

Titre du module : **Acoustique**

Auteur du module / Expert de contenu : **YRO Aubain / TEL : 07-5876-7595 / MAIL : aubainyro@gmail.com**

Résumé du module

Ce module constitue une initiation aux notions fondamentales de l'acoustique appliquées au domaine du bâtiment. Dans tout projet de construction ou de rénovation, la compréhension des phénomènes liés à la propagation du son et du bruit est essentielle pour garantir le confort acoustique des occupants, maîtriser les nuisances sonores et répondre aux exigences réglementaires.

Ce module vous permettra de poser les bases de la compréhension des phénomènes acoustiques, à travers des principes physiques simplifiés, des exemples concrets d'application dans le bâtiment, et des exercices pratiques adaptés au niveau débutant.

Compétences visées ou à acquérir à l'issu du cours / module

A l'issu du module vous serez capable de :

- Caractériser un son à partir de ses grandeurs physiques fondamentales.
- Différencier les sons perçus, en analysant leurs composantes spectrales et leur impact sensoriel.
- Utiliser l'échelle des décibels pour estimer ou comparer des niveaux sonores.
- Analyser les conditions de propagation d'un son dans un environnement donné.
- Interpréter les effets de l'environnement bâti (réverbération, écho, transmission) sur la qualité d'écoute.
- Proposer des premières solutions pour traiter les nuisances sonores ou améliorer l'acoustique d'un local (choix de matériaux, position des sources, isolation phonique).

Objectifs spécifiques du Chapitre I : Introduction à l'acoustique

- Définir la notion de son comme une perturbation mécanique dans un fluide compressible.
- Distinguer onde longitudinale et onde de compressibilité dans les milieux fluides.
- Comprendre les notions de pression acoustique, amplitude, niveau sonore (en dB) et leurs relations logarithmiques.
- Utiliser la formule $L = 20 \log_{10}(p/p_0)$ pour le calcul du niveau sonore à partir de la pression acoustique.
- Identifier les caractéristiques des sons : fréquence, période, longueur d'onde et vitesse de propagation.

Chapitre 1 : Introduction à l'acoustique

Détail du cours / QCM (Entoure la ou les bonnes réponses)

Question 1 - Qu'est-ce que le son ?

- a) Une onde mécanique longitudinale
- b) Une onde électromagnétique
- c) Une vibration thermique
- d) Un champ électrique

Question 2 - Le décibel (dB) est une unité linéaire utilisée pour exprimer l'intensité sonore.

- a) Vrai
- b) Faux

Question 3 - Quelle est la plage de fréquence audible par l'oreille humaine ?

- a) 20 Hz à 2000 Hz
- b) 2 Hz à 20 Hz
- c) 20 Hz à 20 000 Hz
- d) 2000 Hz à 40 000 Hz

Question 4 - La célérité du son est plus élevée dans l'air que dans l'acier.

- a) Vrai
- b) Faux

Question 5 - Le timbre d'un son correspond à...

- a) Sa fréquence fondamentale
- b) Sa durée
- c) Sa richesse harmonique
- d) Son intensité

Question 6 - Deux sons de 60 dB chacun entendus simultanément produisent un niveau sonore total de...

- a) 60 dB
- b) 120 dB
- c) 63 dB
- d) 30 dB

Question 7 - Le son peut traverser une paroi, mais...

- a) sans aucune perte
- b) il subit des pertes par atténuation
- c) il est amplifié
- d) il est transformé en lumière

Question 8 - La perception du son dépend uniquement de sa fréquence.

- a) Vrai
- b) Faux

Question 9 - La réflexion du son sur des surfaces dures peut provoquer...

- a) une absorption
- b) une réverbération
- c) une diffraction
- d) une extinction

Question 10 - En espace libre, plus on s'éloigne d'une source sonore, alors...

- a) le niveau sonore reste constant
- b) il augmente
- c) il diminue
- d) il devient nul