

Alpinisme et somnifère : le mauvais cocktail

Article de Samuel Vergès, Paul Robach, Pierre Bouzat

Janvier 2019

Les perturbations du sommeil liées à l'altitude touchent une majorité des montagnards. C'est pourquoi le recours à des somnifères est une pratique courante chez les alpinistes. Une étude vient pourtant de révéler que les effets résiduels des somnifères lors d'un lever matinal entraîne une baisse de la vigilance et des performances motrices avec des conséquences probables sur la sécurité des alpinistes.

Il est bien connu tant par les alpinistes que par les scientifiques que l'altitude perturbe le sommeil. Si le stress de l'ascension à venir ou le confort nocturne précaire sont parfois mis en avant comme facteurs explicatifs à ces perturbations du sommeil, la physiologie nous apprend que c'est avant tout l'altération du contrôle ventilatoire liée à l'hypoxie d'altitude qui est le facteur clef de ces nuits souvent difficiles. Cette perturbation du contrôle de la ventilation induit une instabilité du sommeil et de l'oxygénation artérielle nocturne lors de nuits à des altitudes supérieures à 2500 m. Au total le sommeil est une phase de vulnérabilité relative face à l'hypoxie d'altitude : lors des premières nuits en altitude, le sommeil est moins profond, ponctué de micro-éveils et la ventilation est irrégulière avec la survenue de phase d'hypoventilation voire d'apnée du sommeil qui induisent des fluctuations cycliques de l'oxygénation sanguine souvent bien en deçà du niveau d'oxygénation à l'éveil. Si au bout de quelques nuits à une altitude donnée le sommeil s'améliore, il reste en partie perturbé malgré des semaines voire des mois passés en altitude.

Ces perturbations du sommeil induites par l'altitude touchent une très grande majorité des individus se rendant à des altitudes supérieures à 2500 m, et ceci d'autant que l'altitude s'accroît. Il existe cependant des différences individuelles importantes : à une altitude donnée et suite à un même profil d'ascension, des individus ressentent des perturbations du sommeil très légères et d'autres beaucoup plus sévères. Certains mécanismes et caractéristiques physiologiques sont susceptibles d'induire des perturbations plus ou moins sévères selon les individus. Les connaissances actuelles ne confirment en revanche pas l'existence d'une association entre le fait d'être sujet à des perturbations du sommeil importantes en altitude et le fait d'être plus susceptible au mal des montagnes (MAM) ou de développer un MAM. Ainsi les perturbations du sommeil et en particulier du contrôle ventilatoire nocturne en altitude marquent avant tout une réaction physiologique de l'organisme à l'hypoxie d'altitude mais ne doivent pas être forcément considérées comme indiquant le développement ou la présence d'un MAM. C'est face à ce constat que le questionnaire de Lake Louise permettant de caractériser la présence d'un MAM a été modifié en 2018 : ce système de scoring ne fait dorénavant plus appel au niveau de perturbation du sommeil comme élément caractérisant la présence et la sévérité d'un MAM.

Il n'en reste pas moins que le sommeil chez la grande majorité des personnes se rendant en altitude est de mauvaise qualité, ce qui peut être vu comme un facteur susceptible d'altérer les capacités du trekkeur ou de l'alpiniste à réaliser l'ascension du lendemain. Si les performances physiques maximales peuvent être diminuées après une et surtout plusieurs nuits de privation de sommeil totale, **une nuit quelque peu perturbée et raccourcie ne doit pas être considérée comme notablement compromettante pour l'ascension du lendemain.** Il faut noter que l'activité physique (telle que la marche ou l'alpinisme en altitude) est un puissant activateur physiologique susceptible de contre-carrer les effets potentiellement délétères d'une nuit précédente perturbée. Au total il peut être recommandé de bien dormir (en quantité et qualité) au cours des nuits précédant un séjour en altitude (« provision de sommeil ») et d'utiliser les siestes et autres temps calmes, allongés, comme autant d'occasions de récupération efficaces en dehors du sommeil nocturne habituel.

Les somnifères entraînent une baisse de la vigilance et des performances motrices

L'utilisation en altitude de somnifère pose certains problèmes qui ne sont pas encore totalement élucidés. En effet, en ralentissant nos fonctions cérébrales, ces substances pourraient aggraver les périodes d'apnées du sommeil et accentuer les phénomènes de désaturations artérielles en oxygène nocturnes propices à l'installation d'un mal aigu des montagnes. De plus, les effets résiduels diurnes de ces médicaments peuvent entraîner une baisse de la vigilance et des performances motrices.

Les benzodiazépines (*lexomil* par exemple) ont une action bénéfique sur les insomnies puisqu'elles diminuent le temps de latence de survenue du sommeil. Elles présentent une action anti-éveil et augmentent le temps total de sommeil. Elles entraînent par contre une modification de l'architecture du sommeil. Ces effets observés sur le sommeil sont d'autant plus importants que la dose administrée est élevée.

Les apparentés aux benzodiazépines (*zolpidem* et *zopiclone*) ont l'avantage de moins perturber l'architecture du sommeil. Tout comme les benzodiazépines, ils diminuent le délai d'endormissement et ils présentent une action anti-éveil en réduisant le nombre de réveils nocturnes. L'induction du sommeil est plus proche du sommeil physiologique. La durée totale du sommeil est augmentée avec une prolongation des stades 3 et 4 (sommeil lent profond récupérateur) entraînant une sensation d'un sommeil de meilleure qualité. De plus, le réveil est meilleur et l'effet résiduel est plus rare le matin ou durant la journée. Leur prescription est encadrée par ordonnance sécurisée en France. Ainsi la prise de médicaments apparentés aux benzodiazépines est apparue comme une option thérapeutique pour diminuer les perturbations du sommeil en altitude.

Malgré l'usage de somnifère agissant rapidement et sur une courte durée, ceux-ci ne sont pas dénués d'effets résiduels diurnes (à l'éveil). Une étude réalisée sur l'effet résiduel du *zolpidem* a mesuré un effet jusqu'à cinq heures post administration. Parmi l'ensemble des hypnotiques commercialisés, le *zolpidem* et le *zaleplon* sont les médicaments les plus étudiés dans un contexte d'altitude. Le développement des somnifères à courte demi-vie (*zaleplon*, *zolpidem*, *zopiclone*) permet théoriquement d'éviter les effets résiduels diurnes. En plaine, des effets résiduels du *zolpidem* sur la cognition et la mémoire sont détectés jusqu'à 5 heures après la prise. De plus, les effets

résiduels ressentis (sommolence, fatigues) évalués de manière subjective par un sujet sont plus courts que ce que révèlent les mesures objectives. Cela montre que les personnes ne sont pas conscientes de leur détérioration psychomotrice. En altitude, avec une prise au coucher (22 h habituellement) et un lever dans la nuit pour entreprendre l'ascension (à 2 heures du matin par exemple), il est probable d'observer un effet résiduel du médicament pouvant compromettre la sécurité de la course en montagne.

Trois études ont été réalisées pour tester l'effet de deux hypnotiques (*zaleplon* et *zolpidem*) en altitude simulée ou réelle. La prise unique ou durant trois jours de suite du *zolpidem* (10mg) et du *zaleplon* (10mg) en altitude ne montrent pas d'effets néfastes sur les performances cognitives et la vigilance le lendemain de la prise. Cependant, le moment entre la prise de l'hypnotique et le début des tests étaient important (plus de 8 heures pour chaque étude). Ainsi, en considérant la courte demi-vie des hypnotiques testés (*zolpidem* et *zaleplon*), les effets résiduels des somnifères étaient peu probables.

Au total, les données disponibles dans la littérature nous ont invité à explorer dans un essai clinique attribuant au hasard le *zolpidem* ou le placebo à des sujets sains les effets d'une prise aiguë d'hypnotique (*zolpidem*, fréquemment utilisé en pratique) lors d'une nuit en altitude sur les performances cognitives et posturales ainsi que sur la qualité du sommeil et les symptômes de MAM mesurés environ 4 heures après la prise du médicament, lors d'un lever nocturne similaire à ce qui est réalisé classiquement pour l'ascension du Mont-Blanc par exemple. Dans ces conditions la prise de *zolpidem* entraîna des effets résiduels délétères aux performances cognitives et posturales dans les heures suivants le réveil des sujets en altitude comme en plaine.

Ces effets amènent à mettre en garde les utilisateurs de somnifères en altitude quant aux effets résiduels lors d'un lever matinal, effets susceptibles de compromettre la sécurité et l'efficacité de l'alpiniste.

Références

Robach P, Trebes G, Lasne F, Buisson C, Méchin N, Mazzarino M, de la Torre X, Roustit M, Kériverel P, Botré F, Bouzat P. Drug Use on Mont Blanc: A Study Using Automated Urine Collection. PLoS One. 2016 Jun 2;11(6):e0156786

Bouzat P, Séchaud G, Banco P, Davranche K, Casini L, Baillieux S, Manhes P, Botré F, Mazzarino M, De la Torre X, Robach P, Verges S. The effect of zolpidem on cognitive function and postural control at high altitude. Sleep. 2018 Oct 1;41(10)