

# SYSTEME DE CONTROLE D'ACCES

## 2<sup>ème</sup> partie Epreuve expérimentale

Cette étude comporte trois études :

- Etude préparatoire (durée conseillée 45 minutes)
- Etude expérimentale (durée conseillée 2h30)
- Etude d'interprétation (durée conseillée 45 minutes)

Documents autorisés :

- Dossier élève (pages 1 à 29) sans annotation
- Documents constructeurs : KTY10-6, 74HC273, ULN2803, HDSP 7301 A151, LM336, 74HC14, 74HC86

Matériel nécessaire :

- Deux alimentations +5V et +15V
- Un générateur de fonctions
- Appareil de mesures : voltmètre, oscilloscope
- Boîte à décade de résistance (1500 $\Omega$  à 2200 $\Omega$ )
- Une résistance 10 K $\Omega$   $\pm$  5% 1/4 W

Calculatrice autorisée

**Le candidat devra répondre directement sur les différents documents réponses.**

**A l'issue de l'épreuve l'ensemble de ce dossier devra être agrafé dans une copie d'examen anonymable, seule cette copie devra comprendre les coordonnées du candidat.**

**La correction de l'étude préparatoire est distribuée avant l'étude expérimentale.**

Groupement inter académique IIA		session 2003
Durée : 4 heures	EP1 : Etude expérimentale	Coef : 5
BEP Métiers de l'électronique		

30476-2

# 1 ETUDE PREPARATOIRE.

La maquette (carte élève) est composée de plusieurs fonctions :

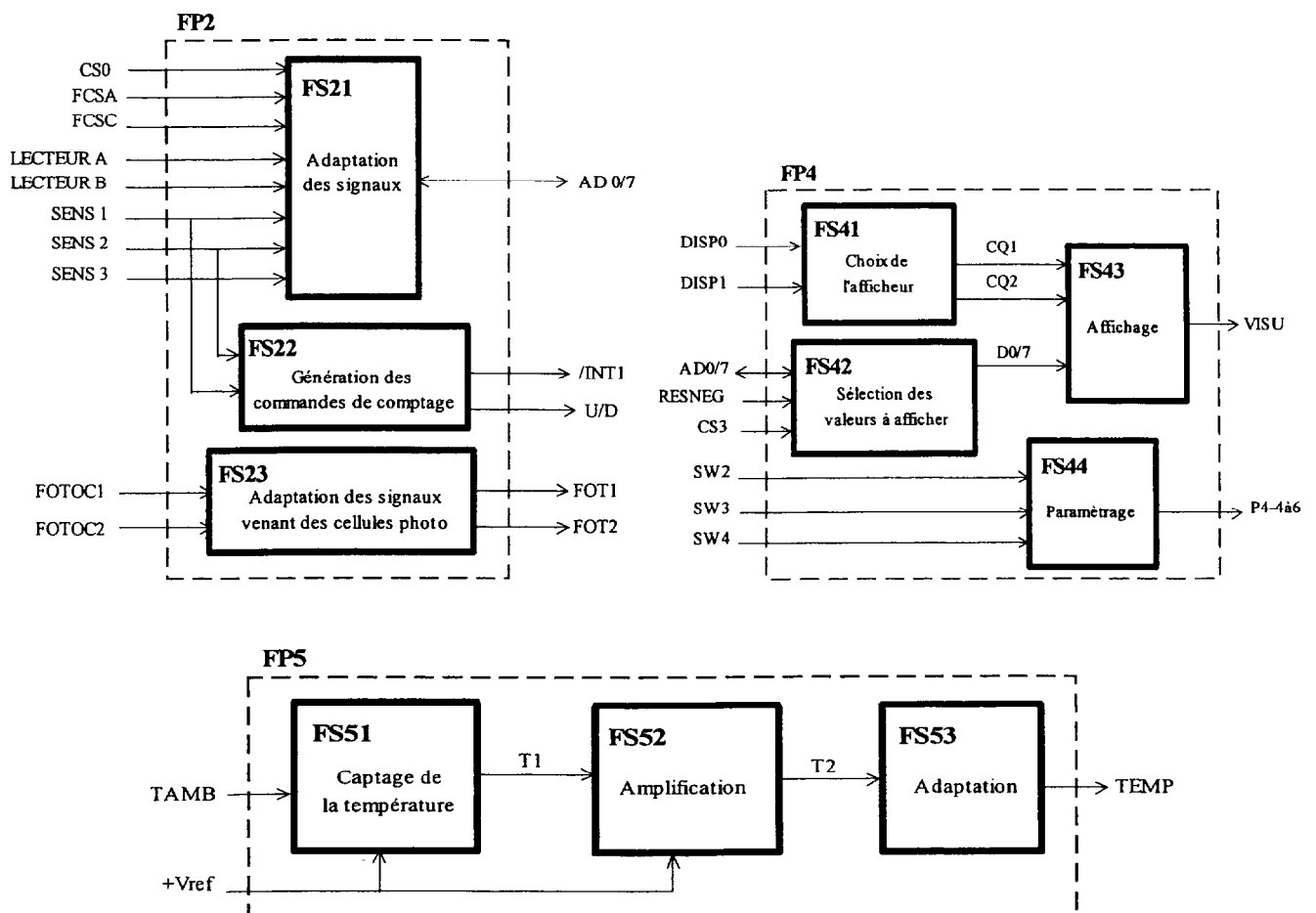
- FA (partielle) : Fonction alimentation
- FP5 : Surveillance de la température
- FS22 : Génération des commandes de comptage
- FP4 : Affichage des paramètres

## 11) Repérage des fonctions sur le schéma structurel :

Les schémas fonctionnels des parties FP2, FP4 et FP5 sont représentés ci-dessous. On vous demande :

- d'entourer les fonctions principales FP4 et FP5 sur le schéma structurel représenté sur la page suivante,
- d'entourer sur ce même schéma structurel, les différentes fonctions secondaires FS22, FS 41, FS42, FS43, FS44, FS51, FS52 et FS53

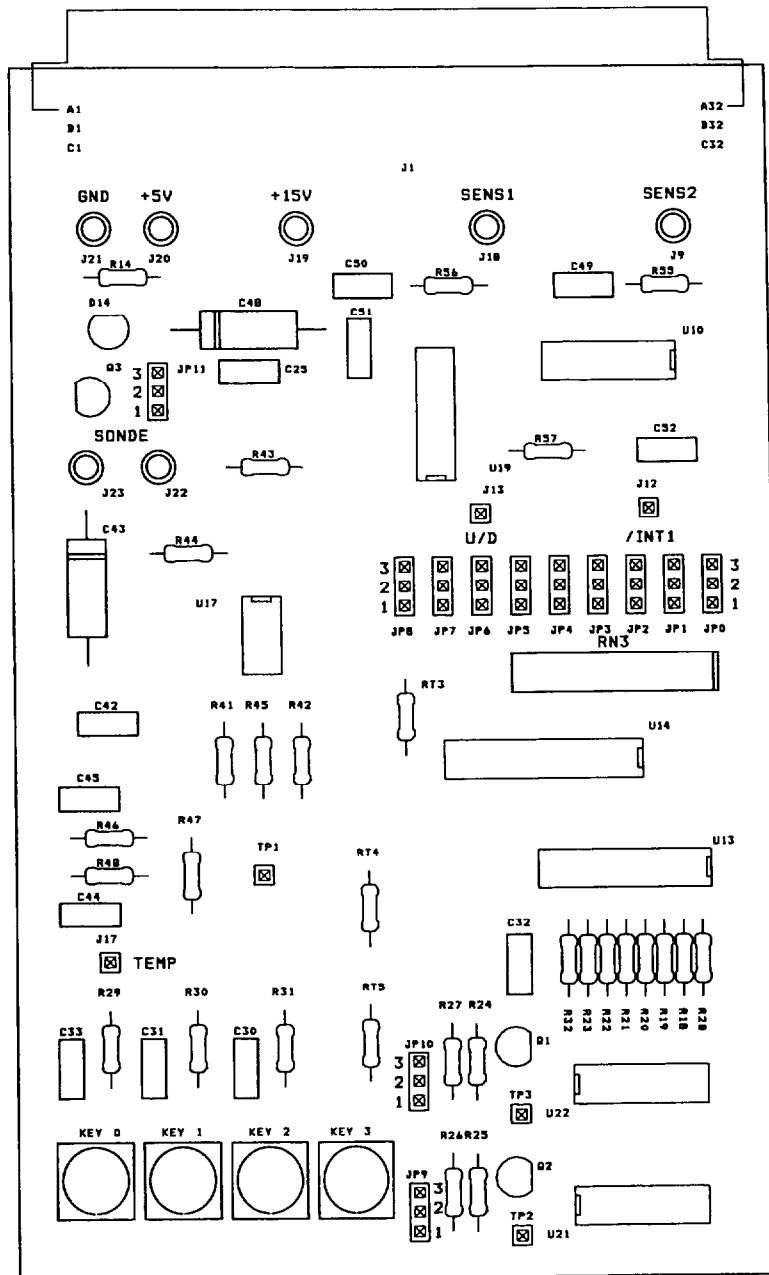
### SCHEMAS FONCTIONNELS DE FP2, FP4 et FP5 :



**12) Repérage des fonctions sur le schéma d'implantation :**

Sur le schéma d'implantation représenté ci-dessous, on vous demande de délimiter les fonctions FS22, FP4 et FP5.

**SCHEMA D'IMPLANTATION DE LA MAQUETTE**



**13) Etude de la fonction FP4:**

**131) Réglage n°1 des cavaliers :**

**1311) Réglage des cavaliers JP0 à JP8 :**

Déterminer la position de ces neuf cavaliers pour afficher le chiffre "0" sur les afficheurs. (Mettre une croix dans la case qui correspond à la position de chaque cavalier)

cavalier :	position 1-2	position 2-3	absent
JP0 :			
JP1 :			
JP2 :			
JP3 :			
JP4 :			
JP5 :			
JP6 :			
JP7 :			
JP8 :			

Quel est le rôle de KEY 3 ? .....

.....

**1312) Réglage des cavaliers JP9 et JP10 :**

Déterminer la position de ces deux cavaliers pour faire fonctionner les deux afficheurs.

cavalier :	position 1-2	position 2-3	absent
JP9 :			
JP10 :			

**132) Réglage n°2 des cavaliers :**

Refaire les réglages de cavalier pour afficher "2" sur l'afficheur T2 et ne rien afficher sur l'afficheur T1.

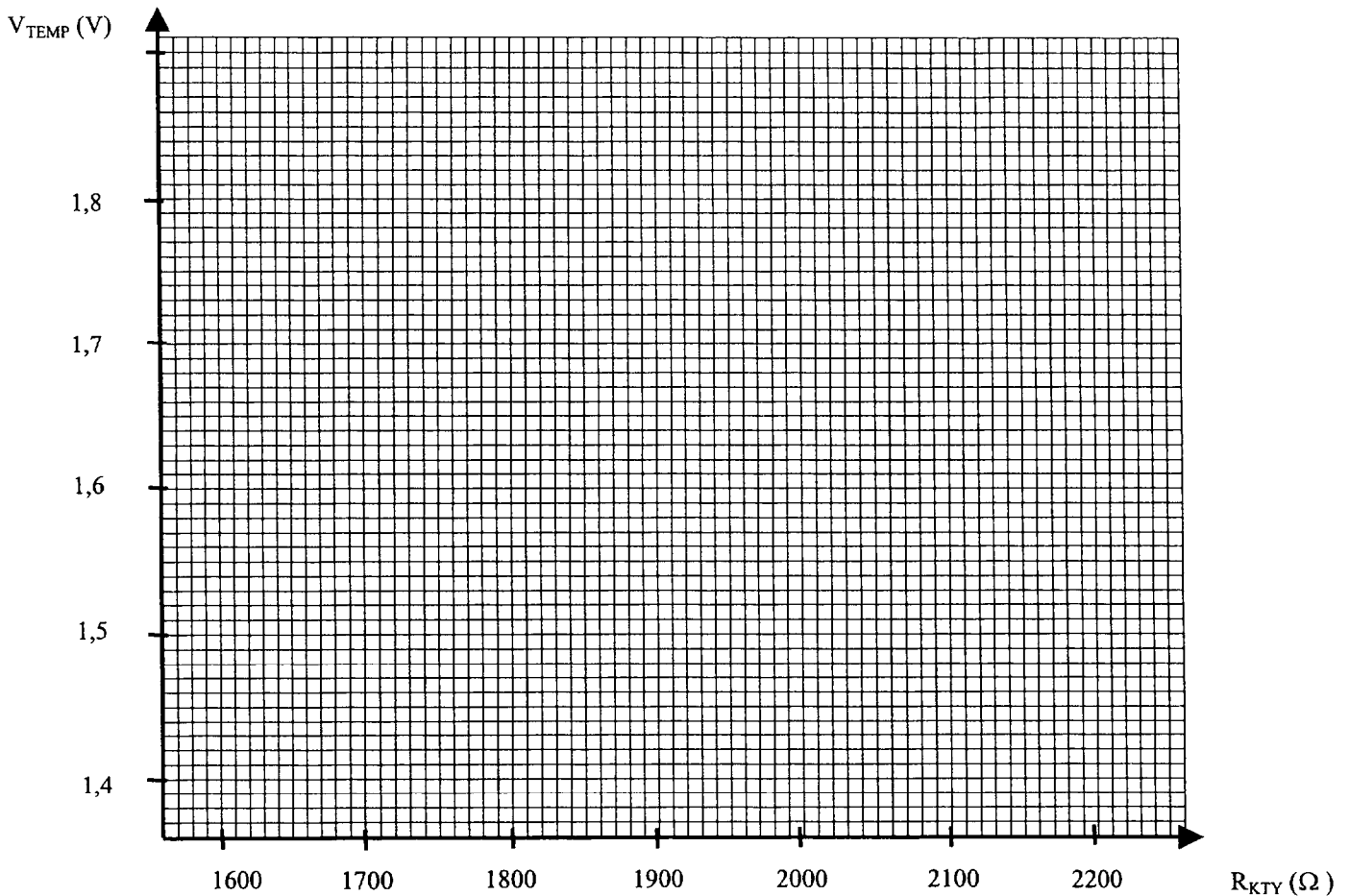
cavalier :	position 1-2	position 2-3	absent
JP0 :			
JP1 :			
JP2 :			
JP3 :			
JP4 :			
JP5 :			
JP6 :			
JP7 :			
JP8 :			
JP9 :			
JP10 :			

**14) Etude de la fonction FP5 :**

$$V_{TEMP} = V_{REF} (0,29486 + 1,7636 R_{KTY})$$

( $R_{KTY}$  en  $k\Omega$ )

**141) Tracer la courbe théorique de VTEMP en fonction de RKTY.**



**142) Conclusions :**

**Quelle est la forme de cette courbe ?**

.....

**Conclure sur la relation entre VTEMP et RKTY.**

.....

**143) Pour les mesures, le composant Q3 (KTY) ne sera pas utilisé, mais il sera remplacé par une résistance extérieure connectée entre J22 et J23. Dans quelle position devra être le cavalier JP11 ?**

<b>cavalier :</b>	<b>position 1-2</b>	<b>position 2-3</b>	<b>absent</b>
<b>JP11 :</b>			

## 2 ETUDE EXPERIMENTALE.

La maquette fonctionne sans le tripode. Deux alimentations sont nécessaires : +5V et +15V.

### 21) Vérification des alimentations :

Mesurer chaque alimentation sur au moins un composant :

Appeler le professeur pour valider vos mesures.

• Alimentation +15V : .....

Validation :

• Alimentation +5V : .....

Validation :

• Alimentation Vref : .....

Validation :

Validation par l'examineur :

### 22) Validation des fonctions FS41, 42 et 43 :

221) Régler les cavaliers (voir paragraphe 131 : réglage n°1 : afficher "00") et vérifier le fonctionnement

Appeler le professeur pour valider.

Validation par l'examineur :

222) Régler les cavaliers (voir paragraphe 132 : réglage n°2 : afficher " 2") et vérifier le fonctionnement

Appeler le professeur pour valider.

Validation par l'examineur :

**T** : autonomie Totale.                      **P** : autonomie Partielle.                      **A** : Aucune autonomie.

**23) Validation des fonctions FS51, 52 et 53 :**

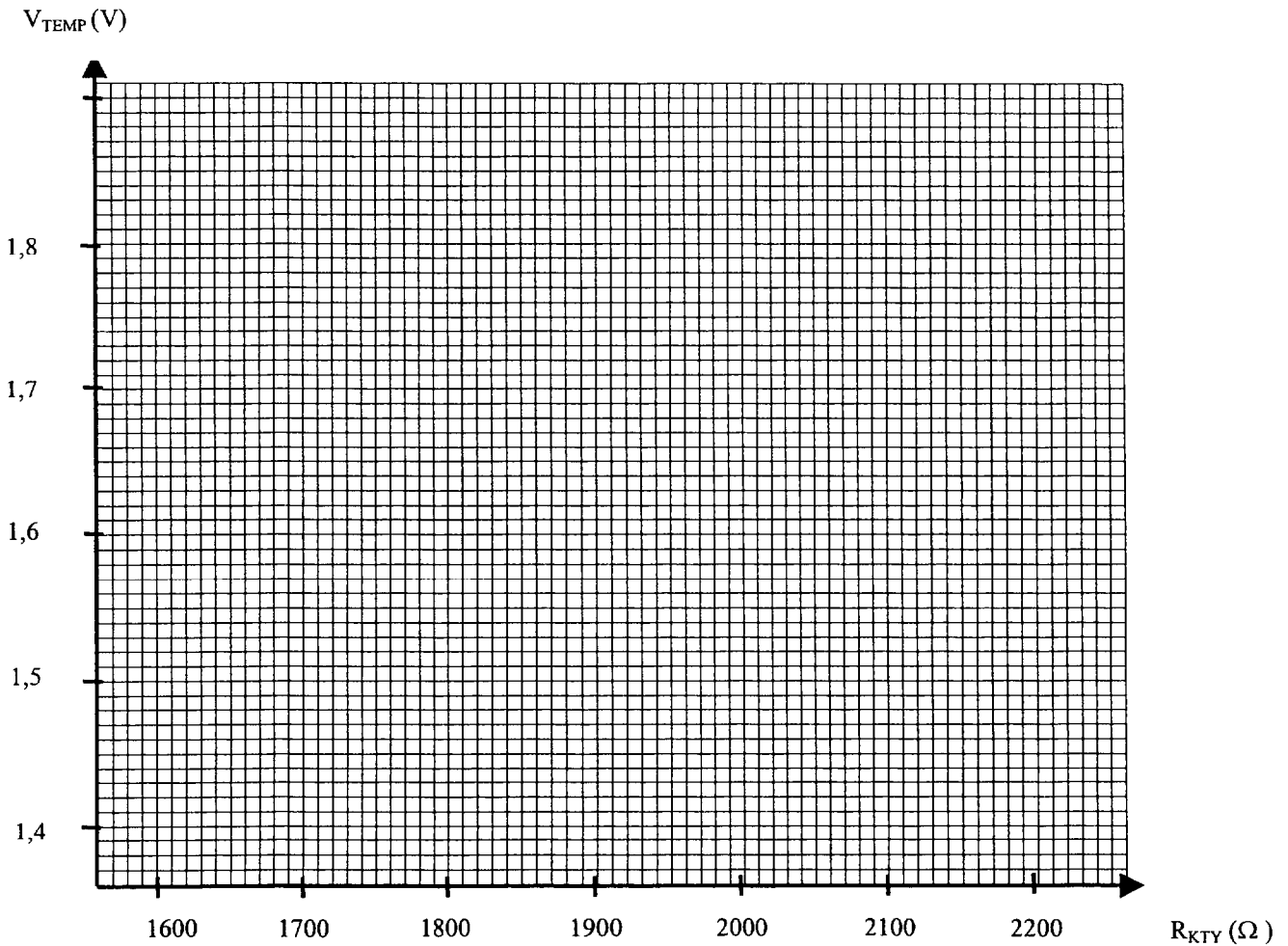
**231) JP11 doit être dans la position étudiée au paragraphe 145.**

**Ajouter une résistance entre J22 et J23.**

**Faire varier cette résistance de 1600 Ohms à 2200 ohms et relever les valeurs de VTEMP.**

<b>RKTY</b>	<b>1600</b>	<b>1700</b>	<b>1800</b>	<b>1900</b>	<b>2000</b>	<b>2100</b>	<b>2200</b>
<b>VTEMP</b>							

**232) Tracer la courbe de VTEMP en fonction de la résistance.**



**233) Comparer avec la courbe théorique du paragraphe 143. Conclusion :**

.....

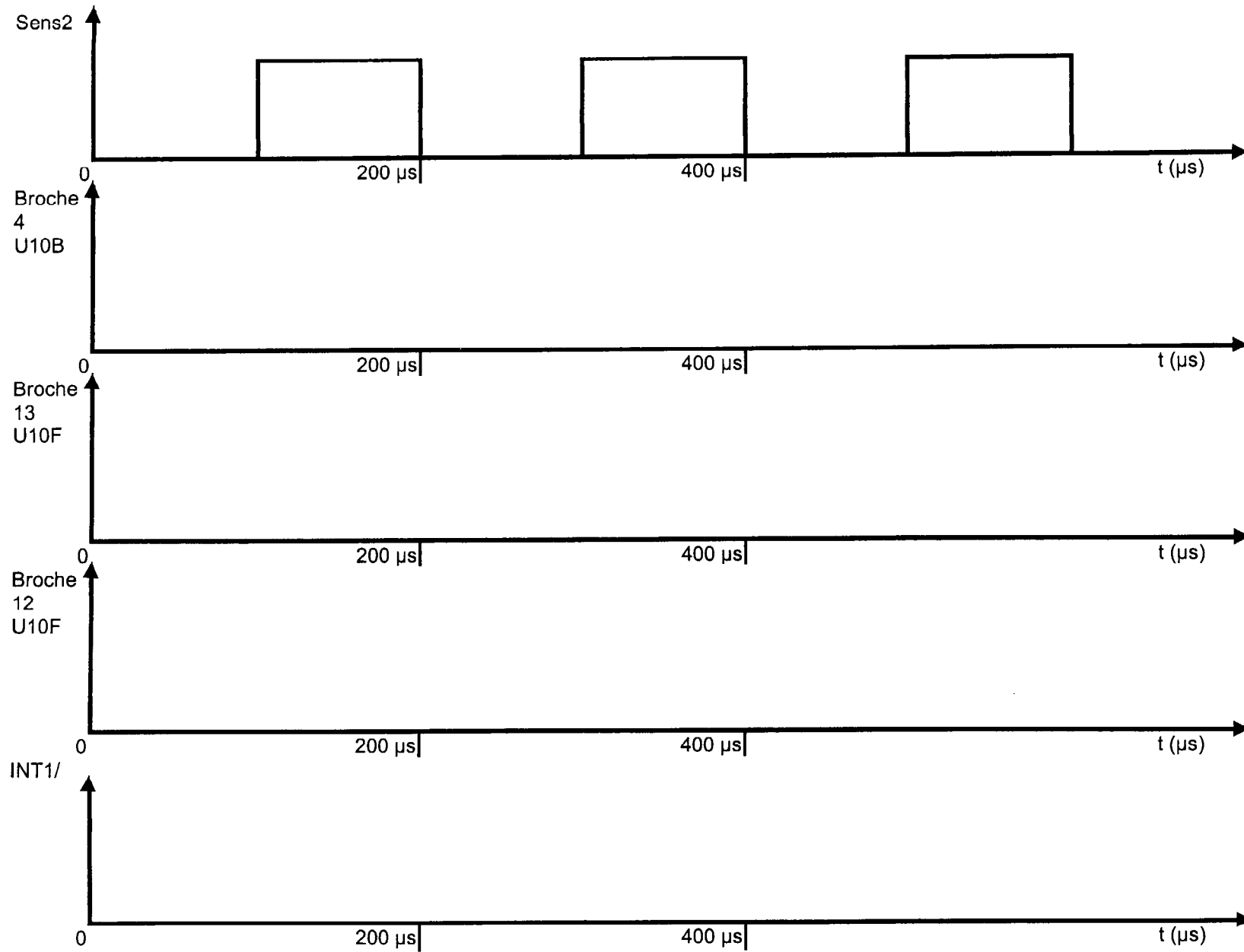
.....

**24) Validation partielle de la fonction FS22 :**

Les chronogrammes des signaux intermédiaires seront notés sur la page suivante ("document réponse").

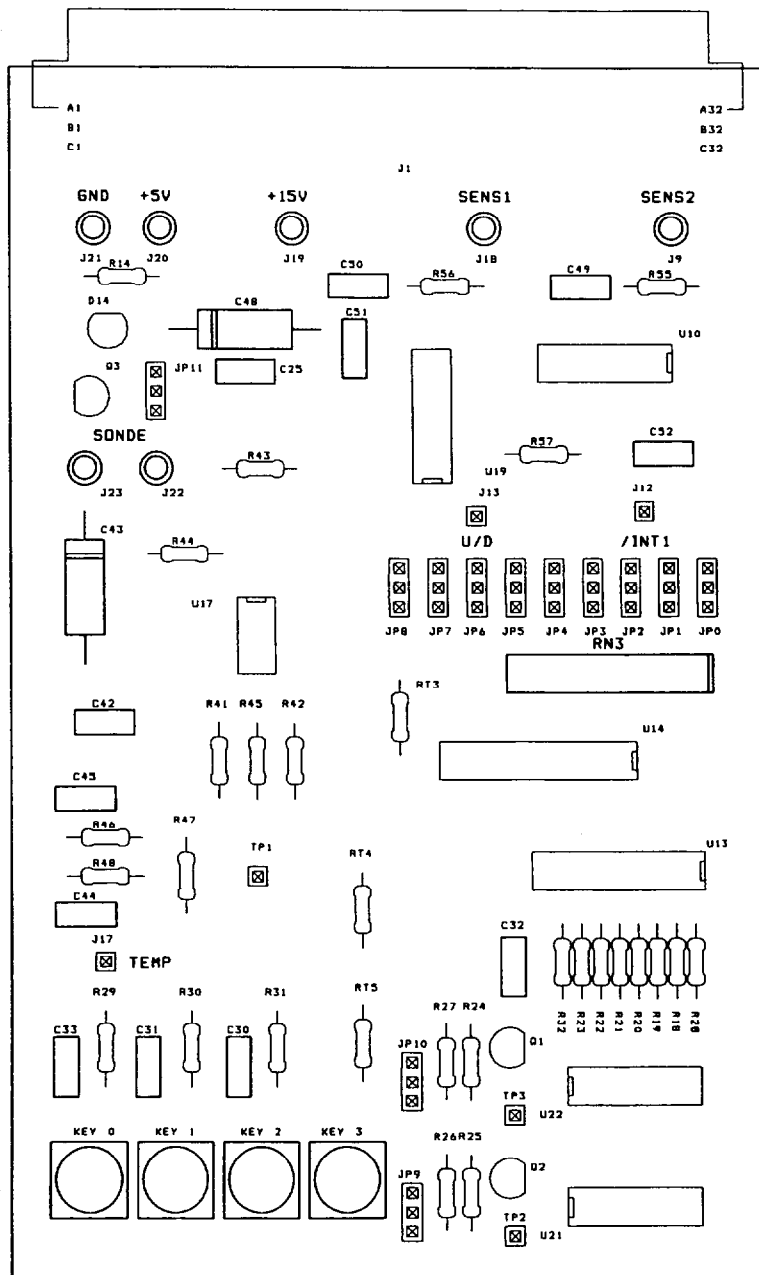
- 241) Injecter un signal TTL de fréquence 5KHz sur l'entrée SENS2
- 242) Relever en concordance le signal SENS2 et le signal sur la broche 4 de U10B en fonction du temps
- 243) Relever en concordance le signal SENS2 et le signal sur la broche 12 de U10F en fonction du temps
- 244) Relever en concordance le signal SENS2 et le signal /INT1 en fonction du temps





**24) Remplacement d'un composant :**

- Sur le schéma d'implantation ci-dessous, entourer le composant R27 ;
- Sur la maquette, dessouder le composant R27 et remplacer cette résistance ;
- Effectuer un essai de la maquette et vérifier son fonctionnement ;
  - Réaliser le montage qui permet de valider cet essai ;
  - Appeler l'examineur pour valider votre essai.



**Validation par l'examineur :**

**T : autonomie Totale**
**P : autonomie Partielle**
**A : Aucune autonomie**

### **3 ETUDE D'INTERPRETATION.**

**Les noms des fonctions secondaires constituant la fonction FP4 et FP5 sont-ils justifiés ?**

**31) FS41 : Choix de l'afficheur.**

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

**32) FS42 : Sélection des valeurs à afficher.**

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

**33) FS43 : Affichage.**

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

**34) FS51 : Captage de la température.**

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

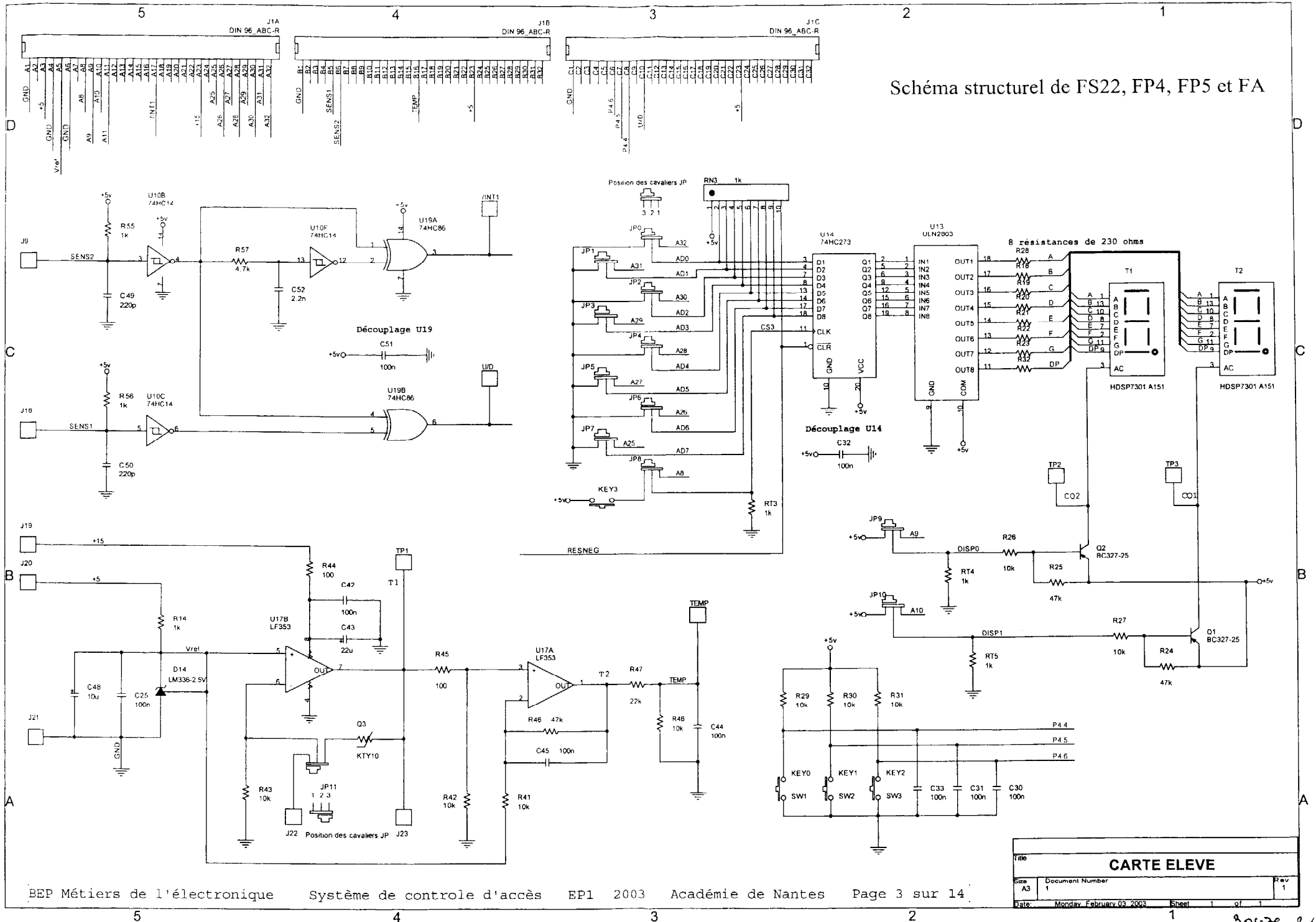
**35) FS52 : Amplification.**

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

**36) FS53 : Adaptation.**

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

# Schéma structurel de FS22, FP4, FP5 et FA

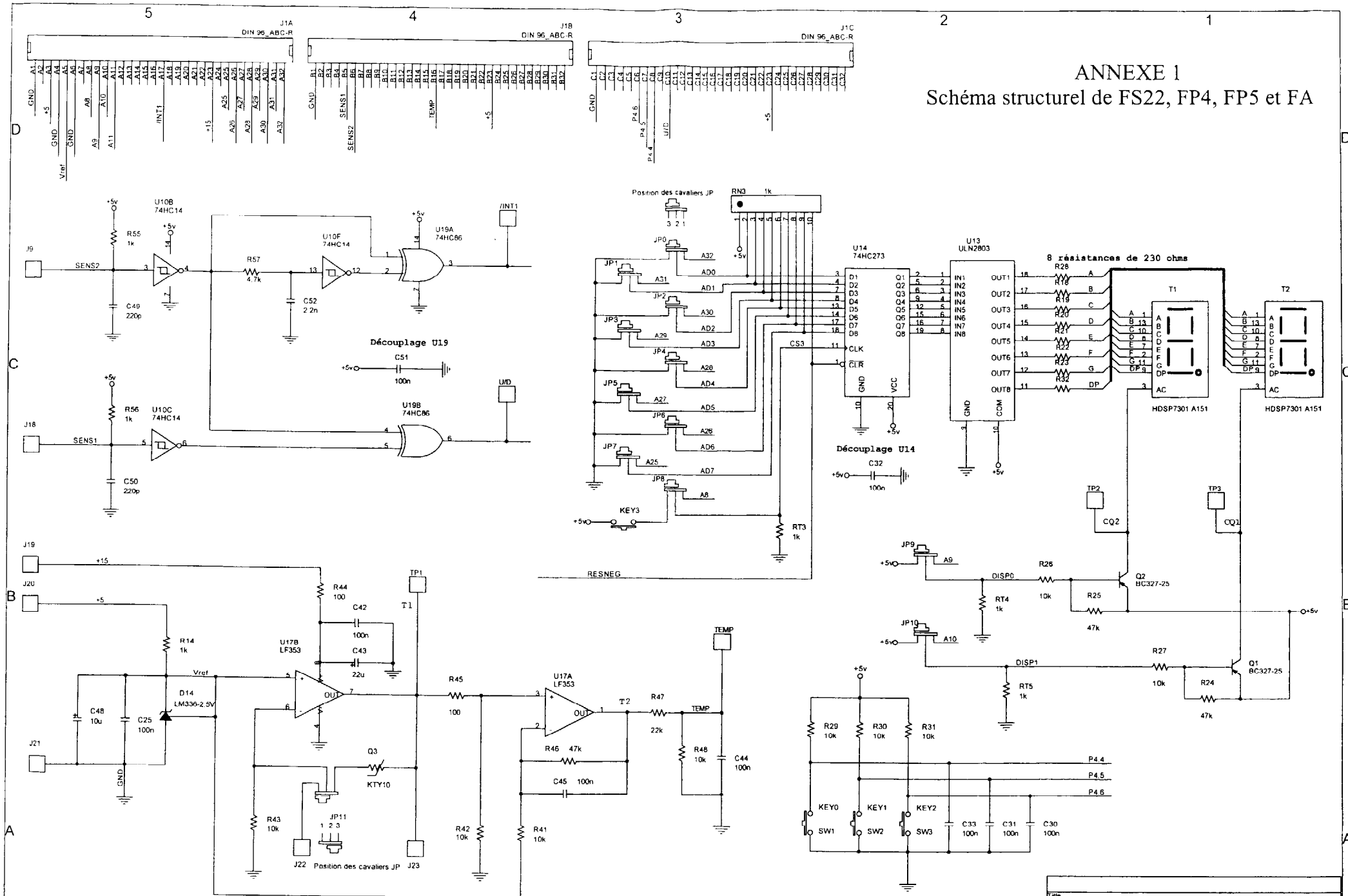


Title			<b>CARTE ELEVE</b>		
Size	Document Number	Rev			
A3	1	1			
Date:	Monday, February 03, 2003	Sheet	1	of	1

90476-2

# ANNEXE 1

## Schéma structurel de FS22, FP4, FP5 et FA



Title			<b>CARTE ELEVE</b>		
Size	Document Number				Rev
A3	1				1
Date:	Monday, February 03, 2003	Sheet	1	of	1

1 30476-2

ANNEXE 2

**SCHEMA D'IMPLANTATION DE LA MAQUETTE**

