

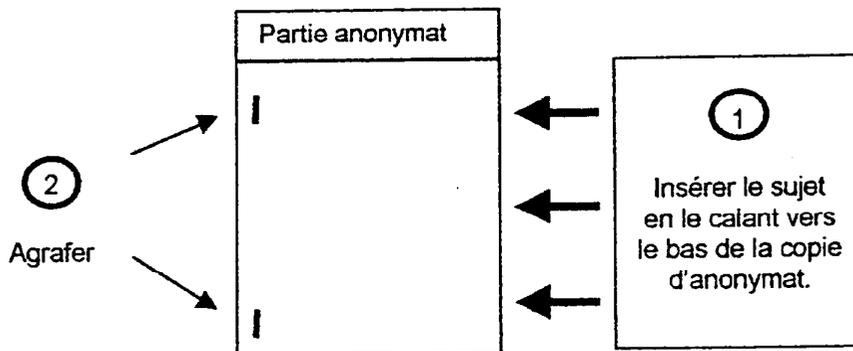
**B.E.P. ELECTRONIQUE**  
**SESSION 2001**  
**CANDIDATS INDIVIDUELS**

**EPREUVE EP1**

**2<sup>EME</sup> PARTIE**

**DUREE : 4 HEURES**

**ATTENTION** : Le dossier technique « LABORATOIRE DE SPECTROMETRIE RAMAN » de l'épreuve EP1, session 2001 est autorisé pour cette épreuve, sous réserve d'être dépourvu de toute annotation. Le guide d'étude du dossier technique est interdit.  
 Toutes les réponses doivent être rédigées sur le sujet.  
**L'ensemble du sujet (pages 2/7 à 7/7) doit être obligatoirement rendu en fin d'épreuve pour être agrafé dans une copie d'examen de la manière suivante :**



GROUPEMENT INTERACADEMIQUE II		Session 2001
Durée : 4 heures	Page : 1/7	EP1 : 2 <sup>ème</sup> Partie - Réalisation et expérimentation à partir d'un objet technique
<b>SUJET</b>		BEP DES METIERS DE L'ELECTRONIQUE

## ETUDE EXPERIMENTALE DES FONCTIONS FS 11.1 ET FS 11.5

On dispose pour la présente étude d'une maquette remplissant la fonction FP11.

1. Sachant que la fréquence  $F_0$  du signal RT0 fourni par l'oscillateur à portes

logiques est telle que  $F_0 = \frac{1}{2,2.R.C_{14}}$  avec  $R = R_{50} + R_{52}$ , déterminer la valeur

minimale  $F_{0min}$  et la valeur maximale  $F_{0max}$  de  $F_0$  en détaillant les calculs.

$F_{0min} =$

---

$F_{0max} =$

---

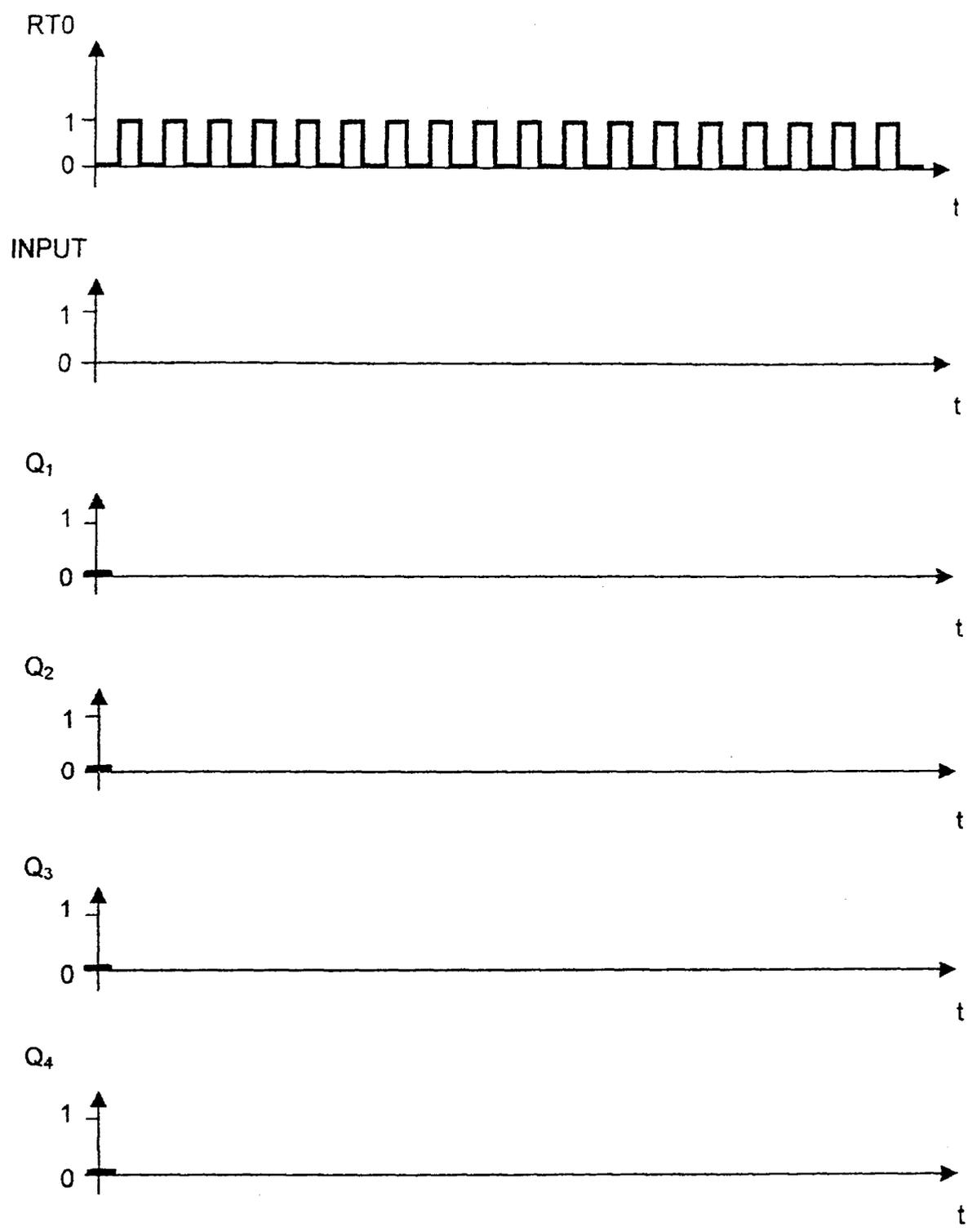
2. Vérifier que le composant  $R_{50}$  est réglé de manière à obtenir un signal RT0 de fréquence :

$$F_0 = 2730\text{Hz.}$$

On se propose de relever les chronogrammes des broches INPUT,  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  et  $Q_4$  de U10 sur la page suivante.

De manière à respecter la concordance des dates entre les signaux, on relèvera l'un après l'autre :

- le signal INPUT en synchronisant l'oscilloscope avec RT0 sur l'autre voie,
- le signal  $Q_1$  en synchronisant l'oscilloscope avec le signal INPUT,
- le signal  $Q_2$  en synchronisant l'oscilloscope avec le signal  $Q_1$ ,
- le signal  $Q_3$  en synchronisant l'oscilloscope avec le signal  $Q_2$ ,
- le signal  $Q_4$  en synchronisant l'oscilloscope avec le signal  $Q_3$ .



3. Quelle différence présente le signal INPUT par rapport au signal RT0 ? Préciser la raison de cette différence.

---



---



---

4. Relever la période des signaux précédents et compléter le tableau suivant :

	RT0	INPUT	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>
T (μs)						

5. Donner la valeur numérique du rapport entre la fréquence d'une sortie Q<sub>N</sub> et celle d'une sortie Q<sub>N+1</sub> :

$$\frac{F_{Q_N}}{F_{Q_{N+1}}} =$$

6. Compléter le tableau suivant par le calcul :

	F(Hz)
RT0	
RT1	
RT2	
RT3	
RT4	
RT5	
RT6	

	F(Hz)
RT7	
RT8	
RT9	
RT10	
RT11	
RT12	

7. Quel est le rôle de la broche 11 de U10 ? Pourquoi est-elle inactive ?

---



---



---



---

8. Régler un G.B.F. de manière à obtenir un signal carré compris entre 0 V et 5 V, de fréquence égale à 2000 Hz. Puis connecter le G.B.F. à l'entrée EXS.

Relever la fréquence du signal RTX pour toutes les combinaisons suivantes :

VB2 <sub>3</sub> Bit de poids fort	VB2 <sub>2</sub>	VB2 <sub>1</sub>	VB2 <sub>0</sub> Bit de poids faible	F <sub>RTX</sub> (Hz)
0	0	0	0	
0	0	0	1	
0	0	1	0	
0	0	1	1	
0	1	0	0	
0	1	0	1	
0	1	1	0	
0	1	1	1	
0	0	0	0	
1	0	0	1	
1	0	1	0	
1	0	1	1	
1	1	0	0	
1	1	0	1	
1	1	1	0	
1	1	1	1	

9. Expliquer la fonction réalisée par U8 d'après les résultats expérimentaux précédents en précisant le rôle des broches A, B, C, et D.

---

---

---

---

---

---

10. Déterminer la vitesse de balayage du spectre si  $VB2 = (0001)_2$ .

---

---

---

---

---

11. Expliquer ce que signifie un état de haute impédance pour une sortie ?  
A quelle condition la sortie RTX se trouverait-elle dans cet état ?

---

---

---

---

12. Remplacer hors tension, le composant  $R_{50}$ . Le matériel nécessaire est disponible auprès du surveillant d'examen.

Faire vérifier le bon fonctionnement de la maquette après avoir effectué les réglages nécessaires.

Exposer en quelques lignes le procédé employé pour le remplacement du composant, les précautions prises et les réglages effectués pour la remise en service de la maquette.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---