



Physique chimie

Période 3

Niveau

1 AC

Thème 2

Signaux et informations

Leçon 3

Le son

Tâche 3

Comparer un son aigu à un son grave à partir des graphiques





Repérage dans le chapitre 6

Séance 1

- Identifier l'émetteur, le récepteur et le milieu de propagation du son

Séance 2

- Déterminer la fréquence d'un son à partir d'un graphique

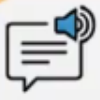
Séance 3

- Comparer un son aigu à un son grave à partir des graphiques

Séance 4

- Comparer un son faible à un son fort à partir des graphiques





0

Le rituel (2 min)





Le comportement négatif est l'utilisation du téléphone.

L'enseignant.e fait participer les élèves pour qu'ils expriment ce qu'ils comprennent de l'image.



L'utilisation du téléphone est interdite dans la classe, même en mode silencieux.





Voici le bon comportement.

L'enseignant.e fait participer les élèves pour qu'ils expriment ce qu'ils comprennent de l'image.

Nous allons
démarrer!



**Si j'ai un téléphone, je l'éteins et je le range dans mon sac.
Je ne le consulte pas pendant la séance.**





0

Contrôle des cahiers et correction des devoirs

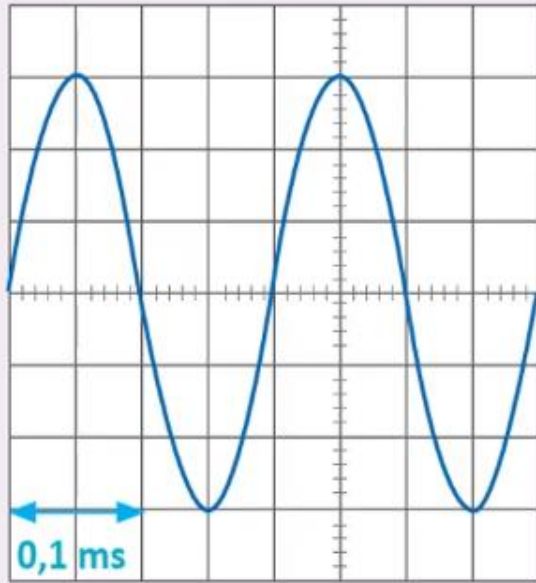




Exercice 2



La figure suivante représente l'enregistrement d'un son.



On veut déterminer la fréquence de ce son.

1. Déterminer le nombre de vibrations.

$$n = \dots\dots\dots$$

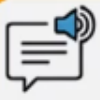
2. Déterminer la durée des vibrations en secondes.

$$t = \dots\dots\dots$$

3. Calculer la fréquence de ce son.

$$f = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \dots\dots\dots \text{ Hz.}$$





0

Réactivation des prérequis (3 min)





On va commencer cette séance par un rappel sur la fréquence et sa détermination graphique.
Répondre par vrai ou faux.

Sur leur ardoise, les élèves écrivent vrai ou faux ou l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



La fréquence est le nombre de vibrations par seconde.

Vrai

Faux





Effectivement la fréquence est le nombre de vibrations par seconde.

Sur leur ardoise, les élèves écrivent vrai ou faux ou l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.



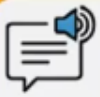
La fréquence est le nombre de vibrations par seconde.

Vrai



Faux





Maintenant on passe à la détermination graphique de la fréquence d'un son.

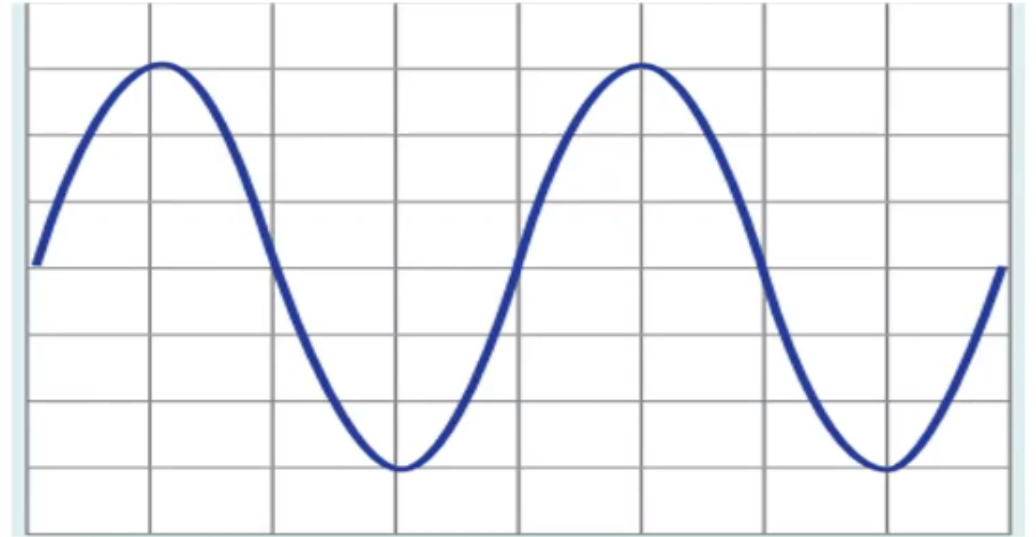
Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

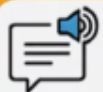


On a représenté le graphique d'un son comme indiqué dans la figure ci-contre.

La durée de ces vibrations est : **t = 1ms.**

On demande la **fréquence** de ce son.





On commence par la détermination du nombre de vibrations.
Choisir la bonne réponse .

Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie et l'enseignant.e désigne quelques -uns pour répondre oralement.

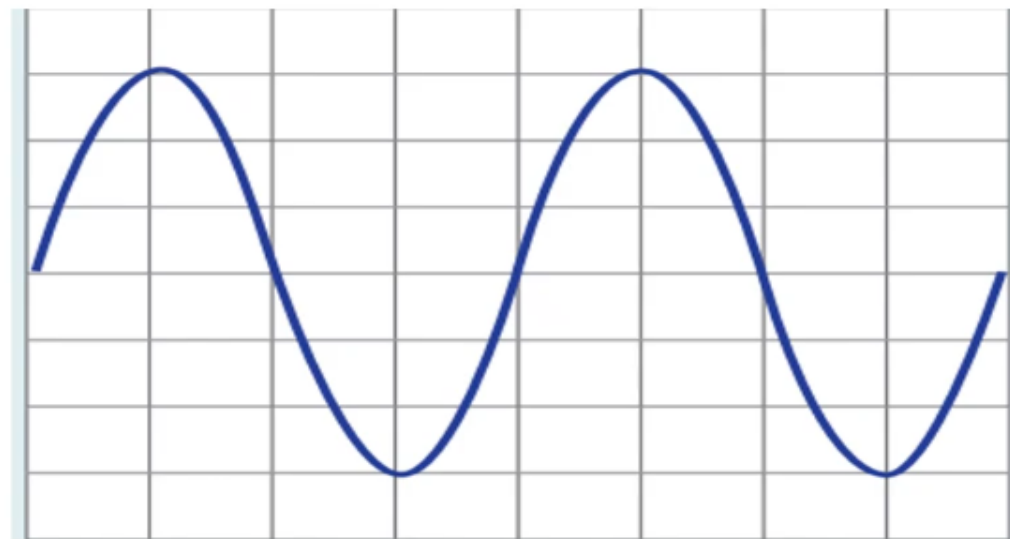


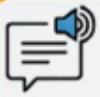
Le nombre de vibrations dans le graphique est:

A 2

B 3

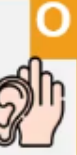
C 4





Effectivement on a 2 vibrations.

L'enseignant-e donne des illustrations nécessaires.



Le nombre de vibrations dans le graphique est:



A

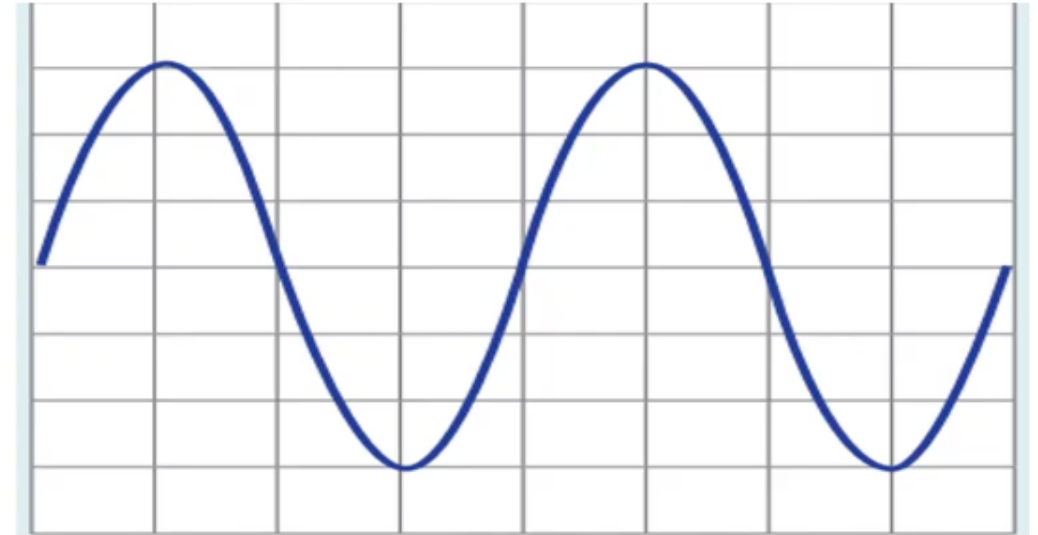
2

B

3

C

4





Maintenant on passe à la durée des vibrations. Choisir la bonne réponse.

Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie.



La durée des vibrations selon les données est $t = 1 \text{ ms}$.
Sa valeur en seconde est:

A $t = 0,001 \text{ s}$

B $t = 1000 \text{ s}$





Oui $1\text{ms} = 0,001\text{ s}$

Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie.



La durée des vibrations selon les données est $t = 1\text{ ms}$.
Sa valeur en seconde est:



A $t = 0,001\text{ s}$

B $t = 1000\text{ s}$





Maintenant on passe au calcul de la fréquence. Choisir la bonne réponse.

Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie.



La durée des vibrations est $t = 1 \text{ ms}$ et leur nombre est $n = 2$.
Alors la valeur de la fréquence est:

A $f = 0,5 \text{ Hz}$

B $f = 2 \text{ Hz}$

C $f = 2000 \text{ Hz}$





On calcule f par : $f = \frac{n}{t}$.


Sur leur ardoise, les élèves écrivent la réponse choisie.



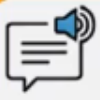
La durée des vibrations est $t = 1$ ms et leur nombre est $n = 2$.
Alors la valeur de la fréquence est:

A $f = 0,5$ Hz

B $f = 2$ Hz

 **C** $f = 2000$ Hz

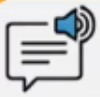




0

Déclaration de l'objectif *(2 min)*





Avant d'aborder notre tâche d'aujourd'hui, je vous présente la situation suivante:

L'enseignant-e réalise l'expérience et demande aux élèves de la réaliser aussi.

On fixe une règle en plastique au bord d'une table.

- On fait vibrer la règle en laissant une longue partie libre:



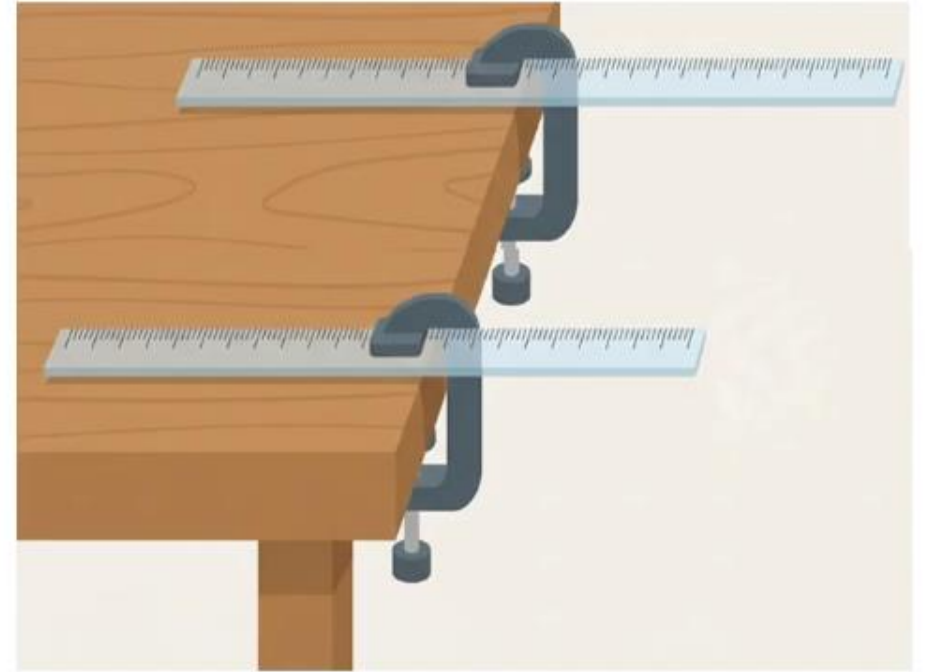


Regardez bien la vibration de la règle dans chaque cas.

L'enseignant prend quelques réponses des élèves

Quelques réponses:

- La façon de frapper,
- La matière,
- La taille de l'objet vibrant,



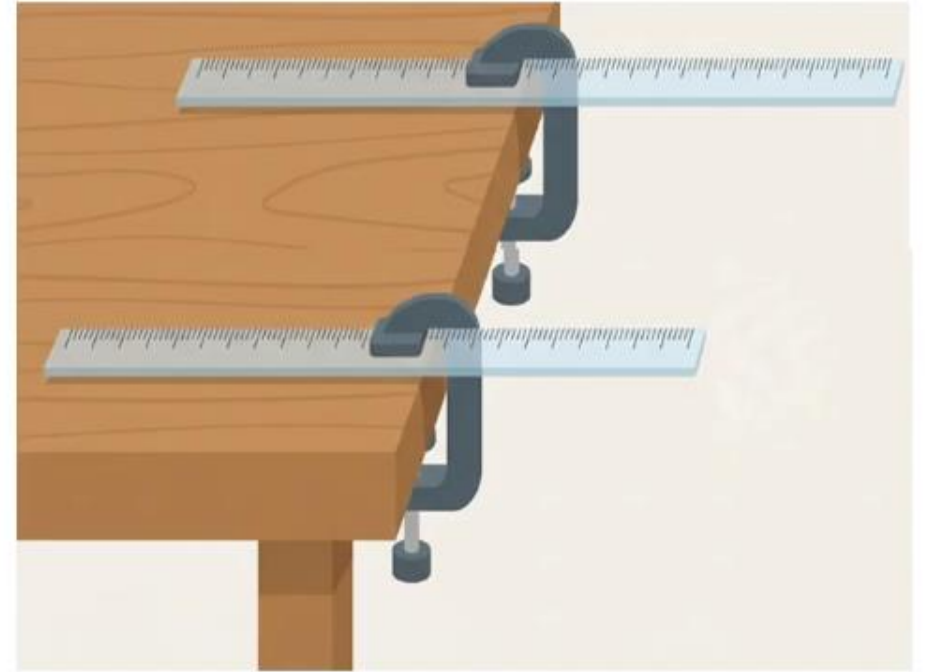


Regardez bien la vibration de la règle dans chaque cas.

L'enseignant prend quelques réponses des élèves

Quelques réponses:

- La façon de frapper,
- La matière,
- La taille de l'objet vibrant,
- La durée de vibration...





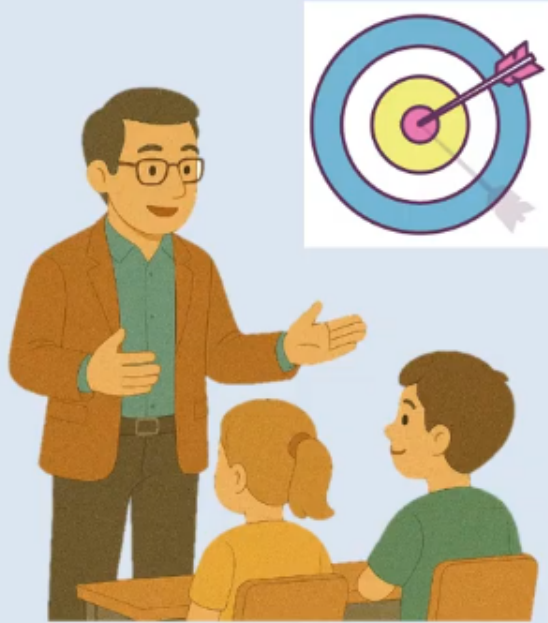
À la fin de cette séance, vous serez capables de :

Bien expliquer la tâche.



Comparer un **son aigu** à un **son grave** à partir des graphiques.





0

Introduction à la tâche





Avant de pouvoir comparer un son grave à un son aigu, je vais vous donner la caractéristique de chaque type de son.

L'enseignant.e incite les élèves à suivre. Donner plus d'exemples.



Son aigu:

C'est un son de **grande fréquence**.

Exemple:



Un sifflet produit un son de **grande fréquence** (son **aigu**).





Avant de pouvoir comparer un son grave à un son aigu, je vais donner la caractéristique de chaque type de son.

L'enseignant.e incite les élèves à suivre. Donner plus d'exemples.



Son grave:

C'est un son de **faible fréquence**.

Exemple:



Un tambour produit un son de **faible fréquence** (son grave).



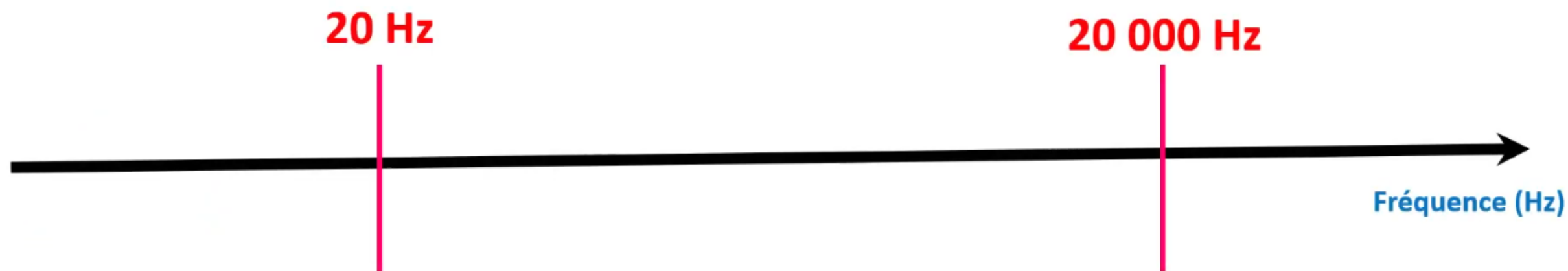


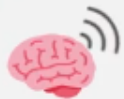
Maintenant je vais vous donner le domaine de fréquence de chaque type de son.

L'enseignant.e insiste sur le domaine de fréquence de chaque type de son..



Domaines de fréquences





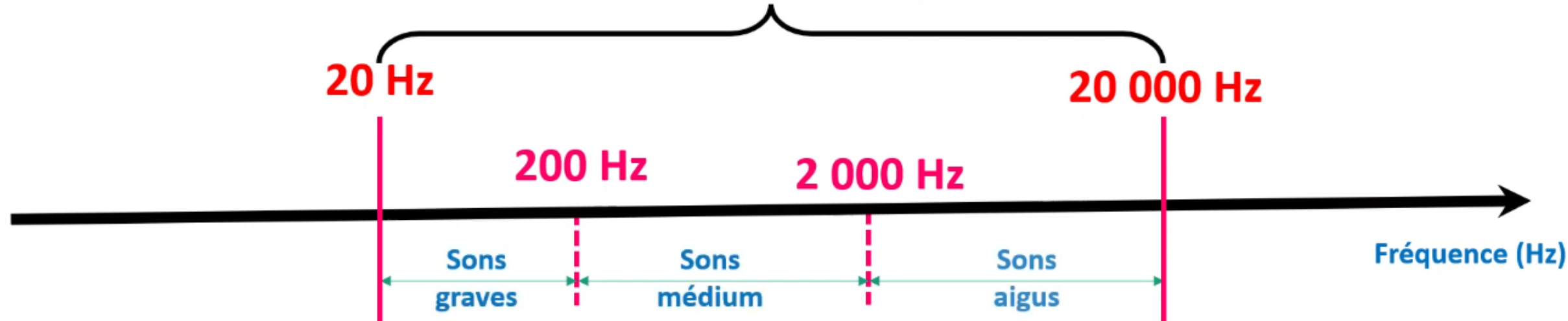
Maintenant je vais vous donner le domaine de fréquence de chaque type de son.

L'enseignant.e insiste sur le domaine de fréquence de chaque type de son..



Domaines de fréquences

Sons audibles





Modelage





M

Tâche principale





Voici notre tâche principale. Je vais vous montrer comment comparer un son aigu à un son grave en comparant leurs fréquences.

L'enseignant.e lit la consigne et présente les supports. Il explique ce qui est demandé.

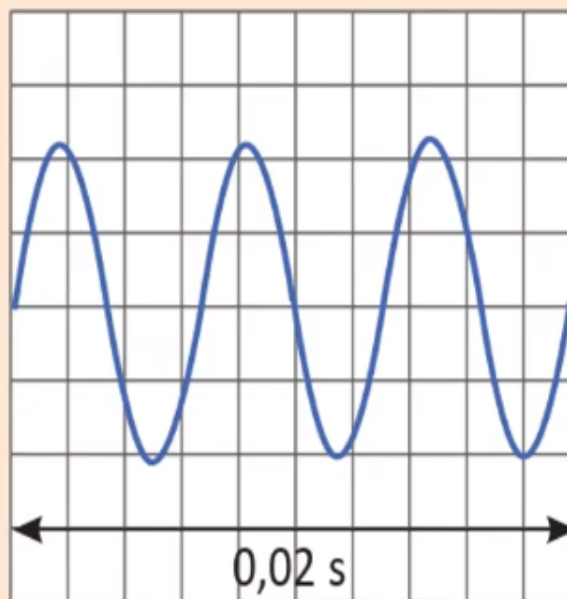
M

Tâche principale

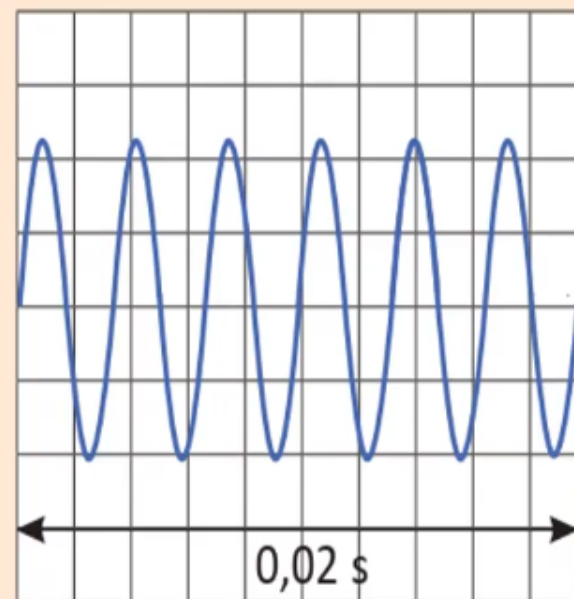
Sur la figure ci-contre sont représentés les graphiques de deux sons (A) et (B).

On veut **comparer les deux sons** en se basant sur leurs fréquences à partir des deux graphiques.

Son (A)



Son (B)





Pour réaliser ma tâche, je suis les étapes suivantes.

L'enseignant.e veille à ce que les élèves soient attentifs.

1 Je détermine la fréquence de chaque son.

2 Je compare les deux fréquences.





Dans la première question, on demande de déterminer la fréquence de chaque son.

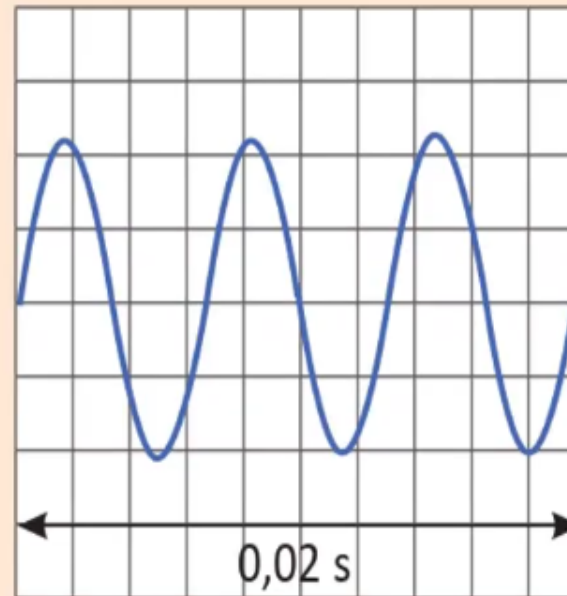
L'enseignant.e rappelle comment calculer la fréquence du son (je détermine le nombre de vibration n , je détermine la durée t et je calcul la fréquence par la relation $f = n/t$)

Tâche principale

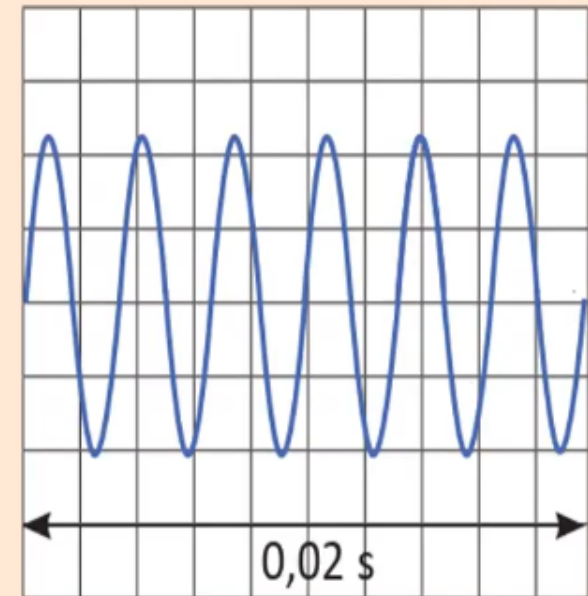
Sur la figure ci-contre sont représentés les graphiques de deux sons (A) et (B).

On veut comparer les deux sons en se basant sur leurs fréquences à partir des deux graphiques.

Son (A)



Son (B)



1. Déterminer la fréquence de chaque son.





Pour chaque son , je compte le nombre n de vibrations et la durée t de chacune des vibrations.

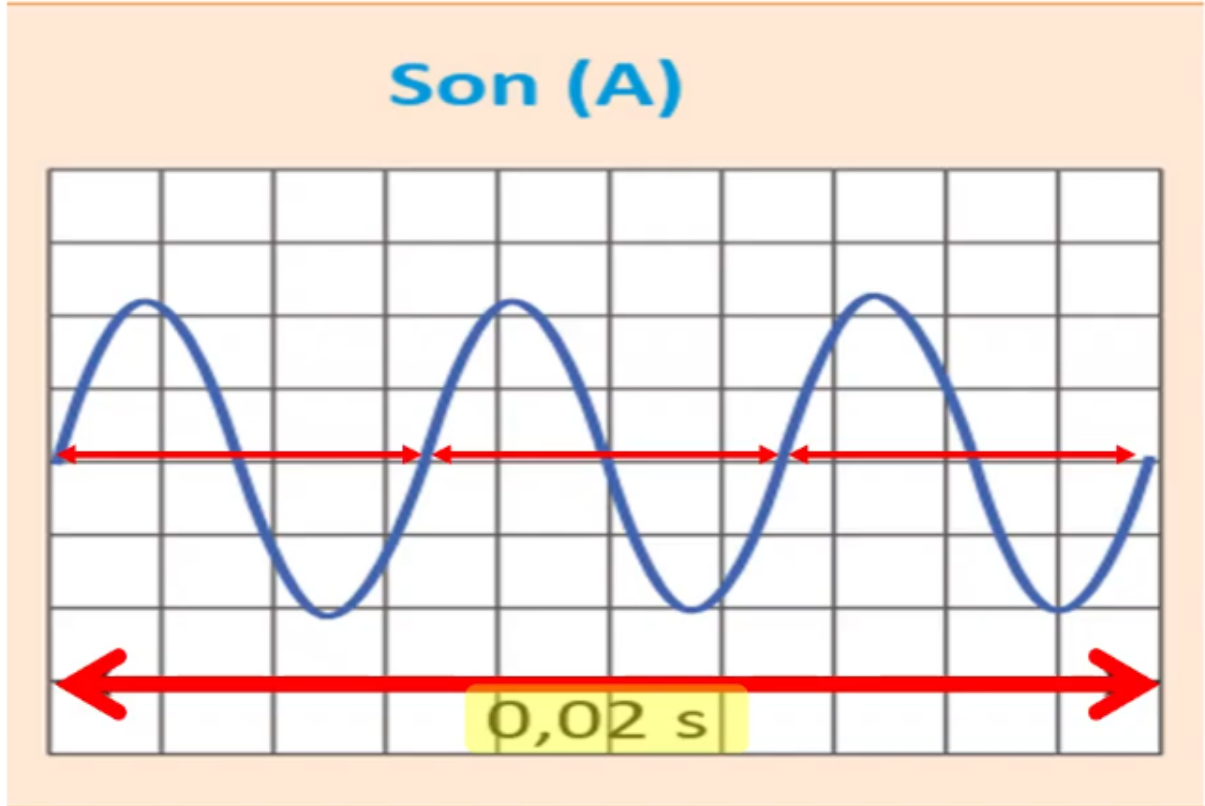
L'enseignant.e verbalise les étapes de calcul (montrer les vibrations , leurs durée)

Pour le son (A):

- Le nombre de vibrations est: $n = \dots\dots\dots$
- La durée est $t = \dots\dots\dots$ s.



La fréquence $f_A = \frac{3}{0,02} = \dots\dots\dots 150$ Hz.





Je suis la même procédure pour le son (B).

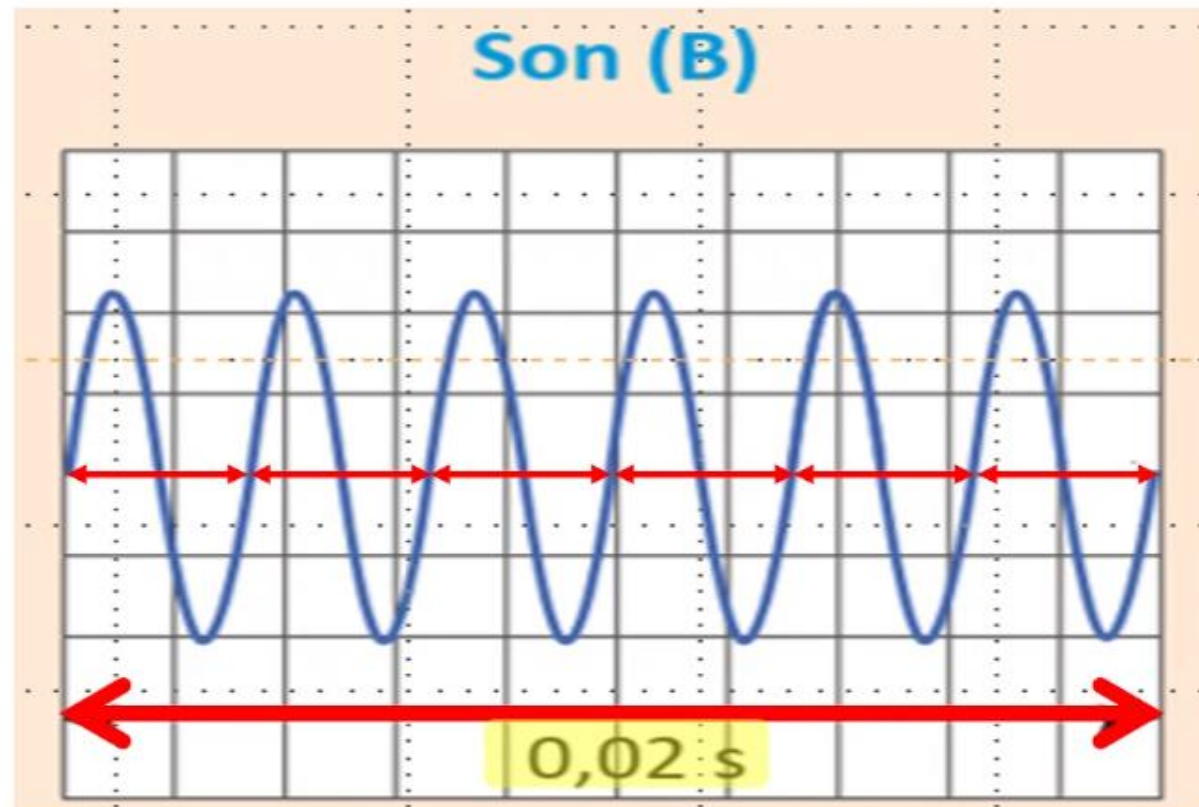
L'enseignant.e verbalise chaque étape

Pour le son (B):

- Le nombre de vibrations est: $n = \dots 6 \dots$
- La durée est $t = \dots 0,02 \dots$ s.



La fréquence $f_A = \frac{\dots}{\dots} = \dots$ Hz.





Je suis la même procédure pour le son (B).

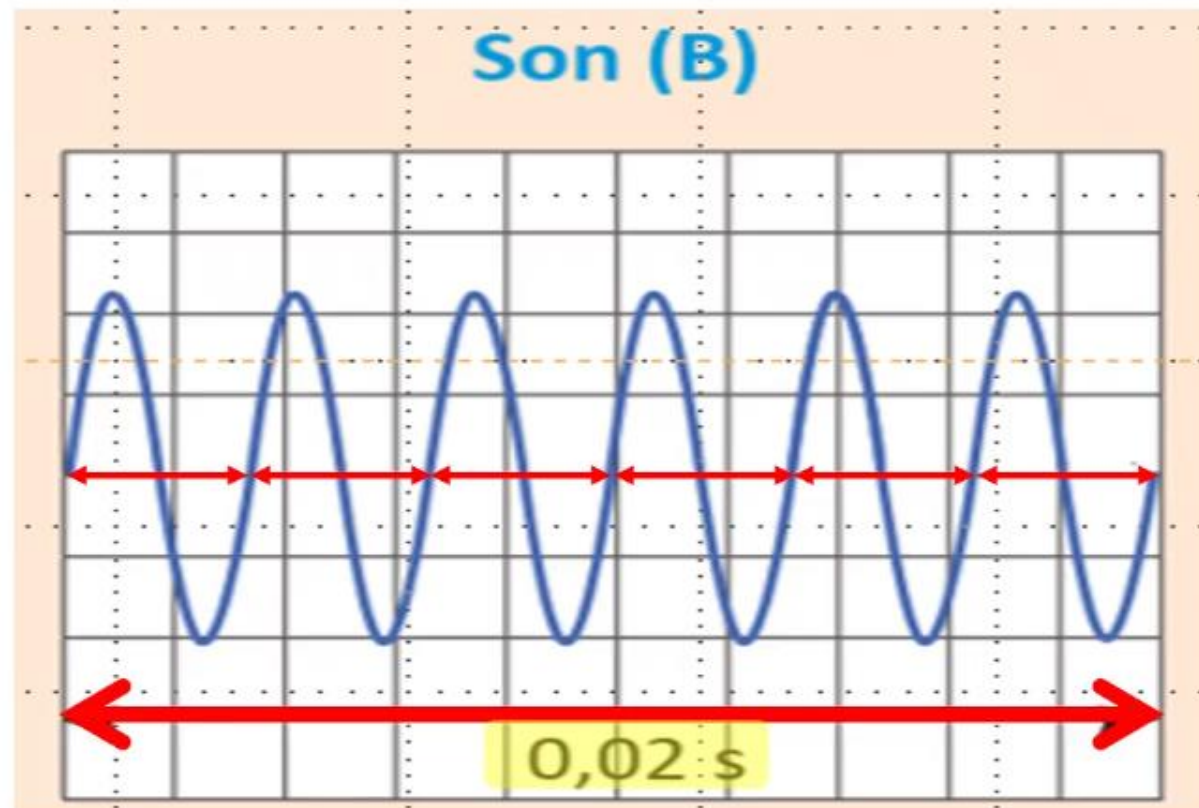
L'enseignant.e verbalise chaque étape

Pour le son (B):

- Le nombre de vibrations est: $n = \dots\dots\dots$
- La durée est $t = \dots\dots\dots$ s.



La fréquence $f_A = \frac{6}{0,02} = \dots\dots\dots 300$ Hz.





On demande dans la deuxième question de comparer les deux fréquences.

M

L'enseignant.e rappelle les deux fréquences

2. Comparer les deux fréquences.

On a $f_A = 150$ Hz et $f_B = 300$ Hz



$$f_A < f_B$$





On demande dans la troisième question d'identifier le son le plus grave et le plus aigu.

L'enseignant.e se demande quel est le son le plus grave et quel est le son le plus aigu à partir de leurs fréquences

3. Comparer les deux sons afin d'identifier le plus grave et le plus aigu.

$$\text{On a } f_A < f_B$$



Le son (A) est plus *grave*.....que le son (B).

Le son (B) est plus *aigu*.....que le son (A).

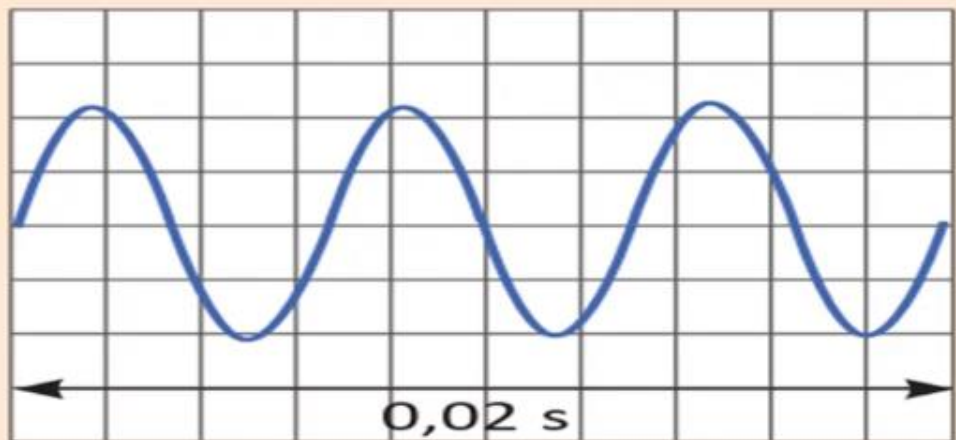




Je recapitule :

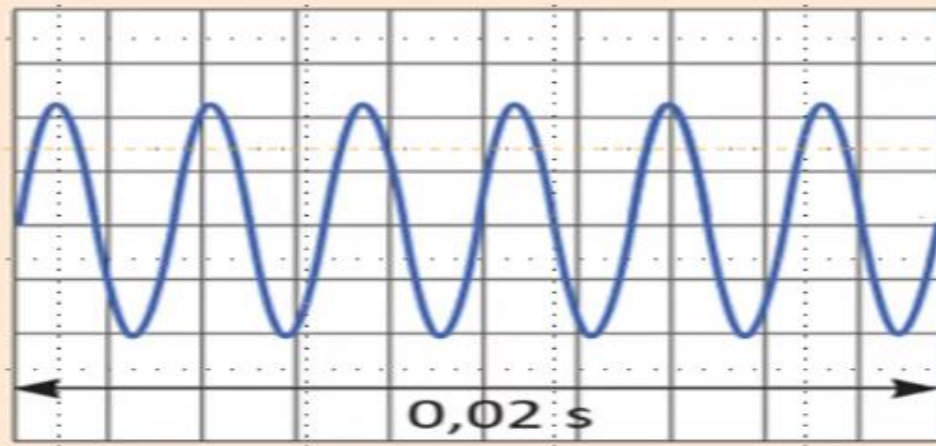
L'enseignant.e se demande quel est le son le plus grave et quel est le son le plus aigu à partir de leurs fréquences

Son (A)



$$f_A = 150 \text{ Hz}$$

Son (B)



$$f_B = 300 \text{ Hz}$$



- Le son (A) est plus **grave** que le son (B).
- Le son (B) est plus **aigu** que le son (A).



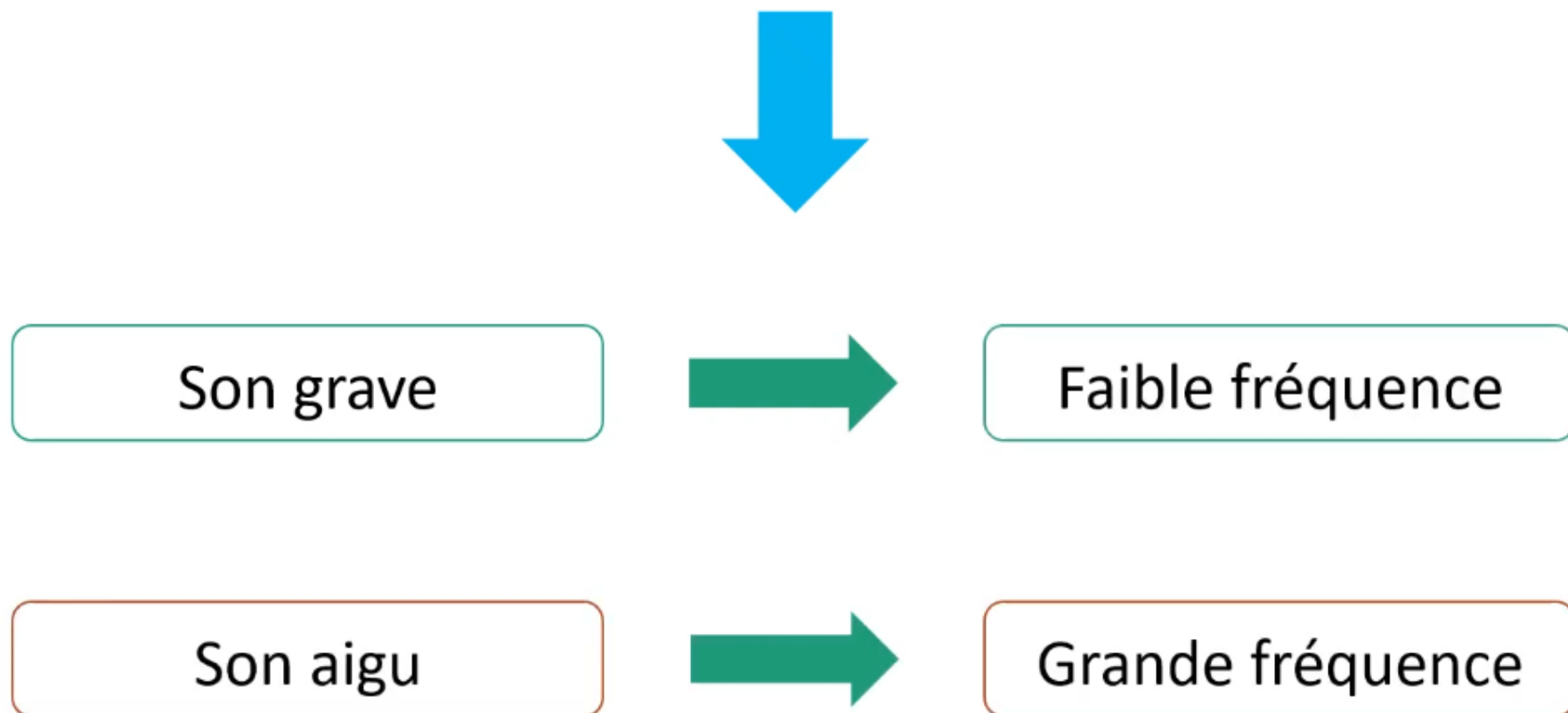


Je fais une synthèse.

L'enseignant.e veille à ce que les élèves soient attentifs.

M

Pour comparer un son **aigu** à un son **grave**, il faut **comparer leurs fréquences**:





Pratique collective

10min





Laissez vos livrets fermés. Prenez vos ardoises pour écrire la bonne réponse .
Compléter les phrases suivantes par les mots convenables.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur démarche.



Compléter par les mots suivants: **fréquence - aigu - faible- grande - hertz.**

1. Un son est caractérisé par sa.....qui se mesure en.....

2. Un son grave est caractérisé par unefréquence alors qu'un son est caractérisé par une fréquence.





Laissez vos livrets fermés. Prenez vos ardoises pour écrire la bonne réponse .
Compléter les phrases suivantes par les mots convenables.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur démarche.



Compléter par les mots suivants: **fréquence** - **aigu** - **faible**- **grande** - **hertz**.

1. Un son est caractérisé par sa.....**fréquence**.....qui se mesure en.....**hertz**.....

2. Un son grave est caractérisé par une**faible**.....fréquence alors qu'un son**aigu**..... est caractérisé par une**grande**..... fréquence.





Choisir la bonne réponse :

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur démarche.



Si on augmente la fréquence d'un son, il devient:

A aigu

B grave





Un son aigu est caractérisé par une grande fréquence.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



Si on augmente la fréquence d'un son, il devient:

A aigu



B grave





Répondre par vrai ou faux.

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.

PC



Une note musicale de fréquence 330 Hz est plus aigue qu'une autre note de fréquence 82 Hz.

A Vrai

B Faux





Un son grave a une faible fréquence .

L'enseignant.e choisit au hasard deux élèves pour justifier oralement leur choix.



Une note musicale de fréquence 330 Hz est plus aigue qu'une autre note de fréquence 82 Hz.

A Vrai



B Faux





Pratique en binôme

10min 





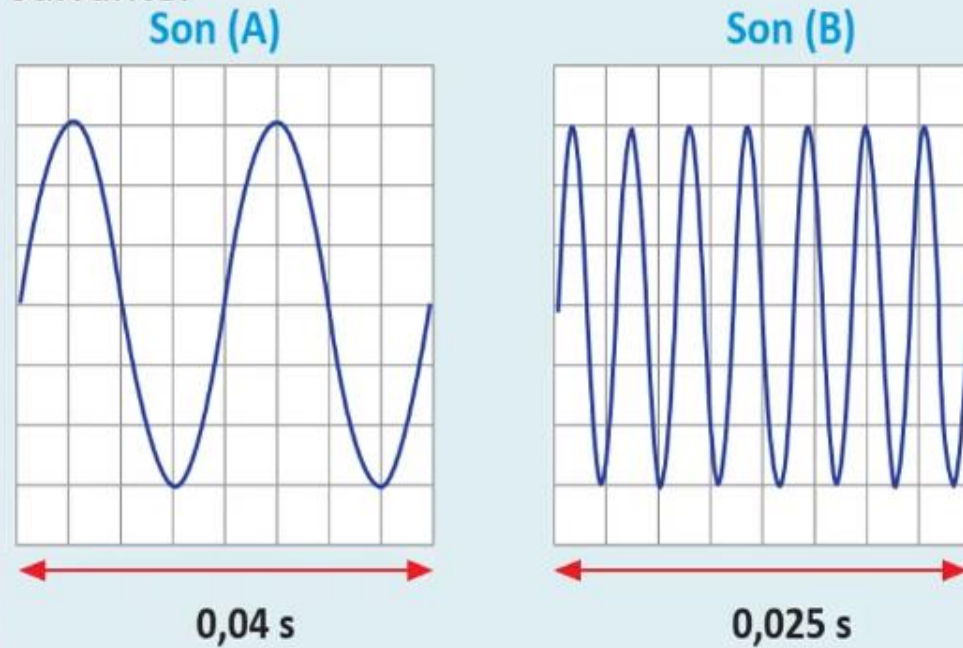
Maintenant on va passer aux tâches à réaliser sur le livret. On commence par la tâche p.69 « Je m'entraîne en binôme ». Travaillez individuellement, puis discutez de vos réponses en binômes.

L'enseignant-e accorde suffisamment de temps au travail individuel avant la discussion en binôme. Il circule pour contrôler et donner des indications en cas de blocage.



1

On a représenté les graphiques de deux sons : son (A) et son (B) comme indiqué dans la figure suivante.



On veut comparer ces deux sons.

1. Déterminer la fréquence de chaque son.

- La fréquence du son (A) est :

$$f_A = \text{---} = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

- La fréquence du son (B) est :

$$f_B = \text{---} = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

2. Comparer les deux fréquences.

$$f_A \dots\dots\dots f_B.$$

3. Comparer les deux sons afin d'identifier le plus grave et le plus aigu.

- Le son(A) est plus..... que le son (B)
- Le son (B) est plus que le son (A)





On commence par la détermination de la fréquence de chaque son.

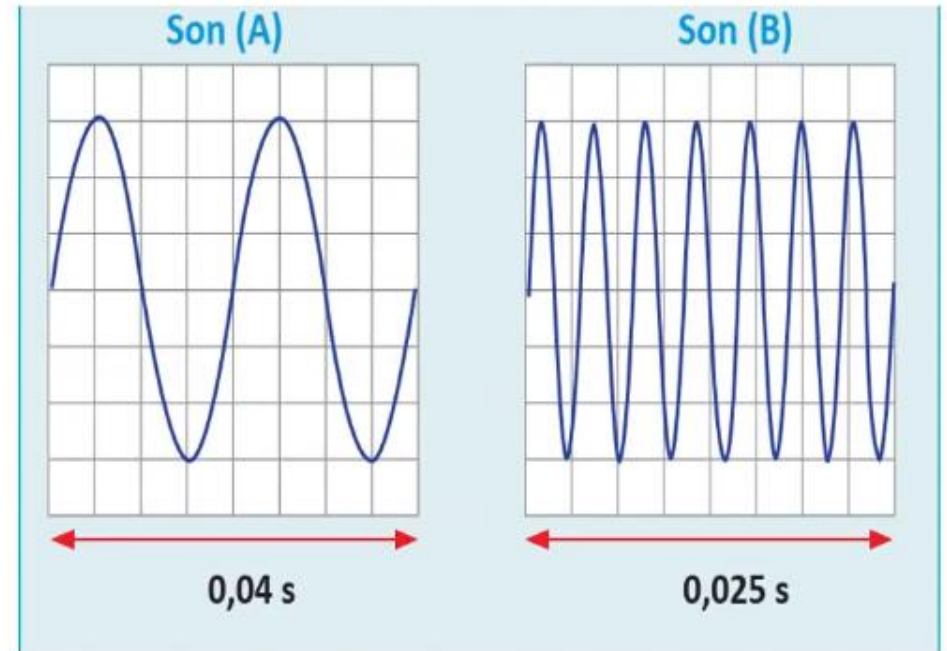
L'enseignant.e désigne un élève au hasard pour répondre en l'incitant à justifier oralement leur démarche.



1. Déterminer la fréquence de chaque son.

La fréquence $f_A = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$ Hz.

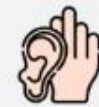
La fréquence $f_B = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \dots\dots\dots$ Hz.





On commence par la détermination de la fréquence de chaque son.

L'enseignant.e désigne un élève au hasard pour répondre en l'incitant à justifier oralement leur démarche.



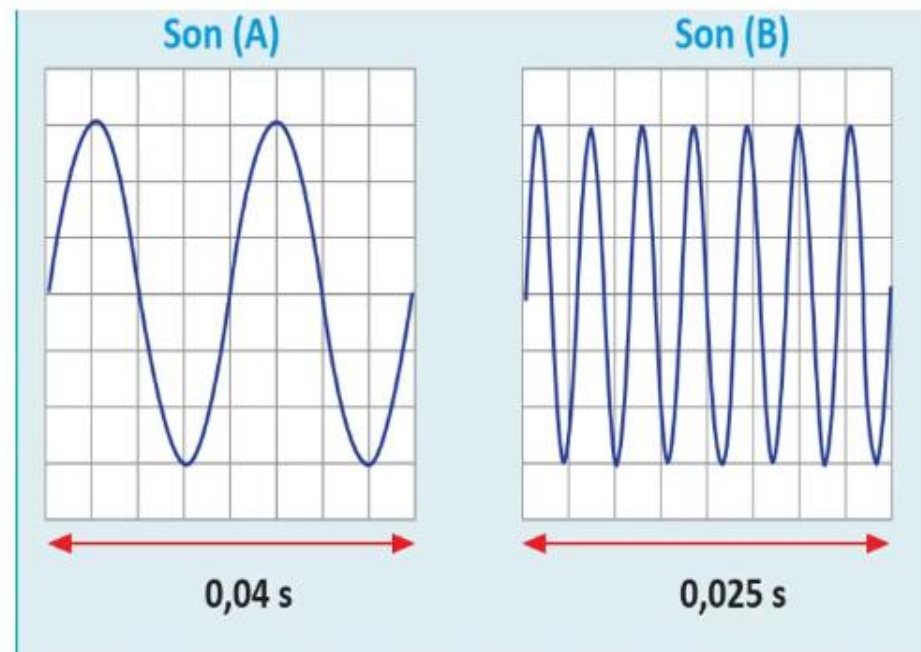
PB

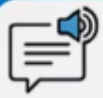


1. Déterminer la fréquence de chaque son.

La fréquence $f_A = \frac{2}{0,04} = \dots\dots\dots 50 \dots\dots$ Hz.

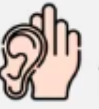
La fréquence $f_B = \frac{7}{0,025} = \dots\dots\dots 280 \dots\dots$ Hz.





On compare les deux fréquences.

L'enseignant.e désigne un élève au hasard pour répondre en l'incitant à justifier oralement leur démarche.



PB



2. Comparer les deux fréquences.

On a $f_A = 50 \text{ Hz}$ et $f_B = 280 \text{ Hz}$



$$\dots f_B \dots > \dots f_A \dots$$





On compare maintenant les deux sons pour identifier le plus aigu et le plus grave.

L'enseignant.e désigne un élève au hasard pour répondre en l'incitant à justifier oralement leur démarche.



3. Identifier le son le plus aigu et le plus grave

$$\text{On a } f_B > f_A$$



Le son (B) est plus **aigu**.....que le son (A).

Le son (A) est plus **grave**.....que le son (B).





Pratique autonome

12 min





Maintenant c'est le moment de travailler tout seul. Voir le livret p 69 « je m'entraîne seul » .

L'enseignant-e circule dans la classe pour repérer les élèves en difficulté .



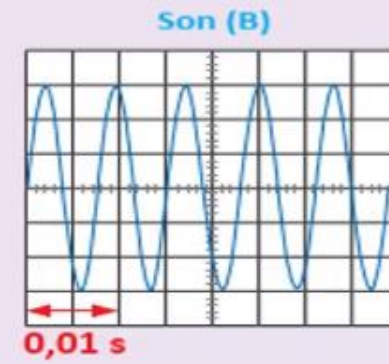
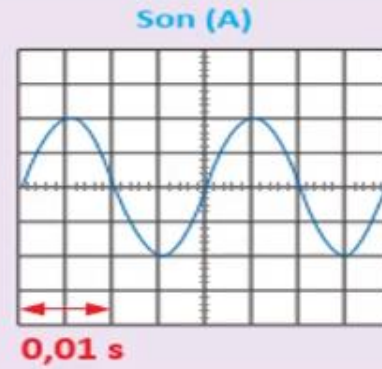
PA



2

On a représenté les graphiques de deux sons : son (A) et son (B) comme indiqué dans les figures ci-contre.

On veut comparer les deux sons en se basant sur leurs fréquences à partir des deux graphiques.



1. Déterminer la fréquence de chaque son.

- La fréquence du son (A) est :

$$f_A = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

- La fréquence du son (B) est :

$$f_B = \dots\dots\dots \text{ Hz}$$

2. Comparer les deux fréquences.

$$f_A \dots\dots\dots f_B.$$

3. Comparer les deux sons afin d'identifier le plus grave et le plus aigu.

- Le son(A) est plus..... que le son (B)
- Le son (B) est plus que le son (A)





Le temps est terminé. Corrigeons ensemble l'exercice.

L'enseignant-e fait participer les élèves à la correction en leur demandant de présenter leurs réponses et de les justifier.

PA



Temps Écoulé





A vous! Montrez-moi comment vous avez résolu cet exercice.



PA

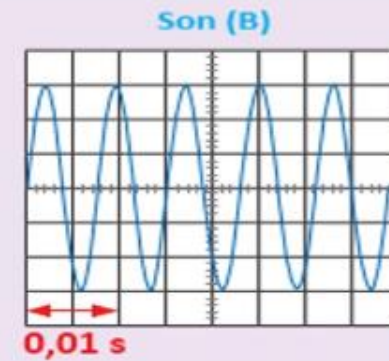
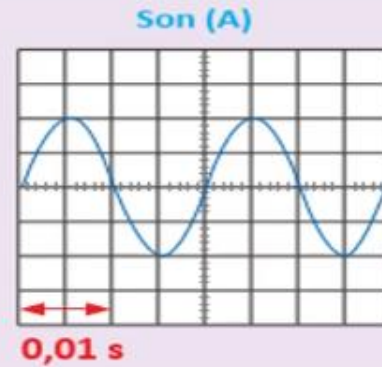


Faire passer un élève pour la correction. Associer le reste de la classe au feedback. Identifier les erreurs. Insister sur les étapes à respecter.

2

On a représenté les graphiques de deux sons :
son (A) et son (B) comme indiqué dans les figures ci-contre.

On veut comparer les deux sons en se basant sur leurs fréquences à partir des deux graphiques.



1. Déterminer la fréquence de chaque son.

- La fréquence du son (A) est :

$$f_A = \dots 50 \dots \text{ Hz}$$

- La fréquence du son (B) est :

$$f_B = \dots 125 \dots \text{ Hz}$$

2. Comparer les deux fréquences.

$$f_A \dots < \dots f_B.$$

3. Comparer les deux sons afin d'identifier le plus grave et le plus aigu.

- Le son(A) est plus **grave** que le son (B)
- Le son (B) est plus **aigu** que le son (A)





Clôture de la séance

3min

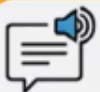




Avant de finir, faisons un petit résumé ensemble ! Alors, Qui peut me rappeler ce qu'on a appris lors de cette séance?

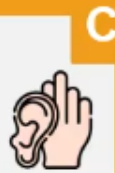
L'enseignant.e pose quelques questions.





Notre tâche principale de cette séance est:

L'enseignant donne un rappel de la séance.



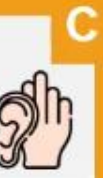
Comparer un son aigu à un son grave à partir des graphiques.



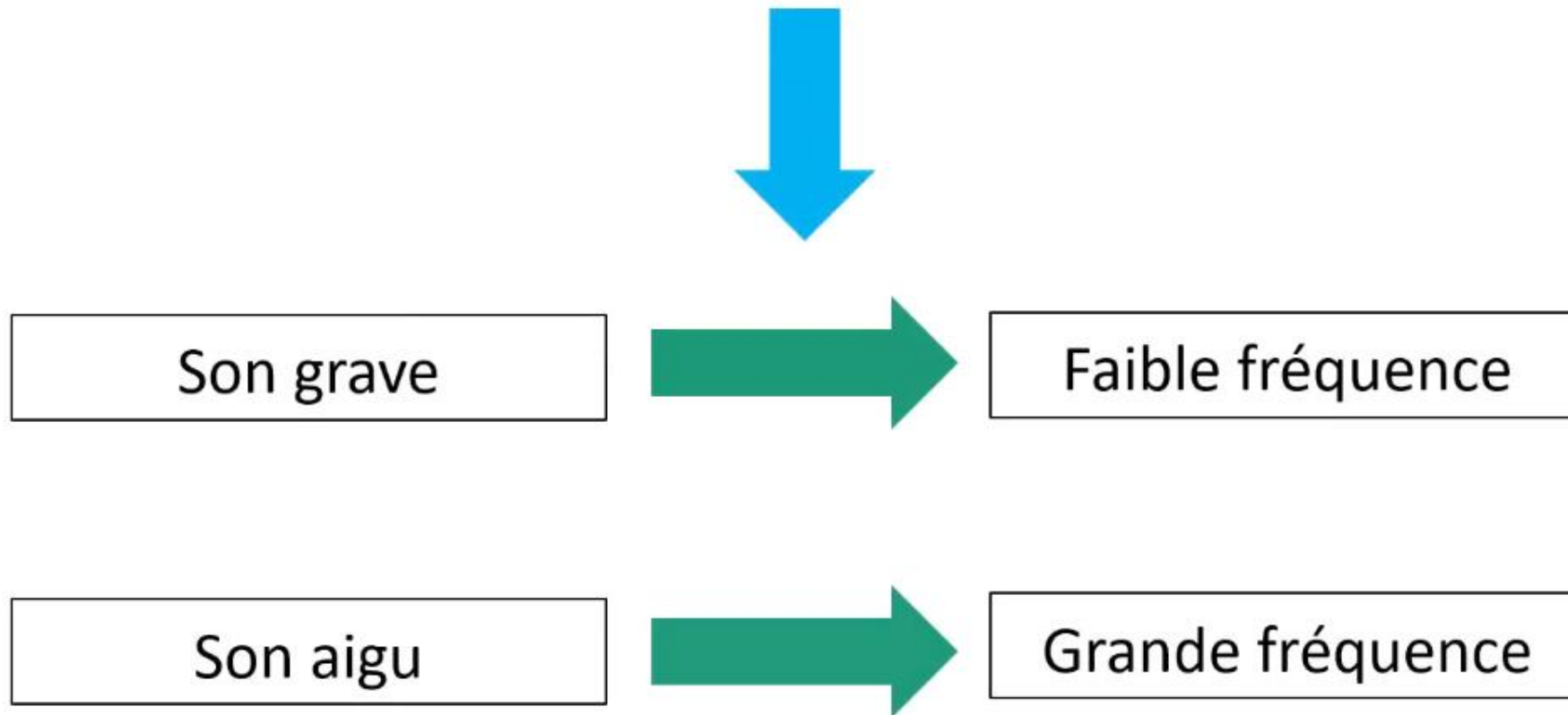


Voilà ce qu'il faut bien retenir.

L'enseignant fait participer les élèves pour rappeler les étapes à suivre pour comparer un son aigu à un son grave..



Pour comparer un son **aigu** à un son **grave**, il faut comparer leurs fréquences:





On termine par la carte lexicale suivante.



C

MA CARTE LEXICALE

Je retiens **4** mots

Termes thématiques

- Fréquence
- Son aigu
- Son grave

Ma tâche

Comparer un son aigu à un son grave à partir des graphiques

Verbes de consigne

- Identifier
- Comparer
- Déterminer

Structures pour répondre

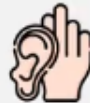
- *Comme la fréquence f_1 est à la fréquence f_2 , alors le son(1) est plus.....que le son(2).*





C'est la fin de notre séance. N'oubliez pas de réviser votre leçon et faire les exercices suivants.

L'enseignant incite les élèves à faire l'exercice à la maison, puis clôt la séance..

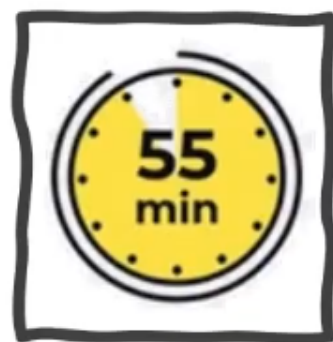


C

Exercices 3 de la page 72

A la prochaine séance!





Fin de la séance

