

## CHAP 09 : RÉALISATION D'UN RÉCEPTEUR RADIO

### CORRIGÉS DES EXERCICES

**1.** Filtre passe-bande pour la tension, circuit bouchon pour l'intensité. L'intensité du courant principal est quasiment nulle.

**2.**  $C = 0,81 \text{ nF}$ .

**3.** Antenne, circuit d'accord ( $L, C$ ) parallèle, détecteur de

**4. 1.** Étage 1 : circuit d'accord.

$$2. F = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}}$$

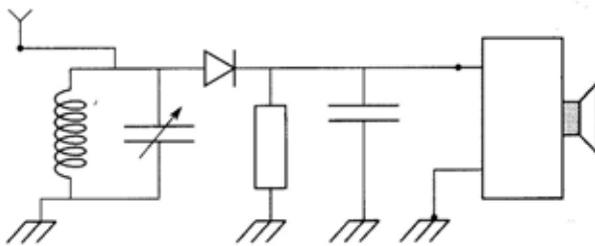
3. Tension modulée en amplitude.

4. La tension  $u_{BM}(t)$  est l'enveloppe positive de la tension modulée.

5. L'étage 2 supprime la composante continue de l'enveloppe positive de la tension modulée.

$$f = 715 \text{ Hz.}$$

**5.**



- Une antenne pour capter les ondes électromagnétiques ;
- un « circuit bouchon » accordable sur la fréquence  $F$  de la porteuse de l'émetteur choisi ;
- un dispositif détecteur de crête éliminant la porteuse ;
- un dispositif d'écoute.

**6. 1.** I : antenne et circuit d'accord ; II : démodulation d'amplitude ; III : amplification ; IV : haut-parleur.

**2. a.** Le montage privilégie les tensions comprises dans la bande passante.

**b.** Fréquence propre : 500 kHz et 80 kHz.

**3. a.** Modulation d'amplitude ; après démodulation on obtient l'enveloppe positive.

**b.**  $T = 6 \mu\text{s}$  ;  $f = 162 \text{ kHz}$  ;  $\lambda = 1860 \text{ m}$ .

**7. 1. a.** Un signal modulé est une porteuse de fréquence élevée dont l'amplitude est modifiée par le signal modulant.

**b.** Voie A : signal modulé.

Voie B : signal démodulé.

**2. a.**  $f_0 = 164 \text{ kHz}$ .

**b.**  $L = 2,0 \text{ mH}$ .

**c.**  $T_0 = 6 \mu\text{s}$ .

Base de temps :  $1 \mu\text{s} \cdot \text{div}^{-1}$ .

**d.** Longueur d'onde  $\lambda = \frac{c}{f}$ .

$$3. a. \frac{[\text{V}] \cdot [\text{A}] \cdot [\text{s}]}{[\text{A}] \cdot [\text{V}]} = [\text{s}].$$

**b.**  $C = 100 \mu\text{F}$ .

**8. A.**  $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$  ;  $\lambda = 1829 \text{ m}$ .

**B. 1.**  $f_1$  est la fréquence du signal modulant.

$$2. a. u(t) = U \cdot \sin(2\pi \cdot f_2 \cdot t) + \frac{m \cdot U}{2} \cdot \cos[2\pi(f_2 - f_1) \cdot t] - \frac{m \cdot U}{2} \cdot \cos[2\pi(f_2 + f_1) \cdot t].$$

**b.** Fréquence maximale sonore : 4,5 kHz.

**c.** Moyenne.

**C. 1.**  $L = 2,35 \text{ mH}$ .

**2. a.** A :  $f = 0,3 \text{ kHz}$  ;

B :  $f = 9,1 \text{ kHz}$  ;

C :  $f = 27,3 \text{ kHz}$  ;

D :  $f = 82,0 \text{ kHz}$ .

**b.** Déterminer la bande passante du circuit d'accord.

**c.**  $\Delta f = 0,3 \text{ kHz}$  et  $\Delta f = 9,1 \text{ kHz}$ .

**d.**  $\Delta f = 82,0 \text{ kHz}$  et  $\Delta f = 27,3 \text{ kHz}$ .

**e.**  $\Delta f = 27,3 \text{ kHz}$  et  $\Delta f = 9,1 \text{ kHz}$ .