

## Contrôle écrit sans document du module Voix et Image

**Durée : 01heure**  
**Calculatrice non permise.**

### I Questions de cours :

- 1) Quelle est la particularité principale d'une onde sonore ?
- 2) Quelles sont les trois composantes d'un SON ? *T. onde sonore, Tonie*
- 3) Définir une onde harmonique et donner un exemple. *Sinusoidal*
- 4) Donner les caractéristiques d'une onde sonore sinusoïdale.
- 5) Quelles sont les relations qui existent entre la célérité, la période, la fréquence, la pulsation et la longueur d'onde d'une onde sonore sinusoïdale ?
- 6) Une onde sonore se propage dans l'air et puis dans l'eau est-elle freinée ou accélérée ? Justifier votre réponse.
- 7) Que représente le spectre d'un signal sonore 'complexe' ?
- 8) Donner la relation qui lie La pression à la force s'exerçant sur une sur surface S ?
- 9) Donner la relation entre la puissance et l'intensité sonore. Laquelle varie avec la surface ?
- 10) Différence entre une onde plane et une onde sphérique ? Laquelle a une intensité constante et pourquoi ?
- 11) Relation entre la pression et l'intensité sonore d'une onde sphérique ?
- 12) Donner le niveau sonore en fonction de la pression et de l'intensité sonore ? quelle est son unité ?
- 13) Que représentent la TONIE et la SONIE ? Ou peut-on ranger la fréquence ?

### II Exercice.

Un haut parleur émet une onde supposée sphérique dans l'air ; sa célérité est de 300m/s et sa fréquence est de 1kHz.

- a) Calculez sa période et sa longueur d'onde  $\lambda$  ?  
Sachant que l'intensité sonore à 1m est de  $I = 10^{-4} \text{ w/m}^2$ , donner le niveau sonore débité par ce haut-parleur sans calcul (juste la relation) ?
- b) Que devient ce niveau à une distance de 2m et à une distance de 10m ? (on n'a pas besoin de calcul pour répondre à cette question...)
- c) Dans le cas où l'onde était plane que deviennent ces valeurs ? Justifier.