



ROUTE & MÉDECINE

COUP DE FLASH ! « MOBILISER, ANALYSER ... »

La part de trafic des deux-roues motorisés est estimée à 2 %, cependant ils représentent près du quart des tués sur les routes de France. Il suffit à mes yeux de voir ces données épidémiologiques pour comprendre pourquoi les experts du Conseil National de la Sécurité Routière se sont une nouvelle fois penchés sur ce dossier à travers la production d'un rapport. Il fait un état des lieux avant de lister des recommandations avérées de nature à endiguer le phénomène.

Au nombre de vingt-huit, elles s'attachent pêle-mêle à la puissance des engins et aux vitesses pratiquées, à la visibilité et détectabilité des usagers, aux technologies, à la formation initiale et post-permis, sans omettre bien entendu les équipements individuels et l'infrastructure.

Je ne pratique pas le motocyclisme et c'est sans doute pour cette raison que je ne comprends pas le tollé suscité par la présentation de ce rapport, puisqu'un communiqué de presse de certains représentants de l'univers motocycliste affirmait que « *c'est la pratique qui donne l'expertise* » et évoquent le rapport de « *pseudo-experts* » (sic). Bref, ni motocycliste, ni expert, ma formation scientifique me pousse néanmoins à faire confiance aux gens qui ont de par leur formation, méthode collégiale de travail une capacité d'analyse, une force de proposition : le CV de la plupart des experts du CNSR et leurs publications, leurs motivations de réduire la mortalité invitent à un accueil bienveillant de ce document !

On peut se réjouir avec les motards d'observer une baisse régulière de l'accidentalité de cette catégorie en dépit d'une augmentation de la pratique. Toutefois le simple fait de constater que le risque d'être tué demeure 22 fois plus élevé au km justifie, me semble-t-il, une mobilisation infaillible et à tout le moins le temps de l'analyse des mesures proposées !

Docteur Philippe Lauwick

 @PhilippeLauwick
www.acmfpermicommed.fr

SOMMAIRE

Supplément
Sant'évasion
N° 558 - 2021
Trimestre 1

**02 Deux-roues motorisés,
principales lésions en cas
d'accident**

Deux-roues motorisés, principales lésions en cas d'accident

Un rapport des experts rédigé par **Éric VIOLETTE**, présenté lors de la séance plénière du CNSR le 3 février est dédié à la sécurité des deux-roues motorisés.

Intitulé « **SÉCURITÉ DES DEUX-ROUES MOTORISÉS : VERS UN USAGE ADAPTÉ À LEUR VULNERABILITÉ** », il est disponible dans son intégralité sur le site conseil-national-securite-routiere.fr.

Nous publions ici le chapitre décrivant les principales lésions dont sont victimes les usagers²³ de ce mode de transport en cas d'accident et une approche sur les équipements de protection adaptés.

2.1. Description des lésions et protections apportées

Les études approfondies des accidents 2RM apportent des informations circonstanciées, d'une part sur les principales lésions subies par les motards et, d'autre part, sur l'impact des équipements de protection des différentes parties du corps.

Les travaux menés dans le cadre de deux thèses de doctorat à l'Ifsttar ont très bien documenté le bilan lésionnel des victimes 2RM [Wu, 2018], [Moskal, 2009]. Les membres supérieurs et inférieurs sont les régions corporelles les plus fréquemment atteintes mais ne sont pas les plus gravement touchées (figure 7). Elles peuvent néanmoins causer une incapacité permanente. Les lésions les plus graves (AIS4+)²⁴ concernent **le thorax (50 %) et la tête (44 %)**. Ces deux régions constituent l'essentiel de la morbidité sévère et de la mortalité des usagers 2RM. De plus les lésions de la tête constituent aussi la principale cause de séquelles majeures (IIS \geq 3). Quant aux lésions du thorax, la plus fréquente étant la fracture de côtes, elles sont fortement associées à un risque de contusions et de déchirures d'organes

vitaux (poumon, cœur, aorte, foie ou rate). Enfin, les lésions de la colonne ne sont pas les plus fréquentes mais sont souvent graves et ont d'importantes conséquences à long terme : incapacité neurologique permanente ou passagère telle que paraplégie, tétraplégie et invalidité temporaire ou permanente. Les accidents 2RM occasionnent aussi des lésions rares dans d'autres contextes : fractures ouvertes du bassin (choc sur réservoir), fractures de vertèbres par hyperextension du cou et fractures de côtes par compression thoracique.

Sécurité des deux-roues motorisés : vers un usage adapté à leur vulnérabilité

La nature et les performances du casque ont un impact sur la gravité et la nature des blessures à la tête en absorbant les chocs de manière utile jusqu'à des vitesses de choc qui restent faibles (avec des améliorations possibles pour les effets tangentiels). C'est ainsi que pour être homologués, les casques doivent satisfaire aux essais de la norme européenne ECE 22-05 qui sont réalisés pour une vitesse de choc inférieure à 30 km/h. Les statistiques du registre du Rhône montrent enfin que les casques inté-

graux apportent une meilleure protection de la face [Wu et al, 2019]. L'étude FLAM2RM [Cerema, 2020] met en évidence un problème de casque dans les accidents mortels plus particulièrement pour les cyclomoteurs et les motos légères. Il apparaît ainsi que le casque est bien porté et attaché pour seulement 57 % des cyclomoteuristes et 60 % des usagers de motos légères impliqués dans les accidents mortels. Ce taux monte à 81 % pour les usagers de motos lourdes. Les cas de casques éjectés lors de l'accident sont préoccupants car ils représentent 27 % des accidents de cyclomoteurs et 30 % de ceux de motos légères. Ce constat pose le problème de l'utilisation adaptée du casque : taille inadaptée, type de casque (favorable au déchaussement), serrage de la jugulaire.

Pour la protection du tronc et du rachis, le gilet airbag paraît être l'équipement le plus approprié (l'efficacité de la dorsale semble faible pour protéger le rachis) [Wu et al, 2019]. Comme le casque, le gilet airbag est efficace pour des vitesses de choc relativement faibles et inférieures à 40 km/h²⁵. Les travaux de l'Ifsttar conduits au sein du projet Effigam²⁶ [Serre et al, 2017] ont montré

23. Le terme usager concerne ici conducteur et passager.

24. AIS4+ (Abbreviated Injury Scale 4+) : dans l'échelle AIS, correspond aux lésions sévères, critiques et maximales.

25. Le projet VOIESUR a montré que pour plus de 80% des accidents mortels de 2RM, la vitesse du premier choc est supérieure à 40km/h.

par des expérimentations de terrain un effet positif des gilets airbag, tant pour les accidents avec chute et glissade que pour ceux avec choc contre obstacle. Une étude de performance des produits commercialisés a montré que tous les airbags assurent un bon niveau de protection, tant ceux à déclenchement filaire que ceux utilisant un système radiocommandé, avec cependant de meilleures performances pour ces derniers.

Pour les autres parties du corps, le projet Secu2RM confirme une diminution du risque de dermabrasions lorsque le conducteur porte un blouson et des gants (-68 %) et dans une moindre mesure un pantalon et des bottes (-40 %), le port de ces dernières étant également associé à une réduction des fractures du pied et de la cheville. Une étude expérimentale conduite par l'Ifsttar lors du projet COMPAR²⁷ apporte des résultats allant dans le même sens. Mettant en œuvre des scénarios de glissades de 30 à 50 km/h, elle montre que le port

d'un blouson, même léger, limite les dermabrasions et qu'un blouson plus lourd est plus efficace. La norme abrasion NF13592-2, qui concerne les équipements pour les motards professionnels a des exigences trop élevées pour des vêtements d'usage loisirs et pratiquement aucun de ces produits n'y satisfait.

2.2. Taux d'équipement et attentes des usagers

Les enquêtes successives sur le taux de port de ces équipements montrent que la détention et le port d'équipements de protection augmentent.

L'enquête effectuée entre 2010 et 2014 auprès de 970 conducteurs de 2RM accidentés identifiés par le registre du Rhône (projet Secu2RM) rapportait les taux déclarés de port suivants : casque (97 %), gants (85 %), blouson (69 %), chaussures montantes (50 %), dorsale (28 %), pantalon moto (20 %) et airbag (0,3 %).

Le projet VOIESUR, basé sur les PV d'accidents de l'année 2011, a néanmoins identifié des taux de ports très différents d'une catégorie de 2RM à l'autre. Pour le port du casque, il est de 95 % pour les motos lourdes, de 76 % pour les motos légères et de 77 % et pour les cyclos. Pour les autres équipements, il apparaissait qu'après le casque, ce sont respectivement le blouson, les gants, les bottes puis le pantalon qui sont les plus portés. Enfin, en distinguant les catégories de 2RM, les usagers de motos lourdes sont les mieux équipés.

En 2017, l'enquête réalisée par l'AMDM²⁸ auprès des motards du panel 2-roues Lab a montré que seuls 4 % des 2000 répondants utilisaient un gilet airbag mais que 46 % se disaient prêts à un achat. Une nouvelle enquête similaire²⁹ réalisée auprès du même panel en 2019 rapporte que 8 % possèdent un airbag et que 8 % sont prêts pour un achat dans l'année. En outre, les motards ré-

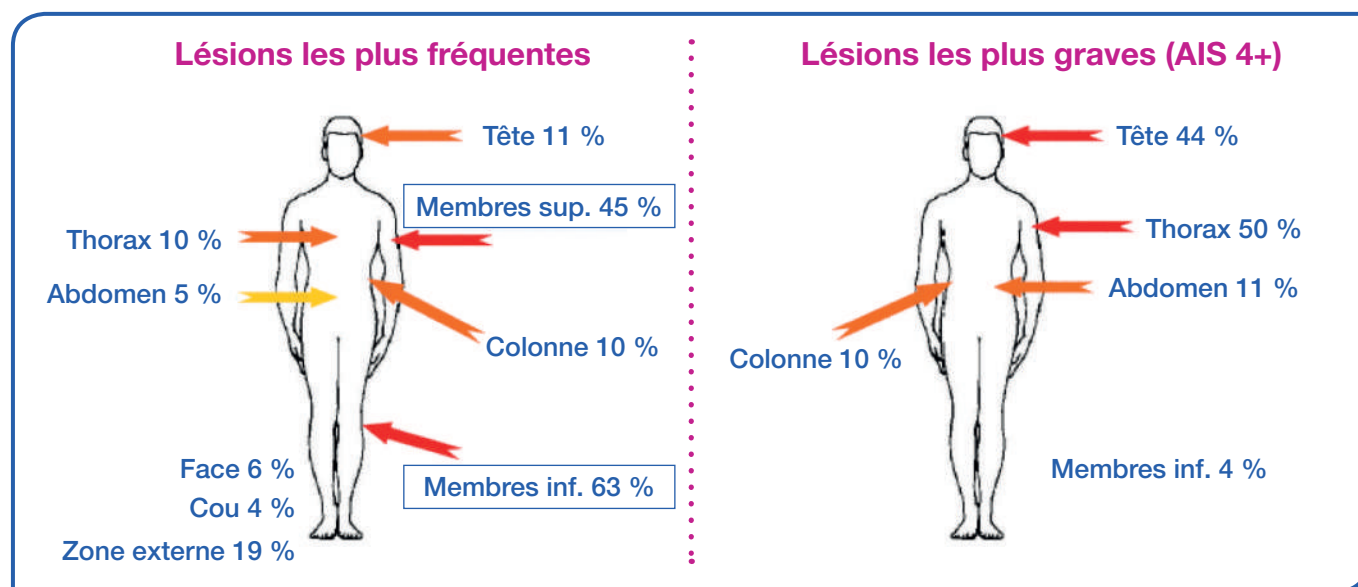


Figure 7. Lésions subies par les motards selon leur gravité (Source : Ifsttar).

26. EFFIGAM. Gilets airbag pour motocyclistes : quelle efficacité réelle pour quelle vitesse ? (Projet DSR).

27. COMPAR. Les comportements et leurs déterminants dans l'accidentalité des deux-roues motorisés (Projet DSCR).

28. AMDM : Assurance Mutuelle Des Motards : <https://www.mutuelledesmotards.fr/actualites/infographie-lusage-de-lairbag-moto>

29. <http://2roueslab.mutuelledesmotards.fr/>

pondants mentionnent être équipés à 100 % de casques et de gants, à 99 % de veste ou blouson, à 96 % de chaus-

sures ou bottes, à 81 % d'une protection dorsale et à 71 % d'un pantalon adapté.

En termes d'attentes, le projet PIONEERS³⁰ a recueilli à l'aide de groupes de discussion (focus group) l'expression des besoins de motards en matière d'EPI. Les attentes concernent essentiellement des évolutions des EPI existants : veste connectée, veste adaptée aux conditions climatiques (chauffage, réfrigération), utilisant des matériaux plus légers, plus robustes et avec une meilleure visibilité (rétro réfléchissant). Dans les principaux critères de choix, le prix et le confort priment sur la certification. Les opinions concernant l'obligation de port des EPI sont plutôt négatives (les motards se considèrent le plus souvent comme bien équipés) mais elles varient en fonction de l'usage ; les scootéristes sont par exemple plus favorables au renforcement des contraintes dans ce domaine.



© Image par Paul Breman de Pixabay

30. PIONEERS : Protective Innovations of New Equipment for Enhanced Rider Safety <http://pioneers-project.eu/>

Références bibliographiques

- Wu D (2018) (sous la direction de Martine Hours). Quantification des causes des accidents de deux/trois roues motorisés et de leurs conséquences corporelles, Thèse de doctorat. Lyon : Université Claude-Bernard Lyon 1, 2018.
- Moskal A (2009) (sous la direction de B Laumon et JL Martin). Épidémiologie du traumatisme routier chez les deux-roues motorisés. Thèse de doctorat - Spécialité Épidémiologie et Santé Publique - de l'Université Claude Bernard Lyon 1, 2009.
- Wu, D, Dufournet M, Hours M, Martin JL (2019). Does a full-face helmet effectively protect against facial injuries? Injury Epidemiology, vol 6, doi: 10.1186/s40621-019-0197-8.
- Cerema (2020), FLAM 2RM. Analyse des accidents mortels impliquant un deux-roues motorisé en 2015, rapport d'étude, à paraître.
- Serre T, Perrin C, Canu B, Masson C, Llari M, Py M (2017). Projet EFFIGAM, Gilets airbags pour motocyclistes : quelle efficacité réelle pour quelle vitesse ? Convention DSCR, rapport final mars 2017.

RETROUVEZ TOUTES LES INFORMATIONS
ET DOSSIERS RELATIFS AUX THÈMES « MOBILITÉ ET SANTÉ »
SUR NOTRE SITE DÉDIÉ www.acmfpermicomed.fr



13, rue Paul Valéry – 75116 Paris – Tél : 01 47 04 09 01 – info@acmf.fr - www.acmf.fr
Retrouvez-nous également sur acmfpermicomed.fr