

Correction d'examen Inst 96

1. Le son est produit par une vibration : tout élément matériel qui se déplace alternativement engendre une vibration de l'air, se traduisant par des compressions et des dilatations.
2. Les sons purs : $p(t)$ varie de façon sinusoïdale, à une fréquence f . Un son pur ne contient donc qu'une seule fréquence.
3. Parce que La pression acoustique n'est pas une donnée suffisante pour décrire totalement une source sonore, car elle ne donne pas d'indication sur l'énergie acoustique totale émise.
4. Les différentes gammes de fréquences.

< 20 Hz	20 à 500 Hz	500 à 2000 Hz	2000 à 20000 Hz	> 20000 Hz
Infrasons	Basses	Médiums	Aigus	Ultrasons

5. Classes de sons en fonction de leur contenu fréquentiel :
 - Les sons purs.
 - Les sons périodiques.
 - Les sons non périodiques
 - Bruits
6. L'acoustique se base sur différentes lois fondamentales dont le principe est "absolu". Ces dernières sont la Conservation de la masse, l'équation d'Euler, et l'équation d'état.
7. Elle représente la pression de référence.. Cette valeur de 20 *micro* Pa correspond au seuil d'audition (0 dB) à 1000 Hz.
8. Plus le milieu dans lequel se propage le son est dense, plus sa célérité est élevée. [Vrai]
 - Fer, cuivre, aluminium sont des mauvais vecteurs de transmission. [Faux]
 - Mouse, Tissus, éponge sont des bon vecteurs de transmission. [Faux]
9. Echo, diffraction, réfraction :

Si la surface réfléchissante est importante et qu'elle se trouve à plus de 30 mètres environ de la source sonore, la réflexion du son constitue l'écho. Exemple : Quand l'on pousse un cri face à une paroi rocheuse, le cri se répète plusieurs fois. Lorsque la surface est plus petite ou qu'il s'agit de l'angle d'une maison, par exemple, les ondes sonores contournent l'obstacle et se disperse dans toutes les directions, l'effet obtenu étant appelé la diffraction. Ce phénomène explique comment le son circule dans les coins. La direction des ondes sonores varie également lorsque le son se propage d'un milieu à un autre, de densités différentes : c'est ce que l'on appelle la réfraction.

10. L'humain est une chaîne sonore.
- 2 micros = 2 oreilles
 - 1 Haut Parleur = 1 bouche
 - Les convertisseurs sont le cerveau et les cordes vocales.
11. Le microphone est caractérisé par les propriétés suivantes :
- Sensibilité et résistance interne.
 - Courbe de réponse en fréquence.
 - Diagramme directionnel.
12. L'avantage primordial du système électrostatique est sans doute que son diaphragme en plastique métallisé est très mince (quelques microns d'épaisseur) et par conséquent très léger. Un moindre poids signifie moins d'inertie, ce qui permet au diaphragme de répondre à de plus hautes fréquences que le micro dynamique et, comme le diaphragme est plus facile à mettre en mouvement, le système en devient d'autant plus efficace....
13. Omnidirectionnel, Cardioïde, Super-cardioïde, Hypercardioïde, Canon....
14. C'est de créer un champ magnétique permanent.
- 15.

La sensibilité : exprimée en dB, la sensibilité S est définie par :

$$S(\text{dB}) = 20 \log_{10} \left(\frac{e}{p} \right)$$

Dans cette définition, l'efficacité est le rapport de la tension efficace e (volts) délivrée par le microphone et de la pression acoustique efficace p (pascals) active sur la membrane.

Exemple : Un microphone de sensibilité $S = -50$ dB délivre une tension efficace de 10 mV sous une pression efficace de 104 dB :

$$104 \text{ dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{p}{2 \cdot 10^{-5}} \right) \Rightarrow p = 3,17 \text{ Pa}$$

$$-50 \text{ dB} = 20 \log_{10} \left(\frac{10^{-2}}{3,17} \right)$$