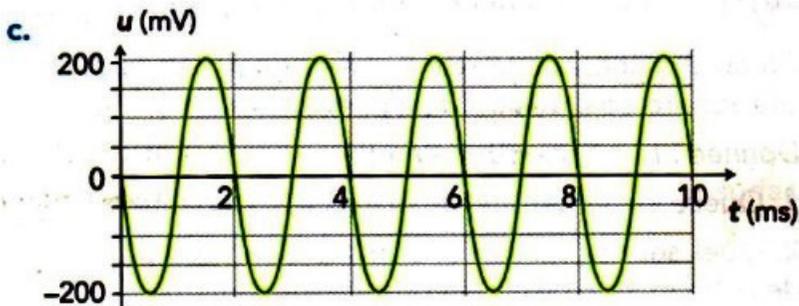
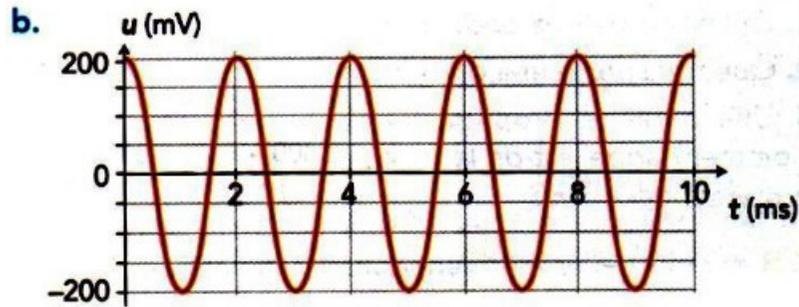
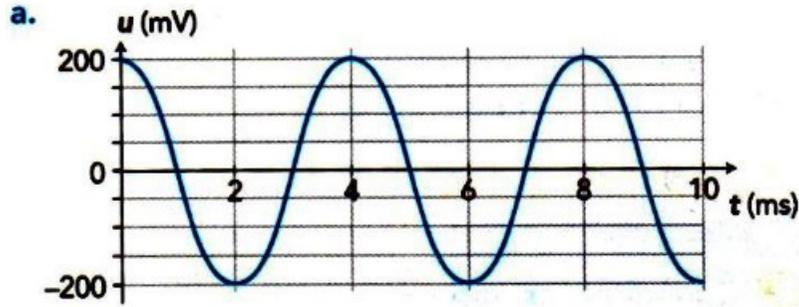


Ex 1 : Générateur Basse Fréquence (GBF)

L'équation de la tension aux bornes d'un haut-parleur est :

$$u(t) = U \cdot \cos(\omega t + \phi) \quad \text{avec} \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi f$$

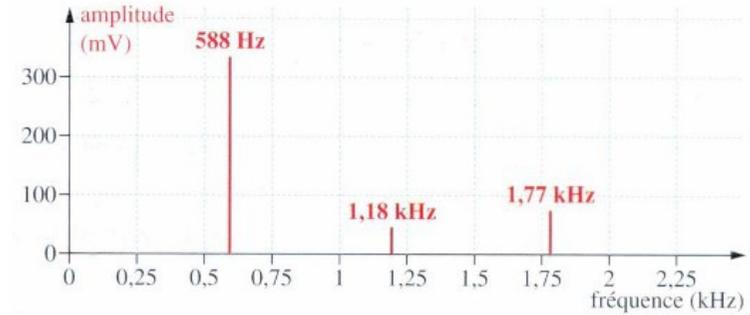


- Déterminer les valeurs des 3 périodes T_1, T_2, T_3
- Déterminer les valeurs des 3 pulsations $\omega_1, \omega_2, \omega_3$
- Déterminer les valeurs des 3 tensions maximales U_1, U_2, U_3
- Déterminer les valeurs des 3 phases à l'origine ϕ_1, ϕ_2, ϕ_3
- Étudier les variations de chaque tension sur leurs périodes respectives

Ex 2 : La note ré 4 de la flûte à bec

Un musicien émet la note Ré₄ avec une flûte à bec. On enregistre le signal électrique correspondant, puis on trace son spectre en fréquence (ci-dessous) On rappelle que l'équation du signal de la note fondamentale d'un son est :

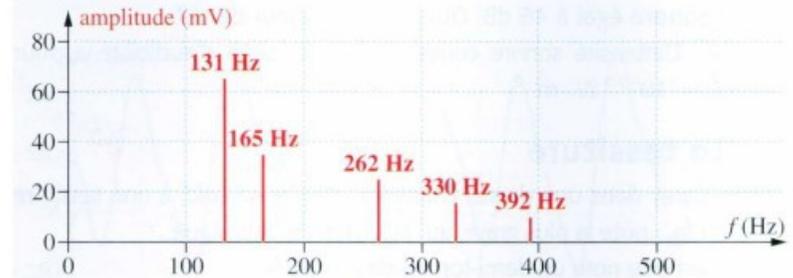
$u_0(t) = U_0 \cdot \sin(2\pi f_0 t)$ et les tensions électriques des différentes harmoniques sont : $u_1(t) = U_1 \cdot \sin(2\pi \times 2 f_0 t)$, $u_2(t) = U_2 \cdot \sin(2\pi \times 3 f_0 t)$, ...



- Déterminer les valeurs des fréquences f_0, f_1, f_2 de la note Ré₄
- Déterminer les expressions de u_0, u_1 et u_2
- En déduire l'expression du signal $u(t)$ de cette note Ré₄
- Dresser le tableau de variation de u sur une période

Ex 3 : Les notes de Guitare

On donne le spectre des fréquences de notes effectuées sur une guitare



- Retrouver les notes jouées sur cette guitare
- Déterminer les expressions de u_0, u_1 et u_2 pour chaque note
- En déduire l'expression du signal $u(t)$ pour chaque note
- Décrire l'expression globale du signal émis sur cette guitare, noté $f(t)$
- Dresser le tableau de variation de f sur une période

Note	Do ₂	Ré ₂	Mi ₂	Fa ₂	Sol ₂	La ₂	Si ₂	Sol ₃
fréq	131	147	165	175	196	220	247	392