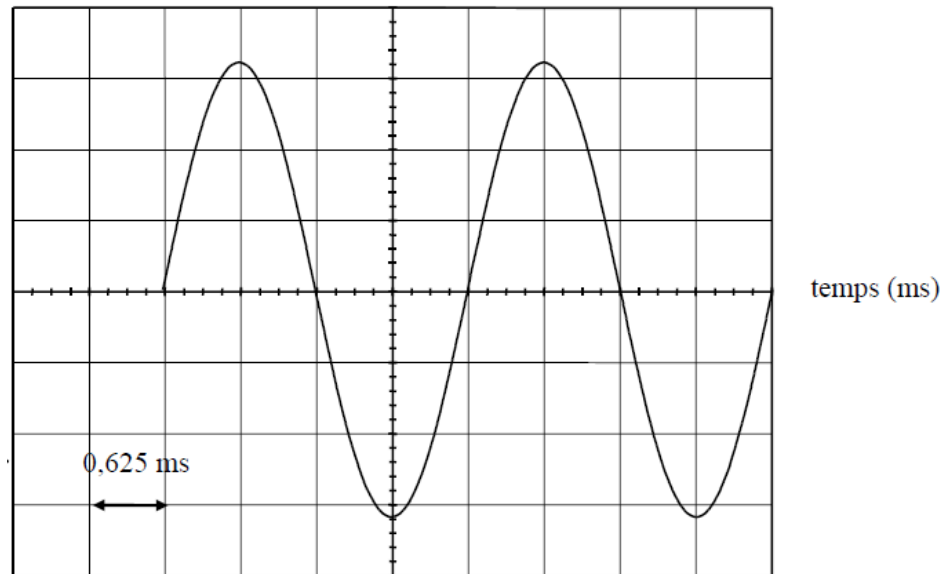


### Exercice 1

Dans un amphithéâtre, on effectue des mesures acoustiques. Lors de ces mesures, on a obtenu l'oscillogramme d'une onde sonore se propageant dans l'air ci-dessous.

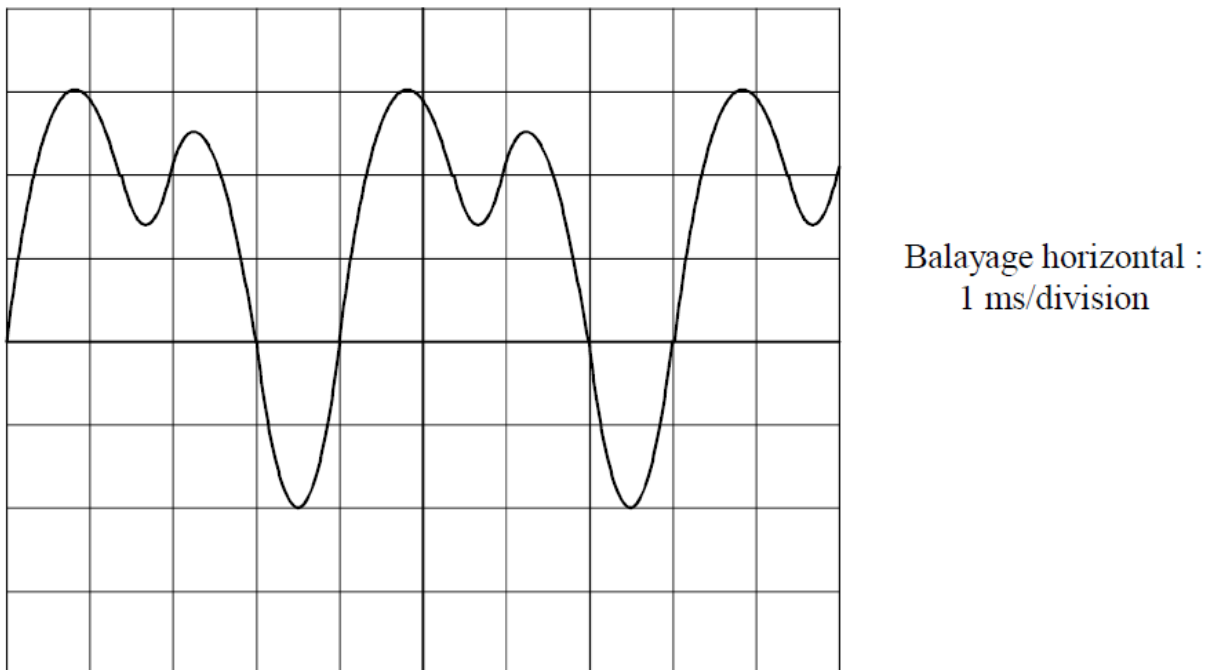


Déterminer la période et la fréquence du son émis.

*(D'après sujet de Bac Pro E.O.G.T. Session 2000)*

### Exercice 2

L'oscillogramme du signal sonore relevé à 10 m d'une machine est le suivant :

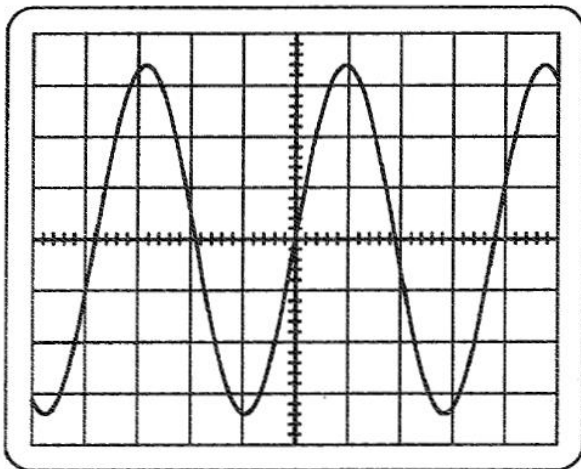


Déterminer la période, puis la fréquence de ce signal.

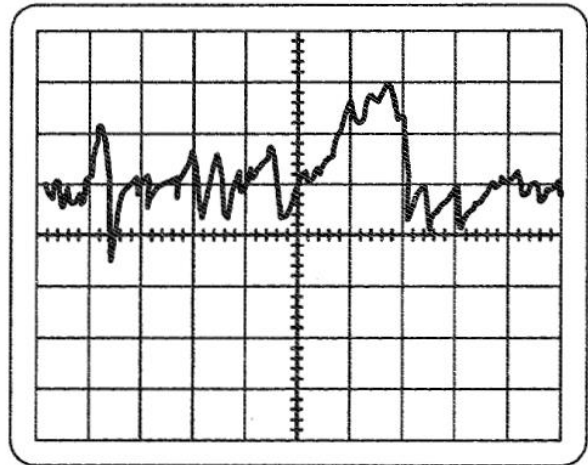
### Exercice3

Sur l'écran d'un oscilloscope on obtient les signaux suivants captés à l'aide d'un microphone.

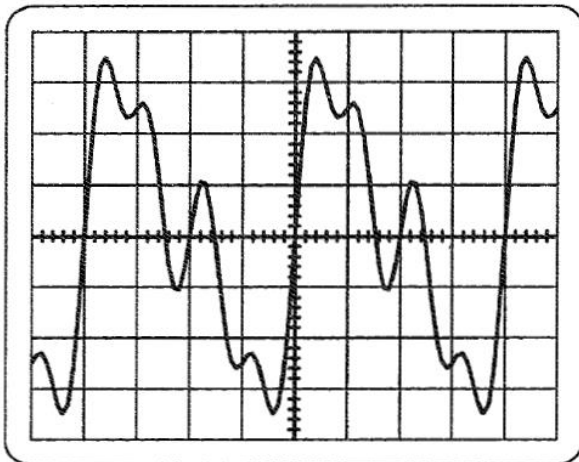
**Signal n° 1 : balayage 2 ms/div.**



**Signal n° 2 : balayage 1 ms/div.**



**Signal n° 3 : balayage 0,1 ms/div.**



1. Pour chaque signal sonore préciser s'il s'agit d'un bruit, d'un son pur ou d'un son complexe. Justifier votre réponse.
2. Pour les signaux n° 1 et n° 3 :
  - a) Déterminer la période.
  - b) Calculer la fréquence et préciser la hauteur de chaque son (arrondir à l'unité).

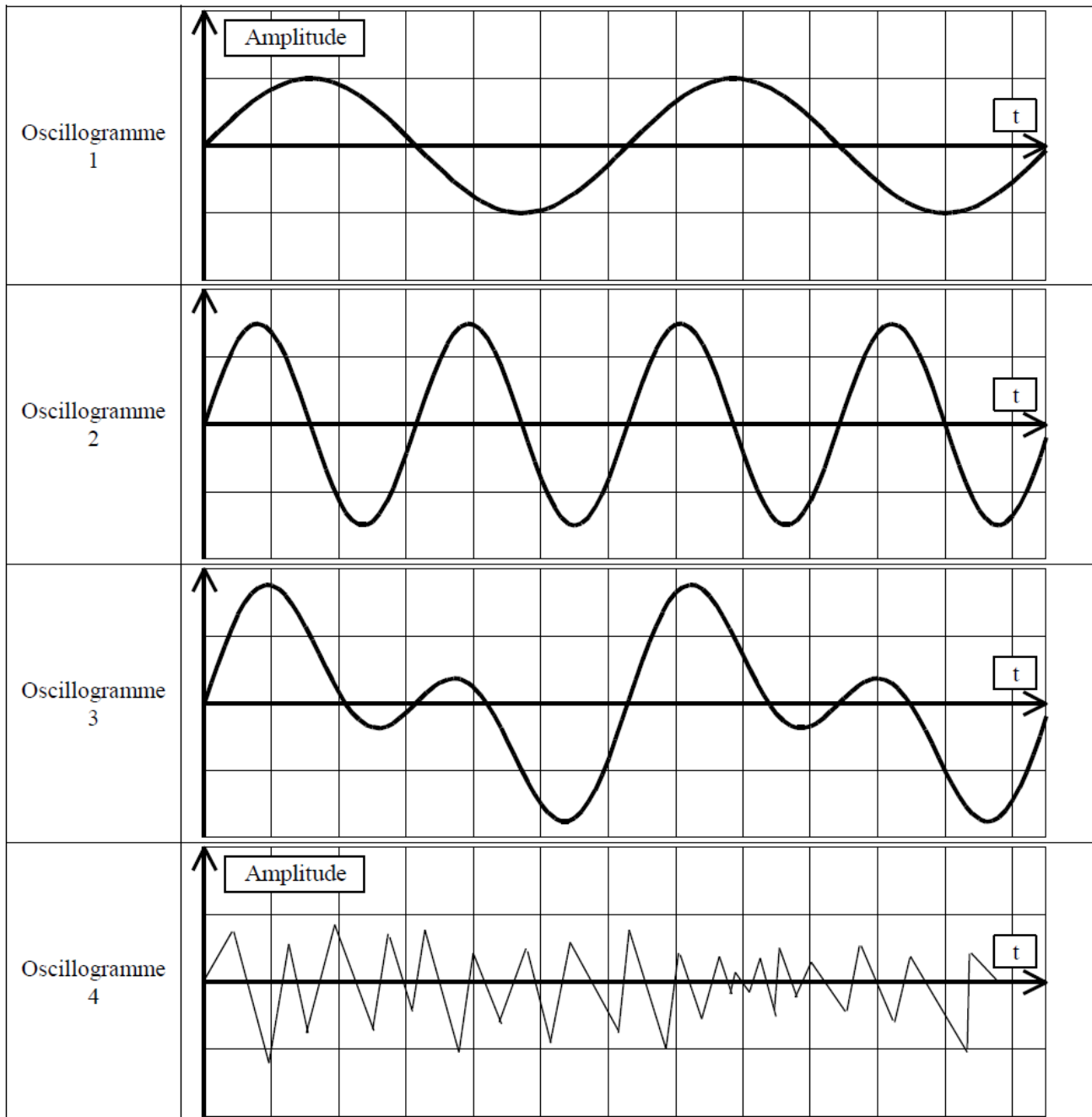
**Rappels :**

De 0 à 30 Hz	infrasons	De 1 250 à 5 000 Hz	aigus
De 30 à 100 Hz	très graves	De 5 000 à 16 000 Hz	très aigus
De 100 à 300 Hz	graves	Plus de 16 000 Hz	ultrasons
De 300 à 1 250 Hz	médiums		

### Exercice 4 :

On visualise sur un oscilloscope quatre signaux sonores.

On obtient les 4 oscillogrammes ci-dessous : Échelle : 0,5 ms/div sur l'axe des abscisses.



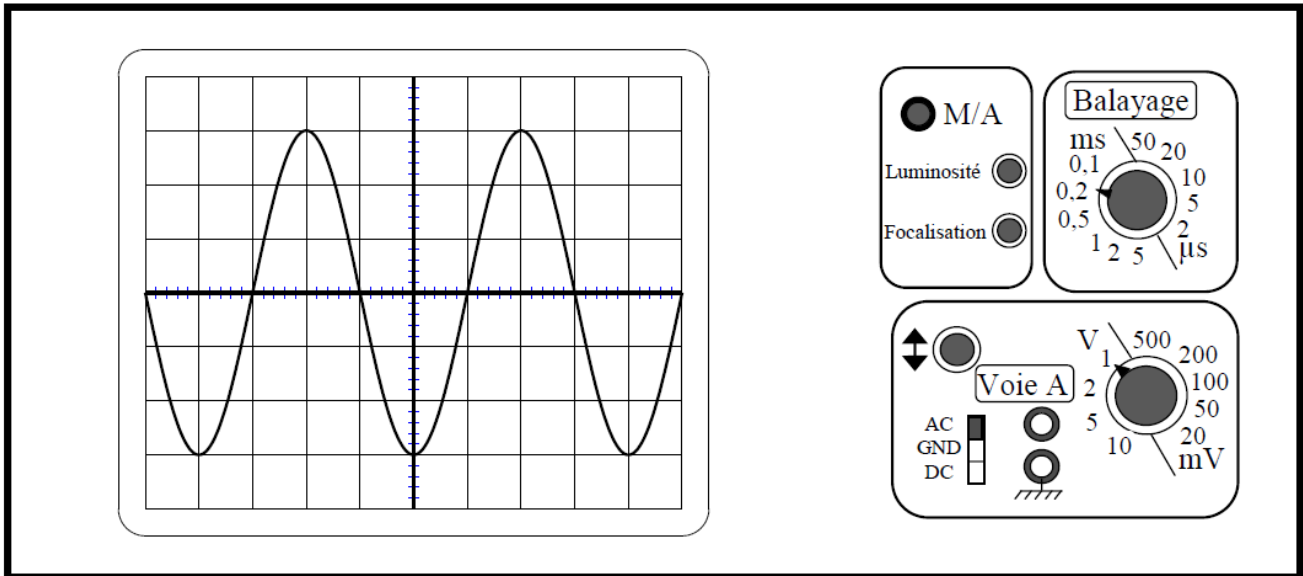
1) Les oscillogrammes 1 et 2 représentent des signaux sonores émis par des diapasons en vibration dans l'air.

- Déterminer la période  $T_1$ , puis la fréquence  $f_1$  du signal 1.
- Déterminer la période  $T_2$  puis la fréquence  $f_2$  du signal 2.
- Dire, du premier ou du deuxième son, lequel est le plus grave. Justifier votre réponse.

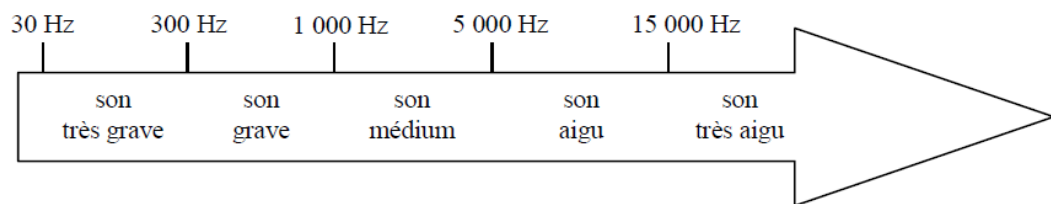
2) Préciser, en justifiant pour chaque signal sonore, s'il s'agit d'un bruit, d'un son complexe ou d'un son pur.

## Exercice 5

On relève à l'oscilloscope le signal émis par le haut-parleur d'un parc d'attractions.



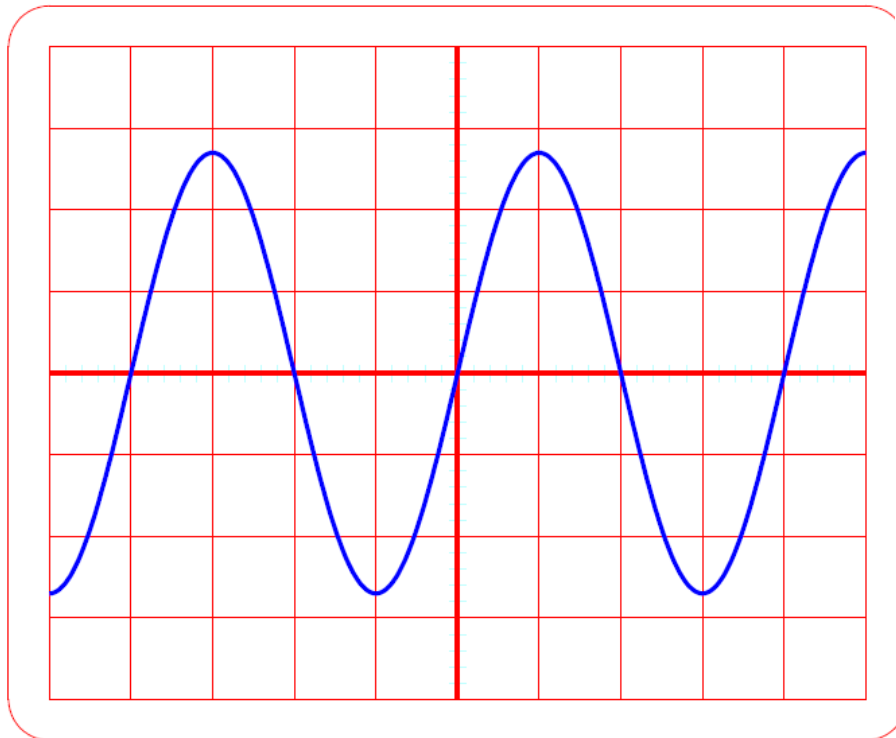
- 1) Déterminer, en seconde, la période  $T$ .
- 2) En déduire la fréquence  $f$ , en Hz, du signal.
- 3) Préciser alors la hauteur du son à l'aide des documents ci-dessous.



### Exercice 6 :

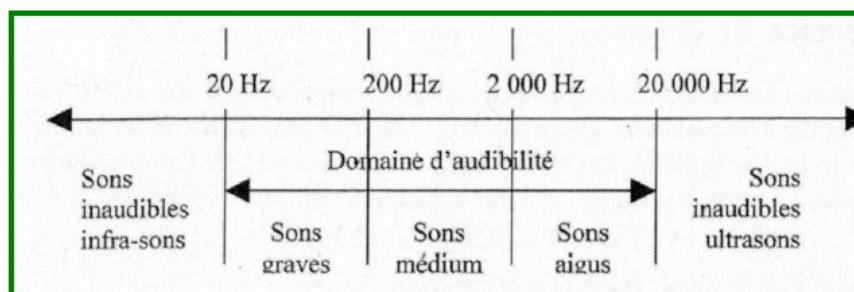
Lors de la transmission de la parole, un téléphone portable prend en compte les fréquences de 300 Hz à 300 kHz. Pour étudier la transmission de la parole, on reproduit les conditions sonores grâce à un GBF relié à un haut parleur. Un microphone, placé devant le haut parleur, est relié à un oscilloscope.

On obtient l'oscillogramme ci-dessous :



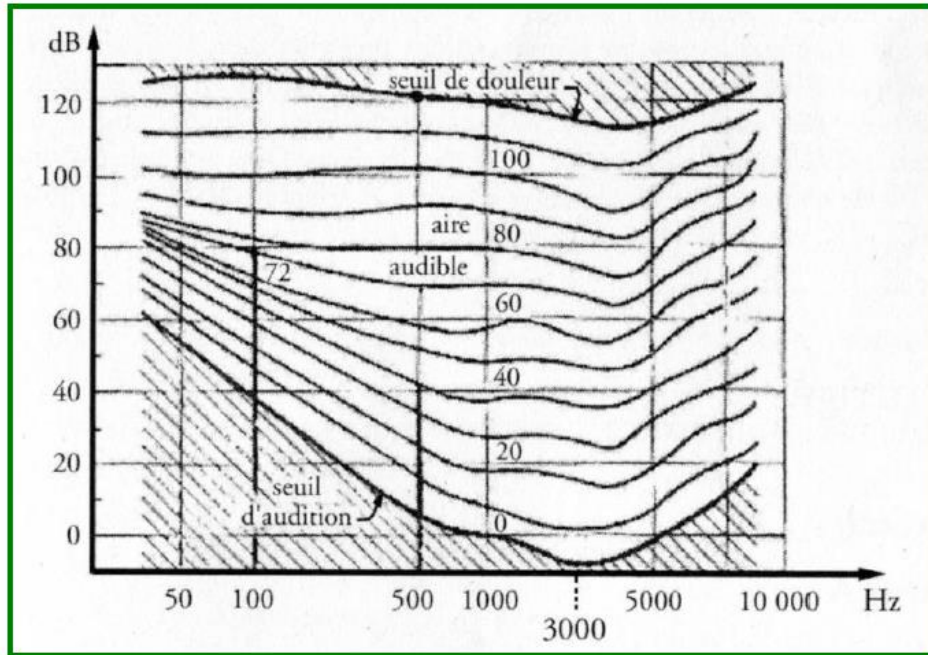
Balayage horizontale : 0,1 ms/div

- 1) Calculer la période du signal.
- 2) En déduire sa fréquence.
- 3) À l'aide du document ci-dessous, déterminer la hauteur de ce son (grave, médium ou aigu). Justifier la réponse.



- 4) Le haut-parleur relié au GBF émet un son ayant un niveau d'intensité acoustique  $L$  égal à 40 dB.  
La fréquence de ce son est de 3 000 Hz. En vous aidant du diagramme de Fletcher ci-après, indiquer si le son est audible ou non. Justifier la réponse.

## diagramme de Fletcher



5) Pour un niveau d'intensité acoustique de 40 dB, l'oreille peut-elle entendre un son dont la fréquence est de 50 Hz ? Justifier la réponse.