

Le bruit routier en Suisse

En Suisse, une personne sur sept est exposée à un bruit routier nuisible ou dérangent, c'est-à-dire à des niveaux sonores dépassant les valeurs limites fixées à l'annexe 3 de l'ordonnance sur la protection contre le bruit (OPB), à son domicile pendant la journée et une sur huit pendant la nuit. Dans les agglomérations, une personne sur trois est exposée de jour comme de nuit à des immissions sonores excessives. Le bruit routier est la principale source de bruit en Suisse et plus de 90 % des personnes touchées résident dans les grands centres ou les agglomérations. Avec des coûts de 2,83 milliards de francs, le trafic routier représente 80 % des coûts externes liés au bruit de la circulation en Suisse [1]. Cette situation entraîne des conséquences sociétales non négligeables, en particulier dans les domaines du bien-être, de la santé et du logement. Elle pose des défis de taille pour les détenteurs des routes, que ce soient les communes ou les cantons, qui sont tenus de réduire le bruit routier (art. 74 Cst., LPE, OPB). La protection contre le bruit revêt toutefois également un intérêt général, car le bruit routier diminue la qualité de vie des riverains et réduit l'attractivité des lieux d'habitation et de vie (intérieurs comme extérieurs).

Effets sur la santé

À long terme, le bruit porte atteinte à la santé humaine. En effet, il peut engendrer une augmentation du rythme cardiaque et de l'hypertension artérielle pouvant entraîner des maladies cardiaques, voire même un infarctus du myocarde. Le bruit favorise également l'apparition de diabète. Il a en outre 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, de la nervosité, une irritabilité accrue et une baisse de performance qui peuvent finalement conduire à une dégradation globale de la santé et du bien-être. En Suisse, le bruit de la circulation occasionne chaque année des coûts de santé d'environ 1,57 milliard de francs, ce qui représente 55 % des coûts externes liés au bruit [1].

Effets sur la valeur immobilière

Un même bien immobilier situé à un endroit exposé au bruit

de la circulation génère en général moins de revenus locatifs et atteint un prix de vente plus bas que s'il était situé dans un endroit moins bruyant. Cette perte de valeur des biens immobiliers s'élève à plus de 1,26 milliard de francs par an et représente 45 % des coûts externes liés au bruit.

Réductions de vitesse: des mesures à la source efficaces

Selon la loi sur la protection de l'environnement, les émissions doivent être limitées en premier lieu par des mesures à la source. À cet égard, une réduction de vitesse est une mesure simple, efficace et peu coûteuse qui peut apporter une amélioration immédiate de la situation acoustique le long de la route concernée. Selon l'art. 108 de l'ordonnance sur la signalisation routière (OSR), 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 ([schéma d'examen de la proportionnalité](#) [2]). La jurisprudence actuelle (TF : ZG : 1C_589/2014 ; BS : 1C_11/2017 ; ZH : C_117/2017, 1C_118/2017, 1C_350/2019, 1C_27/2022, 1C_33/2022) confirme la limitation de la vitesse, en particulier à 30 km/h, comme mesure économiquement supportable et efficace pour lutter contre le bruit routier.

Effets d'une réduction de la vitesse à 30 km/h

Une diminution de la vitesse de 50 km/h à 30 km/h permet de réduire le niveau sonore moyen Leq de 2 à 4,5 dB [2]. Le niveau sonore maximal diminue d'environ 5 dB [11].

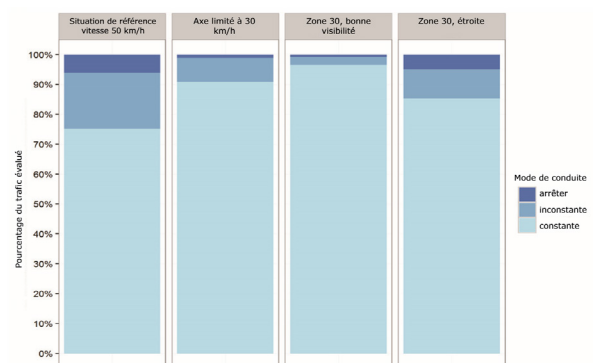


Fig.1: Mode de conduite en pourcentage du trafic évalué [2]

L'atténuation du bruit est due d'une part à la réduction de la vitesse, mais également au fait que les automobilistes adoptent une conduite plus régulière comportant moins de phases de freinage et d'accélération sur un tronçon limité à 30 km/h ou dans une zone 30 sans obstacle sur la chaussée, ce qui permet également de fluidifier le trafic.

L'aménagement de la zone 30 joue un rôle essentiel. Afin de favoriser la fluidité du trafic dans le but de réduire les émissions de bruit, il est primordial de minimiser le nombre d'obstacles et de maintenir une zone carrossable dégagée. Le potentiel de réduction du bruit de la mobilité électrique est particulièrement important à basse vitesse grâce aux véhicules hybrides et surtout électriques.

L'ampleur de la réduction du niveau sonore dépend non seulement de la réduction de vitesse mais également du style de conduite et du régime moteur. En effet, plus le nombre de tours par minute est élevé, plus le moteur est bruyant. Cependant, il a été démontré (cf. fig. 2) que la majorité des conducteurs roule en 3ème vitesse déjà à partir de 25km/h, réduisant ainsi le nombre de tours par minutes. Les exemples (fig. 1) montrent en outre que le trafic est plus régulier sur des tronçons limités à 30 km/h avec ou sans mesures d'aménagement particulières que sur des tronçons limités à 50 km/h. Les tronçons limités à 30 km/h et les zones 30 dégagées présentent le flux de trafic le plus régulier.

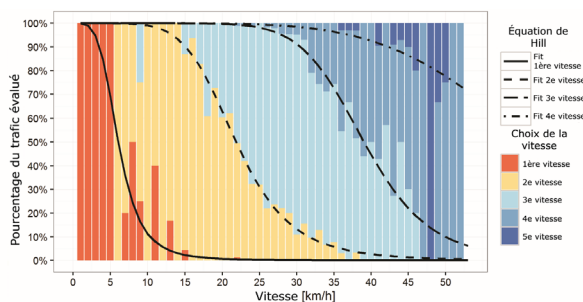


Fig.2: Rapport vitesse-rapport de vitesse à vitesse constante [2]

Paramètres clés à 30 km/h

Il existe trois paramètres clés ayant une influence sur les émissions sonores dans les zones ou les tronçons limités à 30km/h par rapport à une limitation à 50 km/h: la différence effective de vitesse, le taux de poids lourds et la qualité acoustique du revêtement. Selon la situation, le style de conduite peut également avoir un effet supplémentaire sur le niveau de bruit.

L'effet acoustique d'une limitation de la vitesse à 30 km/h s'amoindrit à mesure que le taux de poids lourds augmente (au-delà de 15%, l'effet est négligeable) [2]. La qualité acoustique du revêtement a également un impact sur l'effet des réductions de vitesse. 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 par une limitation de la vitesse à 30 km/h est important. Pour les voitures de tourisme, le bruit de roulement est supérieur au bruit du moteur à partir d'environ 20-25 km/h. Pour les poids lourds, ce point se situe à environ 40-60 km/h. Ainsi, un revêtement routier peu bruyant a un effet réducteur sur le bruit également à basse vitesse.

Le modèle de calcul du bruit routier sonROAD18 (OFEV 2021: modèle de calcul du bruit routier sonROAD18 [9]), disponible depuis 2022, permet l'évaluation la plus précise de la réduction du bruit obtenue par des mesures telles que les réductions de vitesse et les revêtements phono-absorbants en tenant compte du parc de véhicules moderne.

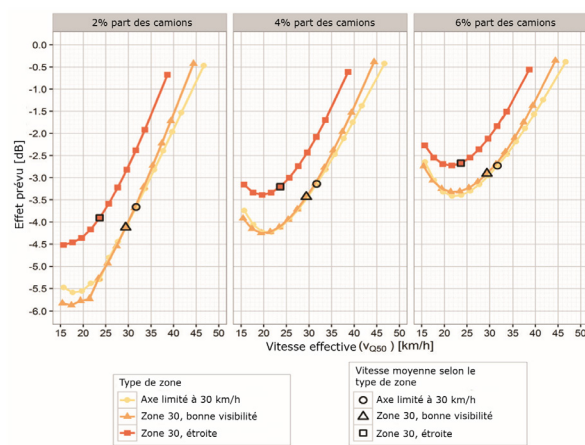
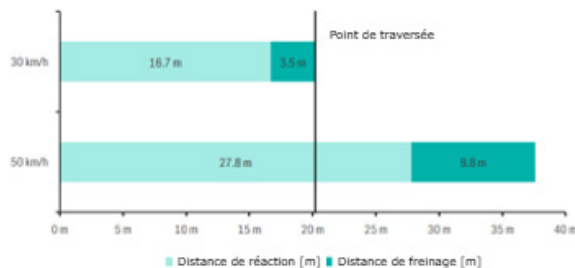


Fig.3: Impact acoustique pronostiqué de la réduction de vitesse sur le niveau de pression acoustique continu équivalent en dB, en partant d'une situation initiale avec vQ50=50 km/h tributaire de la vitesse de conduite effective moyenne (v Q50), avec 2, 4 et 6% de poids lourds et un revêtement acoustiquement neutre [2]

Effet de la combinaison d'une réduction de la vitesse à 30 km/h et d'un revêtement peu bruyant

Tant les revêtements routiers peu bruyants que les réductions de vitesse sont des mesures à la source efficaces contre le bruit. Selon sonROAD18, l'effet combiné des deux mesures (réduction de la vitesse à 30 km/h et revêtement peu bruyant SDA4) est d'environ 5 dB, ce qui a également été confirmé par des mesures [4]. La réduction du bruit résultant d'une réduction de vitesse sur des revêtements peu bruyants est plus faible que sur des revêtements conventionnels, car la réduction de vitesse entraîne une diminution du bruit de roulement. Or, la part du bruit de roulement est plus élevée sur les revêtements conventionnels que sur les revêtements peu bruyants. L'effet sonore de la combinaison de mesures contre le bruit - réduction de

vitesse et revêtement peu bruyant - se compose de l'effet du revêtement et de l'effet de la réduction de vitesse. Par exemple, en réduisant la vitesse de 50 km/h à 30 km/h sur un revêtement SDA 4, on peut s'attendre à des réductions de bruit de 1,9 dB à 2,5 dB en fonction de la part de poids lourds (15 % à 0 %) [3].



Source: bpa

Fig.4: Distance d'arrêt en mètres à 30 km/h et à 50 km/h sur chaussée sèche [5]

Synergies

La probabilité d'un accident de la route est essentiellement liée à la vitesse. Les vitesses lentes augmentent les chances de survie, en particulier pour les cyclistes et les piétons en cas de collision avec une voiture. Ainsi, le risque de décès en cas de collision entre un-e piéton-ne et un véhicule roulant à 50 km/h est six fois plus élevé qu'à 30 km/h [5].

Grâce à la diminution des phases de freinage et d'accélération à 30 km/h, la circulation est plus fluide. En outre, un abaissement de la vitesse maximale autorisée n'a généralement pas d'influence notable sur la capacité d'un axe de circulation principal et n'entraîne pas non plus de report significatif du trafic vers d'autres axes. [10].

Une étude réalisée à Zurich suite à des réductions de la vitesse maximale de 50 à 30 km/h a démontré qu'en plus de la réduction effective du bruit et de l'augmentation du sentiment de sécurité, les personnes concernées ont signalé une diminution significative des troubles du sommeil après la mise en œuvre de la limitation de la vitesse à 30 km/h. De plus, à niveau de bruit égal, elles se sentent moins incommodées lorsque la vitesse est limitée à 30 km/h qu'à 50 km/h [6].

Mise en œuvre des réductions de vitesse

Lors de décisions portant sur une réduction de la vitesse maximale autorisée, aussi bien les prescriptions de la loi sur la protection de l'environnement (LPE) que les exigences de la loi sur la circulation routière (LCR) doivent être prises en compte. Si les mesures nécessaires au respect des valeurs limites d'immissions entraînent une charge disproportionnée

pour l'installation ou si d'autres intérêts prévalent, l'autorité peut accorder des allègements (art. 17 LPE). Un examen de la proportionnalité est donc une condition préalable à toute décision de réduction de la vitesse maximale [Schéma d'examen de la proportionnalité, 7]. Selon l'art. 32 al. 3 LCR, la vitesse maximale fixée par le Conseil fédéral sur certains tronçons de route ne peut être abaissée ou augmentée qu'après expertise. Une expertise n'est obligatoire que sur les routes à orientation trafic. Les routes à orientation trafic sont toutes les routes situées à l'intérieur des localités qui répondent en premier lieu aux exigences du trafic motorisé et qui sont destinées à des transports sûrs, performants et économiques. Sur ce type de routes, le trafic de deux-roues légers et la circulation des piétons doivent, dans la mesure du possible, être séparés ou réglementés. L'arrêt, le rebroussement et le transbordement de marchandises y sont interdits (source : SN 640 040b). Sur les routes qui ne sont pas orientées trafic, la vitesse peut être limitée à 30 km/h sans expertise. L'expertise pour les routes à orientation trafic doit par exemple déterminer si l'abaissement de la limitation générale de vitesse est nécessaire, opportune et si elle respecte le principe de proportionnalité, ou s'il convient de donner la préférence à d'autres mesures. Il sera notamment examiné s'il est possible de limiter la mesure aux heures de pointe (art. 108 al. 4 OSR). En outre, l'ordonnance du DETEC sur les zones 30 et les zones de rencontre s'applique. Une mesure issue d'une décision de l'autorité compétente est considérée comme proportionnée lorsqu'elle remplit les trois critères cumulatifs suivants [Rapport de la CFLB, Document de base limitation à 30 km/h, 7] :

- La vérification de l'adéquation consiste à démontrer qu'un abaissement de la limite de vitesse est à même de produire l'effet nécessaire: la réduction du bruit doit être perceptible. Sont considérées comme perceptibles des variations du niveau sonore moyen de ≥ 1 dB(A) et du niveau sonore maximum de ≥ 3 dB(A) [Document de base CFLB limitation à 30 km/h].
- La nécessité est considérée comme avérée du point de vue de la protection contre le bruit lorsque les valeurs limites d'immission pour le bruit routier sont dépassées. Les nuisances sonores sont alors considérées comme excessives au sens de l'art. 108 al. 1 et al. 2 let. d OSR.
- L'examen de l'acceptabilité (principe de proportionnalité au sens strict) est un élément central: il s'agit ici de déterminer tous les intérêts déterminants, de les pondérer de manière compréhensible et de les mettre en balance. Entrent par exemple en ligne de compte les coûts de la mesure, les répercussions sur les transports publics, la sécurité routière, la qualité de séjour etc.

Il existe aujourd'hui en Suisse de nombreux exemples de mise en œuvre de zones ou de tronçons routiers avec des vitesses maximales réduites qui jouissent d'une bonne acceptation [8].

Sources

[1] Office fédéral du développement territorial (2023), *Externe Kosten und Nutzen des Verkehrs in der Schweiz. Strassen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehr 2020*.

[2] Office fédéral des routes OFROU (2017), *Bases d'évaluation de l'effet d'une vitesse de 30 km/h sur le bruit*, Projet de recherche VSS 2012/214 sur demande de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports (VSS).

[3] Grolimund + Partner AG (2022), *Wirkung kombinierter Lärmschutzmassnahmen: Tempo 30 und lärmarme Strassenbeläge*, Projet de recherche sur demande de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV).

[4] EcoAcoustique SA & État de Fribourg, Service des ponts et chaussées (2022), *Évaluation de l'effet sur le bruit de la limitation de vitesse de 50 km/h à 30 km/h et de la pose d'un revêtement phonoabsorbant, Mesurages du bruit routier en 2020 et 2021*.

[5] BPA – Bureau de prévention des accidents, Berne (2020), *Plus de sécurité routière grâce au 30 km/h : Faits et arguments*.

[6] Ville de Zurich, Umwelt- und Gesundheitsschutz (2022), *Auswirkungen der Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 30 km/h auf Lärmbelästigung, Schlafstörungen und das Verkehrssicherheitsempfinden: Resultate einer Längsschnittstudie in der Stadt Zürich 2017-2020*.

[7] Office fédéral de l'environnement OFEV (2021), *Schéma d'examen de la proportionnalité pour la réduction de vitesse sur les routes principales et les autres routes*.

[8] Office fédéral de l'environnement OFEV (2019), *Best Practice Liste Tempo 30 Situationen* <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/laerm/fachinfo-daten/best-practice-liste/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf.download.pdf/Best%20Practice%20Liste%20T30%202024.pdf>, consulté le 10.02.2025.

[9] Office fédéral de l'environnement OFEV (2021), *Modèle de calcul du bruit routier sonROAD18. Traitement des données d'entrée et calcul de la propagation*. Office fédéral de l'environnement, Berne. Connaissance de l'environnement no 2127.

[10] Office fédéral des routes OFROU (2019), *Tempo 30 auf Hauptverkehrsstrassen – Einsatzgrenzen und Umsetzung*.

[11] Commission fédérale pour la lutte contre le bruit CFLB (2015), *La limitation à 30 km/h comme mesure de protection contre le bruit, Document de base: situation juridique, conséquences acoustiques et effets pour la population*.

Résumé

- Réduction significative du bruit entre 2 dB et 4,5 dB (3 dB correspondent à une réduction de moitié du trafic).
- Réduction immédiate des atteintes à la santé, en particulier la nuit.
- Nuisances réduites le jour et en particulier la nuit.
- Faibles coûts (une simple modification de la signalisation produit déjà un effet significatif).
- Amélioration directe de la qualité de vie et de séjour.
- Les tronçons limités à 30 km/h dégagés et les zones 30 dégagées permettent d'éviter les pics de bruit.
- Fluidité du trafic en cas de forte affluence.
- Sécurité renforcée pour tous les usagers de la route.
- Effet maximisé grâce à la combinaison d'une part de véhicules électriques de plus en plus importante et de la limitation de la vitesse à 30 km/h.
- Mesure qui peut être combinée efficacement avec des revêtements peu bruyants (effet combiné d'environ 5 dB).
- Potentielles conséquences financières pour les transports publics.
- Situation juridique incertaine concernant un éventuel délit de chauffard pour les véhicules de secours.
- Pour les routes à orientation trafic, la proportionnalité doit être démontrée par une expertise.

Vous trouverez plus d'informations à ce sujet dans le dossier **«Réduction de la limite de vitesse»** sur cerclebruit.ch.