

# Niveau sonore des pneus

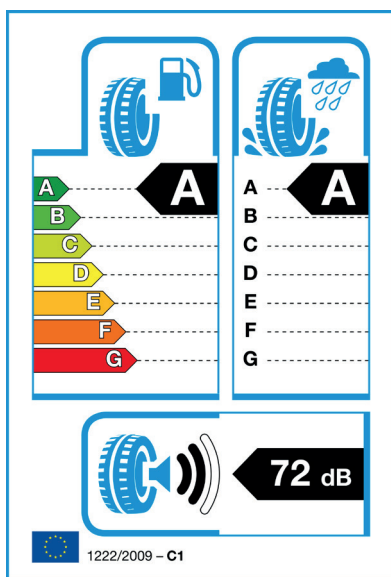
La circulation routière génère beaucoup de bruit à proximité des routes au trafic intense. Il s'agit de réduire ces émissions sonores afin de préserver les humains contre cette nuisance, car le bruit de roulement du profil du pneu sur la chaussée prend une place prépondérante dans les émissions sonores du véhicule.

## Moteur contre pneu

Par le passé, le cas était clair, le bruit provenait du moteur, plus précisément du pot d'échappement. A ce jour, il s'agit de distinguer tous les émetteurs sonores du véhicule. Les progrès technologiques liés aux normes plus strictes du bruit provenant du moteur, font qu'il est encore le plus sonore à basses vitesses. Cependant, déjà à partir de 35 km/h, les pneus émettent un bruit de roulement dominant par rapport à celui du moteur. Ainsi, lorsqu'un véhicule passe à proximité d'un piéton, il entend majoritairement un bruit de roulement de pneu et non pas celui du moteur. Ce bruit est généré par l'interaction du pneu et de la chaussée. Afin de réduire le bruit, il s'agit donc d'améliorer le pneu ou le revêtement de la chaussée. Cependant, ni le personnel d'atelier ni le client ne peuvent changer la structure de la chaussée, c'est la raison pour laquelle l'attention est portée sur le pneu. Ainsi, l'étiquette pour les pneus a été développée afin de conseiller au mieux le client lors de leur remplacement.

## L'étiquette pour les pneus informe

Le bruit de roulement du pneu est symbolisé sur l'étiquette par une, deux ou trois lignes courbées représentant l'onde sonore et une valeur de mesure indiquée en dB(A). La mesure est faite au moyen d'un véhicule lancé en roue libre entre 60-90 km/h, moteur à l'arrêt, passant à côté de microphones d'enregistrement. Le placement des microphones, la pression des pneus, le type de véhicule, le revêtement de la chaussée ainsi que les conditions météorologiques durant la mesure sont soumises à des exigences normalisées. Contrairement aux classes d'efficacité énergétique (consommation de carburant) et d'adhérence sur sol mouillé, l'indication du bruit de roulement externe ne comporte aucune échelle de classement. Etant donné que le bruit émis dépend beaucoup de la largeur et la charge auquel le pneu est soumis, il

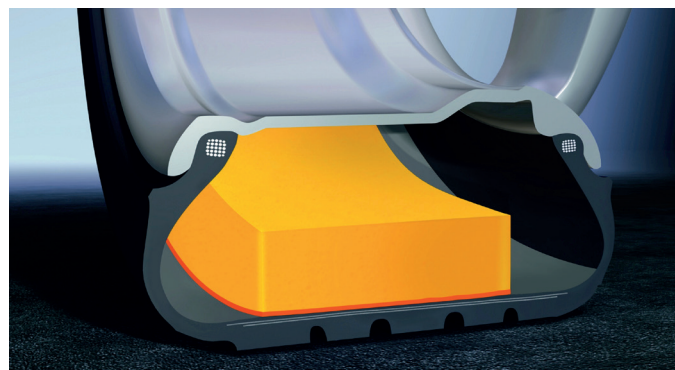


L'étiquette sur les pneus donne trois informations:

- L'efficacité énergétique en fonction de la résistance au roulement. La classe A offre la plus petite résistance au roulement, la classe G la plus grande. Un pneumatique de la classe A par rapport à la classe G permet une économie de consommation moyenne de carburant d'environ 0,5 l au 100 km.

- Le coefficient d'adhérence sur chaussée mouillée permet d'évaluer le comportement au freinage du véhicule. La classe A est à nouveau la meilleure catégorie, la G la moins bonne.

- Le bruit de roulement est déterminé par une mesure en dB(A) lorsque le véhicule effectue un passage à proximité.



Le pneu ContiSilent™ développé par Continental dispose d'un absorbeur de vibrations en mousse de polyuréthane. Ainsi, sans aucune influence négative sur le montage, la charge admissible et la longévité du pneu, la diminution de bruit à l'intérieur du véhicule atteint jusqu'à 9 dB(A).

existe plusieurs valeurs maximales tolérées. Les pneus des voitures de tourisme sont classés dans la catégorie C1. Les valeurs limites d'émissions sonores sont de 70 dB(A) pour les largeurs allant jusqu'à 185 mm et 74 dB(A) pour celles dépassant 275 mm. Les pneus des véhicules utilitaires sont classés dans les catégories C2 et C3 et peuvent selon leur usage, émettre de 72 à 75 dB(A).

## Mesures techniques d'amélioration

Les bruits proviennent essentiellement du contact des blocs sculptés du profil avec la chaussée, des flux d'air ainsi que de la déformation du pneu. Afin de réaliser des pneus silencieux, les constructeurs doivent veiller au profil optimal ainsi qu'à une déformation contrôlée. Une couche de ceinture interne en mousse telle que montée dans le ContiSilent™ ou Pirelli Noise Cancelling System™ permet d'absorber les vibrations du pneu et de ce fait réduire efficacement l'émission de bruit.

L'influence sonore des flux d'air peut être réduite lorsque le profil permet le passage sans résistance de l'air au travers des sculptures. Les rainures longitudinales sont plus favorables aux rainures transversales. Des rainures longitudinales sortantes ont également un effet positif. Les blocs compacts d'un profil génèrent un bruit conséquent semblable à une denture droite de pignon roulant sur une surface lisse.

Les profils les plus bruyants sont ceux constitués de blocs identiques disposés de façon régulière. Les pneus actuels ont de ce fait une empreinte négative dotée de stries irrégulières. En règle générale, le bruit émis par un profil irrégulier est plus faible que celui émis par une sculpture régulière. Un problème d'émission de bruit supplémentaire apparaît avec les pneus larges. La solution la plus simple consiste à réaliser de larges stries longitudinales subdivisant le pneu en plusieurs bandes. Ainsi, le pneu est large du point de vue esthétique, cependant, la bande de roulement subdivisée diminue la surface en contact avec la chaussée.

**Règle générale:  
L'adhérence, la longévité et le prix ne sont pas les seuls critères d'un bon pneu. L'émission sonore est également importante. L'étiquette sur les pneus permet de bien conseiller le client.**

Objectifs:		
MA	3.4.2	Nommer les causes des différents comportements sonores des pneus
MM	3.4.2	Identique
AM		aucun objectif



# Niveau sonore des pneus

## Questions au sujet du basic-sheet, le check

1. A partir de quelle vitesse le bruit du pneu dépasse-t-il celui du moteur ?
2. Pour quelle raison l'étiquette sur les pneus est-elle obligatoire ?
3. Quelles informations l'étiquette sur les pneus fournit-elle ?
4. Quelle économie de carburant peut-on escompter grâce aux pneus en passant de la classe énergétique G à la classe A ?
5. Quelles sont les émissions sonores maximales tolérées pour les pneus des voitures de tourisme ?
6. Quels sont les trois facteurs influençant l'émission sonore des pneus ?