

⇒ **Documents fournis :**

- ✓ Sujet du TP.
- ✓ Schéma structurel de la partie réalisation (carte sécurité).
- ✓ Plan d'implantation de la carte sécurité.
- ✓ Typon de la carte sécurité.

⇒ **Matériels fournis :**

- ✓ Un banc de mesure (comportant **oscilloscope numérique***, alimentation stabilisée, multimètre et câbles de connexion).
- ✓ Une « carte sécurité » (dont le bon fonctionnement aura été préalablement vérifié).

⇒ **Matériel autorisé :**

- ✓ Calculatrice.

⇒ *Cette épreuve se décompose en deux parties distinctes :*

- ❖ **1^{ère} partie :** Validation de FS 3.5 « temporisation de la commande du seuil 40°C ».
- ❖ **2^{ème} partie :** Validation de FS 3.2 « étalonnage et amplification ».

⇒ **Notation :**

✓ 1 ^{ère} partie : 2.a /	<i>Méthode de production...</i>	3 points.
✓ 1 ^{ère} partie : 2.a /	<i>Relever de TC_40 (100ms) et C40</i>	2 points.
✓ 1 ^{ère} partie : 2.b /	<i>Relever de TC_40 (1 s) et C40</i>	2 points.
✓ 1 ^{ère} partie : 2.c /	<i>Relever de C40 (TC_40 = 5vDC)</i>	1 point.
✓ 1 ^{ère} partie : 2.d /	<i>Conclusion</i>	2 points.
✓ 2 ^{ème} partie : 2.a /	<i>Méthode de réglage de P3</i>	3 points.
✓ 2 ^{ème} partie : 2.b /	<i>Mesure des valeurs V_{SEC}</i>	5 points.
✓ 2 ^{ème} partie : 2.c /	<i>Conclusion</i>	2 points.

* Si le candidat ne peut disposer d'un oscilloscope numérique, remplacer la question 2.b de la 1^{ère} partie « Relever ... » par : « Observer C40 à l'oscilloscope et expliquer ce que vous observez ».

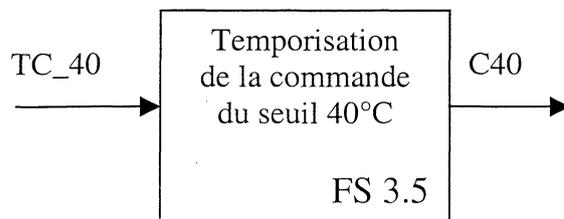
Date :/...../.....

N° de candidat :

1^{ère} partie : Validation de FS 3.5
 « temporisation de la commande du seuil 40°C »

Objectif : Montrer que FS 3.5 réalise bien sa fonction.

1. RAPPEL FONCTIONNEL :



- ◆ Maintient un niveau logique « 1 » de commande du seuil maximum à 40°C, en fonction de la commande (TC_40, actif sur front descendant) issue de FP1, pendant une durée déterminée d'environ 700 ms, durée qui est réinitialisée à chaque commande de FP1.

NB : Cette fonction joue un rôle de "chien de garde" : si FP1 est en défaut, la réinitialisation ne se fait plus, et FS 3.5 désactive la commande du seuil haut à 40°C. Autrement dit, pour que cette commande de seuil à 40°C soit prise en compte par FS 3.3, elle doit être demandée par FP1 au moins toutes les 0,7 s.

2. MESURES :

a. TC_40 est un signal TTL de période 100 ms :

 Indiquer la méthode employée pour produire un signal TTL (quel appareil utilisé ?) de période 100 ms (quels réglages effectués sur cet appareil ?) :

.....

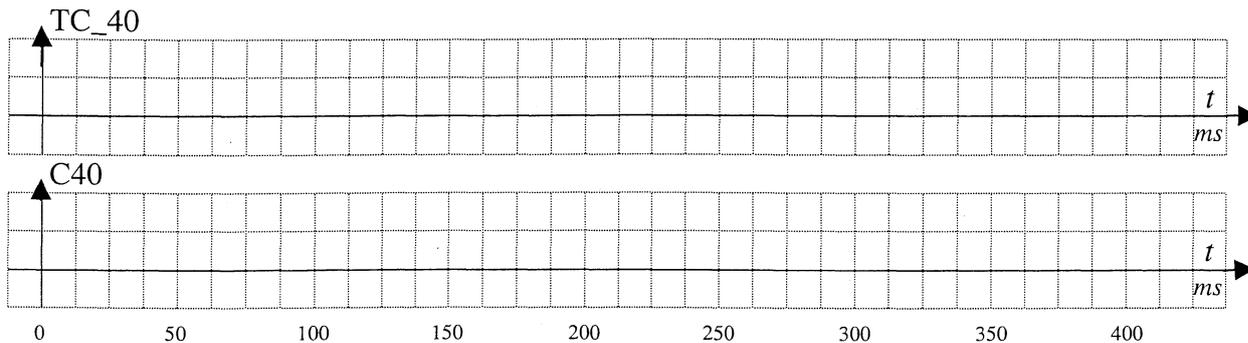
.....

.....

.....

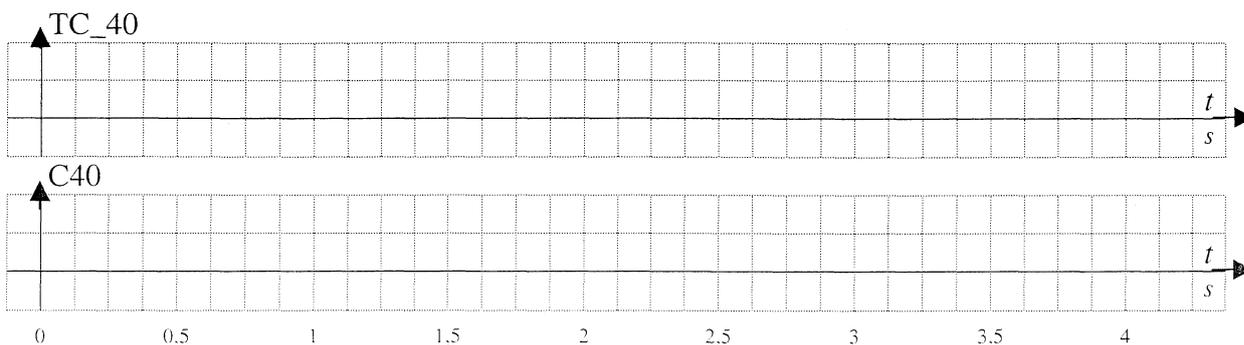
.....

☞ Relever, en concordance de temps, les signaux TC_40 et C40 :



b. TC_40 est un signal TTL de période 1 s :

☞ Relever, en concordance de temps, les signaux TC_40 et C40 :



c. TC_40 est un signal continu de 5 v :

☞ Visualiser C40 à l'oscilloscope, quel type de signal obtient-on en C40 ? :

.....

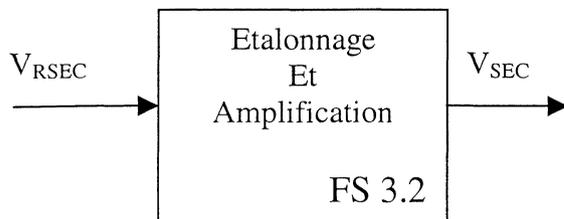
d. Conclusion : au regard des résultats obtenus, peut-on dire que FS 3.5 remplit bien sa fonction ? (expliquer pourquoi).

.....

2^{ème} partie : Validation de FS 3.2
« Etalonnage et amplification »

Objectif : Montrer que FS 3.2 réalise bien sa fonction.

1. RAPPEL FONCTIONNEL :



- ◆ Amplifie V_{RSEC} avec un décalage de tension, selon la relation :

$V_{SEC} = -9,07 (V_{RSEC}) + 9,00$	$[V_{RSEC} \text{ et } V_{SEC} \text{ en } V]$
-------------------------------------	--

(On obtient ainsi V_{SEC} proportionnelle à $T^{\circ}amb$ selon la relation : $V_{SEC} = 0.1 T^{\circ}amb$)

- ◆ Permet l'étalonnage très précis de cette fonction de transfert

2. MESURES :

a. Proposer une méthode de mesure pour régler le potentiomètre P3 :

(Sachant que le réglage doit être précis, indiquer l'appareil de mesure que vous utiliserez).

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

b. P3 ajusté, compléter le tableau ci-dessous en produisant V_{RSEC} à la valeur indiquée et en relevant la valeur de V_{SEC} correspondante.

Soyez précis dans vos réglages et mesures.

T_{AMB} (°C)	20	25	30	35	40
V_{RSEC} (mV)	773	717	662	606	551
V_{SEC} (V)					

c. Conclusion : au regard des résultats obtenus, peut-on dire que FS 3.2 remplit bien sa fonction ? (expliquer pourquoi).

.....

.....

.....

.....

.....

.....