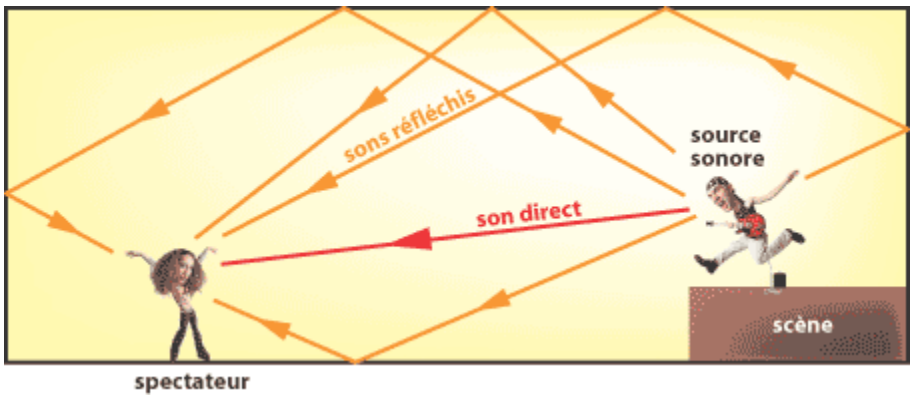
# Réverbération

La réverbération est le phénomène qui prolonge l'énergie sonore après un arrêt net de la source sonore. Une onde sonore émise dans une salle se propage dans toutes les directions à la vitesse de 340 m/s. Très rapidement elle rencontre le plafond, le sol et les murs. Selon la nature de ces parois, une fraction de l'énergie acoustique est absorbée et le reste est réfléchi.

## Réverbération d'une salle




En règle générale, l'absorption est plus faible pour les graves (il faut beaucoup de masse pour atténuer les graves, alors que des pièces de tissu de type pendrillons suffisent pour les aigus). C'est pourquoi une salle insuffisamment traitée paraît "sourde"du fait d'une augmentation relative du niveau des graves par rapport à celui des aigus qui sont plus absorbés.

Plus la salle est réverbérante, plus le niveau sonore des sons réfléchis est élevé par rapport à celui provenant de la source. Près de la source (des haut-parleurs, par exemple), le son direct est prépondérant, alors que plus loin, ce sont les sons réfléchis qui le deviennent. Le champ sonore est alors diffus, l'intelligibilité est médiocre ou mauvaise.
Dans une petite salle, la différence de temps entre l'onde directe et les ondes réfléchies est faible et la compréhension de la parole n'est pas affectée. Par contre, dans un grand local, cette différence de temps peut être importante.
Les syllabes de la parole se superposent alors et nuisent à l'intelligibilité.

En extérieur nous n'avons pas de réverbération, mais des échos (répétitions franches « bonsoir, soir, soir, soir ») dus aux réflexions sur des bâtiments, montagnes…

## La réverbération et la parole

La réverbération n’est pas toujours souhaitée pour un orateur, sauf effets spéciaux. Elle doit être courte pour une bonne compréhension du texte ; au maximum 0.8 seconde. Au-delà, les syllabes se chevauchent et l’intelligibilité diminue.

## La réverbération et la musique

L’absence de réverbération provoque un rendu sec et dur sur la musique ; on recherche toujours une prolongation du son. Une bonne salle de musique présente une réverbération de 1.0 à 2.5 secondes. L’orgue nécessite une réverbération plus longue : c’est le cas des églises.

La musique et la parole s’accommodent mal du même local. L’utilisation de processeurs de réverbération numériques permet de recréer la réverbération idéale selon le type de musique pour des enregistrements ou prises de son réalisés avec des temps courts.

Avant l’existence de ces appareils numériques il fallait enregistrer ou produire les spectacles dans des lieux adaptés à leur type de musique (salle de concert, auditorium, églises ou cathédrales…)
Certains studios d’enregistrement étaient équipés d’un puit dont on utilisait l’effet de résonance pour fabriquer une réverbération artificielle. On injectait le son que l’on voulait traiter dans un haut-parleur placé dans le puit. Un micro, que l’on pouvait suspendre à diverses hauteurs dans le puit, captait la réverbération. Il suffisait de mixer ce son réverbéré avec la source.