

# LA SAUTERELLE A180

C.A.P. – B.E.P.  
ELECTROTECHNIQUE  
Session 2001

E. P. 2  
INTERVENTION TECHNIQUE

SUJET de  
REALISATION

Examen : <b>C.A.P. - B.E.P.</b>	Spécialité : <b>ELECTROTECHNIQUE</b>				
Epreuve : <b>E.P. 2 – INTERVENTION TECHNIQUE - REALISATION</b>				C.A.P. : Coef. 10 B.E.P. : Coef. 8	
Session : 2001	Repère : E.P. 2	Echelle : ..	Durée : 6h	version 8	D.R. : 1 / 15
Groupement des Académies de l'Est			SUJET de REALISATION		

N° C.A.P. : .....	<b>SYNTHESE DE NOTATION E.P. 2</b>
<b>CANDIDAT</b>	
N° B.E.P. : .....	

**Ce document, à l'entête complétée, est à remettre aux examinateurs.**

<b>C.A.P. – B.E.P.</b> <b>ELECTROTECHNIQUE</b> <b>Session 2001</b> <b>EPREUVE E.P. 2</b>
---

	<b>C.A.P.</b> Coef. : 10		<b>B.E.P.</b> Coef. : 8	
		Sur		Sur
<b>REALISATION</b> <i>(Durée : 6 H 00)</i>	...	120	...	80
<b>MISE EN SERVICE (en présence du candidat)</b> <i>(Durée : 1 H 00)</i>	...	30	...	40
<b>MAINTENANCE</b> <i>(Durée : 3 H 00)</i>	...	50	...	40

<b>TOTAL</b> <b>E.P. 2</b>	...	<b>200</b>	...	<b>160</b>
<b>NOTE</b> <b>E.P. 2</b>	...	<b>20</b>	...	<b>20</b>

L'épreuve EP2 terminée, les membres du jury agrafferont à ce présent document :

- la notation du candidat lors de la sous épreuve de **REALISATION** (folio D.R. 3/15)
- la notation du candidat lors de la sous épreuve de **MISE EN SERVICE** (folio D.R. 2/20)
- la notation du candidat lors de la sous épreuve de **MAINTENANCE** (folio D.R. 2/6)

**NOTE IMPORTANTE :**

\* LES NOTES DES EPREUVES DE REALISATION, MISE EN SERVICE, MAINTENANCE NE SERONT PAS ARRONDIES.

\* SEULE LA NOTE FINALE SERA ARRONDIE AU DEMI-POINT SUPERIEUR

Exemple : 10,1 ⇒ 10,5 ; 10,6 ⇒ 11

N° C.A.P. : .....	<b>POSTE DE TRAVAIL</b>	<b>NOTATION</b>
<b>CANDIDAT</b>	N° : .....	<b>REALISATION</b>
N° B.E.P. : .....		

**Ce document, à l'entête complétée, est àagrafer sur le poste de travail du candidat.**

\*\*\* Remarques aux examinateurs : - Encercler la note du candidat et Rayer les notes inutiles.  
- Plus de 2 erreurs => 0 point \*\*\*

REALISATION		CAP Coef. : 10			BEP Coef. : 8			
		Sur 120			Sur 80			
		0 erreur	1 erreur	2 erreurs	0 erreur	1 erreur	2 erreurs	
- Façonnage de l'équerre (support de S8)	Présentation pliage, Cotes	3	2	1	1	0	0	
	Perçage, Ebavurage, Cotes	3	2	1	2	1	0	
	Chanfrein, Cotes	3	2	1	1	0	0	
	Centrage S8 sur support	3	2	1	1	0	0	
- Mise en place S8 / bois ou grille	Présentat°, Fixation, Cotes	2	1	0	1	0	0	
- Façonnage et mise en place du conduit sur le panneau en bois	Présentati°, Fixation, Cotes	3	2	1	1	0	0	
	Coupes et Ebavurages	3	2	1	2	1	0	
- Façonnage et mise en place du câble avec raccord et passage des presse-étoupes	Présentat°, Fixation	3	2	1	1	0	0	
	Travail du Câble	3	2	1	2	1	0	
	Presse-étoupes	3	2	1	2	1	0	
	Raccordements	3	2	1	2	1	0	
- Esthétique du câblage sur la grille	Borniers	5	4	2	3	2	1	
	Appareillage	5	4	2	3	2	1	
	Couvercles Goulottes	3	2	1	2	1	0	
	Respect Section/Couleur	3	2	1	2	1	0	
- Qualité des connexions électriques sur la grille	Borniers	Commande	4	3	1	2	1	0
		Puissance	4	3	1	2	1	0
	Appareillage	Commande	4	3	1	2	1	0
		Puissance	4	3	1	2	1	0
- Repérage des conducteurs	Commande	8	6	3	4	3	1	
- Fonctionnement des protections	Liaisons PE (S4/5,S6,S7,S8)	4	3	1	3	2	1	
	ATU, F1, F2, F3	4	3	1	3	2	1	
	Signalisation (H1,H2,H3)	4	3	1	3	2	1	
- Fonct° du circuit de puissance	KM1 + F1 + F2	4	3	1	3	2	1	
- Fonct° du circuit de puissance (M3:Ordre des phases (R,S,T))	Rotation Gauche (KM2)	4	3	1	3	2	1	
	Rotation Droite (KM3)	4	3	1	3	2	1	
- Fonctionnement du circuit de commande	Mode Manu	Klaxon (S2)	4	3	1	4	3	1
		KM1 + EV (S2)	4	3	1	4	3	1
		KM2 ou KM3 (S3)	4	3	1	4	3	1
	Mode Auto	Klaxon (O0,1)	4	3	1	4	3	1
		KM1(O0,2),EV(O0,3)	4	3	1	4	3	1
		KM3 (O0,4)	4	3	1	4	3	1
<b>TOTAL =&gt; REALISATION</b> (Durée : 6 H 00)		.... / 120			.... / 80			

## FICHE CONTRAT

- *Après en avoir complété l'entête, remettre aux examinateurs, le Document Réponse D.R. 2/15 « Synthèse de Notation E.P. 2 ».*

- *Agrafer le Document Réponse D.R. 3/15 « Notation Réalisation » sur son poste de travail et compléter l'entête.*

- Prendre connaissance des documents D.R. 3 à 15/15.

### 1. REALISER L'EQUERRE SUPPORT DU CAPTEUR S8. (voir folios D.R. 9/15)

- L'équerre support du capteur S8 sera réalisée à l'aide de la tôle fournie.

### 2. REALISER LA MISE EN PLACE ET LE CABLAGE DE L'EQUIPEMENT EXTERIEUR.

*Remarque : Les éléments grisés dans les schémas, ne sont pas à câbler par le candidat.*

- Mettre en place l'équerre, support de S8 (voir folio D.R. 10/15),

- Mettre en place la canalisation IRL 20 (voir folio D.R. 10/15),

- Raccorder l'appareillage (voir folio D.R. 13/15),

### 3. REALISER LE CABLAGE DE LA PLATINE (folios D.R. 10 à 15/15).

*Remarque : Les éléments grisés dans les schémas, ne sont pas à câbler par le candidat.*

- Câblage sous goulottes:

\* Circuit de puissance avec H07 V-K 1,5 mm<sup>2</sup> Noir :  
*uniquement les départs moteurs (M1, M2, M3)  
(alimentations de l'automate, du transformateur  
et du sectionneur général préparées par le centre d'examen)*

\* Circuit de commande avec H05 V-K 0,75 mm<sup>2</sup> Rouge  
*(entrées de l'automate préparées par le centre d'examen)*  
- Circuit de commande avec H05 V-K 0,75 mm<sup>2</sup> Blanc  
*(conducteur commun aux récepteurs du circuit de commande : bobine, voyant, EV...)*

- *Effectuer le repérage des conducteurs du circuit de commande de l'équipement.*

\* Circuit de protection avec H07 V-K 1,5 mm<sup>2</sup> Jaune/Vert :  
*uniquement les départs moteurs (M1, M2, M3), les capteurs et organes de commande*

- Connexions.

# THEME

La SAUTERELLE A180 se situe sur le cite de l'Unité d'Exploitation des Houillères du Bassin de Lorraine de VERNEJOUL à PORCELETTE(57).

Cette sauterelle a été installée sur le parcours d'une bande transporteuse principale reliant le puits d'extraction de houille au lavoir.

C'est au lavoir que se font le tri (calibrage) et le dépoussiérage du charbon.

Lorsque ce lavoir n'est pas opérationnel, il n'est pas possible d'arrêter l'extraction du minerai.

La fonction de la sauterelle est alors de stocker temporairement le charbon extrait afin de pouvoir le traiter plus tard.

Sa capacité étant de 12 000 tonnes, la sauterelle permettra de stocker 24 heures d'extraction.

La sauterelle est constituée de deux parties principales (voir folio 6/15):

\* l'une **fixe** composée :

- du **mat central**,
- d'une **trémie** au sommet du mat,
- d'une **bande transporteuse d'alimentation** qui déverse le charbon dans la trémie,
- d'un **volet** qui dévie le charbon de la bande transporteuse principale vers la bande d'alimentation de la sauterelle.

\* l'autre **mobile** composée :

- d'une **bande transporteuse mobile** située sous la trémie,
- d'un **chariot** qui entraîne la bande transporteuse mobile en rotation à 180° autour du mat central,
- d'une **piste de roulement** du chariot mobile,
- d'un **muret** qui protège la piste de roulement des éboulis de charbon.

L'ensemble est piloté :

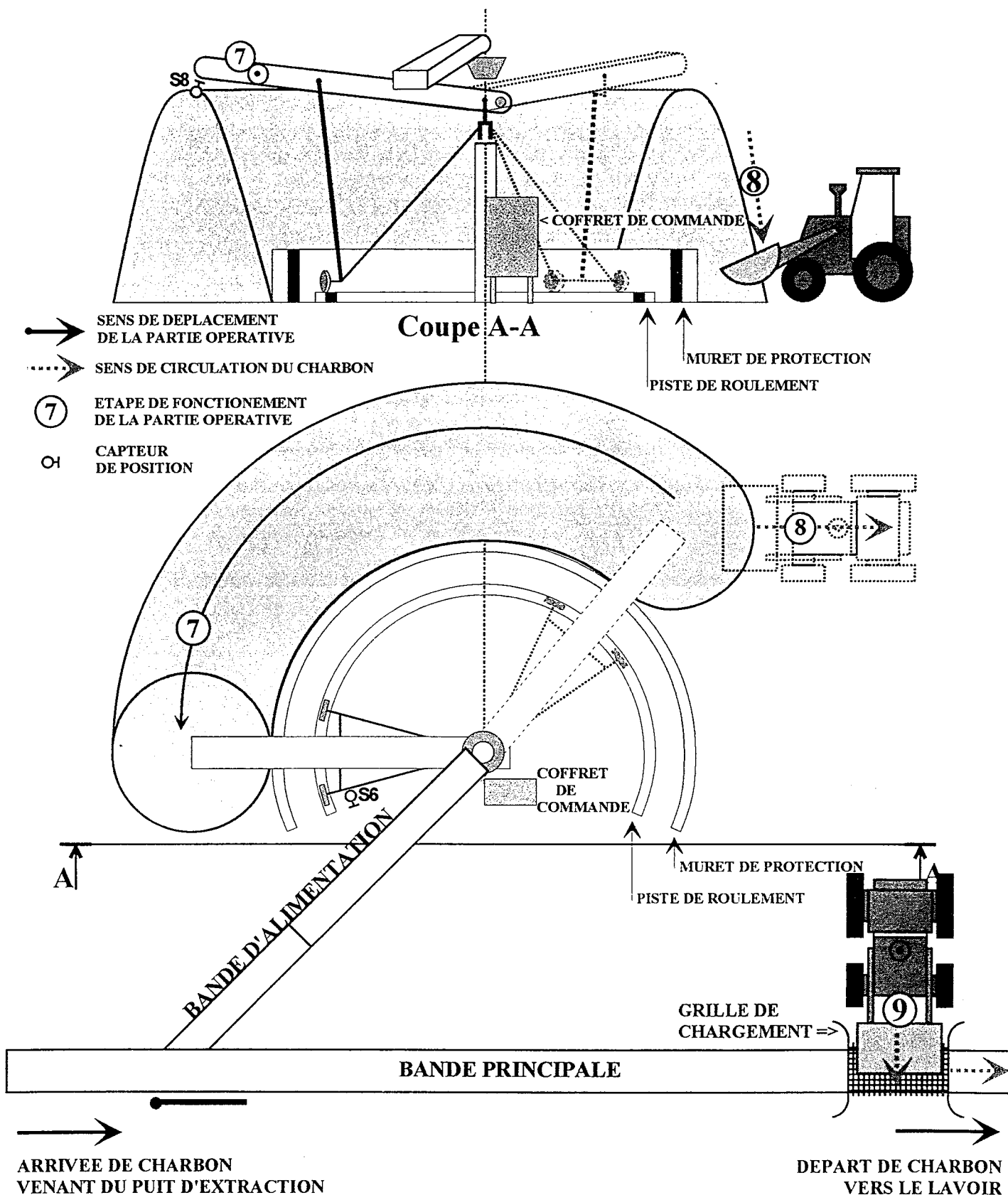
\* **automatiquement**,

- à distance (environ 100m), à partir de deux boutons poussoirs de "commande déportée", situés dans la salle de commande du lavoir (*ici remplacé par le boîtier de simulation fourni et câblé par le centre d'examen et connecté à la maquette sur X1*).

\* **manuellement**,

- sur le site, à partir des organes de commande situés sur la porte du coffret électrique au pied du mat central (*représenté ici par le poste de commande fourni et câblé par le centre d'examen et connecté à la maquette sur X2*).

# DESTOCKAGE



# REPERAGE DES ORGANES DE COMMANDE ET DE SIGNALISATION DE L'INSTALLATION

Les organes suivants se situent sur le poste de commande (Fourni et câblé par le centre d'examen et connecté à la maquette sur X2):

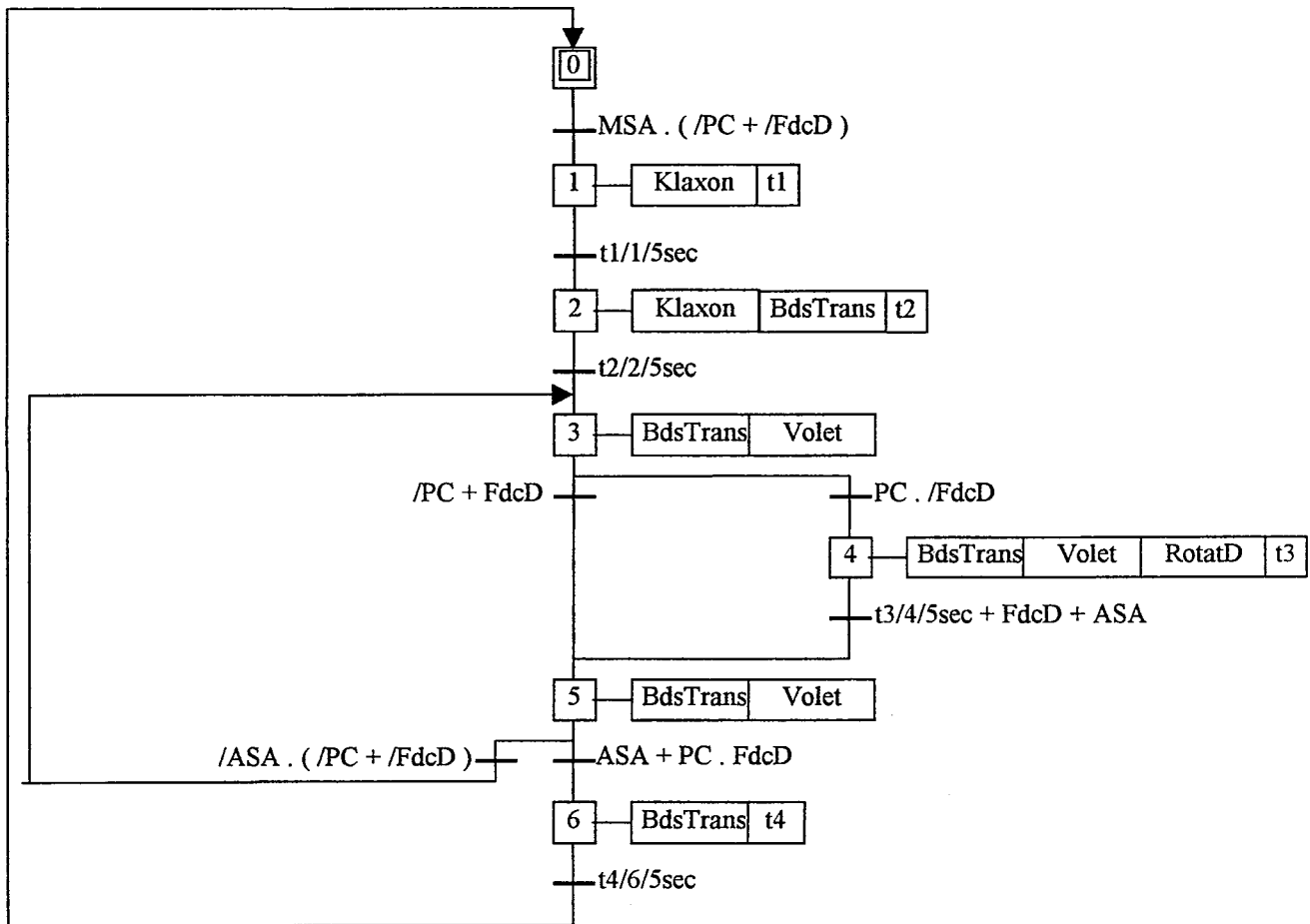
- H1** : Voyant de signalisation « **Installation Sous Tension** »
- H2** : Voyant de signalisation « **Etat Système** »
- H4** : Klaxon avertisseur « **Démarrage Imminent** » (à l'intérieur du coffret)
- S0** : Bouton Poussoir « **Coup de Point** » à verrouillage « **Arrêt d'Urgence** »
- S1** : Commutateur de mode de fonctionnement, 2 positions, « **AUTO-MANU** »
- S2** : Commutateur 3 positions « **Klaxon / 0 / Marche Stockage** »
- S3** : Commutateur 3 positions avec rappels au centre « **Rotation Gauche / 0 / Rotation Droite** » du chariot mobile

Les organes suivants se situent sur le boîtier de simulation (Fourni et câblé par le centre d'examen et connecté à la maquette sur X1):

- H3** : Voyant déporté « **Etat Système** »
- S4** : Bouton Poussoir déporté « **Marche Stockage Automatique** »
- S5** : Bouton Poussoir déporté « **Arrêt Stockage Automatique** »
- S6** : Capteur de position : « **Bande à Gauche** »
- S7** : Capteur de position : « **Bande à Droite** »
- S8** : Capteur de « **Présence de Charbon** ».

# GRAFRET FONCTIONNEL

Remarque : /PC signifie PC Barre



## Variables d'entrée :

MSA : Marche Stockage Automatique  
 ASA : Arrêt Stockage Automatique  
 PC : Présence Charbon  
 FdcD : Fin de course Rotation à Droite du Chariot Mobile  
 DéfSécu : Initialisation externe du grafret

## Variables de sortie :

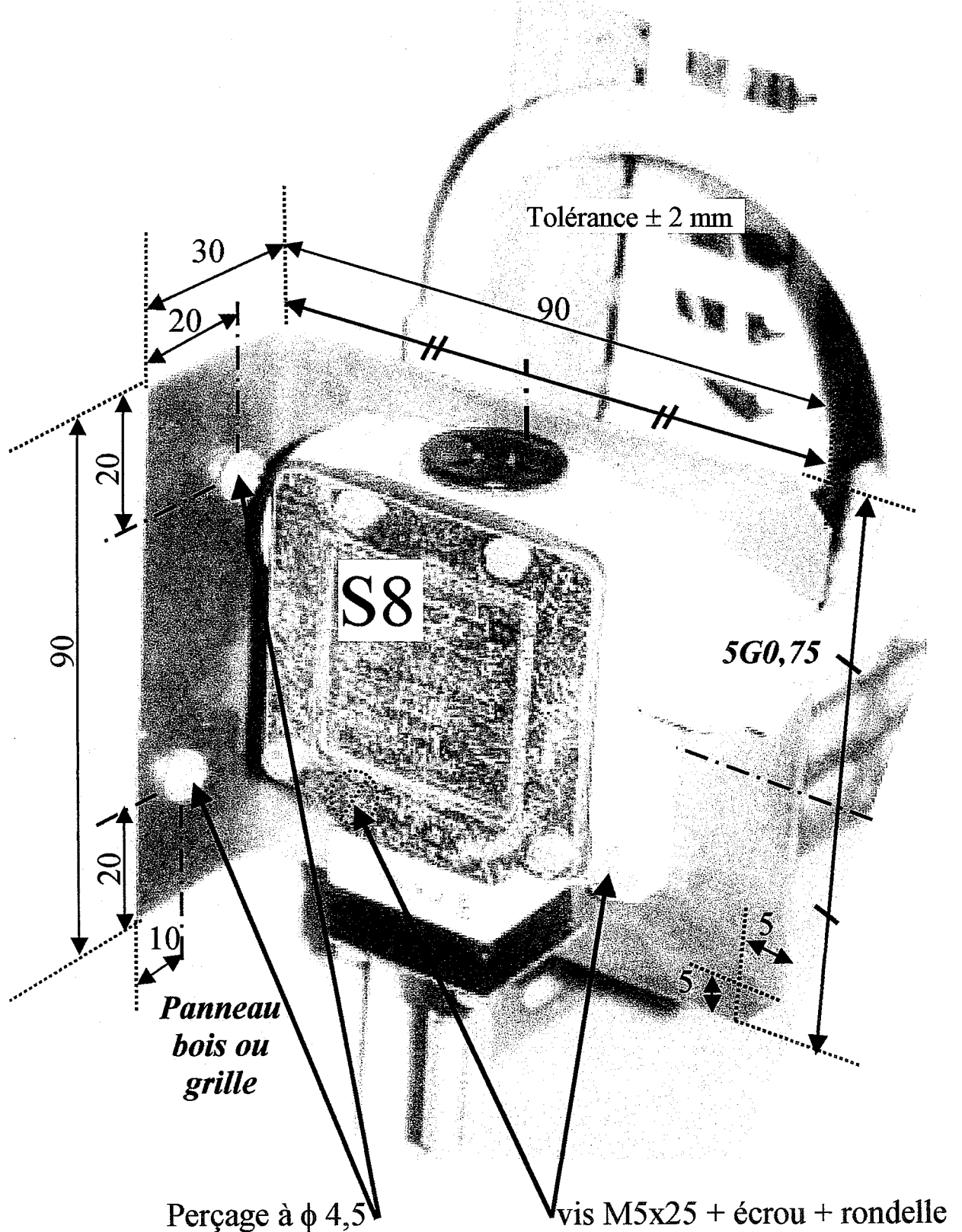
Klaxon : Démarrage Imminent du système  
 BdsTrans : Bande transporteuse Mobile et Bande transporteuse d'Alimentation  
 Volet : Alimentation de la bande d'alimentation  
 RotatD : Rotation à Droite du Chariot Mobile

\* Tout "Défaut Sécurité"  
 ou Mise Sous Tension réinitialise le Grafret  
 (Toutes les sorties seront à "0")



# CONFECTION DE L'EQUERRE SUPPORT DU CAPTEUR S8

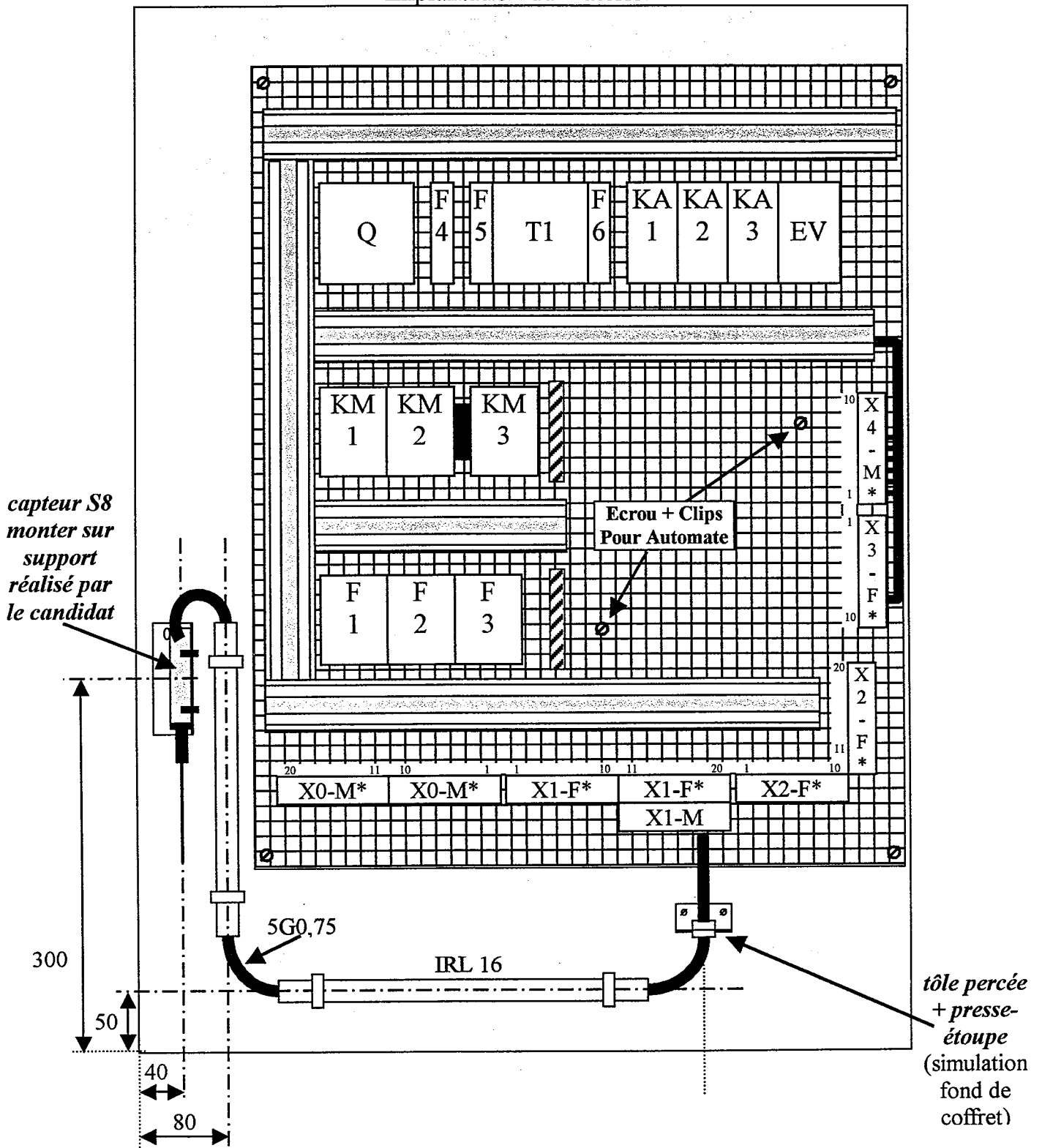
(Vue de gauche et de dessus)



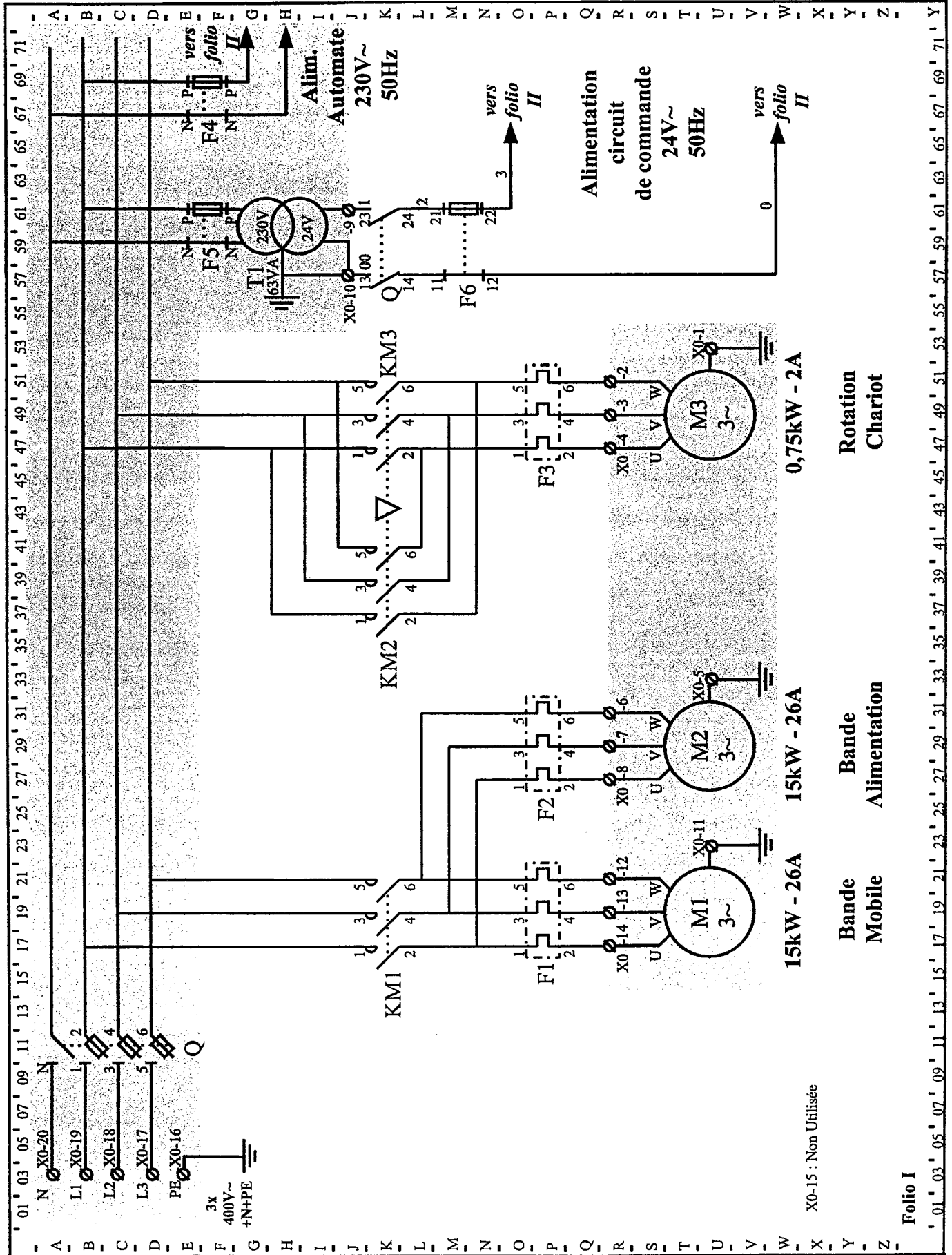
**Le capteur de présence charbon S8 sera centré sur le support métallique  
(le perçage est à adapter au capteur utilisé)**

# IMPLANTATION DU MATERIEL SUR LA PLATINE

## Implantation du matériel

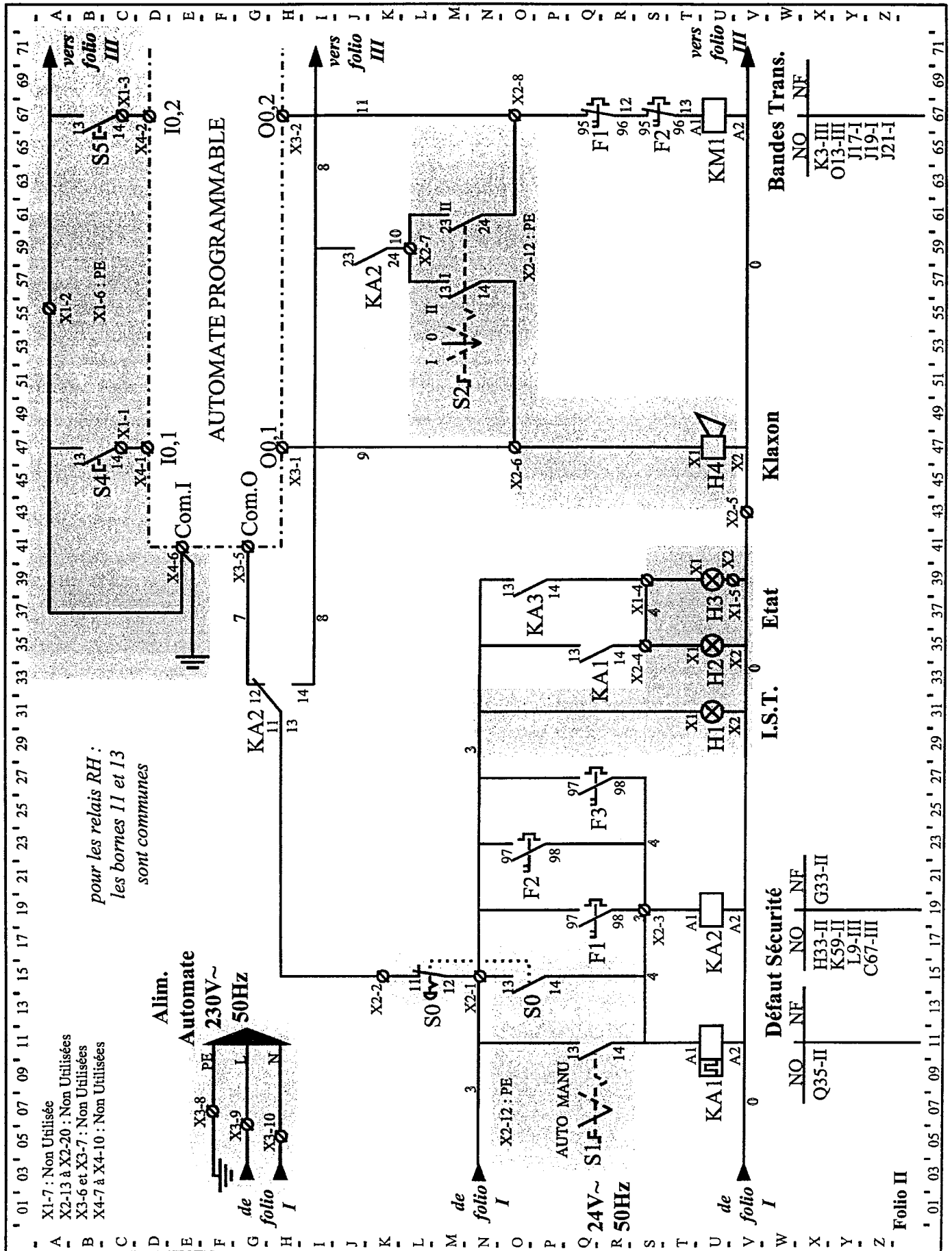


# SCHEMA DU CIRCUIT DE PUISSANCE ELECTRIQUE



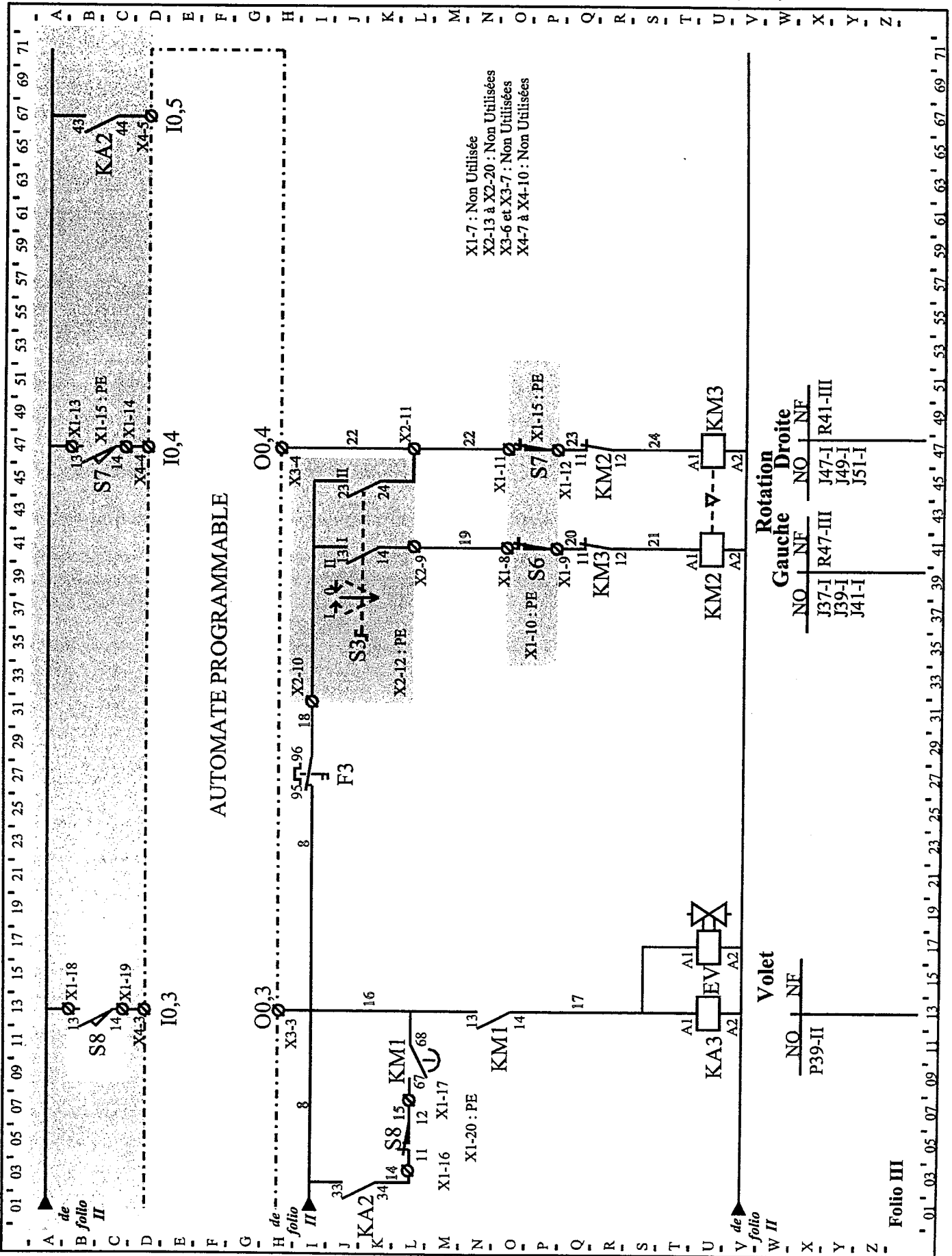
LES ELEMENTS GRISÉS NE SONT PAS A CÂBLER PAR LE CANDIDAT.

# SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE (1/2)



**LES ELEMENTS GRISÉS NE SONT PAS A CÂBLER PAR LE CANDIDAT.**

# SCHEMA DU CIRCUIT DE COMMANDE (2/2)



**LES ELEMENTS GRISES NE SONT PAS A CÂBLER PAR LE CANDIDAT.**

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

Session 2001

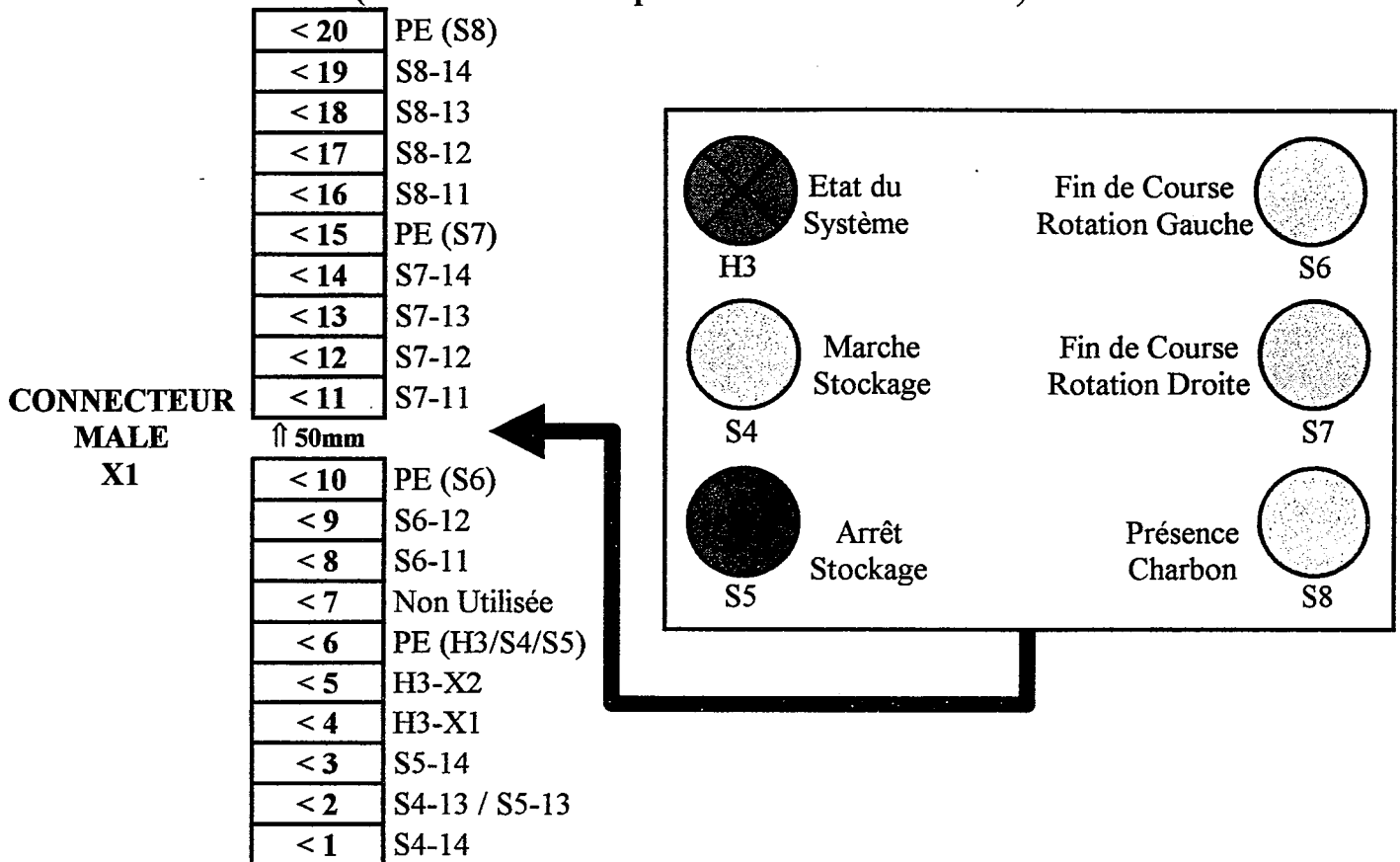
E.P. 2 - INTERVENTION TECHNIQUE - REALISATION

Tirages : version 8

SUJET de REALISATION D.R. : 13 / 15

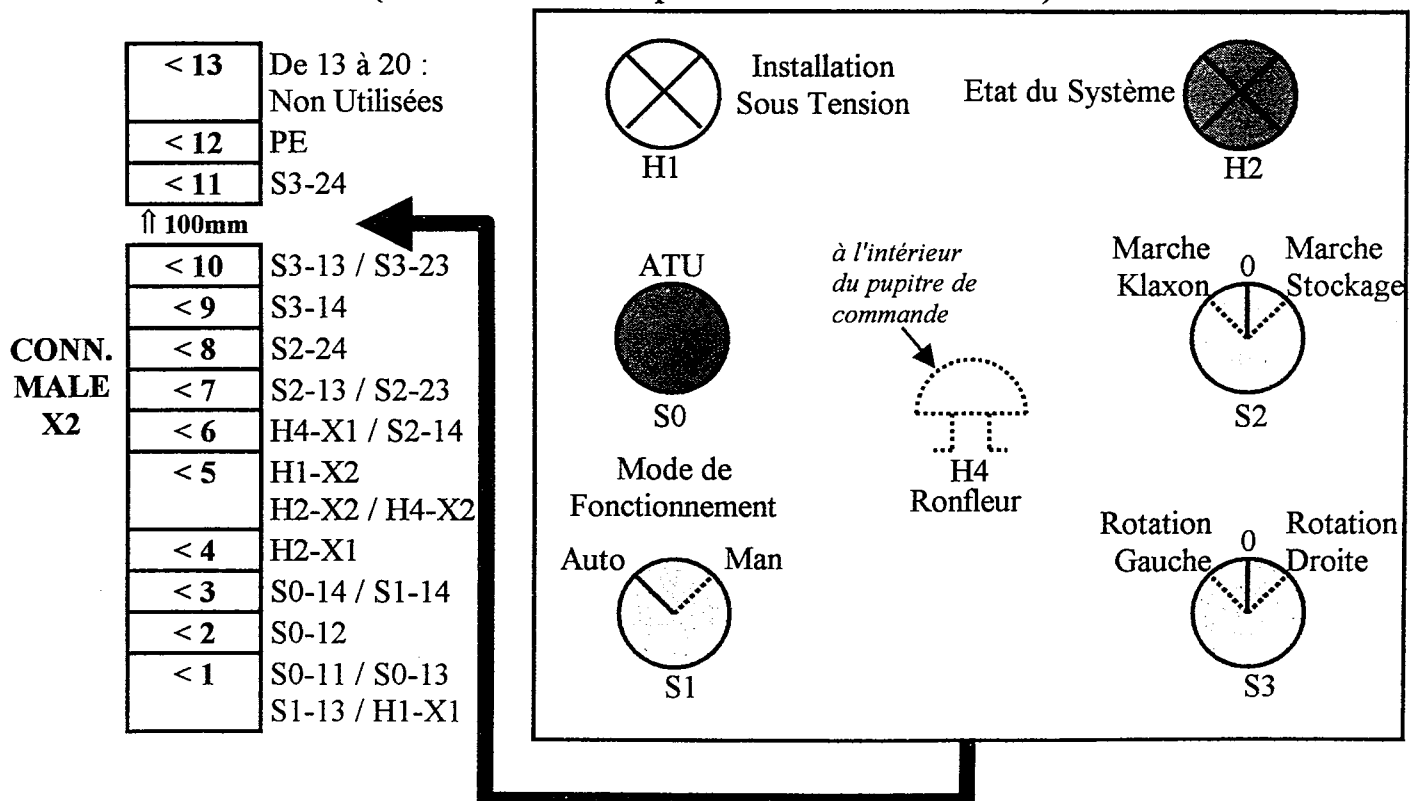
## EQUIPEMENT DU POSTE DE SIMULATION CONNECTER SUR X1

(Fourni et câblé par le centre d'examen)

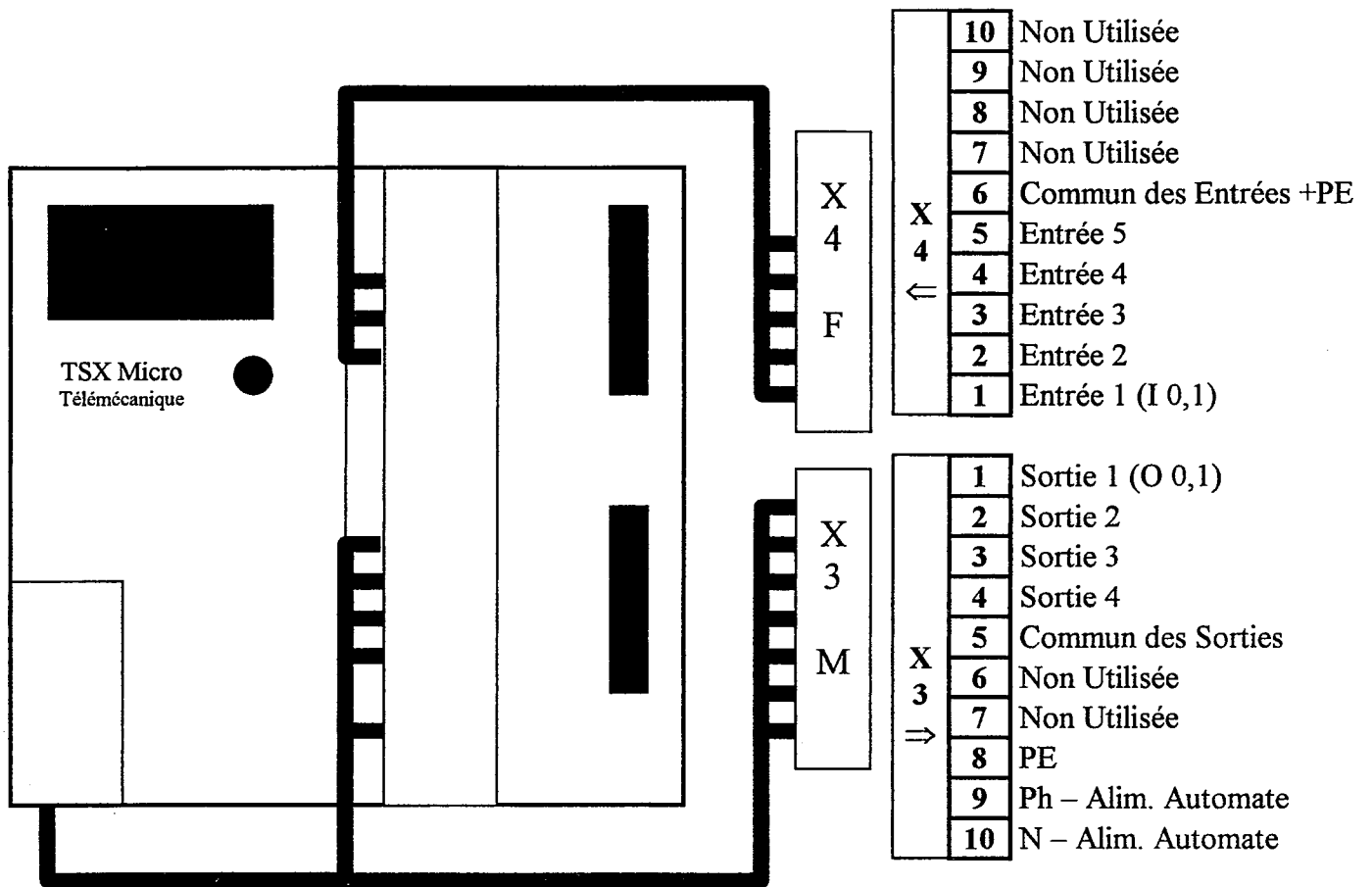


## EQUIPEMENT DU POSTE DE COMMANDE CONNECTER SUR X2

(Fourni et câblé par le centre d'examen)



**EQUIPEMENT DE L'AUTOMATE PROGRAMMABLE  
CONNECTER SUR X3 (4 SORTIES) ET SUR X4 (5 ENTREES)**  
(Fourni et câblé par le centre d'examen)



**EQUIPEMENT DU CONNECTEUR DE PUISSANCE X0  
(1 ARRIVEE 3X400V+N+PE, 1 ARRIVEE 24V OPTION,  
3 DEPARTS MOTEURS M1, M2, M3)**

