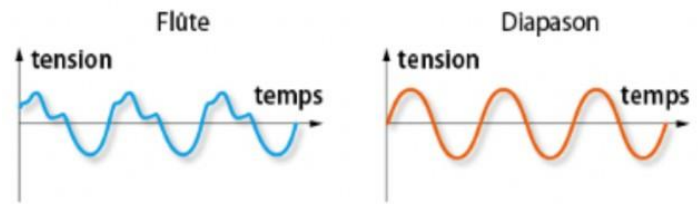


Perception d'un son

Lorsque deux instruments de musique différents jouent la même note, les signaux ont la même période, donc la même fréquence.

Mais les motifs sont différents par leur allure. Le signal sonore est alors perçu différemment.

On dit que les 2 sons ont la même hauteur (car ils jouent la même note) mais ils n'ont pas le même timbre.

**Fréquence des notes de la gamme tempérée**

Notes	Fréquences en hertz (Hz) par octave				
	1	2	3	4	5
Do	65.5	131	262	554	1046
Ré	73,5	147	294	588	1176
Mi	82,5	165	330	660	1320
Fa	87,3 1	175	350	700	1400
Sol	98	196	392	784	1568
La	110	220	440	880	1760
Si	124	247	494	988	1976

Facteurs influençant le son perçu

Hauteur : plus la fréquence est élevée, plus le son est aigu. En musique, on parlera de la **hauteur** d'un son.

La hauteur est liée à la fréquence du son et donc à la note associée.

Timbre : deux instruments différents jouant la même note (la même fréquence) ne produisent pas le même son. On dit qu'ils n'ont pas le même **timbre**. Le timbre est caractérisé par le motif du signal sonore.

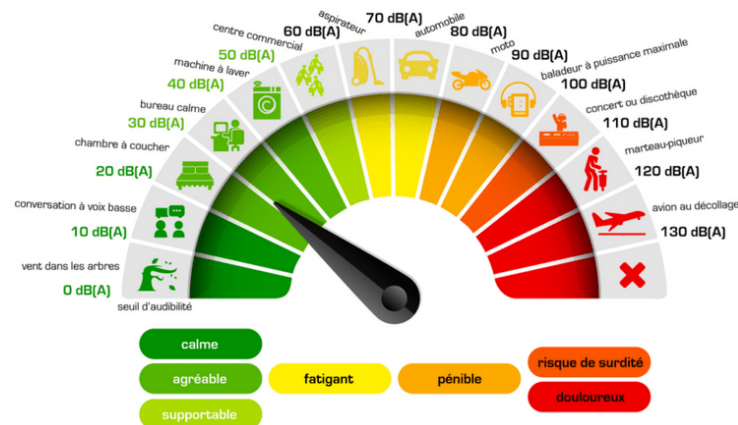
Intensité : l'**intensité sonore** dépend de l'amplitude du signal sonore. Plus l'amplitude est grande, plus l'intensité est forte.

Niveau sonore et sensibilité de l'oreille

Il y a un décalage entre le ressenti humain et l'intensité sonore, l'amplitude du signal. Pour rendre compte de ce décalage de perception sonore, on utilise une échelle en décibel (dB) qui mesure le niveau d'intensité sonore. Pour cela on utilise un sonomètre.

A partir de 85 dB, on risque une perte d'audition. Il convient donc de se protéger. A 120 dB, c'est le seuil de la douleur.

Remarque : Sur les ordinateurs le niveau sonore est captée par un capteur qui **transforme la valeur en dB en une valeur de tension U (V)**. Plus la tension du signal est élevée plus le niveau sonore est élevé.



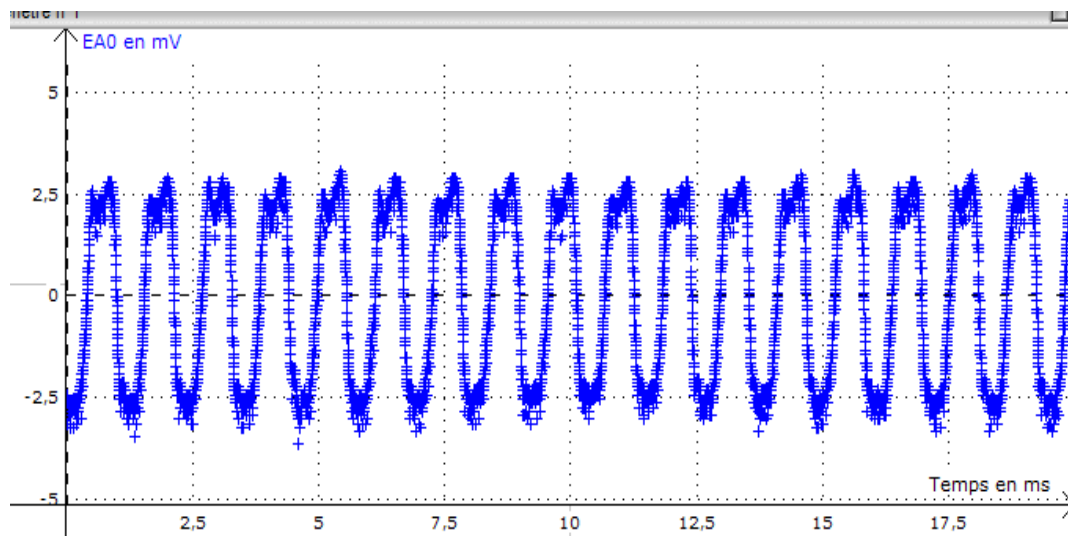
Mission 1: Doc1. Retrouver pour chaque instrument la note jouée (Signaux captés sur latispro présentés plus bas). Vous classerez les notes de la plus grave à la plus aiguë et de la plus faible en intensité sonore à la plus élevée.

Mission 2: Doc2. Vous devrez indiquer si des instruments ont la même hauteur et, dans le cas où ils ont la même hauteur si leur timbre est différent.

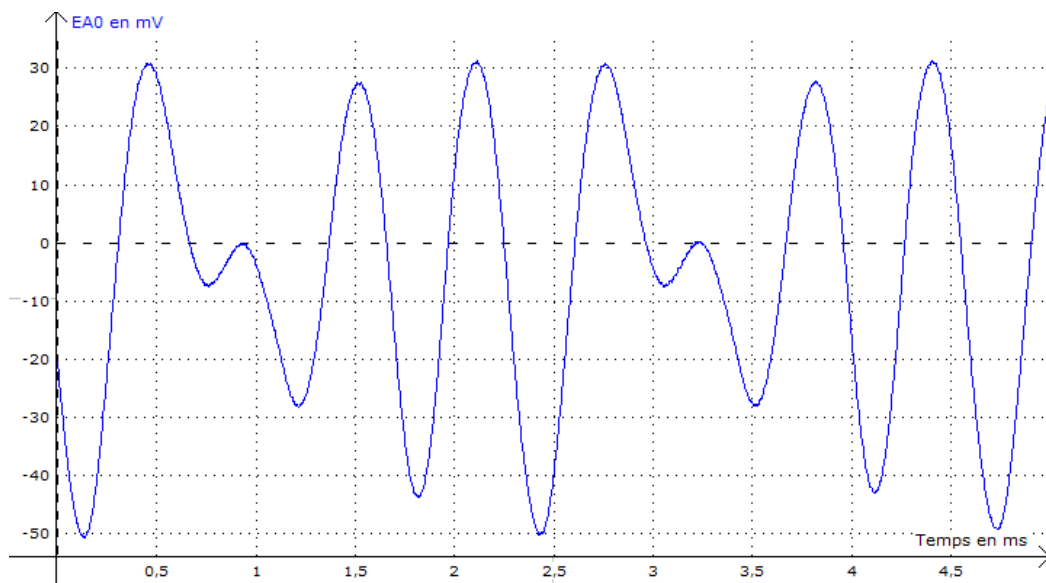
Mission 3 : Doc2.Doc3. Retrouver les sons sont joués avec la plus forte intensité sonore.

Signaux captés par Lastispro pour différents instruments à analyser

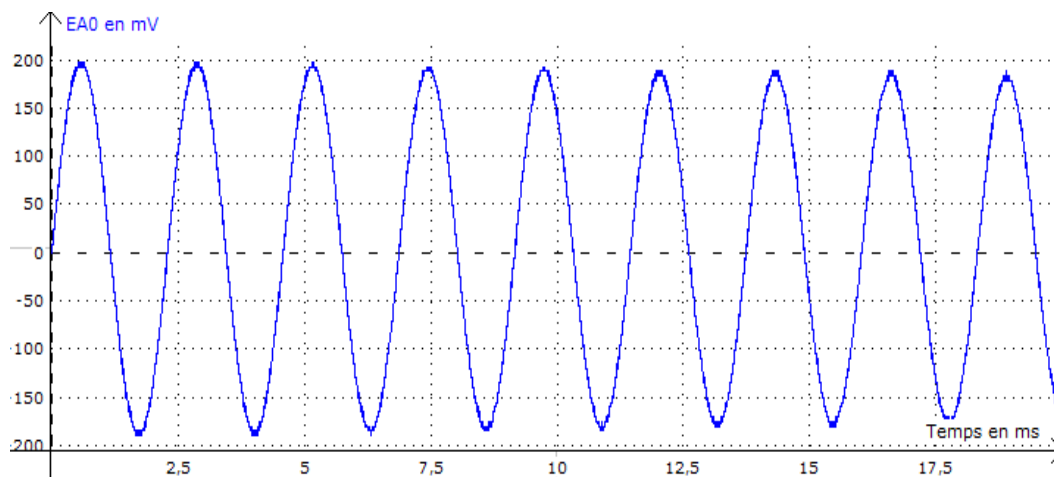
Son d'une Flute



Son d'un Hautbois



Son d'un Diapason



Annexe : Tableau à compléter

	Son 1 (Flute)	Son 2 (Hautbois)	Son 3 (Diapason)
Plusieurs périodes (pour la précision si possible)	T=	T=	T=
Période T			
Calcul de la fréquence f			
Note jouée			
Son du plus grave au plus aigüe (on notera 1 = plus grave, et 3= plus aigüe)			
Comparaison des hauteurs des sons (avec justification)			
Comparaison des timbres des sons (avec justification)			
Son joué le plus fort (noté 1, sont joué le moins fort noté 3) avec justification			

