

Nom:.....	
Prénom:.....	
N° d'anonymat	N° d'anonymat
.....	.....

*N° d'anonymat à compléter par le centre d'examen*

**Groupement Inter Académique:**

**Bordeaux. Clermont-Ferrand. Limoges. Orléans-Tours. Poitiers**

**B.E.P. des Métiers de l'électronique  
Session 2003**

# EP2

☞ Document autorisé: Dossier ressource **RIC**.

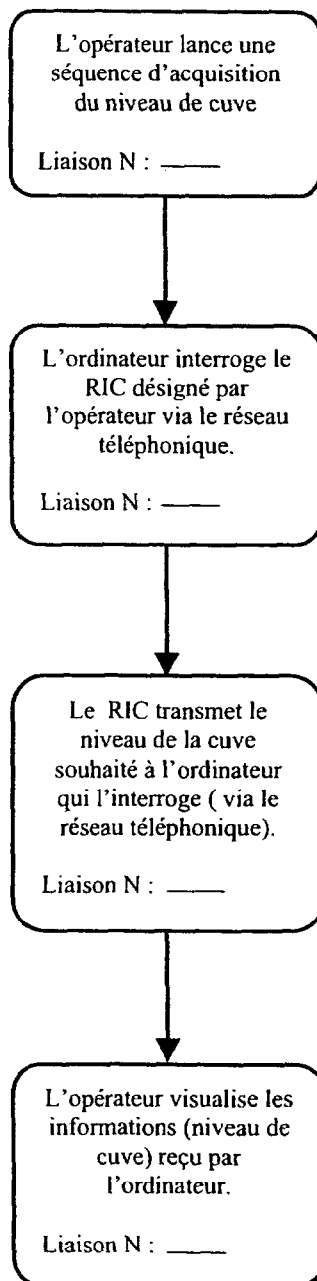
☞ **Tous** les documents seront rendus, agrafés par les surveillants, avec la copie du candidat.

Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 1/14

**Partie A**  
**Etude du système :**

**A-1 Algorithme « Interrogation d'un niveau de cuve par l'opérateur » :**

Compléter pour chacun des blocs, le numéro correspondant à la liaison du diagramme sagittal.



Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 2/14

## A-2 Paramétrage du RIC :

On souhaite réaliser la configuration du RICEP2 qui se trouve sur le site géographique de TARNOS. Le numéro de la ligne téléphonique sur lequel il est connecté est le 05 59 11 11 11. Ce robot effectue les mesures, avec alarme, du niveau d'une cuve de type c2000ml qui contient du SansPlomb95. Le capteur utilisé pour cette mesure est un capteur de type à ultrasons avec une sortie équipée d'une boucle de courant 0-20mA. Ce capteur est relié à l'entrée analogique 3 du RIC.

A partir de la documentation constructeur SGC "création d'un nouveau robot", fournie dans le dossier ressource.

**Compléter** le panneau de configuration, ci dessous, afin de réaliser l'initialisation de RICEP2.

The image shows a software window titled "Déclaration d'un robot". It contains several input fields and checkboxes for configuring a robot. The fields include:

- Nom du robot (Nom géographique dans le site): [Empty text box]
- Numéro de la ligne téléphonique à laquelle il est connecté: [Empty text box]
- Site géographique: [Empty text box]
- Series Analogiques: A section with a label "Sonde: voltage:" and a row of 8 checkboxes labeled A1 through A8. Below this is a "Type de sortie (Port 1)" field.
- Series Analogiques: A section with a label "Sonde: courant:" and a row of 8 checkboxes labeled A1 through A8. Below this is a "Type de sortie:" field.
- Alarme: A section with a label "Alarme:" and a checkbox.
- Buttons: "Ecran" and "OK" buttons at the bottom.

Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 3/14

**Partie B**  
**Etude de OT1**

B-1 A l'aide du schéma fonctionnel de degré 1, du descriptif des fonctions principales, des schémas structurels (*Documents à compléter pages 5,6 et 7*)

- a) **Entourer** les différentes entrées sorties des fonctions FP2, FP3 et FP4.
- b) **Encadrer** les fonctions FP2, FP3 et FP4 et les nommer sur le schéma.

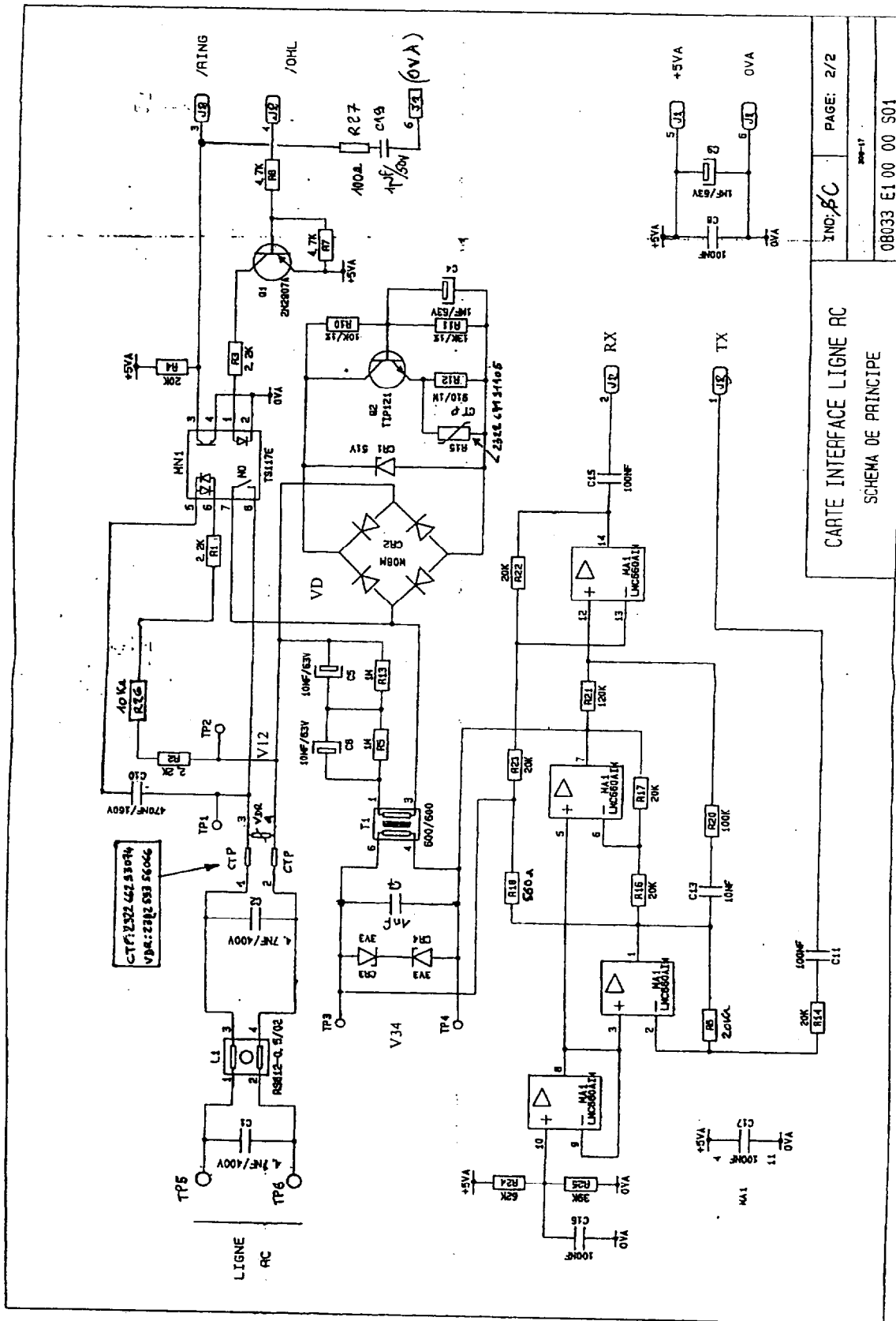
B-2 A l'aide du schéma fonctionnel de degré 2 de la fonction principale FP3 et des schémas structurels, (*Documents à compléter pages 6 et 7*)

- a) **Entourer** les différentes entrées / sorties des fonctions FS31, FS32, FS33, FS34, FS35, FS36 et FS37.
- b) **Encadrer** les fonctions FS31, FS32, FS33, FS34, FS35, FS36 et FS37.

B-3 A l'aide du schéma fonctionnel de degré 2 de la fonction principale FP4 et du schéma structurel (*Document à compléter page 6*).

- a) **Entourer** les différentes entrées / sorties de la fonction FS43.
- b) **Encadrer** la fonction FS43.

Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 4/14



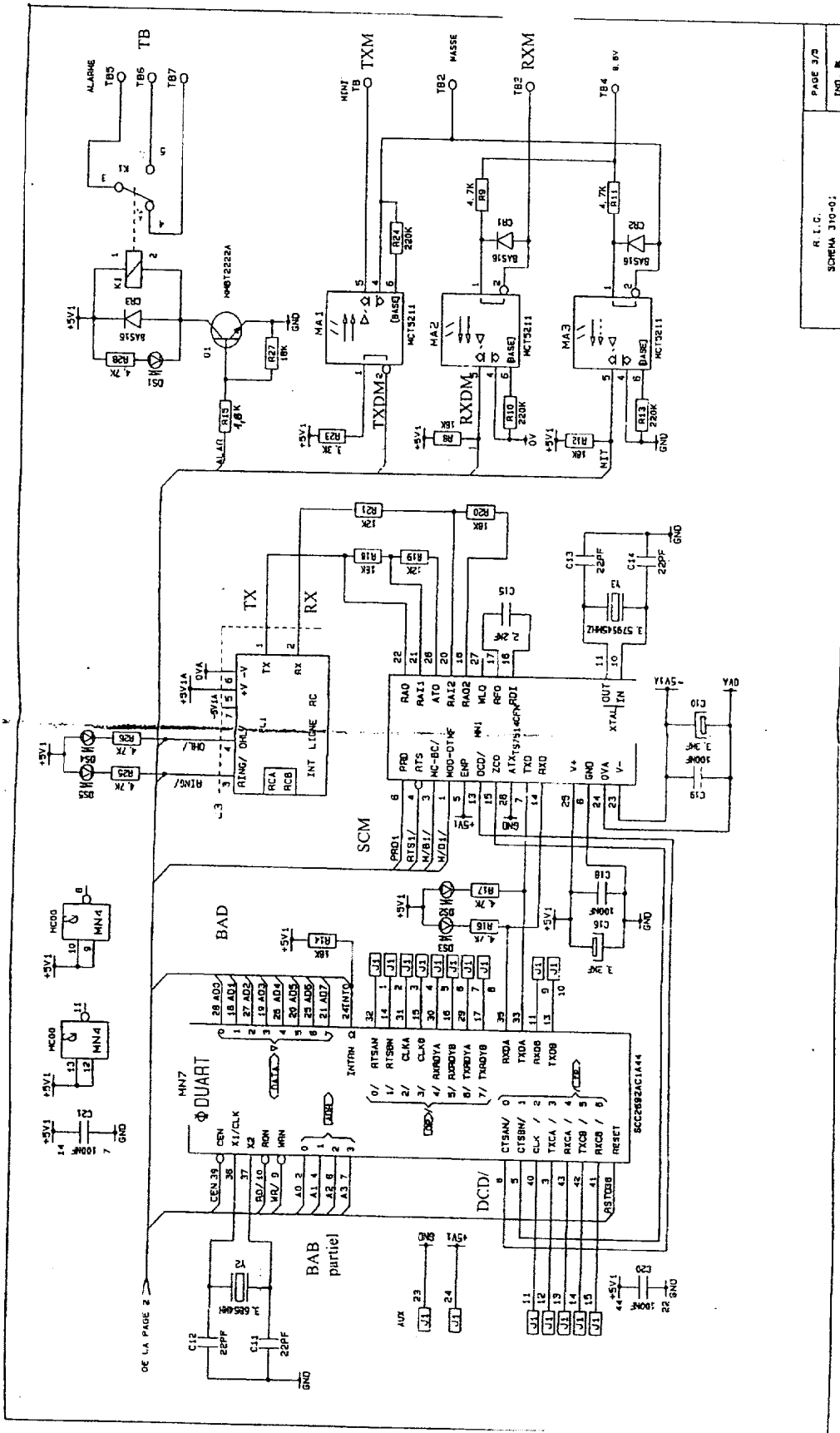
IND: SC PAGE: 2/2  
 08033 E1 00 00 S01

CARTE INTERFACE LIGNE RC  
 SCHEMA DE PRINCIPE

Durée: 4heures  
 Session 2003  
 Coefficient: 4

B.E.P. des métiers de l'électronique

EP 2  
 RIC  
 Page: 5/14



R.I.C.  
SCHEMA 310-01  
PAGE 2/2  
IND. 6

Durée: 4heures  
Session 2003  
Coefficient: 4

B.E.P. des métiers de l'électronique

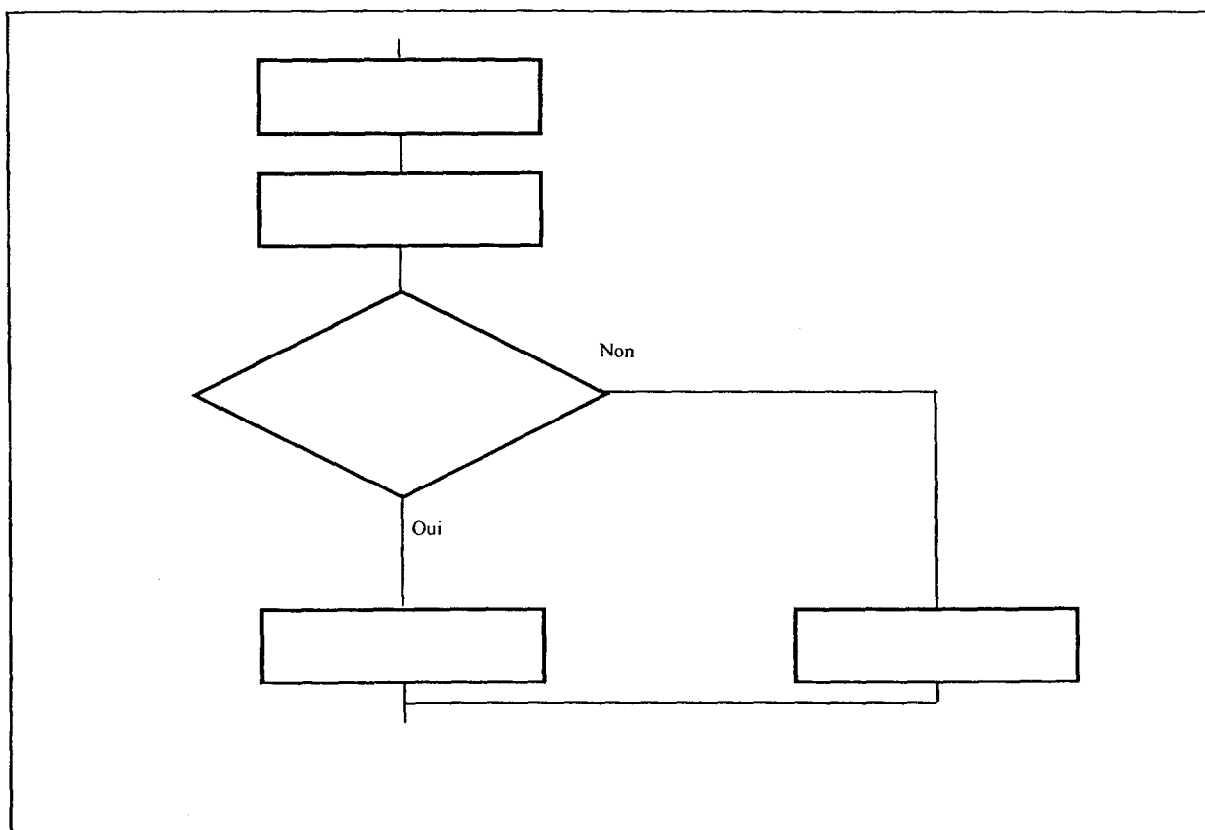
EP 2  
RIC  
Page: 6/14



**Partie C**  
**Exploitation de la documentation**

C-1 La documentation annexe du dossier ressource décrivant "le déroulement d'une communication téléphonique sur le réseau public", décrit entre autre le cas d'un "appel départ". On s'intéresse uniquement à la partie numérotation du demandeur.

- On vous demande de **compléter** la séquence « NUMEROTATION », sous forme d'algorithmme :

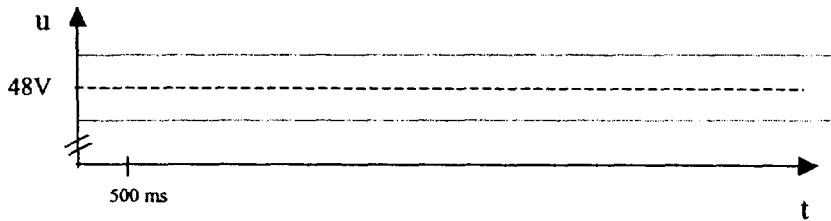


Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 8/14

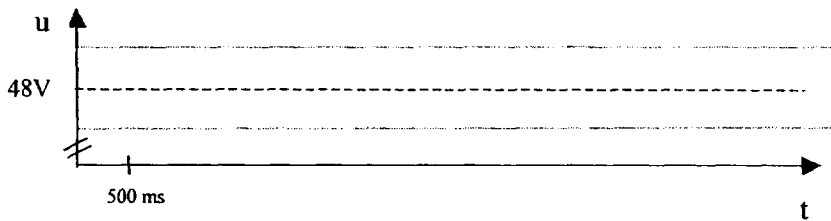


C-2 Compléter les chronogrammes  $u = f(t)$ , représentant l'état de la ligne appelée, en précisant la valeur de la fréquence du signal et les durées caractéristiques.

a) *Ligne appelée libre.*



b) *Ligne appelée occupée.*



C-3 Le RIC est installé à 4 Km du central téléphonique.

a) **Calculer** à partir de la documentation sur les "*caractéristiques électriques des câbles multi paires*" fournie en annexe du dossier ressource, **la résistance de boucle** de la ligne constituée par une paire de conducteurs de cuivre de 0,4 mm de diamètre à 10°C.

b) **Quelle fonction secondaire** assure la régulation de courant de ligne en fonction entre autre, de cette résistance de boucle?

C-4 Le dispositif de numérotation à "fréquences vocales" génère simultanément sur la ligne deux fréquences distinctes.

Compléter le tableau quand le N° 05 59 64 71 34 est composé.

N°	Combinaison de fréquences	F (Hz)	f (Hz)
0	F2 et f4		
5			
5			
9			
6			
4			
7			
1			
3			
4			

Durée: 4 heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 9/14

## Partie D Etude de FP1 :

### D-1 Etude fonctionnelle de FP1 :

Tous les repérages s'effectuent sur le schéma structurel fourni:

a) **Indiquer le rôle** de la fonction FP1, ainsi que la nature des signaux IN et OUT.

.....

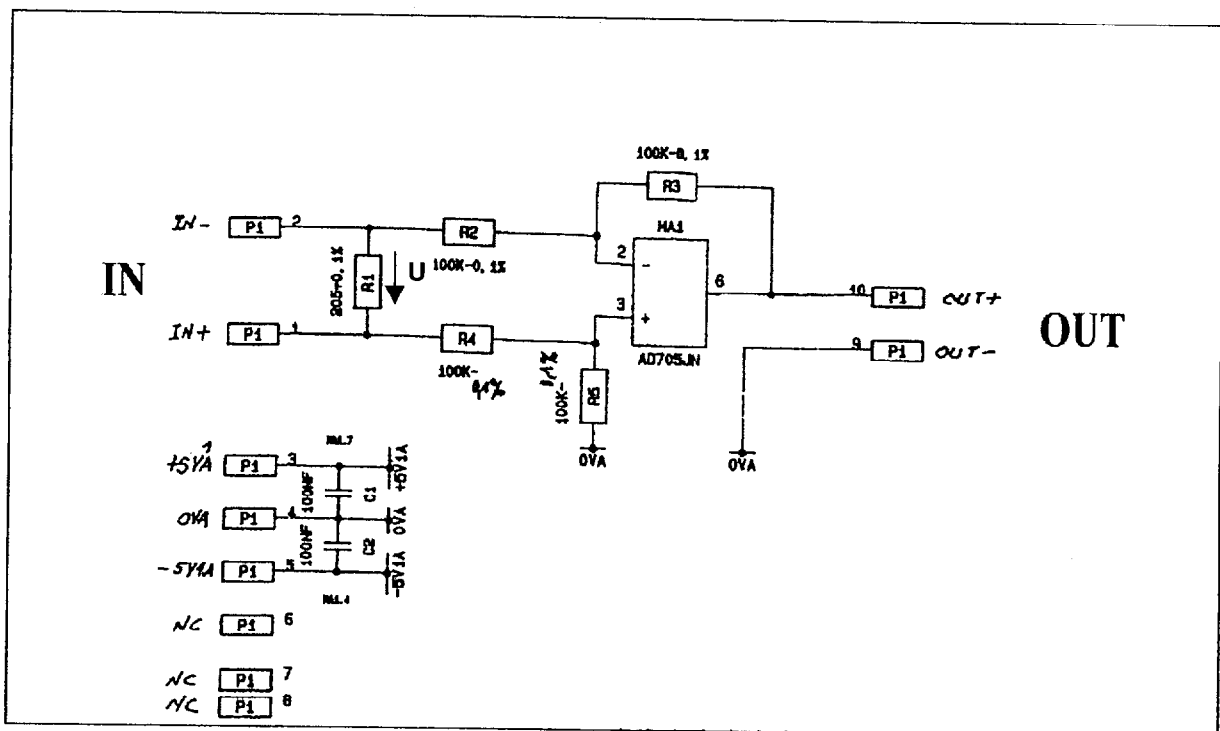
.....

.....

.....

.....

b) **Repérer en encadrant** les structures associées aux fonctions F.s.1.1 et F.s.1.2.



D-2 On se propose de justifier la valeur de l'élément résistif R1.

Lors de la phase de remplissage d'une cuve de 60 litres de carburant, le technicien a procédé aux mesures des signaux IN et OUT. Voir feuille relevé  $IN(mA)=f(t)$  et  $OUT(V)=f(t)$ .

A partir des mesures fournies page suivante :

a) **Relever :**

La valeur  $IN_0$  du courant fourni par le capteur si la cuve est vide.

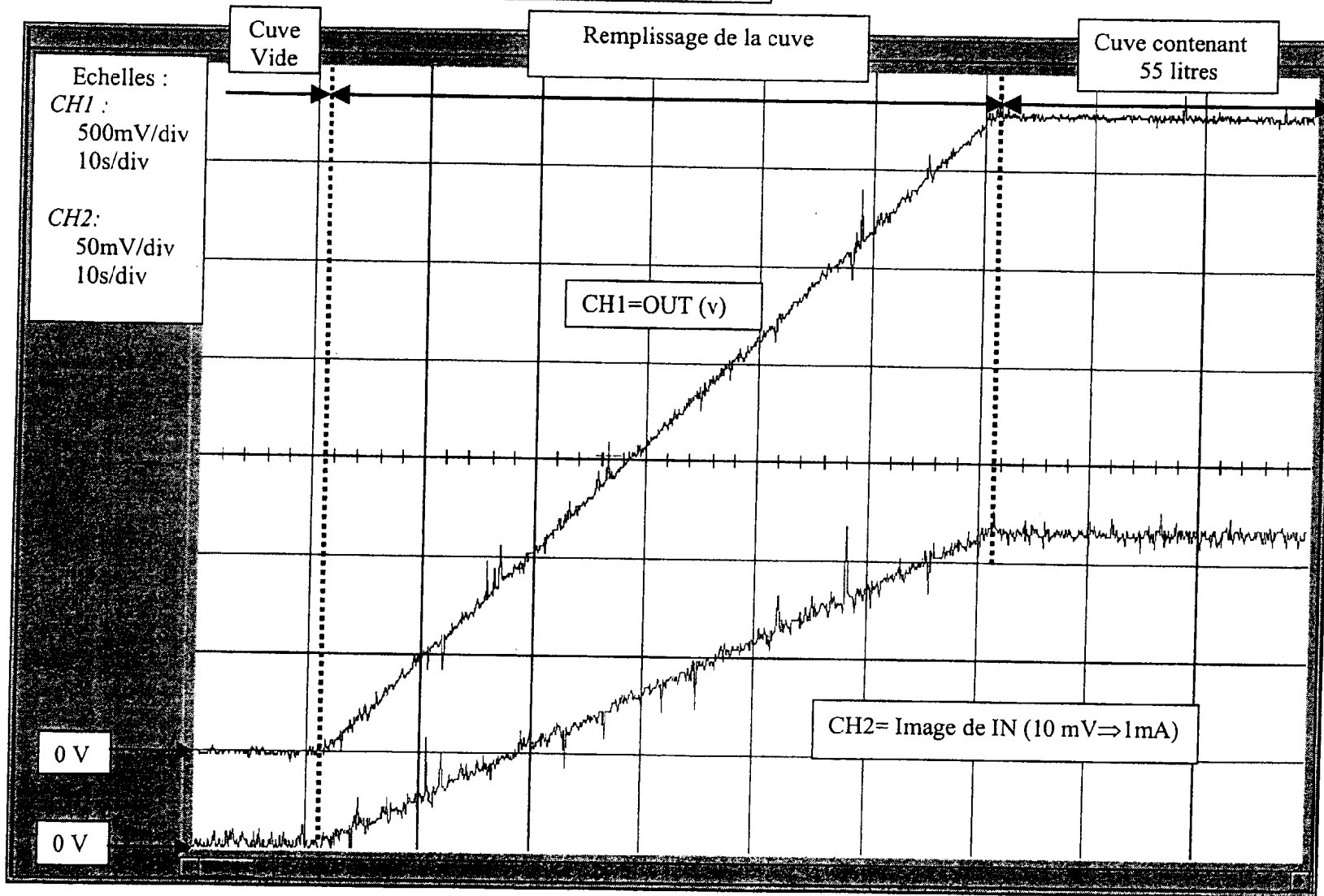
La valeur  $IN_{55}$  du courant fourni par le capteur si la cuve contient 55 litres.

$IN_0 =$  .....

$IN_{55} =$  .....

Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 10/14

Relevé  $IN=f(t)$  et  $OUT=f(t)$  lors du remplissage de la cuve



Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 11/14





**Barème de correction:**

<b>A</b> /10	<b>A1</b>	/4
	<b>A2</b>	/6
<b>B</b> /24	<b>B1</b>	/9
	<b>B2</b>	/12
	<b>B3</b>	/3
<b>C</b> /18	<b>C1</b>	/5
	<b>C2</b>	/4
	<b>C3</b>	/4
	<b>C4</b>	/5
<b>D</b> /28	<b>D1</b>	/8
	<b>D2</b>	/12
	<b>D3</b>	/8
	<b>TOTAL</b>	<b>/80</b>
	<b>Note</b>	<b>/20</b>

Durée: 4heures	B.E.P. des métiers de l'électronique	EP 2
Session 2003		RIC
Coefficient: 4		Page: 14/14