

Le danger du silence des voitures électriques.

Demande de modification du règlement européen

La faute

Les bruiteurs (avertisseurs sonores AVAS) actuellement installés sur les voitures électriques déjà commercialisées, sont d'un niveau sonore inaudible car, pour une raison incompréhensible, les constructeurs commettent la faute de régler leurs avertisseurs proche de la zone du niveau minimal (50-56 dB) fixé par le règlement (138-CEE-ONU), c'est inaudible, alors que pourtant ce même règlement fixe aussi le niveau maximal (75 dB) et que les constructeurs ont donc la possibilité de choisir un niveau audible, par exemple 70 dB qui serait un niveau TRÈS acceptable à l'oreille des usagers de la rue et des habitants proches puisque le niveau sonore ambiant actuel dans les rues est très supérieur à 70 dB et que de toutes façons l'avertisseur sonore ne fonctionnera que dans les vitesses très basses (de zéro à 20 ou 30 ou 40 km/h) : il se taira lorsque la voiture atteindra cette vitesse.

Il est donc impératif de fixer, par Règlement EU, la valeur minimale du niveau sonore à 70 dB afin de ne pas permettre aux constructeurs de faire la faute ou l'erreur d'adopter une valeur inaudible.

Ce serait irresponsable de passer outre le danger couru par 60 millions de piétons et 20 millions de cyclistes en privilégiant la recherche d'un silence exagéré, donc non justifié puisque cette exagération couvrant la zone entre 70 dB et 56 dB n'apporte aucun bénéfice à personne.

J'analyse ci-après les textes qui ont abouti à cette situation inacceptable.

Les rédacteurs des règlements européens N°540 et N°1576, et onusien N°138 ont adopté des comportements antinomiques, de bonne foi par erreur, ou volontairement : ces textes prétendent bien tenir compte de la nécessité d'avoir des avertisseurs sonores qui permettent aux piétons, aux aveugles et aux cycliste d'entendre un son semblable à celui d'une voiture thermique, mais dans le même temps font l'inverse en fixant le niveau sonore minimal à 56dB qui est le bruit inaudible d'une machine à laver moderne :

→ Je cite le règlement européen N° **540/2014** du 16 avril 2014 : « *la voiture électrique a supprimé une source importante du signal audible qui est utilisé par les piétons aveugles et malvoyants et les cyclistes, parmi d'autres usagers de la route, pour détecter l'approche, la présence ou l'éloignement de ces véhicules. En conséquence, l'industrie met au point des systèmes d'avertissement acoustique du véhicule (AVAS) visant à compenser cette absence de signal audible dans les véhicules électriques hybrides et électriques purs. Le son doit être semblable au son d'un véhicule de la même catégorie équipé d'un moteur à combustion interne.*

→ Je cite également le règlement **1576/2017** du 26 juin 2017 qui stipule aussi en II.3.a de son annexe VIII : *le son à produire par l'AVAS devrait signaler clairement le comportement du véhicule et être semblable au son d'un véhicule de la même catégorie équipé d'un moteur thermique interne.*

Ces règlements demandent clairement de prendre en compte la sécurité des piétons aveugles et malvoyants et les cyclistes, et d'émettre pour cela un son semblable au son d'une voiture à moteur thermique, mais il renvoie, pour chiffrer les niveaux sonores, au règlement 138-CEE-ONU qui lui, passé outre cette demande de "semblabilité" puisque tout en fixant un niveau sonore de 75 dB, il fixe de façon surprenante le niveau minimal à 50 ou 56 dB soit 100 fois moins fort que le niveau de son d'une voiture thermique (l'échelle est logarithmique), donc inaudible..

Concrètement, ce règlement 138-CEE-ONU, au demeurant d'un très haut niveau mathématiques, demande en "i" que l'AVAS doit satisfaire aux prescriptions énoncées en 6.2.1.2 de ce règlement 138 qui stipule à son tableau (très complexe et ésotérique) du 6.2.8 que le "niveau global minimal" est de **50 dB pour la vitesse de 10 km/h et de 56 dB pour la vitesse de 20 km/h, c'est ici, à cet endroit-là, que le bât blesse** : c'est ici qu'il aurait fallu indiquer 70 dB au lieu de 56, mais c'est un règlement ONU et comme l'Europe ne peut pas unilatéralement modifier un règlement de l'ONU il faut **apporter un modificatif au règlement européen 2017/1576** en y spécifiant qu'indépendamment des autres prescriptions du règlement 138-CEE-ONU, **le « Niveau Sonore Global » minimal absolu de tous les véhicules électriques est 70 dB**. Pas moins car ce serait retomber dans l'erreur.

Autre justification concernant le niveau minimal souhaitable de 70 dB à adopter : si nous remontons à 1970, la Directive du Conseil du 6 février 1970 limitait à 82 dB le "Niveau Sonore Admissible" des voitures à moteur, ce n'est donc ni abusif, ni exorbitant, de demander aujourd'hui que le niveau sonore minimal soit 70 dB c'est-à-dire 10 fois moins fort. Depuis 1970 les exigences concernant le bruit des voitures ont baissées pour atteindre, dans un futur proche, le niveau maximal à 72 fixés en phase 3 par l'arrêté (Fr) du 12 mai 2021. C'est un niveau très bas, qui engendrera un bruit de trafic produit par les moteurs thermiques plus bas qu'actuellement, moins audible, peu nuisible et il est évident que les voitures à moteur thermique, vont produire des bruits qui vont plafonner à ce niveau, et **pas plus bas** car il est difficile pour les moteurs thermiques de descendre le niveau de bruit. Le bruit ambiant sera donc de 72 dB. De ce fait il importe que pour que les voitures électriques soient entendues des piétons, leur bruit doit se caler **au plus près de cette valeur** de 72, ce qui conforte la nécessité exprimée ci-avant de fixer le niveau sonore minimal des voitures électriques à 70 dB.

Gardons conscience que l'échelle des niveaux sonores est trompeuse car logarithmique, et qu'un bruit de 52 dB (qui est dans la zone minimale permise par le règlement CEE-ONU), n'est pas « un peu » inférieur à 72 dB (valeur de l'arrêté du 12 mai 2021), mais **100 fois** moins fort et qu'il est 1000 fois moins fort que 82 dB (valeur du 6 février 1970).

Concernant toujours les voitures électriques, un **deuxième point** doit être modifié concernant la vitesse jusqu'à laquelle l'avertisseur sonore (AVAS) doit fonctionner. Le règlement **UE-1576/2017** prévoit dans son annexe VIII que « *L'AAS produit automatiquement un son dans la plage de vitesse minimale du véhicule, **jusqu'à environ 20 km/h** » ». Une idée fausse et répandue prétend que dès que la vitesse est au-dessus de 20 km/h les pneus et le frottement de l'air font suffisamment de bruit pour être entendu, C'EST FAUX, c'est une déficience de connaissance car même à 30 km/h sur un revêtement bitume on n'entend que faiblement. Pour s'en rendre compte il suffit d'essayer d'entendre, lorsqu'on est dans la rue, le bruit émis par les voitures électriques qui sont déjà commercialisées. Aux États-Unis c'est jusqu'à 30 km/h et pourtant beaucoup d'accidents se produisent. Il serait nécessaire de maintenir le bruit de l'AVAS jusqu'à **40 km/h** et de modifier dans ce sens l'annexe VIII du règlement UE 1576/2017.*

Concernant encore les voitures électriques, un **troisième point** ne semble pas avoir été traité : c'est le **démarrage imprévisible et brutal** des voitures électriques aux passages piétons et aux feux rouge.

→ Démarrage **imprévisible**. Le piéton qui traverse la chaussée est en danger lorsque la voiture électrique, qui est à l'arrêt au passage piéton, démarre, car aucun bruit ne lui indique qu'elle était **sur le point** de démarrer, contrairement aux voitures thermiques dont le moteur ronfle un peu : le piéton est percuté. Il faut donc un signal sonore spécial quelconque (vroum ou ding !) qui est activé dès le moment où le conducteur commence à appuyer sur l'accélérateur et que conjointement une temporisation (par exemple une seconde) soit ménagée entre ce premier moment et le moment où le courant électrique est transmis aux roues. Ce temps de retard correspond au retard que met la voiture à démarrer pour les voitures à moteur thermique et il permet à un piéton qui se situerait

devant la voiture de réagir. Un tel retard d'une seconde existe déjà sur les voitures dont le moteur s'éteint en cas d'arrêt prolongé et ne semble pas avoir posé de problème.

→ Démarrage brutal. Lorsqu'une voiture électrique démarre, elle bondit brutalement d'un ou deux mètres en moins d'une seconde car le "couple moteur" d'une voiture électrique est très fort au démarrage et immédiatement et instantanément disponible. Ce temps de démarrage brutal est inférieur au temps de réaction dont un piéton a besoin pour s'échapper et de ce fait le piéton n'a absolument pas le temps d'éviter la voiture même s'il voit la voiture démarrer. C'est ce qui s'est produit dans l'accident dont a été victime 22 juillet 2017 à Merten, un enfant de 4 ans qui a été tué par le véhicule électrique du facteur. Il conviendrait donc que les constructeurs fassent en sorte de réduire la force du "couple" au démarrage de la voiture électrique. Ils savent faire.

Dernier point concernant les voitures électriques : une concession pourrait être faite aux partisans du silence : il serait acceptable d'envisager que l'AVAS puisse être plus silencieux la nuit (par exemple 65 dB), c'est-à-dire simplement en couplant avec l'allumage des phares ou des feux de croisement, dans ce cas, la lumière des phares permet à un piéton de détecter l'approche d'un véhicule arrivant derrière lui, les feux de position ne seront pas suffisants.

En conclusion il conviendrait de supprimer la possibilité de se tromper qu'auraient les constructeurs, en spécifiant dans un modificatif du règlement EU-1576 que :

indépendamment des autres prescriptions du règlement 138-CEE-ONU, l'avertisseurs sonores AVAS de tous les véhicules électriques doit avoir un « Niveau Sonore Global » minimal absolu de 70 dB qui doit fonctionner depuis la vitesse zéro jusqu'à l'obtention de la vitesse de 40 km/h.

Il serait regrettable que pour une exagération de recherche de silence, où personne n'est gagnant, la sécurité routière fasse un tel pas en arrière.

Jacques ROBIN ingénieur routier, accidentologue