

# Sommeil et état de stress *post*-traumatique : intrications cliniques et perspectives thérapeutiques

Émeric SAGUIN

Médecin principal (MP). Service de psychiatrie, Hôpital d'instruction des armées (HIA) Bégin, Saint-Mandé. EA 7330, Vifasom (Vigilance, fatigue, sommeil et santé publique), IRBA (Institut de recherche biomédical des armées), Paris.

## L'État de stress *post*-traumatique

L'état de stress *post*-traumatique (ESPT) est une pathologie définie classiquement par l'apparition, après un événement reconnu comme potentiellement traumatique, d'un carré symptomatique qui comprend des phénomènes d'intrusion, des réactions d'évitement, une hypervigilance et des perturbations des cognitions et de l'humeur <sup>(1)</sup>. Les militaires sont particulièrement exposés à cette pathologie du fait de leurs missions susceptibles de les confronter à des situations violentes. Ainsi, avec toutes les précautions qui doivent être de mise, dès lors qu'on parle d'épidémiologie et, d'autant plus du fait des fortes variations qui existent entre les différentes unités et leur engagement opérationnel, on estime une prévalence de l'ESPT deux à trois fois plus importante en milieu militaire qu'en population civile (allant de 1,7 % à 4,8 %, selon Dominique Vallet, Philippe Arvers ; et X. Berry, C. Marimoutou, *et al.*) <sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup>.

Cette pathologie constitue un problème de santé publique important. Il existe une faible efficacité des thérapeutiques médicamenteuses, puisque le traitement de référence – antidépresseurs de type Inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine (ISRS) – permettrait une amélioration significative du tableau *vs* placebo pour seulement 20 % des patients <sup>(4)</sup>. Le traitement avec les meilleurs résultats est l'approche psychothérapeutique, plus à même de prendre en compte la dimension subjective du trouble. Par ailleurs, il s'agit d'une pathologie chronique, et l'on estime qu'il persiste une symptomatologie pour 1/3 des patients 10 ans après l'événement traumatique <sup>(5)</sup>. L'ESPT occasionne des conséquences importantes sur le plan individuel, socio-familial et professionnel, avec un impact particulier chez les militaires qui présentent souvent des manifestations plus graves de la symptomatologie et une moins bonne réponse aux thérapeutiques avec des durées d'incapacité opérationnelle prolongées <sup>(6)</sup>. C'est pour cette raison qu'il existe, depuis 2011, un Plan d'action du Service de santé des armées (SSA) spécifique pour les troubles de stress *post*-traumatiques.

La première question qui se pose alors est « qu'est-ce qui traumatise ? ». Si la nosographie anglo-saxonne a pu substituer la notion aspécifique de « stresseur » à celle de traumatisme, il persiste en Europe une définition rigoureuse du trauma avec une distinction nette entre celui-ci et ESPT. Ce dernier apparaît plutôt comme un mode de réaction extrême et chronique au premier (mais qui est loin d'en être le seul). Le trauma se définit classiquement comme un événement contingent, impliquant une expérience impossible à symboliser par l'individu, qui va faire effraction dans le psychisme de celui-ci et rebattre irrémédiablement les cartes de son existence <sup>(7)</sup>. Concernant les modalités d'exposition, la population militaire constitue un groupe relativement homogène. Ainsi, s'intéressant aux événements en cause d'ESPT chez les militaires, le Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées (Cespa) retrouvait qu'entre 2010 et 2013, pour 88,1 % des patients, le trauma était un rapport direct avec la mort.

Se pose alors une nouvelle question : s'il est impossible de prédire – et par voie de fait de prévenir – le trauma, quels sont les facteurs sur lesquels agir afin d'éviter une chronicisation des troubles ? C'est ici que l'optimisation du sommeil des militaires pourrait trouver sa place (Figure 1).



### Les perturbations du sommeil et l'ESPT

En effet, les perturbations du sommeil sont le motif de plainte le plus fréquent des patients militaires souffrant d'ESPT (74 % des patients s'en plaindraient, selon C. Barrois <sup>(8)</sup>). Pour autant, il existe des difficultés à objectiver ces perturbations à l'hôpital : soit les patients identifient le laboratoire comme un lieu protecteur et ont tendance à voir s'améliorer la qualité des nuits enregistrées soit, au contraire, le changement de repères induit et la gêne occasionnée par l'encombrement du matériel d'enregistrement conduisent à une dégradation du sommeil <sup>(9)</sup>. C'est probablement pourquoi beaucoup d'études menées en laboratoire de sommeil sur cette population présentent des résultats non concordants, voire franchement ininterprétables. C'est aussi pour cette raison que de nombreuses recherches commencent à utiliser des dispositifs d'enregistrement Électro-encéphalogramme (EEG) portables (à électrodes sèches) pour mesurer le sommeil de cette population au domicile <sup>(10)</sup>.

Les descriptions cliniques du sommeil de cette population sont majoritairement issues d'études américaines. Globalement, on retrouve un sommeil moins efficace (temps endormi/temps au lit), une augmentation de la latence d'endormissement, une diminution de la durée totale de sommeil et un sommeil plus fragmenté avec davantage de réveils nocturnes (dont les cauchemars sont la cause principale). Les résultats concernant la fraction de sommeil *Rapid Eye Movement (REM)/non-REM* restent

discordants<sup>(11)(12)</sup>. Au-delà de ces analyses, somme toute macroscopiques, du sommeil des militaires, une partie de la recherche actuelle s'intéresse à des biomarqueurs de sommeil plus fins tels que l'analyse des *spindles* (qui sont des fuseaux du sommeil soit des oscillations transitoires se manifestant principalement en stade 2) ou encore de la puissance spectrale<sup>(13)(14)</sup>.

Parmi les signes cliniques de l'ESPT, le cauchemar traumatique constitue une particularité. Il s'agit d'un signe pathognomonique de la pathologie (c'est-à-dire qui indique un diagnostic spécifique, ce qui est rare en psychiatrie), à tel point que certains auteurs en font un mécanisme socle de la pathologie, soit un soubassement neuro-physiologique qui serait responsable de l'ensemble des autres symptômes d'ESPT. Le cauchemar traumatique est dit répliatif, c'est-à-dire que pendant des mois ou des années les militaires vont refaire, nuit après nuit, exactement le même cauchemar. Typiquement, les patients décrivent à la suite du cauchemar un réveil brutal, associé à une tachycardie, une diaphorèse et une anxiété intense. Cette clinique apparaît très spécifique de l'ESPT du militaire puisque 50 à 70 % des patients militaires se plaignent de cauchemars répliatifs<sup>(15)</sup> contre 30 % des patients dans la population civile<sup>(16)</sup>. Si pour les mêmes raisons qu'évoquées précédemment, il s'avère difficile d'obtenir des enregistrements des cauchemars en laboratoire, les études s'accordent sur le fait qu'ils surviennent à la fois en sommeil *REM* (ou sommeil paradoxal) et en sommeil non-*REM* (sommeil lent). De plus, les cauchemars traumatiques présentent certaines caractéristiques des cauchemars classiques du sommeil *REM* : ils sont aboutis avec un scénario précis et des éléments réels. Cependant, les réponses psychologiques et physiologiques (mouvements, anxiété, hyperréactivité neurovégétative) correspondent plutôt à des caractéristiques du sommeil non-*REM*<sup>(17)</sup>.

En pratique clinique, il existe un intérêt à différencier ces cauchemars traumatiques des cauchemars dits « classiques ». En effet, si les patients au début de leur parcours de soins ont tendance à présenter des cauchemars traumatiques répliatifs typiques, après quelques mois ou années, les cauchemars tendent à se modifier (par exemple le soldat ne voit plus l'ennemi qu'il a tué, mais un proche), parfois en incluant des éléments plus métaphoriques (cette fois, le patient imagine être prisonnier dans un labyrinthe...) ce qui apparaît être un indicateur d'une sortie de la répétition traumatique et signe, pour le clinicien, d'une évolution de la pathologie<sup>(17)(18)</sup>. En soi, le cauchemar traumatique constitue une particularité clinique et neurophysiologique, qui rend l'appellation même de « cauchemar » probablement impropre et la terminologie de reviviscence nocturne devrait lui être préférée.

### **Modèle d'intrication dynamique**

Au-delà de ces perturbations du sommeil, qui apparaissent comme un symptôme à part entière de l'ESPT, il est possible de s'intéresser à la dynamique des intrications entre sommeil et ESPT.

Le premier aspect est qu'il existe une importante corrélation entre l'intensité des perturbations du sommeil et la sévérité des symptômes diurnes. Le corollaire étant

que l'utilisation d'une thérapie ciblant le sommeil, les cauchemars par exemple, va avoir des effets sur la qualité du sommeil, mais aussi sur les symptômes d'ESPT la journée, la dépression et l'anxiété <sup>(11)</sup> <sup>(19)</sup>. Ainsi, les perturbations du sommeil semblent constituer un facteur d'aggravation et d'entretien de l'ESPT.

Par ailleurs, des études sont en faveur de l'hypothèse d'un rôle important du sommeil dans la constitution de l'ESPT <sup>(20)</sup>. En effet, la présence de cauchemars, de troubles du sommeil <sup>(21)</sup> ou d'insomnie <sup>(22)</sup> avant un déploiement, est significativement corrélée à l'apparition d'un ESPT au retour <sup>(23)</sup>. De la même manière, l'apparition de troubles du sommeil après un événement traumatique ou au retour d'un déploiement est fortement prédictive de la constitution d'un ESPT <sup>(24)</sup>. Cela signifie que la présence de cauchemars et de troubles du sommeil après un événement traumatique (que les troubles aient débuté après cet événement ou l'aient précédé dans le temps) semble constituer un prédicteur de l'apparition de l'ESPT, mais également des troubles anxieux, de la dépression et des comorbidités addictives. Le sommeil fortement perturbé de ces patients aurait pour effet de priver l'individu de la fonction adaptative du sommeil, essentielle dans la régulation émotionnelle <sup>(25)</sup>.

En conséquence, en plus de constituer des symptômes à part entière, les troubles du sommeil aggravent les symptômes diurnes et sont un signe de mauvais pronostic, avec un risque élevé de dépression, tentatives de suicide, addictions et de mauvaise santé en général. Il est en effet admis que ces troubles du sommeil favorisent le développement de nombreuses pathologies, en perturbant les systèmes endocriniens, métaboliques et immunitaires <sup>(26)</sup>. La figure 2 illustre le rôle du sommeil dans la constitution de l'ESPT, les contre-mesures mises en place dans l'armée française, afin de rétablir un sommeil réparateur, et l'intérêt de développer des technologies d'enregistrement portables pour monitorer le sommeil des militaires en opération et dépister les perturbations du sommeil <sup>(27)</sup>.

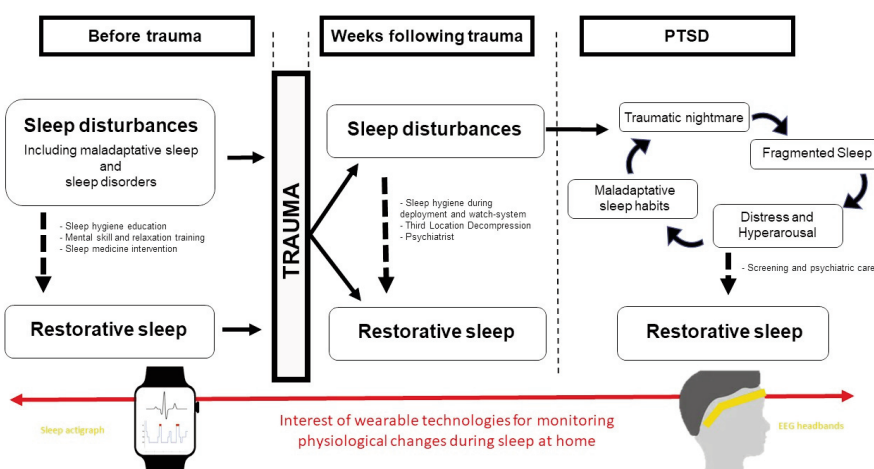


FIGURE 2 : © SAGUIN É., et al. « Sleep and PTSD in the Military Forces: A Reciprocal Relationship and a Psychiatric Approach », *Brain Sciences*, 2021, 11(10), 1310.

## Perspectives

Nous menons actuellement l'étude SOMMEPT (Évaluation des perturbations du sommeil en tant que biomarqueurs de l'activité de la maladie sur une population de militaires suivis en Hôpital d'instruction des armées [HIA] pour un ESPT – 2020PRI01), étude multicentrique et prospective menée dans les services de psychiatrie de 5 HIA différents. L'enjeu est d'inclure une centaine de patients militaires souffrant d'ESPT et suivis dans nos services.

Ces patients bénéficient d'une évaluation clinique – à la fois des symptômes de l'ESPT, de son retentissement et des plaintes concernant le sommeil – puis se voient prêter du matériel d'enregistrement (bandeau électroencéphalographique à électrodes sèches et actimètre permettant de multiples mesures physiologiques comme la température, la fréquence cardiaque, les mouvements et la conductance électrodermale) afin d'enregistrer leur sommeil et d'autres paramètres physiologiques à domicile durant 5 nuits. L'analyse de ces données devrait permettre d'identifier précisément le modèle de sommeil des patients militaires présentant un ESPT avec un focus particulier sur les reviviscences nocturnes. Soulignons également que l'originalité de cette étude est qu'elle est parfaitement intégrée à la pratique clinique puisque les patients bénéficient, après leur participation, d'un rapport personnalisé de sommeil, rédigé par un médecin expert, qui peut, au besoin, les orienter vers des examens complémentaires spécifiques, ou certaines orientations thérapeutiques.

Les premières données, qui ne sont pas encore publiées, recueillies chez une cinquantaine de patients, sont concordantes avec les données de la littérature, puisque le sommeil de nos patients se révèle très perturbé, une grande majorité de patients se plaignant de cauchemars et de difficultés à l'endormissement, ce qui est fortement corrélé aux symptômes de la journée. L'analyse des données des agendas de sommeil révèle la mauvaise hygiène de sommeil de ces patients, notamment par la mise en place de comportements compensateurs de la crainte d'aller se coucher et de faire des cauchemars : décalage du rythme nyctéméral et consommation d'alcool et de drogues juste avant le coucher.

Deux axes de travail principaux se dégagent pour nos prochaines recherches :

- Il nous faut développer des solutions thérapeutiques innovantes, afin de briser le cercle vicieux induit par un sommeil de mauvaise qualité. Nous envisageons la création d'un module d'éducation thérapeutique ciblant le sommeil et conçu sur-mesure pour notre population de patients militaires présentant un ESPT. Cette approche, bien validée outre-Atlantique, a l'avantage d'être complémentaire aux thérapeutiques classiquement mises en œuvre dans cette pathologie et de donner des outils au patient dont il pourra faire usage à son domicile pour appréhender plus sereinement les nuits. Également, la possibilité d'utiliser des biomarqueurs des reviviscences – en utilisant des techniques de *machine-learning* sur les signaux fournis par nos dispositifs d'enregistrement – afin d'agir en direct lors du sommeil. L'exemple de *Nightware* aux États-Unis est indicateur de cette tendance <sup>(28)</sup>. Cette application, sur prescription médicale, utilise une montre connectée qui produit des vibrations pour réveiller

légèrement l'individu lorsque sont détectés des signaux indicateurs de cauchemars. L'objectif est de limiter le nombre de réveils très anxiogènes dus aux cauchemars traumatiques.

• Le diagnostic de l'ESPT n'est pas une difficulté pour le praticien entraîné. En revanche, il existe un enjeu à pouvoir dépister cette pathologie afin de rencontrer les patients et les inscrire dans un parcours de soins pour éviter la chronicisation des troubles. En cela, le sommeil constitue une voie d'abord intéressante, car peu stigmatisante et fortement corrélée à l'apparition de l'ESPT au long cours. Avec les bons biomarqueurs, l'utilisation de dispositifs d'enregistrement portables pourrait, à terme, permettre de réaliser un dépistage facilité sur le théâtre d'opération, et au retour. Assez simplement, on peut imaginer que dans quelques années, un groupe de soldats identifiés comme ayant été exposés à un événement traumatogène, pourra bénéficier d'une surveillance particulière *via* le prêt d'un dispositif portable d'enregistrement du sommeil. Dans le cas où le sommeil resterait perturbé à distance du retour d'Opex, cela pourrait donner lieu à une consultation avec un professionnel de santé apte à orienter le patient dans son parcours de soin.

\*

\*\*

Les perturbations du sommeil du militaire sont fortement intriquées avec l'apparition et le maintien dans le temps des symptômes d'ESPT. En cela, les troubles du sommeil constituent probablement à la fois un marqueur de la pathologie et une cible thérapeutique. Il existe un enjeu dans la prévention des troubles du sommeil par les actions de commandement, dans leur dépistage qui pourrait être facilité par l'usage de dispositifs d'enregistrement portables et, dans le cas de l'ESPT constitué, dans leur traitement par des stratégies thérapeutiques spécifiques.

#### Éléments de bibliographie

- (1) AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, *DSM-5, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, American Psychiatric Publishing, 2013, 947 pages, p. 271-280.
- (2) VALLET D., et ARVERS P., « Étude exploratoire sur l'état de stress *post*-traumatique dans deux unités opérationnelles de l'Armée de terre », *Médecine & Armées*, avril 2006, vol. 33.
- (3) BERRY X., *et al.*, « États de stress post-traumatique au retour d'Afghanistan », *Stress Trauma*, 2011, 11(2), p. 75-84.
- (4) TUCKER P., *et al.*, « Paroxetine in the Treatment of Chronic Posttraumatic Stress Disorder: Results of a Placebo-Controlled, Flexible-Dosage Trial », *Journal of Clinical Psychiatry*, novembre 2001. DOI: 10.4088/jcp.v62n1105.
- (5) DAYAN J., NYS M., et GUILLERY-GIRARD B., « L'état de stress *post*-traumatique : aspects psychopathologiques et neuropsychologiques », *in* PIOLINO P., THOMAS-ANTÉRION C., et EUSTACHE F. (dir.), *Des amnésies organiques aux amnésies psychogènes*, 2008, p. 194-226.
- (6) ALEXANDER W., « Pharmacotherapy for Post-traumatic Stress Disorder In Combat Veterans: Focus on Antidepressants and Atypical Antipsychotic Agents » *Pharmacy & Therapeutics – P&T*, janvier 2012 ([www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/)).
- (7) BARROIS C., *Les névroses traumatiques*, Dunod, 1998.
- (8) PILLAR G., MALHOTRA A., et LAVIE P., « Post-Traumatic Stress Disorder and Sleep—What a Nightmare! », *Sleep Medicine Reviews*, avril 2000, 4(2): p. 183-200. DOI: 10.1053/smr.v.1999.00.

Sommeil et état de stress *post*-traumatique :  
intrications cliniques et perspectives thérapeutiques

- (9) GERMAIN A., *et al.*, « Ecological Study of Sleep Disruption in PTSD: a Pilot Study », *Annales of the New-York Academy of Sciences*, juillet 2006, 1071(1): p. 438-441. DOI: 10.1196/annals.1364.038.
- (10) ONTON J. A., MATTHEWS S. C., KANG D. Y., and COLEMAN T P., « In-Home Sleep Recordings in Military Veterans With Posttraumatic Stress Disorder Reveal Less REM and Deep Sleep <1 Hz ». *Frontiers in Human Neurosciences*, 11 mai 2018. DOI: 10.3389/fnhum.2018.00196.
- (11) GERMAIN A., « Sleep disturbances as the hallmark of PTSD: Where are we now? », *American Journal of Psychiatry*, 170(4): avril 2013, p. 372-382. DOI: 10.1176/appi.ajp.2012.12040432.
- (12) ZHANG Y., *et al.*, « Sleep in Posttraumatic Stress Disorder: A Systematic Review and Meta-analysis of Polysomnographic Findings », *Sleep Medicine Reviews*, 48, décembre 2019. DOI: 10.1016/j.smrv.2019.08.004.
- (13) LAXMINARAYAN S., *et al.*, « Identification of Veterans With PTSD Based on EEG Features Collected During Sleep », *Frontiers in Psychiatry*, 30 octobre 2020. DOI: 10.3389/fpsy.2020.532623.
- (14) WANG C., *et al.*, « Original Article Increased Oscillatory Frequency of Sleep Spindles in Combat-exposed Veteran Men with Post-traumatic Stress Disorder », *Sleep*, 43, 10 octobre 2020. DOI: 10.1093/sleep/zsaa064.
- (15) LESKIN G. A., WOODWARD S H., YOUNG H E., SHEIKH J I., « Effects of Comorbid Diagnoses on Sleep Disturbance in PTSD », *Journal of Psychiatric Research*, 36(6): novembre-décembre 2002, p. 449-452. DOI: 10.1016/s0022-3956(02)00025-0.
- (16) SCHREUDER B. J., KLEIJN W. C., ROOIJMANS H. G., « Nocturnal Re-experiencing More than Forty Years after War Trauma », *Journal of Traumatic Stress*, 13(3): juillet 2000, p. 453-463. DOI:10.1023/A:1007733324351.
- (17) PHELPS A. J., FORBES D., CREAMER M., « Understanding Posttraumatic Nightmares: an Empirical and Conceptual Review », *Clinical Psychology Review*, 28(2): février 2008, p. 338-55 DOI: 10.1016/j.cpr.2007.06.001.
- (18) MYSLIWIEC V., *et al.*, « Trauma Associated Sleep Disorder: A Parasomnia Induced by Trauma », *Sleep Medicine Reviews*, 37, février 2018, p. 94-104. DOI: 10.1016/j.smrv.2017.01.004.
- (19) ROSEN R. C., *et al.*, « Posttraumatic Stress Disorder Severity and Insomnia-Related Sleep Disturbances: Longitudinal Associations in a Large, Gender-Balanced Cohort of Combat-Exposed Veterans », *Journal of Traumatic Stress*, 32(6): décembre 2019, p. 936-945. DOI: 10.1002/jts.22462.
- (20) PACE-SCHOTT E. F., GERMAIN A., and MILAD M. R., « Sleep and REM Sleep Disturbance in the Pathophysiology of PTSD: the Role of Extinction Memory », *Biology of Mood and Anxiety Disorders*, vol. 5(3): 29 mai 2015. DOI: 10.1186/s13587-015-0018-9.
- (21) BRYANT R. A., *et al.*, « Sleep Disturbance Immediately Prior to Trauma Predicts Subsequent Psychiatric Disorder », *Sleep*, 33(1): janvier 2010, p. 69-74 DOI: 10.1093/sleep/33.1.69.
- (22) WANG H. E., *et al.*, « Pre-Deployment Insomnia is Associated with Post-Deployment Post-Traumatic Stress Disorder and Suicidal Ideation in US Army Soldiers », *Sleep*, 42(2), février 2018. DOI: 10.1093/sleep/zsy229.
- (23) LIEMPT (VAN) S., *et al.*, « Impact of Impaired Sleep on the Development of PTSD Symptoms in Combat Veterans: a Prospective Longitudinal Cohort Study », *Depression and Anxiety*, 30(5): mai 2013, p. 469-474 (DOI:10.1002/da.22054).
- (24) MCLAY R. N., KLAM W. P., and VOLKERT S. L., « Insomnia is the Most Commonly Reported Symptom and Predicts other Symptoms of Post-Traumatic Stress Disorder in U.S. Service Members Returning from Military Deployments », *Military Medicine*, 175, octobre 2010, p. 759-762 (DOI: 10.7205/milmed-d-10-00193).
- (25) MARSHALL A. J., *et al.*, « Fear Conditioning, Safety Learning, and Sleep in Humans » *The Journal of Neuroscience*, 34(35): 27 août 2014. DOI: 10.1523/JNEUROSCI.0478-14.2014.
- (26) INSTITUTE OF MEDICINE, *Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem*, The National Academies Press, 2006, 424 pages.
- (27) SAGUIN É., *et al.*, « Sleep and PTSD in the Military Forces: A Reciprocal Relationship and a Psychiatric Approach », *Brain Sciences*, 11(1310): 2021. DOI: 10.3390/brainsci11101310.
- (28) COHEN M. M., « How a Vibrating Smartwatch Could Be Used to Stop Nightmares », *National Library of Medicine*, 21 juillet 2020 ([www.ncbi.nlm.nih.gov/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/)).

