

## Projet acoustique

### Base de connaissances

Le projet acoustique définit la distribution des éléments acoustiques du système d'alerte (sirènes électroniques, chicanes, haut-parleurs, etc.) sur la zone à risque. C'est la première étape dans la conception du système d'alerte. Lors de la distribution des sirènes on prend en compte notamment :

- Couverture acoustique suffisante de la zone à risque,
- Possibilités réels de l'installation,
- Disponibilité de l'électricité,
- Possibilités d'infrastructures de communication (par câbles et sans fil) afin de les gérer,
- Accessibilité des techniciens pour effectuer les activités de maintenance et d'entretien.

### Zone à risque

La zone à risque est la zone sur laquelle des événements exceptionnels peuvent mettre en danger la vie, la santé ou la propriété. Cette zone doit compter le panneau d'avertissement.

### Bruit de fond

Dans des conditions normales dans chaque zone il y a un peu de bruit. Ce bruit est appelé bruit de fond, il est mesuré en décibels [dB]. Il a un impact direct sur l'audibilité et l'intelligibilité des signaux d'avertissement générés par des sirènes ou d'autres éléments acoustiques du système d'alerte. Le bruit de fond peut varier au cours de la journée. Généralement, il affecte particulièrement le transport, l'industrie et diverses sources de bruit externes. Il faut le mesurer pendant la période la plus bruyante la journée, par exemple pendant les heures de pointe.

### Atténuation du son

#### Impact de l'agglomération

L'atténuation lors de la propagation du son est entre autres affecté par agglomération, donc la hauteur et la densité des bâtiments. Dans le cas contraire, le son se propage dans les zones bâties à faible densité et à forte densité, p.ex. dans les zones rurales ou urbaines. L'impact de l'agglomération est important en termes de portée acoustique des dispositifs d'avertissement. Compte tenu de la diversité de la construction, il peut être pris en compte que sur la base des mesures statistiques et de l'expérience pratique. Il est recommandé de régler cette valeur dans la plage allant de 0,7 à 1,4 dB / 100 m dans la zone peu bâtie, de 1/5 à 2/4 dB / 100 m dans la zone plus bâtie et une atténuation supérieure à 2,5 dB / 100 pour une zone largement bâtie.

#### Autres impacts

L'atténuation lors de la propagation du son dans est affectée par le temps et le climat. Dans le cas contraire, le son se propage dans les zones côtières avec des vents forts et une forte humidité, ou dans les zones désertiques avec de l'air généralement sec et chaud.

## Pression acoustique minimum requis selon le bruit de fond

La relation entre la pression acoustique minimum requis du signal d'alarme et le niveau de bruit de fond peut, dans chaque pays être régi directement par la législation. En règle générale, il est recommandé d'observer la relation entre le bruit de fond et la pression acoustique minimum requis de la sirène de signal d'avertissement :

Bruit de fond	Pression acoustique minimum requis
< 60 dB	55 dB
60 - 75 dB	Même que le bruit de fond
> 75 dB	5 dB au-dessus du bruit de fond

## Couverture acoustique

La zone de couverture acoustique est la zone où la pression acoustique du signal d'avertissement atteint au moins le niveau de pression acoustique minimum requis. Acusticus Professional dessine automatiquement la couverture acoustique de toute sirène, où la pression sonore des sirènes répond aux exigences du projet.

## Disposition des disques de résonance

La propagation du son des sirènes dans l'environnement dépend aussi de la disposition des disques de résonance. La disposition des disques de résonance permet d'obtenir différents diagrammes de rayonnement. Le diagramme de rayonnement d'une sirène est un moyen graphique de dessiner les signaux acoustiques ayant la pression sonore souhaitée dans chaque direction. Le plus souvent, on utilise la disposition des disques de résonance comme suit :

- O – diagramme omnidirectionnel circulaire
- 8 – diagramme bidirectionnel elliptique
- F – diagramme simple avec une direction favorable

L'utilisation appropriée de diagrammes de rayonnement permet d'optimiser le nombre de sirènes dans le projet acoustique.

## Azimut des disques de résonance

L'Azimut des disques de résonance est un angle qui reflète la déviation de direction des disques de résonance du nord dans le sens horaire et il est mesuré en degrés.

La direction appropriée de l'ensemble des disques de résonance des sirènes permet d'optimiser la distribution et le nombre de sirènes dans le projet acoustique.

## Puissance

La puissance d'une sirène définit la puissance électrique de sortie de tous les amplificateurs de la sirène. Pour des fins différentes on a différents types de performances mesurées selon les normes différentes :

- sinusoïdale (DIN)
- musical
- maximal
- nominal (RMS)

La puissance d'une sirène est le paramètre plutôt informatif, le paramètre essentiel est la pression acoustique. **En général, dans les systèmes d'alerte, il est recommandé d'utiliser la sirène avec une puissance maximale de 1200 W**, parce qu'une puissance supérieure des sirènes peut mettre en danger l'audition des personnes dans leur proximité. En outre, la plage acoustique de la sirène n'augmente pas proportionnellement son performance. Par conséquent, en termes de couverture de zones à risque il est mieux de se servir par exemple, de deux sirènes avec une sortie de 1200 W ou d'une sirène avec une puissance 2400 W. Les sirènes plus puissantes ne sont utilisées qu'à titre exceptionnel dans des environnements très bruyants ou si vous avez besoin d'une seule source centrale du signal acoustique.

## Pression acoustique d'un signal d'avertissement

La puissance d'une sirène a un impact direct sur son paramètre acoustique de base, qui est une pression acoustique du signal d'avertissement. La pression acoustique du signal d'avertissement est exprimée en décibels (dB). En plus des amplificateurs de puissance électrique, il est également affecté par d'autres paramètres, en particulier par la construction de transducteurs électro-acoustiques et disques de résonance (set acoustique). La pression acoustique du signal d'avertissement peut être changée en modifiant le spectre du signal d'avertissement acoustique utilisé. La plupart des fabricants le mentionne avec le signal simulant hululement des sirènes de moteur classiques lors d'un ton continu, mesurée à une distance de 30 m de la sirène (pour le dispositif avec moins de puissance pour l'intérieur cette distance présente 1 m). Par la modification des paramètres de signal d'avertissement (fréquence et amplitude) pour un ensemble acoustique particulier il est possible d'augmenter la pression acoustique des sirènes électroniques et augmentent ainsi la couverture du signal d'avertissement. La portée du discours n'en est pas touchée.