 31 (5), 603-612.
- Harrison, Y. (2013). The impact of daylight saving time on sleep and related behaviours. *Sleep Medicine Reviews*, 17 (4), 285-292. doi: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2012.10.001>
- Levandovski, R., Dantas, G., Fernandes, L. C., Caumo, W., Torres, I., Roenneberg, T., Hidalgo, M. P. L., & Allebrandt, K. V. (2011). Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiology international*, 28 (9), 771-778.
- Manfredini, R., Fabbian, F., De Giorgi, A., Zucchi, B., Cappadona, R., Signani, F., Katsiki, N., & Mikhailidis, D. (2018). Daylight saving time and myocardial infarction: should we be worried? A review of the evidence. *European review for medical and pharmacological sciences*, 22 , 750-755.
- Merikanto, I., Lahti, T., Puusniekka, R., & Partonen, T. (2013). Late bedtimes weaken school performance and predispose adolescents to health hazards. *Sleep Medicine*, 14 (11), 1105-1111. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2013.06.009>
- Parsons, M. J., Moffitt, T. E., Gregory, A., Goldman-Mellor, S., Nolan, P., Poulton, R., & Caspi, A. (2015). Social jetlag, obesity and metabolic disorder: investigation in a cohort study. *International Journal of Obesity*, 39 (5), 842.
- Rosen, L. N., Targum, S. D., Terman, M., Bryant, M. J., Hoffman, H., Kasper, S. F., Hamovit, J. R., Docherty, J. P., Welch, B., & Rosenthal, N. E. (1990). Prevalence of seasonal affective disorder at four latitudes. *Psychiatry research*, 31 (2), 131-144.
- Skeldon, A. C., Phillips, A. J., & Dijk, D.-J. (2017). The effects of self-selected light-dark cycles and social constraints on human sleep and circadian timing: a modeling approach. *Scientific reports*, 7 , 45158.