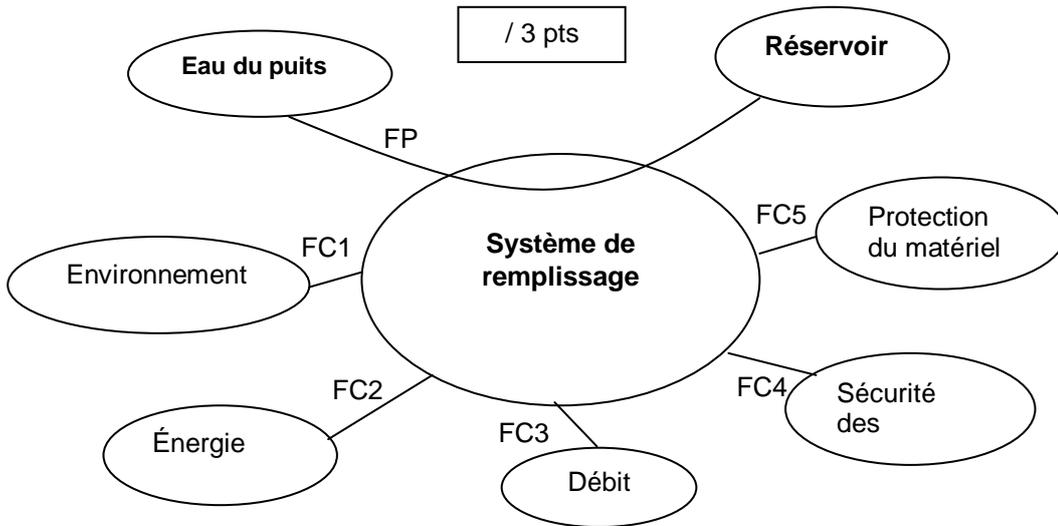


Situation d'évaluation 1 : Étude fonctionnelle partielle. (10 pts)

Diagramme des interactions / 3 pts

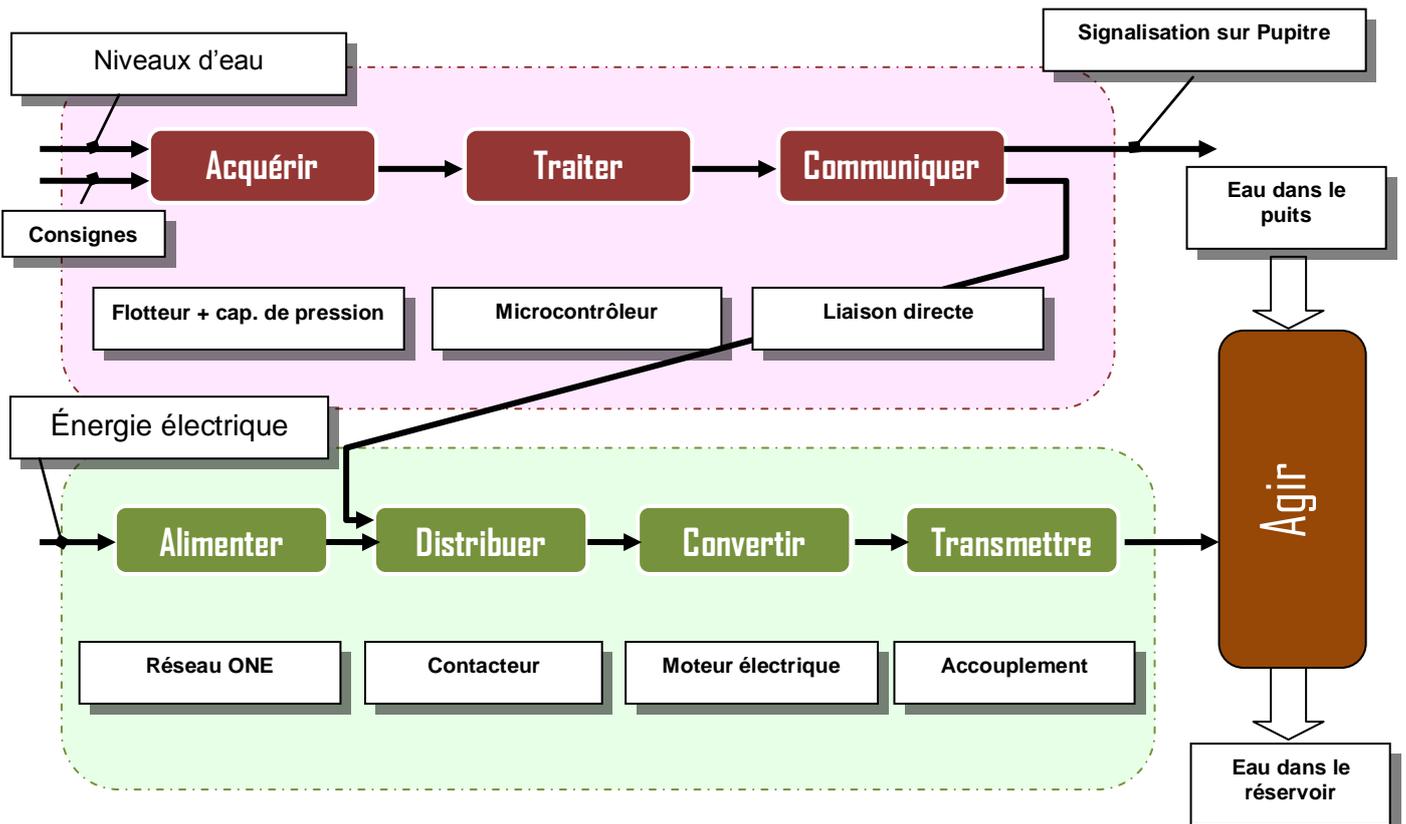


2- /1 pt

FT12 : capteur potentiométrique.

FT2 : API, logique câblée.

Chaîne fonctionnelle du système de remplissage du réservoir / 6 pts



الصفحة
2
6

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا  
(الدورة العادية 2008)  
عناصر الإجابة

C: NR46

المادة : علوم المهندس

الشعب(ة):  
شعبة العلوم والتكنولوجيات: مسلك العلوم  
والتكنولوجيات الكهربائية

## Situation d'évaluation 2 : Choix de la pompe et de son mode de démarrage. (20 pts)

### Tâche1 : Justification du choix de la pompe immergée. (7pts)

1.  $P=3,85$  KW (2pts)
2. NS-95F/14 ou NS-95E/18 (3pts)
3.  $I_n=9,4$  A (2pts)

### Tâche2 : Justification du démarrage du moteur de la pompe. (13pts)

1.  $I_d/I_n = 6,8$  (2pts)
2.  $I_d= 64$  A (2pts)
3.  $M_d/M_n = 3,2$  (2pts)
4.  $\Omega_n= 2900 \times 2\pi/60 = 303$  rd/s  $M_n = 4000/303 \approx 13$  mN (3pts)
5.  $M_d= 3,2 \times 13 = 41,6$  mN (2pts)
6. Démarrage direct (2pts)

## Situation d'évaluation 3 - L'acquisition du niveau d'eau dans le réservoir (10 pts):

1. Calculer les coefficients a et b. (2pts)

$$P = 250; i = 20 \Rightarrow 250 = 20a + b, \quad P = 0; i = 4 \Rightarrow 0 = 4a + b$$

$$a = \frac{250}{16} = 15,625; b = \frac{-1000}{16} = -62,5 \Rightarrow P(i) = 15,625i - 62,5$$

2. Pour  $a = 15,625$  et  $b = -62,5$  Exprimer  $h$  en fonction de  $i$ . (2pts)

$$P = 98,1xh = 15,625i - 62,5 \Rightarrow h = 0,16i - 0,64$$

3. A partir des données constructeur, calculer la valeur maximale de la charge  $R_{charge}$  max. (2pts)

$$\text{D'après le document constructeur On a } R_{charge} \leq \frac{U_B - 12}{0,02} \Rightarrow R_{charge} \leq \frac{24 - 12}{0,02} = 600\Omega$$

4. Pour  $R_{charge} = 560 \Omega$ , Quelles sont les valeurs de la tension aux bornes de  $V_{R_{charge}}$  pour  $h=0$  et  $h=2m$  (4pts)

$$R_{charge} = 560 \Omega$$

$$V_0 \text{ pour } h=0 \Rightarrow i = 4mA \Rightarrow V = 2,24V;$$

$$V_1 \text{ pour } h=H/10 \Rightarrow i = 5,25 mA \Rightarrow V_1 = 2,94 V$$

$$V_2 \text{ pour } h=6H/10 \Rightarrow i = 11,5 mA \Rightarrow V_2 = 6,44 V$$

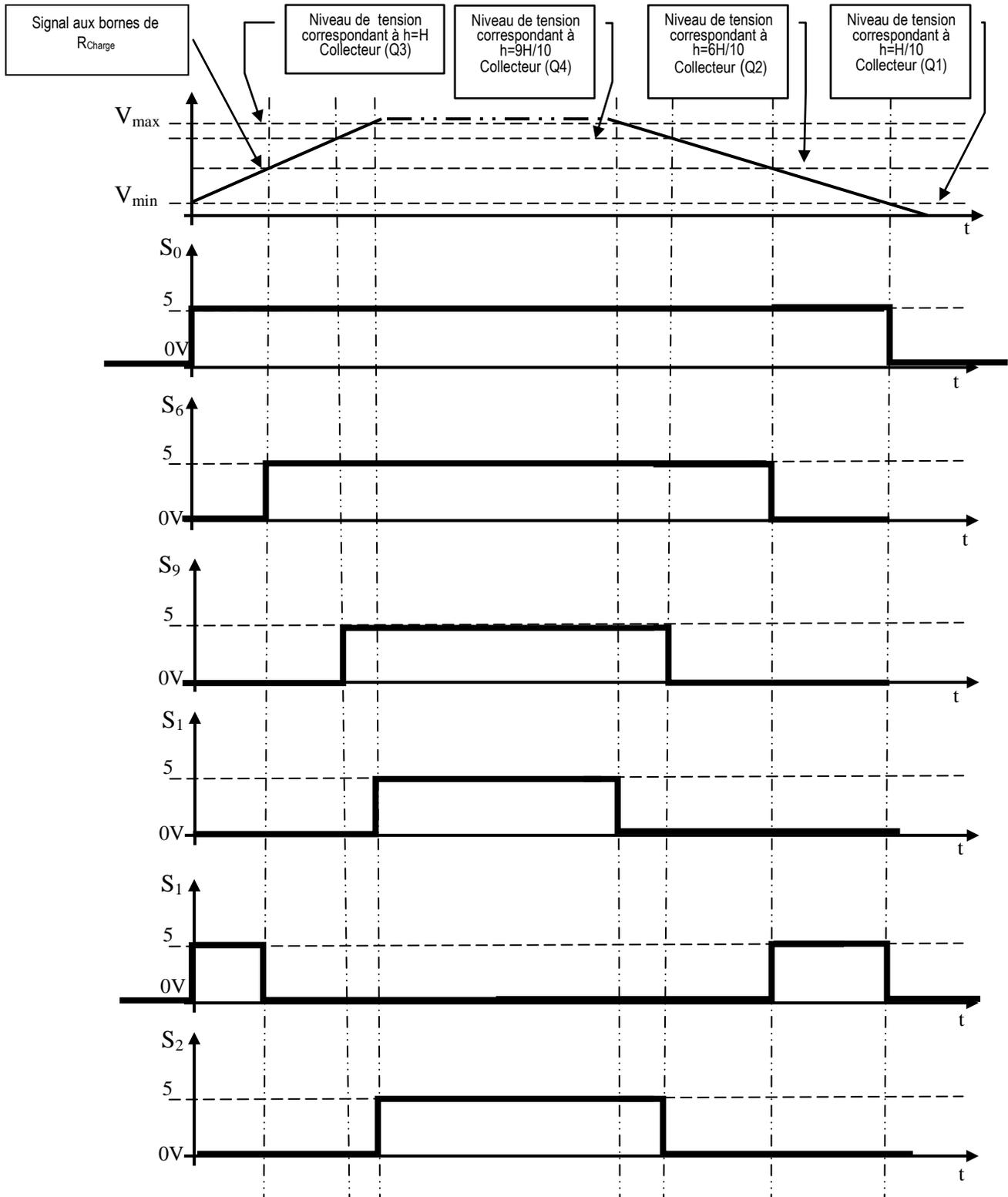
$$V_3 \text{ pour } h=H \Rightarrow i = 16,5 mA \Rightarrow V_3 = 9,24$$

## Situation d'évaluation 4 : conditionnement du signal (10 points)

1. A partir de la figure 'b', donner sous forme de tableau l'état de la sortie  $S_i$  (0 V ou 5V) lorsque la LED est :  
- Allumée ; (1pt)  
- Éteinte. (1pt)

État de la LED	État de la sortie $S_i$ (0V ou 5V)
Éteinte	0V
Allumée	5V

2. Tracer les chronogrammes des sorties  $S_1$  et  $S_2$  sur DREP 02 : (8pts)

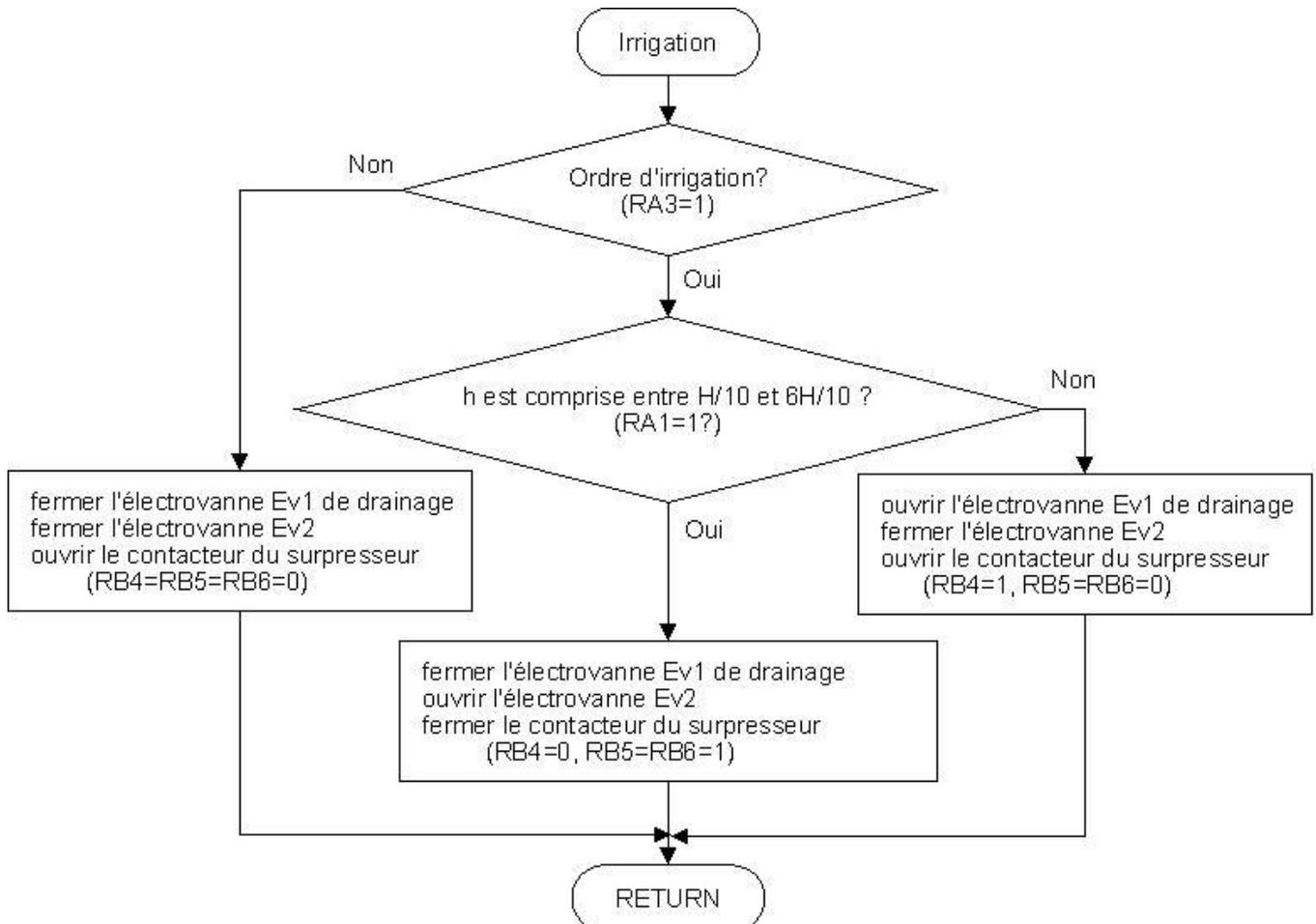


**Situation d'évaluation 5 Traitement de l'information : (10 pts)**

1. Compléter la partie relative au programme principal  
(5 pts)

ETIQUETTE	MNEMONIQUE	COMMENTAIRE
DEBUT	BTSS PORTA,2 GOTO ARRET_POMPE CALL DEMARRAGE	; PROGRAMME PRINCIPAL ; TESTER SI L'ORDRE DE REMPLISSAGE EST DONNE ; SINON SAUTER A ARRET_POMPE
APPEL_IRRIGATION	CALL IRRIGATION GOTO DEBUT	; SI OUI APPELER LE SOUS-PROGRAMME DE DEMARRAGE DE LA POMPE ; APPELER LE SOUS-PROGRAMME D'IRRIGATION ; REPRENDRE DES LE DEBUT

2. Donner l'organigramme de la partie 'IRRIGATION'.  
(5 pts)



**Situation d'évaluation 6 :**

**Étude mécanique de la pompe "surpresseur". (20 pts)**

**Tâche 1 : étude fonctionnelle (6pts)**

**1 : (2pts)**

La roue 37 et le corps 1.

**2: (2pts)**

Repère	Nom d'élément	Rôle
26	Roulement à bille à contact oblique	Réaliser la liaison pivot
30	joint	étanchéité
39	bouchon	Évacuation d'eau résiduelle
13	Écrou à encoches	Arrêt en translation de la bague intérieur du roulement.

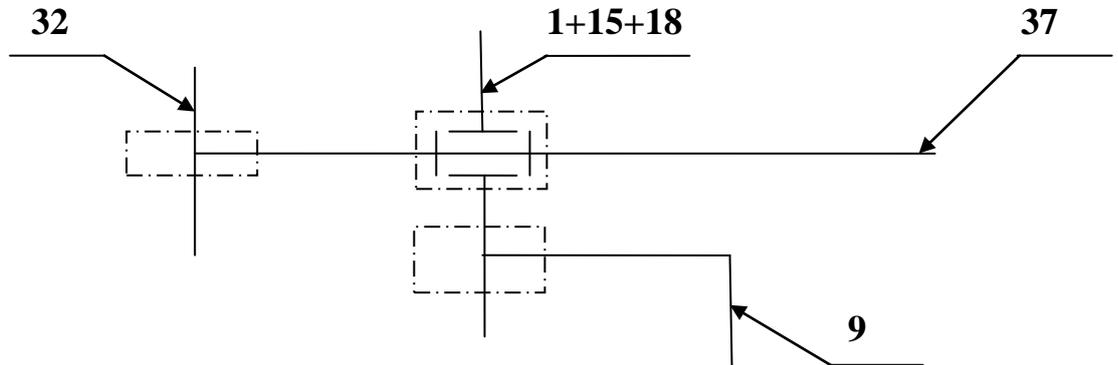
**3 : (2pts)**

L'accouplement élastique permet de résoudre les défauts d'alignement entre l'arbre moteur et l'arbre récepteur :

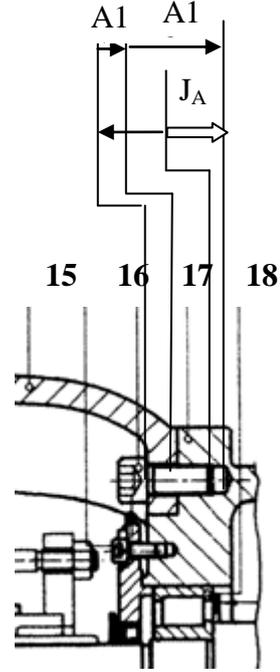
- Écart axial
- Écart radial
- Écart angulaire
- Écart rotationnel.

**Tâche 2 : étude graphique (14pts)**

**1: (5pts)**



2: (2pts)



3: (7pts)

