

**ÉVALUATION COMMUNE**  
**CORRECTION Yohan Atlan © [www.vecteurbac.fr](http://www.vecteurbac.fr)**

**CLASSE :** Première

**E3C :**  E3C1  E3C2  E3C3

**VOIE :**  Générale

**ENSEIGNEMENT :** Enseignement scientifique

**DURÉE DE L'ÉPREUVE :** 1 h

**CALCULATRICE AUTORISÉE :**  Oui  Non

**Gamme tempérée et gamme de Pythagore**

Sur 10 points

Thème « Son et musique, porteurs d'information »

**1.**

Le rapport des fréquences de deux notes séparées d'une octave est égal à 2.

**2.**

Une octave est décomposée en 12 intervalles et la fréquence de deux notes séparées d'une octave est égal à 2 ainsi :

$${}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} \times {}^{12}\sqrt{2} = ({}^{12}\sqrt{2})^{12} = 2$$

C'est pourquoi la valeur exacte du rapport des fréquences entre deux notes consécutives de la gamme tempérée est  ${}^{12}\sqrt{2}$ .

**3.**

$$f(\text{Si}_3^b) = f(\text{La}_3) \times {}^{12}\sqrt{2}$$

$$f(\text{Si}_3^b) = 440 \times {}^{12}\sqrt{2}$$

$$f(\text{Si}_3^b) = 466,2 \text{ Hz}$$

La valeur, arrondie au dixième, de la fréquence de la note suivante ( $\text{Si}_3^b$ ) dans la gamme tempérée est égal à 466,2 Hz.

**4.**

**4-a-**

$$\frac{f(\text{Si}_3)}{f(\text{Mi}_3)} = \frac{495}{330} = \frac{3}{2}$$

Cet intervalle est la quinte.

**4-b-**

Exécution de `freq_suivante(330)`:

$$f = \frac{3}{2} \times 330 = 495$$

$$f = 495 < 660$$

Après l'exécution de `freq_suivante(330)` le nombre renvoyé est 495 Hz.

Note correspondante :  $\text{Si}_3$

Exécution de `freq_suivante(440)`:

$$f = \frac{3}{2} \times 440 = 660$$

$f = 660$  est dans la condition  $\leq 660$

$$f = \frac{f}{2}$$

$$f = \frac{660}{2}$$

$$f = 330$$

Après l'exécution de `freq_suivante(440)` le nombre renvoyé est 330 Hz.

Note correspondante :  $\text{Mi}_3$