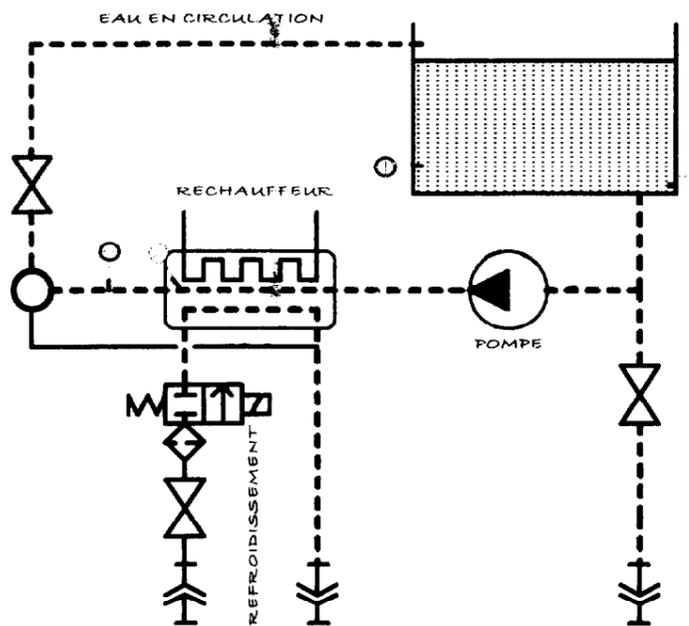


# SYSTEME DE CHAUFFAGE D'EAU EN CIRCULATION

## EP2 INTERVENTION TECHNIQUE

### PRÉSENTATION

### TRAVAIL DEMANDÉ

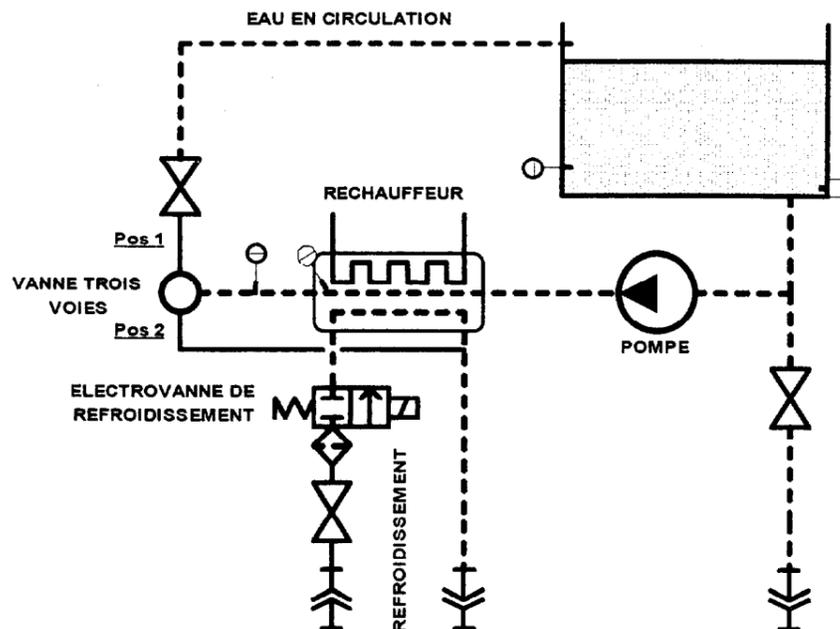


## SYSTEME DE CHAUFFAGE D'EAU EN CIRCULATION

### INTRODUCTION :

Une pompe recycle l'eau d'un réservoir au travers d'un réchauffeur refroidisseur de 4 kW alimenté en 230 V monophasé.

### SYNOPTIQUE :



### FONCTIONNEMENT :

La pompe (M1) recycle l'eau du réservoir à travers un réchauffeur refroidisseur. La température de l'eau du réservoir est régulée par un régulateur numérique agissant sur le gradateur A2 et sur l'électrovanne de refroidissement EV1 (S4 en position régulation). Un indicateur numérique donne la température de l'eau en circulation.

S2 permet la mise en marche de l'équipement et S1 sa mise à l'arrêt.

S3 permet la vidange du réservoir (lorsque la vanne trois voies est en position 2).

Un voyant H1 signale la rotation de la pompe.

Un voyant H2 signale un défaut (température dans le réchauffeur refroidisseur supérieure à 125 °C, niveau du réservoir d'eau bas).

## DESCRIPTIF DU COFFRET ELECTRIQUE

### POSTE DE COMMANDE : (sur la porte du coffret électrique)

- S1 : Bouton poussoir arrêt pompe (et général)
- S2 : Bouton poussoir marche pompe (et général)
- S3 : Bouton poussoir vidange (vanne trois voies en position 2)
- S4 : Commutateur trois positions refroidissement  
(permanent – arrêt – régulation)

### PROTECTIONS :

- Q0 : Sectionneur tétrapolaire général
- Q1 : Disjoncteur moteur magnéto-thermique
- Q3 : Protection réchauffeur
- Q4 : Protection primaire du transformateur
- Q5 : Protection secondaire du transformateur
- Q2 : Protection régulateur et indicateur

### CONTACTEURS :

- KM1 : Contacteur démarrage pompe
- KM2 : Contacteur chauffage bipolaire
- KA1 : Contacteur auxiliaire sécurité

### SIGNALISATION (sur la porte du coffret électrique):

- H1 : Rotation pompe
- H2 : Défaut

COFFRET : 700 x 600

### ELEMENTS EXTERIEURS :

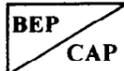
- A1 : Contact du régulateur numérique
- A2 : Gradateur monophasé
- EV1 : Electrovanne de refroidissement
- S5 : Température supérieure à 125 °C
- S6 : Niveau d'eau bas dans le réservoir
- R : Réchauffeur

### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Réseau : 3 x 400 V + N + PE

Moteur M1 : 0,37 kW    1400 mn<sup>-1</sup>    cos Ø = 0,76

In (400 V) = 1,1 A    In (230 V) = 1,9 A



**CAPACITES ET COMPETENCES EVALUEES :**

**C2 : PREPARER**

Temps proposé CAP BEP : 30 minutes

Prise de connaissance du sujet  
Organisation du poste de travail

**C31 : REALISER**

Temps proposé CAP BEP : 5 h 00

A partir du dossier, réaliser :

Le câblage de la porte et son raccordement au bornier de l'équipement  
(section des conducteurs 0,75 mm<sup>2</sup>)  
Le câblage du complément du circuit de puissance (section des conducteurs  
du circuit de chauffage 2,5 mm<sup>2</sup>)  
Le câblage du circuit de commande (section des conducteurs 0,75 mm<sup>2</sup>)

Remarque : Tous les conducteurs seront munis aux extrémités d'embouts.  
Les conducteurs de la porte et sous le bornier seront repérés.

**C32 : METTRE EN SERVICE :**

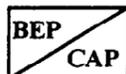
Temps proposé CAP BEP : 1 h 30

Sur le poste candidat :

Contrôler le fonctionnement des circuits de commande et de puissance  
Compléter les documents

**C33 : MAINTENANCE :**

Temps proposé CAP BEP : 3 h 00



B.E.P. et C.A.P. ELECTROTECHNIQUE  
SESSION 2001

# SYSTEME DE CHAUFFAGE D'EAU EN CIRCULATION

EP2  
INTERVENTION  
TECHNIQUE

ESSAIS

MISE EN SERVICE

N° CANDIDAT : .....

CORRECTEURS : .....

## REGLER LA PROTECTION THERMIQUE DU MOTEUR M1

**A partir :** Des documents relatifs à l'installation.  
Du moteur (ou les caractéristiques relevées sur la plaque à bornes du moteur).

**Compléter les tableaux suivants :**

<b>MOTEUR M1</b>	
------------------	--

Puissance utile	Courant nominal

<b>PROTECTION THERMIQUE DE Q1</b>	
-----------------------------------	--

Plage de réglage	
------------------	--

<b>REGLAGE DE LA PROTECTION THERMIQUE</b>	
---	--

Valeur de réglage	
-------------------	--

## COUPLER LES ENROULEMENTS DU MOTEUR M1

**A partir :** Des documents relatifs à l'installation..  
Du moteur (ou les caractéristiques relevées sur la plaque à bornes du moteur).

**Compléter les tableaux suivants :**

<b>MOTEUR M1</b>	
------------------	--

Tensions de fonctionnement	
----------------------------	--

<b>RESEAU</b>	
---------------	--

Valeur de la tension du réseau	
--------------------------------	--

<b>COUPLAGE</b>	
-----------------	--

Indiquer le couplage des enroulements	
---------------------------------------	--

## CONTROLE DES TENSIONS

**Conditions :** Q0 fermé, muni de ses trois fusibles.  
Présence des fusibles F3, F4, F5 et F6.

**Mesures :** Compléter les tableaux suivants.

### Aux bornes de Q0

BORNES	Valeur attendue	Valeur lue
2-Q0 / 4-Q0		
2-Q0 / 6-Q0		
4-Q0 / 6-Q0		
2-Q0 / 8-Q0		
4-Q0 / 8-Q0		
6-Q0 / 8-Q0		

### Au transformateur

BORNES	Valeur attendue	Valeur lue
Primaire		
Secondaire		

### Au régulateur numérique

BORNES	Valeur attendue	Valeur lue
X3-5 / X3-6		

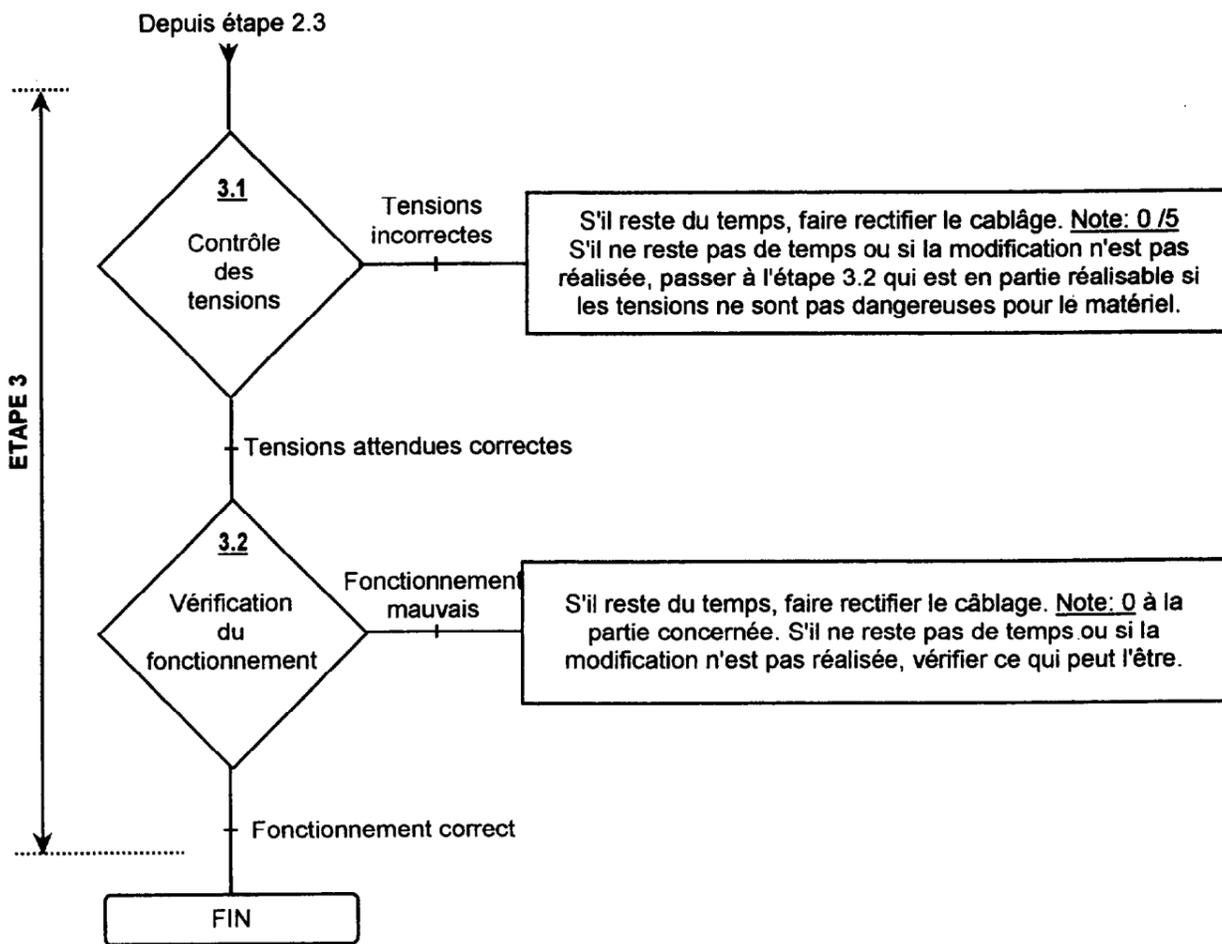
### A l'indicateur numérique

BORNES	Valeur attendue	Valeur lue
X3-7 / X3-8		

# DEROULEMENT DE LA MISE EN SERVICE ( INTERVENTIONS AVEC PRESENCE TENSION )

Etape 3: contrôle des tensions et vérification du fonctionnement

**ATTENTION au respect des consignes de sécurité**



B.E.P. et C.A.P. ELECTROTECHNIQUE  
SESSION 2001

# SYSTEME DE CHAUFFAGE D'EAU EN CIRCULATION

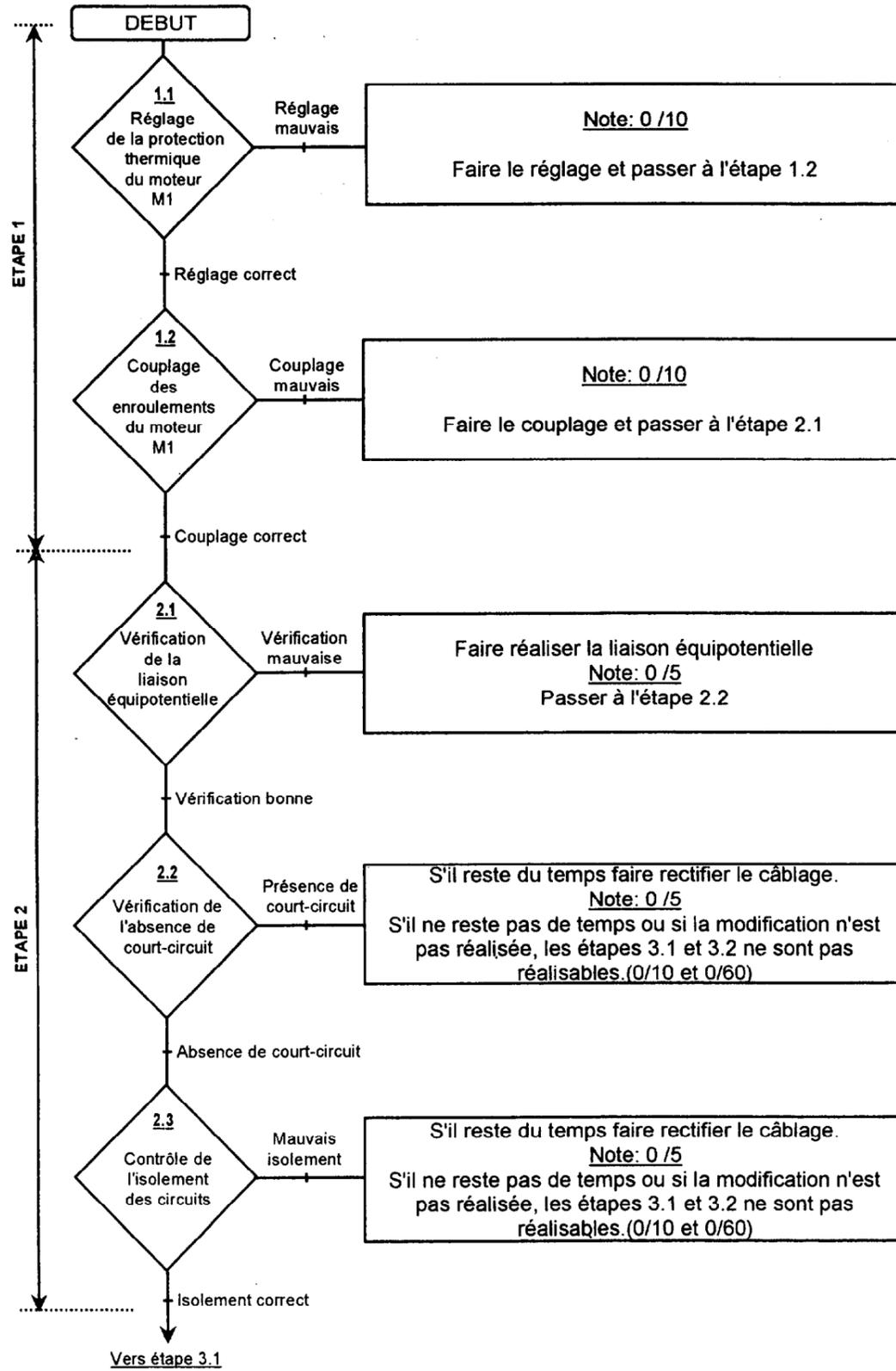
EP2  
INTERVENTION  
TECHNIQUE

DEROULEMENT  
DE LA MISE EN SERVICE

## DEROULEMENT DE LA MISE EN SERVICE ( INTERVENTIONS HORS TENSION )

Etape 1: Préparation au raccordement du moteur (en fonction des données des centres d'examen).

Etape 2: Vérification de l'équipement.



## CONTROLLER LE FONCTIONNEMENT

Remplir le document page 4/4 en indiquant l'état des éléments (1 ou 0).

(Q2, Q3, Q4 et Q5 = 1 et A2 = 0 et A1 = 0 et S5 = 1 et S6 = 1)

S4 en position 0 et Q0=1 et Q1=1	Ligne 1
S4 en position 0 et Q0=1 et Q1=1 et ouverture S5 (S5 = 0)	Ligne 2
S4 en position 0 et Q0=1 et Q1=1 et S5 = 1 et ouverture S6 (S6 =0)	Ligne 3

S4 en position 1 et Q0=1 et Q1=0 et S5 = 1 et S6 = 1 et appui sur S3	Ligne 4
Puis relâchement de S3	Ligne 5

S4 en position 2 et Q0 = 1 et Q1=0 et S5 = 1 et S6= 1 et A1=1	Ligne 6
Puis appui sur S3	Ligne 7
Puis relâchement de S3	Ligne 8

S4 en position 1 et Q0=1 et Q1=1 et A2=1 et appui sur S2	Ligne 9
Puis A2=0	Ligne 10
Puis appui sur s1	Ligne 11

S4 en position 1 et Q0=1 et Q1=1 et A2=1 et appui sur S2	Ligne 12
Puis appui sur S3	Ligne 13
Puis relâchement de S3	Ligne 14

S4 en position 1 et Q0=1 et Q1=1 et A2=1 et appui sur S2	Ligne 15
Puis S5 ou S6 = 0	Ligne 16

	KM1	KM2	KA1	EV1	H1	H2	Réchauffeur
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

B.E.P. et C.A.P. ELECTROTECHNIQUE  
SESSION 2001

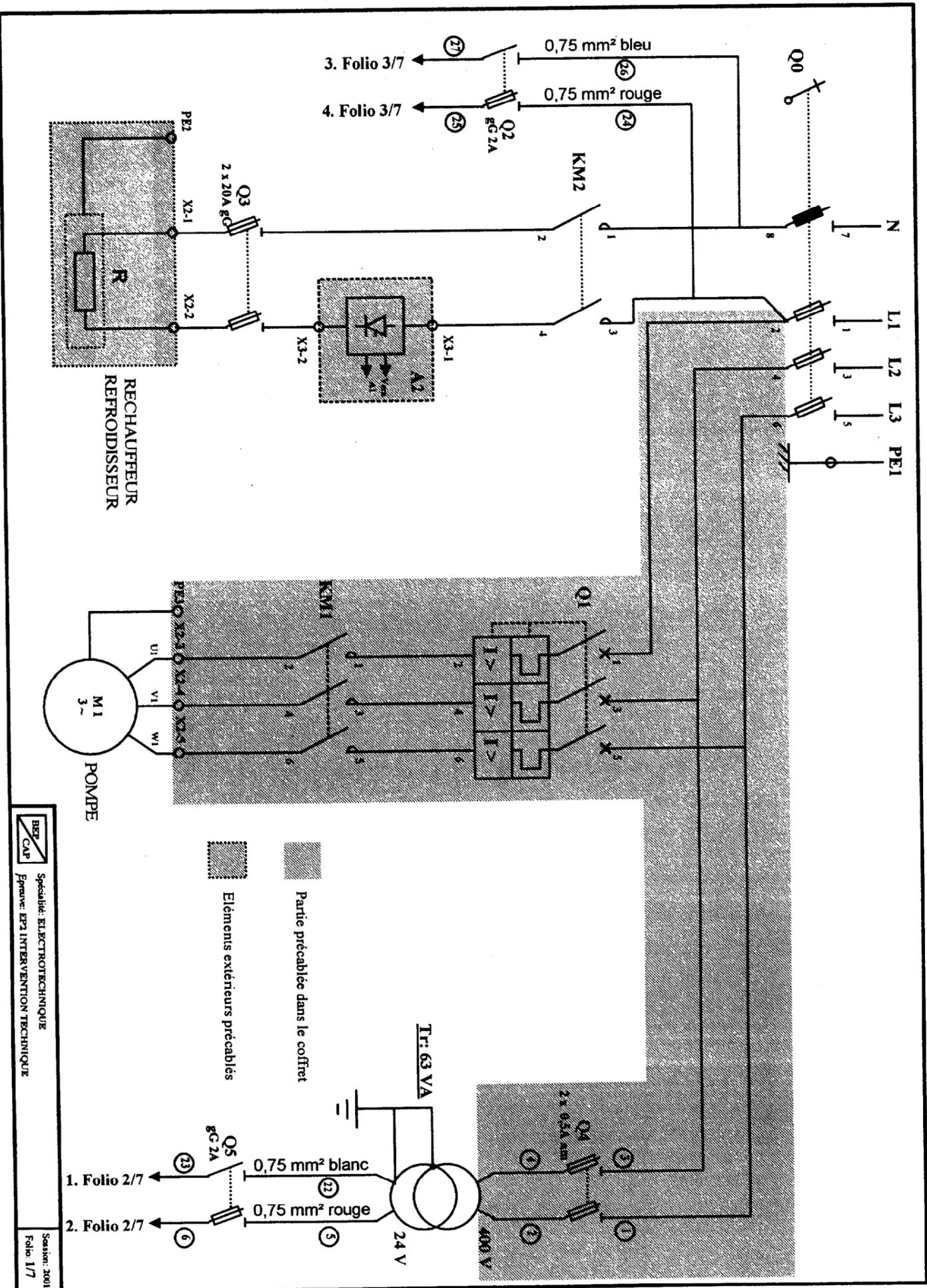
# SYSTEME DE CHAUFFAGE D'EAU EN CIRCULATION

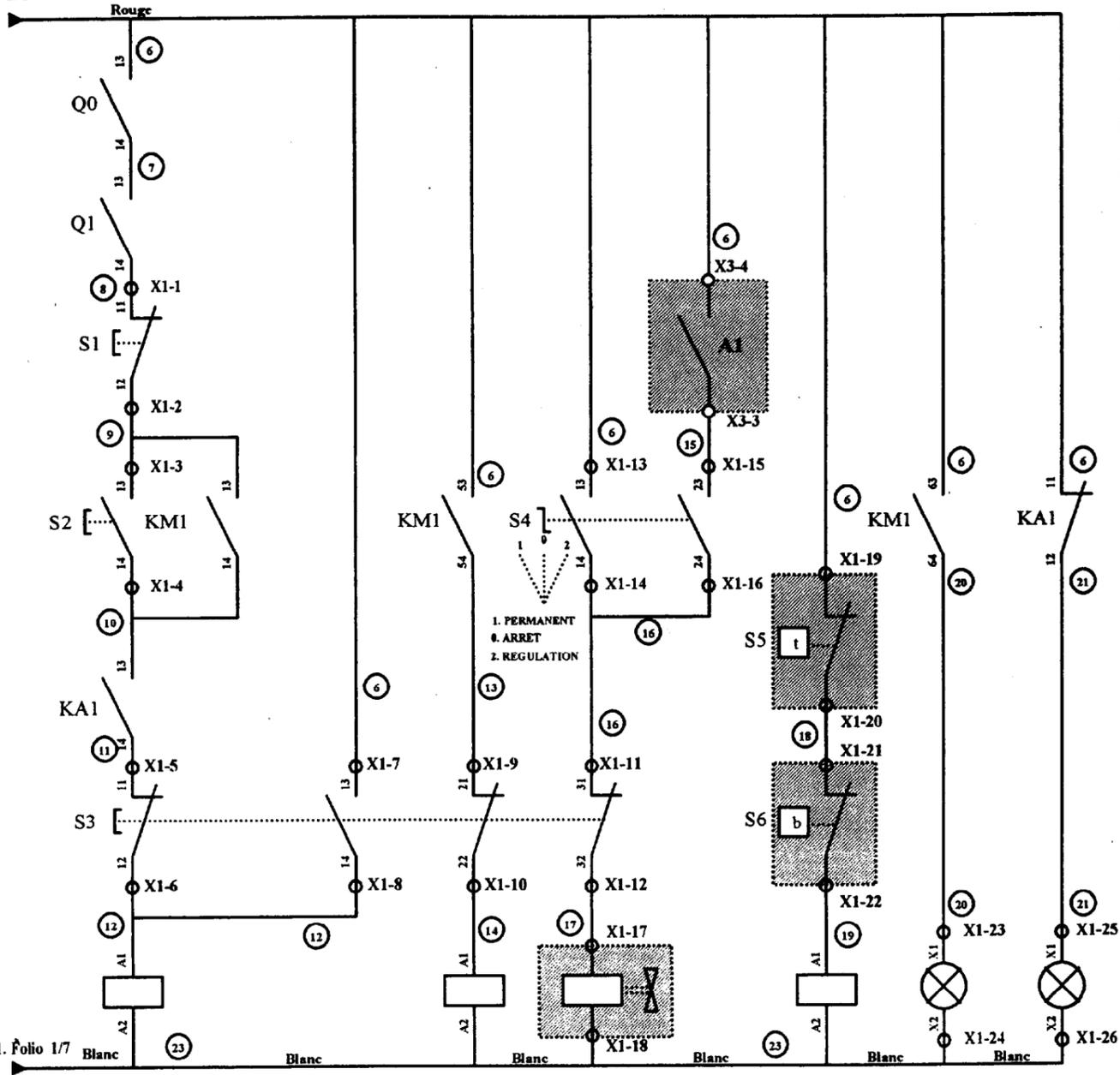
EP2  
INTERVENTION  
TECHNIQUE

## DOSSIER TECHNIQUE

### RÉALISATION

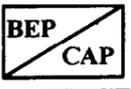
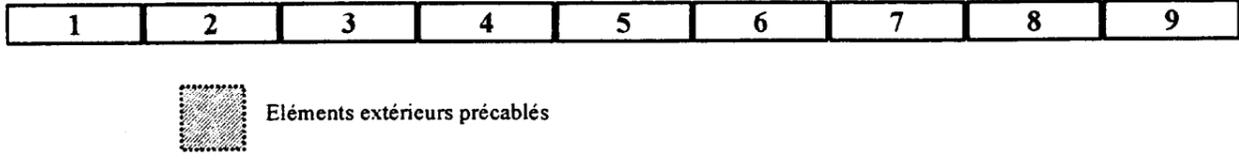
- Folio 1 : Schéma de puissance
- Folio 2 : Schéma de commande
- Folio 3 : Schéma de commande
- Folio 4 : Implantation platine
- Folio 5 : Vue intérieure de la porte
- Folio 6 : Bornier X1
- Folio 7 : Borniers X2 et X3



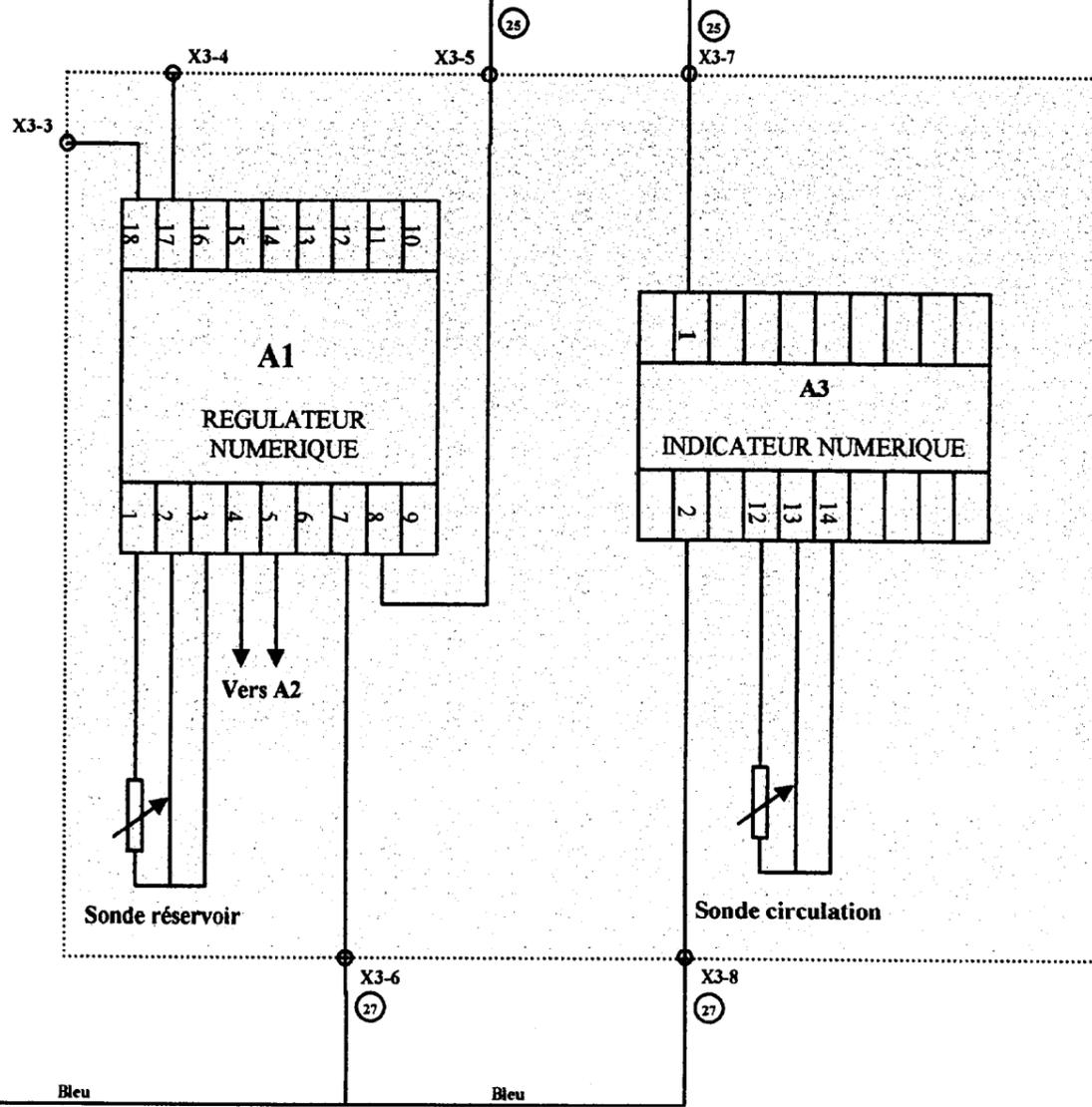


1. Folio 1/7

Blanc	23	Blanc	Blanc	Blanc	23	Blanc	Blanc	Blanc
KM1		KM2		EV1		KA1	H1	H2
13-14	2	1-2	folio 1/7	13-14	1			
53-54	4	3-4		11-12	9			
63-64	8							
1-2								
3-4	folio 1/7							
5-6								



4. Folio 1/7



3. Folio 1/7

Bleu

Bleu