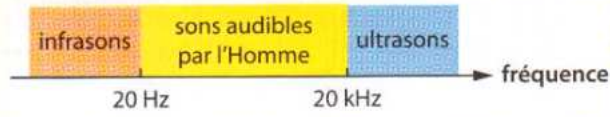


**7 Détermine un type de son**

**SOCLE D1** Comprendre des documents scientifiques

Le diagramme suivant indique la gamme des fréquences correspondant à l'oreille humaine :



- Quel est l'intervalle de fréquence des sons audibles par l'Homme ?
- Pour communiquer entre eux, les éléphants émettent des grondements dont la fréquence est très inférieure à 20 Hz. À quelle catégorie de sons appartiennent ces grondements ?
- Les éléphants barrissent aussi. Comment expliquer que l'Homme entende ces barrissements ?

**2 Battement des ailes d'un moustique**

Le battement des ailes d'un moustique mâle est de l'ordre de 700 battements par seconde.

- Quelle est la fréquence du signal sonore produit ?
- Le son produit est-il dans le domaine audible de l'Homme ?

**5 Échographie**

L'échographie est une technique d'imagerie utilisée, entre autres, dans le domaine médical. Cette technique utilise des signaux sonores de fréquence supérieure à 1,5 MHz.

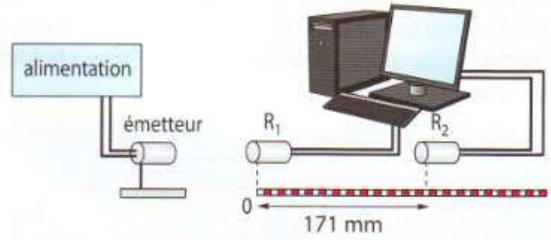


- Les signaux utilisés sont-ils audibles par l'Homme ?
- À quel domaine de rayonnement sonore appartiennent-ils ?

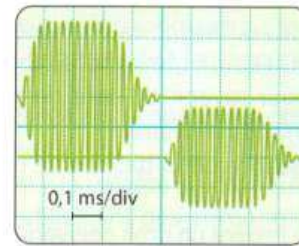
**15 Vérifie une valeur**

**SOCLE D4** Utiliser des outils numériques de mutualisation

Afin de mesurer la vitesse des ultrasons dans l'air, Solène utilise le dispositif expérimental suivant :



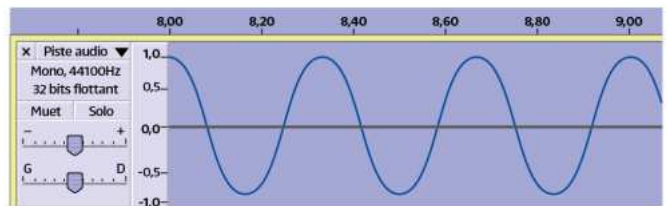
Les signaux reçus par les deux récepteurs R<sub>1</sub> et R<sub>2</sub> sont visualisés sur l'écran de l'ordinateur.



- Calcule la durée écoulée entre la réception du signal par le récepteur R<sub>1</sub> et sa réception par le récepteur R<sub>2</sub>.
- Calcule la vitesse des ultrasons dans l'air dans les conditions de cette expérience.

**7 Enregistrement sonore**

Un signal est enregistré à l'aide d'un ordinateur doté d'une carte son. Le logiciel donne l'amplitude du signal sonore en fonction du temps. L'axe horizontal est gradué en seconde.



- Comment ce graphique permet-il d'illustrer la vibration du milieu de propagation du son ?

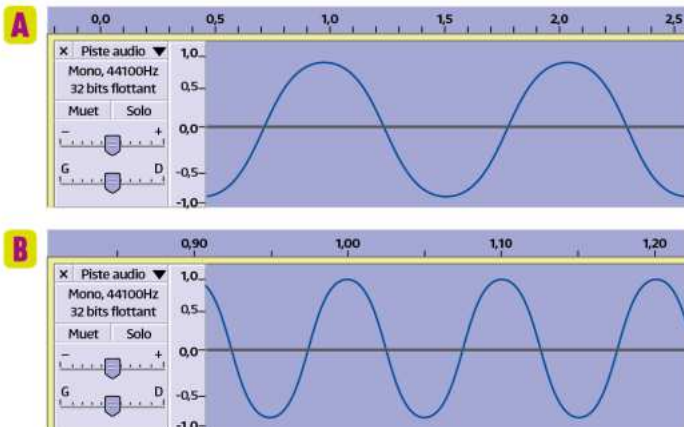
  - Combien de vibrations sont observées en une seconde sur le graphique ?
  - En déduire la fréquence du signal enregistré.

- À quel domaine de rayonnement sonore ce signal appartient-il ?

## 27 Enregistrements de signaux

D2 J'utilise le traitement de données

Deux signaux sonores sont enregistrés à l'aide d'un ordinateur et d'un logiciel de traitement du son. L'axe horizontal est gradué en seconde.

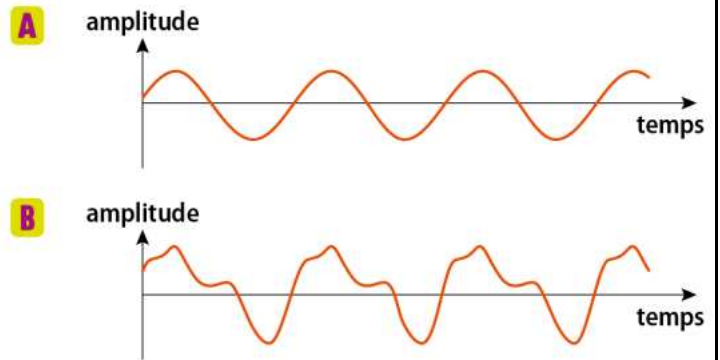


1. Identifier le son le plus aigu.
2. Le signal **B** a une fréquence de 10 Hz. Retrouver cette valeur en décrivant la démarche utilisée.

## 30 Diapason et flute

D4 J'interprète des résultats expérimentaux

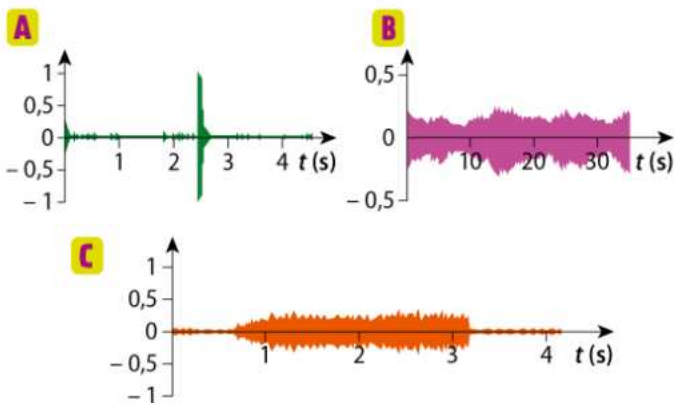
Un diapason est un outil qui permet de produire une note de référence pour les musiciens, le *la* 440, de fréquence 440 Hz. Les enregistrements suivants correspondent à ceux d'un *la* 440 Hz pour un diapason **A** et une flute **B**. L'échelle de l'axe horizontal est la même pour les deux enregistrements :



1. a. Le nombre de vibrations autour d'une position stable, par seconde, du milieu dans lequel les deux sons se propagent est-il différent ?  
b. Qu'est-ce qui semble être différent entre les deux sons ?
2. Pour une même note jouée par deux instruments différents :  
a. qu'est-ce qui est identique ?  
b. qu'est-ce qui diffère ?

## 6 Enregistrements variés

Trois enregistrements réalisés avec un logiciel de traitement du son sont présentés ci-dessous :



1. Parmi ces trois signaux, lequel peut être considéré comme issu d'un signal sonore continu ? Justifier.
2. Sur quel enregistrement trouve-t-on le signal sonore d'intensité la plus importante ? Justifier.