

DOSSIER TECHNIQUE

STATION DE SURPRESSION



SOMMAIRE DU DOSSIER TECHNIQUE

I. PRESENTATION DE LA STATION :

Description de la station.

II. PRESENTATION FONCTIONNELLE :

A-0

A0

A1

A3

A3-1

A3-2

A3-3

III. PRESENTATION TEMPORELLE :

Grafctet de Fonctionnement.

IV. PRESENTATION MATERIELLE :

Schéma hydraulique et de montage.

Schémas électriques et d'implantation.

V. FICHE TECHNIQUE DES PRINCIPAUX COMPOSANTS :

Moto pompe

Intégral 32

Variateur : ATV 5 série 45

Coupleur de communication VW3-A45103FM

Automate TSX 17

Console de dialogue XBT B8140

Convertisseur analogique-numérique et numérique-analogique

VI. SCHEMAS DE PRINCIPE

Réseau UNITEL-WAY

Régulation par automate

Ban de mesure

I

PRESENTATION GENERALE DE LA STATION DE POMPAGE

STATION DE SURPRESSION

La station didactique de surpression est un équipement qui a été conçu de façon à répondre à quatre principales contraintes :

- être représentatif d'une réalité industrielle
- permettre de couvrir un vaste champ de connaissances
- permettre à des élèves d'exercer des activités variées et valorisantes
- être fonctionnel, **ouvert et modulaire**.

Cette dernière contrainte est très intéressante pour l'utilisateur car elle permet d'ajouter certaines **fonctions métier** [supervision - gestion sur imprimante des défauts - télégestion par modem] sans obligation d'immobiliser le matériel.



VERSION DE BASE

La station est constituée d'un système hydraulique comprenant essentiellement trois pompes dont une pompe à vitesse variable. Les équipements électriques sont placés dans une armoire électrique.

La consigne de pression est réglée par un opérateur. Pour la stabilité de la pression par rapport à la consigne, on utilise un algorithme numérique à structure "proportionnelle et intégrale" traité par un automate programmable.

L'automate programmable élabore la consigne de vitesse sur une voie de sortie analogique 1000 points délivrant une tension variable de 0 à 10V . Cette consigne attaque directement l'électronique de commande du variateur de vitesse.

La pompe à vitesse variable est entraînée par un moteur triphasé alimenté à travers un variateur commandé par des transistors de puissance. Cette pompe peut être amenée de façon temporaire en légère survitesse.

L'automate programmable commande la mise en route et l'arrêt de pompes et assure la permutation automatique des pompes à vitesse fixe. Lorsqu'une pompe est indisponible ou en défaut, l'automate en tient compte et commande la pompe suivante.

Au premier remplissage, après un arrêt prolongé de la station ou coupure secteur , l'automate pilote les séquences de remplissage du réseau dès la mise sous tension.

L'automate programmable est configuré de façon à minimiser le nombre de démarrages de pompes.

STATION DE SURPRESSION



MODULES OPTIONNELS

SUPERVISION

Un dispositif de supervision permet de suivre à distance le comportement dynamique de la station et permet de régler un certain nombre de paramètres tels que :

- action proportionnelle
- action intégrale
- période d'échantillonnage
- consigne pression et mesure pression
-

Le dispositif de supervision permet de fournir de manière conviviale des informations d'état sur un certain nombre d'équipements tels que :

- le variateur de vitesse
- les convertisseurs numérique-analogique et analogique-numérique
- le capteur de pression
- le bus de communication
- l'automate programmable.....

Le dispositif permet le réarmement à distance d'une pompe à vitesse fixe.

En mode réglage, il permet la mise en marche ou l'arrêt des pompes à distance ainsi que la commande de la pompe à vitesse variable.

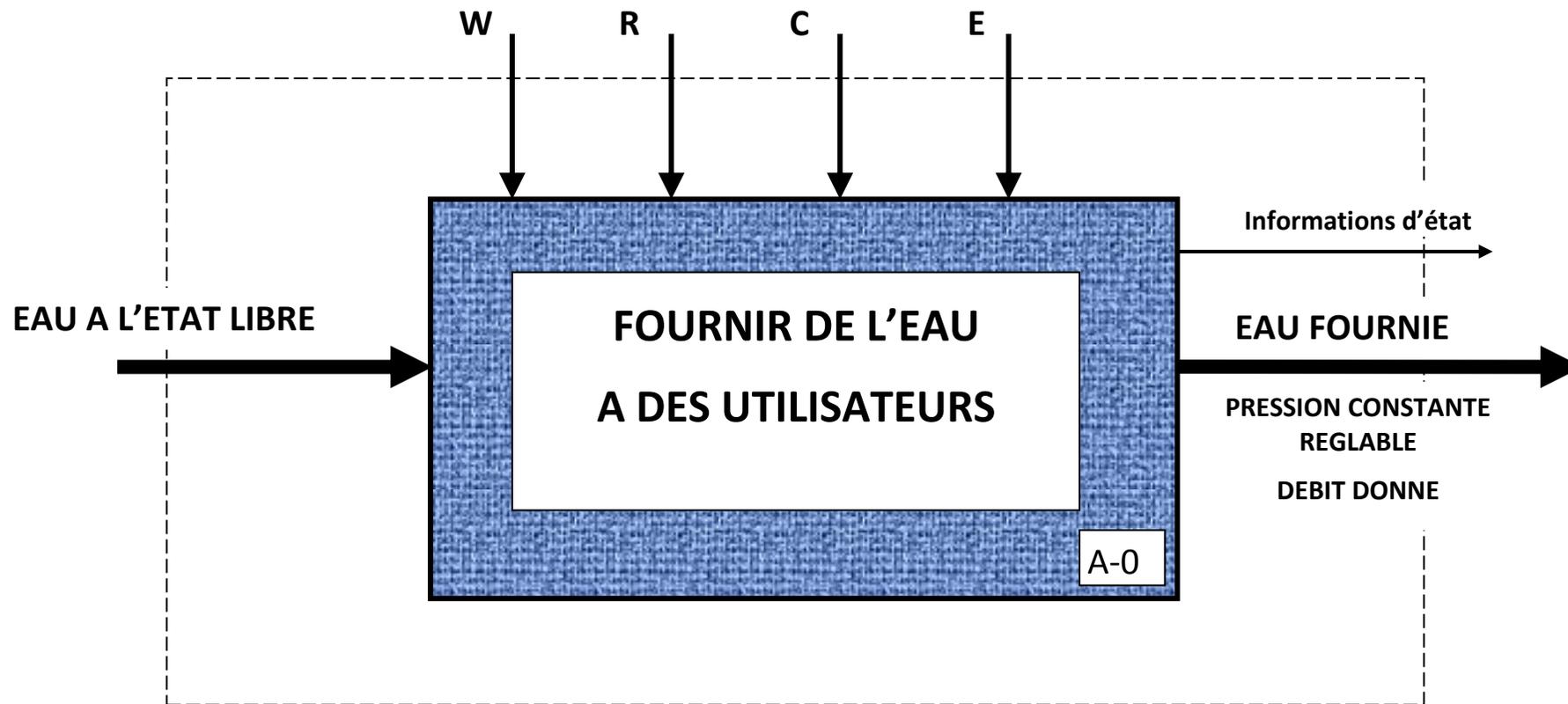
Trois types de supervision peuvent être choisis :

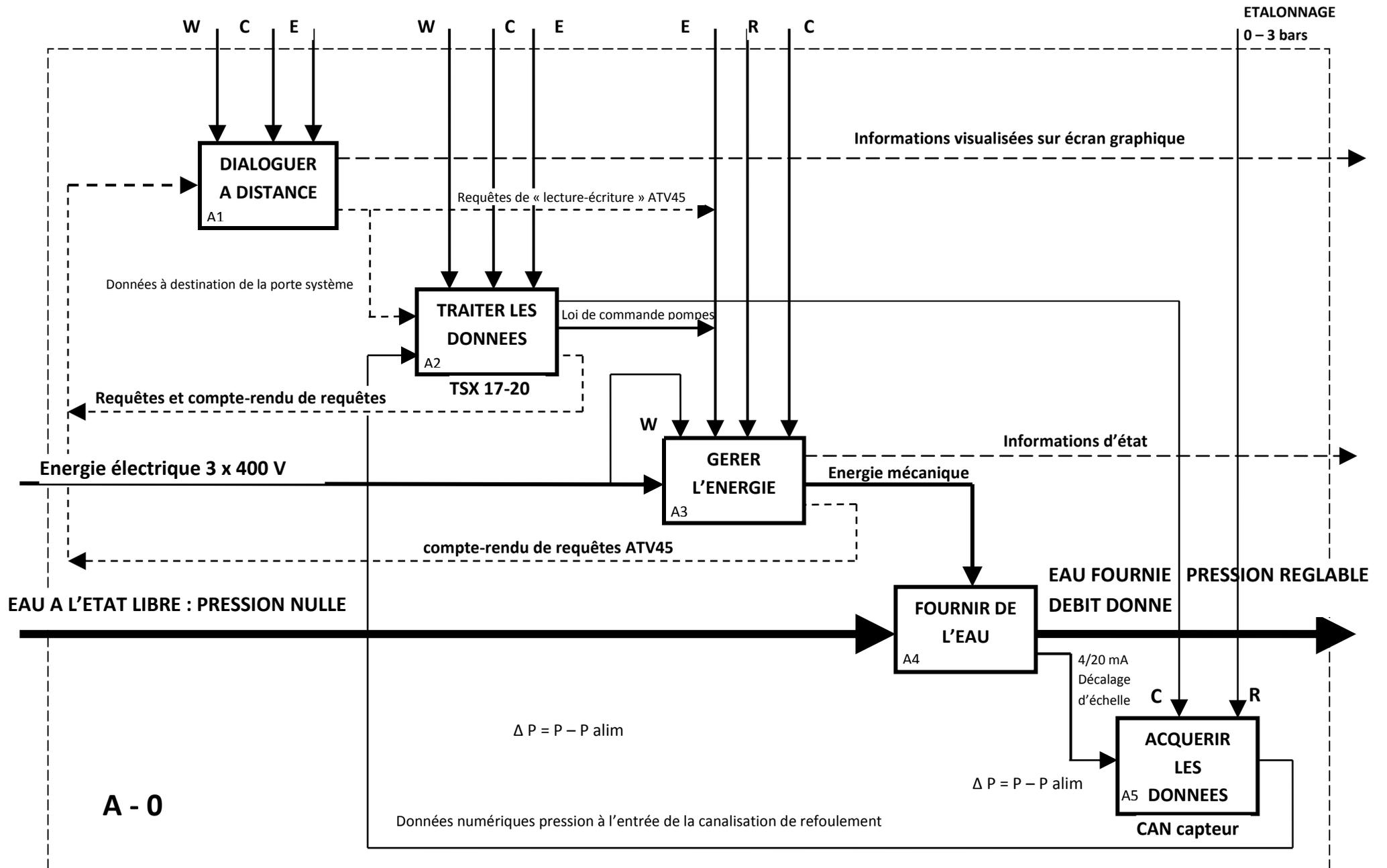
- XBT B8
- XBT V8
- micro-ordinateur VGA + logiciel de supervision

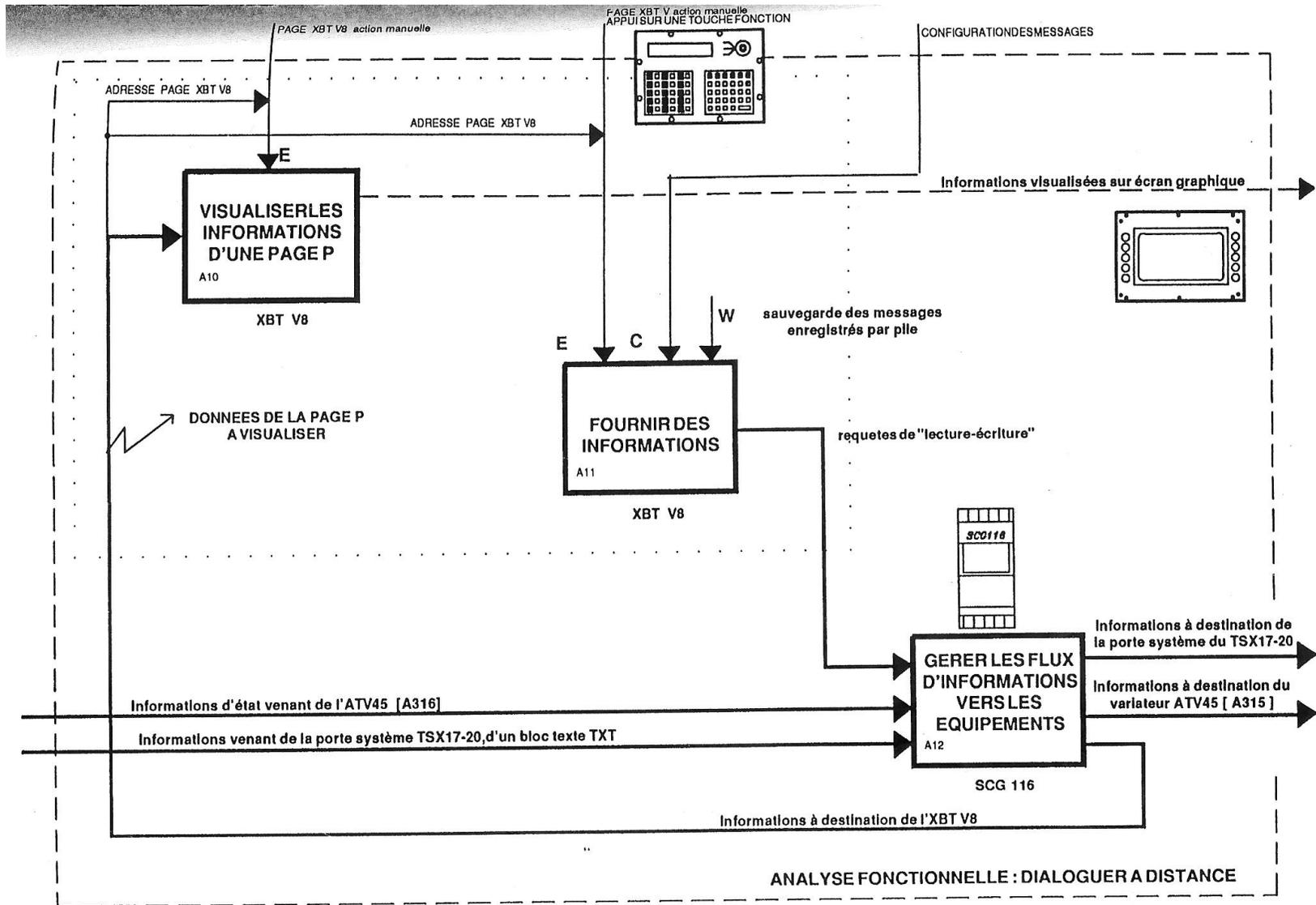
II

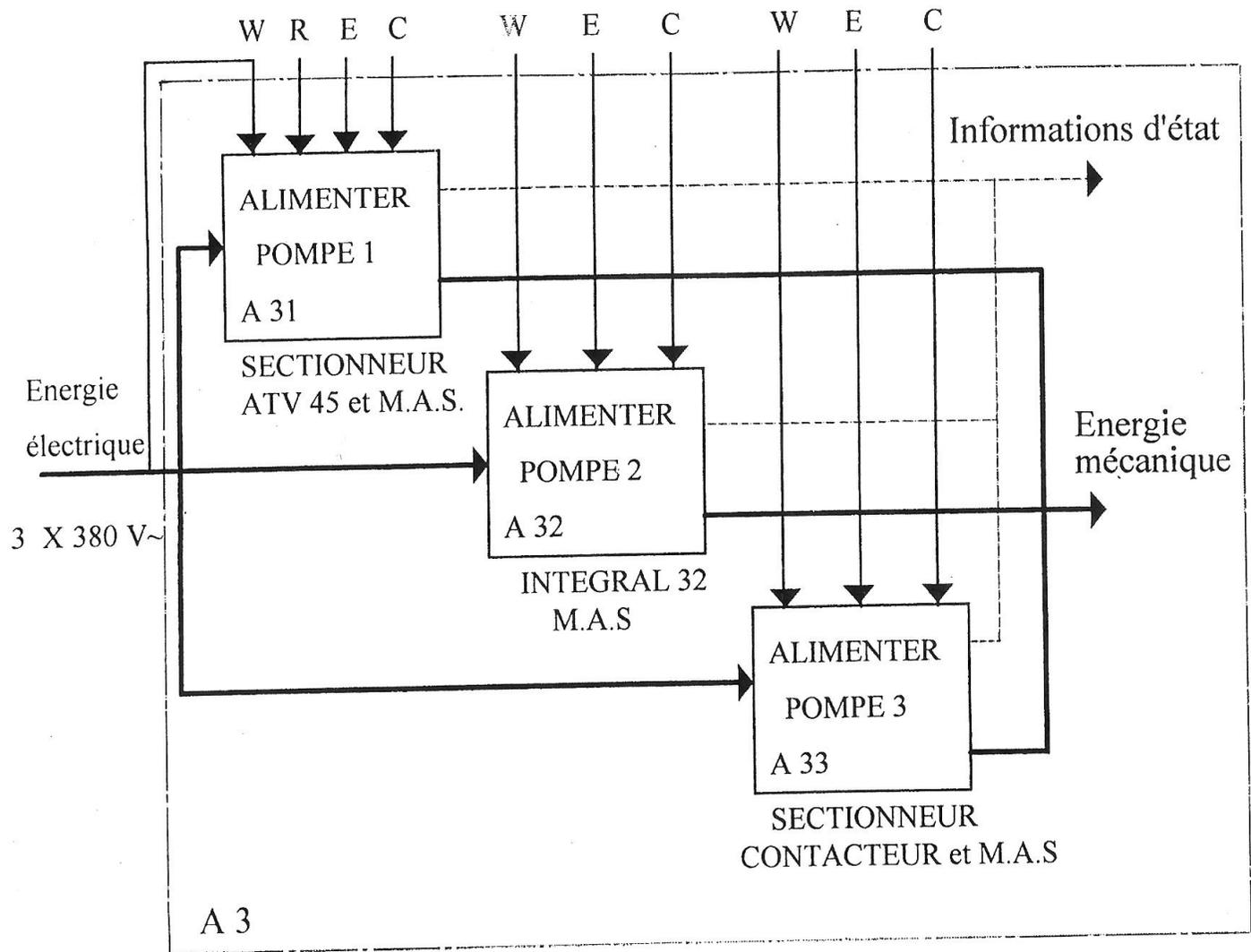
PRESENTATION

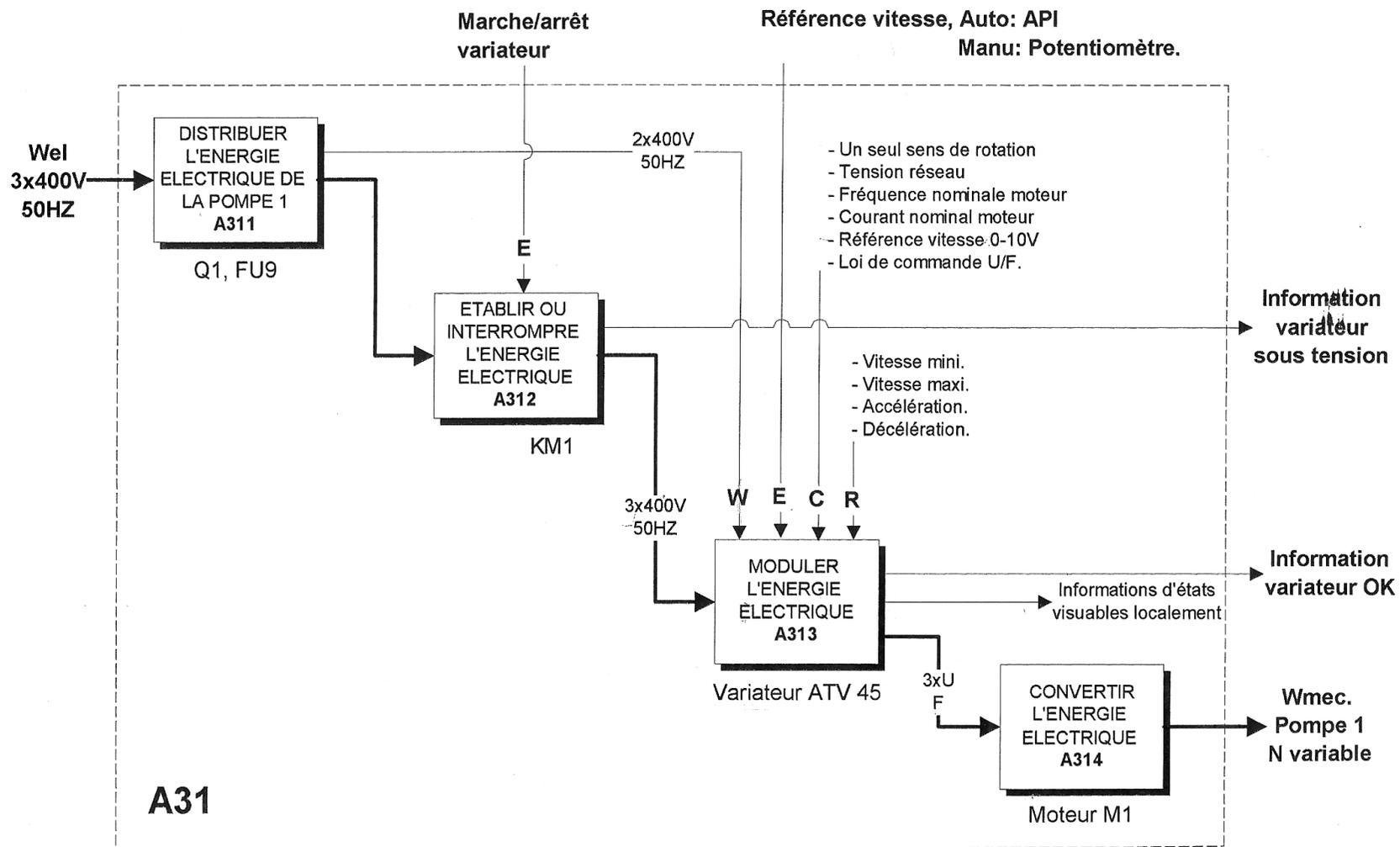
FONCTIONNELLE

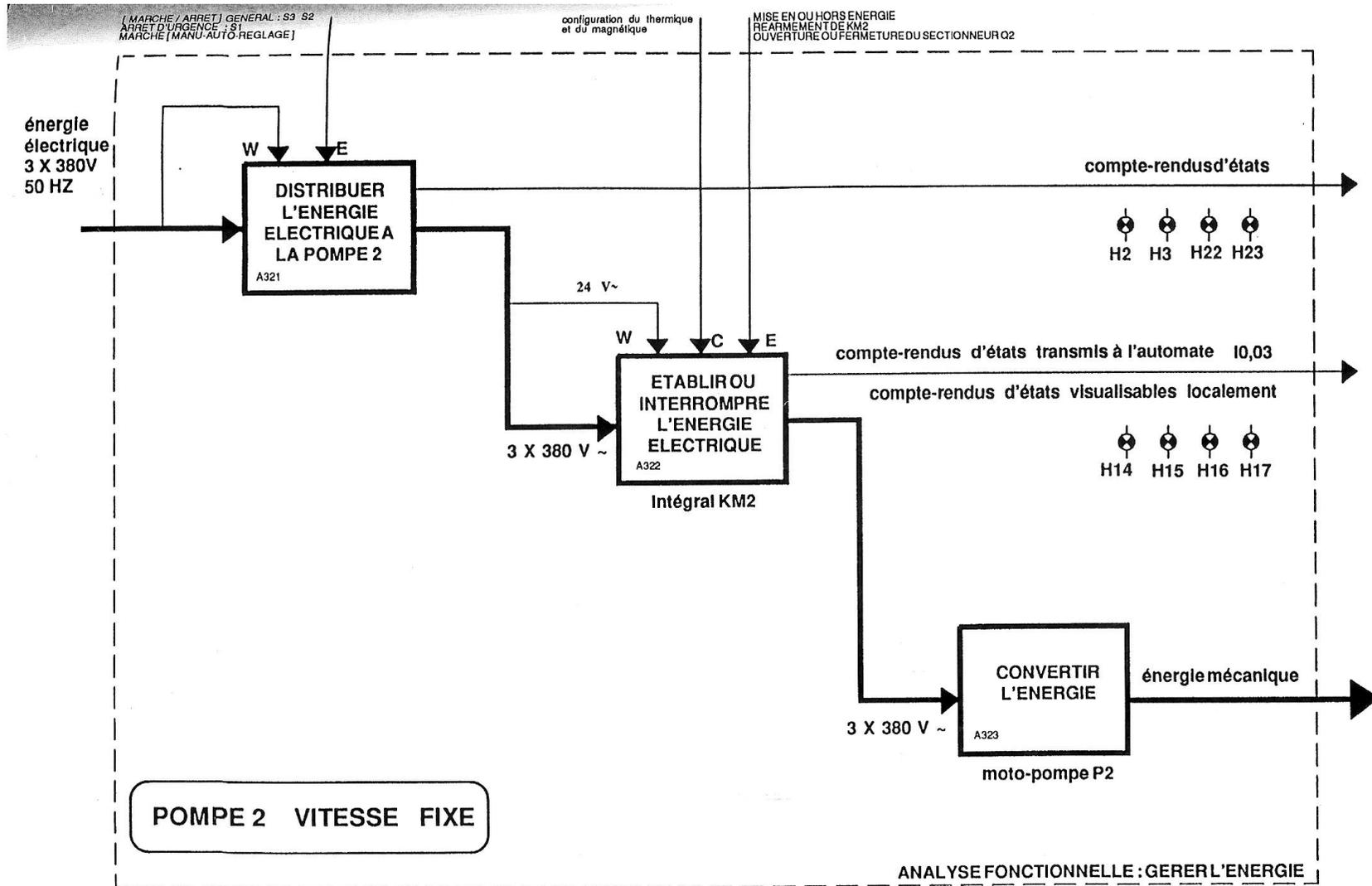


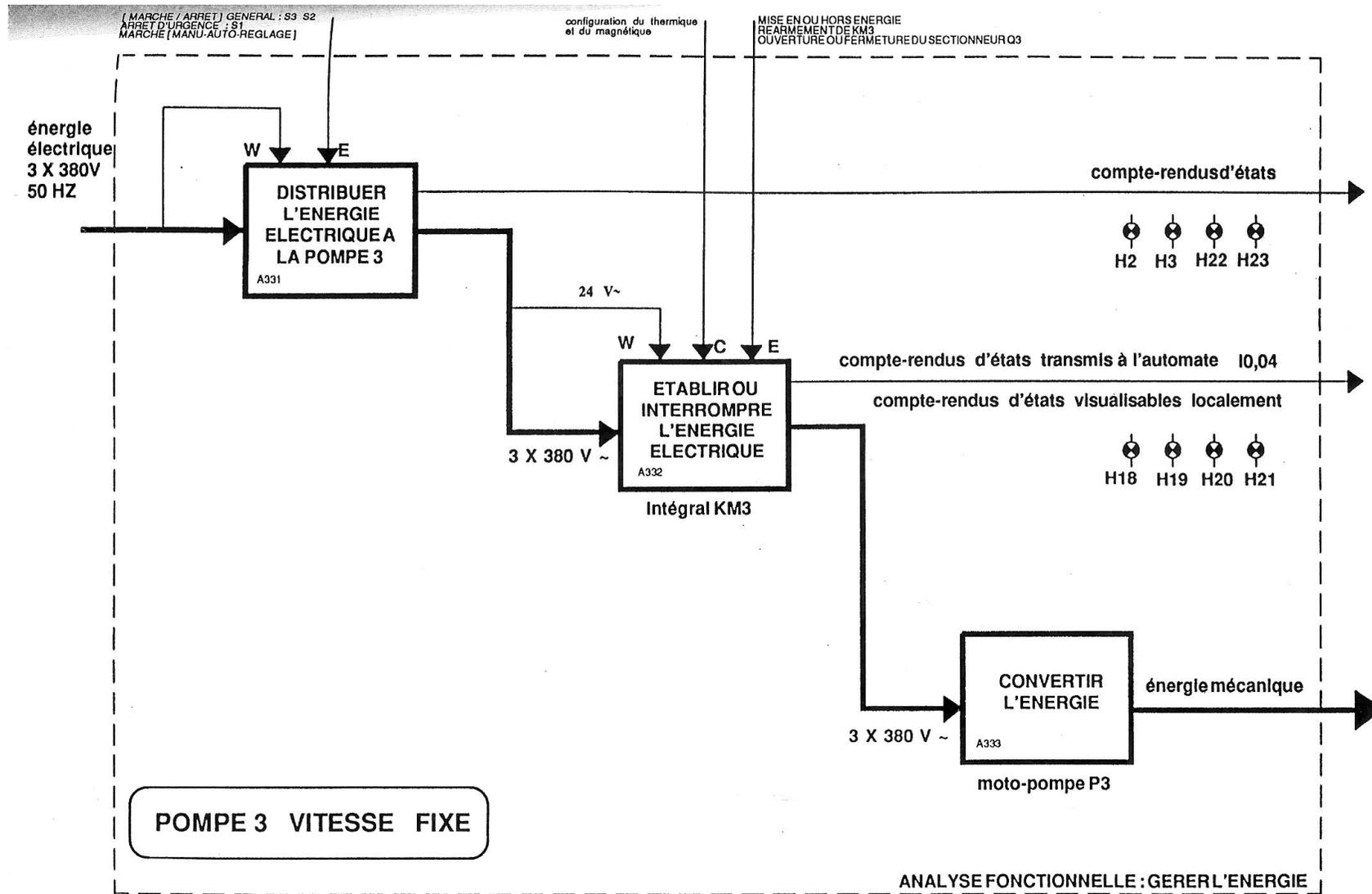








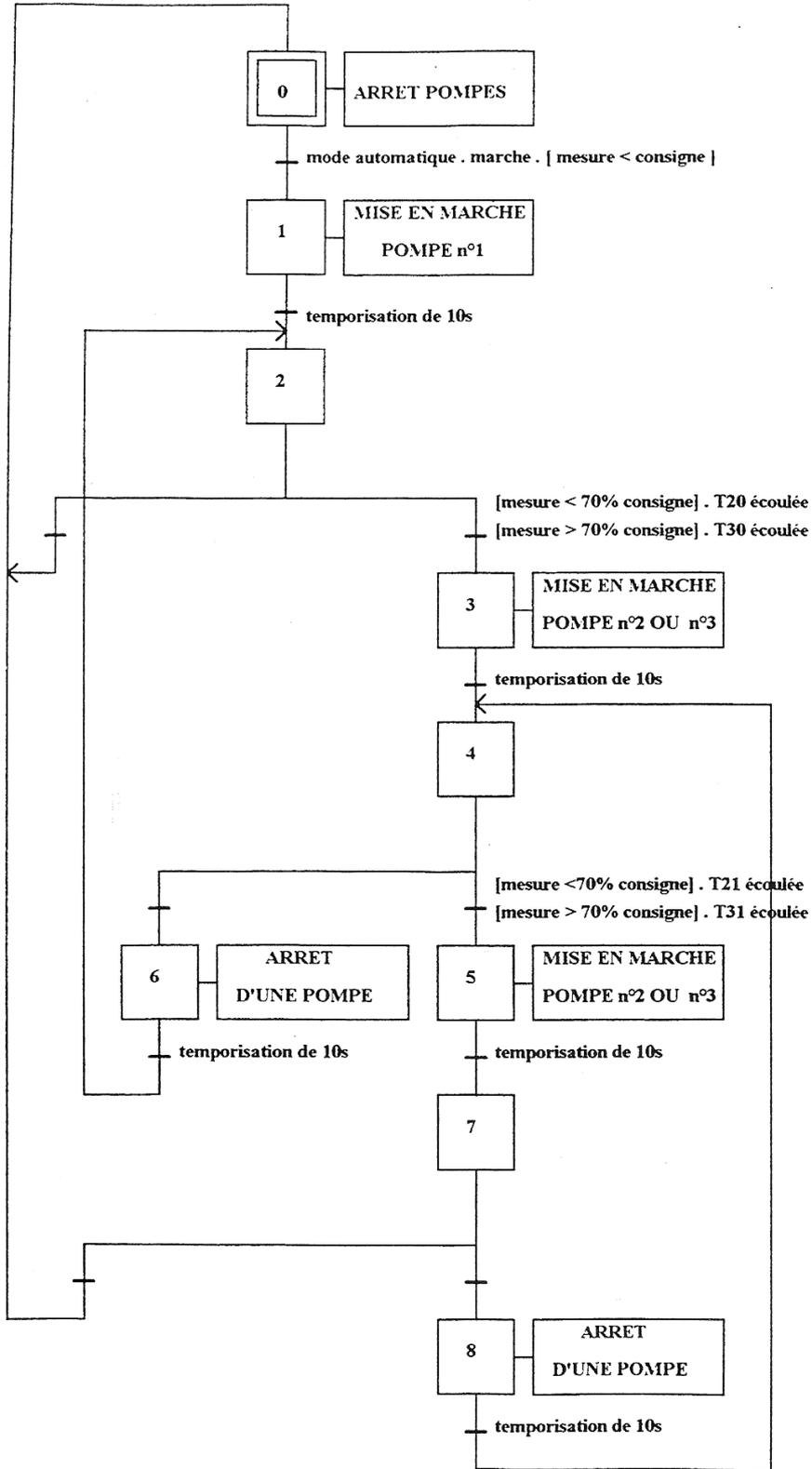




III

PRESENTATION TEMPORELLE

Grafcet de Fonctionnement



STATION DE SURPRESSION

IV

PRESENTATION

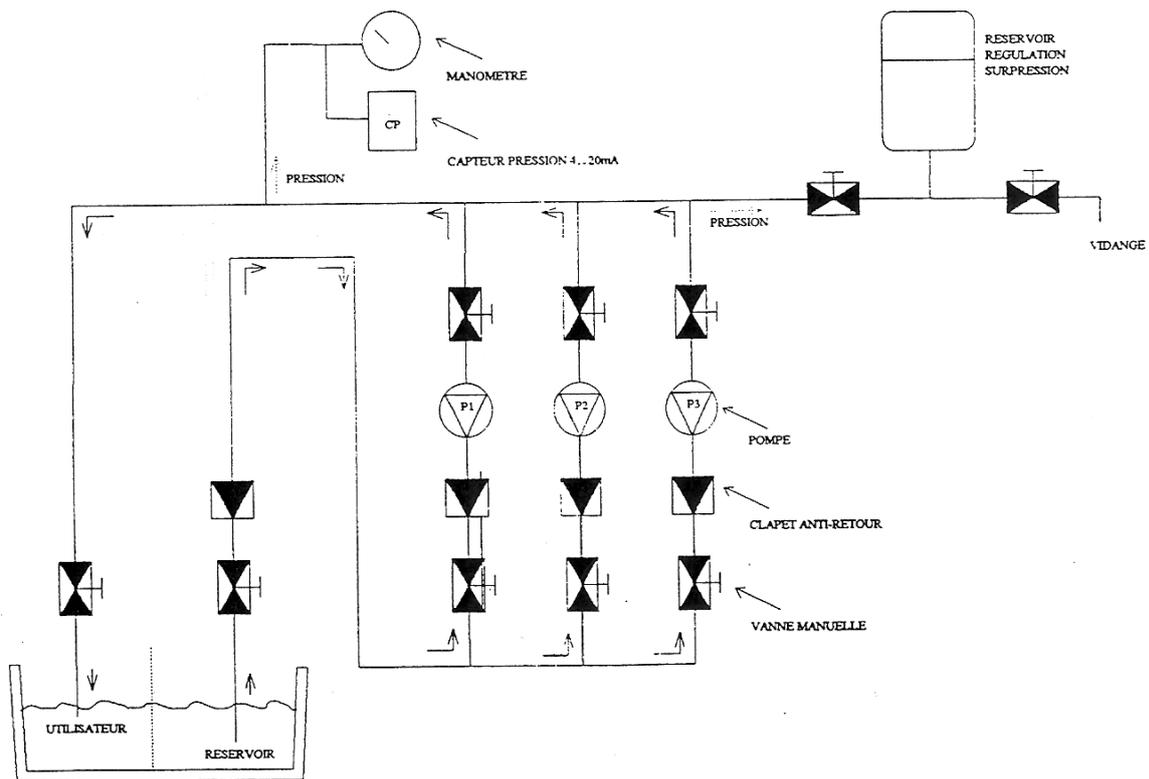
MATERIELLE

IV- 1
SCHEMA
HYDRAULIQUE
ET DE
MONTAGE

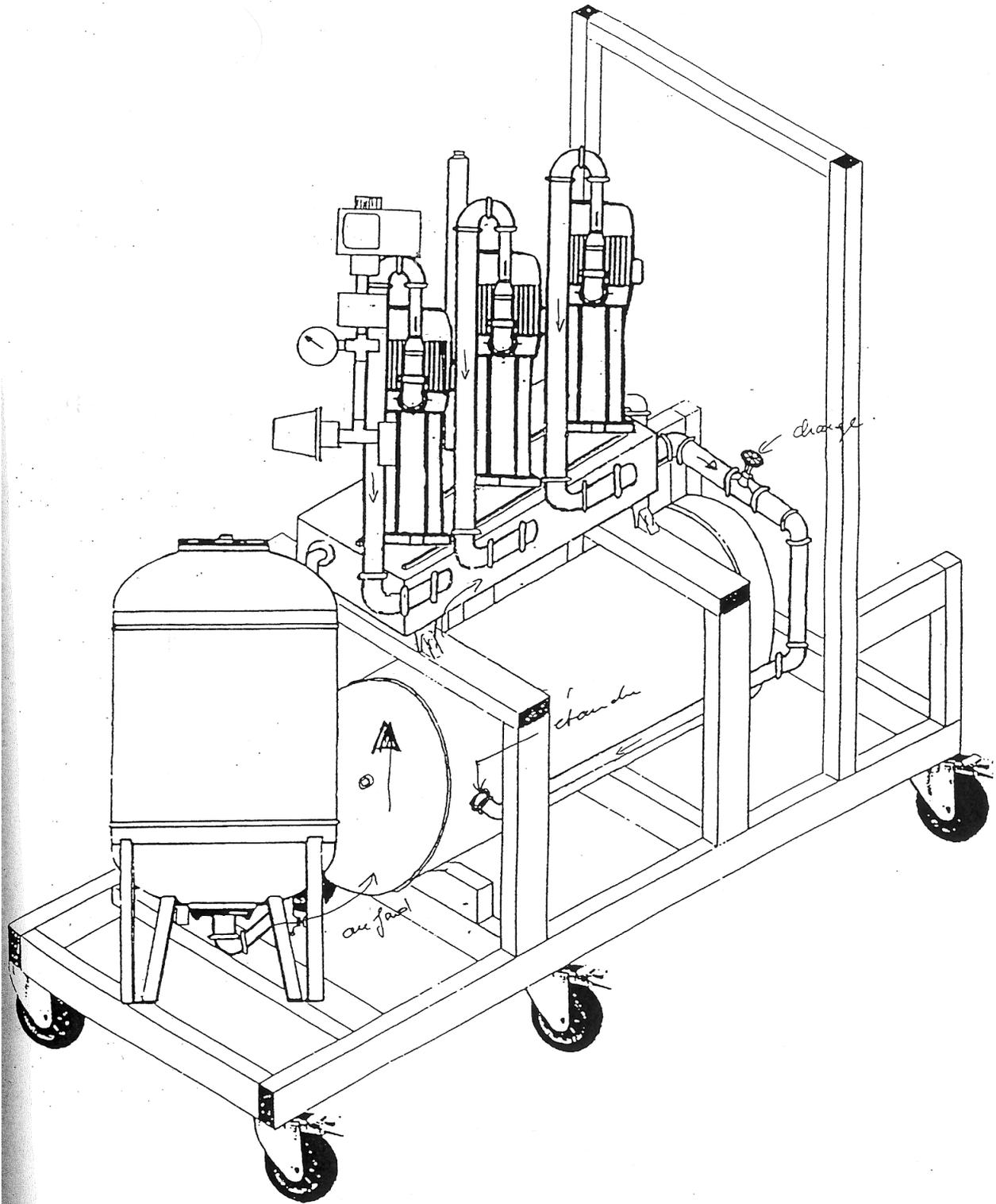
SCHEMA HYDRAULIQUE

FONCTIONNEMENT :

- L'eau est puisée dans un réservoir par 3 pompes. 2 pompes sont à vitesse fixe et 1 à vitesse variable.
- La pression de l'eau est régulée par le système automatisé. De plus, afin que l'usure des pompes soit régulière, l'automate Programmable organise la permutation des pompes à vitesse fixe.
- L'eau est alors transmise à utilisateur, ici elle est remise dans le réservoir.
- Afin d'éviter le coups de pression lors de la fermeture brutale de la vanne utilisateur, on dispose sur la ligne de distribution de l'eau, un réservoir muni d'une membrane élastique qui en se déformant absorbe la surpression.

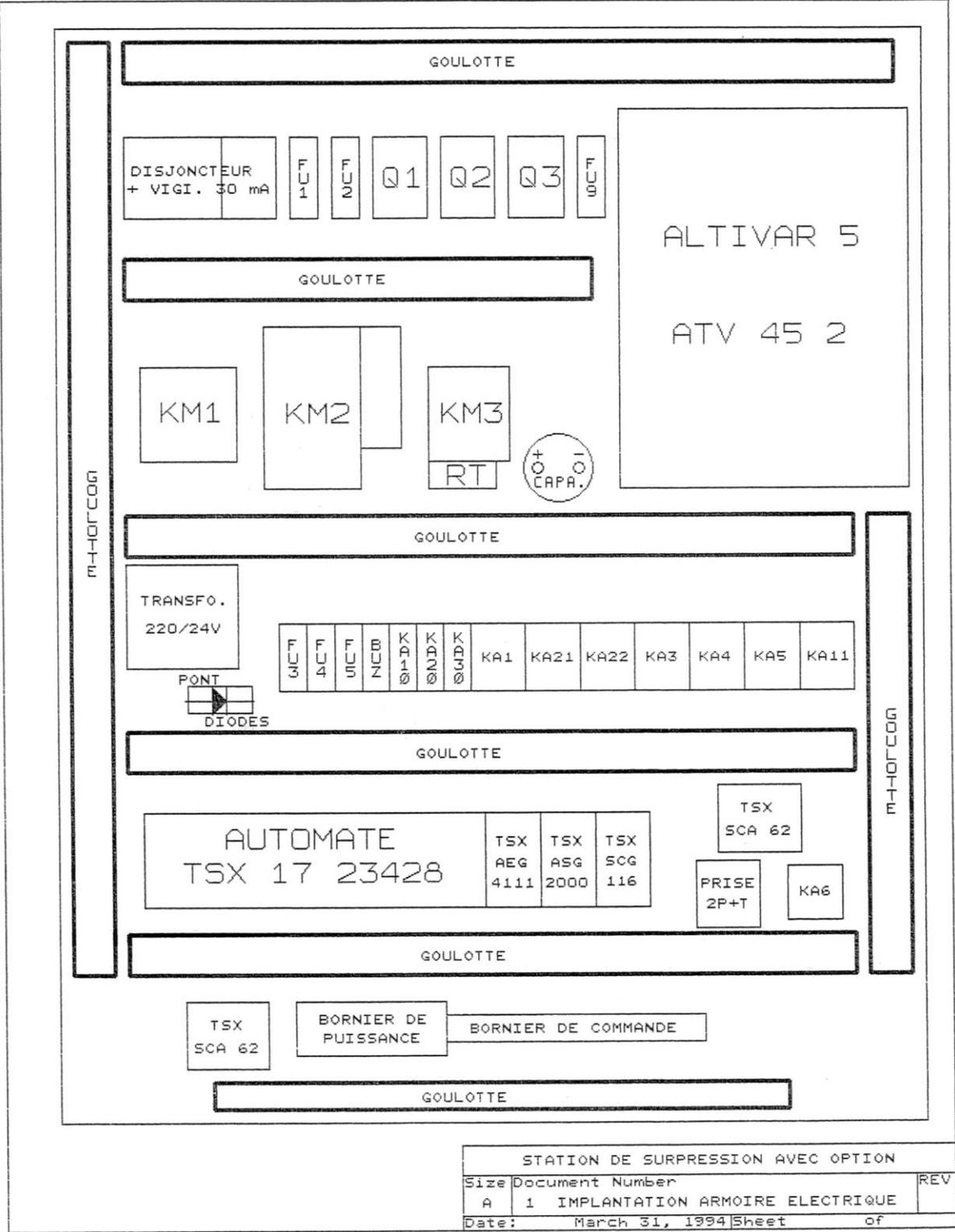


IMPLANTATION DU MATERIEL



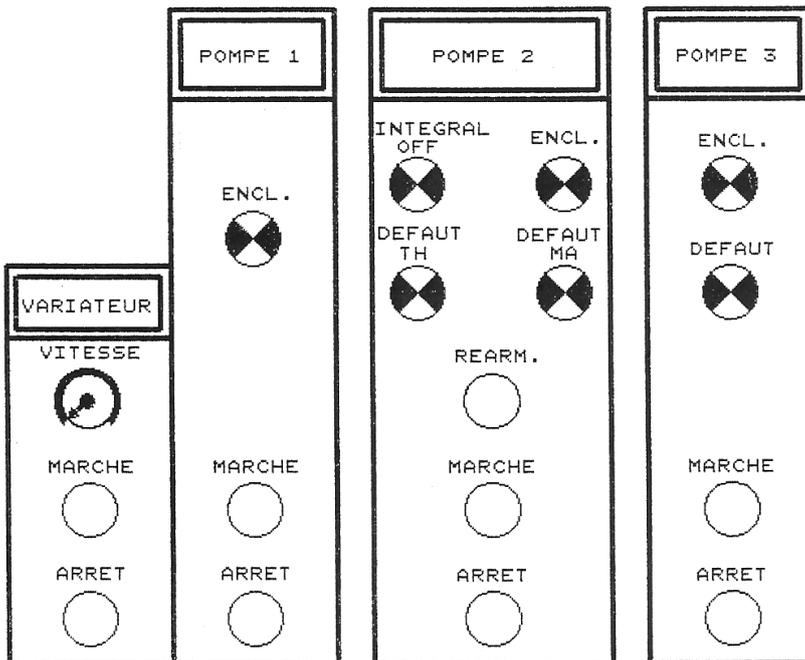
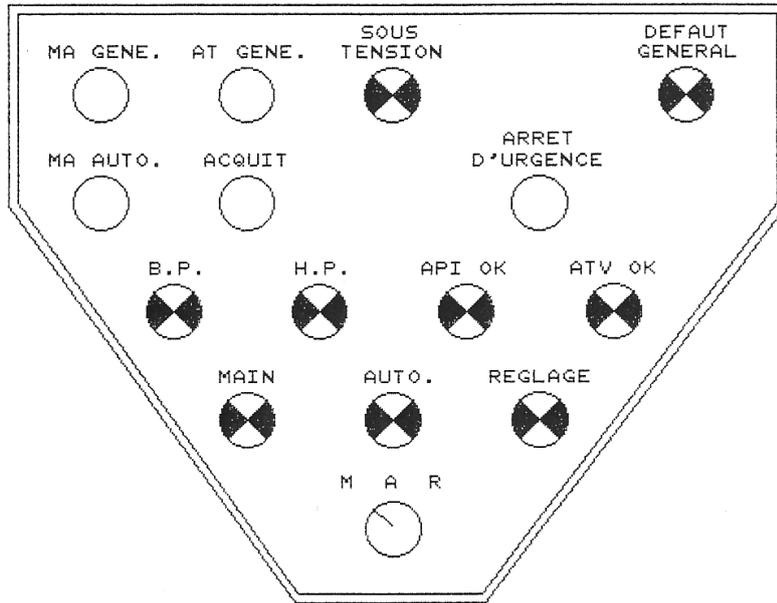
IV- 2
SCHEMAS
ELECTRIQUES
ET
D'IMPLANTATION

IMPLANTATION ARMOIRE ELECTRIQUE



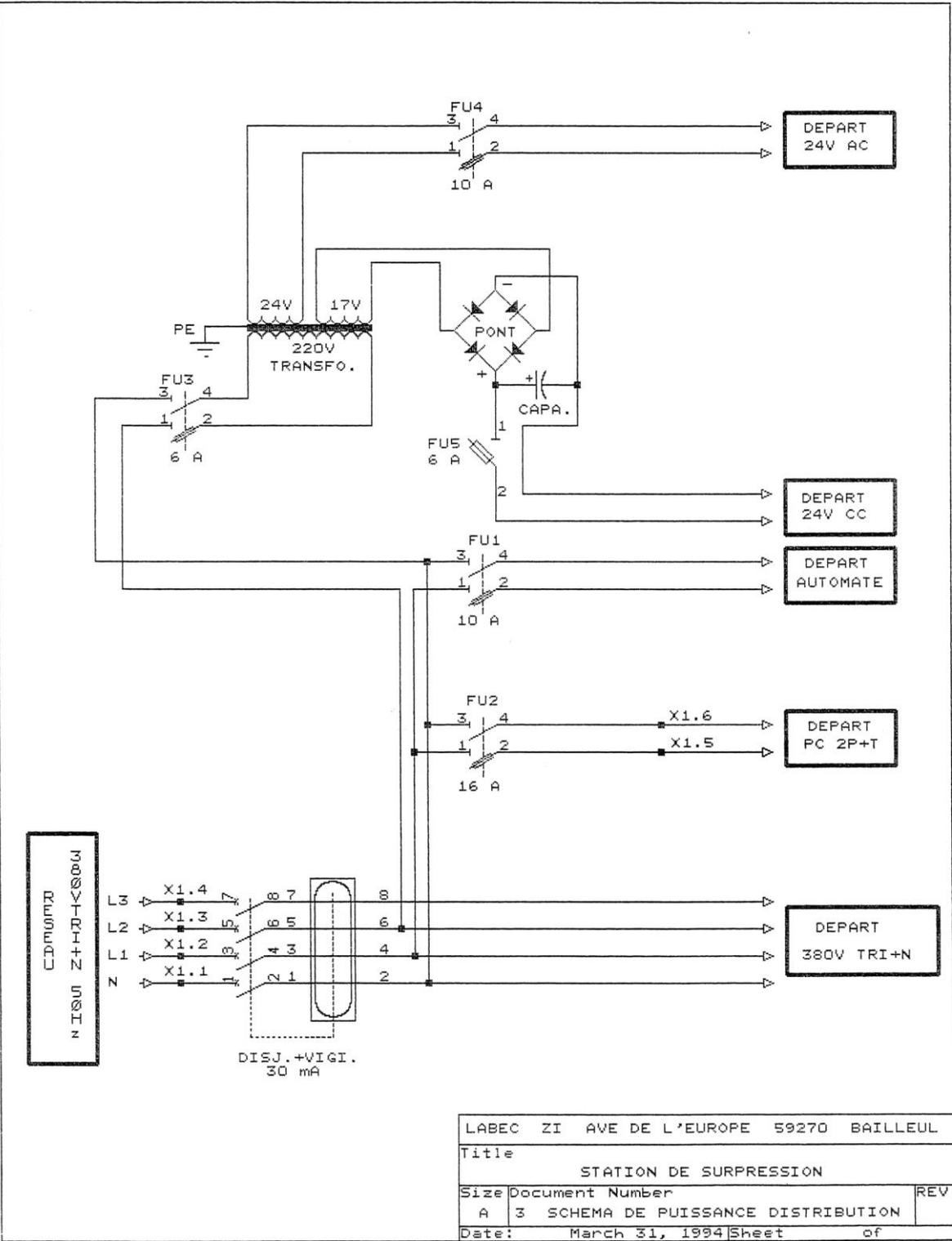
STATION DE SURPRESSION AVEC OPTION		
Size	Document Number	REV
A	1 IMPLANTATION ARMOIRE ELECTRIQUE	
Date:	March 31, 1994	Sheet of

IMPLANTATION PORTE ARMOIRE



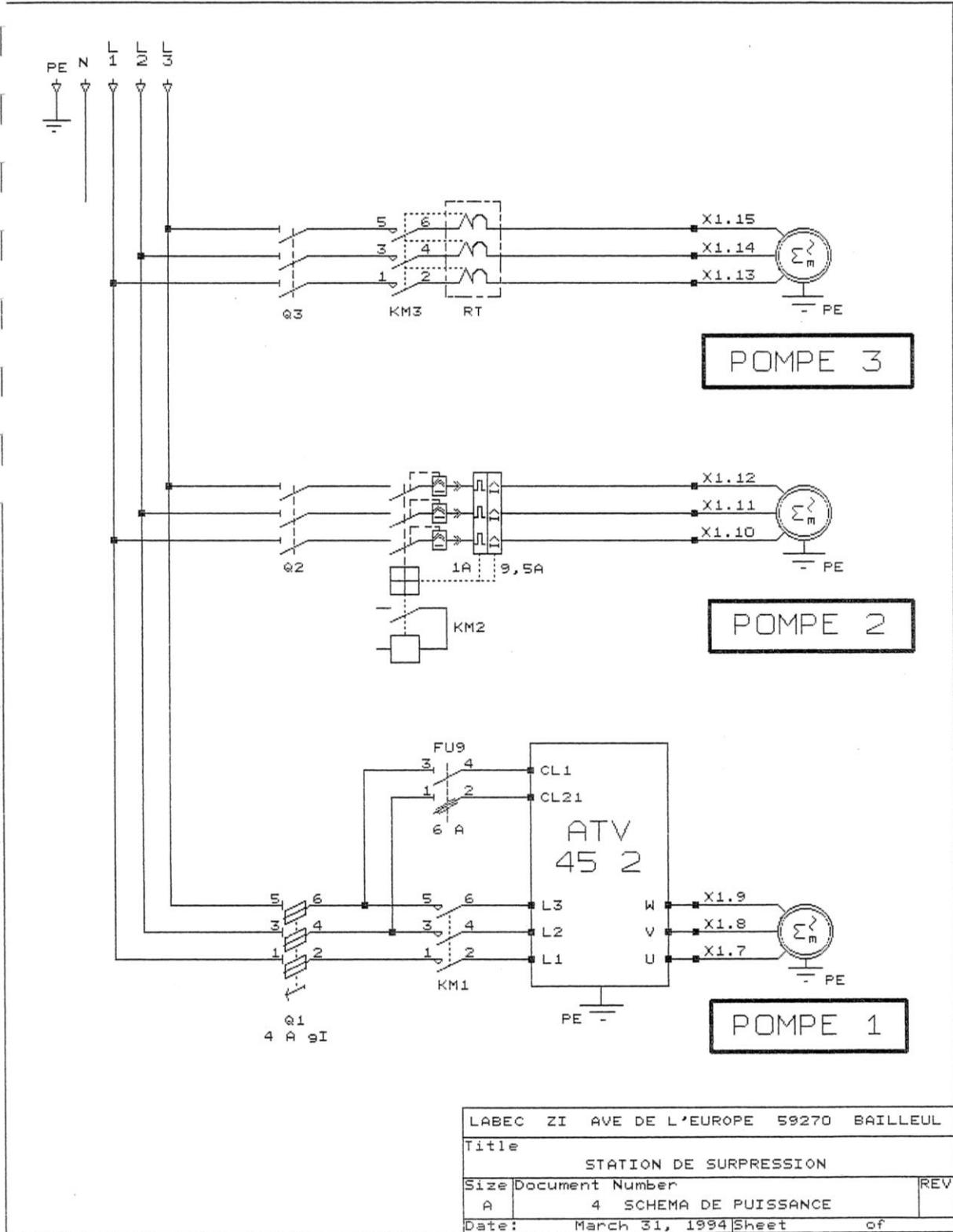
LABEC ZI AVE DE L'EUROPE 59270 BAILLEUL		
Title STATION DE SURPRESSION		
Size	Document Number	REV
A	2 IMPLANTATION PORTE ARMOIRE	
Date:	February 12, 1993	Sheet of

SCHEMA DE PUISSANCE DISTRIBUTION



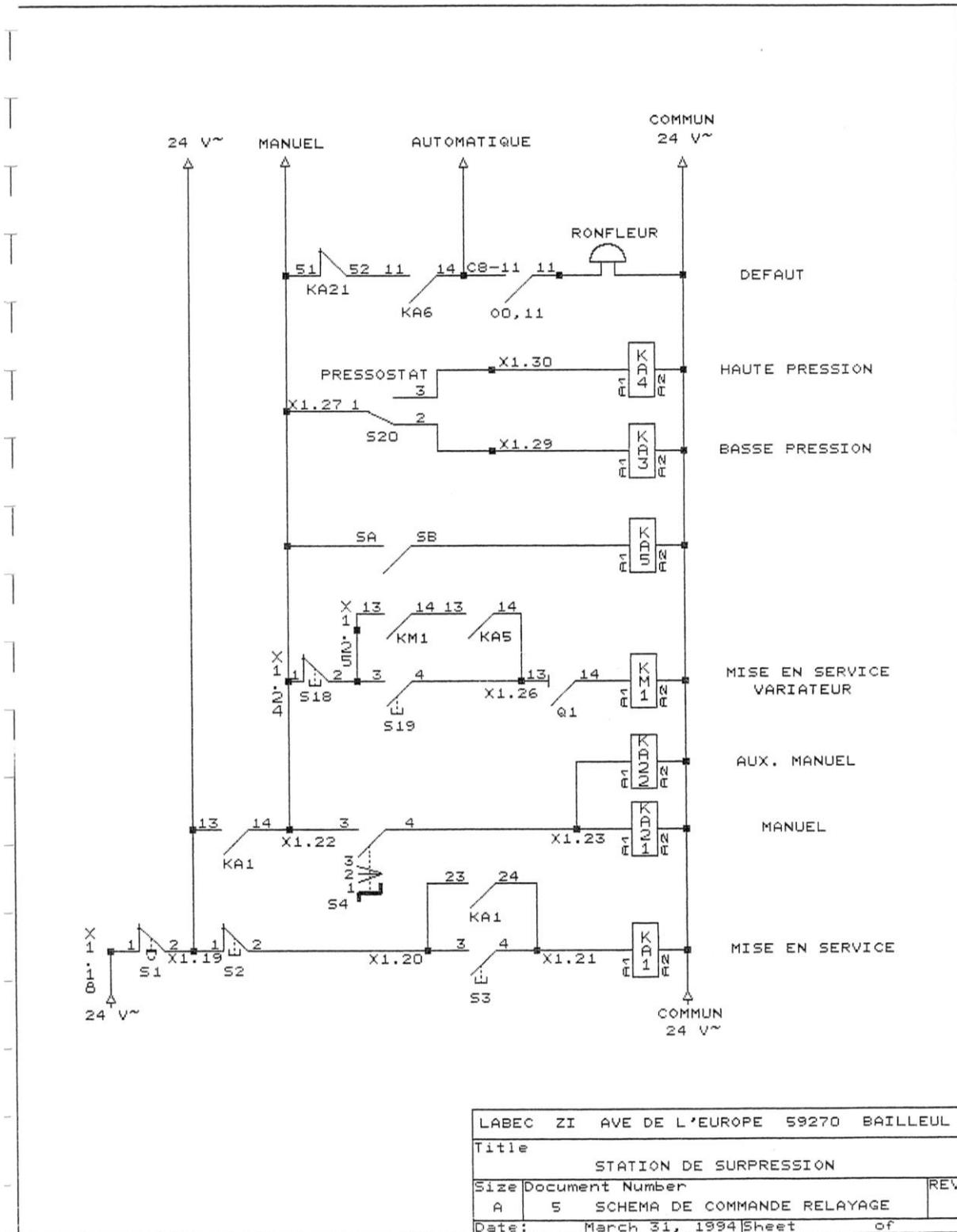
LABEC ZI AVE DE L'EUROPE 59270 BAILLEUL			
Title			
STATION DE SURPRESSION			
Size	Document Number		REV
A	3 SCHEMA DE PUISSANCE DISTRIBUTION		
Date:	March 31, 1994	Sheet	of

SCHEMA DE PUISSANCE

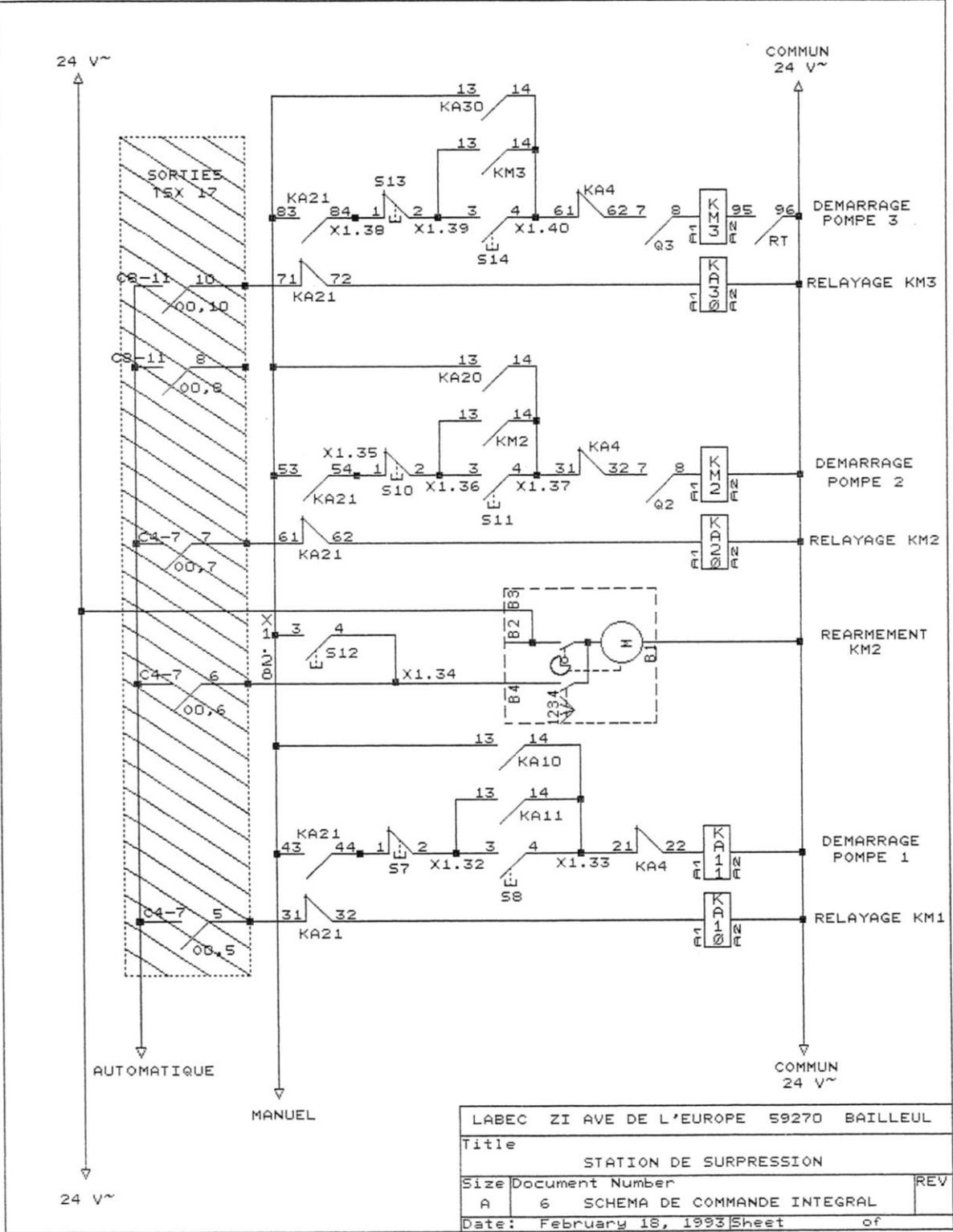


LABEC ZI AVE DE L'EUROPE 59270 BAILLEUL		
Title		
STATION DE SURPRESSION		
Size	Document Number	REV
A	4 SCHEMA DE PUISSANCE	
Date:	March 31, 1994	Sheet of

SCHEMA DE COMMANDE -RELAYAGE

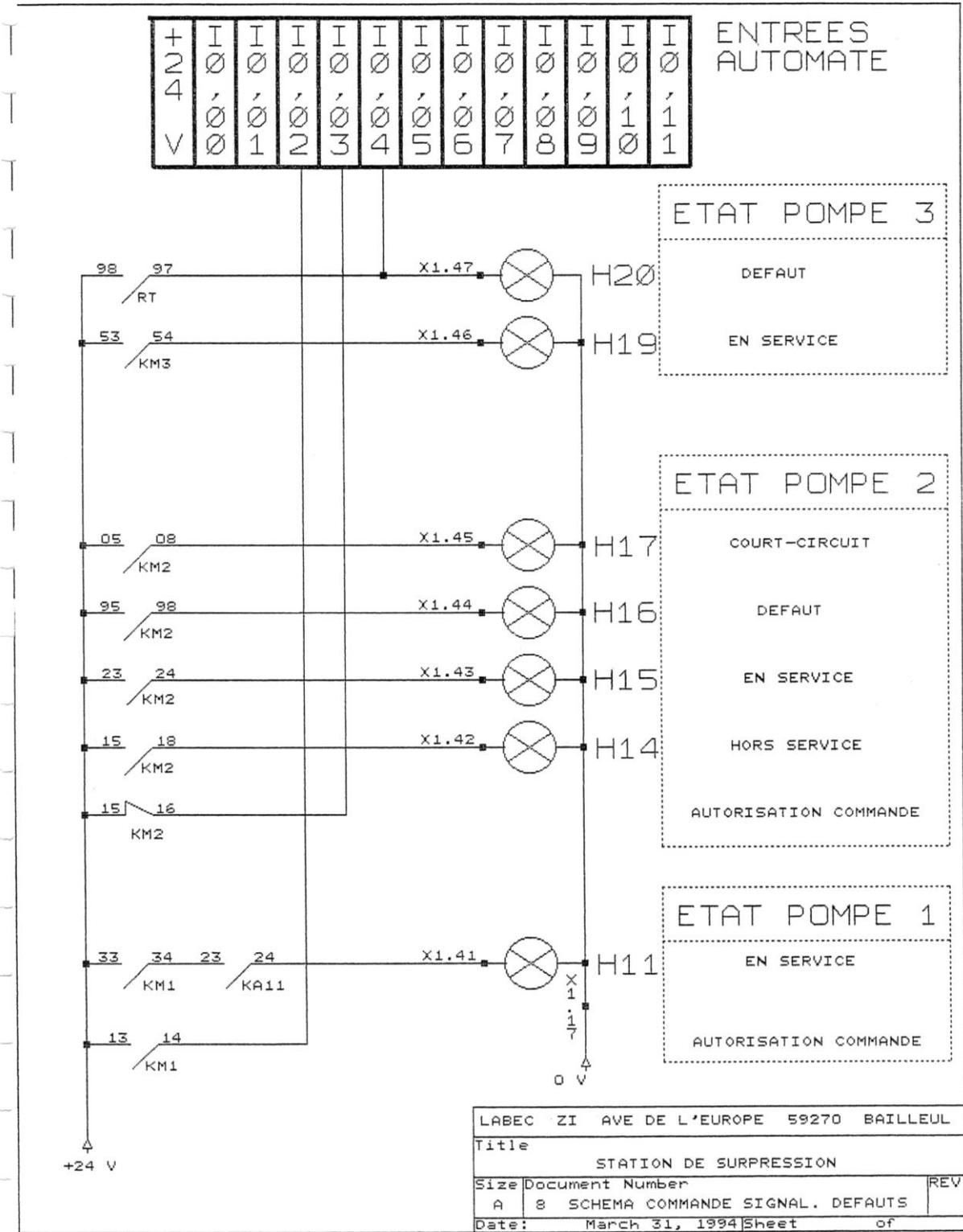


SCHEMA DE COMMANDE INTEGRAL

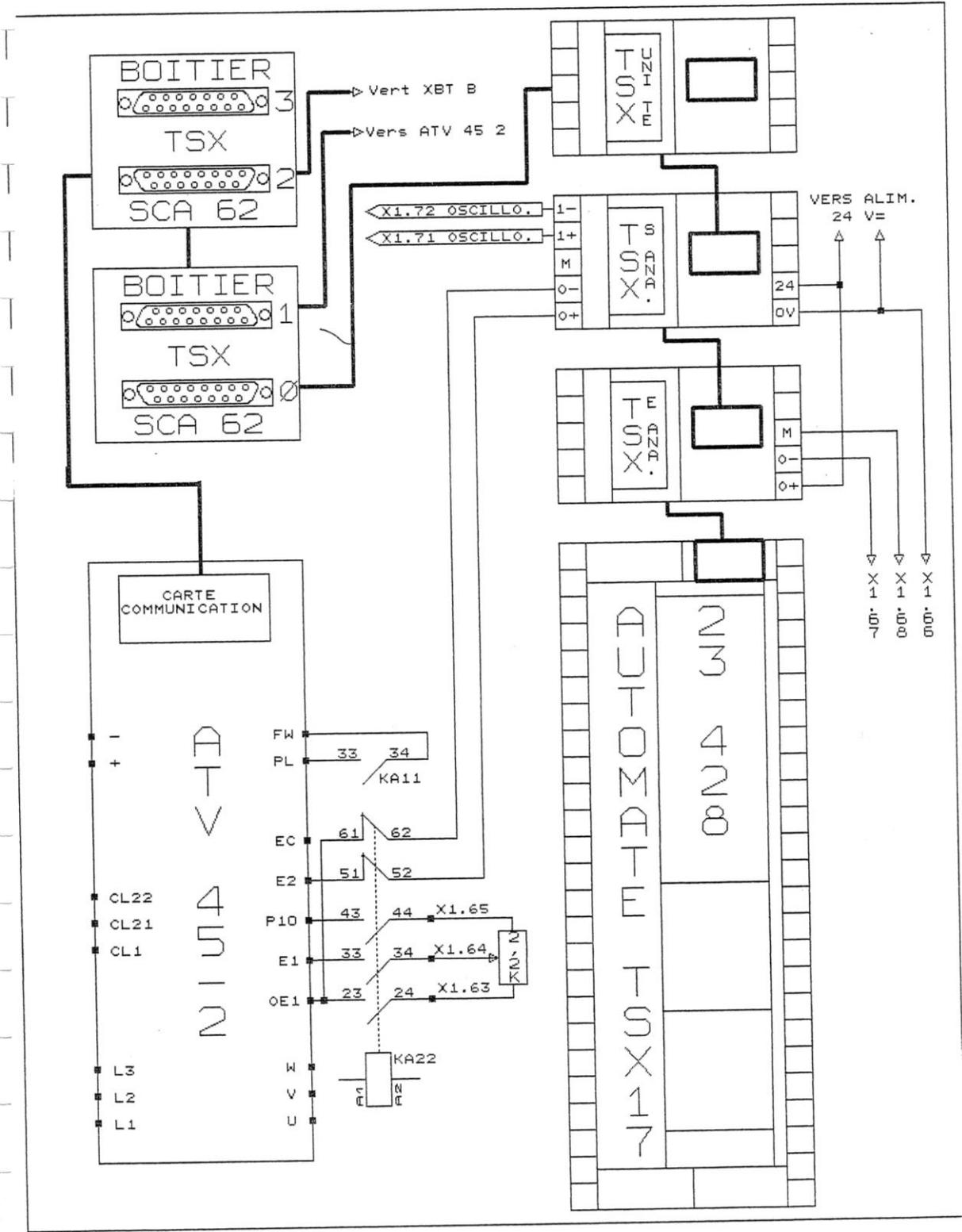


SCHEMA DE COMMANDE

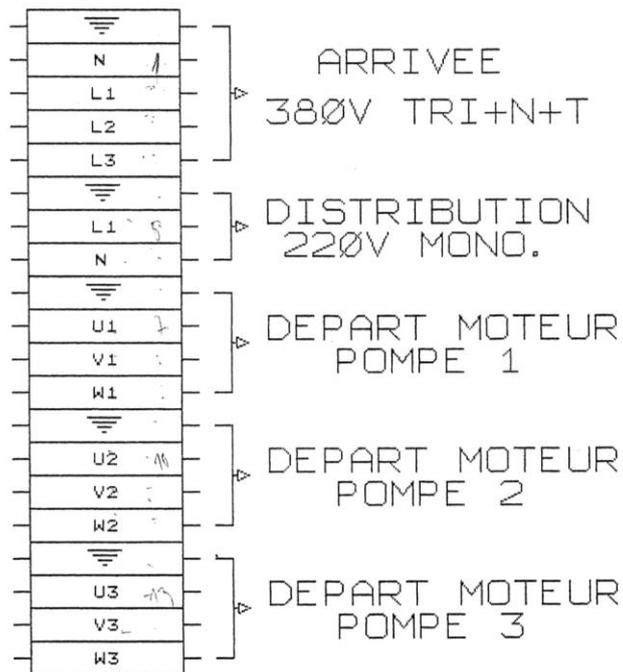
SIGNALISATION - DEFAUTS



LIAISONS BOITIERS AUTOMATE ET ATV



BRANCHEMENT DU BORNIER DE PUISSANCE



LABEC ZI AVE DE L'EUROPE 59270 BAILLEUL		
Title		
STATION DE SURPRESSION		
Size	Document Number	REV
A	9 SCHEMA DE BRANCHEMENT DU BORNIER	
Date:	June 22, 1995	Sheet of

BORNIER DE COMMANDE

16	ALIM. 24VCC	47	H20 b.X2
17	ALIM. 0V	48	OPTION S16
18	S1 b.1	49	OPTION S16
19	S1 b.2	50	OPTION S17
20	S3 b.3	51	OPTION S17
21	S3 b.4	52	H2 b.X2
22	S4 b.1	53	H3 b.X2
23	S4 b.2	54	H5 b.X2
24	S18 b.1	55	S4 b.4 + H22 b.X2
25	S18 b.2	56	S4 b.6 + H23 b.X2
26	S19 b.4	57	H7 b.X2
27	S20 b.1	58	H8 b.X2
28	S12 b.3	59	H9 b.X2
29	S20 b.2	60	H4 b.X2
30	S20 b.3	61	S5 b.4
31	S7 b.1	62	S6 b.4
32	S7 b.2	63	POT. VIT. b.A
33	S8 b.4	64	POT. VIT. b.B
34	S12 b.4	65	POT. VIT. b.C
35	S10 b.1	66	CAPTEUR PRESSION
36	S10 b.2	67	CAPTEUR PRESSION
37	S11 b.4	68	CAPT. PRES. BLINDAGE
38	S13 b.1	69	TRANSFERT CAPT. PRES.
39	S13 b.2	70	TRANSFERT CAPT. PRES.
40	S14 b.4	71	OSCILLO.
41	H11 b.X2	72	OSCILLO.
42	H14 b.X2		
43	H15 b.X2		
44	H16 b.X2		
45	H17 b.X2		
46	H19 b.X2		

H2	—	MISE SOUS TENSION
H3	—	MODE MANUEL
H4	—	AUTOMATE OK
H5	—	DEFAULT GENERAL
H7	—	BASSE PRESSION
H8	—	HAUTE PRESSION
H9	—	VARIATEUR PRET
H11	—	POMPE 1 EN SERVICE
H14	—	POMPE 2 HORS SERVICE
H15	—	POMPE 2 EN SERVICE
H16	—	POMPE 2 DEFAULT TH
H17	—	POMPE 2 DEFAULT MA
H19	—	POMPE 3 EN SERVICE
H20	—	POMPE 3 EN DEFAULT
H22	—	MODE AUTOMATIQUE
H23	—	MODE REGLAGE

S1	—	ARRET D'URGENCE
S2	—	ARRET GENERAL
S3	—	MARCHE GENERAL
S4	—	COMMUT. M/A/R
S5	—	MARCHE AUTOMATIQUE
S6	—	ACQUITEMENT
S7	—	ARRET POMPE 1
S8	—	MARCHE POMPE 1
S10	—	ARRET POMPE 2
S11	—	MARCHE POMPE 2
S12	—	REARMEMENT POMPE 2
S13	—	ARRET POMPE 3
S14	—	MARCHE POMPE 3
S16	—	MANQUE D'EAU (OPTION)
S17	—	THERMOSTAT (OPTION)
S18	—	ARRET VARIATEUR
S19	—	MARCHE VARIATEUR
S20	—	PRESSOSTAT BP/HP

LABEC ZI AVE DE L'EUROPE 59270 BAILLEUL		
Title		
STATION DE SURPRESSION		
Size	Document Number	REV
A	10 SCHEMA DE BRANCHEMENT DU BORNIER	
Date:	May 10, 1995	Sheet of