

### Le bruit routier en Suisse

En Suisse, une personne sur sept est soumise le jour à un bruit routier excessif à son domicile, c'est –à-dire au-dessus des valeurs limites réglementaires (Annexe 3, OPB) et une personne sur huit la nuit. Dans les agglomérations, une personne sur trois est exposée de jour comme de nuit aux nuisances sonores. Le bruit routier est la source de bruit la plus importante en Suisse et plus de 90% des personnes touchées résident dans les grands centres ou les agglomérations. Cette situation entraîne des conséquences sociales non négligeables, en particulier sur la santé et l'habitat et des défis de taille pour les détenteurs de routes, soit les communes et les cantons, qui doivent réduire le bruit routier (Cst. Art. 74, LPE, OPB). Et ils le font également dans leur intérêt car le bruit routier diminue la qualité de vie des riverains et réduit l'attractivité des lieux d'habitation et de vie (intérieurs et extérieurs).

### Effets sur la santé

Sur le long terme, le bruit porte atteinte à l'être humain. En effet, il peut engendrer une augmentation du rythme cardiaque et une hypertension artérielle pouvant entraîner des maladies cardiaques telles que l'infarctus du myocarde. Il a également un effet néfaste sur le sommeil. Lorsque l'être humain est dérangé pendant son sommeil nocturne, il ne peut plus se reposer suffisamment. Il en résulte une fatigue chronique, une certaine nervosité, une irritabilité accrue et une baisse de performance qui peuvent finalement conduire à une dégradation globale de la santé et du bien-être. Les traitements qui en découlent ont également un coût, à savoir 45% des dépenses imputées au bruit.

### Effets sur la valeur immobilière

Le bruit routier représente une perte de valeur immobilière de plus d'un milliard de francs, soit 55% du coût total imputé au bruit.

### 30 km/h - mesure à la source efficace

Les mesures à la source sur l'infrastructure sont les plus efficaces. En effet, la réduction de vitesse est une mesure simple, relativement peu coûteuse, qui peut apporter une amélioration immédiate de la situation acoustique de la zone concernée.

Selon l'Ordonnance sur la signalisation routière (OSR, art.108, al.d), la vitesse peut être abaissée s'il en résulte une réduction des atteintes à l'environnement, en particulier une réduction du bruit routier, tout en respectant le principe de proportionnalité.

La Loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, art.11) stipule que le bruit doit être limité par des mesures prises à la source. C'est pourquoi la réduction de vitesse autorisée sur les routes s'impose comme une mesure de protection efficace et simple. La jurisprudence actuelle (ZG : T30\_Zug\_1C\_589-2014 ; BS : 1C\_11/2017\_20180302\_BGer\_Urteil ; 1C\_117\_2017, 1C\_118\_2017\_20180320\_BGer\_Urteil\_Stadt\_ZH) confirme la réduction de vitesse, en particulier le 30 km/h, comme mesure économiquement supportable et efficace pour lutter contre le bruit routier.

## Effets de la réduction de vitesse à 30 km/h sur le bruit

- En baissant la vitesse de 50km/h à 30km/h, les émissions sonores peuvent être réduites de 2 à 4.5dB, ce qui correspond à une diminution de moitié du trafic.
- L'atténuation du bruit est due à la réduction de vitesse, mais également au fait que dans le cas d'un tronçon ou d'une zone 30 sans obstacle sur la chaussée, les automobilistes adoptent une conduite plus régulière comportant moins de phases de freinage et d'accélération permettant de fluidifier le trafic.
- L'aménagement de la zone 30 joue un rôle essentiel. Il est primordial de minimiser les obstacles et de garder une zone dégagée afin de conserver la fluidité du trafic dans le but de réduire les émissions de bruit.
- Le potentiel de réduction est encore plus grand en milieu urbain avec

le développement des voitures hybrides et électriques (quasiment pas de bruit de moteur à faible vitesse).

Source: Base d'évaluation de l'effet d'une vitesse de 30 km/h sur le bruit, VSS, 2017

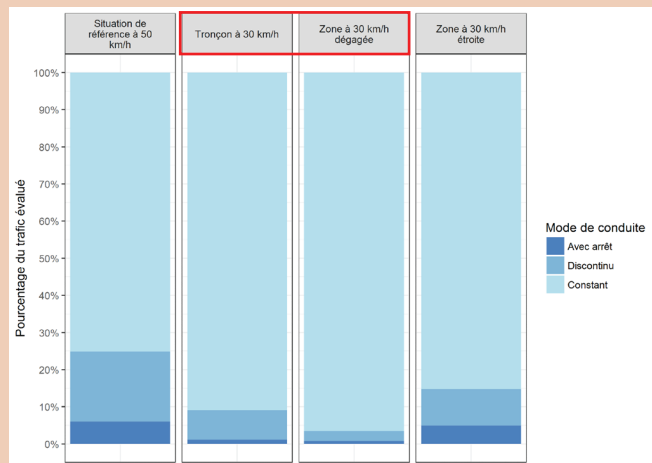


Fig.1 : Mode de conduite en pourcentage du trafic évalué.

Le nombre de tours par minute du moteur doit aussi être pris en compte pour l'évaluation de la réduction du bruit. En effet, plus le nombre de tours par minute est élevé, plus le bruit du moteur se fait entendre. Cependant, il a été démontré que la majorité des conducteurs

roule en 3ème vitesse déjà à partir de 15km/h réduisant ainsi significativement les nuisances sonores. Les exemples montrent que sans mesure de construction particulière, le trafic peut rester régulier et cela permet d'obtenir des réductions de vitesse notable.

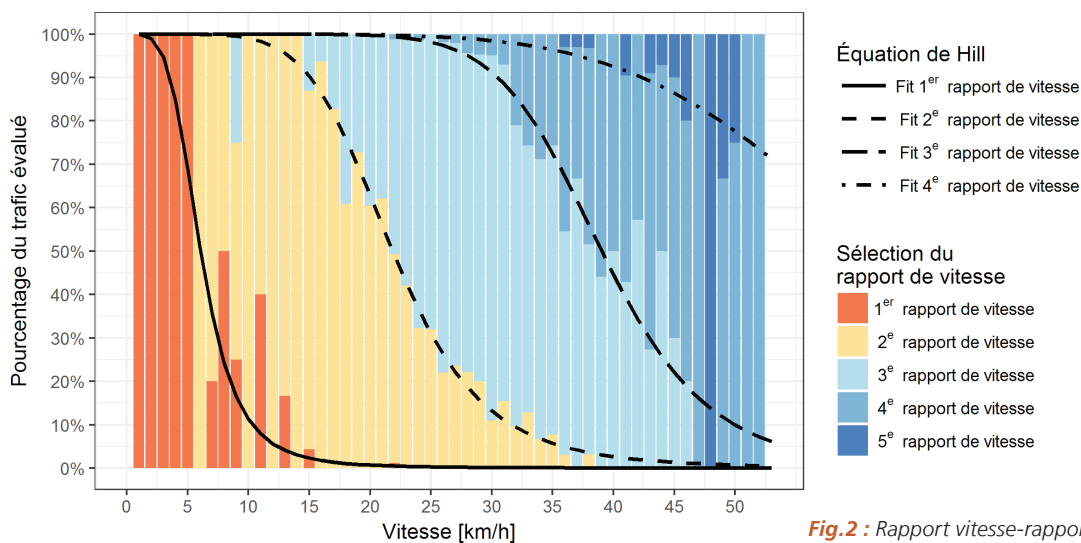


Fig.2 : Rapport vitesse-rapport de vitesse.

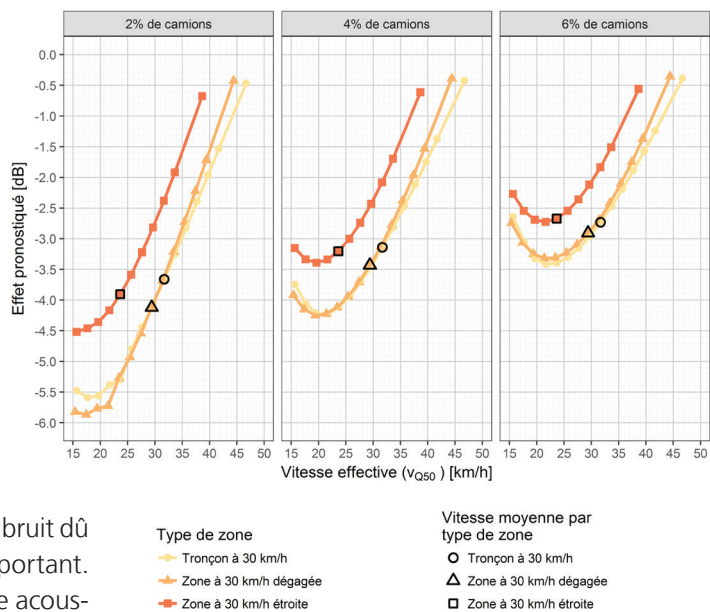
## Paramètres clés

Il existe trois paramètres clés ayant une influence sur les émissions sonores dans les zones ou les tronçons à 30km/h: la vitesse effective, le taux de poids lourds et la qualité acoustique du revêtement en place. L'effet acoustique des zones 30 ou des tronçons à 30 km/h s'amointrit à mesure que le taux de poids lourds augmente (au-delà de 15%, l'effet est négligeable). De plus, la qualité acoustique du revêtement a également un impact. Plus le revêtement est bruyant, c'est-à-dire plus sa contribution au bruit de roulement est importante, plus le potentiel de réduction du bruit dû à la zone 30 ou au tronçon à 30 km/h est important. Ainsi, en fonction de la valeur caractéristique acoustique d'un revêtement silencieux, on peut obtenir une réduction supplémentaire allant jusqu'à -2dB. Dans la flotte actuelle des véhicules modernes, avec les nouvelles technologies, le bruit de roulement a tendance à dominer avant 30km/h, offrant ainsi à un revêtement silencieux la possibilité de déployer tout son potentiel.

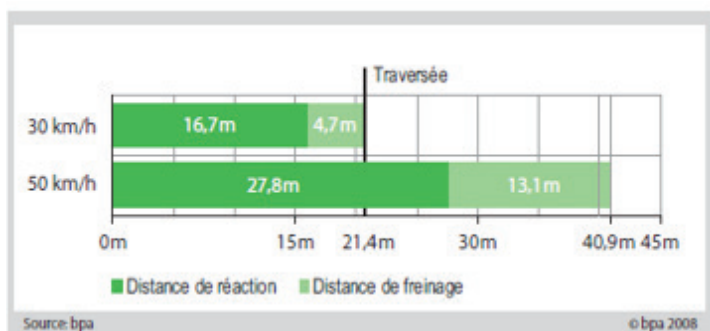
## Synergies: Effets sur la sécurité

La probabilité d'un accident de la route est essentiellement liée à la vitesse. Les vitesses lentes augmentent les chances de survie en particulier des cyclistes et des piétons en cas de collision avec une voiture.

A 30km/h, la voiture est déjà arrêtée devant l'obstacle. En prenant en compte les mêmes paramètres, le conducteur de la voiture est encore dans une phase de réaction pour un obstacle situé à une même distance, à 50km/h. Sur 10 personnes renversées, 3 survivent à 50km/h et 9 survivent à 30km/h, soit 3 fois plus. Aujourd'hui, les expertises de bruit sont effectuées avec le modèle d'émission de bruit routier StL-86+. Toutefois, ce modèle n'est pas adapté aux basses vitesses et sous-estime les diminutions du niveau sonore réellement obtenues par une réduction de la vitesse. En effet, certaines particularités des situations où la vitesse est limitée à 30km/h ne sont pas prises en compte par ce modèle. Il est donc nécessaire d'utiliser un modèle



**Fig.3 :** Impact acoustique pronostiqué de la réduction de la vitesse sur le niveau de pression acoustique continu équivalent en dB, en partant d'une situation initiale avec  $v_{Q50}=50$  km/h tributaire de la vitesse de conduite effective moyenne ( $v_{Q50}$ ), avec 2, 4 et 6 % de camions et un revêtement acoustiquement neutre.



**Fig.4 :** Distance d'arrêt pour un véhicule roulant respectivement à 30km/h et à 50km/h (bpa, 2011).

adapté, tel que SonRoad ou le modèle VSS tiré du rapport « Bases d'évaluation de l'effet d'une vitesse de 30km/h sur le bruit ». Le modèle sonROAD18 qui est en fin de développement sera le plus adapté pour les basses vitesses et la représentation de la flotte moderne des véhicules.

## Résumé

### Points positifs

- Mesure à la source
- Réduction significative du bruit entre 2dB et 4.5dB (réduction de moitié du trafic)
- Réduction immédiate des atteintes à la santé, en particulier la nuit
- Amélioration directe de la qualité de vie
- Mesure peu coûteuse (simple signalisation est déjà efficace)
- Tronçons et zones 30 dégagées : suppression des pics bruyants
- Renforcement important de la sécurité ; taux de survie piéton 3x plus élevé
- Potentiel global important en ville avec l'augmentation des véhicules électriques et hybrides
- Trafic peut être fluidifié ; effets généraux sur le trafic routier en cours d'étude (SVI)
- Perception des riverains est notable (étude en cours ville ZH)
- Peut être mis en place la nuit seulement pour protéger le sommeil (essai en cours à Lausanne)

### Points négatifs

- Moins de passages piétons ; peuvent être maintenus si le trafic est conséquent ou si un besoin particulier apparaît (p.ex. écoles ou homes)
- Une quantité élevée de poids lourds diminue l'efficacité de la réduction de vitesse

### Points ouverts

- Effets généraux sur le trafic routier en cours d'étude (SVI)
- Conséquences sur les transports publics en cours d'étude

*Vous trouverez plus d'informations sur le thème dans le dossier « **Réduction du bruit grâce au 30 km/h** » sur [cerclebruit.ch](http://cerclebruit.ch).*