

# Analyse technologique d'un objet technique

## SOMMAIRE

### NOTE AUX CANDIDATS

**A LIRE IMPERATIVEMENT AVANT DE COMMENCER L'EPREUVE**

**SUJET:** Pages foliotées de 1 / 14 à 14 / 14

**DOCUMENTS AUTORISES :** DOSSIER ELEVE : CENTRAL OPUS 20

### REMARQUES GENERALES:

- le dossier élève ne doit comporter aucune annotation, ni posséder des marques de rayures sur les schémas pour le découpage **SOUS PEINE DE CONFISCATION IMMEDIATE DU DOSSIER.**
- les différents dossiers doivent être **IMPERATIVEMENT AGRAFES.**

**LES DOSSIERS SERONT CONTROLES PAR LES SURVEILLANTS EN DEBUT D'EPREUVE.**

### REMARQUES PARTICULIERES :

- Toutes les réponses devront être faites sur le document sujet et dûment justifiées pour être prises en considération dans la notation.
- Toutes les questions sont indépendantes.
- **LE SUJET COMPLET EST A RENDRE AGRAFE A LA COPIE D'EXAMEN.**

**POUR TOUS LES CANDIDATS: DUREE : 4 heures.**

COEFFICIENT : 4

**TOUTES LES QUESTIONS SONT A TRAITER.**

<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>			
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>					
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 1 / 14</b>
<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>			<b>SUJET</b>		

# I. Etude du système technique ( 7 points / 40 )

## 1.1) Donner le rôle d'un central téléphonique :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 1.2) Donner la fonction globale du système et citer d'autres systèmes ayant la même fonction globale :

.....

.....

.....

.....

.....

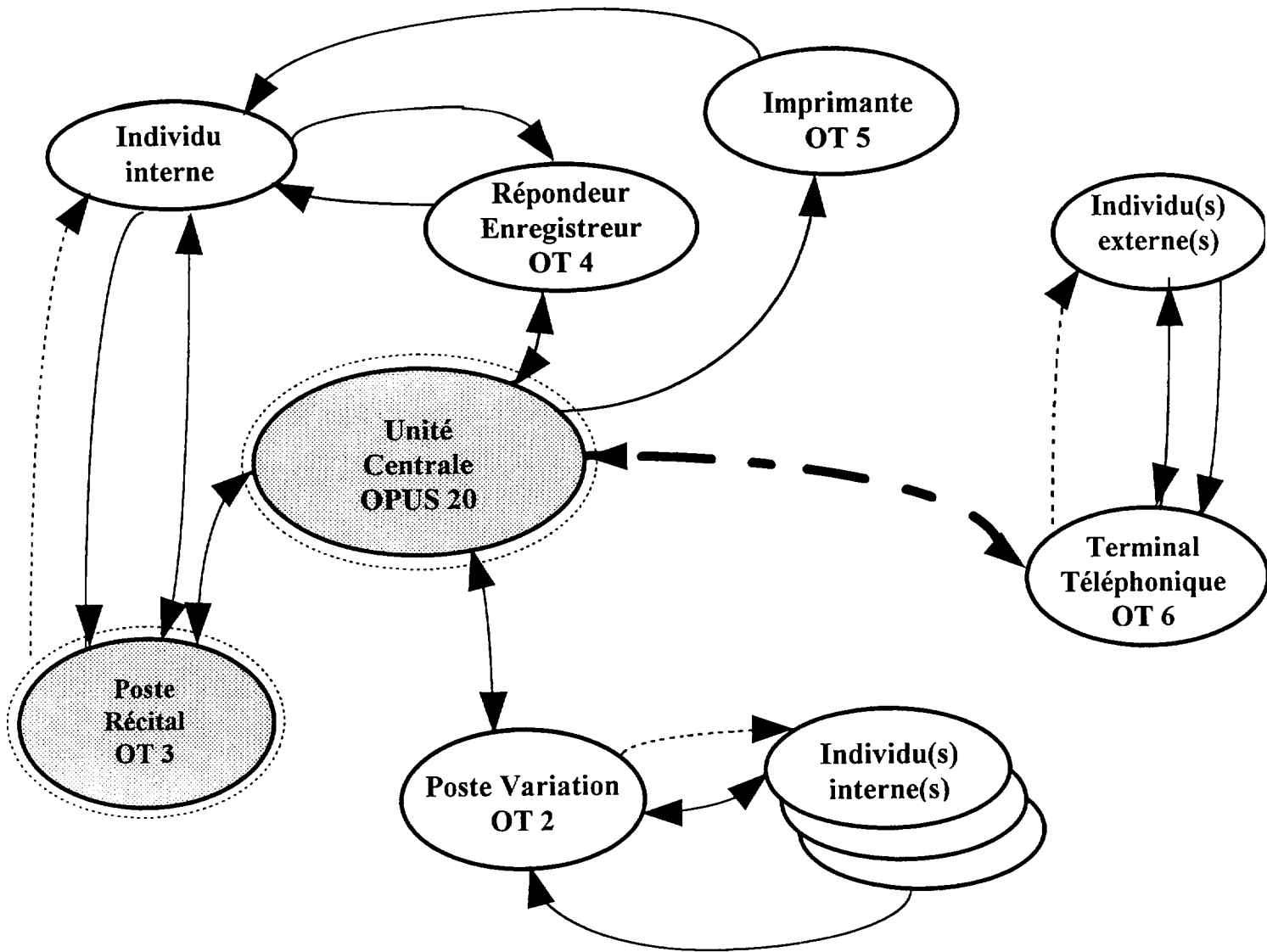
.....

.....

## 1.3) Soit le diagramme sagittal ( page suivante ) :

Numéroter les liaisons de manière chronologique dans le cas où un individu externe entre en communication avec un individu interne utilisant le poste récép ( une même flèche peut être numérotée plusieurs fois).

EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 2 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		



**1.4) Donner la différence entre un poste variation et un poste récital :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 3 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		

**1.5) Donner le rôle de l'imprimante au sein du système :**

.....

.....

.....

.....

.....

## **II. Etude de l'objet technique ( 7 points / 40 )**

**2.1) La fonction globale de l'objet technique est d'acheminer des informations .  
Donner le schéma fonctionnel de niveau I associé à cette fonction :**

**2.2) Citer les critères qui permettent à l'unité centrale de répartir les signaux audio :**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2.3) Donner le rôle de la carte « fond de panier » :**

.....

.....

.....

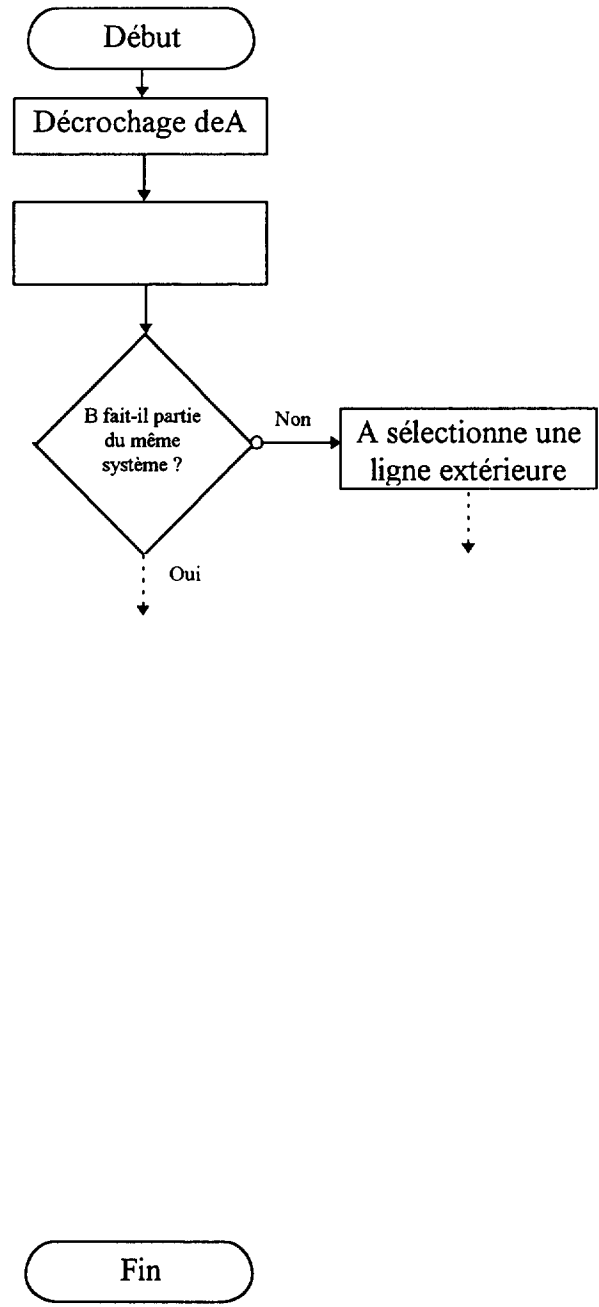
.....

<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>			
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>					
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 4 / 14</b>
<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>			<b>SUJET</b>		

**2.4) Citer les tensions d'alimentation nécessaires au fonctionnement de l'O.T. :**

.....  
.....  
.....

**2.5) A l'aide de l'algorithme décrit dans le dossier ( page 8 ), compléter et terminer l'algorithme suivant :**



EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 5 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		

### III. Découpage structurel ( 5 points / 40 )

3.1) Entourer les fonctions secondaires de FP1 sur les schémas structurels fournis (pages 13/14 et 14/14).

### IV. Etude de la fonction secondaire FS6.2 (recherche vocale) (21 points / 40 )

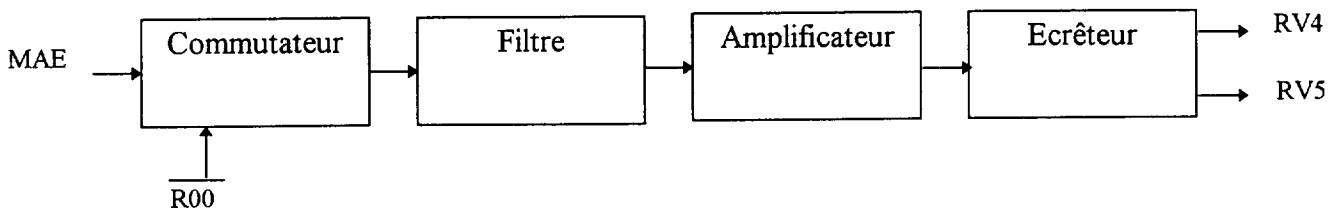
4.1) Donner le rôle de FS6.2.

.....

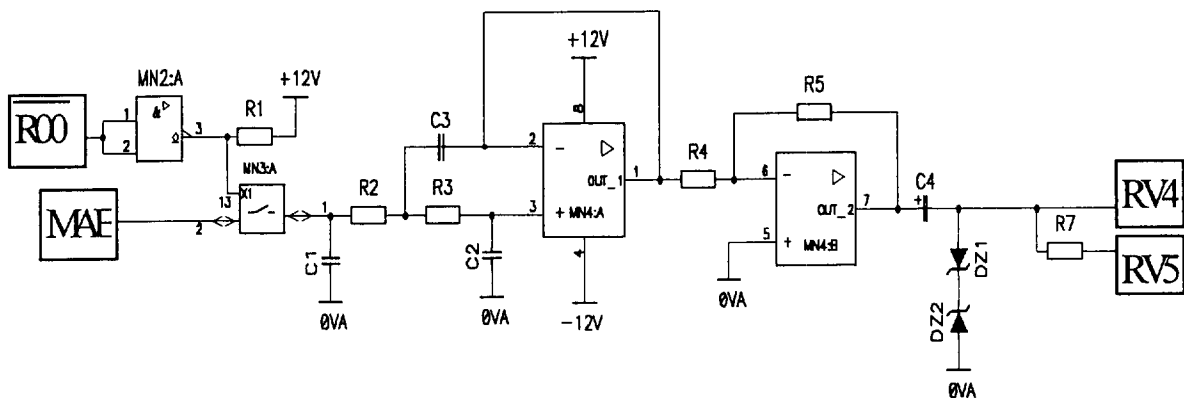
.....

.....

On découpe FS62 en 4 structures élémentaires:

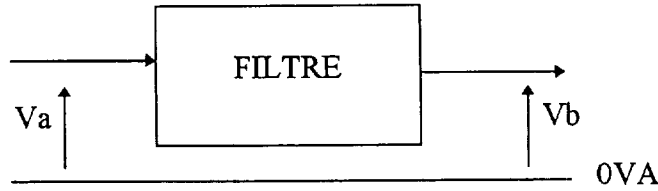


4.2) Entourer et repérer ces 4 structures sur le schéma ci-dessous :



EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 6 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		

**4.3) Etude du filtre**



**Définition des entrées / sorties :**

- ◆ Va est un signal analogique issu d'un microphone. La gamme de fréquence peut s'étendre de 50Hz à environ 17kHz.
- ◆ Vb est un signal analogique dont la gamme de fréquence s'étend de 50Hz à 7kHz.

Ce filtre permet d'éliminer les fréquences supérieures à 7kHz.

**Caractéristiques du filtre.**

F(Hz)	100	200	1000	2000	4000	6000	10k	20k	30k	80k	100k	200k
$\left  \frac{Vb}{Va} \right $	1	1	1,02	1,1	1,31	0,91	0,29	0,065	0,028	0,004	0,0025	0,0006
G(dB)												

**4.3.1) Compléter le tableau ci-dessus en calculant les gains.**

Rappel :

$$G = 20 \log \left| \frac{Vb}{Va} \right|$$

**4.3.2) Sur le document annexe (page.12/14) :**

- tracer la caractéristique du filtre,
- déterminer la fréquence de coupure à -3dB,
- déterminer la pente d'atténuation.

**4.3.3) Donner la nature du filtre :**

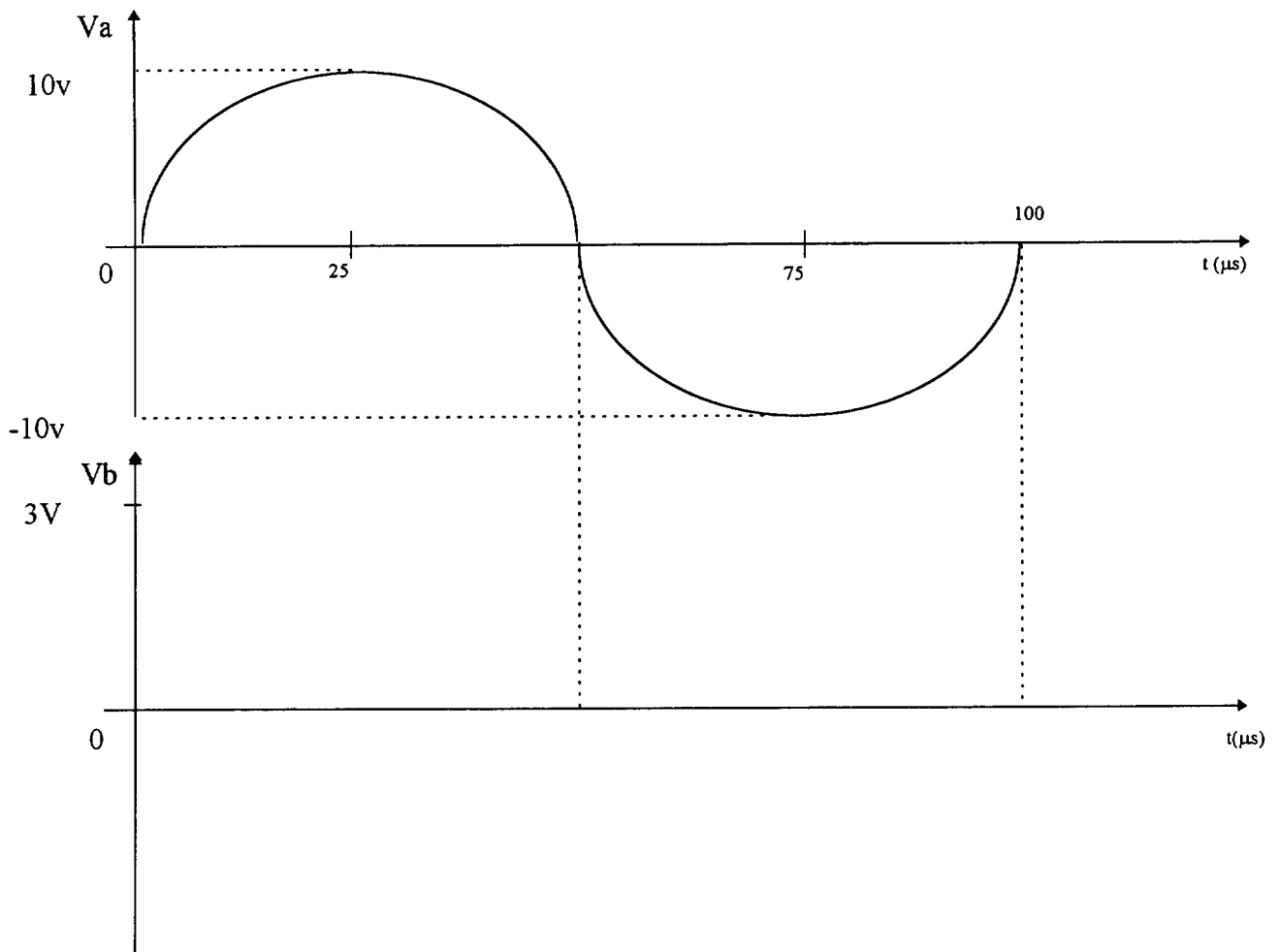
.....  
 .....

<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>					
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>							
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 7 / 14</b>		
<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>				<b>SUJET</b>			

4.3.4) Soit un signal  $V_a$  sinusoïdal de fréquence 10kHz et d'amplitude 10V.  
Calculer l'amplitude du signal  $V_b$  pour les instants suivants :

- ◆  $t = 0 \mu s, v_b = \dots\dots\dots$
- ◆  $t = 25 \mu s, v_b = \dots\dots\dots$
- ◆  $t = 50 \mu s, v_b = \dots\dots\dots$
- ◆  $t = 75 \mu s, v_b = \dots\dots\dots$

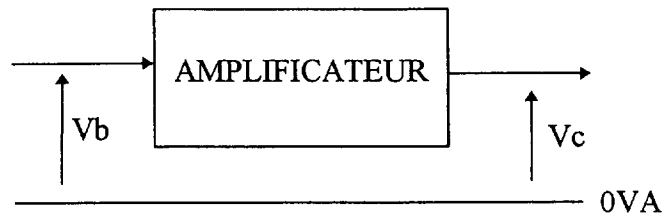
4.3.5) Représenter le signal  $V_b$ .



EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 8 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		



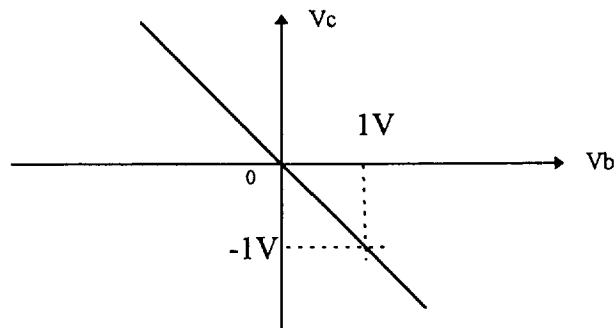
**4.4) Etude de l'amplificateur :**



**Définition des entrées / sorties :**

- ♦  $V_b$  est un signal analogique dont la gamme de fréquence s'étend de 50Hz à 7kHz.
- ♦  $V_c$  est un signal analogique amplifié.

**Caractéristique de l'amplificateur**

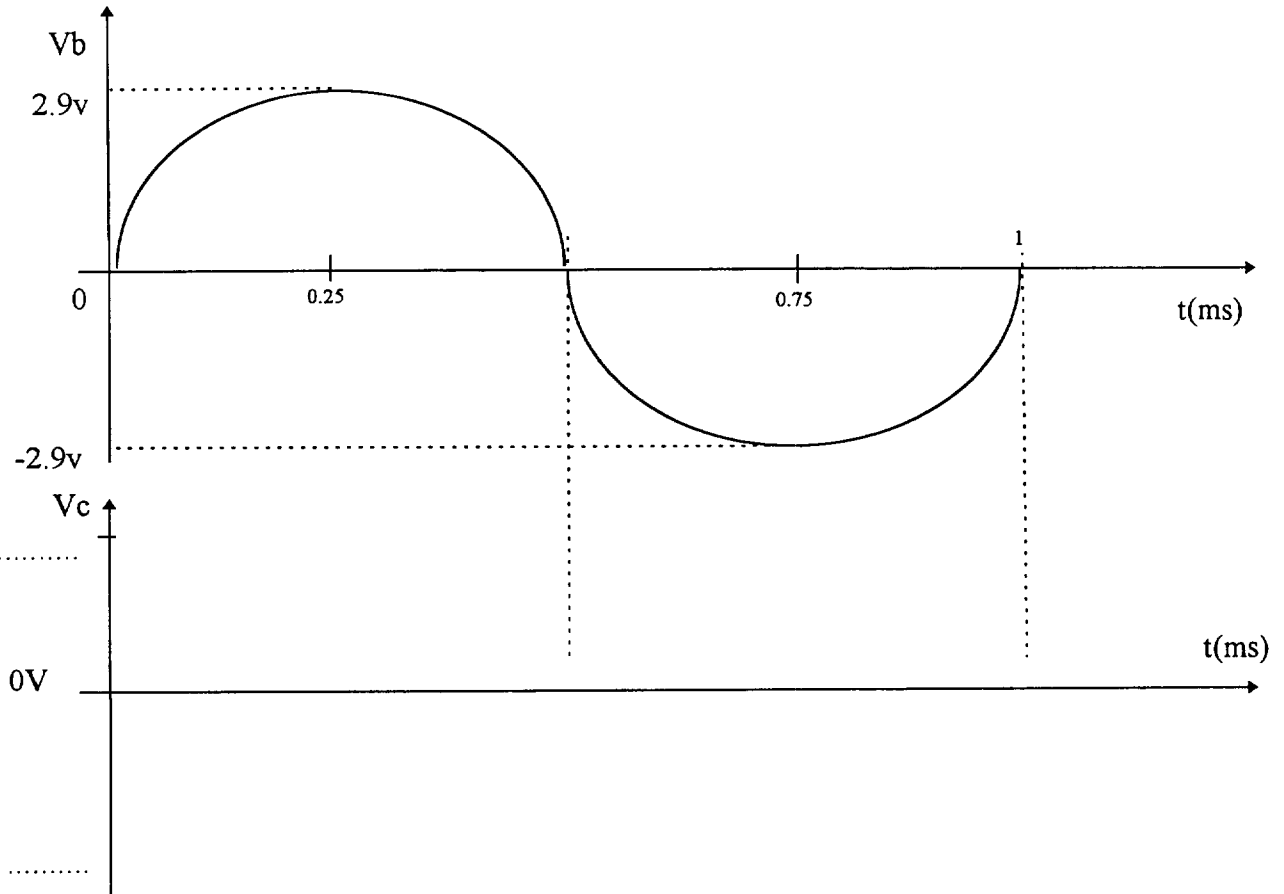


**4.4.1) A partir de la caractéristique déterminer la relation entre  $V_c$  et  $V_b$  :**

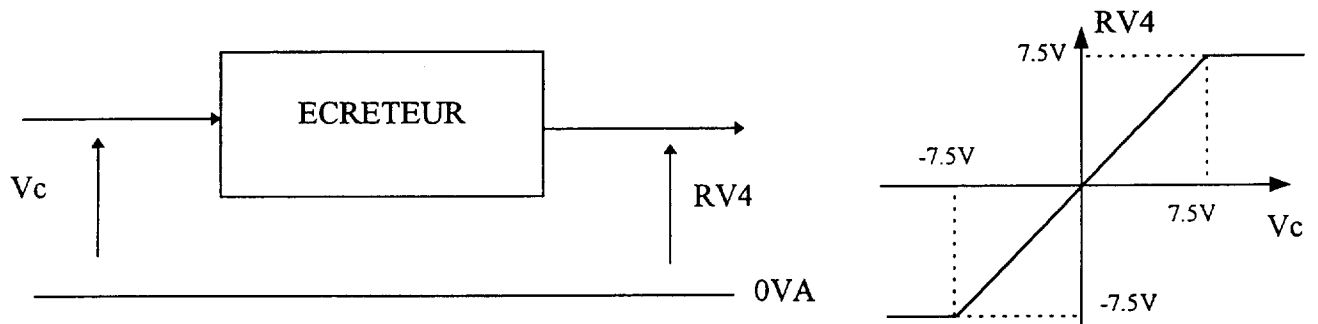
$V_c = \dots\dots\dots$

<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>			
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>					
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 9 / 14</b>
<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>			<b>SUJET</b>		

4.4.2) Compléter le chronogramme de  $V_c$  :



4.5) Etude de l'écrêteur



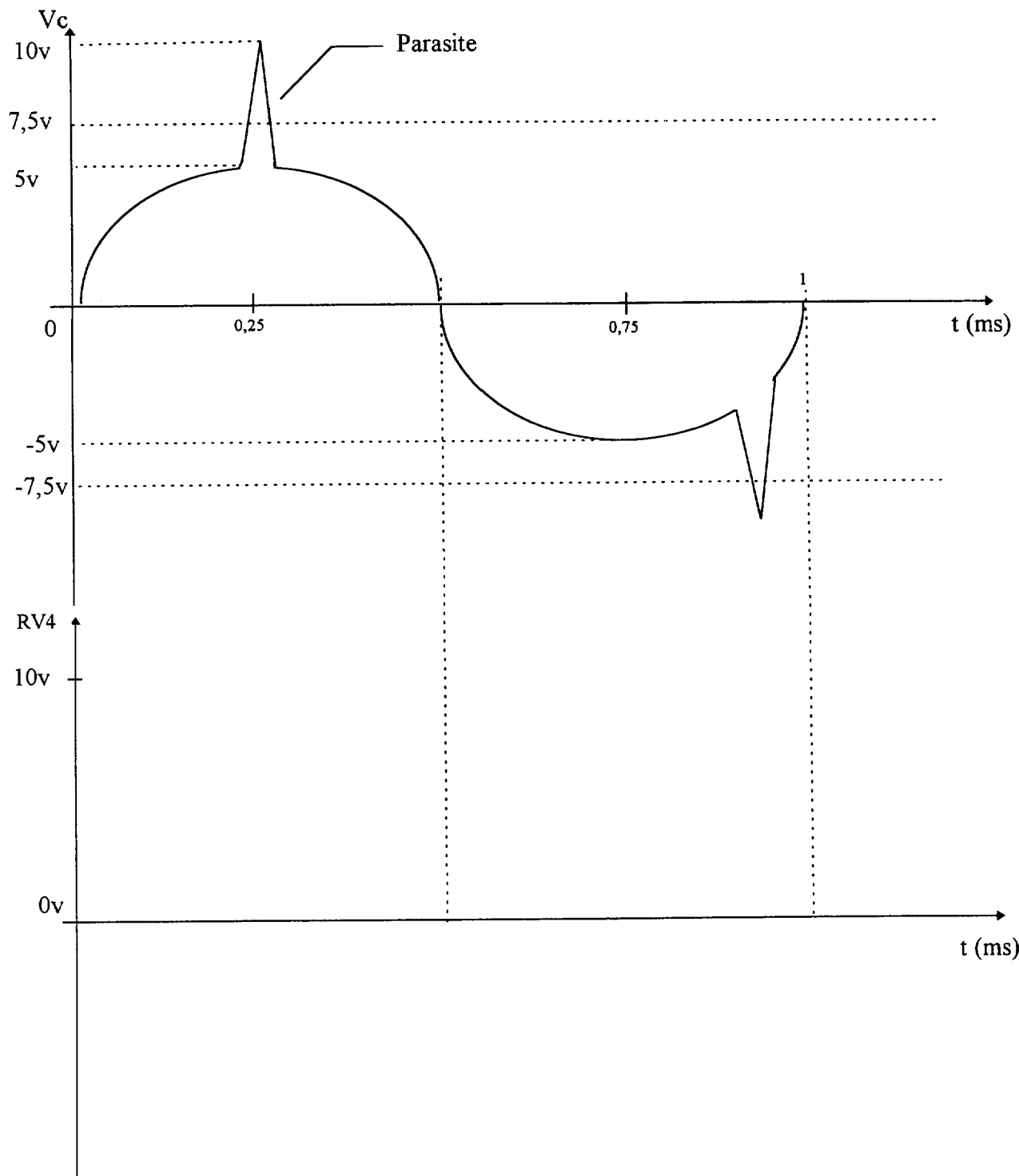
Définition des entrées / sorties :

- ◆  $V_b$  est un signal analogique filtré et amplifié.
- ◆  $RV_4$  est un signal analogique filtré, amplifié et écrêté.

L'écrêteur permet de supprimer les tensions supérieures à 7,5V et inférieures à -7,5V.

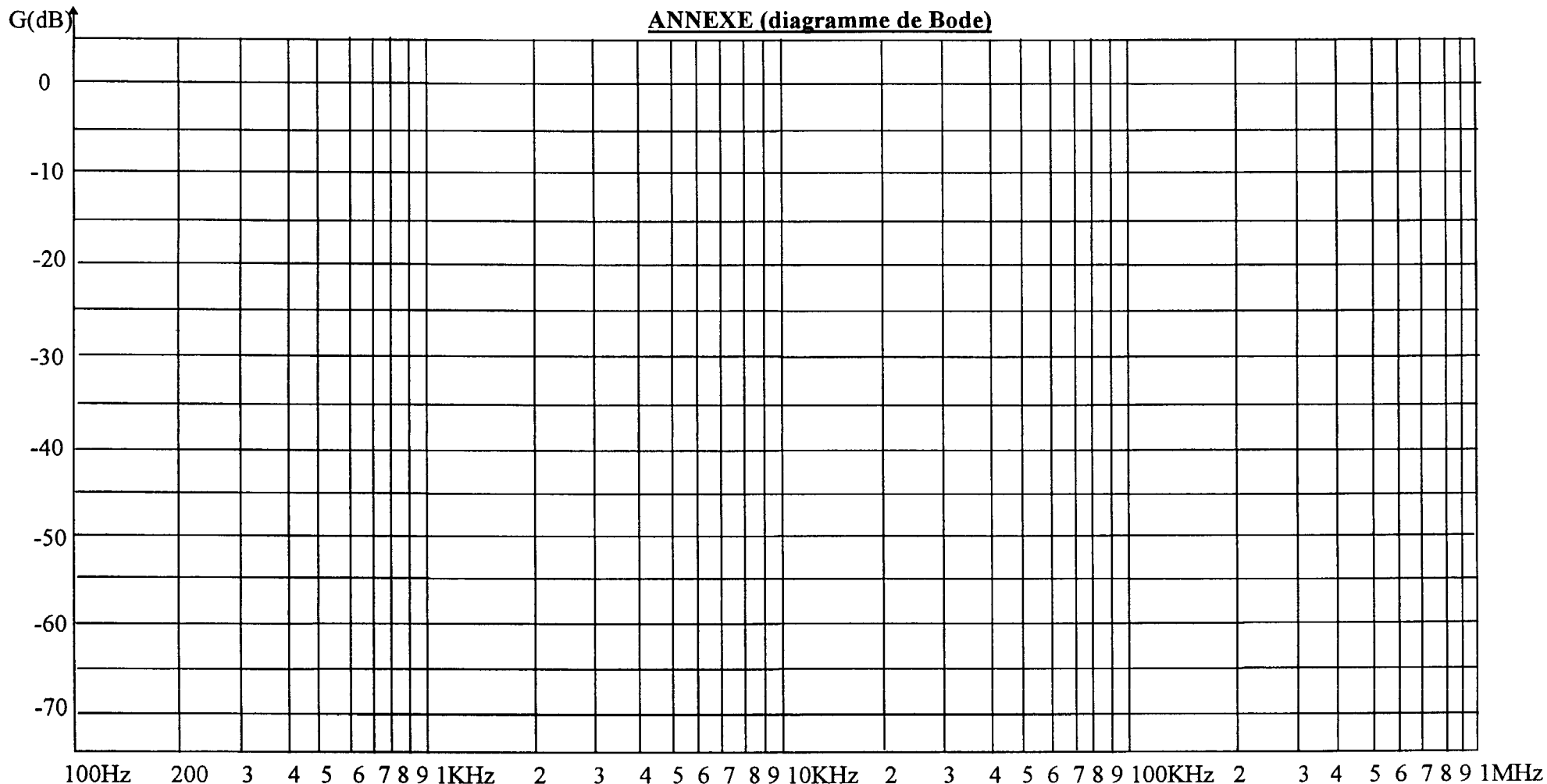
EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 10 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		

4.5.1) Tracer le chronogramme de la tension RV4 (on dessinera les traits de construction).

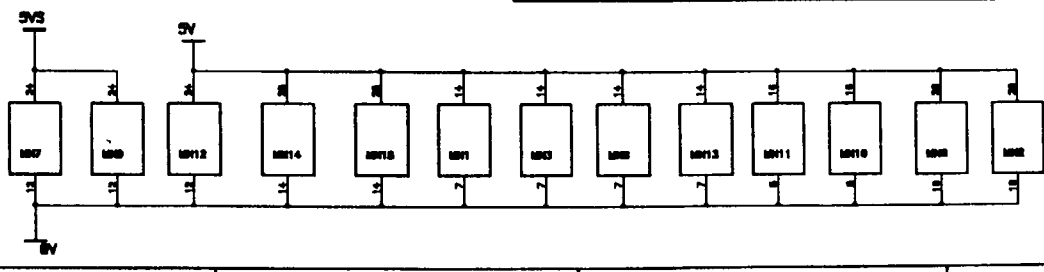
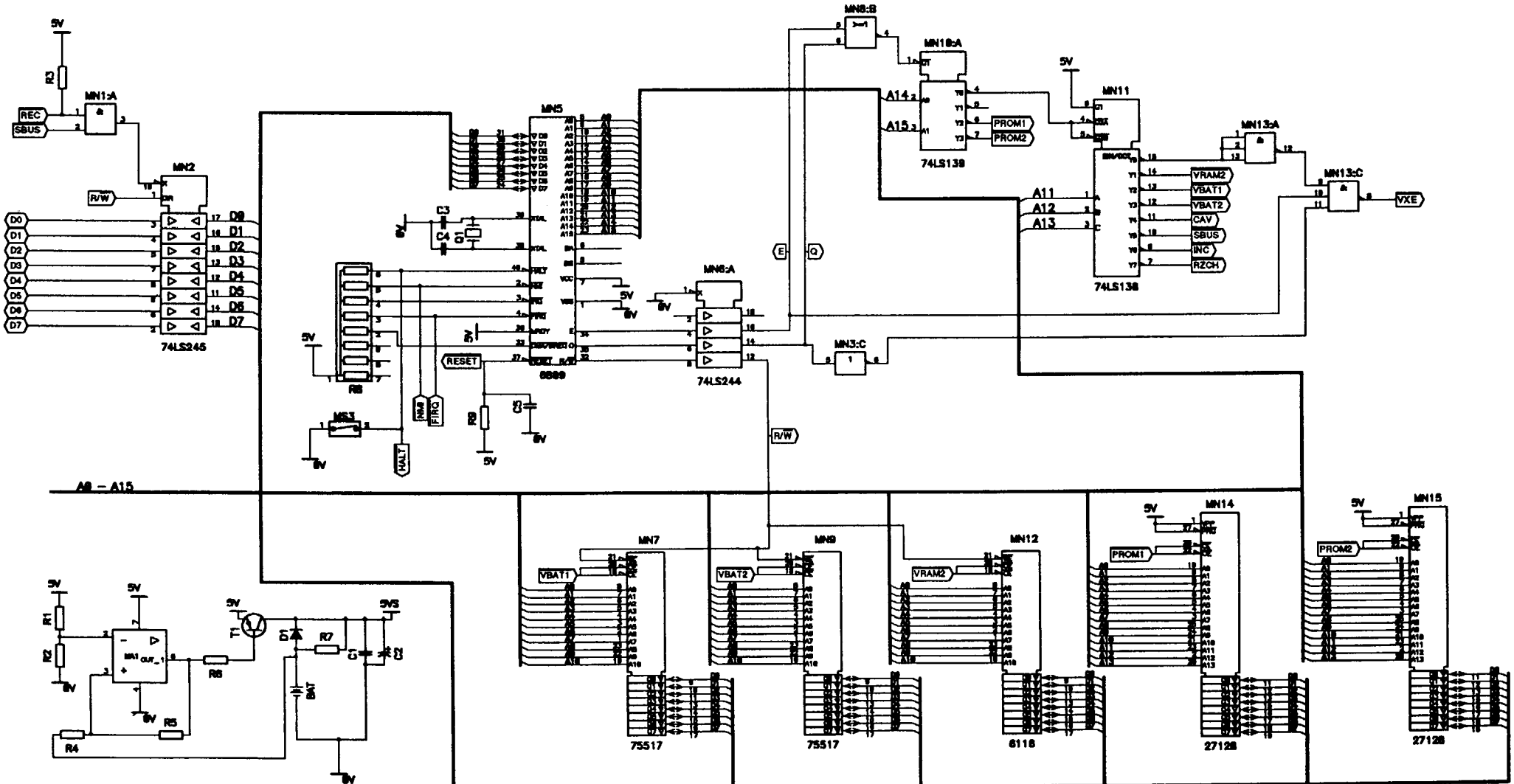


EXAMEN : BEP		Spécialité : Métiers de l'électronique			
Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique					
Session : 2001	Repère : EP2	Echelle :	Durée : 4 h	Coef : 4	Folio : 11 / 14
GROUPEMENT ACADEMIQUE EST			SUJET		

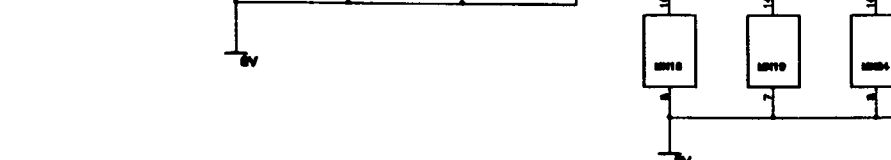
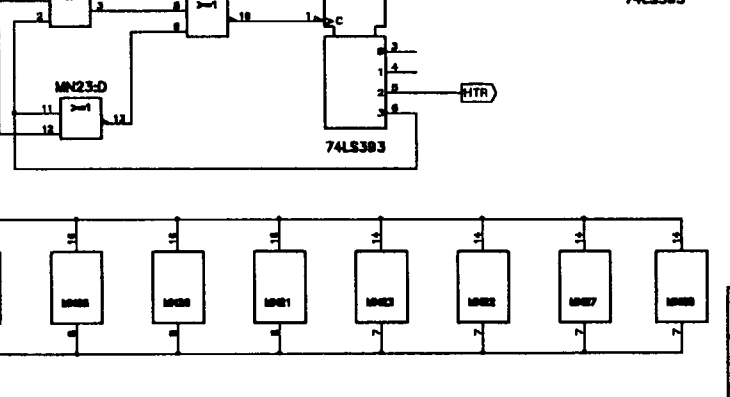
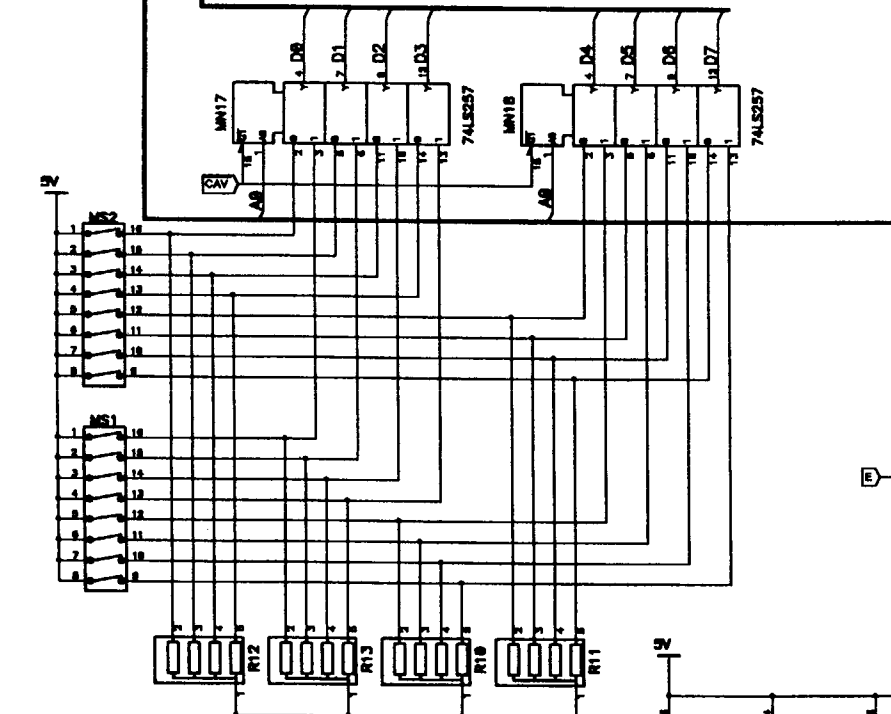
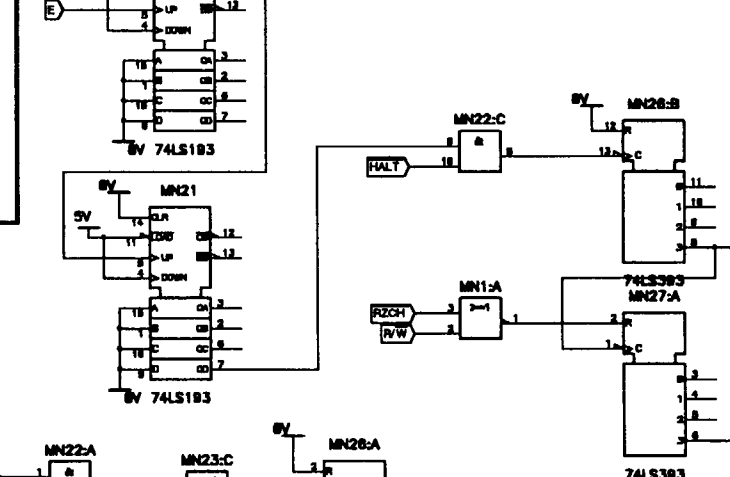
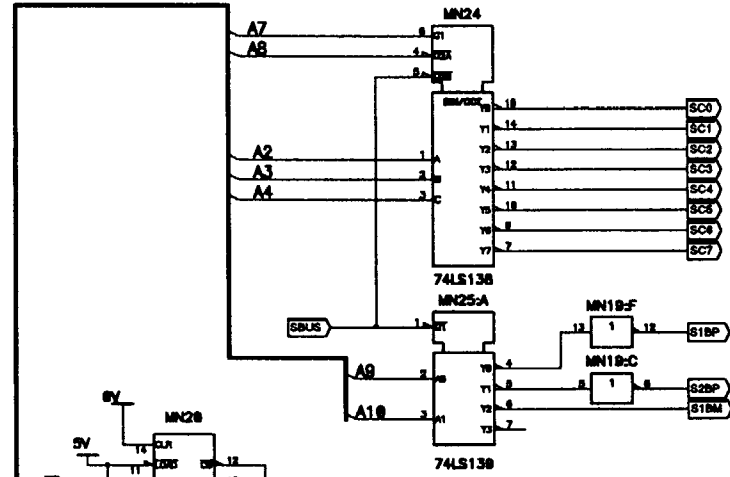
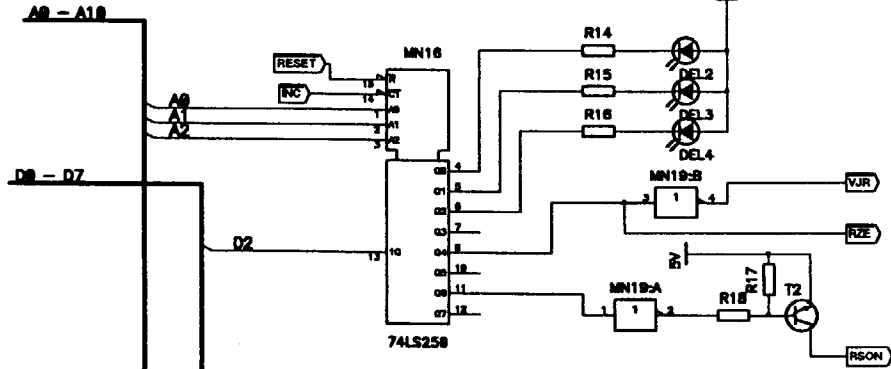
**ANNEXE (diagramme de Bode)**



<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>			
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>					
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 12 / 14</b>
<b>GROUPEMENT D'ACADEMIES</b>			<b>SUJET</b>		



Title				BEP 2001	
Size	Number	OPUS20	units centrale	FP1	Rev
Date			Drawn by		
Filename			Sheet 13 of 14		



Title				BEP 2001
Size	Number	unite centrale	FP1	Rev
A2	OPUS20			
Date	Drawn by			
Filename	Sheet			14 of 14

# Barème

## I Etude du système technique ( 7 points / 40 ).

- 1.1) 1 pt
- 1.2) 1 pt
- 1.3) 3 pts
- 1.4) 1 pt
- 1.5) 1 pt

## II Etude de l'objet technique ( 7 points / 40 ).

- 2.1) 1.5 pts
- 2.2) 1.5 pts
- 2.3) 0.5 pt
- 2.4) 0.5 pt
- 2.5) 3 pts

## III Découpage structurel ( 5 points / 40 ).

- 3.1) 5 pts ( 0.5 par fonction secondaire )

## IV Etude de la fonction FS6.2 ( 21 points / 40 ).

- 4.1) 1 pt
- 4.2) 2 pts ( 0.5 par fonction secondaire )
- 4.3.1) 1 pt
- 4.3.2) 4 pts
- 4.3.3) 2 pts
- 4.3.4) 4 pts ( 1 par réponse )
- 4.3.5) 1 pt
- 4.4.1) 1 pt
- 4.4.2) 2 pts
- 4.5.1) 3 pts

<b>EXAMEN : BEP</b>		<b>Spécialité : Métiers de l'électronique</b>			
<b>Epreuve : Analyse technologique d'un objet technique</b>					
<b>Session : 2001</b>	<b>Repère : EP2</b>	<b>Echelle :</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coef : 4</b>	<b>Folio : 1 / 1</b>
<b>GROUPEMENT ACADEMIQUE EST</b>			<b>Barème</b>		