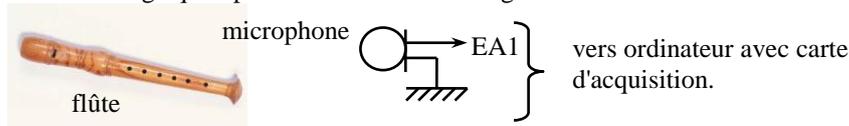


# M4 CORRIGÉ DU DEVOIR N°1

n°	Sources sonores	amplitude $U_m$ (V)	période $T$ (ms)	fréquence $f$ (Hz)	note jouée
1	bruit	-	-	-	-
2	orgue	2,63	4,05	247	si2
3	flûte	0,95	1,14	872	la4
4	flûte	0,54	1,03	970	si4

1. Schéma du montage qui a permis d'obtenir ces enregistrements :



2. Un son musical est un son périodique. Seul l'enregistrement 1 n'est pas périodique : il s'agit du bruit.

3. Pour les sons musicaux :

a. La période est la plus petite durée pour laquelle un phénomène se reproduit identiquement à lui-même.

b. Mesurer avec l'outil réticule du logiciel la durée correspondant au maximum de périodes visualisées à l'écran. Diviser cette durée par le nombre de périodes sélectionnées.

c. Pour l'enregistrement n°2,

$$T = 4,05\text{ms} = 4,05 \cdot 10^{-3}\text{s}$$

$$\text{d'où : } f = \frac{1}{T} = \frac{1}{4,05 \cdot 10^{-3}} = \underline{247\text{Hz}}$$

En utilisant le tableau disponible sur le site internet, la fréquence mesurée est proche de la fréquence de la note si2.

d. L'amplitude du signal est égal à la moitié de la différence entre la tension maximale  $U_{\max}$  et la tension minimale du signal  $U_{\min}$  :

$$U_m = \frac{1}{2}(U_{\max} - U_{\min}) = \frac{1}{2}5,26 = \underline{2,63\text{V}}$$

e. Le son le plus aigu est le son associé à l'enregistrement 4 : c'est l'enregistrement qui a la fréquence la plus élevée.  
Le son le plus grave est le son associé à l'enregistrement 2 : c'est l'enregistrement qui a la fréquence la plus basse.

f. Le son le plus intense est le son associé à l'enregistrement 2 : c'est l'enregistrement qui a l'amplitude la plus élevée.

g. Les sons 3 et 4 ont le même timbre car ils ont été joués par le même instrument.

4. Les notes la4 et si4 appartiennent à la même octave : elles ont été jouées par la flûte à bec d'après l'énoncé. L'enregistrement 2 correspond donc à l'orgue.

5. Le timbre d'un instrument dépend de la forme du signal et de sa composition en harmoniques.