

Exercice 1 : Niveaux sonores et pressions acoustiques

La pression acoustique minimale que peut détecter une oreille moyenne est la pression de référence $p_{0\text{air}} = 20 \mu\text{Pa}$.

La pression acoustique maximale que peut supporter le tympan d'une oreille humaine est de l'ordre de 20 Pa.

1. Calculer les niveaux de pression correspondants et commenter le résultat obtenu.
2. On appelle seuil différentiel, la plus petite variation de niveau que l'oreille humaine puisse percevoir ; elle est de 1 dB environ. Calculer la variation relative de la pression acoustique correspondant à ce seuil différentiel.
3. Dans l'eau, la pression de référence n'est plus la même que dans l'air ; elle vaut : $p_{0\text{eau}} = 1 \mu\text{Pa}$.

Un niveau d'intensité de 100 dB dans l'eau correspondrait à quel niveau sonore, dans l'air ?