

1 - 2

# Faire baisser la vitesse



L'essentiel à connaître

## Comprendre les relations bruit routier et vitesse

L'émission sonore d'un véhicule dépend de nombreux paramètres :

- le type de véhicule (motorisation, ancienneté, cylindrée...);
- sa vitesse ;
- les conditions de circulation (fluide ou saturé) ;
- le comportement de conduite (conduite souple ou saccadée) ;
- la pente de la voirie ;
- le type de revêtement de chaussée...

On distingue en général deux types de bruit :

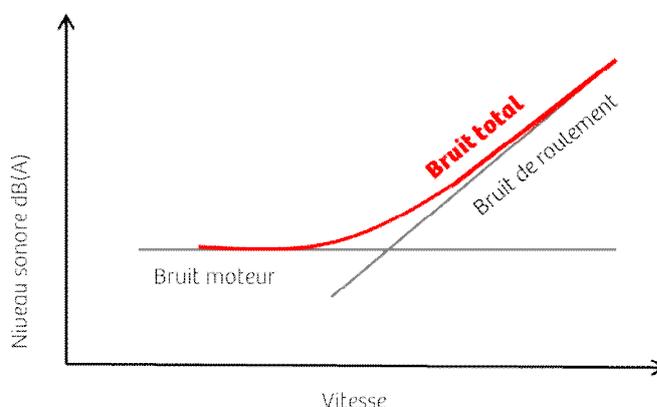
- le bruit lié au moteur et aux différents organes du véhicule (dispositif d'échappement, de ventilation, système de freinage...);
- le bruit de roulement lié au contact pneu-chaussée.

La vitesse a un impact déterminant sur les niveaux sonores dès lors que le bruit de roulement l'emporte sur le bruit du moteur.

Du fait des progrès importants réalisés au fil du temps sur les émissions sonores des moteurs des véhicules, cette transition entre bruit moteur et bruit de roulement se fait pour des vitesses de plus en plus faibles.



Principe d'évolution du niveau de bruit global en fonction de la vitesse



Ainsi, il est aujourd'hui admis que le bruit de roulement peut devenir prépondérant pour les véhicules légers à partir de 30 km/h (*source : Volume Emission de la méthode de prévision du bruit routier 2008*). Pour les véhicules utilitaires et les poids lourds, la transition se situe plutôt dans la gamme 40-60 km/h.

Cela dépend du type de véhicule, du type de revêtement, du régime moteur et aussi du type de circulation.

Ainsi, un véhicule utilitaire diesel, ancien et roulant sur un revêtement acoustique de dernière génération verra son bruit moteur l'emporter jusqu'à des vitesses bien plus élevées qu'un véhicule électrique roulant sur une rue pavée...

Plus le régime de circulation est saccadé (nombreuses accélérations/décélérations), plus le bruit moteur augmente également.

Aussi, dans tout projet d'aménagement visant une amélioration de l'environnement sonore, il est important de veiller à diminuer la vitesse tout en maintenant une bonne fluidité du trafic.

## Comprendre les relations bruit routier et vitesse



La diminution des niveaux sonores liée à la réduction des vitesses est variable selon la vitesse considérée. Il est généralement reconnu (*Guide Ademe pour l'élaboration des Plans de Prévention du bruit dans l'environnement, d'après la NMPB route 2008*) qu'une diminution de vitesse de 10 km/h conduit à une baisse du niveau émis comprise entre 0,7 et 1 dB(A) dans la gamme 90-130km/h et entre 1 et 1,5 dB(A) dans la gamme 50-90km/h.

Ainsi, réduire de 20 km/h la vitesse de circulation sur une voirie urbaine dotée d'un revêtement standard (passer de 70 à 50 km/h ou de 50 à 30 km/h) permet de baisser de l'ordre de 3 dB(A) le bruit aux abords de l'infrastructure, ce qui représente une amélioration perceptible de l'environnement sonore pour les riverains et passants. Cela représente un gain similaire à ce qui pourrait être obtenu en divisant par deux le volume de circulation.

Une action de limitation de la vitesse de circulation routière est efficace même sur un revêtement possédant de bonnes performances acoustiques, et ce plus particulièrement en milieu urbain.

Réduction Vitesse	Revêtement peu bruyant	Revêtement standard	Revêtement bruyant
50 à 30 km/h	- 2,5 dB(A)	- 3,4 dB(A)	- 3,9 dB(A)
70 à 50 km/h	- 2,3 dB(A)	- 2,6 dB(A)	- 2,8 dB(A)
90 à 70 km/h	- 1,9 dB(A)	- 2,1 dB(A)	- 2,2 dB(A)
110 à 90 km/h	- 1,6 dB(A)	- 1,7 dB(A)	- 1,8 dB(A)
130 à 110 km/h	- 1,4 dB(A)	- 1,4 dB(A)	- 1,5 dB(A)

(Silvia, « *Traffic Management and Noise Reducing Pavements* », 2006.)

Enfin, la baisse de bruit liée à une réduction de la vitesse de circulation sera d'autant plus importante que le taux de poids lourds dans la circulation est faible.

*Estimations des réductions du niveau de bruit (L<sub>Aeq</sub>, 24h) en fonction de différentes stratégies de réduction de la vitesse :*

Vitesse initiale		Nouvelle limitation de vitesse		Réduction du bruit en dB(A)	
VL km/h	PL km/h	VL km/h	PL km/h	si 10 % de PL	si 20 % de PL
130	80	100	80	1,9	1,2
130	80	100	60	2,6	2,3
130	80	80	60	3,8	3,1
130	80	130	60	0,5	0,8



### ... Les autres effets bénéfiques

Diminution des consommations et des émissions de CO<sub>2</sub>

Amélioration de la sécurité routière

Impact positif sur la qualité de l'air, à condition de maintenir une bonne fluidité du trafic

Effet positif sur la valeur immobilière pour les zones riveraines : en réduisant la vitesse, des zones riveraines délaissées en raison des nuisances qu'elles subissent peuvent retrouver une attractivité résidentielle et économique.

## Identifier les moyens d'actions

De plus en plus de collectivités françaises et européennes mettent en œuvre des mesures de réduction de vitesse en centre-ville ou sur des routes importantes qui passent à proximité d'habitations.

L'impact sur l'environnement sonore est très positif.

Différents moyens d'actions peuvent être envisagés pour cela. Ils sont listés ci-dessous.



Moyens d'actions	Efficacité acoustique	Délai de mise en œuvre	Coût (Silence Projet, Local Noise Action Plans)
Réduction réglementaire de la vitesse : action renforcée par contrôle radar, en plus de la signalétique	+++	Rapide	Faible 300 € par panneau fixe
Pacification de la circulation via la mise en place de zones 30, de zones de partage de la voirie ou de zones de rencontre : au-delà de la limitation strictement réglementaire (signalétique), il s'agit d'améliorer le comportement des conducteurs par la mise en place d'aménagements spécifiques de type ralentisseurs, effets de bords, revêtements spécifiques... et d'inverser le rapport de force entre les véhicules motorisés, les piétons et les vélos	+++	Modérée Fonction de l'étendue de la zone	Relativement coûteux
Transformations de carrefours à feux ou d'intersections à route prioritaire en carrefours giratoires	+ Variables selon le type d'aménagement et le contexte (entre 0 et 3 dB(A) de diminution du bruit)	Modérée	Modéré Entre 2000 et 7500 €/m <sup>2</sup>
Mise en œuvre d'«ondes vertes» modérantes : technique de régulation de la circulation automobile sur un axe disposant de plusieurs carrefours équipés de feux tricolores de manière à synchroniser la vitesse des véhicules (en général autour de 50 km/h) avec le rythme de passage des feux au vert sur tout le linéaire régulé	+/- Mitigé	Modérée	Faible Identique au coût d'un feu sans régulation
Aménagements ponctuels : décrochements verticaux de chaussée de type ralentisseurs, coussins, plateaux surélevés... décrochements horizontaux de type rétrécissements de chaussée, chicanes...	+/- Mitigé	Rapide	Modéré Environ 2000 €/m <sup>2</sup>

## I - 2

## Les clés pour agir

Voici les bonnes questions à se poser pour déterminer au mieux l'action la plus efficace à mettre en œuvre en fonction du contexte :



### 1. Quel est le secteur d'intérêt : tronçon d'infrastructure ou quartier ?

Il s'agit de se questionner sur l'étendue du territoire sur lequel on souhaite réduire les émissions sonores, à savoir sur un seul axe ou sur une zone et adapter les actions en conséquence.

Réduire le bruit sur un seul axe en urbain pourra se faire via un abaissement des vitesses limites alors qu'une action sur un quartier nécessitera un réaménagement global de l'espace.

### 2. Quelle est la situation initiale en termes de bruit et quelle diminution souhaite-t-on obtenir ?

L'objectif de réduction sonore souhaité proportionnera l'ampleur des actions à mener.

### 3. Quelle est la situation actuelle en termes de conditions de circulation (vitesse, fluidité, taux de poids lourds, de véhicules deux-roues motorisés) ?

Il convient de bien analyser la situation actuelle avant de se lancer dans la mise en place d'une mesure de gestion du trafic pour en réduire la vitesse.

En effet l'efficacité de l'action en termes d'impact sonore pourra être renforcée ou amoindrie en fonction d'un certain nombre de paramètres comme la fluidité ou le taux de poids lourds.

Un trafic caractérisé par beaucoup d'accélération et de décélération provoque des événements bruyants et donc plus de gêne acoustique. La fluidité peut néanmoins entraîner l'inverse de l'effet désiré si des dispositifs ne sont pas mis en place pour faire respecter la limite de vitesse. Une circulation fluide risque en effet d'inciter les automobilistes à rouler plus vite, ce qui serait contre-productif bien évidemment.

L'impact d'une diminution de vitesse sera également moindre en zone urbaine ou à des vitesses faibles lorsque le taux de poids lourds est important. En effet, le bruit moteur de ces véhicules a tendance à masquer le gain acoustique obtenu par la réduction du bruit de roulement des véhicules légers.

Il convient également de bien tenir compte du taux de deux-roues motorisés car il faut savoir que le bruit émis par le moteur de ces véhicules reste prépondérant quelle que soit leur vitesse. Aussi, les effets de limitation de vitesse ont peu d'impact sur le bruit généré par ce type de véhicules dans le cas d'une conduite normale, la limitation de vitesse permet néanmoins de réduire le nombre de pics de bruit générés par les comportements de type conduite agressive.

### 4. Quel est le type de revêtement actuel de la chaussée ?

Une diminution des vitesses est efficace quel que soit le type de revêtement de chaussée présent sur la voirie. Ainsi, on constate que même pour un revêtement de chaussée présentant de bonnes caractéristiques acoustiques, des gains acoustiques importants sont associés à une diminution des vitesses.

Les effets bénéfiques sonores de ces deux types de mesure se cumulent.

