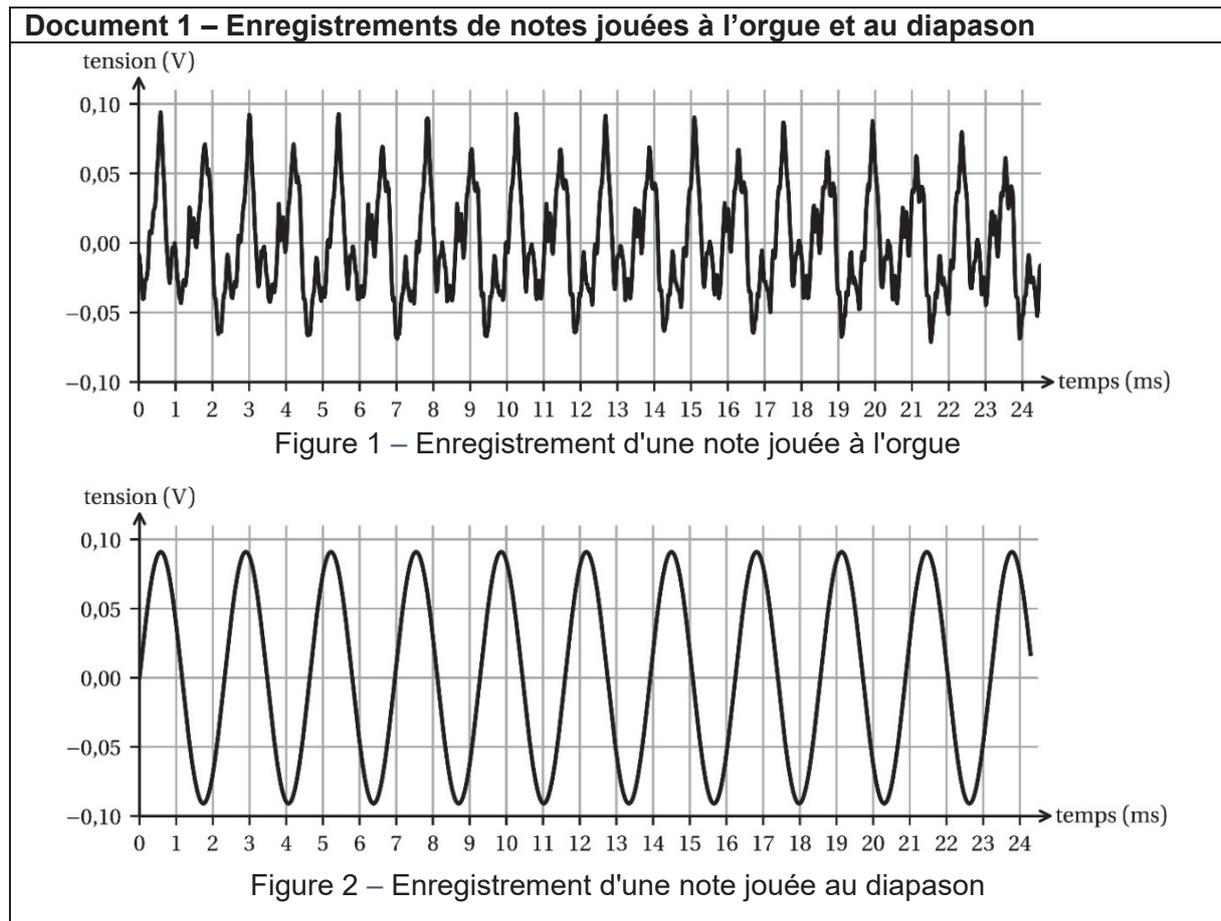


PARTIE A – Accordage de l’orgue

Au cours du temps, un orgue peut se dérégler. Les sons émis ne correspondent plus aux bonnes notes : l’orgue est alors désaccordé. Il est alors nécessaire de réaliser un accordage. Pour cela, on compare une note jouée à l’orgue et la note de référence émise par un diapason. On règle la note de l’orgue jusqu’à ce qu’elle ait la même fréquence que celle du diapason.

Q1. Donner la condition nécessaire, lorsqu’un son est émis, pour qu’il puisse se propager.

Le document 1 présente l’enregistrement d’une note de l’orgue et d’une autre note jouée au diapason.



Q2. Justifier que le signal sonore émis par l’orgue est un son complexe.

Q3. Montrer que la période de la note émise par le diapason vaut $T = 2,33$ ms, en expliquant la démarche permettant d’avoir la plus petite incertitude possible.

Cet orgue doit servir pour jouer des œuvres anciennes. Afin d’être le plus fidèle possible à l’œuvre originale, la note de référence doit être la même que celle utilisée à l’époque de la composition des morceaux. Un diapason différent est utilisé pour chaque année mentionnée :

Diapason	1	2	3	4	5
Année	1680	1774	1807	1829	1955
Fréquence de référence (Hz)	404	410	420	430	440

Q4. Dédurre de la question précédente à quelle année de composition correspond le diapason du document 1.

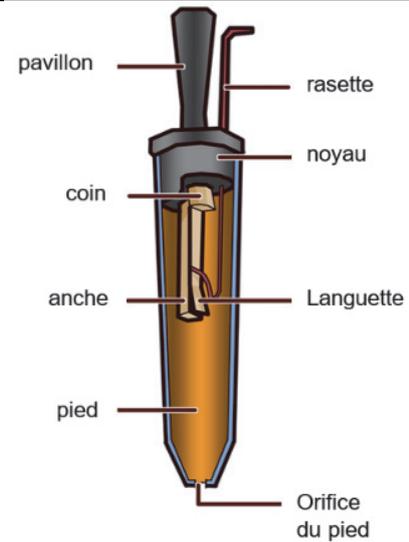
Le système qui permet d'accorder les tuyaux à anches est présenté dans le document 2.

Document 2 – Constitution d'un tuyau à anches

Pour produire un son, la languette est plaquée contre l'anche mais ne l'obstrue pas totalement. Cela permet à l'air de faire vibrer la languette et de produire le son.

La rasette permet d'accorder le tuyau :

- si on enfonce la rasette, cela diminue la longueur de la languette et rend le son plus aigu ;
- si on remonte la rasette, on augmente la longueur de la languette et rend le son plus grave.



<https://aaok.fr/orgue-valentin-rinkenbach-de-kientzheim/technique>

La fréquence de la note jouée par l'orgue vaut $f = 417$ Hz.

Q5. Expliquer la manipulation à réaliser sur la rasette pour que le tuyau d'orgue émette la même note que le diapason.