



# DECOUVERTE

## MESURAGE INDUSTRIEL & COMMUNICATION TECHNIQUE

### Objectifs :

- 1 - Etre capable de lire le schéma et de comprendre le fonctionnement du système.
- 2 - Etre capable d'identifier certains éléments fondamentaux du système.
- 3 - Etre capable d'effectuer les mesures certaines grandeurs caractéristique du système.

### Conditions initiales :

- ✓ L'équipement est sous tension ;
- ✓ Le système est prêt à être mis en service.

### On donne :

- ✓ Accès au système « STATION DE SURPRESSION » et à son armoire électrique ;
- ✓ Le manuel d'exploitation du régulateur de température
- ✓ Le dossier technique comprenant les schémas électriques et l'implantation du matériel ;
- ✓ Le multimètre portable, les appareils de mesure demandés (multimètre, pince ampèremétrique, pince wattmétrique MX240 ou équivalent, oscilloscope etc) ;
- ✓ L'ordre verbal ou écrit (**le professeur est le chargé de travaux**) d'effectuer les mesures demandées (voir ci-après).
- ✓ Les équipements de protection individuelle ;
- ✓ Les équipements collectifs de sécurité ;
- ✓ Les équipements individuels de sécurité et outils isolants ;
- ✓ **Le rappel (voir cahier des charges) :**

# I) Etude du mode manuel:

## I.1) Etude pour la pompe n°2

Utiliser l'annexe B pour répondre.

- a) Donner le mode opératoire pour mettre en marche la pompe n°2 en donnant **l'action** à réaliser ( ouvrir, fermer, appuyer, positionner, etc...), l'élément subissant cette action ( disjoncteur, sectionneur, bouton poussoir, etc.. ) et le repère ( QI, FI, SI, etc..)

Remplissez les tableaux suivants.

ETAPE n°	ACTION	ELEMENT	REPERE .... ( page)
1	<i>fermer</i>	le disjoncteur	<i>S(3)</i>
2	<i>fermer</i>	<i>le disjoncteur</i>	<i>S2(4)</i>
3	<i>Positionner</i>	<i>le commutateur</i>	<i>S4 (5)</i>
4	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S3 (5)</i>
5	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S11 (6)</i>

ETAPE no	SIGNALISATION															
	H2	H3	H4	H5	H7	H8	H9	H11	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="radio"/>															
2	<input type="radio"/>															
3	<input type="radio"/>															
4	<input type="radio"/>															
5	<input type="radio"/>															

 Voyant éteint	 Voyant clignotant	 Voyant allumé
--	---	---

Mettre en marche la pompe n°2 avec une ouverture de la vanne à 100%

Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR

b) Donner le mode opératoire pour mettre en arrêt la pompe n°2

Remplissez les tableaux suivants.

ETAPE n°	ACTION	ELEMENT	REPERE ... ( page)
1	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S10(6)</i>
2	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S2(5)</i>
3	<i>ouvrir</i>	<i>le disjoncteur</i>	<i>Q2 (4)</i>
4	ouvrir	le disjoncteur	Q(3)



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

- Mettre en arrêt la pompe n°2

### 1.2) Etude pour la pompe n°3 :

Utiliser l'annexe B pour répondre.

a) Donner le mode opératoire pour mettre en marche la pompe n°3.

Remplissez les tableaux suivants,

ETAPE n°	ACTION	ELEMENT	REPERE ... ( page)
1	<i>fermer</i>	le disjoncteur	<i>Q(3)</i>
2	<i>fermer</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>Q3(4)</i>
3	<b>Positionner</b>	<i>le commutateur</i>	<i>S4 (5)</i>
4	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S3 (5)</i>
5	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S14 (16)</i>

ETAPE no	SIGNALISATION															
	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="checkbox"/>															
2	<input type="checkbox"/>															
3	<input type="checkbox"/>															
4	<input type="checkbox"/>															
5	<input type="checkbox"/>															



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

Mettre en marche la pompe n°3 avec une ouverture de la vanne à 100%

Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR

b) Donner le mode opératoire pour mettre en arrêt la pompe n°3

Remplissez les tableaux suivants.

ETAPE n°	ACTION	ELEMENT	REPERE ... ( page)
1	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S13(6)</i>
2	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S2(5)</i>
3	<i>Ouvrir</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>Q3 (4)</i>
4	<i>Ouvrir</i>	le disjoncteur	<i>Q (3)</i>

ETAPE no	SIGNALISATION															
	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

- Mettre en arrêt la pompe n°3.

### 1.3) Etude pour la pompe n°1 :

Utiliser l'annexe B pour *repondre*.

a) Donner le mode opératoire pour mettre en marche la pompe n°1

Remplissez les tableaux suivants.

ETAPE n°	ACTION	ELEMENT	REPERE ... ( page)
1	<i>fermer</i>	le disjoncteur	<i>Q(3)</i>
2	<i>fermer</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>Q1(4)</i>
3	<i>fermer</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>FU9 (4)</i>
4	<i>Positionner</i>	<i>le commutateur</i>	<i>S4 (5)</i>
5	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S3 (5)</i>
6	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S19(5)</i>
7	<i>Appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S8(6)</i>
8	<i>Régler</i>	<i>Le potentiomètre</i>	<i>P1(9)</i>

ETAPE	SIGNALISATION																
	no	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="radio"/>																
2	<input type="radio"/>																
3	<input type="radio"/>																
4	<input type="radio"/>																
5	<input type="radio"/>																
6	<input type="radio"/>																
7	<input type="radio"/>																
8	<input type="radio"/>																



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

Mettre en marche la pompe n°1 avec une ouverture de la vanne à 100%

**Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR**

b) Pour différentes valeur de consigne avec une ouverture de vanne de 100 %, relever le débit.

f = 10.1 Hz *d = 610 L/h*

f = 20.4 Hz *d = 1550 L/h*

f = 30.2 Hz *d = 2450 L/h*

f = 39.9 Hz *d = 3325 L/h*

f = 50.2 Hz *d = 4200 L/h*

Que remarquez vous?

*Le débit augmente quand la fréquence augmente*

b) Donner le mode opératoire pour mettre en arrêt la pompe n°1.

Remplissez les tableaux suivants.

ETAPE no	ACTION	ELEMENT	REPERE ( page
1	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S10(6)</i>
2	<i>appuyer</i>	<i>k bouton poussoir</i>	<i>S18(5)</i>
3	<i>appuyer</i>	<i>le bouton poussoir</i>	<i>S2(5)</i>
4	<i>ouvrir</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>FU9 (4)</i>
5	<i>ouvrir</i>	<i>le sectionneur</i>	<i>Q1 (4)</i>
6	<i>ouvrir</i>	<i>le disjoncteur</i>	<i>Q(3)</i>

ETAPE no	SIGNALISATION															
	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="radio"/>															
2	<input type="radio"/>															
3	<input type="radio"/>															
4	<input type="radio"/>															
5	<input type="radio"/>															
6	<input type="radio"/>															



Voyant éteint



Voyant clignotant



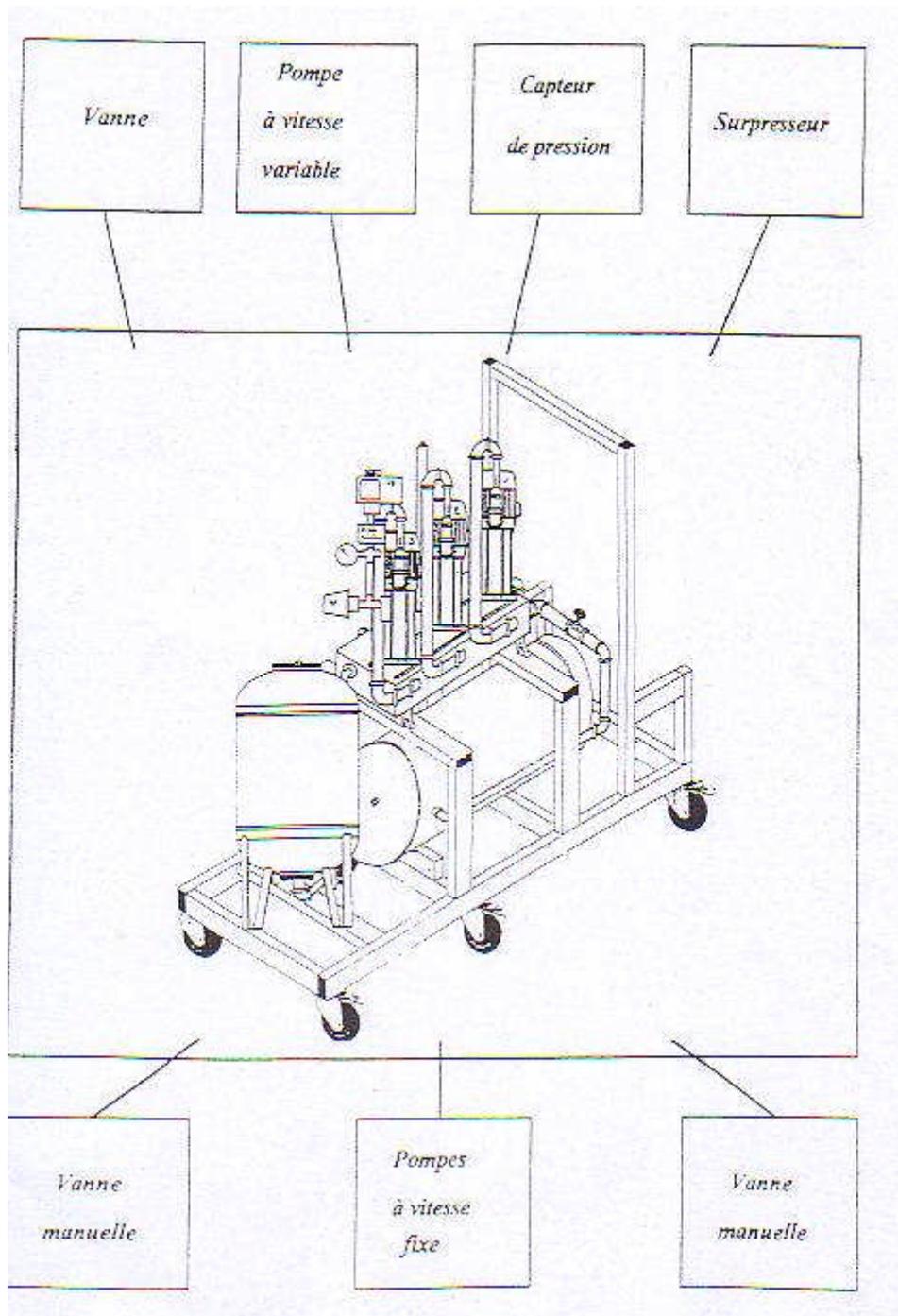
Voyant allumé

- Mettre en arrêt la pompe n°1.

Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR

## II) Etude de la partie hydraulique

En utilisant l'annexe C, nommer et repérer les différents éléments constituant la partie hydraulique, pour cela remplir le schémas ci-dessous.



### III) Identification des processeurs

Utiliser l'annexe A pour répondre.

- Quel est le but du système ?

*Le but du système est de fournir à des utilisateurs de l'eau à pression constante*

- Avec le tableau ci-dessous, Compléter les actigrammes de l'annexe A

FONCTIONS	Processeurs
DIALOGUER A DISTANCE	Capteurs
ACQUERIR LES DON-NEES	Pompes
GERER LENERGOE	Sectionneur
TRAITER LES DONNEES	Contacteur
FOURNIR DE LEAU	MAS
ALMENTER POWE1	Integral 32
ALPOENTER. POMPE3	Variateur de vitesse
ALPOENTER POMPE2	Console de dialogue
	Automate
	Station de pompage

### IV) Etude du mode automatique:

Mode opératoire de mise en marche:

ETAPE N°	ACTION	ELEMENT	REPERE .....(page)
1	fermer	disjoncteur	Q(3)
2	fermer	sectionneurs	Fu1,Fu2,Fu3,Fu4 (3)
3	fermer	sectionneur	Q1 (4)
4	fermer	sectionneur	Q2 (4)
5	fermer	sectionneur	Q3 (4)
6	appuyer	bouton poussoir	S3(5)
7	positionner	commutateur	S4(5)
8	appuyer	bouton poussoir	S19(5)
9	appuyer	bouton poussoir	S5(7)

ETAPE	SIGNALISATION															
no	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="radio"/>															
2	<input type="radio"/>															
3	<input type="radio"/>															
4	<input type="radio"/>															
5	<input type="radio"/>															
6	<input type="radio"/>															
7	<input type="radio"/>															
8	<input type="radio"/>															
9	<input type="radio"/>															



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR

IV. 1) Grâce 'a l'XBT, régler le débit selon le tableau ci-dessous.

Remplir le tableau à pression stabilisée.

- Etat de la pompe 0 = en arrêt 1 = en marche.

OUFVERTURE VANNE	ETAT POM-PE 1	ETAT POMPE2	ETAT POMPE3	PRESSION (Mb)	FREQUENCE (Hz)
20%	1		0	1500	42
40 %	1	1	0	1500	42.8
20%	1	0	0	1500	42.1
40 %	1	0	1	1500	42.6
20%	1	0	0	1500	41.9
40%	1	1	0	1500	42.6
55 %	1	1	1	1500	478
40%	1	0	1	1500	41
55 %	1	1	1	1500	48
40%	1	1	0	1500	40.9
20%		0	0	1500	42.2

mode opératoire de mise en arrêt. .

mettre en ouverture de vanne de 20%

ETAPE	ACTION	ELEMENT	REPERE page
	appuyer	bouton poussoir	S2(5)
2	fermer	sectionneur	Q3 (4)
3	fermer	sectionneur	Q2 (4)
4	fermer	sectionneur	QI (4)
5	ouvrir	sectionneurs	Fu1,Fu2,Fu3,Fu4 (3)
6	ouvrir	disjoncteur	Q(3)

ETAPE	SIGNALISATION																
	no	H2	H3	H4	H5	H7	Hg	H9	HII	H14	H15	H16	H17	H19	H20	H22	H23
1	<input type="radio"/>																
2	<input type="radio"/>																
3	<input type="radio"/>																
4	<input type="radio"/>																
5	<input type="radio"/>																
6	<input type="radio"/>																



Voyant éteint



Voyant clignotant



Voyant allumé

IV-2) Que remarquez vous sur les caractéristiques de fonctionnement du système ?

*La pression est fixe quelque soit le débit*

*Elle est réglée grâce à la pompe à vitesse variable ( 1)*

*Il y a une rotation de pompes entre les pompes 2 et 3.*

-----  
 -----  
 -----

Remarque: TOUS LES ESSAIS SE FERONT EN PRESENCE DU PROFESSEUR