

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques**A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)**

Durée : 8 heures

Coefficient : 4

Partie pratique à faire par tous les candidats :

	Document		Temps conseillé
Partie écrite	1/7, SG1.1, SG3	sur 5 points	30 mn
Réalisation	2/7 à 5/7	sur 15 points	3h30mn

Partie TP : Tirage au sort par le candidat d'un T.P. ci dessous :

-TP Hydraulique n°1	4h
	<i>ou</i>
- TP Hydraulique n°2	4H
	<i>ou</i>
-TP Thermique	4h
	<i>ou</i>
-TP Climatisation	4h

Total sur 20 points

Documents à rendre :**document réponse SG3**

TOUS LES DOCUMENTS A RENDRE SERONT PLACES DANS UNE COPIE DOUBLE ANONYMEE ET AGRAFES DE MANIERE QUE LE CORRIGE SE FASSE SANS LES DESAGRAFER

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Question**Sur 5 points****Partie : ECRITE****Durée : 30 mn.****Contexte :**

L'étude portera sur la modification du circuit d'alimentation de l'échangeur de pasteurisation des boues.

Le nouveau montage comportera obligatoirement :

- *une vanne trois voies montée en mélange.*
- *un circulateur.*
- *des prises de pression.*
- *des vannes d'isolement.*

Vous disposez :

- *Document SG1.1*
- *Document SG3*

Vous devez :

- a) effectuer le raccordement à main levée de la transformation .*
- b) Indiquer le sens de circulation du fluide.*

Réponse sur :

- *Document SG3*
- *Document SG3*

Critères d'évaluation :

- a) le raccordement est juste.*
- b) le sens de circulation est juste.*

Notation

4/5
1/5

Compétences évaluées*- C 25 Elaborer, Choisir.***Savoirs associés ou connaissances associées évaluées***- S 6 Conception.*

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Question**Sur 15 points****Partie : PRATIQUE**

Durée : 3 h 30 mn

Contexte :

La réalisation portera sur l'amélioration du circuit d'alimentation de l'échangeur de pasteurisation des boues.

Vous disposez :

- *Documentation de raccords. 5/7*
- *Liste du matériel. Document 4/7*
- *Document réalisation 3/7*

Vous devez :

- a) effectuer le raccordement hydraulique de l'installation.*
- b) effectuer les essais d'étanchéité et de contrôle en présence d'un membre du jury.*
- c) Effectuer les réparations éventuelles.*

Critères d'évaluation :**Notation**

- | | |
|--|-------------|
| - <i>Travail du tube cuivre</i> | <i>5/15</i> |
| - <i>Travail du tube acier</i> | <i>4/15</i> |
| - <i>Fonctionnalité</i> | <i>3/15</i> |
| - <i>Présentation</i> | <i>2/15</i> |
| - <i>Aménagement du poste de travail</i> | <i>1/15</i> |

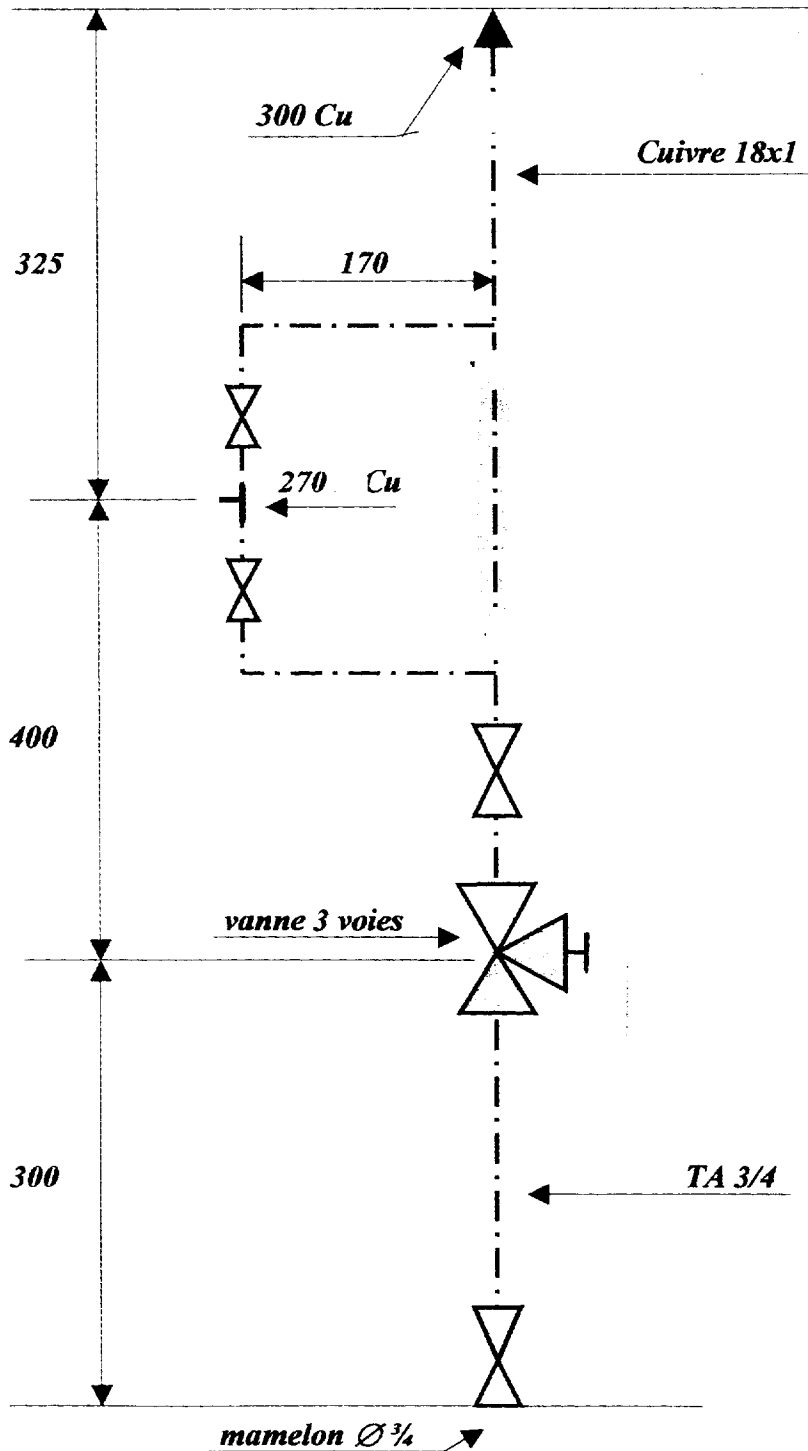
Compétences évaluées

- *C3 5 : Elaborer. Choisir*
- *C3 6 : Organiser*
- *C4 2 : Mettre en œuvre*
- *C4 3 : Contrôler, régler*

Savoirs associés ou connaissances associées évaluées

- *S 6 Conception.*

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ÉNERGÉTIQUE		SESSION 2002
E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE		
Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle		Unité U.33
Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques		
A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)		



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ÉNERGÉTIQUE		SESSION 2002
E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE		
Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle		Unité U.33
Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)		

Liste du matériel

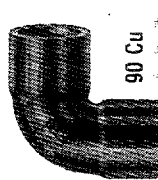
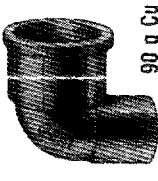


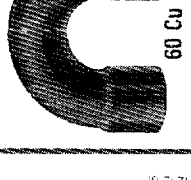

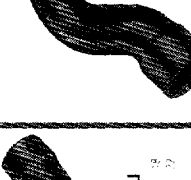
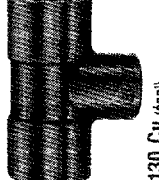
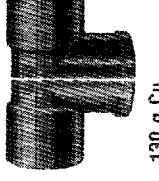
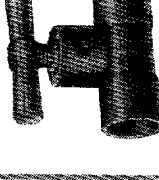
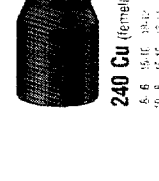
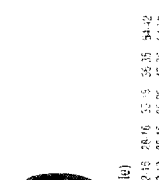


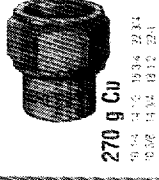
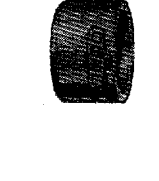
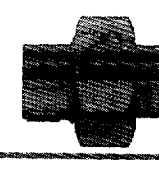


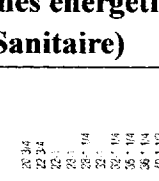
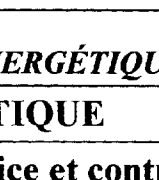
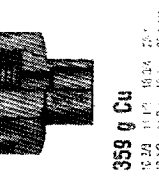
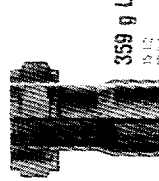
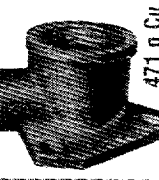
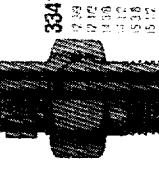
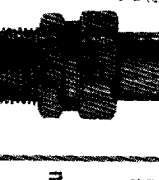
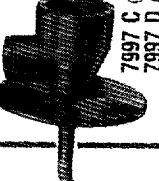
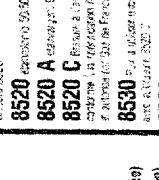
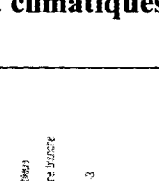
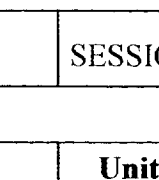
<i>Désignations</i>	<i>Quantité</i>
<i>Vanne 1/4 de tour femelle-femelle Ø 3/4</i>	<i>2</i>
<i>Té n° 130 Ø 3/4 (remplacement vanne 3 voies)</i>	<i>1</i>
<i>Raccord 341 GCu 18.3/4</i>	<i>1</i>
<i>Raccord 270 Cu Ø 12</i>	<i>1</i>
<i>mamelon laiton Ø 3/4</i>	<i>1</i>
<i>Vanne 1/4 de tour mâle-mâle Ø 1/2</i>	<i>2</i>
<i>Ecrou collet battu 18.3/4</i>	<i>2</i>
<i>Raccord 300 Cu Ø 18</i>	<i>1</i>
<i>Tube cuivre 18 x 1</i>	<i>1 m</i>
<i>Tube cuivre 12 x 1</i>	<i>1 m</i>
<i>Tube acier 26.9 x 2.3</i>	<i>0,3 m</i>
<i>Raccord 340 G Cu 18.3/4</i>	<i>1</i>
<i>Rosaces de 14 mm</i>	<i>5</i>
<i>Pattes à vis de 40 mm</i>	<i>5</i>
<i>Colliers atlas de 18</i>	<i>3</i>
<i>Colliers atlas de 28</i>	<i>1</i>
<i>Panneau de bois de 1.20 x 1 m</i>	<i>1</i>
<i>Ecrou collet battu 12.1/2</i>	<i>4</i>
<i>Joints fibre Ø 1/2</i>	<i>4</i>
<i>Joints fibre Ø 3/4</i>	<i>2</i>
<i>Bouchon mâle 3/4</i>	<i>1</i>

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

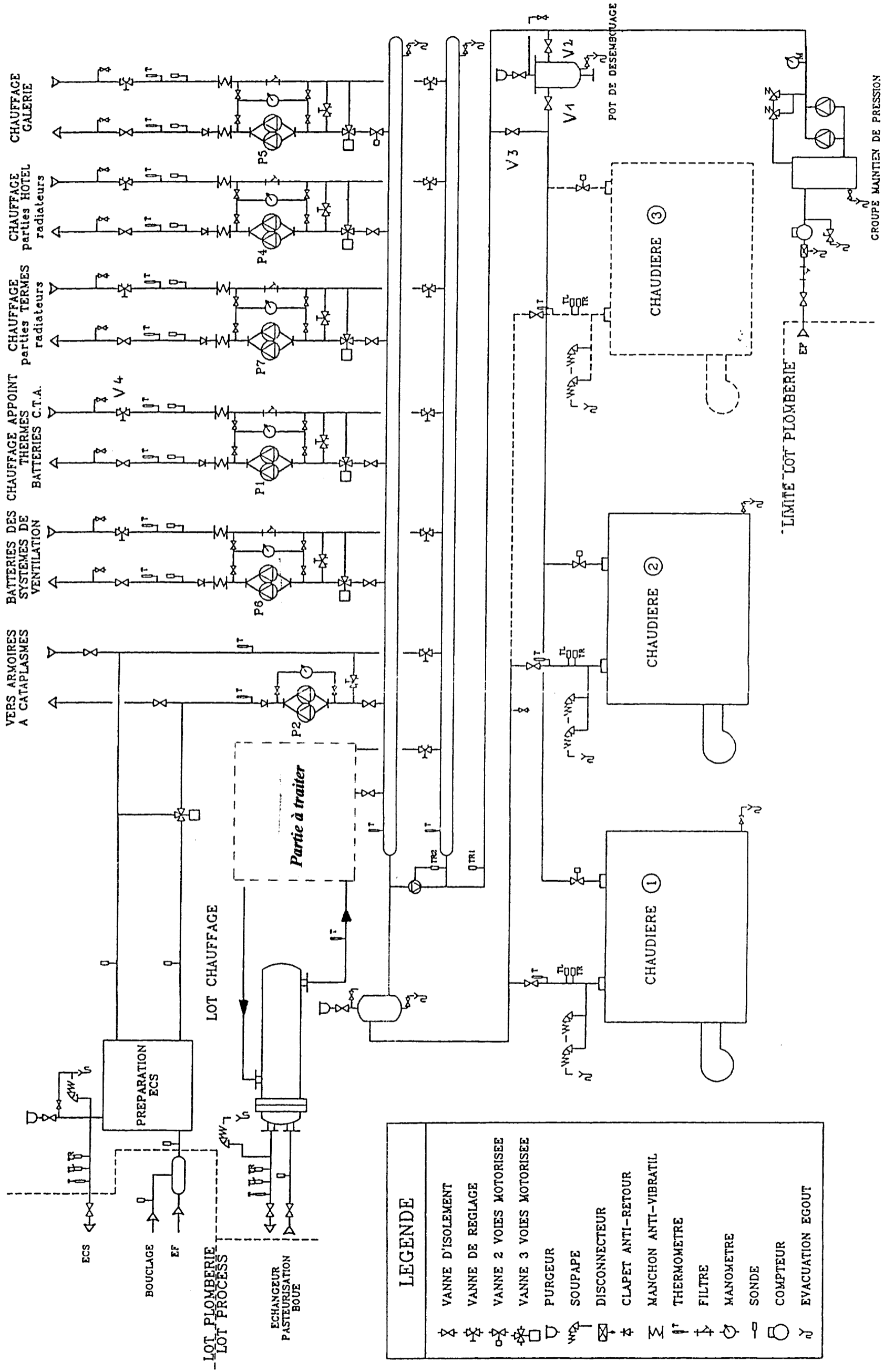
Unité U.33

Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques
A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

 <p>90 Cu</p> <p>1 15 25 42 2 15 35 55 3 15 45 70 4 15 55 90</p>	 <p>90 g Cu</p> <p>1 20 35 55 2 25 45 70 3 30 55 85 4 35 70 100</p>	 <p>90 gl Cu</p> <p>1 20 35 55 2 25 45 70 3 30 55 85 4 35 70 100</p>	 <p>41 Cu</p> <p>1 5 10 15 2 5 15 25 3 5 20 35 4 5 25 45</p>	 <p>60 Cu</p> <p>1 5 10 15 2 5 15 25 3 5 20 35 4 5 25 45</p>	 <p>85 Cu</p> <p>1 5 10 15 2 5 15 25 3 5 20 35 4 5 25 45</p>	 <p>86 Cu</p> <p>1 5 10 15 2 5 15 25 3 5 20 35 4 5 25 45</p>							
 <p>130 Cu (égal)</p> <p>3 4 5 25 35 45 55 4 5 6 25 35 45 55 5 6 7 25 35 45 55</p>	 <p>130 g Cu</p> <p>3 30 45 60 75 90 4 35 50 65 80 95 5 40 55 70 85 100</p>	 <p>130 P Cu</p> <p>1 15 30 2 15 30</p>	 <p>240 Cu (femelle)</p> <p>1 6 15 20 25 30 35 40 45 50 2 6 15 20 25 30 35 40 45 50 3 6 15 20 25 30 35 40 45 50 4 6 15 20 25 30 35 40 45 50 5 6 15 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>243 Cu (mâle femelle)</p> <p>8 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 9 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 10 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 11 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 12 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 13 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 14 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 15 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55</p>	 <p>270 g Cu</p> <p>8 10 15 20 25 30 35 40 45 50 9 10 15 20 25 30 35 40 45 50 10 10 15 20 25 30 35 40 45 50 11 10 15 20 25 30 35 40 45 50 12 10 15 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>243 Cu (mâle femelle)</p> <p>8 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 9 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 10 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 11 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 12 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 13 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 14 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55 15 8 15 20 25 30 35 40 45 50 55</p>	 <p>300 Cu</p> <p>9 12 15 20 25 30 35 40 45 50 10 12 15 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>	 <p>340 g Cu</p> <p>16 20 25 30 35 40 45 50 17 20 25 30 35 40 45 50 18 20 25 30 35 40 45 50 19 20 25 30 35 40 45 50</p>
 <p>359 g Cu</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>359 g L Cu</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>471 g Cu</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>3341 g Cu</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>5343 g Cu</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>7997 C (chromée)</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>7997 D (détachée) (Applic. avec rotule)</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>8520 A</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>	 <p>8520 C</p> <p>10 20 30 40 50 60 70 80 11 20 30 40 50 60 70 80 12 20 30 40 50 60 70 80 13 20 30 40 50 60 70 80 14 20 30 40 50 60 70 80 15 20 30 40 50 60 70 80</p>					

SG 1.1

SCHEMA DE PRINCIPE GENERAL DE LA CHAUFFERIE



LEGENDE	
	VANNE D'ISOLEMENT
	VANNE DE REGLAGE
	VANNE 2 VOIES MOTORISEE
	VANNE 3 VOIES MOTORISEE
	PURGEUR
	SOUPAPE
	DISCONNECTEUR
	CLAPET ANTI-RETOUR
	MANCHON ANTI-VIBRATIL
	THERMOMETRE
	FILTRE
	MANOMETRE
	SONDE
	COMPTEUR
	EVACUATION EGOUT

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

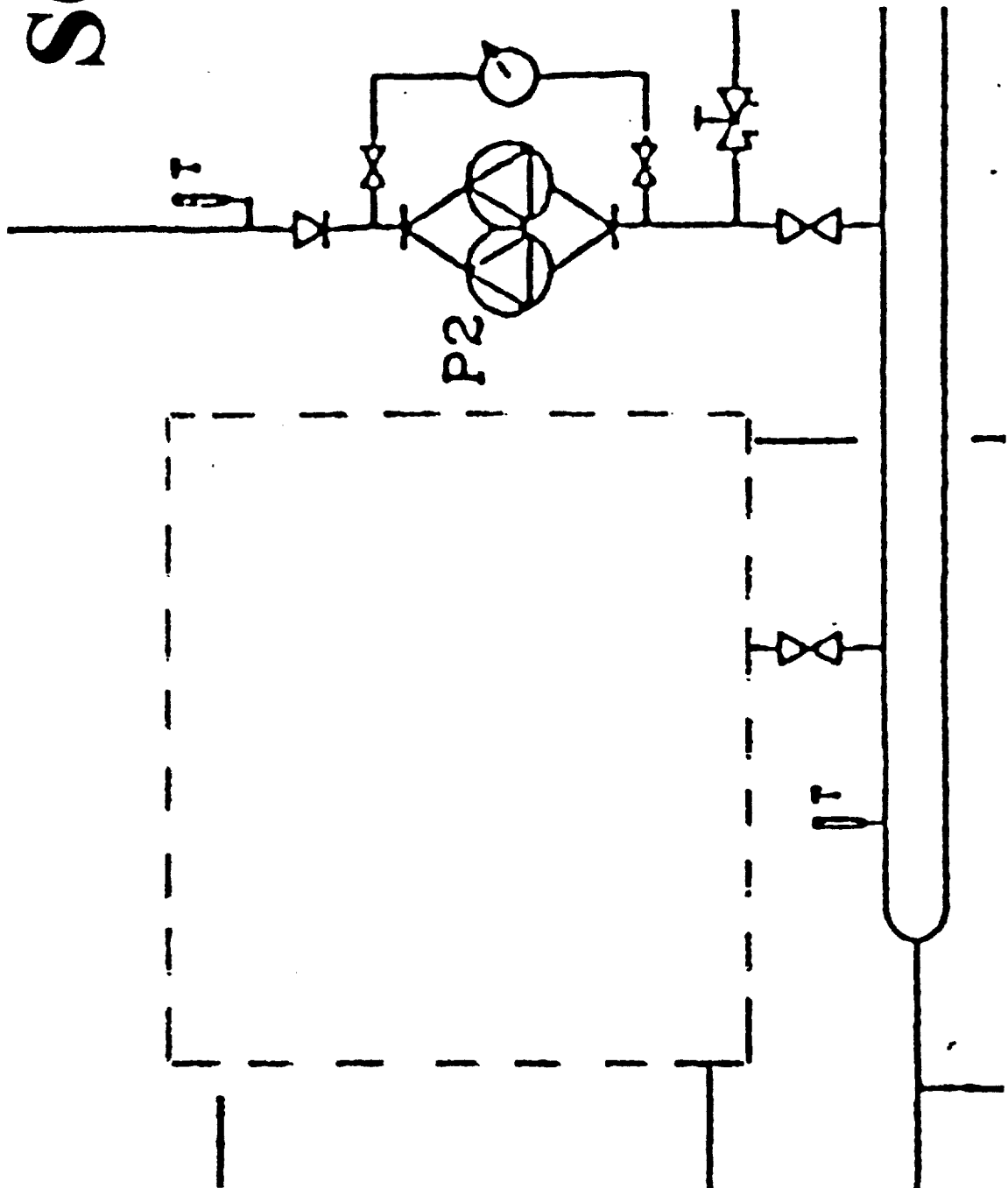
Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques
A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

DOCUMENT REPOSE

SG3



BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ÉNERGÉTIQUE	SESSION 2002
E 3 - ÉPREUVE PRATIQUE	
Sous-épreuve C3 : réalisation, mise en service et contrôle	U33
Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)	

**ÉPREUVE E3 - C3
ÉPREUVE PONCTUELLE TERMINALE**

Durée : 4 heures

T.P HYDRAULIQUE N°1

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Hydraulique n°1 _____ **sur 20 points****Contexte :**

Simulation sur banc hydraulique type Guinard

Vous disposez : (conditions ressources)

- Du dossier technique du banc hydraulique
- D'appareils de mesure (débitmètre et manomètre)
- De schéma de principe page 5/6
- De la courbe caractéristique $HMT = f(qv)$ de la pompe n°1 seule page 6/6
- De tableaux de relevés de mesures page 4/6

Vous devez : (travail demandé)

- a) Pour chacun des deux circuits à étudier (pompe 2 seule, pompe 1&2 en série) :
- Mettre en service en tenant compte des règles de sécurité et justifier la procédure choisie.
 - Identifier la vanne qui vous permettra de faire varier le débit et les manomètres avec lesquels vous relèverez les pressions d'aspiration et de refoulement
 - Consigner les résultats obtenus dans un tableau
 - Tracer la courbe $HMT = f(qv)$
- b) Comparer les 3 courbes (pompe 1 seule, pompe 2 seule et pompe 1&2 en série)

Réponse sur :

- Document - Copie anonymée
- Copie 2/6 3/6 et 4/6
- Papier millimétré

Critères d'évaluation :

- a) Les procédures de mise en service sont justes et respectent les règles de sécurité
- L'explication des différentes mises en œuvre est correcte
 - L'identification des vannes et des manomètres est exacte
 - Les résultats reportés dans les tableaux sont cohérents
 - Le tracé des courbes est correct.
- b) La comparaison des courbes est judicieuse

Notation**sur ..2****sur ..3****sur ..2****sur ..4****sur ..6****sur ..3****Compétences évaluées**

- C 31 Identifier, interpréter
- C 42 Mettre en service
- C 43 Contrôler régler

Savoirs associés ou connaissances associées évaluées

- S 1.2 Mécanique des fluides

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

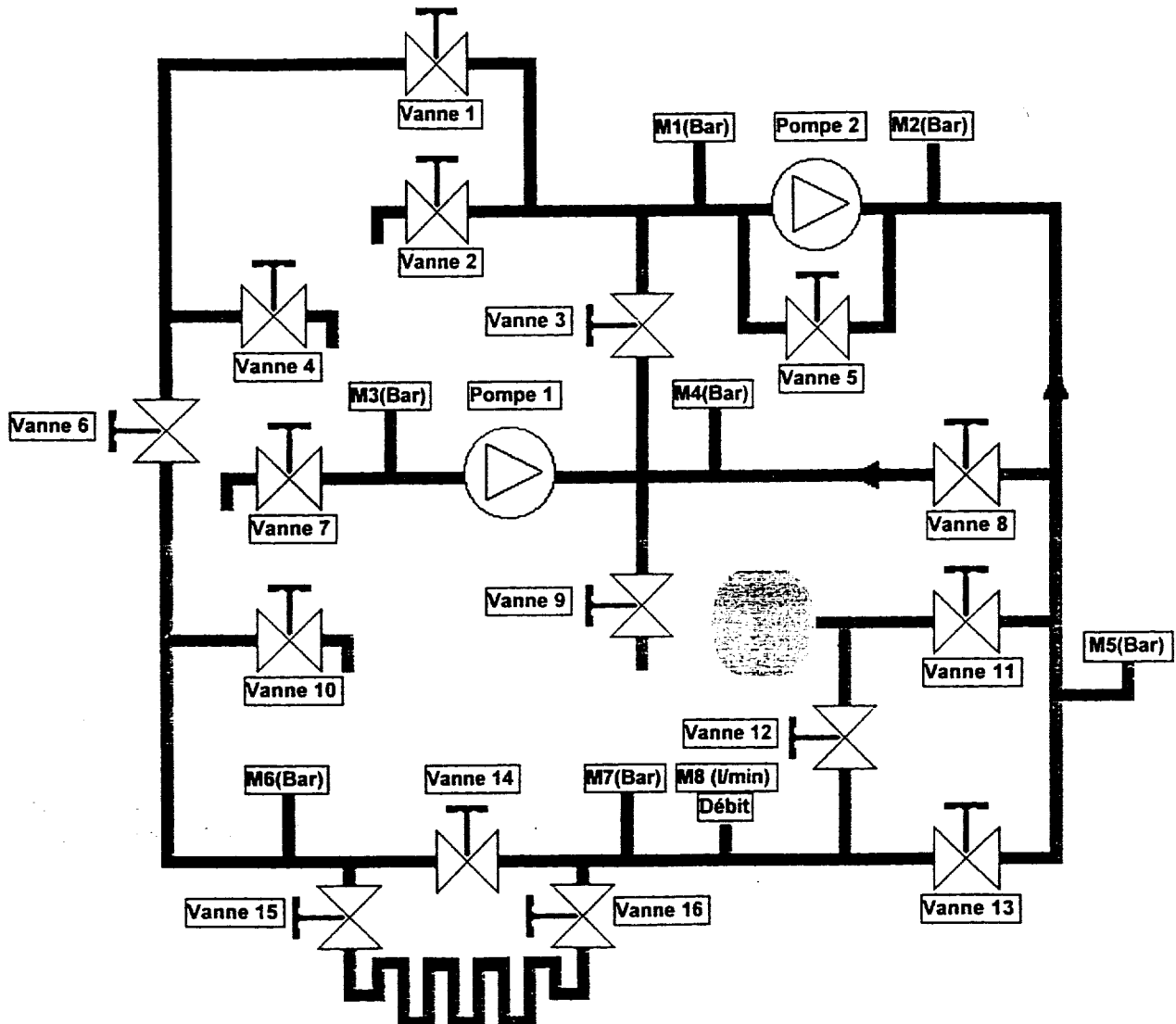
Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Pompe N°2 seule :

- ◆ Afin d'expliquer la mise en œuvre de la manipulation, noircissez sur le schéma ci-dessous les vannes que vous allez fermer pour configurer le réseau pompe N°2 seule.



- ◆ Identifiez la vanne qui vous permettra de faire varier le débit et les manomètres avec lesquels vous relèverez les pressions d'aspiration et de refoulement .

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

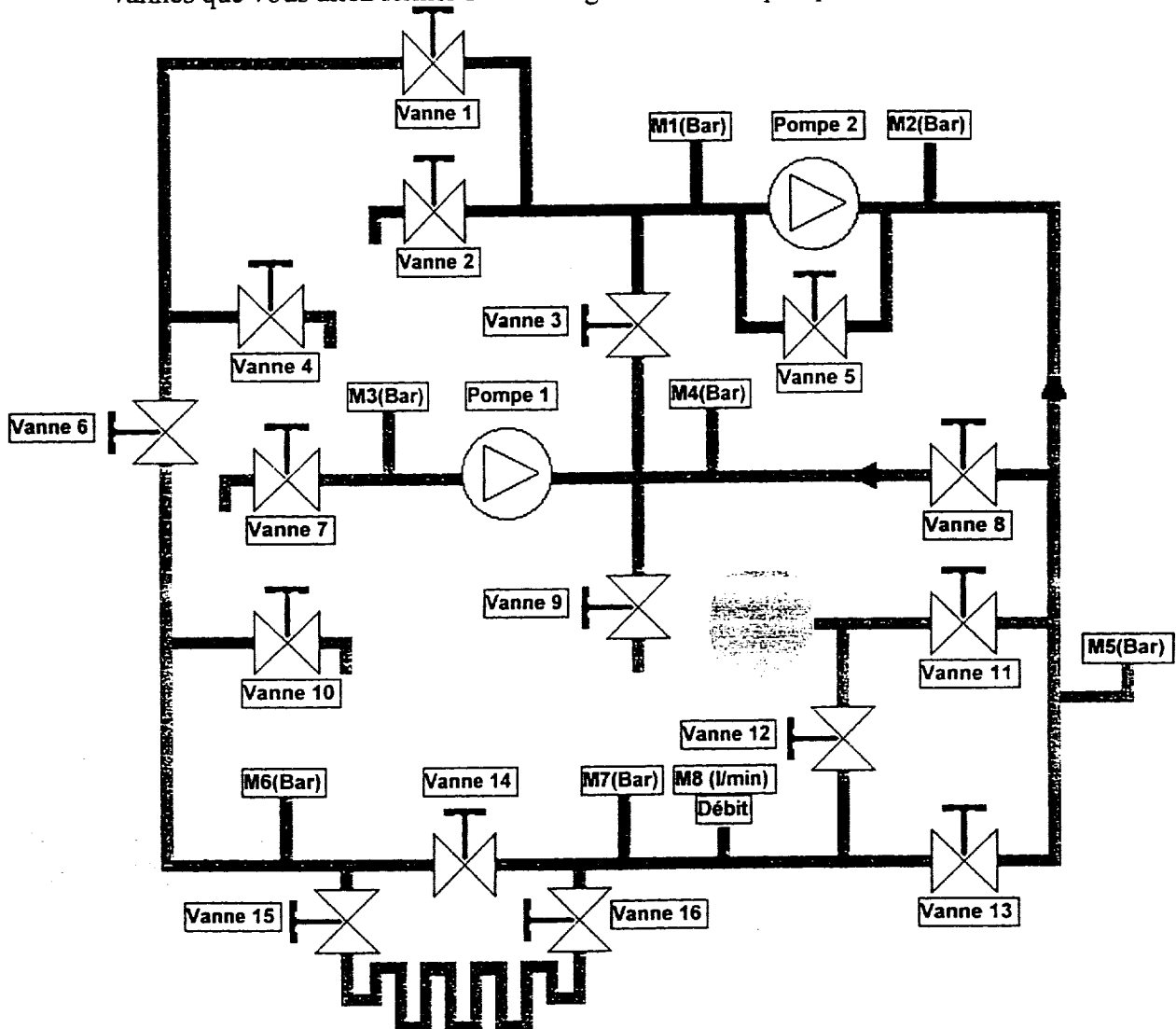
Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Pompe 1 et 2 en série:

- ◆ Afin d'expliquer la mise en œuvre de la manipulation, noircissez sur le schéma ci-dessous les vannes que vous allez fermer pour configurer le réseau pompe 1 et 2 en série.



- ◆ Identifiez la vanne qui vous permettra de faire varier le débit et les manomètres avec lesquels vous relèverez les pressions d'aspiration et de refoulement

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Tableaux de relevés de mesures

Réseau pompe 1 seule :

q_v (l/min)	80.6	70	65.1	60.6	55.1
P_{am} (bar)	- 0.40	- 0.32	- 0.28	- 0.26	- 0.22
P_{av} (bar)	0.08	0.91	1.20	1.45	1.82
HMT (bar)	0.48	1.23	1.48	1.71	2.04

Réseau pompe 2 seule :

q_v (l/min)					
P_{am} (bar)					
P_{av} (bar)					
HMT (bar)					

Réseau pompe 1 et 2 en série :

q_v (l/min)					
P_{am} (bar)					
P_{av} (bar)					
HMT (bar)					

E. 3 - ÉPREUVE PRATIQUE

Sous-épreuve .C 3 : Réalisation, mise en service et contrôle

Unité U.33

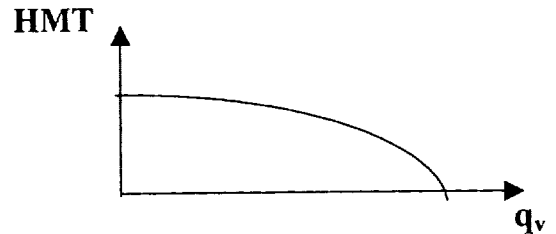
Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A2 (Domaine Climatique et Sanitaire)

Notions préliminaires :

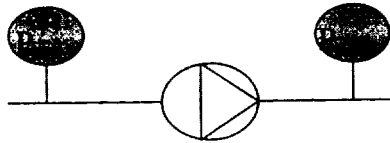
- **La courbe caractéristique** d'une pompe est la courbe $HMT = f(q_v)$

Débit volumique : q_v (l/h)
Pression totale : HMT (bar)



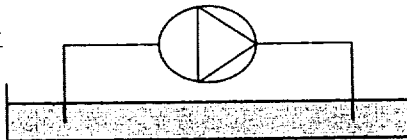
- **Remarque :**

La pression totale HMT est déterminée grâce aux manomètres à cadran situés en amont et en aval des pompes. La pression totale est égale à la somme des valeurs absolues de la pression d'aspiration et de la pression de refoulement de la pompe.

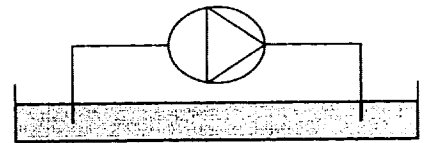


- **Schémas de principe :**

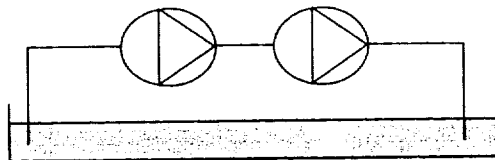
Pompe 1 seule :



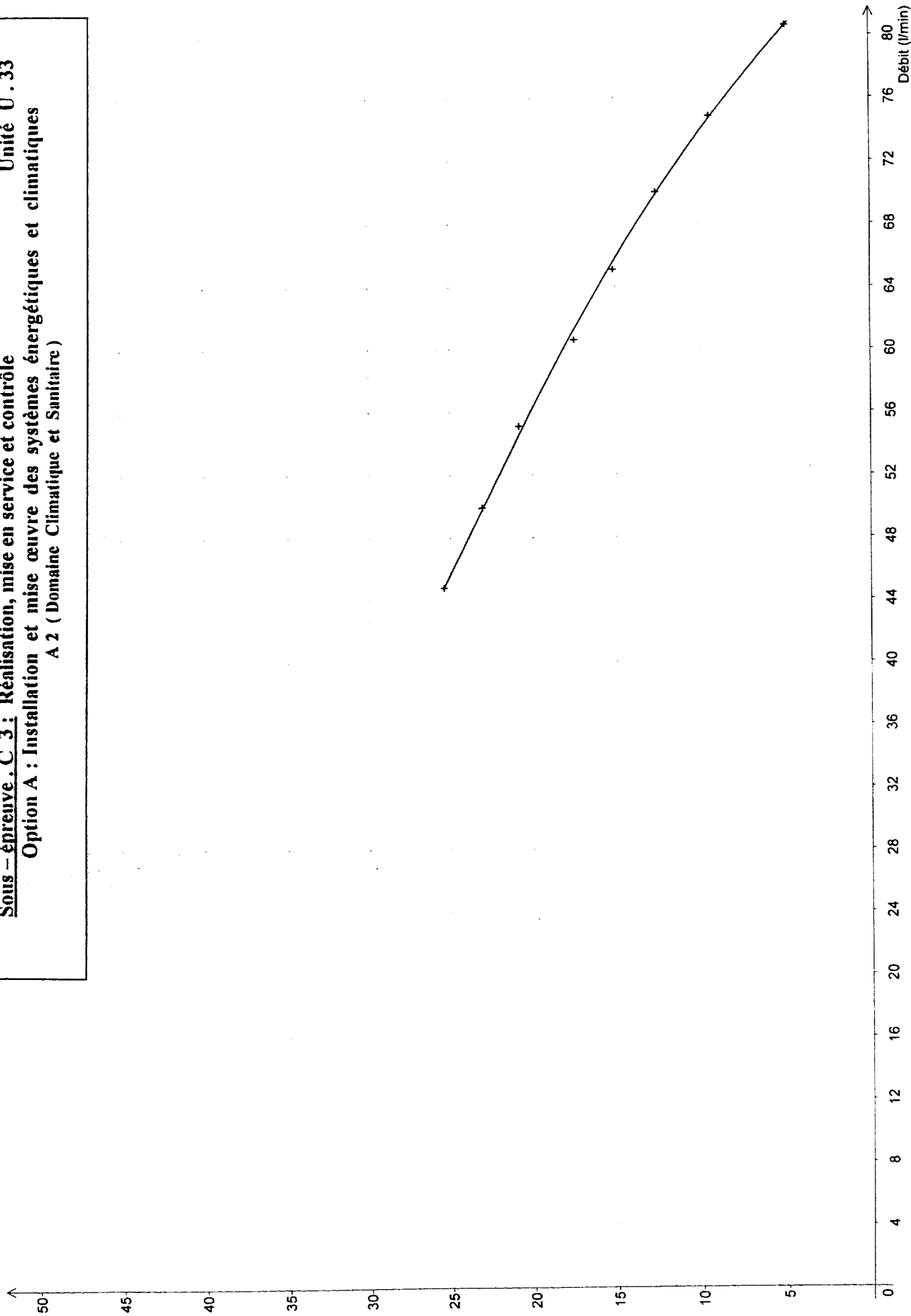
Pompe 2 seule :



Pompes 1 et 2 en série :



[+] HMT P1 (m)



29/11/99 - 16:22:01 - Fréquence fixe 50 Hz - pompe N°1 seule