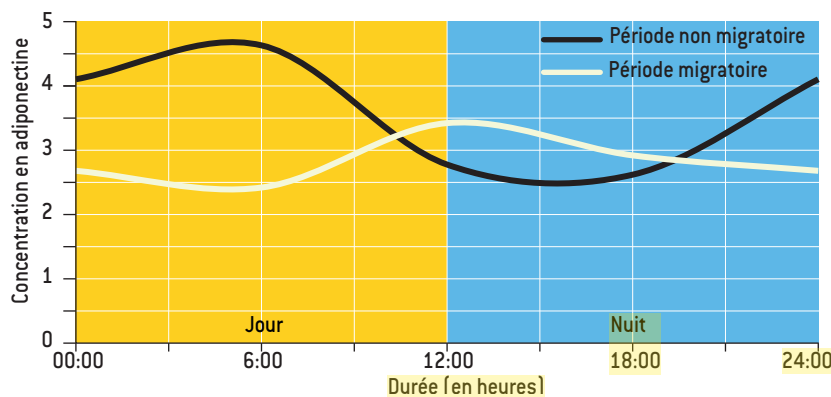




7. LA CONCENTRATION DE L'HORMONE ADIPONECTINE, qui favorise l'utilisation du glucose et des acides gras, fluctue de façon périodique. Lors de la migration, les fluctuations se modifient, le maximum se produisant pendant la nuit.

BIBLIOGRAPHIE

F. Bairlein *et al.*, Cross-hemisphere migration of a 25 g songbird, *Biology Letters*, vol. 8, pp. 505-507, 2012.

G. Beauchamp, Why migrate during the day, *Journal of Evolutionary Biology*, vol. 24, pp. 1969-1974, 2011.

C. Guglielmo, Move that fatty acid: Fuel selection and transport in migratory birds and bats, *Integrative and Comparative Biology*, vol. 50, pp. 336-345, 2010.

T. Fuchs *et al.*, Daytime micro-naps in a nocturnal migrant: An EEG analysis, *Biology Letters*, vol. 5, pp. 77-80, 2009.

J. Weber, The physiology of long-distance migration: Extending the limits of endurance metabolism, *Journal of Experimental Biology*, vol. 212, pp. 593-597, 2009.

P. A. Bartell et E. Gwinner, A separate circadian oscillator controls nocturnal migratory restlessness in the songbird *Sylvia borin*, *Journal of Biological Rhythms*, vol. 20, pp. 538-549, 2005.

migration. Des études complémentaires sont nécessaires pour mieux les comprendre.

Si les oiseaux migrent la nuit et se nourrissent le jour, ils dorment probablement très rarement. Pourtant, la migration est exigeante sur les plans physique et cognitif: les oiseaux naviguent dans l'obscurité sur des milliers de kilomètres et rencontrent chaque jour de nouveaux territoires, sur lesquels ils doivent trouver de la nourriture et éviter les prédateurs. Notre homme d'affaires imaginaire, pédalant la nuit pour faire voler son avion et sollicitant son cerveau le jour pour le travail de bureau, souffrirait d'un grave handicap cognitif après deux jours de ce régime. Les oiseaux semblent bien plus résistants...

Les connaissances sur la durée, le moment et les modalités du sommeil des oiseaux migrants sont encore imprécises, mais elles progressent. De nombreux oiseaux peuvent ne dormir que d'un hémisphère cérébral: une moitié du cerveau est endormie, tandis que l'autre reste éveillée, de sorte que l'animal peut maintenir une activité physique partielle. Les oiseaux migrants utilisent peut-être cette tactique en vol; sans doute trouvent-ils plutôt le temps de faire des sommes pendant la journée; ou peut-être ont-ils une capacité unique à supporter le manque de sommeil.

Deux tiers de sommeil en moins

Cette dernière hypothèse semble proche de la réalité chez les bruants à couronne blanche (*Zonotrichia leucophrys*). En 2004, Niels Rattenborg, de l'Université du Wisconsin, et ses collègues ont mesuré le sommeil d'oiseaux en captivité et constaté qu'ils

passaient 63 pour cent moins de temps à dormir en période de migration. Les oiseaux ne compensaient pas le manque de sommeil par une augmentation de son intensité et ne dormaient pas pendant la journée. Pourtant, leurs performances à un test cognitif évaluant leur capacité d'apprentissage n'ont pas diminué. Des humains soumis à une privation de sommeil équivalente obtiennent des résultats médiocres à ce genre de tests, de même que les bruants non migrants.

Ainsi, selon qu'ils sont ou non en période de migration, les oiseaux résistent bien ou mal au manque de sommeil. On ignore les mécanismes sous-jacents, mais leur étude aiderait peut-être à améliorer les fonctions cognitives des personnes subissant des veilles prolongées, tels les soldats et les pilotes.

Dans cette étude, les éthologues n'ont pas constaté de sommeil diurne ni unihémisphérique. Cependant, l'équipe de Verner Bingman, à l'Université d'État de Bowling Green, a observé ces deux comportements en laboratoire chez un autre oiseau migrant, la grive à dos olive (*Catharus ustulatus*). Ce passereau effectue des micro-sommes d'une durée de 12 secondes environ. De courtes périodes de sommeil diurne permettraient une certaine récupération sans empiéter sur la recherche de nourriture, ni trop s'exposer aux prédateurs.

Les oiseaux migrants semblent défier les règles de la physiologie. Ils deviennent obèses, mais sont des athlètes d'élite; ils dorment à peine et pourtant leur cerveau et leur corps sont au meilleur de leur forme. Leurs traits comportementaux et physiologiques ressemblent à ceux d'une des phases du trouble bipolaire, nommée manie, qui apparaît souvent de façon saisonnière: hyperactivité, fixation sur un but, peu de sommeil, intensification du métabolisme, augmentation des concentrations en hormones du stress...

Quoi qu'il en soit, la migration s'accompagne d'adaptations physiologiques et comportementales complexes et déconcertantes. Même si nous sommes loin de les comprendre parfaitement, nous avons au moins découvert un facteur commun: des horloges biologiques interviennent presque partout. Peut-être pourrions-nous en tirer une leçon et, plutôt que de résister à nos rythmes naturels quotidiens et saisonniers, vivre à la cadence de nos horloges biologiques. ■

SciLogs

La nouvelle communauté de blogueurs scientifiques francophones

Grâce à **Scilogs.fr**, dialoguez avec des chercheurs et acteurs du monde des sciences aux points de vue riches et variés. De blog en blog, explorez la science avec ceux qui la font, la décryptent, l'analysent : résultats de recherche, applications pratiques, perspectives insolites, débats éthiques et politiques... Pour vivre la science au quotidien !

Signal sur bruit

Richard Taillet
Astrophysicien, professeur chercheur au LAPTh

Ecoblog

Vincent Devictor
Chercheur au CNRS en écologie et biologie de la conservation

Best of Bestioles

Loïc Mangin
Rédacteur en chef adjoint
Pour la Science

Complexités

Jean-Paul Delahaye
Mathématicien, informaticien, et auteur de la rubrique *Logique et calcul* dans *Pour la Science*

Retrouvez aussi les autres communautés « SciLogs » : déjà plus 140 blogueurs scientifiques à l'international !

Psycho Info

Jérôme Palazzolo
Médecin psychiatre, à Nice et à l'Université Internationale Senghor, à Alexandrie, en Égypte

L'actu sur le divan

Sébastien Bohler
Rédacteur
à *Cerveau & Psycho*

Alterscience

Alexandre Moatti
Polytechnicien, chercheur en histoire des sciences au laboratoire SPHERE



Connectez-vous maintenant pour découvrir www.SciLogs.fr !



Suivez les dernières actualités des blogueurs également sur les réseaux sociaux

Proposé par **POUR LA SCIENCE**