

N° du candidat :

CAP ELECTROTECHNIQUE

EP1

Dossier Technique

(Le dossier est à rendre en fin d'épreuve)

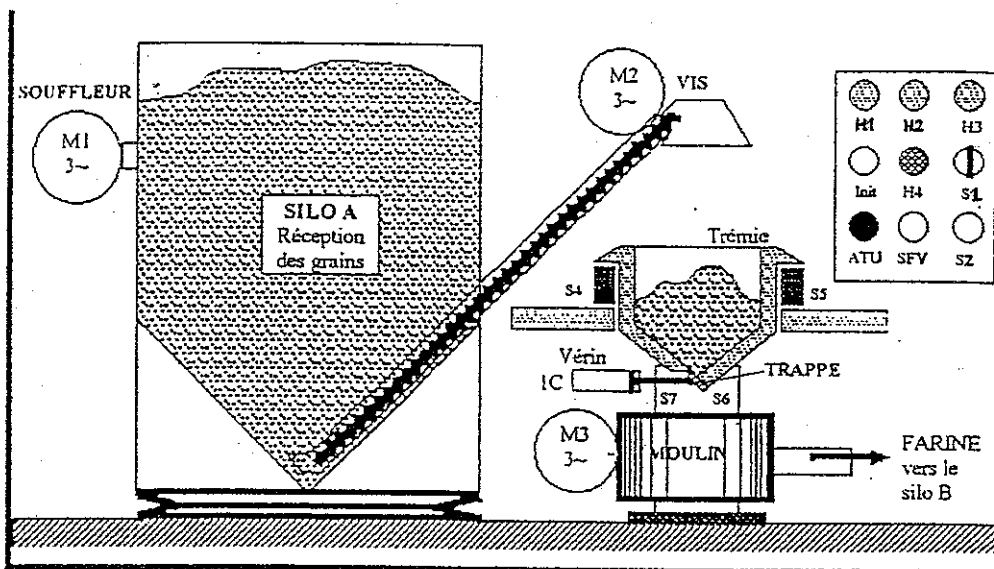
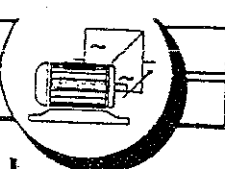
TRAITEMENT DE GRAINS

Composition du dossier technique :

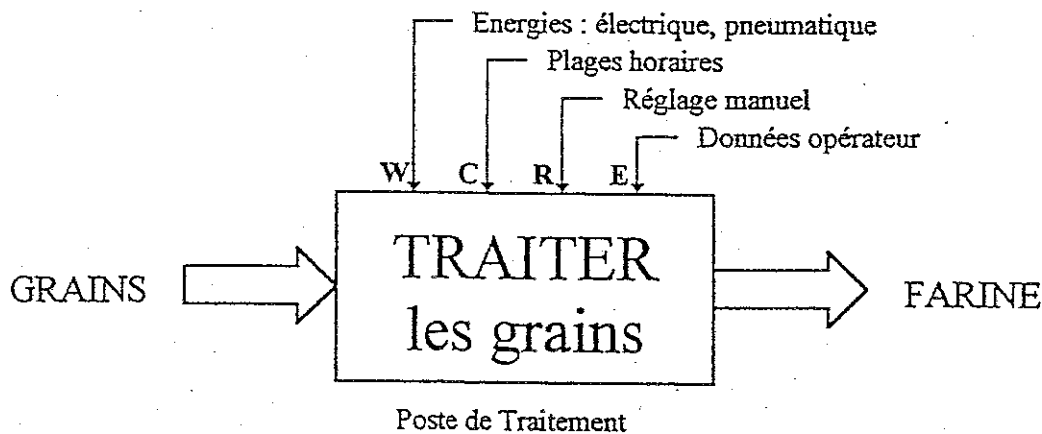
Désignation des chapitres	Page
1) Présentation de l'équipement	2
2) Actigramme	2
3) Description	2
4) Etude fonctionnelle	3
5) Grafctet de fonctionnement	4
6) Schéma électrique de puissance (folio 1)	5
7) Schéma électrique de commande (folio 2)	6
8) Schéma électrique de commande (folio 3)	7
9) Implantation du matériel	8
10) Identification du matériel	9
11) Système de manœuvre de la trappe	10
12) Vérin simple effet : dessin de définiton	11

Groupement des académies du grand est		
Examen : CAP	ELECTROTECHNIQUE	Session 2005
Épreuve : EP1	EXPRESSION TECHNOLOGIQUE	Coef : 4
Sous épreuve :		Durée : 4 h
Type dossier : DT	DOSSIER TECHNIQUE	DT 1/11

1. PRESENTATION de l'EQUIPEMENT



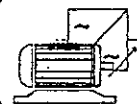
2. ACTIGRAMME



3. DESCRIPTION

L'équipement est constitué de :

- Un silo de stockage de grains, équipé d'un SOUFFLEUR pour le séchage des grains (Moteur M1 : 230 / 400 V – P1=7,5 kW)
- Une unité de traitement de grains comprenant :
 - Une VIS SANS FIN pour le transfert du grain vers la trémie placée au-dessus du moulin (Moteur M2 : 230 / 400 V – P2=1,1 kW)
 - Une trémie équipée de deux capteurs de pesage contrôlant le niveau du produit:
 - S4 : Trémie vide
 - S5 : Trémie pleine
 - et d'une trappe, permettant la distribution des grains dans le moulin, contrôlée par :
 - S6 : Trappe fermée
 - S7 : Trappe ouverte
- Un MOULIN recevant le grain par gravité (Moteur M3 : 230 / 400 V – P3=7,5 kW) la farine étant ensuite ventilée vers un silo B.
- Un pupitre de commande et de contrôle accessible à l'utilisateur comprenant :
 - H1 : Fonctionnement du souffleur
 - H2 : Fonctionnement de la vis
 - H3 : Fonctionnement du moulin
 - H4 : Signalisation défauts moteurs
 - S1 : Sélecteur de fonctionnement
 - S2 : Mise en fonctionnement manuel
 - ATU : Arrêt d'urgence
 - Init : Initialisation de l'équipement



Les équipements de stockage (SOUFFLEUR) et de traitement des grains (VIS - TRAPPE - MOULIN) sont commandés par une horloge P1 et un pupitre de commande et de contrôle.

- Programmateur (horloge) :

L'horloge P1 dispose de deux contacts P11 et P12 programmables hebdomadairement et permet la gestion des activités de production pour des périodes "HIVER" et "ETE".

- Production "HIVER" : - Séchage des grains de 7h à 17h et de 22h à 2h.
- Traitement des grains de 8h à 16 h (1x8h ou 8/24).
- Production "ETE" : - Séchage des grains de 4h à 22h et de 0h à 2h.
- Traitement des grains de 5h à 21h (2x8h ou 16/24)

- Equipement de séchage (SOUFFLEUR)

Le contact d'horloge P11 permet la mise en et hors fonctionnement de ce moteur.

Le démarrage s'effectue par un démarreur progressif commandé par KM3 et KM2 en 20s (T1)

Ce temps écoulé, le contacteur KM4 assure le régime nominal en plaçant hors circuit le démarreur.

- Equipement de traitement de grains (VIS - TRAPPE - MOULIN)

Cette installation ne peut être mise en fonctionnement si l'équipement de séchage est à l'arrêt (Normal ou défaut).

Un commutateur S1 permet le choix de deux options :

- Automatique : le contact d'horloge P12 permet le déroulement d'un ou plusieurs cycles suivant la période d'activité.
- Manuelle : l'opérateur peut intervenir sur la commande S2 et imposer le déroulement d'un ou plusieurs cycles si l'équipement de séchage fonctionne.

Déroulement d'un cycle :

Un signal d'horloge ou une impulsion manuelle permet, après une temporisation T2, si la trémie est vide :

- la fermeture de la trappe contrôlée par S6,
- puis la mise en fonctionnement de la vis qui permet le remplissage de la trémie.

Le niveau plein atteint (S5) permet :

- l'ouverture de la trappe contrôlée par S7,
- puis le fonctionnement du moulin : mis en service du démarreur progressif par KM5 et KM2 ; puis après 20s, la mise en régime nominal par KM6 .

Le moulin traite la quantité de grains qui est ensuite ventilée vers un silo B (partie d'équipement non étudié).

Le niveau vide atteint (S4) permet :

- en position automatique : le déroulement d'un nouveau cycle .
- en position arrêt : l'arrêt de l'équipement de traitement de grains .

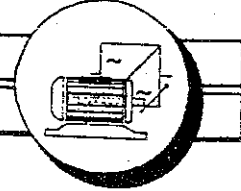
Conditions particulières :

Un défaut ou un arrêt d'urgence entraîne l'arrêt complet de l'équipement et nécessitera une nouvelle initialisation (bp Init) pour une reprise normale des activités.

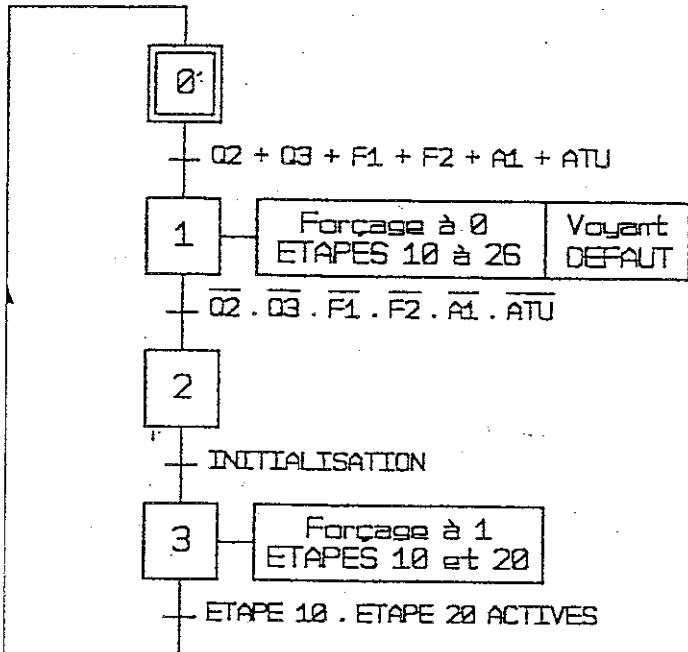
Si, à la suite d'un arrêt d'urgence ou d'un défaut, la trémie n'est pas vide (condition de départ cycle), l'utilisateur peut, par l'intermédiaire d'un bouton poussoir de forçage (SFV), en vérifiant la fermeture de la trappe, activer le fonctionnement de la vis et permettre le remplissage.

CARACTERISTIQUES des ALIMENTATIONS.

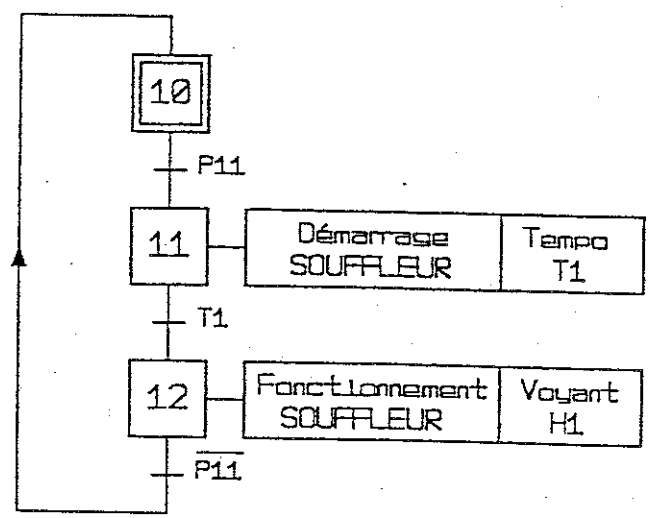
**PUISSANCE 3x400V alt. + N + PE
COMMANDE TBTS 24V alt.**



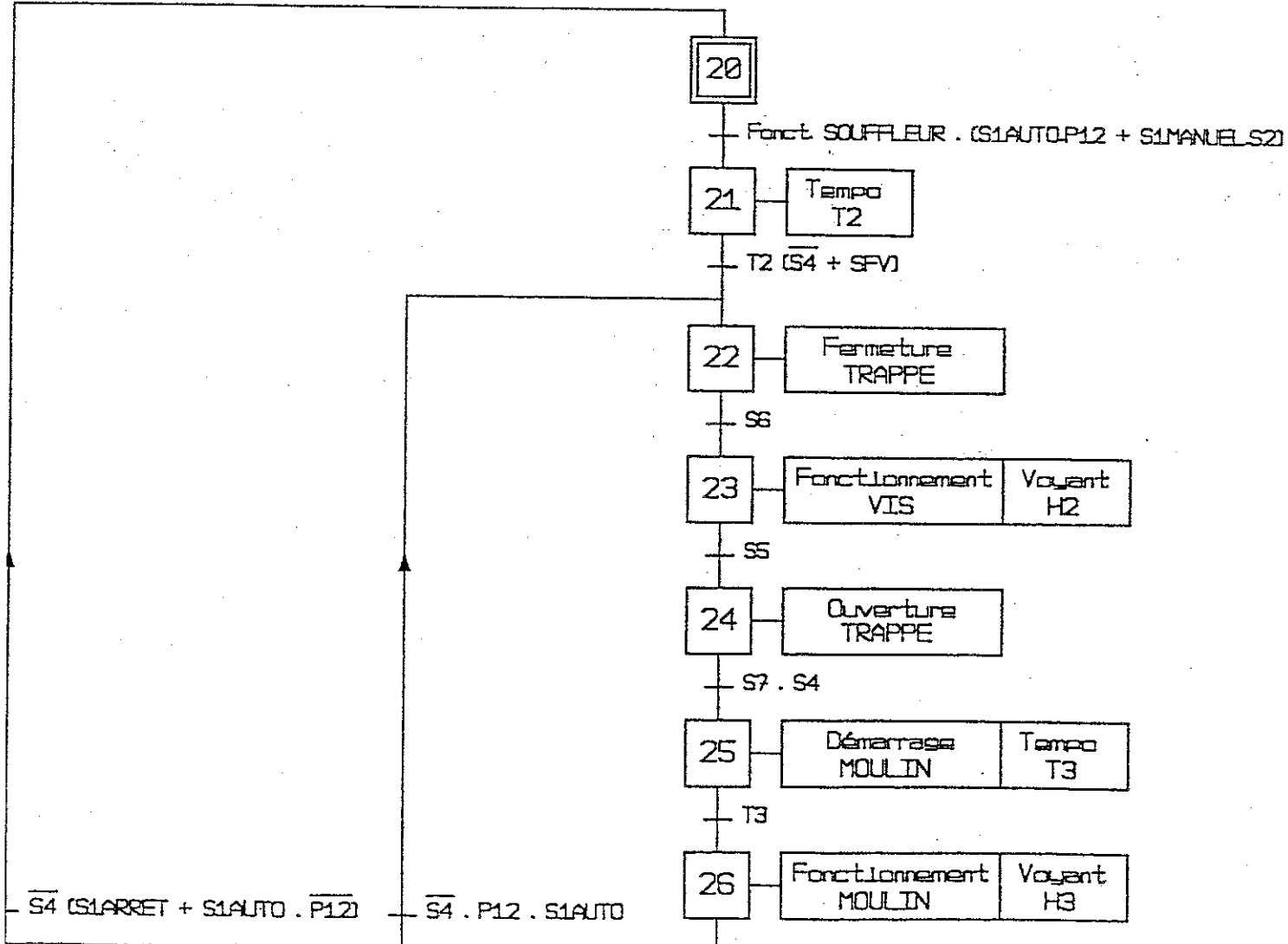
GRAFCET d'INITIALISATION

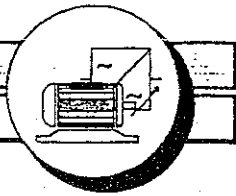


GRAFCET de SECHAGE

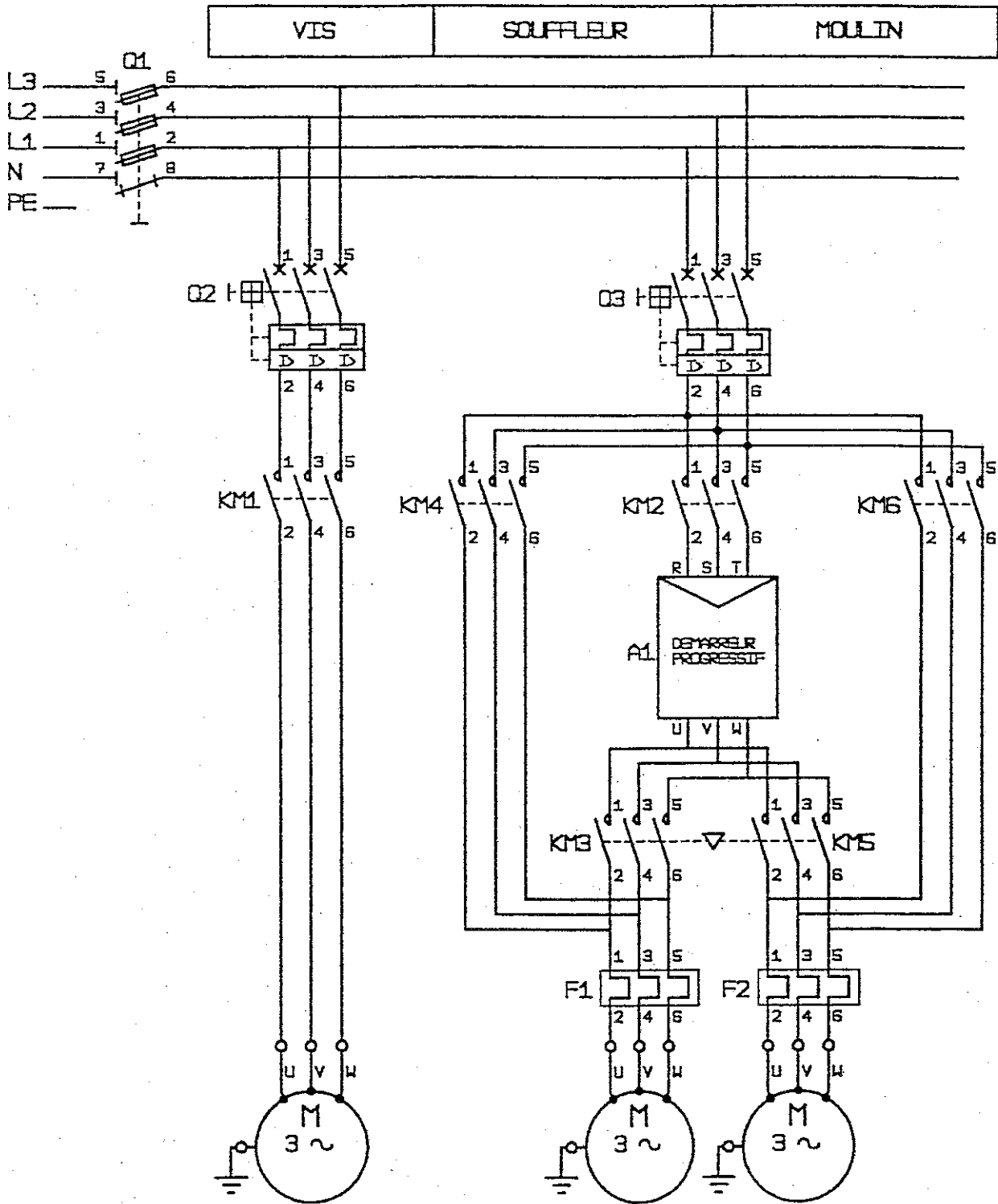


GRAFCET de TRAITEMENT de GRAINS

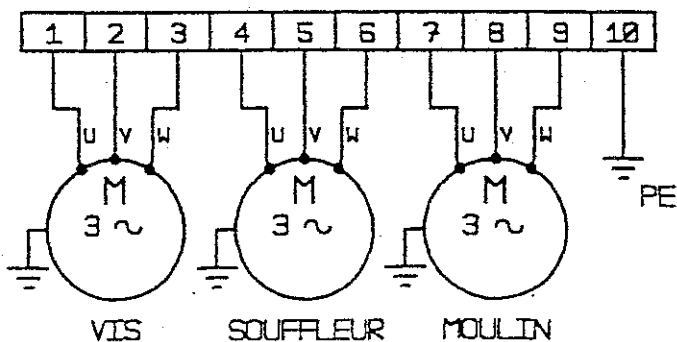


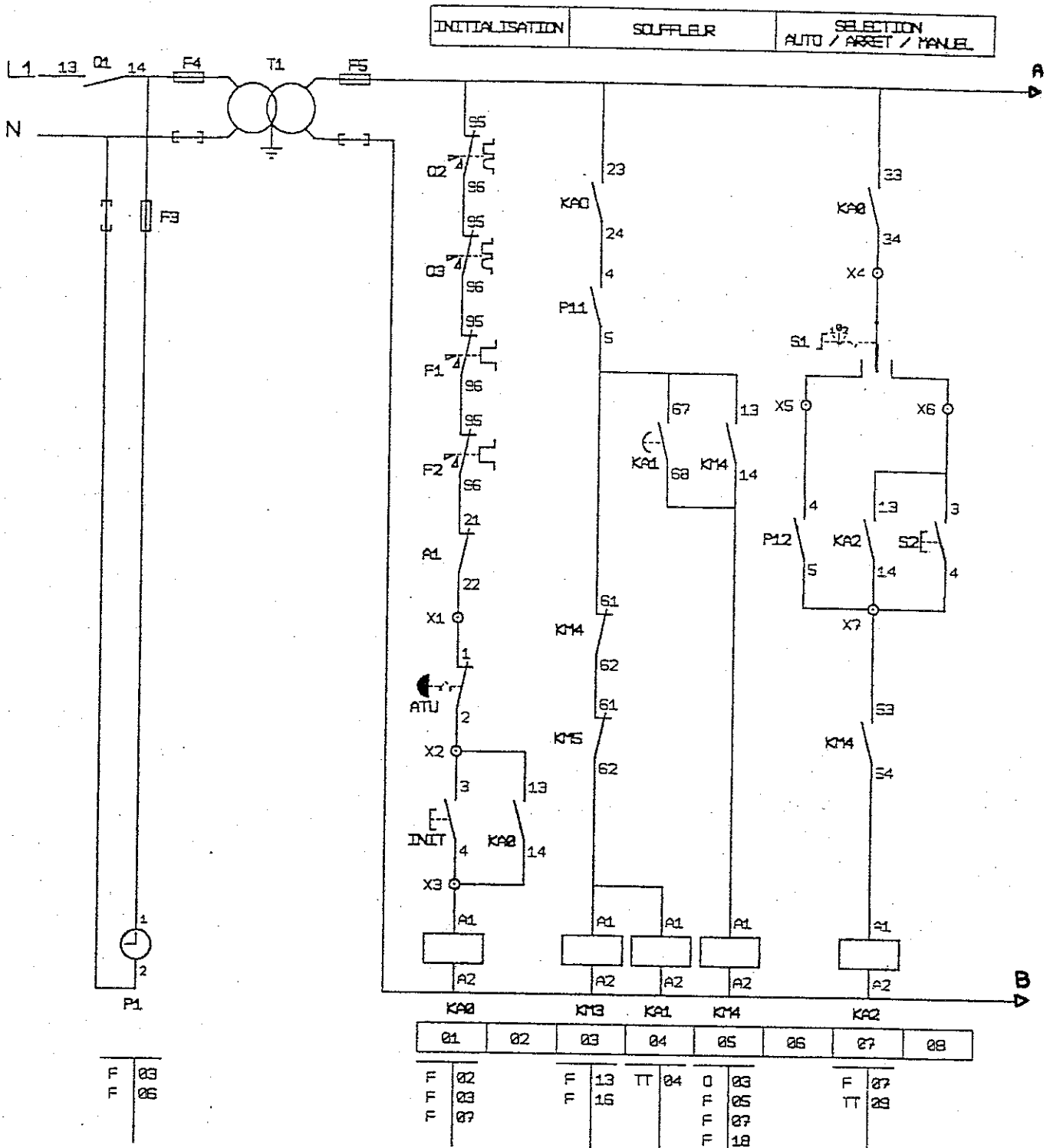
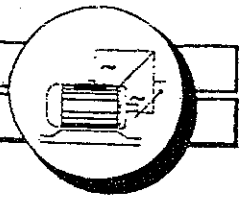


SCHEMA de PUISSANCE (partie électrique uniquement)

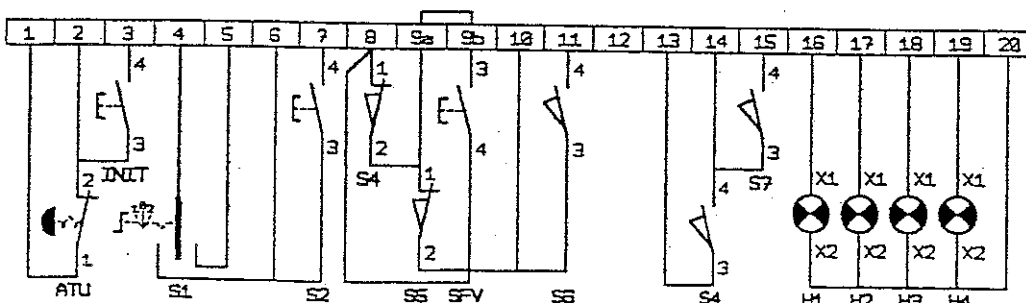


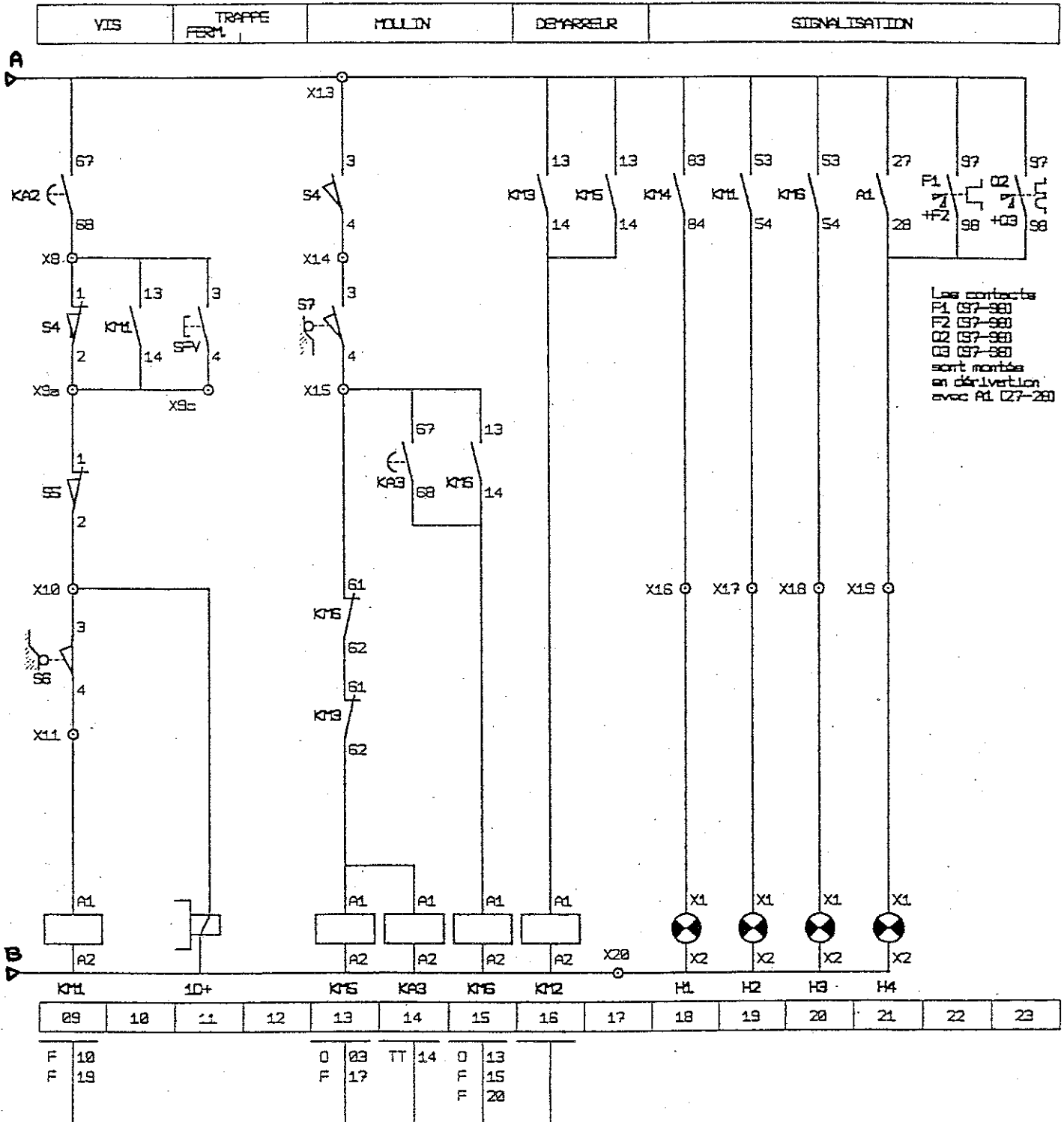
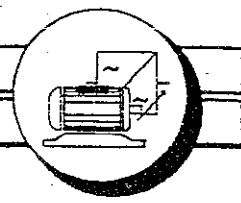
BORNIER PUISSANCE

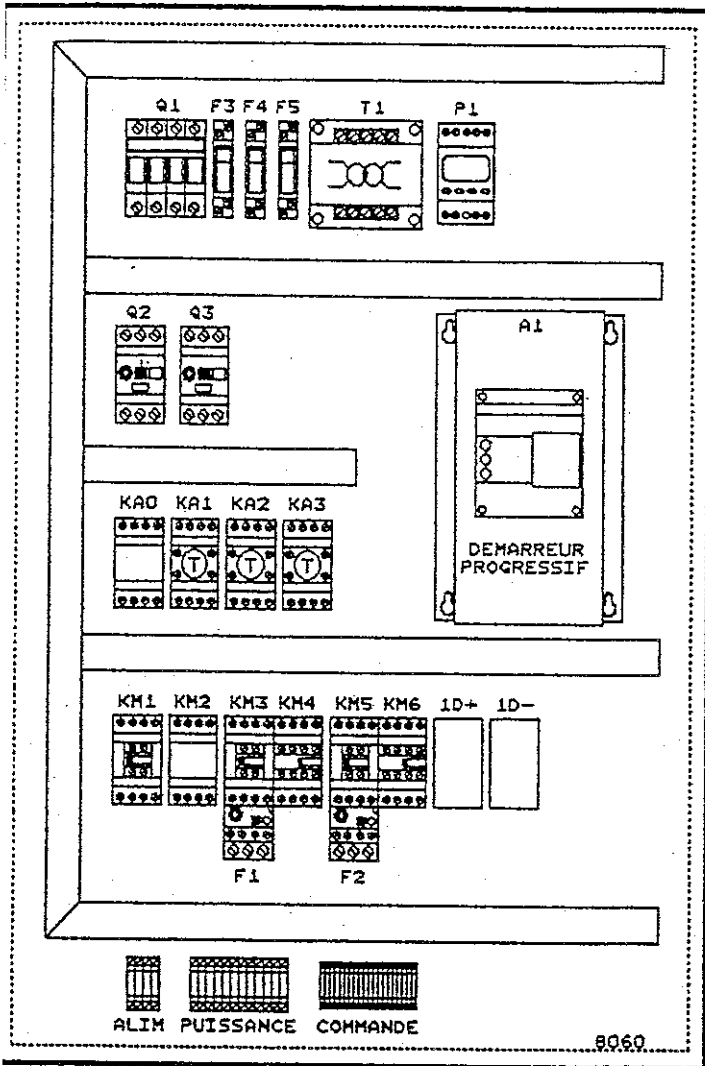
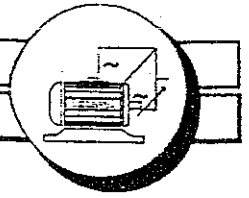




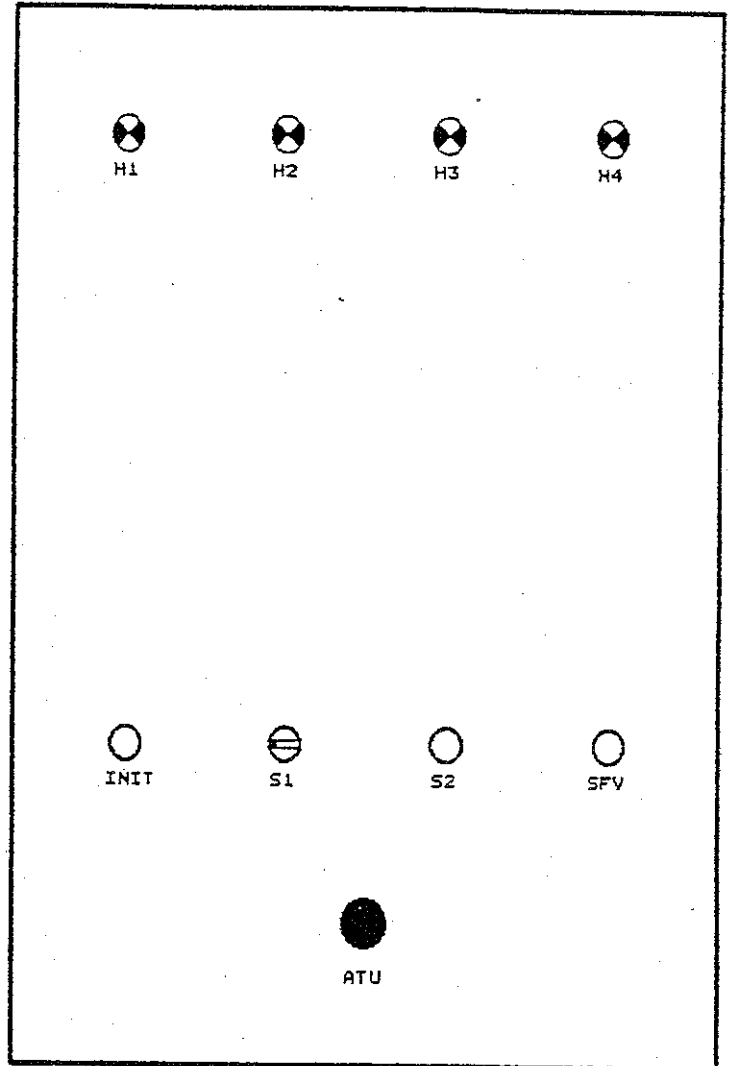
BORNIER de COMMANDE





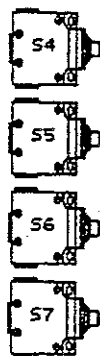
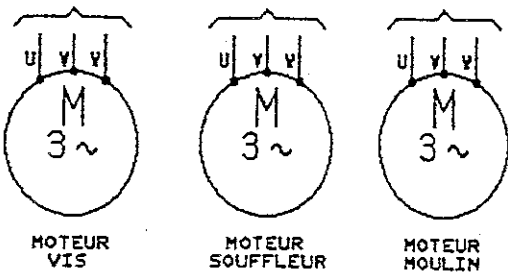


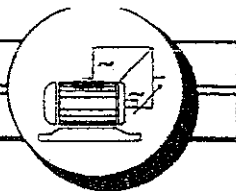
IMPLANTATION MATERIEL



FACE AVANT ARMOIRE

RACCORDEMENTS EXTERIEURS PAR CABLES



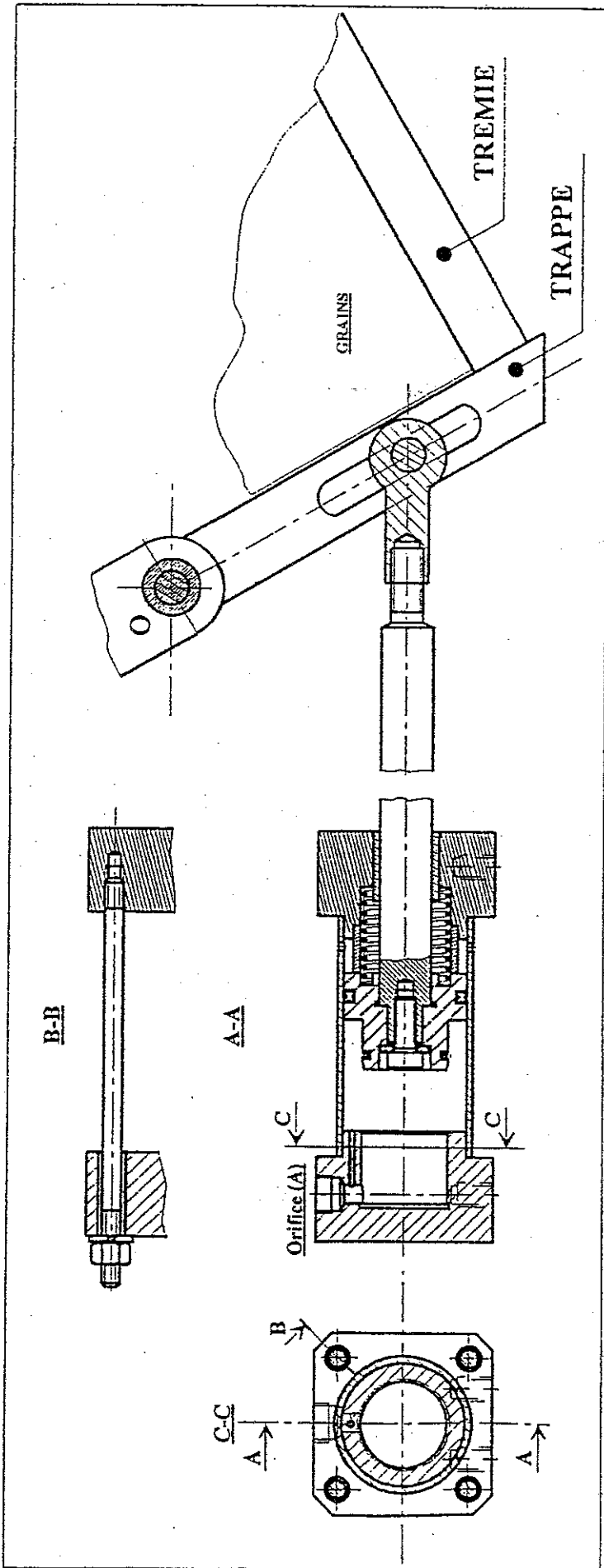
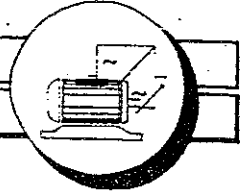


IDENTIFICATION du MATERIEL - LEGENDE			
Repère	Désignation	Constitution	
		Puis.	Com.

APPAREILLAGE ARMOIRE (PLATINE)			
Q1	Sectionneur porte fusibles tétrapolaire	3P	1F
F3	Coupe circuit à fusible (programmeur)	-	x
F4	Coupe circuit à fusible (primaire transformateur)	-	x
F5	Coupe circuit à fusible (secondaire transformateur : commande)	-	x
T1	Transformateur (P=Uréseau/S=Ucommande)	-	x
P1	Programmeur horaire 2 voies	-	2F
Q2	Disjoncteur moteur (VIS)	3P	1O+1F
Q3	Disjoncteur moteur (SOUFFLEUR + MOULIN)	3P	1O+1F
KA0	Contacteur auxiliaire 4"F"	-	3F
KA1	Contacteur auxiliaire 2"O"-2"F" + Additif temporisé travail	-	1T
KA2	Contacteur auxiliaire 2"O"-2"F" + Additif temporisé travail	-	1F+1T
KA3	Contacteur auxiliaire 2"O"-2"F" + Additif temporisé travail	-	1T
A1	Démarrateur progressif	-	1O+1F
KM1	Contacteur puissance 3"P"-1"F" + Additif instantané 1"O"-1"F"	3P	2F
KM2	Contacteur puissance 3"P"-1"F"	3P	x
KM3	Contacteur puissance 3"P"-1"F" + Additif instantané 1"O"-1"F"	3P	1O+1F
KM4	Contacteur puissance 3"P"-1"F" + Additif instantané 2"O"-2"F"	3P	1O+3F
KM5	Contacteur puissance 3"P"-1"F" + Additif instantané 1"O"-1"F"	3P	1O+1F
KM6	Contacteur puissance 3"P"-1"F" + Additif instantané 2"O"-2"F"	3P	1O+2F
ID+	Electrovanne distributeur (FERMETURE TRAPPE)	-	x
F1	Relais de protection thermique (SOUFFLEUR)	x	1O+1F
F2	Relais de protection thermique (MOULIN)	x	1O+1F

APPAREILLAGE FACE AVANT ARMOIRE			
ATU	Bouton poussoir "Arrêt d'urgence" à accrochage	-	1O
Init	Bouton poussoir "Initialisation"	-	1F
S1	Commutateur rotatif 3 positions (Automatique-Arrêt-Manuel)		"2F"
S2	Bouton poussoir "Marche manuelle"		1F
SFV	Bouton poussoir "Forçage"		1F
H1	Voyant de signalisation "Fonctionnement VIS"	-	x
H2	Voyant de signalisation "Fonctionnement SOUFFLEUR"	-	x
H3	Voyant de signalisation "Fonctionnement MOULIN"	-	x
H4	Voyant de signalisation "DEFAULT"	-	x

APPAREILLAGE EXTERIEUR			
S4	Capteur de pesage "TREMIE VIDE"	-	1O+1F
S5	Capteur de pesage "TREMIE PLEINE"	-	1O
S6	Capteur de position "TRAPPE FERMEE"	-	1F
S7	Capteur de position "TRAPPE OUVERTE"	-	1F



PRESENTATION DU SYSTEME

Le dispositif ci dessus est le système de manoeuvre de la trappe.

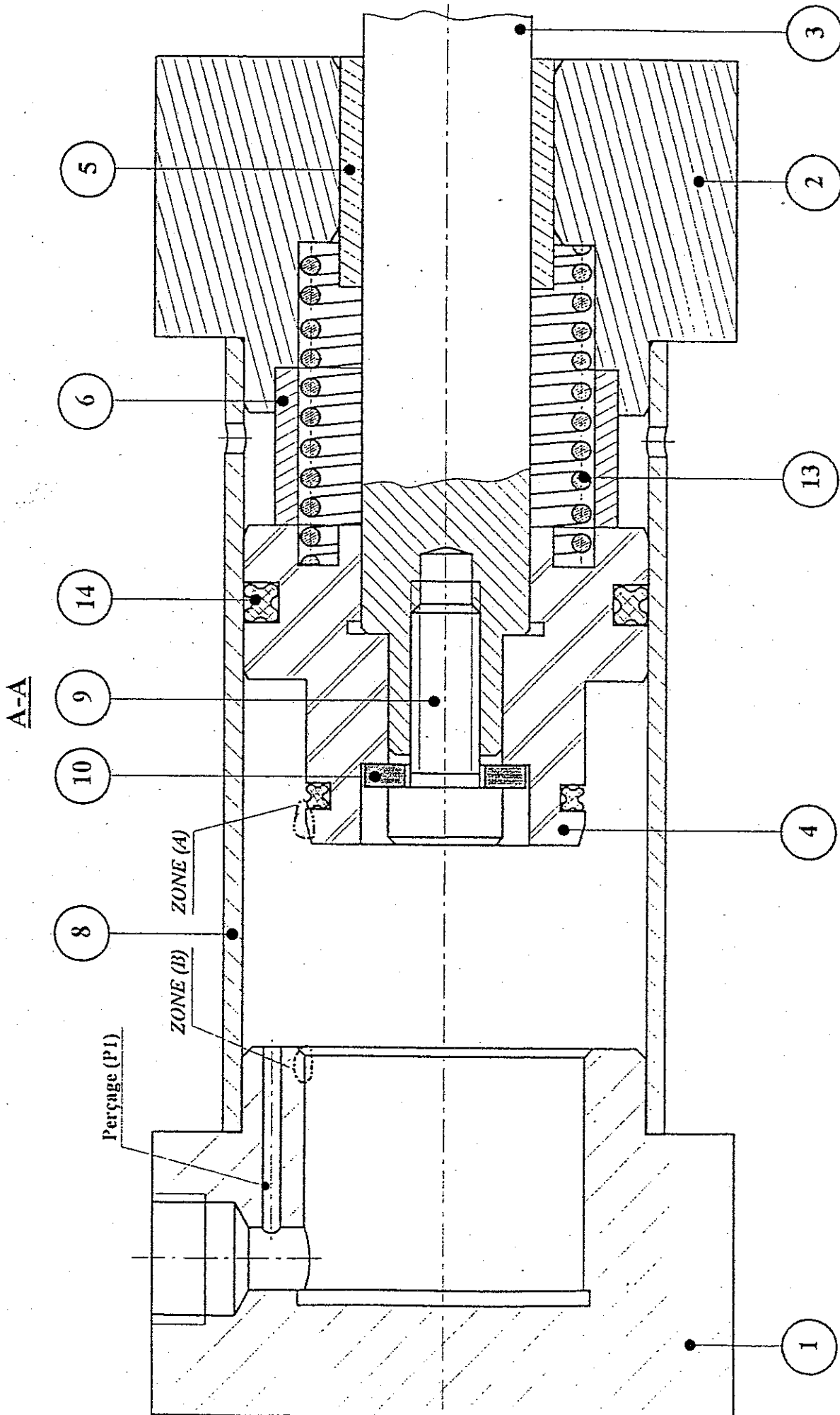
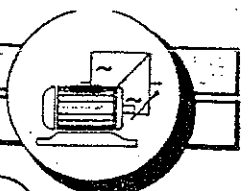
Il est composé d'un vérin simple effet pneumatique qui controle l'ouverture ou la fermeture de la trémie.

Phase de fermeture:

L'admission d'air comprimé par l'orifice (A) entraîne la translation rectiligne du piston vers la droite, qui fait basculer la trappe articulée en (O) réalisant ainsi l'obturation de la trémie.

Phase d'ouverture:

La mise à l'échappement de l'orifice (A) permet au ressort de rappel de ramener le piston vers la gauche, jusqu'à l'ouverture totale de la trémie.



Verin position tige sortie ECH:1/1