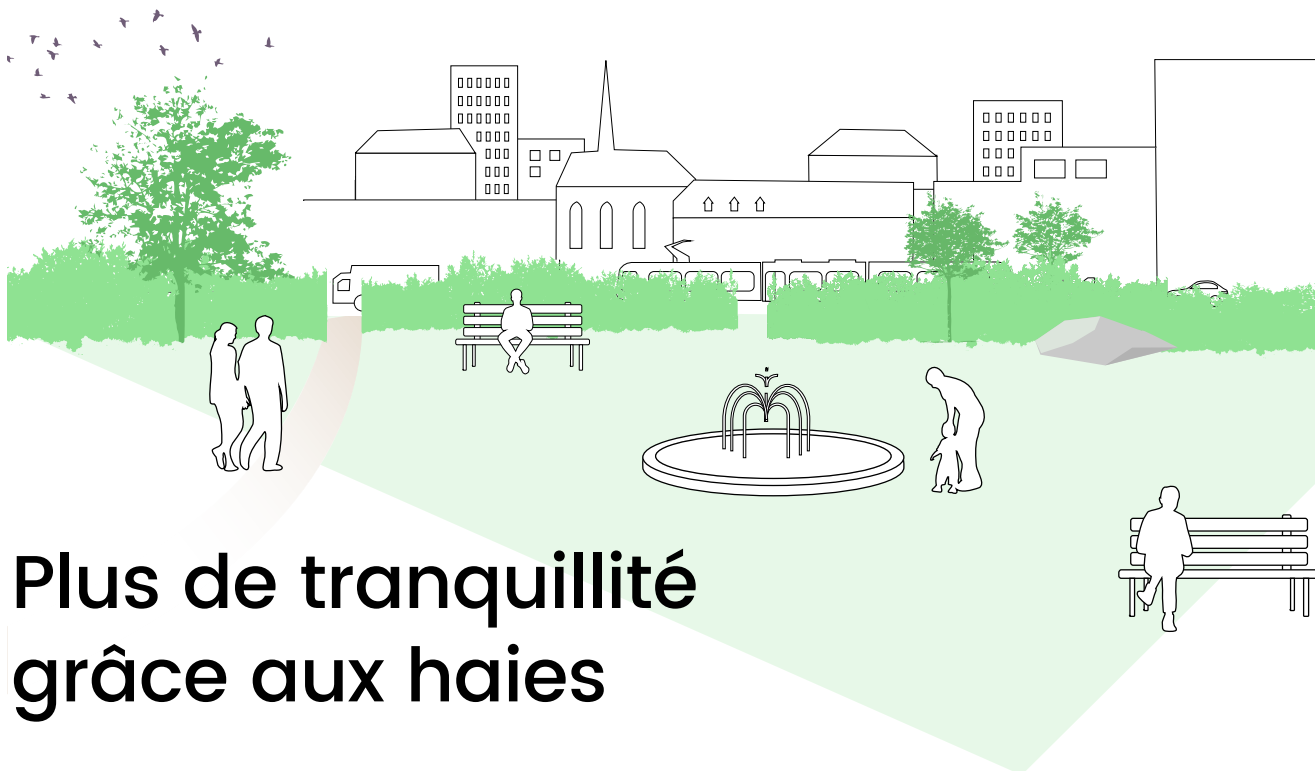




Plus de tranquillité grâce aux haies

Les haies peuvent avoir un effet

Les haies sont généralement considérées comme inefficaces en matière de protection contre le bruit. En effet, elles ne réduisent guère le niveau sonore déterminé par l'ordonnance sur la protection contre le bruit et sont donc négligées dans les prévisions de propagation du bruit.

Dans l'aménagement de l'espace sonore, il vaut toutefois la peine d'envisager les haies pour améliorer la qualité sonore, car il s'agit ici de:

- l'effet par rapport à des sources de bruit concrètes (principalement des véhicules) situées au-delà de la haie
- l'effet immédiatement ou à quelques mètres en deçà de la haie (là où l'on se trouve)
- l'effet en position assise ou en marchant, mais pas en hauteur dans les étages supérieurs
- la perception du bruit et non le niveau sonore en dB(A) selon la réglementation sur la protection contre le bruit
- la distance perçue des sources de bruit (un son sourd les fait paraître plus éloignées)
- l'équilibre entre le bruit et les sons souhaités
- l'intelligibilité de la parole pour une conversation détendue

Les branches et le feuillage d'une haie n'absorbent pas le son de manière significative, mais ils le dispersent

dans toutes les directions, en dirigeant une partie vers le ciel et une autre vers le sol, où il est absorbé.

Les haies peuvent avoir un effet audible de réduction du bruit si:

- elles sont denses et empêchent ainsi certaines ondes sonores de traverser la haie pour atteindre les auditeurs
- le bruit est généré immédiatement derrière la haie et près du sol (comme le bruit de roulement des voitures), de sorte que la source du bruit reste cachée depuis l'endroit où l'on se trouve
- le bruit est similaire à un souffle (comme le bruit de roulement) et n'est pas tonal (comme le bruit d'un moteur)
- les composantes du bruit sont perceptibles dans les aigus (sifflement).

En résumé, plus les haies sont denses, larges et hautes, et plus elles sont proches de la source de bruit, plus elles sont efficaces.

Tous ces effets influencent la propagation du son. Mais les haies peuvent elles-mêmes produire des bruits ou des sons lorsqu'elles sont balayées par le vent ([son des plantes PDF](#)). Elles constituent en outre un habitat pour les oiseaux et les insectes, qui animent le paysage sonore et nous distraient du bruit de la circulation, même s'ils ne le couvrent pas.

Une haie au bord du lac des Quatre-Cantons comme exemple type

Afin de mieux évaluer l'effet acoustique d'une haie, une mesure comparative simple a été effectuée sur une route sans circulation au bord du lac des Quatre-Cantons, en quelque sorte une mesure de laboratoire en plein air. Pour simuler un bruit de roulement typique, le haut-parleur a émis un bruit à large bande directement au-dessus de la surface de la route. Le microphone de mesure était placé à l'endroit où se trouveraient les oreilles d'une personne assise.

Comme le montre l'image, trois situations ont pu être comparées ici sur quelques mètres, à savoir

C'est également le cas pour la voie de propagation c. Mais la haie produit un effet supplémentaire d'environ 6 dB à 4 kHz (note la plus aiguë du piano). À des fréquences encore plus élevées à partir de 8 kHz (triangle), l'effet atteint même environ 12 dB. Des effets similaires des haies denses sont également décrits dans la littérature spécialisée.

Le bruit de roulement ne produit donc plus de sifflement aigu et semble plus sourd et moins agressif, comme si le véhicule qui passe était plus éloigné.



- a) Propagation du son sans obstacle sur un revêtement dur et stabilisé (à l'avant)
- b) Propagation du son sur un revêtement végétal et sol en terre (au milieu)
- c) Propagation du son à travers une haie dense avec le sol en terre dessous (arrière)

Les spectres différentiels affichés représentent la réduction du bruit dans les différentes bandes de fréquences par rapport à la situation de référence. Ils montrent, de bas en haut, que le seul trajet de propagation b avec revêtement végétal et sol présente déjà une atténuation d'environ 5 dB par rapport à la référence dans les fréquences moyennes autour de 500 Hz.

Une haie à Zurich comme exemple pratique

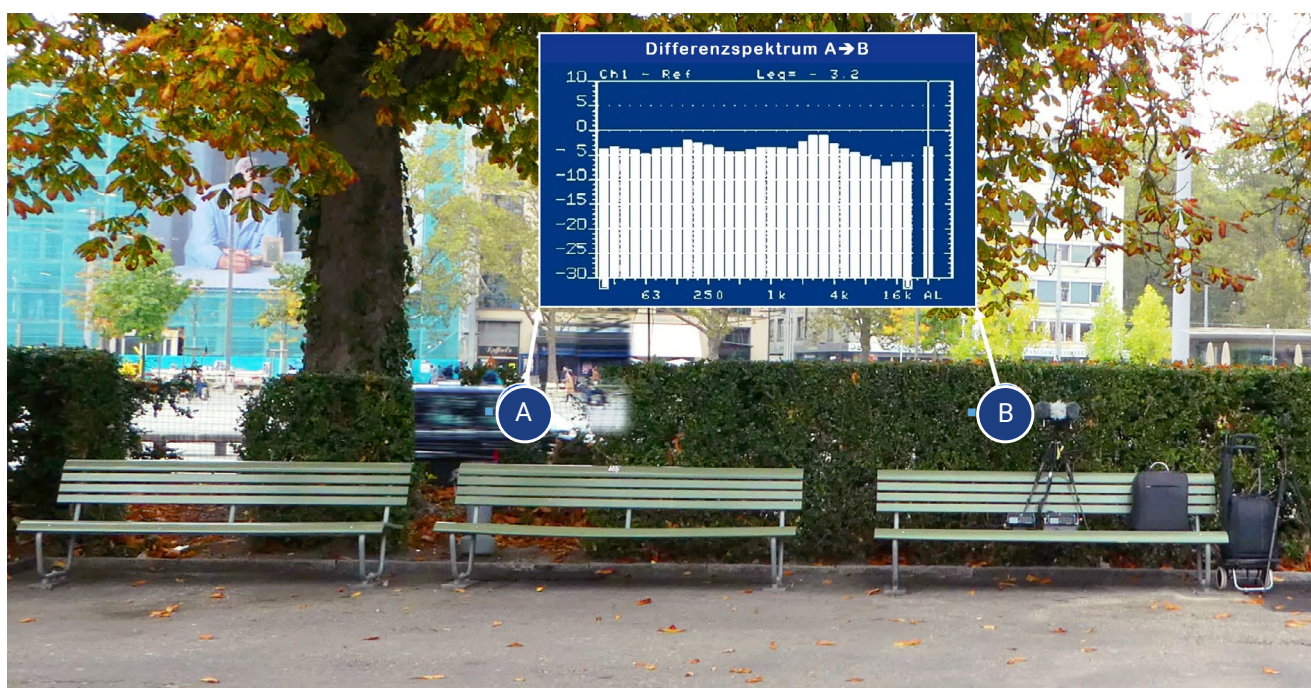
À Bellevue, une haie (en réalité deux haies côte à côte) sépare la partie supérieure de la promenade du lac de l'Utoquai, une route à quatre voies très fréquentée (vitesse limitée à 50 km/h). Elle mesure environ 1,9 m de profondeur et arrive à hauteur d'épaule, mais elle est clairsemée et, malgré sa profondeur, elle n'est pas opaque. De plus, elle est surmontée d'arbres dont les branches feuillues peuvent refléter des sons aigus au-dessus de la haie. Le trafic sur les deux voies sortant de la ville roule assez vite et de manière généralement régulière juste derrière la haie, provoque donc principalement des bruits de roulement, mais

le trafic entrant dans la ville doit souvent s'arrêter devant les feux de signalisation, ce qui s'accompagne de bruits de freinage. Au démarrage, on entend le bruit des moteurs, en particulier celui des véhicules utilitaires vrombissants et des berlines sport rugissantes. Les groupes frigorifiques des camions et des camionnettes sont souvent montés au-dessus de la cabine du conducteur et diffusent leur bruit au-delà de la haie. Tout cela laisse supposer que cette haie n'aura qu'un faible effet protecteur, voire aucun.

La mesure comparative sans (point de mesure A) et avec haie (point de mesure B) montre dans le spectre différentiel que le bruit de la route est atténué d'environ 3 dB(A) par la haie, et ce, même si l'on observe des variations, des sons graves aux sons aigus.

Cependant, le résultat varie en raison de la qualité inégale de la haie et des différents lieux de mesure.

Le niveau sonore plus bas entraîne non seulement une légère diminution du volume du bruit de la circulation, mais aussi, en raison de l'atténuation des sons aigus, une impression de distance légèrement plus grande par rapport à la route, notamment en ce qui concerne les bruits de roulement provenant des voies situées directement derrière la haie. De plus, les bruits souhaitables provenant du lac sont mieux audibles, ce qui, dans l'ensemble, constitue un gain en termes de qualité acoustique dans des conditions difficiles. Ce gain pourrait être encore accru par un mur dans la haie, presque invisible, mais efficace sur le plan acoustique.



Échantillon sonore

L'utilisation de haies pour améliorer la qualité sonore et le confort est fortement recommandée. Cependant, une haie n'atteint pas l'effet acoustique d'un mur ou d'un talus. Pourquoi ne pas combiner les deux : un petit mur dans la haie ou un talus devant, derrière ou sous la haie ?