



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : le vocabulaire du son, la lecture de signaux et un spectre à compléter.

Avec banque de mots et indices · 50 minutes · sur 20

Son et musique

Contrôle **niveau 1 · Essentiel** · Enseignement scientifique · sujet à rendre complété

50
MINUTES

20
POINTS

5
EXERCICES

1
DOCUMENT

oui
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Connaître le vocabulaire

Lire un enregistrement

Calculer des fréquences

Raisonner et justifier

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 50 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Une banque de mots et des indices t'aident : sers-t'en, ils font partie du contrôle.
- Pour un QCM, coche une seule case. Pour le reste, écris dans les zones prévues.
- Calculatrice inutile : chaque calcul se fait de tête.

AVANT DE COMMENCER

- Dans un QCM, lis toutes les propositions avant de cocher : une seule est juste.
- Dans un texte à trous, relis la phrase entière avec le mot choisi : elle doit avoir un sens.
- Sur un signal, l'écart de la courbe à l'axe et le nombre d'oscillations ne disent pas la même chose.
- Sur un spectre, chaque raie est un son ; sa position dit sa fréquence, sa hauteur dit son intensité.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Le vocabulaire du chapitre : hauteur, intensité, harmonique, timbre, octave, quinte
- La lecture de trois signaux : amplitude, nombre d'oscillations, forme
- La composition d'une note et la construction d'une gamme, mot par mot
- Le calcul des harmoniques d'une note, de son octave et d'une quinte sur un spectre

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 La bonne case	Connaître le vocabulaire	8 min	4 points
2 Une note, plusieurs sons	Connaître le vocabulaire	9 min	4 points
3 Chaque mot et sa définition	Connaître le vocabulaire	6 min	2,5 points
4 Lire trois signaux	Lire un enregistrement	12 min	4,5 points
5 Compléter un spectre PHARE	Calculer des fréquences	13 min	5 points
Total		48 min sur 50	20 points

1

La bonne case

© Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

Pour chaque phrase, **coche** la seule réponse juste.

- a** Plus la fréquence d'un son est grande, plus ce son est perçu... 0,5 pt
☐ aigu ☐ grave ☐ fort
- b** Pour qu'un son soit plus fort, il faut augmenter... 0,5 pt
☐ sa fréquence ☐ l'amplitude de la vibration ☐ le nombre d'harmoniques
- c** Un son très grave... 0,5 pt
☐ est forcément faible ☐ peut être assourdissant ☐ est forcément fort
- d** f_1 étant la fondamentale, l'harmonique de rang 3 vaut... 0,5 pt
☐ $f_1 + 3$ ☐ $3 \times f_1$ ☐ $f_1 \div 3$
- e** Deux instruments jouent la même note, aussi fort l'un que l'autre. À l'oreille, on les distingue grâce... 0,5 pt
☐ à leur timbre ☐ à leur hauteur ☐ à leur fondamentale
- f** Deux notes séparées d'une octave portent le même nom. La fréquence de la plus aiguë vaut... 0,5 pt
☐ le double de l'autre ☐ la moitié de l'autre ☐ le triple de l'autre
- g** Pour monter d'une quinte, on multiplie la fréquence par... 0,5 pt
☐ 2 ☐ $\frac{3}{2}$ ☐ $\frac{2}{3}$
- h** Dans la construction d'une gamme, ramener une note dans l'octave de départ, c'est... 0,5 pt
☐ diviser sa fréquence par deux, autant de fois que nécessaire ☐ soustraire une quinte
☐ multiplier sa fréquence par deux

2

Une note, plusieurs sons

© Connaître le vocabulaire

⌚ 9 min

4 pts

Complète le texte avec les mots de la banque. Deux mots ne servent pas.

≡ BANQUE

aiguë

amplitude

compromis

décimaux

entiers

fondamentale

gamme

harmoniques

simple

timbre

Une note jouée par un instrument se compose d'abord d'un son de base, la **1** _____, accompagnée d'autres sons, les **2** _____. Les fréquences de ces sons sont des multiples **3** _____ de celle du son de base. Plus la fréquence du son de base est grande, plus la note est **4** _____. La façon dont l'intensité se partage entre tous ces sons donne le **5** _____ de l'instrument. Deux sons dont les fréquences sont dans un rapport **6** _____ sonnent bien ensemble. En enchaînant de tels intervalles, on construit une **7** _____. L'écart entre quintes et octaves ne s'annule jamais : toute gamme est donc un **8** _____.

Relie chaque mot à sa définition par un trait, puis **recopie** la lettre dans la case. Une définition ne sert pas.

- | | |
|--------------------|--|
| Hauteur ● | ● A Intervalle qui multiplie une fréquence par 3/2. |
| Intensité ● | ● B Caractère d'un son, aigu ou grave, fixé par sa fréquence. |
| Timbre ● | ● C Son de plus basse fréquence d'une note, dont les autres raies sont des multiples. |
| Octave ● | ● D Ce qui distingue un murmure d'un cri, sur la même note. |
| Quinte ● | ● E Écart entre deux notes de même nom, la plus aiguë ayant une fréquence double. |
| | ● F Qualité qui fait reconnaître un violon d'une trompette sur une même note. |

Hauteur → Intensité → Timbre → Octave → Quinte →

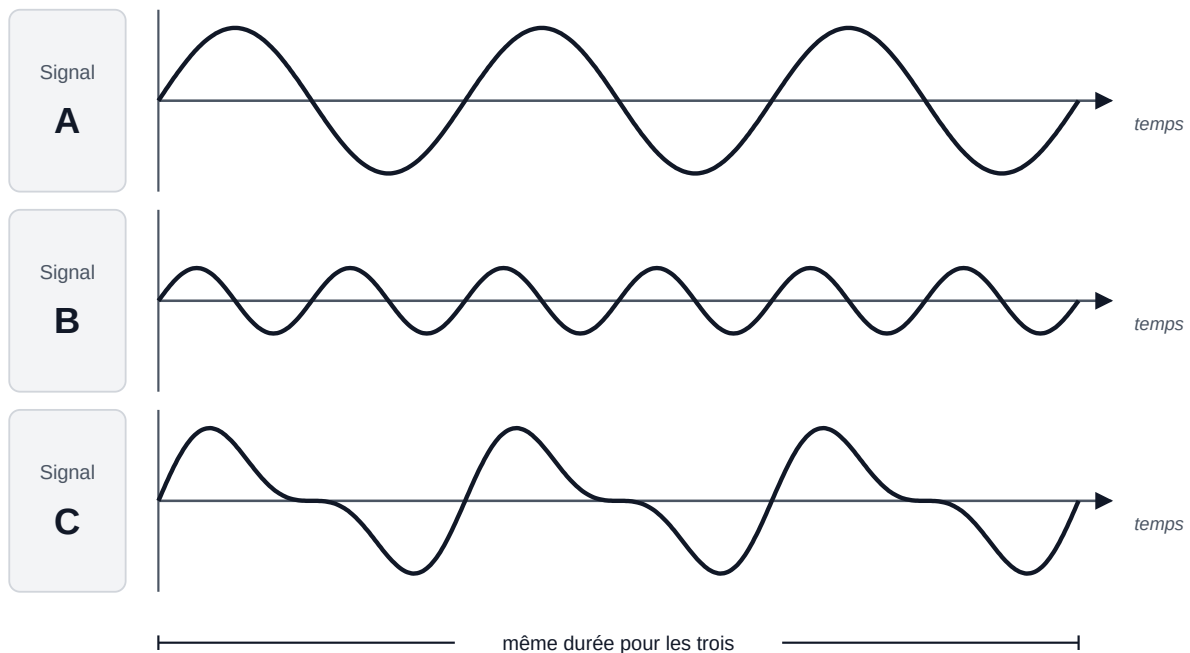
Observe le **document 1**, puis réponds aux questions.

💡 INDICES

- Plus la courbe s'écarte de l'axe, plus l'amplitude de la vibration est grande.
- Une oscillation complète : la courbe monte, redescend, puis revient à son point de départ.
- Pendant une même durée, plus un son fait d'oscillations, plus sa fréquence est grande.



Document 1 Trois sons enregistrés



Trois enregistrements de même durée. A et B sont deux sons simples ; C réunit un son de même fréquence que A et son harmonique de rang 2. La courbe représente la vibration au cours du temps. *Source : Signaux calculés et dessinés pour ce contrôle.*

a Lequel des signaux A et B a la plus grande amplitude ? Lequel de ces deux sons est le plus fort ?

1 pt

b Compte les oscillations complètes de A, puis celles de B, sur toute la durée. Lequel des deux sons est le plus aigu ?

1 pt

c Dans quel rapport sont les fréquences de B et de A ? Quel intervalle musical sépare ces deux sons ?

1 pt

- d Le signal C se répète autant de fois que A pendant la même durée, mais sa forme diffère. C a-t-il la même hauteur que A ? Qu'est-ce qui les distingue ? 1,5 pt

5 Compléter un spectre ☆ EXERCICE-PHARE

⌚ Calculer des fréquences · Reasonner et justifier

⌚ 13 min 5 pts

Le spectre ci-dessous est celui d'une note de fondamentale 220 Hz. **Écris** dans les cases A, B et C la fréquence de chaque raie, puis **écris** la lettre O au-dessus de la raie qui sonne une octave au-dessus de la fondamentale, et la lettre Q au-dessus de la raie qui sonne une quinte au-dessus de la raie A.

☰ **BANQUE**

440 Hz

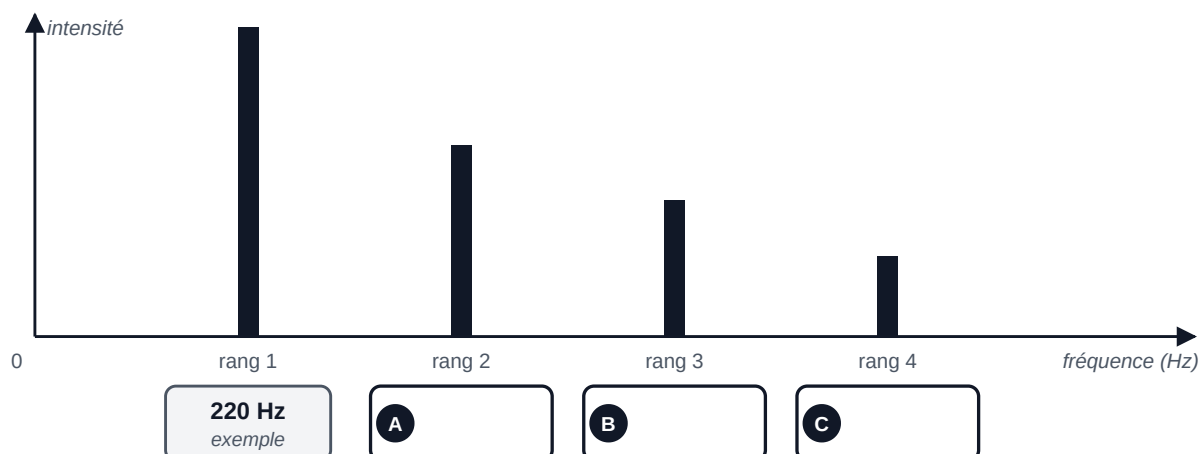
660 Hz

880 Hz

1320 Hz

💡 **INDICES**

- Harmonique de rang n : $f_n = n \times f_1$.
- Une fréquence de la banque correspond à une raie qui n'est pas dessinée.
- Octave : $\times 2$; quinte : $\times \frac{3}{2}$.



Spectre à l'échelle des fréquences : la hauteur d'une raie indique son intensité. La première case est donnée en exemple.



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Connaître le vocabulaire	Je sais ce qui fixe la hauteur d'un son, et ce qui fixe son intensité.	☐	☐	☐
Connaître le vocabulaire	Je sais de quoi se compose une note et ce qui donne le timbre.	☐	☐	☐
Lire un enregistrement	Je sais comparer l'amplitude et la fréquence de deux signaux.	☐	☐	☐
Calculer des fréquences	Je sais calculer la fréquence d'une harmonique, d'une octave et d'une quinte.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais expliquer pourquoi deux sons de même hauteur peuvent sonner différemment.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision