

## Performance de conduite prolongée de deux-roues sur simulateur : effets de l'hypovigilance et de la durée de conduite

- **Etude menée par l'Institut de recherche biomédicale des armées (IRBA) et le Centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôtel-Dieu, Université Paris Descartes.**<sup>1</sup>
- **Publication de l'étude le 13 avril 2017** par la Fondation VINCI Autoroutes - dans le cadre de son programme de recherches sur la somnolence et l'inattention au volant.

Cette étude, menée en laboratoire sur simulateur de conduite motocyclistes, fait apparaître **qu'un motard en dette de sommeil ou ayant conduit de façon prolongée multiplie les erreurs de conduite et les prises de risques.**

En 2016, les conducteurs de deux-roues motorisés comptaient pour 22 % des personnes tuées (soit plus d'1 sur 5) et 43 % des blessés graves alors qu'ils ne représentaient que 2 % du trafic<sup>2</sup> ».

Le manque de sommeil chez les motards est une source avérée de comportements à risque. Les modifications de la conduite observées sur autoroute chez les motards ayant subi une privation de sommeil par rapport aux motards sans dette de sommeil, sont très significatives :

- **14 fois plus de risque de chute ;**
- **3 fois plus de variations de vitesse et 2 fois plus d'excès de vitesse ;**
- **2,6 fois plus de variations de la position latérale** (et 1,5 fois plus en ville en fin de trajet) ;
- **2 fois plus de franchissements de lignes inappropriés avec une durée de déviation 3 fois plus longue** (et 1,5 fois plus en ville en fin de trajet).

**L'étude confirme la relation entre manque de sommeil et risque de micro-sommeils en situation de conduite.** Alors que les épisodes de micro-sommeils (3-15 secondes) ne sont quasiment pas observés lors de sessions menées après une nuit normale, les motards privés de sommeil en subissent fréquemment (24 en moyenne sur autoroute après une privation de sommeil contre 0,6 après une nuit normale de sommeil). Ces épisodes de micro-sommeils coïncident d'ailleurs avec l'augmentation du nombre de franchissements de lignes et de chutes.

Ces données éclairent les bilans d'accidentologie qui montrent que si **le nombre d'accidents impliquant des deux-roues motorisés est plus élevé de jour que de nuit (+21,7 %)**, du fait notamment d'une densité de trafic accrue, leur gravité (nombre de tués pour 100 victimes) reste néanmoins plus conséquente en période nocturne (+50 %)<sup>3</sup> quand les conducteurs manquent de sommeil.

1 EA7330 VIFASOM

2 Bilan provisoire 2016 de l'ONISR du 23 janvier 2017

3 Empirical Bayesian analysis of accident severity for motorcyclists in large French urban areas - de Lapparent M., 2006

«**La somnolence a un impact direct sur les capacités de conduite des motocyclistes.** Les conducteurs de deux-roues motorisés en manque de sommeil ont en effet plus de difficultés à maintenir leur trajectoire et leur allure, alternant entre vitesses lentes et vitesses excessives. Ce comportement aléatoire est particulièrement dangereux puisque nous avons montré qu'il n'empêche en rien la survenue de micro-sommeils, limitant les chances de réaction face à un danger. » Clément Bougard, responsable de l'étude, chercheur biomédical – IRBA / EA7330 VIFASOM-Université Paris- Descartes.

### Les performances de conduite affectées selon l'heure de la journée

Les tests révèlent aussi un « **effet heure de la journée** » avec une baisse des performances de conduite observée sur tous les paramètres étudiés en début de journée (7h-8h) et un apparent regain de vigilance en fin d'après-midi (vers 18h-19h) accompagné d'une amélioration des performances (meilleur maintien de la trajectoire et de la vitesse). Cette dernière reste cependant moindre lorsque les conducteurs ont subi une privation de sommeil.

Néanmoins, les observations montrent que **le regain de vigilance observé en début de soirée coïncide avec une augmentation inquiétante de la vitesse** (+7 km/h en moyenne, toute zone de conduite confondue et avec ou sans dette de sommeil); ce qui peut laisser craindre une plus grande prise de risque et une moins bonne capacité à réagir de manière appropriée aux événements imprévus.

### La fatigue liée à la conduite prolongée entraîne une multiplication des erreurs de conduite

**Avec ou sans dette de sommeil, et quelle que soit l'heure de la journée**, la durée prolongée de conduite apparaît comme un facteur de risque d'accident: **dès 50 min de conduite<sup>4</sup> le motocycliste est bien plus susceptible de commettre une erreur.** On note ainsi :

- **1,5 fois plus** de non-respect des feux tricolores, d'oubli des clignotants ou de collisions;
- **2 fois plus** de franchissements de lignes inappropriés (observés dès 20 à 30 minutes sur autoroute) dont la durée est également allongée ;
- **3,6 fois plus d'excès de vitesse** en comparaison avec les 10 premières minutes de conduite.

«**Contrairement à certaines idées reçues, le risque de somnolence ne concerne pas que les automobilistes et les conducteurs de poids lourds mais également les motards.** De plus, la fatigue liée à la conduite touche ces derniers plus rapidement ce qui nécessite donc de leur part de prévoir des pauses plus fréquentes qu'en voiture: toutes les heures plutôt qu'une fois toutes les deux heures. » Bernadette Moreau, déléguée générale de la Fondation VINCI Autoroutes.



<sup>4</sup> Qui correspond à la phase retour en ville sur le circuit proposé lors des sessions sur simulateurs.

#### Méthodologie de l'étude

Cette étude a été réalisée par une équipe de chercheurs de l'Institut de recherche biomédicale des armées (IRBA) et de l'EA7330 VIFASOM, Centre du sommeil et de la vigilance de l'Hôpital de l'Hôtel Dieu avec un simulateur dynamique développé par l'Institut français des sciences et technologies des

*transports, de l'aménagement et des réseaux (IFSTTAR) dont les mises en situation ont été spécialement élaborées pour l'occasion. 15 conducteurs de deux-roues motorisés ont participé de manière volontaire à cette étude. Amateurs ou professionnels, masculins et âgés de 24 à 36 ans, ils constituent un échantillon représentatif de la population la plus représentée dans les statistiques d'accidentalité routière de conducteurs de deux-roues motorisés. Dans des contextes simulant une boucle aller-retour dans un environnement urbain, rural et autoroutier, les 15 volontaires ont été amenés à prendre la route à huit reprises pour des sessions comprises entre 1h et 1h15 dont quatre après un nuit normale puis quatre suite à une nuit de privation totale de sommeil.*

*L'étude est cofinancée par la Fondation VINCI Autoroutes pour une conduite responsable et la Société française de recherche et de médecine du sommeil (SFRMS)*

### **A propos de la Fondation d'entreprise VINCI Autoroutes pour une conduite responsable**

Créée en février 2011, la Fondation VINCI Autoroutes pour une conduite responsable est à la fois un laboratoire, un observatoire et un outil d'information dédié à l'évolution des comportements. D'abord investie dans le domaine de la lutte contre l'insécurité routière, elle a pour mission de promouvoir la conduite responsable sur la route et a élargi en 2018 son champ d'action aux domaines de l'environnement et de l'éducation pour bien conduire et bien se conduire.

Parmi ses actions :

- Financer des recherches scientifiques innovantes dans certains champs des conduites à risques, sur le thème de la préservation de l'environnement et autour de l'éducation et de la culture comme vecteurs d'amélioration des comportements ;
- Mener des campagnes d'information et de sensibilisation ;
- Soutenir des initiatives associatives et citoyennes en faveur d'une conduite responsable.

<http://fondation.vinci-autoroutes.com> et Twitter @FondationVA - Facebook - LinkedIn

<http://roulons-autrement.com> et Twitter : @RoulonsA

### **A propos de l'IRBA**

L'Institut de recherche biomédicale des armées est l'établissement du service de santé des armées dédié à la recherche et répondant à une double mission : celle de répondre aux besoins des Etats-majors en matière de protection du combattant et celle d'anticiper les besoins pour renforcer les capacités biomédicales des forces. L'établissement conduit des recherches du domaine médical, centrées sur les milieux d'emploi des forces armées sur les risques NRBC, et pouvant conduire à des retombées pour la santé publique, dont bénéficie directement la Nation. L'institut assure aussi des expertises et des formations.

<https://youtu.be/mzg2D7MfxUA>