

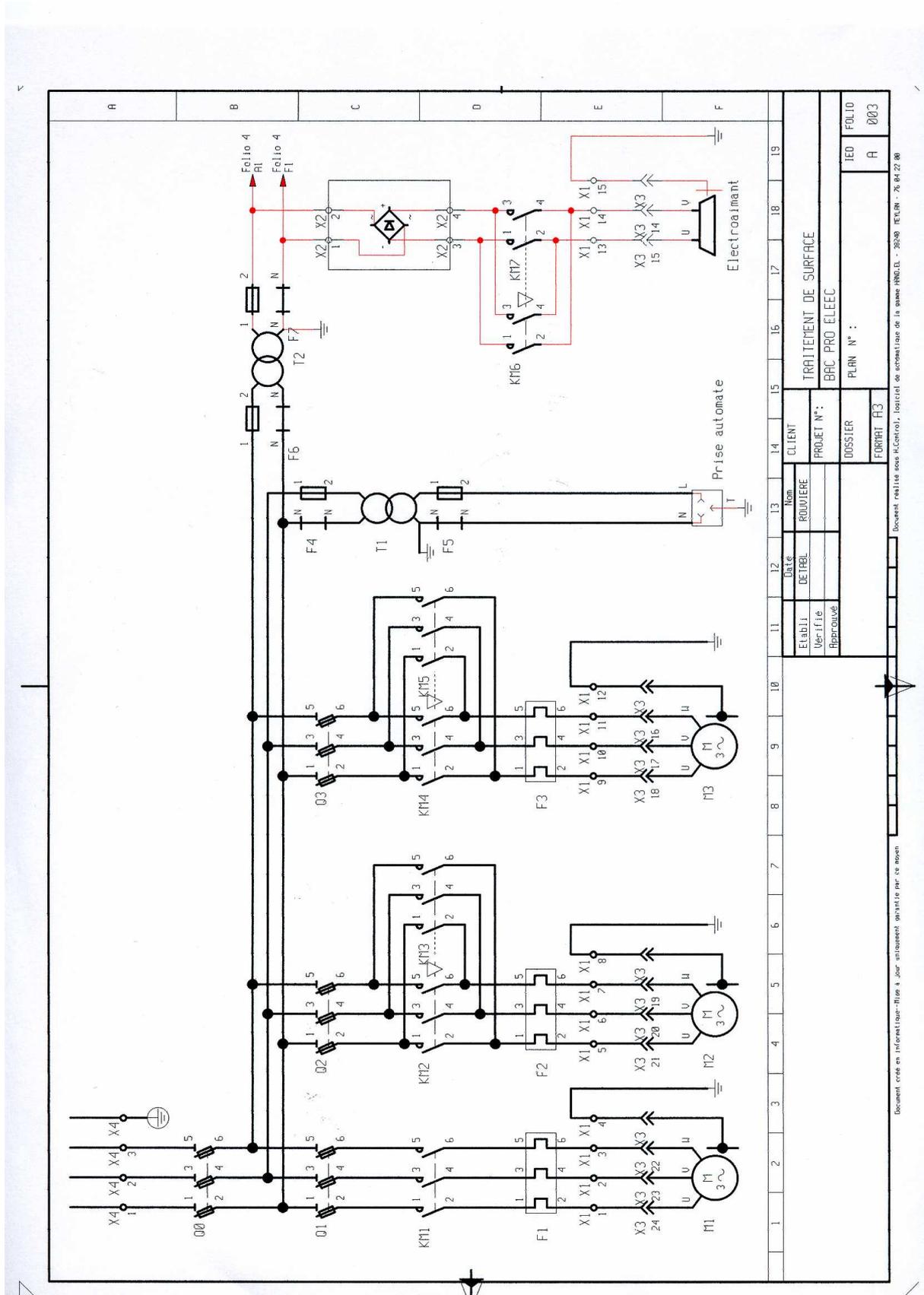


## Chapitre 8

# Modification de l'installation « Traitement de surface »



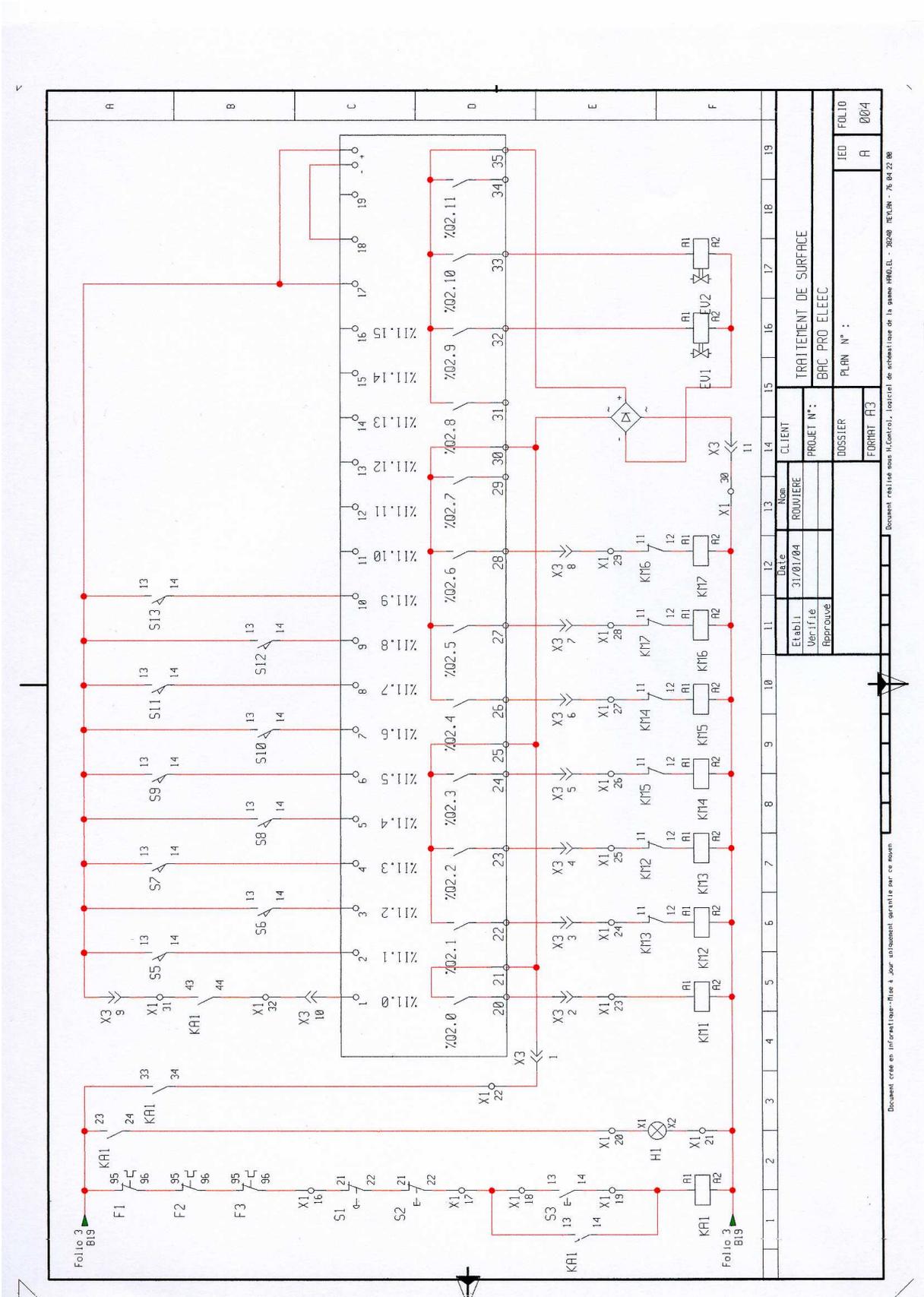
**Schéma de puissance :**

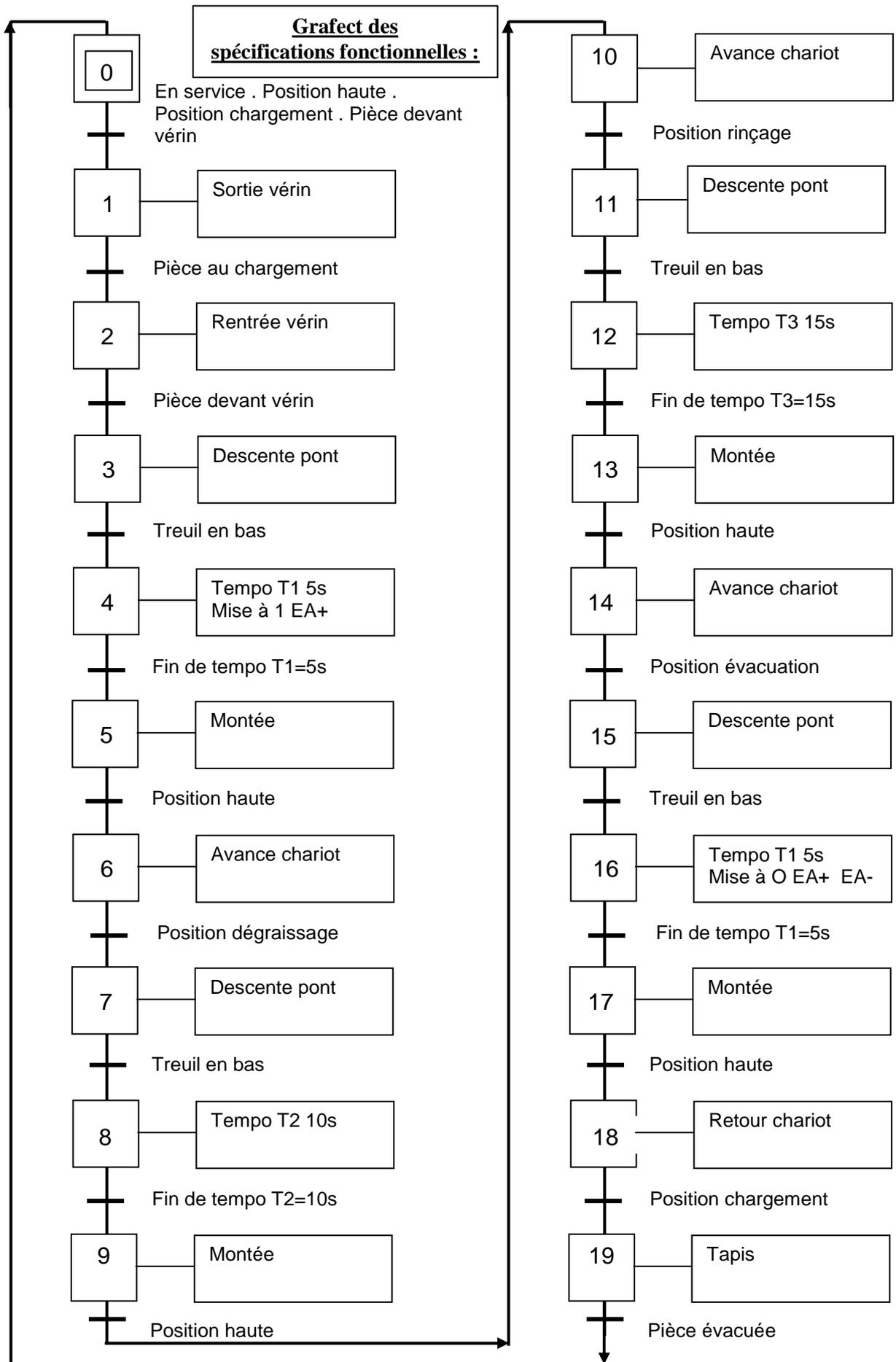


Etabli		Date		Nom		CLIENT		TRAITEMENT DE SURFACE	
Verifiée		DETREL		ROUVIERE		PROJET N°:		BAC PRO ELEEC	
Approuvée						DOSSIER		PLAN N°:	
						FORMAT A3		IED FOLIO	
								A 003	

Document réalisé sous KControl, logiciel de gestionnaire de la base ANGLIC - 38500 REYNARD - 04 74 22 00

**Schéma de commande :**





**Liste des entrées - sorties automate:**

<b>ENTREES</b>		
<b>DESIGNATIONS</b>	<b>REPERE SCHEMA</b>	<b>REPERE AUTOMATE</b>
EN SERVICE	KA1	%I1.0
PIECE DEVANT VERIN	S5	%I1.1
PIECE AU CHARGEMENT	S6	%I1.2
TREUIL POSITION HAUTE	S7	%I1.3
TREUIL POSITION BASSE	S8	%I1.4
PONT POSITION CHARGEMENT	S9	%I1.5
PONT POSITION DEGRAISSAGE	S10	%I1.6
PONT POSITION RINCAGE	S11	%I1.7
PONT POSITION EVACUATION	S12	%I1.8
PIECE EVACUEE	S13	%I1.9

<b>SORTIES</b>		
<b>DESIGNATIONS</b>	<b>REPERE SCHEMA</b>	<b>REPERE AUTOMATE</b>
MOTEUR TAPIS M1	KM1	%Q2.0
AVANCE CHARIOT M2 Droite	KM2	%Q2.1
RETOUR CHARIOT M2 Gauche	KM3	%Q2.2
MONTEE PONT M3	KM4	%Q2.3
DESCENTE PONT M3	KM5	%Q2.4
ALIMENTATION EA+ électro-aimant (prise)	KM6	%Q2.5
ALIMENTATION EA- électro-aimant (lâcher)	KM7	%Q2.6
SORTIE VERIN	EV1	%Q2.9
RENTREE VERIN	EV2	%Q2.10

**Caractéristiques des récepteurs et de l'alimentation:**

Moteur M1 évacuation (Leroy Somer) :

Cb 2503 S B3 54,8 MI 4P LS 90L 1,8kW 400V.

Moteur M2 translation (Leroy Somer) :

Cb 2803 S B3 87,6 MI 4P LS 132S 5,5kW 230/400V.

Moteur M3 levage (Leroy Somer) :

Cb 2703 BS B5 109 MI 4P LS 100L 3kW 230/400V.

Electroaimant :

Alimentation 24VDC, courant nominal 30A, puissance 720VA, force 10daN/mm<sup>2</sup>

Prise et relâchement par inversion de polarité.

Rémanent suffisant pour maintenir la pièce si absence tension.

Alimentation :

400V triphasé sans neutre.

# Travail personnel



**L'installation « Traitement de surface » pose quelques problèmes lors de son fonctionnement. On vous demande de les analyser puis de les traiter en apportant les modifications nécessaires.**

## 1-Problèmes rencontrés lors de l'utilisation de la machine :

1-1-A l'étape 14 le chariot avance vers la droite (KM2).

Que se passe-t-il si le capteur « position évacuation » S12 est défectueux ?

1-2-A l'étape 18 le chariot retourne vers la gauche (KM3).

Que se passe-t-il si le capteur « position chargement » S9 est défectueux ?

1-3-Si une panne intervient, l'installation s'arrête et on initialise l'automate (activation de l'étape 0). Comment peut-on mettre la machine en position initiale (pièce devant le vérin S5, treuil en position haute S7 et pont en position chargement S9) avant de démarrer un nouveau cycle ?

1-4-Lors du fonctionnement normal de la machine que se passe-t-il si on actionne le bouton « arrêt d'urgence » S1 ?

1-5-Lors du fonctionnement normal de la machine que se passe-t-il si on actionne le bouton « arrêt » S2 ?

2-Solutions pour améliorer le fonctionnement de la machine :

Face aux problèmes rencontrés lors de l'exploitation on décide d'apporter quelques modifications à cette installation :

- Installation des surcourses.
- Installation d'une boîte pendante permettant d'effectuer des marches manuelles.
- Gestion de la production à l'aide de 2 boutons poussoirs supplémentaires.

## 2-1-Installation des surcourses :

les surcourses sont des fins de courses supplémentaires, installées aux extrémités du portique ou dans le dérouleur du câble de l'électroaimant, qui vont couper directement l'alimentation des bobines des contacteurs concernés au cas où un capteur tomberait en panne.

En effet si dans le mouvement vers la droite, à l'étape 6 si le capteur « position dégraissage » S10, à l'étape 10 si le capteur « position rinçage » S11, ou à l'étape 14 si le capteur « position évacuation » S12 sont défectueux le chariot va partir en butée vers la droite (voir les probabilités de panne dans le dossier maintenance).

On comprend donc l'intérêt d'installer un surcourse SD qui coupera directement la bobine du contacteur KM2 pour arrêter le moteur à droite. Ce capteur sera raccordé sur les bornes X5 1 et X5 2.

Dans le mouvement vers la gauche, à l'étape 18 si le capteur « position chargement » S9 est défectueux le chariot va partir en butée vers la gauche.

On comprend donc l'intérêt d'installer un surcourse SG qui coupera directement la bobine du contacteur KM3 pour arrêter le moteur à gauche. Ce capteur sera raccordé sur les bornes X5 3 et X5 4.

Durant le mouvement de montée, aux étapes 5, 9, 13 et 17 le capteur « position haute » S7 est défectueux l'électroaimant va bloquer le dérouleur provoquant des dégâts sur le moteur M3 ou la rupture du câble (voir les probabilités de panne dans le dossier maintenance).

On comprend donc l'intérêt d'installer un surcourse SH qui coupera directement la bobine du contacteur KM4 pour arrêter le moteur en position haute. Ce capteur sera raccordé sur les bornes X5 5 et X5 6.

Durant le mouvement de descente, aux étapes 3, 7, 11 et 15 le capteur « position basse » S8 est défectueux le dérouleur va se vider complètement entraînant avant de se rembobiner dans l'autre sens provoquant des incidents préjudiciables .

On comprend donc l'intérêt d'installer un surcourse SB qui coupera directement la bobine du contacteur KM5 pour arrêter le moteur en position basse. Ce capteur sera raccordé sur les bornes X5 7 et X5 8.

Récapitulatif de l'installation des surcourses :

<b>Protection des positions :</b>	<b>Bobine du contacteur concerné :</b>	<b>Repère du surcourse :</b>	<b>Raccordement du surcourse :</b>
Position droite	KM2	SD	X5 1 et X5 2
Position gauche	KM3	SG	X5 3 et X5 4
Position haute	KM4	SH	X5 5 et X5 6
Position basse	KM5	SB	X5 7 et X5 8

## 2-2-Installation d'une boîte pendante permettant d'effectuer des marches manuelles :

Face aux nombreux problèmes rencontrés pour remettre la machine en conditions initiales (pièce devant le vérin (S5), treuil en position haute (S7) et chariot en position chargement (S9)) suite à une panne (voir dossier maintenance) on décide d'installer une boîte pendante permettant d'effectuer tous les mouvements de la machine en manuel grâce à des boutons poussoirs.

Pour cela on raccordera un commutateur 2 positions à clef S4 sur l'entrée %I1,10 (borne 11) qui permettra d'activer les marches manuelles en commandant directement les sorties %Q2, 7 (borne 29) pour les bobines en 24 V alternatif et %Q2, 8 (borne 31) pour les bobines en 24 V continu. De plus cette information permettra, pour éviter tout mouvement antagoniste, d'autoriser le fonctionnement des marches manuelles seulement à l'étape 0 et donc de l'interdire à toutes les autres étapes. Ce commutateur sera installé sur la porte du coffret.

L'équation de passage de l'étape 0 à 1 deviendra donc :

En service  
ET PAS DE MARCHES MANUELLES  
ET pièce devant le vérin  
ET treuil en position haute  
ET chariot en position chargement

$$= KA1 \cdot S4 \cdot S5 \cdot S7 \cdot S9 = \%I1,0 \cdot \%I1,10 \cdot \%I1,1 \cdot \%I1,3 \cdot \%I1,5$$

## Raccordement des boutons pour les marches manuelles :

Les boutons poussoirs des marches manuelles se trouvent en parallèle par rapport aux sorties automate existantes mais les surcours doivent rester actifs pendant les marches manuelles.

Pour raccorder ces différents boutons poussoirs il suffit d'alimenter à partir des communs (sorties %Q2, 7 (borne 29) et %Q2, 8 (borne 31)) tous les boutons poussoirs (SM1 à SM7 d'une part et SM8 à SM9 d'autres parts).

Ensuite les sorties des boutons poussoirs (SM1 à SM9) seront raccordées sur des borniers X3 eux même reliés à un bornier existant X1 dont les repères sont fournis ci-dessous :

<b>Récepteur concerné :</b>	<b>Bobine du contacteur concerné :</b>	<b>Repère des boutons :</b>	<b>Raccordement au bornier X1 existant :</b>	<b>Raccordement au bornier X3 :</b>
Commun des sorties alimentées en 24V alternatif				X3 30
Moteur tapis M1	KM1	SM1	X1 23	X3 31
Moteur translation M2	KM2	SM2	X1 24	X3 32
	KM3	SM3	X1 25	X3 33
Moteur levage M3	KM4	SM4	X1 26	X3 34
	KM5	SM5	X1 27	X3 35
Electroaimant	KM6	SM6	X1 28	X3 36
	KM7	SM7	X1 29	X3 37
Vérin	EV1	SM8	X1 33	X3 38
	EV2	SM9	X1 34	X3 39
Commun des sorties alimentées en 24V continu				X3 40
<b>Elément concerné :</b>	<b>Entrée concernée :</b>	<b>Repère des boutons :</b>	<b>Raccordement au bornier X1 :</b>	<b>Raccordement au bornier X3 :</b>
Commutateur à clef marches manuelles	%I1, 10	S4	X1 35 et 36	X3 41 et 42

2-3-Gestion de la production à l'aide de 2 boutons poussoirs supplémentaires :

On souhaite conserver, dans l'installation actuelle, les boutons poussoirs S1 (arrêt d'urgence), S2 (arrêt) et S3 (marche) qui serviront de mise sous tension et hors tension de la machine ou lors de problèmes sérieux.

Par contre pour le démarrage de la production (passage de l'étape 0 à 1 du grafcet) on souhaite rajouter 2 boutons poussoirs SDC (départ cycle) et SAFDC (arrêt en fin de cycle) qui permettront de faire fonctionner cette installation avec plus de souplesse et arrêter le cycle en position initiale dans la majorité des cas. Ces 2 boutons seront placés sur la porte du coffret.

Seul en cas d'arrêt d'urgence (S1), d'arrêt par S1 ou à cause du déclenchement des relais thermiques (F1 à F3) on sera obligé d'initialiser la machine manuellement.

<i>Désignations des boutons poussoirs :</i>	<i>Repère des boutons poussoirs</i>	<i>Raccordement au bornier X1 :</i>	<i>Raccordement au bornier X3 :</i>	<i>Entrée concernée :</i>
Bouton arrêt en fin de cycle	SAFDC	X1 37 et X1 38	X3 43 et X3 44	%I1,11
Bouton départ cycle	SDC	X1 39 et X1 40	X3 45 et X3 46	%I1,12

2 solutions sont possibles :

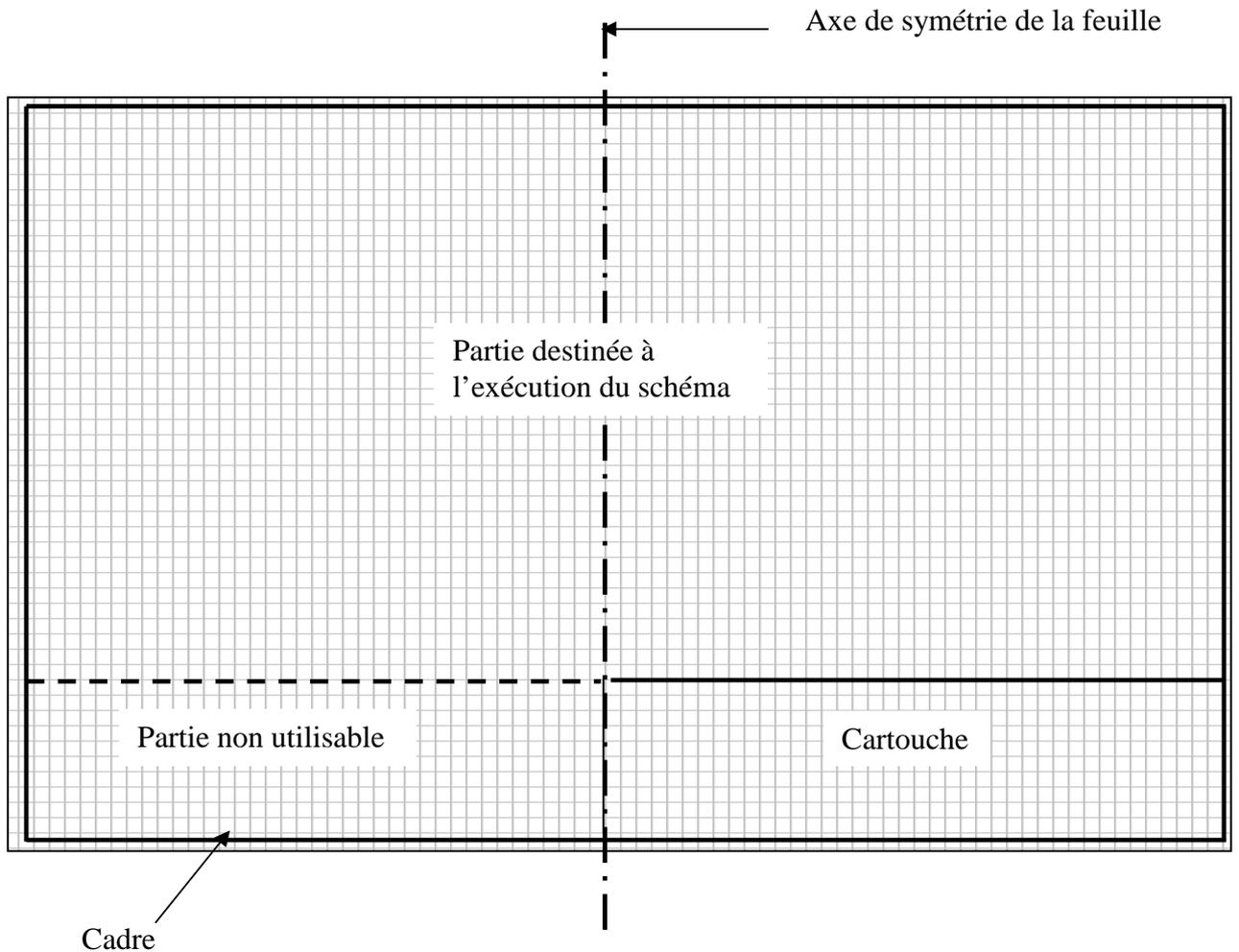
- Réaliser une fonction mémoire avec un relais électromécanique KA2 et utiliser une seule entrée pour valider la réceptivité de l'étape 0 vers la 1 (1 seule entrée automate utilisée %I1,12).
- Réaliser une fonction mémoire avec l'automate M20 et utiliser les 2 entrées automate pour valider la réceptivité de l'étape 0 vers la 1.

3-Dessiner sur une feuille A3 les modifications à apporter au schéma de commande de cette installation :

Conseil : les modifications touchent les sorties automate vers les bobines ou les entrées.  
Il paraît donc judicieux, de faire 2 schémas et d'agrandir ces zones de façon à faciliter la lisibilité de votre travail.

Quelques rappels pour l'exécution des schémas :

- feuilles format A3 quadrillées 5x5,



- tracé à l'encre noire (puissance traits forts  $\cong$  0.6 mm, commande traits fins  $\cong$  0.3mm),
- règle et trace cercle pour les différents tracés de traits ou symboles à réaliser.

Exemple de disposition de la feuille

Le cartouche doit contenir les informations indispensables à l'identification du document :

- Nom et prénom,
- Formation préparée,
- Date,
- Numéro du folio,
- Titre.

4-Modifier la partie du programme concerné par les modifications (grafcet et entrées-sorties) :

On traitera seulement les parties touchées par les modifications.

5-Compléter le bon de commande du matériel nécessaire à ces différentes modifications :

On ne commandera pas les borniers.

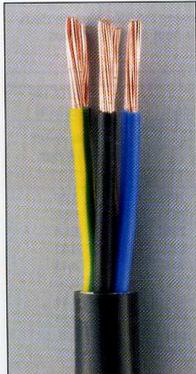
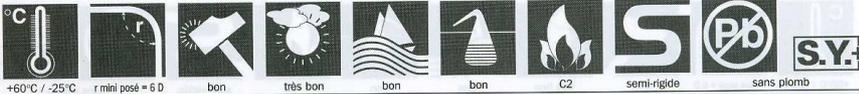
<i>Quantités :</i>	<i>Repères :</i>	<i>Désignations :</i>	<i>Références :</i>
	SD SG SH SB	Surcourses à levier de longueur variable à galet thermoplastique	
	S4	Interrupteur à clef	
		Boite pendante pour marches manuelles	
	SM 1 à SM9	Poussoir impulsion simple 1F	
		Poussoir capuchonnés blancs	
	SAFDC	Bouton poussoir rouge 1O	
	SDC	Bouton poussoir vert 1F	
20m		Fil cablés ..... 1,5mm <sup>2</sup>	

BASSE TENSION

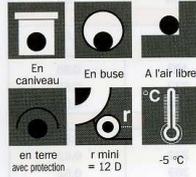
CÂBLES INDUSTRIELS RIGIDES



**CARACTERISTIQUES DU CÂBLE U 1000 R2V 600/1000 V**  
NF C 32-321 - CEI 502-1



CONDITIONS DE POSE



► **UTILISATIONS** : alimentations éclairages, installations industrielles, colonnes montantes d'immeubles. Déconseillé dans des terrains inondés plus de deux mois par an et tranchées formant drain. Enterré, prévoir une protection mécanique contre les chocs. Ne peut être utilisé sous contraintes mécaniques à température permanente au-dessous de - 5° C.

► **AME**  
Métal : Cuivre nu  
Forme : ronde.  
Souplesse :  
S ≤ 4 mm<sup>2</sup> classe 1 - massif ou classe 2 - câblé.  
S ≥ 6 mm<sup>2</sup> classe 2 - câblé.  
Temp. maximale à l'âme :  
90 °C en permanence.  
250 °C en court-circuit.

► **REVETEMENT D'ASSEMBLAGE**  
Gaine-élastoplastique.

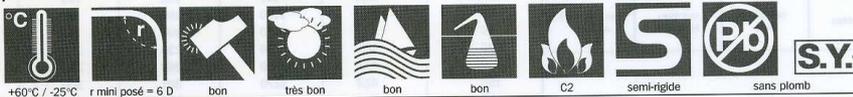
► **GAINE EXTERIEURE : PVC**  
Couleur : noire.  
Marquage :  
U 1000 R 2V - Nb. Cond. IX ou GI S en mm<sup>2</sup> - USE - N° usine  
X : câble sans V/I (Ex : 2 x 1,5)  
G : câble avec V/I (Ex : 4 G 2,5)

► **Repérage** :

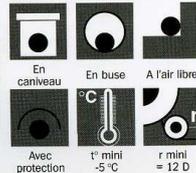


Section (mm <sup>2</sup> )	Ø approx. ext. (mm)	masse approx. kg/km	INTENSITE Régime permanent		CHUTE DE TENSION Cos. * = 0,8 V/A /km
			Enterré 20°C A	A l'air libre 30°C A	
<b>4 CONDUCTEURS CUIVRE</b>					
1,5 M	10,4	170	29	22	21,00
2,5 M	11,4	225	40	30	12,80
4 M	12,6	305	51	40	9,97
1,5 C	10,9	190	29	22	23,70
2,5 C	11,8	230	40	30	13,00
4 C	13,3	320	51	40	8,14
6	14,5	420	64	52	5,46
10	16,4	610	88	71	3,26
16	18,8	880	111	96	2,08
25	22,9	1350	141	127	1,34
35	25,6	1790	170	157	0,99
50	28,9	2370	204	190	0,74
70	33,7	3330	252	242	0,54
95	38,2	4490	302	293	0,42
120	42,5	5620	345	339	0,34
150	47,3	6920	386	390	0,29
<b>5 CONDUCTEURS CUIVRE</b>					
1,5 M	11,2	200	29	22	21,00
2,5 M	12,3	270	40	30	12,80
4 M	13,6	365	51	40	7,97
1,5 C	11,7	215	29	22	23,70
2,5 C	12,8	280	40	30	13,00
4 C	14,4	385	51	40	8,14
6	15,8	510	64	52	5,46
10	18	750	88	71	3,26
16	20,7	1090	111	96	2,08
25	25,2	1660	141	127	1,34
35	31,5	2100	174	158	1,0
50			nous consulter		

**CARACTERISTIQUES DU CÂBLE U 1000 R2 V MULTICONDUCTEURS**  
NF C 32-321 - CEI 502-1



CONDITIONS DE POSE



► **UTILISATIONS** : mêmes caractéristiques physiques que le câble d'énergie R2V. Il est adapté aux conditions de services sévères des installations industrielles.

► **AME**  
Métal : cuivre nu.  
Forme : ronde.  
Souplesse :  
classe 1 massif ou classe 2 câblé.  
Température max. à l'âme :  
90 °C en permanence.  
250 °C en court-circuit.

► **GAINE EXTERIEURE : PVC**  
Couleur : noire.

Marquage :  
U 1000 R 2 V - USE - NF-USE - N° usine.

► **ISOLATION**  
Polyéthylène Réticulé en Couleur.

Repérage :  
G - conducteurs noirs marqués en chiffres blancs. 1.2.3... n avec un cond. V/I en couche extérieure.

► **REVETEMENT D'ASSEMBLAGE**  
Ruban synthétique.

Section (mm <sup>2</sup> )	Ø ext. max. (mm)	Masse approx. kg/km	Ø ext. max. (mm)	Masse approx. kg/km	INTENSITE Régime permanent		CHUTE DE TENSION Cos. * = 0,8 V/A/km
					Enterré 20°C A	A l'air libre 30°C A	
<b>1,5 mm<sup>2</sup></b>							
Massif				Câblé			
7	12,7	235	13,5	250	22	15	24,8
12	16,2	365	17	390	18	12,5	24,8
19	18,7	520	19,5	550	15	10,5	24,8
24	21,7	680	22,5	730	14	10	24,8
27	22,5	720	22,5	730	13,5	9,5	24,8
30	23	770	24	830	12,5	9	24,8
37	24,7	920	25,5	980	12	8	24,8
<b>2,5 mm<sup>2</sup></b>							
Massif				Câblé			
7	13,9	315	15	325	28	20,5	15,2
12	17,9	510	19,5	520	24	17	15,2
19	20,7	730	22,5	750	19,5	14,5	15,2
24	24,1	960	25,5	990	18	13	15,2
30	25,5	1100	27,5	1130	16,5	12	15,2
37	27,5	1310	29,5	1350	15,5	11	15,2

IMPORTANT : Les dimensions et caractéristiques ne sont données qu'à titre indicatif et sont variables selon les fabricants.

**C40** Unités de commande et de signalisation  
Harmony® style 4

## Boutons XB4 à collerette métallique chromée ø 22 Produits complets



XB4 BA31



XB4 BP51



XB4 BL42



XB4 BC21

Type de contacts

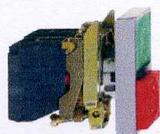


"F" "O"

### Boutons-poussoirs à impulsion (raccordement par vis-étriers)

forme de la tête	type de poussoir	type de contacts "F" "O"	marquage	couleur du poussoir	référence	composé de
	affleurant	1		noir	<b>XB4 BA21</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA2
				vert	<b>XB4 BA31</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA3
				jaune	<b>XB4 BA51</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA5
				bleu	<b>XB4 BA61</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA6
				rouge	<b>XB4 BA42</b>	ZB4 BZ102 + ZB4 BA4
	affleurant	1	"I" (blanc)	vert	<b>XB4 BA3311</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA331
	affleurant	1	"O" (blanc)	rouge	<b>XB4 BA4322</b>	ZB4 BZ102 + ZB4 BA432
	affleurant	1	↑ (noir)	blanc	<b>XB4 BA3341</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA334
	affleurant	1	↑ (blanc)	noir	<b>XB4 BA3351</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BA335
	dépassant capuchonné silicone transparent IP 66 (couleur déterminée par le poussoir)	1		noir	<b>XB4 BP21</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BP2
				vert	<b>XB4 BP31</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BP3
				jaune	<b>XB4 BP51</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BP5
				bleu	<b>XB4 BP61</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BP6
				rouge	<b>XB4 BP42</b>	ZB4 BZ102 + ZB4 BP4
	dépassant	1		rouge	<b>XB4 BL42</b>	ZB4 BZ102 + ZB4 BL4
	coup de poing ø 40	1		noir	<b>XB4 BC21</b>	ZB4 BZ101 + ZB4 BC2

Généralités : pages C30 à C37  
Caractéristiques : pages C38 et C39  
Encombrements : pages C62 à C67



XB4 BL845



XB4 BS945



XB4 BS542



XB4 BD33



XB4 BJ33



XB4 BG33

Type de contacts



### Boutons-poussoirs à double touche à impulsion (raccordement par vis-étriers)

forme de la tête	désignation	type de contacts		degré de protection	référence	composé de
		"F"	"O"			
	1 poussoir affleurant vert (marquage "I") 1 poussoir dépassant rouge (marquage "O")	1	1	IP 40	XB4 BL845	ZB4 BZ105 + ZB4 BL8434
				IP 66	XB4 BL945	ZB4 BZ105 + ZB4 BL9434

### Boutons "coup de poing" Arrêt d'urgence poussoir ø 40 (couleur rouge) (raccordement par vis-étriers)

schémas	forme de la tête	type de poussoir	type de contacts		référence	composé de
			"F"	"O"		
		pousser-tirer "à verrouillage brusque"	1	1	XB4 BT845	ZB4 BZ105 + ZB4 BT84
		tourner pour déverrouiller "à verrouillage brusque"	1	1	XB4 BS8445	ZB4 BZ105 + ZB4 BS844
		déverrouillage par clé n° 455 "à verrouillage brusque"	1	1	XB4 BS9445	ZB4 BZ105 + ZB4 BS944
		pousser-tirer		1	XB4 BT42	ZB4 BZ102 + ZB4 BT4
		tourner pour déverrouiller		1	XB4 BS542	ZB4 BZ102 + ZB4 BS54
		déverrouillage par clé n° 455		1	XB4 BS142	ZB4 BZ102 + ZB4 BS14

### Boutons tournants (raccordement par vis-étriers)

forme de la tête	dispositif de commande	type de contacts		nombre et type de positions (1)	référence	composé de
		"F"	"O"			
	à manette noire	1		2 fixes	XB4 BD21	ZB4 BZ101 + ZB4 BD2
		1	1	2 fixes	XB4 BD25	ZB4 BZ105 + ZB4 BD2
		2		3 fixes	XB4 BD33	ZB4 BZ103 + ZB4 BD3
		2		3 à rappel au centre	XB4 BD53	ZB4 BZ103 + ZB4 BD5
	à crosse noire	1		2 fixes	XB4 BJ21	ZB4 BZ101 + ZB4 BJ2
		2		3 fixes	XB4 BJ33	ZB4 BZ103 + ZB4 BJ3
		2		3 à rappel au centre	XB4 BJ53	ZB4 BZ103 + ZB4 BJ5
	à serrure (clé n° 455)	1		2 fixes	XB4 BG21	ZB4 BZ101 + ZB4 BG2
		1		2 fixes	XB4 BG41	ZB4 BZ101 + ZB4 BG4
		1		2 à rappel à gauche	XB4 BG61	ZB4 BZ101 + ZB4 BG6
		1		3 fixes	XB4 BG03	ZB4 BZ103 + ZB4 BG0
		2		3 fixes	XB4 BG33	ZB4 BZ103 + ZB4 BG3

(1) Le signe indique la position de retrait de la clé.

Composez vous-même d'autres produits en utilisant les sous-ensembles corps + tête : voir pages C44 à C47.

## Boîtes à boutons pendantes XAC B et XAC M (métallique) pour circuits auxiliaires / puissance Boîtes à composer

### Boîtes vides pour circuits auxiliaires ou de puissance (montées par nos soins)

désignation	embout protecteur	nombre de perçages	référence
boîtes vides (1) à double isolation	pour câble	2	XAC B0291
	ø 10...22 mm	3	XAC B039
entraxe des perçages : 40 mm	pour câble	2	XAC B029
	ø 10...22 mm	4	XAC B049
		6	XAC B069
		8	XAC B089
		12	XAC B129
		en 2 rangées de 6	
pour câble ø 22...35 mm	pour câble	2	XAC B0295
		4	XAC B0495
		6	XAC B0695
		8	XAC B0895
		12	XAC B1295
		en 2 rangées de 6	

### Boîtes vides pour circuits auxiliaires (montées par nos soins)

désignation	embout protecteur	nombre de perçages	référence
boîtes vides (1) à double isolation	pour câble	12	XAC B1209
	ø 10...22 mm	en 1 rangée (2)	
entraxe des perçages : 30 mm	pour câble	12	XAC B12095
	ø 22...35 mm	en 1 rangée (2)	
boîtes vides (1) métalliques	pour câble	4	XAC M049
	ø 10...22 mm	8	XAC M089
entraxe des perçages : 40 mm	pour câble	4	XAC M0495
	ø 22...35 mm	8	XAC M0895

### Boîtes vides de rechange (1)

désignation	embout protecteur	nombre de perçages	perçage en bout de boîte	référence		
boîtes vides (1) à double isolation	pour câble	2	sans	XAC B020		
	ø 7...13 mm	3	sans	XAC B030		
pour applications de petit levage entraxe des perçages : 40 mm	pour câble ø 10...22 mm	2	sans	XAC B02		
		avec	XAC B021			
		4	sans	XAC B04		
		avec	XAC B041			
		6	sans	XAC B06		
		avec	XAC B061			
		8	sans	XAC B08		
		avec	XAC B081			
		12 en 2 rangées de 6	sans	XAC B12		
		avec	XAC B0121			
		pour câble ø 22...35 mm	pour câble ø 22...35 mm	2	sans	XAC B025
				avec	XAC B0215	
4	sans			XAC B045		
avec	XAC B0415					
6	sans			XAC B065		
avec	XAC B0615					
8	sans			XAC B085		
avec	XAC B0815					
12 en 2 rangées de 6	sans			XAC B125		
avec	XAC B1215					

(1) Les boîtes vides comprennent :

- le boîtier
- l'embout protecteur pour câble
- le collier de serrage du câble
- le serre-câble intérieur
- l'anneau de suspension
- une clé de serrage des collerettes.

(2) Attention, les boîtes à 12 boutons en 1 rangée n'acceptent pas les contacts XES D\*\*\*.



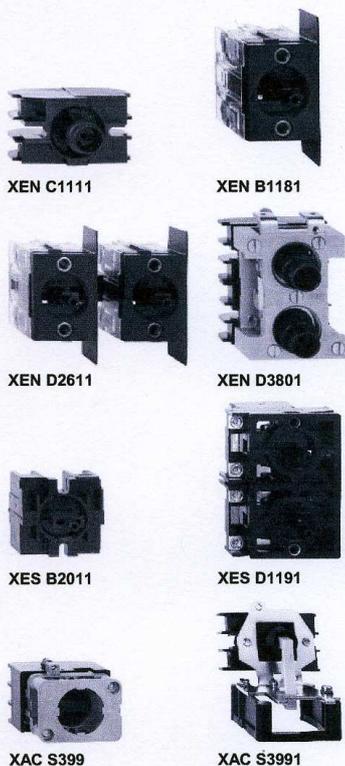
Caractéristiques : pages C236 et C238  
Encombrements : page C242

+ **infos**

Schémas des boîtes XAC B et XAC M

**C240 Boîtiers et boîtes**  
A double isolation

## Boîtes à boutons pendantes XAC B et XAC M (métallique) pour circuits auxiliaires / puissance Boîtes à composer



### Éléments de contact à action dépendante pour montage frontal

désignation	application	fonction	entraxe de montage mm	référence
<b>à poussoir à impulsion</b>				
<b>éléments simples</b>				
1 poussoir à impulsion	1 vitesse	"F"	30 ou 40	XEN C1111
		"O"	30 ou 40	XEN C1121
		"F + F"	30 ou 40	XEN C1131
		"O + O"	30 ou 40	XEN C1141
		"O + F"	30 ou 40	XEN C1151
		"OF + F"	30 ou 40	XEN B1491
	2 vitesses	2 crans	30 ou 40	XEN B1181
		"F + F décalé"		
	2 crans	"OF + F décalé"	30 ou 40	XEN B1191
<b>éléments doubles</b>				
1 poussoir à impulsion	1 vitesse	"F + F" simultanés	30	XEN D1611
2 poussoirs à impulsion verrouillés entre eux	2 vitesses	2 crans	40 (1)	XEN D2611
		"F + F décalé"	30	XEN D1621
		"OF + F"	40 (1)	XEN D2621
2 poussoirs à impulsion verrouillés entre eux	1 vitesse	"OF + F"	30	XEN D1631
		"OF + F"	40 (1)	XEN D2631
	2 vitesses	2 crans	30	XEN D1641
		"OF + F décalé"	40 (1)	XEN D2641
<b>à poussoirs à accrochage</b>				
<b>éléments doubles</b>				
1 poussoir à accrochage libérable par un poussoir à impulsion	1 vitesse	"O + F"	30	XEN D3801
		"O + F"	40 (1)	XEN D4801
<b>éléments doubles</b>				
2 poussoirs à accrochage	1 vitesse	"O + F"	30	XEN D3811
		"O + F"	40 (1)	XEN D4811

### Éléments de contact à action brusque pour montage frontal

désignation	application	fonction	entraxe de montage mm	référence
<b>à poussoirs à impulsion</b>				
<b>élément simple</b>				
1 poussoir à impulsion (2)	1 vitesse	"OF"	40 (1)	XES B2011
<b>éléments doubles</b>				
1 poussoir à impulsion verrouillés entre eux	1 vitesse	"OF"	40 (1)	XES D1181
2 poussoirs à impulsion verrouillés entre eux	2 vitesses	"OF + F décalé"	40 (1)	XES D1281

### Éléments de contact à action brusque

désignation	application	fonction	puissance maxi. /400 V	référence
<b>éléments doubles bipolaires</b>				
1 poussoir à impulsion	1 vitesse	"F + F"	2,2 kW	XES D1191
2 poussoirs à impulsion verrouillés mécaniquement entre eux (entraxe de montage : 40 mm)	2 vitesses	"F + F" + 1 contact auxiliaire "OF décalés (3)	2,2 kW	XES D1291
<b>éléments doubles tripolaires</b>				
1 poussoir à impulsion verrouillés mécaniquement entre eux (entraxe de montage : 40 mm)	1 vitesse	"F + F + F" + 1 contact auxiliaire "F simultané" (3)	3 kW	XES D2201
		"F + F + F" + 1 contact auxiliaire "F + F + F" (3)	3 kW	XES D2241
		"F + F + F" + 1 contact auxiliaire "F décalé" (3)	3 kW	XES D2251

### Interrupteur-sectionneur à action dépendante

Selon les règles de sécurité en vigueur, il est obligatoire de monter ces éléments de contact avec des têtes de commande à position maintenue. Ces éléments assurent les fonctions de coupure, séparation, verrouillage mécanique, prescrites pour les appareils de levage par le décret du 14 novembre 1962 (description 1).

pour montage	application	fonction	puissance maxi. /400 V	référence
<b>frontal</b> à entraxe 40 mm (4)	arrêt d'urgence	"O + O + O" à manœuvre positive d'ouverture	3 kW	XAC S399
<b>frontal</b> à entraxe 30 mm (4)	arrêt d'urgence	"O + O + O" à manœuvre positive d'ouverture	3 kW	XAC S499
<b>en bout de boîte</b> (5)	arrêt d'urgence	"O + O + O" à manœuvre positive d'ouverture	3 kW	XAC S3991

(1) Ces éléments de contact ne se montent pas dans les boîtes XAC B120\* (12 boutons en 1 rangée).  
(2) Montage avec poussoirs XAC B91\*\* uniquement.  
(3) Les contacts auxiliaires sont à rupture lente.  
(4) Montage avec les têtes de commande ZA2 B\*\*\* sauf ZA2 BD\* et ZA2 BG\* (voir page C232).  
(5) Montage avec la tête de commande ZA2 BS14 (voir page C232).

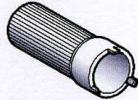
Caractéristiques : voir page C236  
Encombrements : voir page C242



XAC B911.1



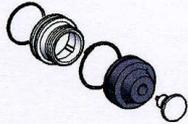
ZA2 BP.



ZA2 BZ905



XAC X1



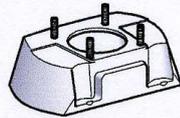
XAC B9112



XAC B91.



XAC B913



XAC B983

Tête de commande pour montage frontal ou en bout de boîte, tête de signalisation : voir page C232.

Lampes : voir page C233.

Étiquettes 30 x 40 mm : voir page C234.

(1) Capuchons en polychloroprène.

(2) Capuchons en silicone.

(3) Boutons-poussoirs fournis avec une pastille blanche et une pastille noire.

(4) Déverrouillage par clé n° 455 (retrait de la clé au repos).

### Poussoirs capuchonnés (quantité indivisible de 10)

pour élément de contact	course	température d'utilisation	couleur de la capsule	référence unitaire	couleur de la capsule	référence unitaire
XEN B***	4 mm	- 25...+ 70 °C (1)	blanc	XAC B9111	jaune	XAC B9115
XEN C***			noir	XAC B9112	bleu	XAC B9116
XEN D***			vert	XAC B9113	marron	XAC B9119
XES B2011			rouge	XAC B9114		
XES D2201	- 40...+ 70 °C (2)		blanc	XAC B9121	jaune	XAC B9125
XES D2241			noir	XAC B9122	bleu	XAC B9126
XES D2251			vert	XAC B9123	marron	XAC B9129
			rouge	XAC B9124		
XES D1181	16 mm	- 25...+ 70 °C (1)	blanc	XAC B9211	jaune	XAC B9215
XES D1191			noir	XAC B9212	bleu	XAC B9216
XES D1281			vert	XAC B9213	marron	XAC B9219
XES D1291			rouge	XAC B9214		
	- 40...+ 70 °C (2)		blanc	XAC B9221	jaune	XAC B9225
			noir	XAC B9222	bleu	XAC B9226
			vert	XAC B9223	marron	XAC B9229
			rouge	XAC B9224		

### Poussoirs capuchonnés en silicone

pour élément de contact	température d'utilisation	couleur du capuchon	référence	couleur du capuchon	référence
XAC S41.	- 25...+ 70 °C	noir	ZA2 BP2	jaune	ZA2 BP5
		vert	ZA2 BP3	bleu	ZA2 BP6
		rouge	ZA2 BP4		

### Têtes de commande pour interrupteur-sectionneur

désignation	couleur	type	référence
"Coup de poing" à accrochage (4)	rouge	ø 40 mm	ZA2 BS14

### Boutons-poussoirs complets (corps + élément de commande)

tension d'alimentation	élément de contact	référence
<b>non capuchonné (3)</b>		
0... - 15 V	"O" + "F" en début de course, "F" en fin de course	XEA C15361
0... + 15 V	"O" + "F" en début de course, "F" en fin de course	XEA C25361
<b>capuchonnés (3)</b>		
0... - 15 V	"O" + "F" en début de course, "F" en fin de course	XEA B15361
0... + 15 V	"O" + "F" en début de course, "F" en fin de course	XEA B25361

### Accessoires de montage

désignation	utilisation pour	référence
clés de serrage	XEA C.5361	ZA2 BZ905
de l'écrou de fixation	XEA B.5361	XAC X1

### Éléments séparés de rechange

désignation	couleur de la pastille	référence unitaire
poussoirs capuchonnés (quantité indivisible de 10)	blanc	XAC B9111
	noir	XAC B9112

### Accessoires pour poussoirs capuchonnés (Q. de 10)

désignation	course	température d'utilisation	matière couleur	référence unitaire	matière couleur	référence unitaire
capuchons avec jonc	4 mm	- 25...+ 70° C	polychloroprène	XAC B911	polychloroprène	XAC B911
			silicone	XAC B912	silicone	XAC B912
de serrage, sans capsule de couleur	16 mm	- 25...+ 70 °C	polychloroprène	XAC B921	polychloroprène	XAC B921
			silicone	XAC B922	silicone	XAC B922
capsules de couleur			blanc	XAC B901	jaune	XACB905
pour poussoir capuchonné			noir	XAC B902	bleu	XAC B906
course 4 ou 16 mm			vert	XAC B903	marron	XAC B909
			rouge	XAC B904		

### Accessoires complémentaires

désignation	utilisation pour	référence
embouts protecteurs avec collier de serrage	boîtes XAC B219 et XAC B220 (2 boutons)	câble ø 7...13 mm
	boîtes XAC B*** de 4 à 12 boutons et XAC M***	câble ø 10...22 mm
	de 4 et 8 boutons	câble ø 22...35 mm
bouchon obturateur avec joint et écrou de fixation		ZB2 SZ3
dispositif de fixation avec embout protecteur	câble auto porteur BBAP ø 10...22 mm	XAC B961
anneaux inférieurs de suspension	boîtes XAC B et XAC M à 1 rangée de boutons	XAC B971
	boîtes XAC B à 2 rangées de boutons	XAC B972
gardes de protection pour montage en bout de boîte	bouton "coup de poing"	XAC B983
	bouton "coup de poing" à serrure	XAC B982

Schneider Electric - Catalogue automatismes industriels 2001

E8 Interrupteurs de position

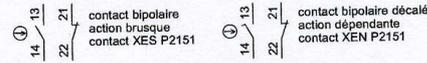
# Interrupteurs en plastique à double isolation XCK-P et XCK-T

## Caractéristiques, références



**Type XCK-P plastique à double isolation, conforme à la norme EN 50047, à 1 entrée de câble**

**Blocs de contacts intégrés au produit complet**



☉ appareils conformes à la norme IEC 947-5-1

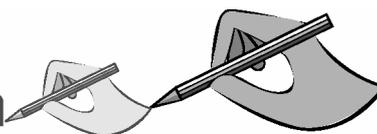
Les appareils présentés sont à entrées de câbles pour presse-étoupe PG11. Pour les entrées de câbles taraudées ISO M16 x 1,5 rajouter H29 à la fin de chaque référence.

	à pousser			à levier					à tige	
	à pousser en acier	à pousser en acier avec soufflet de protection en caoutchouc	à pousser à galet thermoplastique	à levier à galet thermoplastique à 1 seul sens d'action latérale	à levier à galet thermoplastique à 1 seul sens d'action verticale	à levier à galet thermoplastique à 1 sens d'action latérale ou verticale	à levier à galet thermoplastique	à levier de longueur variable, à galet thermoplastique	à tige ronde Ø 3 mm en fibre de verre L = 125 mm	à tige souple à ressort
<b>endurance mécanique</b> (millions de cycles de manœuvres)	15	15	10	15	15	15	10	10	10	5
<b>vitesse d'attaque (m/s)</b>	0,5	0,5	0,3	1	1	1	1,5	1,5	1	1
<b>degré de protection</b>	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
<b>caractéristiques assignées d'emploi</b>	~ AC 15 ; A 300 (Ue = 240 V, Ie = 3 A) / --- DC 13 ; Q 300 (Ue = 250 V, Ie = 0,27 A)									
<b>encombrement du corps L x P x H (mm)</b>	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73	30 x 30 x 73
<b>appareil complet</b> (contact "O+F" bipolaire à action brusque)	XCK P110 ☉	XCK P111 ☉	XCK P102 ☉	XCK P121 ☉	XCK P127 ☉	XCK P128 ☉	XCK P118 ☉	XCK P145	XCK P155	XCK P106
<b>appareil complet</b> (contact "O+F" bipolaire décalé à action dépendante)	XCK P510 ☉	XCK P511 ☉	XCK P502 ☉	XCK P521 ☉	XCK P527 ☉	XCK P528 ☉	XCK P518 ☉	XCK P545	XCK P555	XCK P506

**+ infos**

Autres modèles, sous-ensembles et accessoires

# Autocorrection



1-Problèmes rencontrés lors de l'utilisation de la machine :

1-1-A l'étape 14 le chariot avance vers la droite (KM2).

Que se passe-t-il si le capteur « position évacuation » S12 est défectueux ?

**Le chariot continue vers la droite et va se bloquer contre la butée, entraînant le blocage du moteur et le déclenchement du relais thermique F2.**

1-2-A l'étape 18 le chariot retourne vers la gauche (KM3).

Que se passe-t-il si le capteur « position chargement » S9 est défectueux ?

**Le chariot continue vers la gauche et va se bloquer contre la butée, entraînant le blocage du moteur et le déclenchement du relais thermique F2.**

1-3-Si une panne intervient, l'installation s'arrête et on initialise l'automate (activation de l'étape 0). Comment peut-on mettre la machine en position initiale (pièce devant le vérin S5, treuil en position haute S7 et pont en position chargement S9) avant de démarrer un nouveau cycle ?

**La seule façon de procéder, avec l'installation donnée, est de commander manuellement les contacteurs ou les distributeurs afin de retrouver la position initiale. Cette méthode n'est pas très aisée et pose des problèmes vis à vis de la sécurité électrique.**

1-4-Lors du fonctionnement normal de la machine que se passe-t-il si on actionne le bouton « arrêt d'urgence » S1 ?

**Lors d'une action le bouton « arrêt d'urgence » S1, on coupe l'alimentation de la bobine KA1. Le contact KA1 33 34 coupe l'alimentation des circuits de commande et provoque l'arrêt des mouvements en cours (les entrées restent alimentées).**

**Lors de la remise sous tension par S3, l'installation redémarre là où elle s'était arrêtée.**

1-5-Lors du fonctionnement normal de la machine que se passe-t-il si on actionne le bouton « arrêt » S2 ?

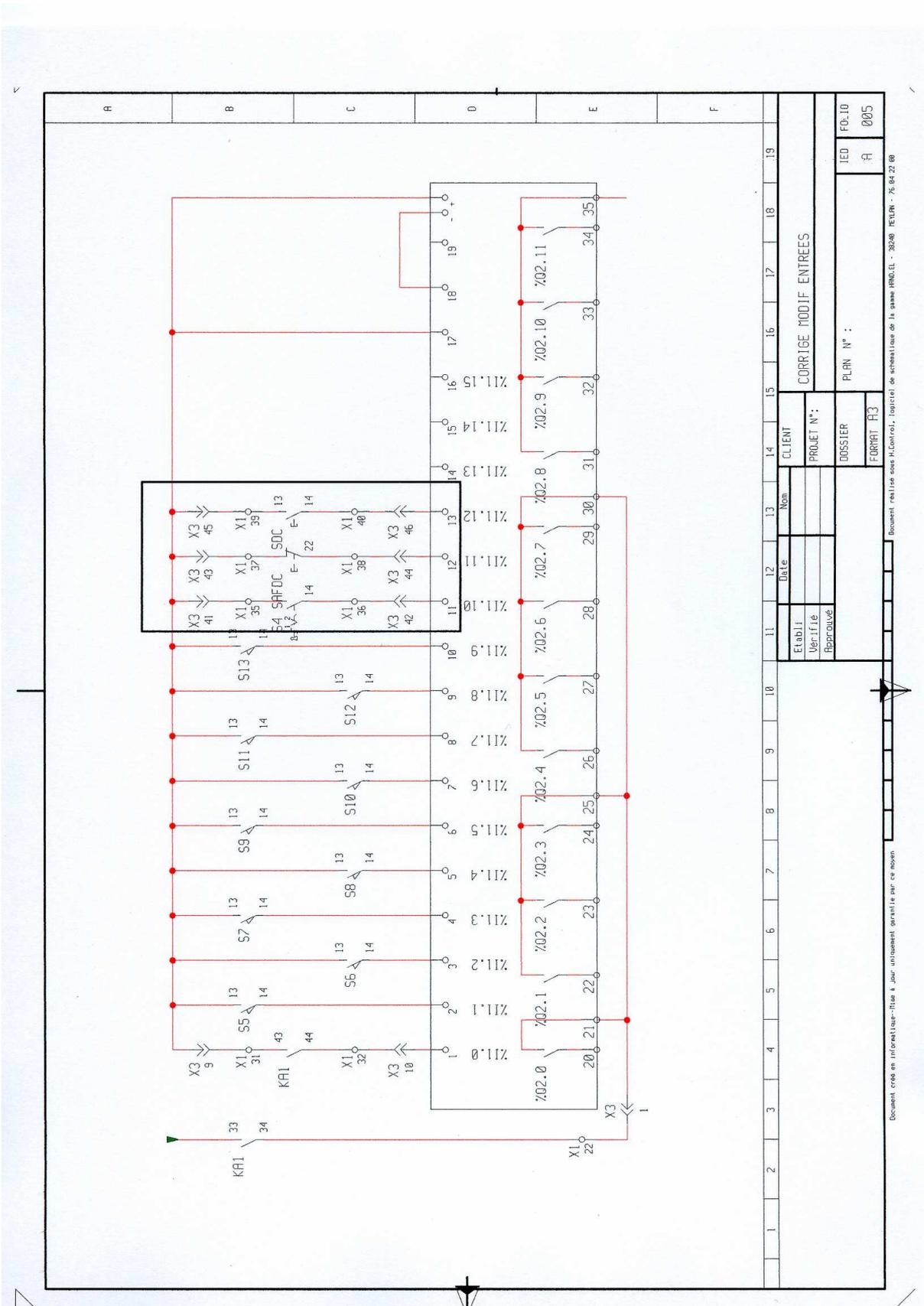
**Lors d'une action le bouton « arrêt » S2, on coupe l'alimentation de la bobine KA1.**

**Le contact KA1 33 34 coupe l'alimentation des circuits de commande et provoque l'arrêt des mouvements en cours (les entrées restent alimentées).**

**Lors de la remise sous tension par S3, l'installation redémarre là où elle s'était arrêtée.**



3-Modification du schéma (entrées) :



Établi	CLIENT	CORRIGE MODIF ENTREES	
Vérifié	PROJET N°:		
Reparouvé	DOSSIER	PLIN N° :	
	FORNIT F3		
	IED	FOLIO	
		005	

Document créé en informatique - Tous à leur utilisation garantie par ce moyen

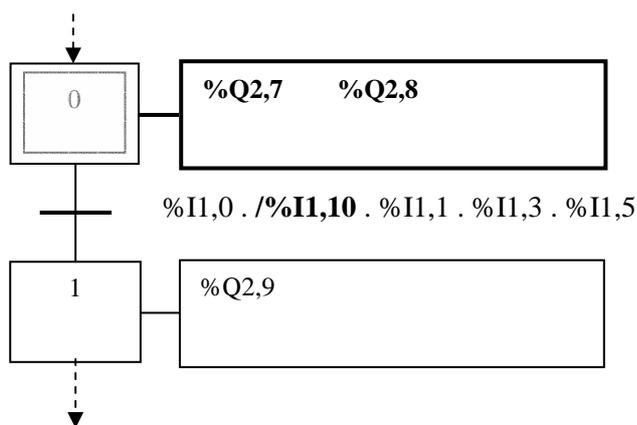
NOTA : les surcourses peuvent être câblés entre les verrouillages électriques et la bobine concernée mais doivent être actifs pour les marches manuelles.

4-Modification du programme pour les marches manuelles :

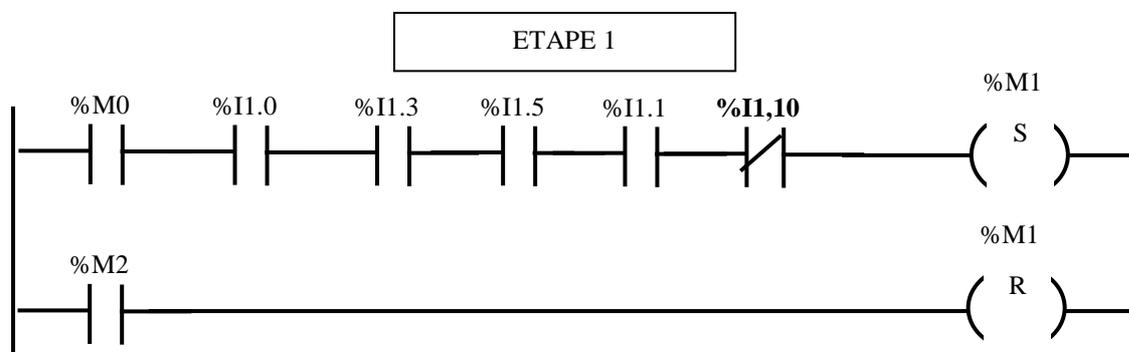
Il suffit de représenter les modifications à apporter :

- Modification du grafcet à l'étape 0.
- Modification du passage de l'étape 0 à 1.
- Programmation des sorties %Q2, 7 et %Q2, 8 activés par l'étape 0.

Modification du grafcet à l'étape 0 :



Modification du passage de l'étape 0 à 1 :



Programmation des sorties %Q2, 7 et %Q2, 8 activés par l'étape 0 :

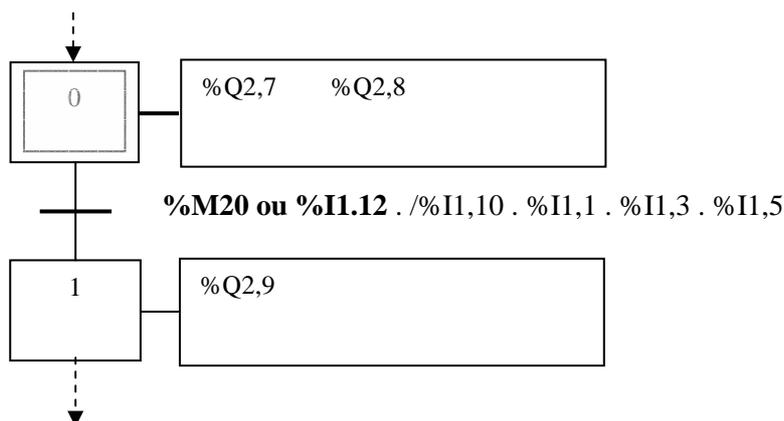


5-4-Modification du programme pour la gestion de production:

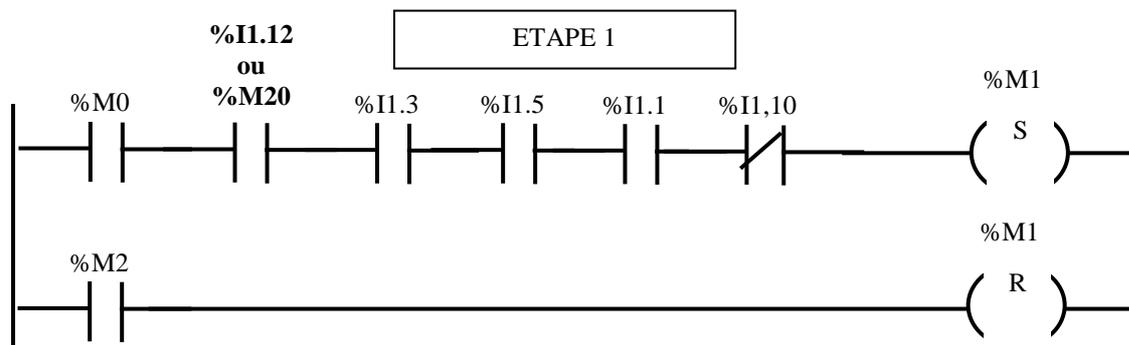
Il suffit de représenter les modifications à apporter :

- Modification du passage de l'étape 0 à 1 (suppression de KA1 remplacé par M20 ou %I1,12 si relayage électromécanique)
- Programmation de ce bit interne M20 ou cablage de KA2 (relais électromécanique)

Modification du grafcet à l'étape 0 :



Modification du passage de l'étape 0 à 1 :



Programmation du bit interne M20 :

Le cablage de KA2 se fera comme pour M20: il suffite de cabler le bouton SAFDC (contact NF) et le bouton SDC comme %I1,11 et %I1,12 et remplacer M20 par la bobine et les contacts de KA2.



6-Compléter le bon de commande du matériel nécessaire à ces différentes modifications :

<b>Quantités :</b>	<b>Repères :</b>	<b>Désignations :</b>	<b>Références :</b>
<b>4</b>	SD SG SH SB	Surcourses à levier de longueur variable à galet thermoplastique	<b>XCK P145 XCK P545</b>
<b>1</b>	S4	Interrupteur à dlef	<b>XB4 BG21 XB4 BG41</b>
<b>1</b>		Boite pendante pour marches manuelles	<b>XAC B 129</b>
<b>9</b>	SM 1 à SM9	Poussoir impulsion simple 1F	<b>XEN C1111</b>
<b>9</b>		Poussoir capuchonnés blancs	<b>XAC B9111</b>
<b>1</b>	SAFDC	Bouton poussoir rouge 1O	<b>XB4 BA42</b>
<b>1</b>	SDC	Bouton poussoir vert 1F	<b>XB4 BA31</b>
20m		Fil cablés <b>12G ou 12X</b> 1,5mm <sup>2</sup>	<b>U1000RO2V</b>