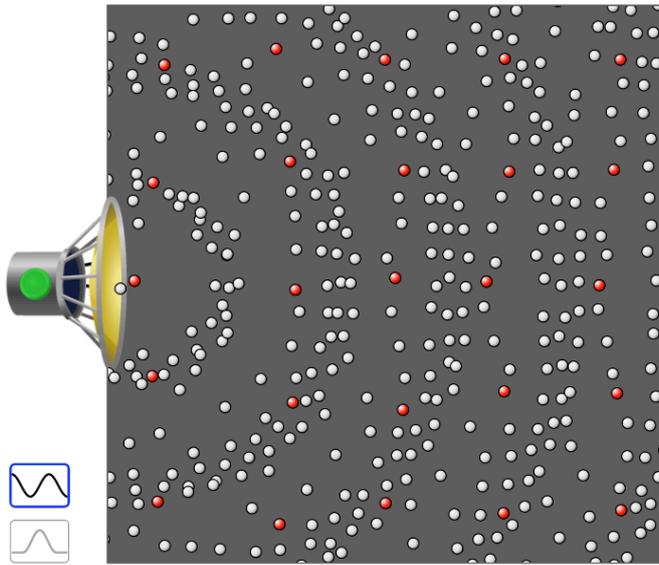




LE SON

PREMIERE PARTIE: QU'EST CE QU'UN SON?

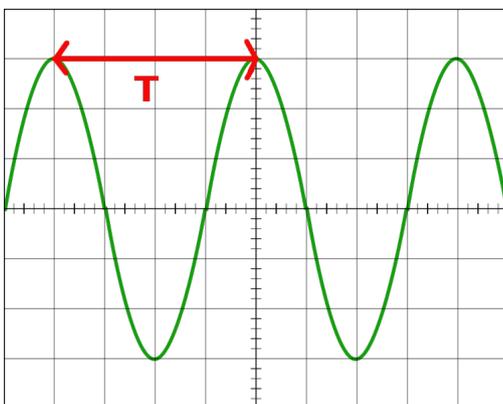


☞ Observons l'animation sur le site et expliquons en quelques lignes ce qu'est un son et comment il se propage:

On constate que le son est une vibration qui se propage dans un milieu matériel (air, eau, bois...). Le son ne peut pas se propager dans le vide.

DEUXIEME PARTIE: PERIODE ET FREQUENCE

x QU'EST CE QUE LA PERIODE?



La courbe montre le son d'un diapason enregistré par un micro.

La période T mesure le temps que dure une vibration (en seconde).

Son d'un diapason enregistré avec un micro

X QU'EST CE QUE LA FREQUENCE?

fréquence (Hz)

$$f = \frac{1}{T}$$

période (s)

La fréquence mesure le nombre de vibrations par seconde (en Hertz). On la calcule en faisant l'inverse de la période.

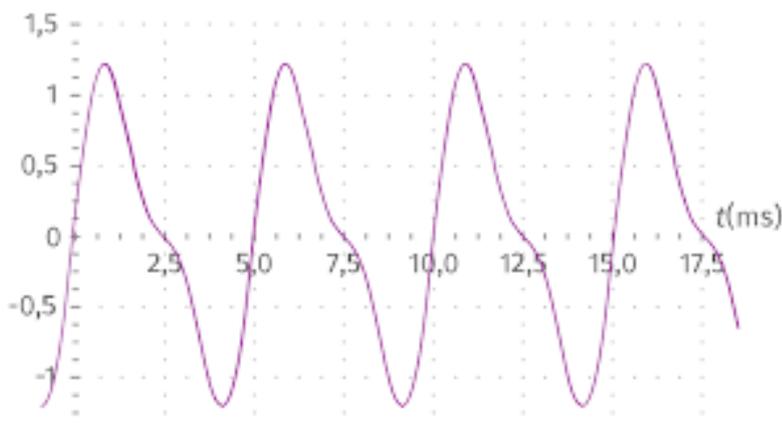
Le tableau ci-dessous montre les fréquences des notes de musique:

Note\octave	0	1	2	3	4
Do	32,70	65,41	130,81	261,63	523,25
Do# ou Ré ^b	34,65	69,30	138,59	277,18	554,37
Ré	36,71	73,42	146,83	293,66	587,33
Ré# ou Mi ^b	38,89	77,78	155,56	311,13	622,25
Mi	41,20	82,41	164,81	329,63	659,26
Fa	43,65	87,31	174,61	349,23	698,46
Fa# ou Sol ^b	46,25	92,50	185,00	369,99	739,99
Sol	49,00	98,00	196,00	392,00	783,99
Sol# ou La ^b	51,91	103,83	207,65	415,30	830,61
La	55,00	110,00	220,00	440,00	880,00
La# ou Si ^b	58,27	116,54	233,08	466,16	932,33
Si	61,74	123,47	246,94	493,88	987,77

Un son est enregistré par un micro. On obtient la courbe représentée au dessous. Calculez sa période puis sa fréquence. Quelle est la note jouée?

On lit sur le graphique: $T = 5\text{ms}$ (attention à l'unité!)

On convertit en seconde: $T = 0,005\text{s}$ (on divise par 1000)



On calcule la fréquence:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,005} = 200\text{Hz}$$

On regarde dans le tableau, cette note est proche d'un Sol.

TROISIEME PARTIE: VITESSE DE PROPAGATION DU SON

Milieu	vitesse du son (en m/s)
Air	340
Eau	1480
Glace	3200
Acier	5600

Vitesse du son dans différents milieux

 Calculer en km la distance parcourue par **le son dans l'air** en 20 secondes.

$$v = \frac{d}{t} \text{ donc } d = v \times t. \text{ On calcule: } d = 340 \times 20 = 6800m$$

Il faut maintenant convertir en km: $d = 6,8km$ (on divise par 1000)

 Calculer en km la distance parcourue par **le son dans l'eau** en 20 secondes.

$$v = \frac{d}{t} \text{ donc } d = v \times t. \text{ On calcule: } d = 1480 \times 20 = 29600m$$

Il faut maintenant convertir en km: $d = 29,6km$ (on divise par 1000)

 En combien de temps le son parcourt-il un kilomètre **dans l'air**?

$$v = \frac{d}{t} \text{ donc } t = \frac{d}{v}. \text{ Comme la vitesse est donnée en m/s, la distance doit d'abord être}$$

convertie en mètres: $d=1km=1000m$

$$\text{On calcule: } t = \frac{1000}{340} = 2,94s$$

QUATRIÈME PARTIE: INTENSITÉ DU SON

.....

.....

.....

.....

.....

.....

