

## ANNEXE 1

### L'impact mécanique sur les véhicules

#### Sur les 2 roues :

Usure prématurée des organes de suspensions, chocs au niveau du carter moteur qui selon la violence peut provoquer la chute du ou des passagers.

#### Sur les 4 roues :

A l'approche des ralentisseurs, les voitures sont obligées de freiner fortement afin de ralentir à une vitesse très souvent inférieure à 15 km/h, ce qui implique une usure prématurée des organes de freinage (disques et plaquettes) qui ne sont pas prévus initialement pour une telle utilisation intensive et qui projettent dans l'air de nombreuses particules fines considérées par les experts en pollution de l'air comme les plus dangereuses. Les pneumatiques vont eux aussi s'user bien plus vite que la normale du fait des fortes sollicitations qu'engendrent tous ces freinages et ces réaccélération, auquel va s'ajouter une déformation au moment de l'entrée en contact des pneus avec le rampant de montée sur le ralentisseur puis avec la route en quittant le ralentisseur, ce que les ingénieurs de chez Michelin appellent « le phénomène du pneu carré » provoqué par les déformations répétées de la structure principale des pneus (voir les schémas de 1 à 4).

A la montée et à la descente des ralentisseurs, les structures des voitures subissent elles aussi des contraintes verticales impliquant une forte compression des organes de suspension et d'amortissement, une usure prématurée des éléments de fixation des moteurs par contraintes verticales, une usure des éléments de direction et une usure par déformation de la structure de l'habitacle allant jusqu'à fissurer les pare-brise ou à casser des points de soudures. Certains véhicules, respectant pourtant les normes de construction voient même très régulièrement, leur carter moteur se casser avec perte totale de l'huile contenue ou subir la casse ou l'arrachement d'éléments de carrosserie comme les pare-chocs, les bas de caisse latéraux ou leur pot d'échappement.

A cela s'ajoute un effet de neutralisation des systèmes de sécurité active (ESP, ABS, suspensions actives...etc...) du fait de changements intempestifs d'assiette des véhicules qui perturbent fortement les capteurs des calculateurs, rendant aléatoires et dangereuses les réactions en cas de freinages.

Cet effet de neutralisation des systèmes de sécurité active est d'autant plus évident lors d'un freinage d'urgence à 30 km/h sur un ralentisseur de type « coussin berlinois » humide ou mouillé d'urgences (voir la vidéo de démonstration <https://youtu.be/1HuQRccCNp4>).

A ce moment-là, la perte de contrôle de la trajectoire et du freinage est totale rallongeant immédiatement de la longueur du ralentisseur la distance de freinage. De fait, le véhicule va se rapprocher dangereusement de l'obstacle ou du piéton aura été à l'origine du freinage d'urgence... la sécurité des piétons s'en trouve donc immédiatement remise en cause, ce qui confirme les conclusions émises dans la réponse ministérielle du 08/12/2009.

S'ajoute à cela le risque de décrochage par arrachement des remorques et autres caravanes dû à l'angle d'attaque des ralentisseurs (plusieurs cas s'étant déjà produits en France avec perte de la partie tractée).

Il est bon de noter que les voitures ne sont pas conçues techniquement pour subir de telles contraintes physiques, dont l'impact est et va être de plus en plus important du fait de l'équipement de ces dernières de roues au diamètre de plus en plus grand, de pneumatiques de plus en plus plat et de suspensions de plus en plus fermes.

Il ne faut pas oublier que pour des raisons d'aérodynamisme et donc d'économies de carburants, les voitures sont équipées de plus en plus souvent de fonds plats sur toute ou partie de leur soubassement, de hauteurs de caisses de plus en plus basses, que les ralentisseurs non réglementaires endommagent ou arrachent.

Enfin, avec l'arrivée des voitures électriques (Tesla, Renault, Audi...etc.), dont les batteries sont implantées sous la voiture, ces ralentisseurs vont les exposer à des impacts préjudiciables pouvant aller jusqu'à la destruction de la batterie voir sa mise à feu et la destruction totale du véhicule. Pour information, le cout d'une batterie va actuellement, de 9 000 € pour une Renault Zoé à plus de 70 000 € pour une Tesla S.

### Sur les poids lourd :

Sur les camions, l'impact direct de ces ralentisseurs est identique à celui sur les voitures légères. Il faut tout de même y ajouter les risques de pertes et de détérioration des marchandises transportées suite aux vibrations provoquées et aux risques de ruptures de suspensions suite aux passages répétés sur des ralentisseurs, et ce, y compris sur des véhicules de secours d'urgence comme ceux des pompiers (sources pompiers du Var).