

Freinage d'urgence des motocyclettes

Les caractéristiques de l'accidentalité motocycliste

En 2014, 13 977 accidents corporels ont impliqué un motocycliste. 660 personnes ont perdu la vie dans ces accidents dont 625 motocyclistes, soit 18 % de la mortalité routière. Dans 4% des cas, il s'agit du passager.

La mortalité motocycliste présente une saisonnalité plus marquée : la mortalité moyenne en été (juin à août) est trois fois supérieure qu'en hiver (décembre à février), en lien avec l'usage loisir important de ce type de véhicules. Ainsi la majorité des accidents mortels ont lieu hors agglomération (66%), de jour (73%) et par beau temps, sur chaussée sèche (90%). La mortalité motocycliste est aussi liée massivement aux motocyclettes de plus de 125 cm³ (89%)

Selon les types de collision

37% des motocyclistes décédés le sont lors d'un accident contre obstacle fixe. 33 accidents mortels se sont produits contre un arbre et 30 contre talus, fossé ou paroi rocheuse.

38% des motocyclistes décédés le sont dans un accident sans tiers impliqué, notamment à la suite d'une perte de contrôle et d'un choc contre un obstacle fixe.

Lorsque deux antagonistes sont impliqués, 36% des motocyclistes décèdent par suite d'une collision avec un véhicule de tourisme. Notons également que 22 piétons perdent la vie lors d'un choc avec une moto.

Par rapport aux autres véhicules, la particularité des deux-roues motorisés en termes de maniabilité, de contrôlabilité et de freinage nécessite d'étudier la spécificité des manœuvres d'urgence réalisées par les motocyclistes.

Les particularités dynamiques des deux-roues motorisés¹

Le freinage est une manœuvre essentielle et délicate à appréhender lorsqu'on conduit un deux-roues motorisés. Lorsqu'un deux-roues freine de l'avant, le rapport de masse avant/arrière est modifié et le poids de l'engin, qui augmente en fonction de la vitesse, et du pilote passent vers l'avant. En

France métropole 2014		Usagers tués									
		Piéton	Vélo	Cyclo	Moto	VT	VU	Autre		Total	
× En solo			19	53	238	779	68	27	39	1223	36%
Collision avec											
Piéton			0	0	1	2	0	1	0	4	0%
Vélo		2	2	0	0	1	0	0	0	5	0%
Cyclo		7	2	0	1	0	0	0	0	10	0%
Moto		22	2	2	18	4	0	0	2	50	1%
VL		292	81	68	228	426	19	7	16	1137	34%
VU		41	10	13	42	59	12	4	4	185	5%
Autre		78	23	14	46	202	25	9	2	399	12%
Multicollision		25	8	5	9	19	1	0	0	67	2%
Total		499	159	165	625	1663	143	65	65	3384	100%
Part de la mortalité		15%	5%	5%	18%	49%	4%	2%	2%	100%	

Source : ONISR – Bilan 2014

MORTELS	2RM		Motos lourdes		Motos légères		Cyclos	
	nb	%	nb	%	nb	%	nb	%
Freinage	259	43,5%	203	55,8%	28	37,3%	27	22,9%
Evitement	55	9,2%	37	10,2%	8	10,7%	9	7,6%
Combinaison TAG TAD sans freinage	22	3,7%	10	2,7%	6	8,0%	6	5,1%
Accélération	3	0,5%	2	0,5%	0	0%	1	0,8%
Aucune réaction	239	40,2%	97	26,6%	32	42,7%	74	62,7%
Autre	17	2,9%	15	4,1%	1	1,3%	1	0,8%
Total cas connus	595	100%	364	100%	75	100%	118	100%



Illustration : zone de freinage
Source : UTAC CERAM, 2015

¹ ANR/Predit/Projet « 2RM » 2006-2008 : Accidentologie, Usage et Représentation des Deux-Roues Motorisés – Août 2008



Illustration : Yamaha instrumentée
Source : CEREMA, 2015

comparaison avec une automobile, un deux-roues à moteur est moins maniable, notamment en situation d'urgence (Têtard, 1994), les capacités d'évitement sont plus faibles, le freinage d'urgence est moins commode, voire plus dangereux (Obenski, 1994). Les progrès techniques apportés sur les nouvelles machines (ABS, répartiteur, contrôle de traction...) ont une influence non négligeable sur la dynamique de la moto et donc sur l'évitement.

Une comparaison des capacités de freinage d'urgence des deux-roues motorisés par rapport aux véhicules légers

L'étude « Freinage d'urgence motos et voitures particulières : essais sur piste »², réalisée par le CEREMA à la demande de la Direction de la Sécurité et de la Circulation Routières (DSCR) vise principalement à disposer de données actualisées, précises et comparables sur les performances de freinage des motos et des véhicules légers en situation de freinage d'urgence.

Les conditions de réalisation de l'expérimentation

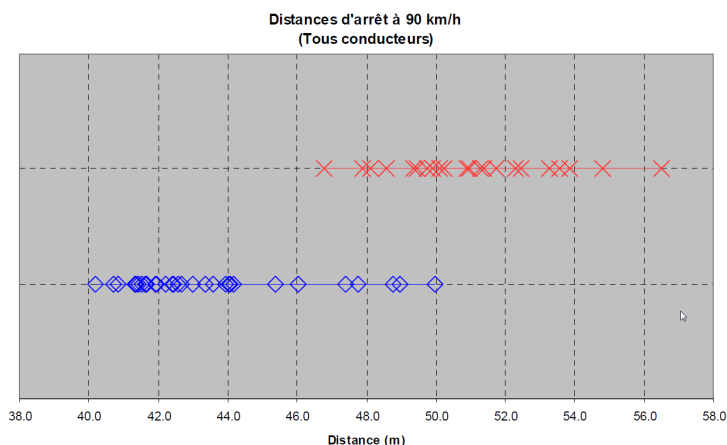
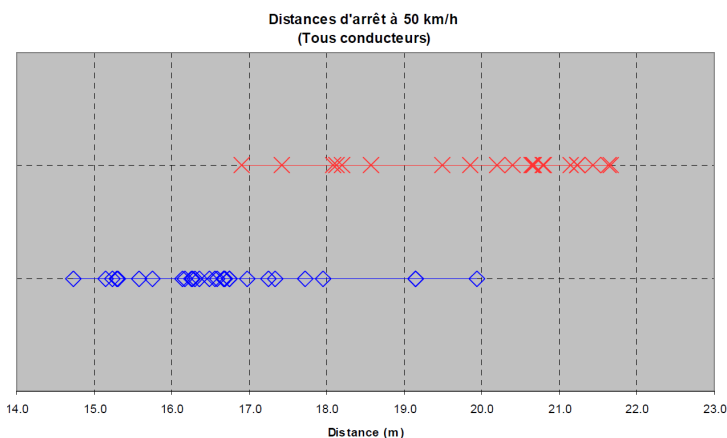
Afin de contrôler l'ensemble des paramètres lors des passages des véhicules, les essais ont été réalisés dans une situation de conduite simple (freinage d'urgence en ligne droite à 50 et 90 km/h), avec des conditions externes favorables (route sèche et sur piste), par des conducteurs professionnels³ aptes à effectuer les manœuvres en toute sécurité.

La moto et la voiture retenues⁴ ont été instrumentées pour mesurer et recueillir la cinématique longitudinale du freinage d'urgence depuis un top initial jusqu'à l'arrêt du véhicule. Ce recueil, effectué avec le concours de l'UTAC, a permis l'exploitation et l'analyse de 44 freinages de moto et 62 freinages de voiture légère.

Les résultats de l'expérimentation

Les informations recueillies montrent :

- Un **temps de réaction** identique pour une même population amenée à réaliser une manœuvre



Distances d'arrêt (en rouge, moto test / en bleu, voiture test)
Source : CEREMA, 2015

² Violette, E. (2015). Freinage des moto vs Véhicules légers : Bibliographie et éléments de cadrage d'une expérimentation, Rapport Cerema, 2015

³ Testeurs conduisant les deux véhicules alternativement

⁴ Modèles le plus vendu en France en 2014. Pour la voiture test : Renault Clio IV (avec ABS et Aide au freinage d'urgence) – Pour la moto test : Yamaha MT-07 (avec ABS, sans répartiteurs de frein)

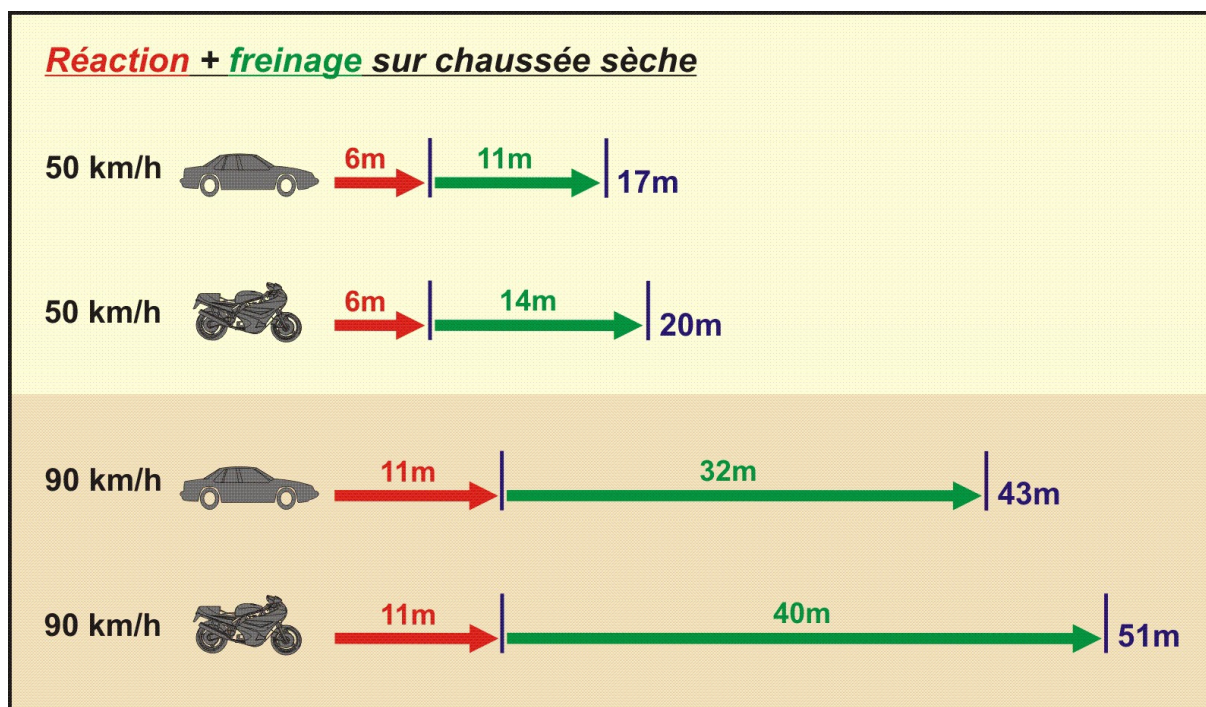
de freinage d'urgence avec une moto et une voiture particulière,

- Une **performance de freinage** du couple motocycliste/moto inférieure à celle réalisée par le couple conducteur/voiture,

- Une **distance d'arrêt** moyenne plus longue pour la moto par rapport à la voiture particulière.

En cas de freinage d'urgence, une moto parcourt 3 mètres de plus qu'une voiture à 50 km/h. Cet écart croît jusqu'à 7,5 mètres pour une vitesse de 90 km/h. L'augmentation des distances de sécurité et la modération de la vitesse sont donc indispensables aux motocyclistes pour diminuer les risques de collision et de perte de contrôle.

Ces différences de distances de freinage sont des distances minimales, relevées avec le concours des pilotes professionnels avertis des circonstances. Les écarts entre motocyclette et automobile seront assurément supérieurs avec de simples conducteurs. La manœuvre de freinage d'une automobile est simple à effectuer, la manœuvre de freinage d'une motocyclette est beaucoup plus compliquée à réaliser.



Temps de réaction et distances de freinage (valeurs moyennes), pour les motos et les voitures particulières, à 50 et 90 km/h
Source : CEREMA, 2016

➔ **Télécharger l'étude [ici](#).**