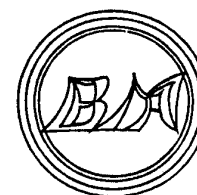


# *Escalbandrol*


**BANDEROLEUSE AUTOMATIQUE  
A ANNEAU MOBILE**

**OPTION ANALOGIQUE**



**BEMA SA**  
*Gérifondière*  
**33470 VINAY**  
**Tél : 04.76.36.72.88**  
**Fax: 04.76.36.76.34**

# DOSSIER DE PRESENTATION

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juillet 1999	Page : 1.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
PRESENTATION		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## CONTEXTE INDUSTRIEL

La machine *Ecolbandrol* est destinée à déposer un film plastique étirable sur une palette constituée de panneaux en bois.

Ce système a été adapté par la société "BEMA", de Vinay (Isère) à partir d'une machine industrielle existante.

En effet, dans de nombreux secteurs industriels nous trouvons aujourd'hui des chaînes de conditionnement des produits manufacturés.

Ces machines de conditionnement se situent en général à la fin des chaînes de production, et ont pour but de préparer les différents produits en vue d'une expédition sous la forme de palettes.

Le transport sous forme de palettes, facilite la manutention et garantit la qualité du produit tout au long de la livraison.

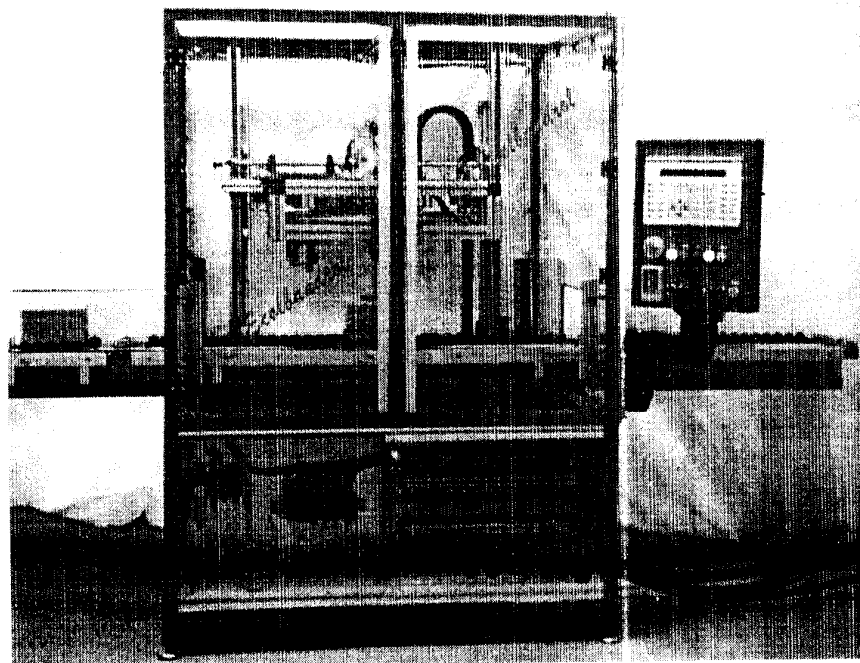
Il existe différentes techniques de conditionnement sous la forme de palettes, ces différentes solutions prennent en compte les notions telles que :


- rapidité (cadence),
- conditionnement partiel ou total,
- étanchéité,
- coût du système,

Les palettes ainsi chargées se présentent sous des machines appelées "Banderoleuses" qui déposent un film plastique tout autour de la palette, la recouvrant de plusieurs couches de film sur les 4 ou 5 faces.

Le système le plus couramment utilisé est sans aucun doute la dépose d'un film plastique autour de la palette fixe sur 4 faces.

Ces systèmes regroupent un bon nombre de technologies, tant sur les plans de la mécanique, du pneumatique, de l'électricité, de l'automatisme, et de la sécurité.



Dessiné par : F.GRELLIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.1.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>	 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 75 34	
PRESENTATION SYNOPTIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, copié, ni donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## SYSTEME DIDACTIQUE

Pour des raisons techniques et de réalité industrielle, nous avons choisi de didactiser une banderoleuse automatique à anneaux tournant : " *Ecolbandrol* ".

Le système " *Ecolbandrol* " est à peu près à l'échelle 1/5 ème garantissant ainsi une bonne représentation visuelle du cycle de banderolage, et une cohérence des phénomènes physiques rencontrés sur la machine industrielle.

Le principe de fonctionnement est identique au système industriel, et les différentes tâches respectent les solutions techniques.

Pour des raisons pratiques et afin de réduire le coût du produit, la dépose d'une plaque cartonnée ou plastique sur le dessus de la palette a été supprimée.

L'armoire électrique est conçue de manière identique à la machine industrielle et un hublot en polycarbonate a été installé de manière à rendre visible les leds de l'automate.

Des points de tests sur la version avec l'option analogique, permettent d'effectuer des mesures sur des boucles acquisitions ou d'actions analogiques dans le but d'un dépannage ou lors de d'études des différents phénomènes électrotechniques.

Des boîtes de raccordements reflétant les principes de raccordements sur les systèmes industriels, permettent d'intervenir dans le domaine du dépannage sur des boucles d'actions et d'acquisitions, ceci en toute sécurité.

La partie pneumatique est rendue très accessible pour des raisons de manipulations et de contrôles.

L'ensemble de la mécanique est protégé par des panneaux fixes en polycarbonate permettant une bonne visualisation de l'ensemble des mouvements. Un accès de maintenance est assuré par une porte sécurisée à deux montants. L'introduction des palettes se fait au travers de tunnel en polycarbonate et pour garder l'image d'une introduction automatisée industrielle, la protection d'entrée et de sortie est assurée par une barrière immatérielle et ses glaces réfléchissantes.

Ce système peut être inséré dans un système globale avec d'autres modules en amonts tels que le module de palettisation avec le système *Ecolpalette*.

La nature du dialogue peut être :

- soit des informations "TOUT ou RIEN" entre les deux systèmes,
- soit par une liaison du type réseau (FIPWAY).


D'autres systèmes pourront s'insérer en amont du palettiseur et en aval de la banderoleuse automatique reflétant ainsi une chaîne complète de conditionnement intégrant des notions d'automates maître/esclaves et de la supervision.

Les sous-systèmes de l' *Ecolbandrol* pourront multiplier le nombre de postes pour différentes manipulations élèves.

Ce système industriel de production, de par sa richesse technologique, est prévu pour servir de support permettant d'initier un nombre important de situations techniques pour les formations englobant cette approche:

- BAC. PRO. M.S.M.A et B.T.S. M.I.,
- BAC. PRO. P.S.P.A, et B.T.S. M.A.I.
- BAC. PRO. E.I.E et BAC ST.I. Génie Electrotechnique,

Des élèves qui poursuivent d'autres formations techniques B.T.S., D.U.T., Ecoles d'Ingénieurs ..... peuvent utiliser avec profit *Ecolbandrol*.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.1.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 39 72 88 FAX 04 76 39 76 34
PRESENTATION SYNOPTIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, prêté, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

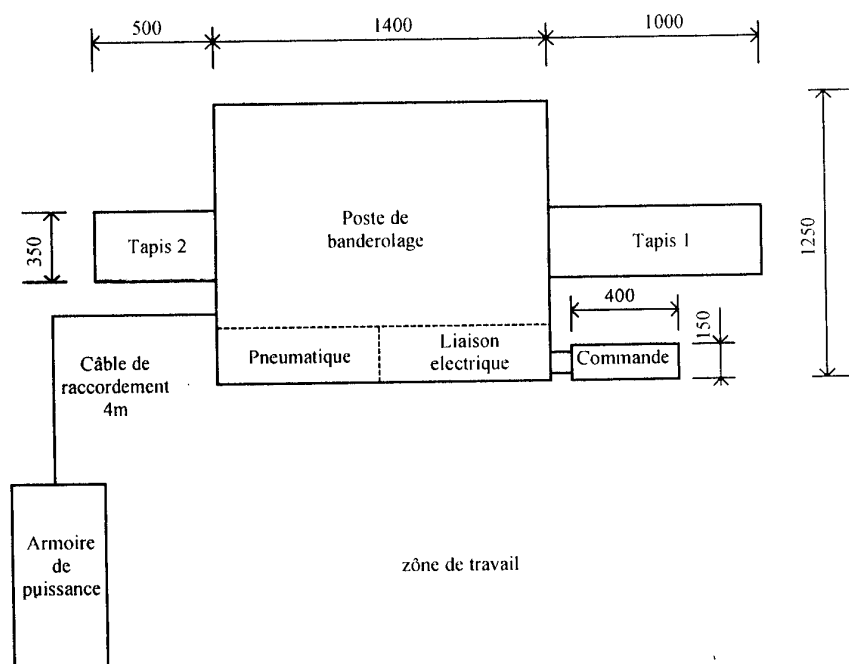
## IMPLANTATION

La machine doit obligatoirement être implantée sur au sol.

Choisir un emplacement suffisamment éclairé (Minimum 200 Lux).

Utiliser les pieds réglables pour mettre le système de niveau, et le rendre stable.

Hauteur totale : 1950 mm.

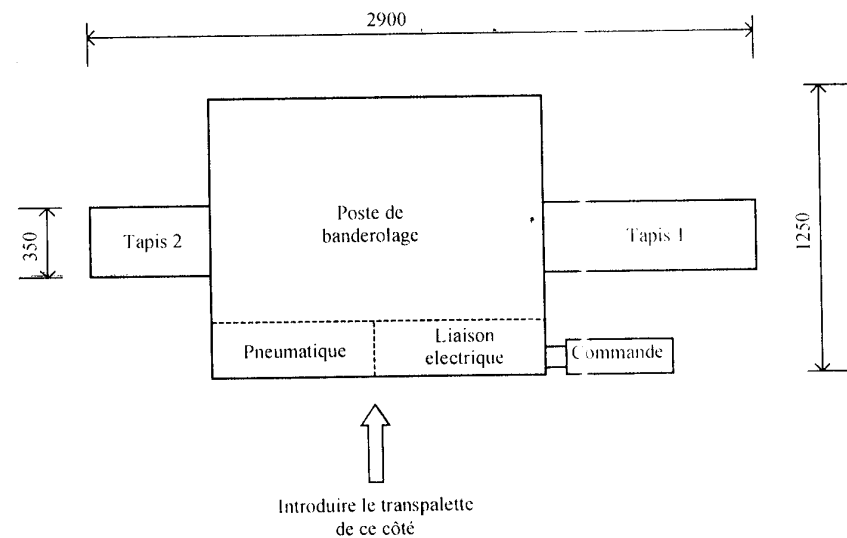



## MANUTENTION

La livraison s'effectue sur pieds 2900 x 1250. L'armoire se déconnecte de la machine par l'intermédiaire de connecteurs rapides.

La hauteur totale du système est de 1950 mm et sa masse est d'environ 350kg.

Manutentionner le système à l'aide d'un transpalette qui sera introduit en dessous de l'ensemble liaison électrique et pneumatique (plus lourd).



Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 juil 1999	Page : 1.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
IMPLANTATION et MANUTENTION		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

### AXE VERTICAL

Motoréducteur asynchrone triphasé 230V/400v 0,18kW avec frein, réduction 15, 4 pôles, arbre creux et socle S1 M11.  
Codeur incrémental 50 points.  
Interrupteurs de position à galet, à rupture brusque 1"O" + 1"F".  
Décteur inductif de proximité M12.  
Décteur photoélectrique réflex sur réflecteur.  
Cremailière module 2 et pignon 15 dents.  
Accouplement élastique et palier à billes.  
Guidage par rails avec galets cylindriques et galets excentriques.

### TAPIS D'EVACUATION (2)

Rouleau motorisé avec frein, 230v monophasé ø60,5 largeur 250 vitesse 11 m/mn.  
Rouleau libre ø60,5 largeur 250.  
Rail à galet ø25/39 pas 40 mm et rail à rouleaux ø25 pas de 40 mm.  
Courroie élastique "souplex" plate thermosoudable, largeur 20 mm ep. 2mm.  
3 Décteur de proximité inductif M12.  
Barrière immatérielle de sécurité hp 200 mm, 9 rayons, Ent. 25mm.  
Miroir de renvoi pour barrière.  
Tunnel de protection polycarbonate.

### CHASSIS


Châssis mécano-soudé rigide.  
Mécanique sur profilé aluminium.  
4 pieds réglables.  
Porte d'accès de maintenance avec interrupteur de sécurité.  
Caisson de raccordement électrique et pneumatique.  
Protection en polycarbonate.

### TAPIS D'ENTREE (1)

Rouleau motorisé avec frein, 230v monophasé ø60,5 largeur 250, vitesse 11 m/mn.  
Rouleau libre ø60,5 largeur 250.  
Rail à galet ø25/39 pas 40 mm et rail à rouleaux ø25 pas de 40 mm.  
Courroie élastique "souplex" plate thermosoudable, largeur 20 mm ep. 2mm.  
3 Décteur de proximité inductif M12.  
Tunnel de protection polycarbonate.

### PUPITRE DE COMMANDE

Pupitre de commande dialpack.  
Terminal de dialogue 2 lignes 40 caractères, 24 touches de fonction type "Magetis".  
Liaison Unitelway isolée.  
Terminal d'exploitation ATV58.  
Bouton coup de poing "Arrêt d'urgence".  
Voyant Sous tension", "Arrêt général", "En service".  
"cycle en cours", "Défaut".  
Boutons poussoirs "Réarmement", "Auto-Init-Manu", "Départ cycle", "Arrêt cycle", "Initialisation".

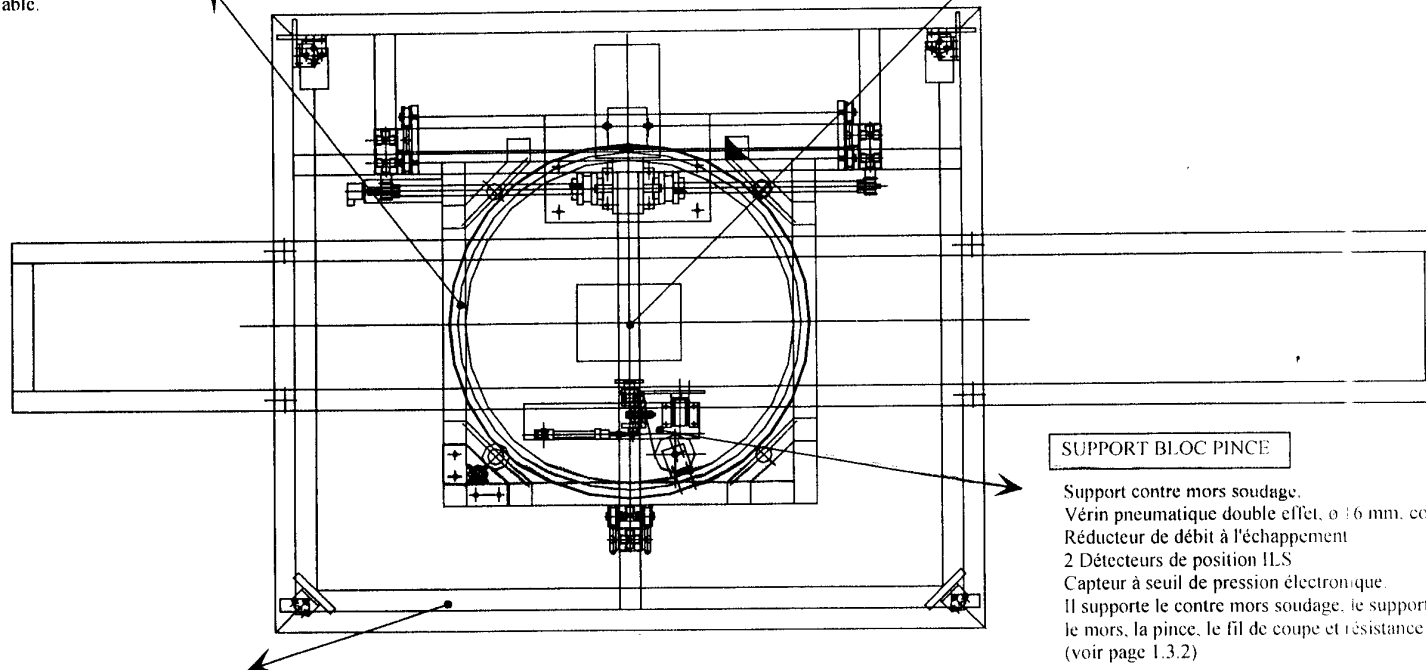
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.3.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
CHOIX TECHNOLOGIQUES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

### COURONNE

Mécanique sur profilé aluminium.  
 Moteur à courant continu 39V, 2.8A, N0 = 232 Nm, 3000tr/min, série RS. **220K**  
 Dynamo-tachymétrique 6V / 1000 tr/min.  
 2 Détecteur de proximité inductif.  
 Couronne porte bobine ø 700 mm  
 Poulie aluminium 21 dents  
 Entraînement par courroie crantée module 5.  
 Guidage circonférentiel par galets sur roulement.  
 Tension de courroie réglable.

### PRESSEUR

Vérin pneumatique double effet, ø 20 mm, course 300 mm, tige 8 mm.  
 Réducteurs de débit à l'échappement.  
 Régulateur de pression réglable pour la pression de maintien.  
 Manomètre.  
 Détecteur de position ILS  
 Capteur à seuil de pression électronique.




### DISTRIBUTION PNEUMATIQUE

Vanne d'arrêt 3 voies cadénassable.  
 Filtre régulateur avec manomètre.  
 Prise d'air sec.  
 Electrovanne de sectionnement.  
 démarreur progressif auto-piloté.  
 Mini-distributeur 4/2 bistable  
 Embase 35 mm à raccords instantanée ø4 et ø6 mm

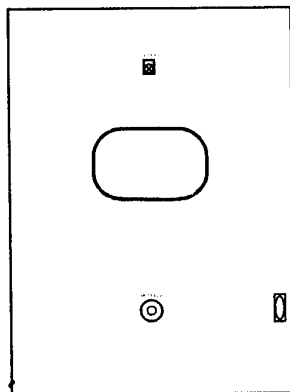
### SUPPORT BLOC PINCE

Support contre mors soudage.  
 Vérin pneumatique double effet, ø 16 mm, course 50 mm, tige 6 mm.  
 Réducteur de débit à l'échappement  
 2 Détecteurs de position ILS  
 Capteur à seuil de pression électronique.  
 Il supporte le contre mors soudage, le support bloc pince,  
 le mors, la pince, le fil de coupe et résistance de soudure.  
 (voir page 1.3.2)

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.3.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b>
CHOIX TECHNOLOGIQUES		GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## ARMOIRE ELECTRIQUE

Interrupteur sectionneur cadenassable et arrêt d'urgence.  
 Protection générale par disjoncteur.  
 Transformateur d'isolement pour la commande 24V.  
 Automate TSX37 avec entrée et sortie "Tout ou Rien" et analogiques.  
 Réseau Unitelway isolé.  
 Prise de programmation déportée sur le côté de l'armoire.  
 Prise de courant 2P+T sur le côté de l'armoire protégée par différentiel 30mA.  
 Relais de sécurité pour les arrêts d'urgence.  
 voyant de signalisation "Sous tension".  
 Bouton poussoir coup de poing "Arrêt d'urgence".  
 Départs moteurs tapis d'entrée et d'évacuation avec disjoncteurs magnéto-thermiques et contacteurs.  
 Départ coupure du film avec fil résistif sous 12V 3A avec relais à seuil de courant et disjoncteur.  
 Départ chauffe soudure avec disjoncteur et relais statique.  
 Variateur de vitesse ATV58 pour l'axe vertical.  
 Amplificateur 4 quadrants PWM pour moteur à courant continu.



## LES ENERGIES MISES EN JEU

### - ELECTRIQUES :

- Energies : 1 phase + neutre 230V ac (prise 16A).
- Circuit de puissance :
  - une prise de courant 10A.
  - une alimentation du variateur triphasé du moteur axe vertical 0,18 kW.
  - une alimentation monophasée 230V / 48V du variateur du moteur à courant continu 100W.
  - une alimentation monophasée du bloc de soudure 230V 250W.
  - une alimentation basse tension en 230V / 12V 10A du fil de coupe
  - une alimentation monophasée 230V du moteur du tapis d'entrée de puissance 18W.
  - une alimentation monophasée 230V du moteur du tapis d'évacuation de puissance 18W.
- Circuit de commande :
  - 24V ac pour les sorties d'automate pilotants les électrovannes, relais, contacteurs et voyants.
  - 24V de pour les sorties d'automate pilotants les variateurs de vitesse.
  - 24V de pour les entrées d'automate.

### - Pneumatique :


- réseau 7 bars.

### - Energies thermiques :

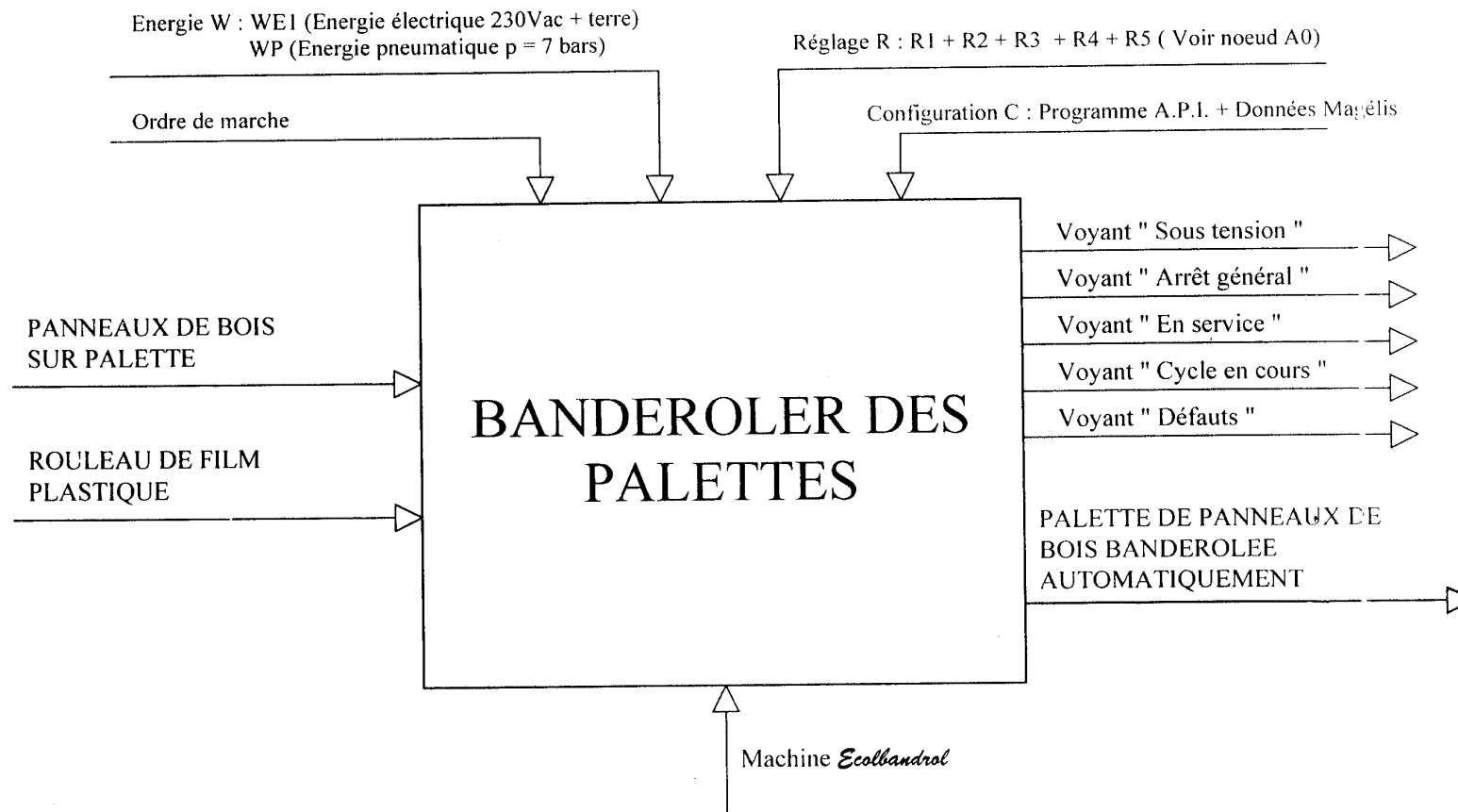
- bloc soudure 250W sous 230V température maximum 180 °C.
- fil de coupe 3A sous 12V, température maximum 180 °C.

### - Produits :

- diamètre 80 mm largeur 45 mm épaisseur 17 microns.
- palette de en bois 200 x 150 ep 35 mm
- panneaux en bois 200 x 150 x ep. 5 mm


Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.3.3
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
CHOIX TECHNOLOGIQUES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

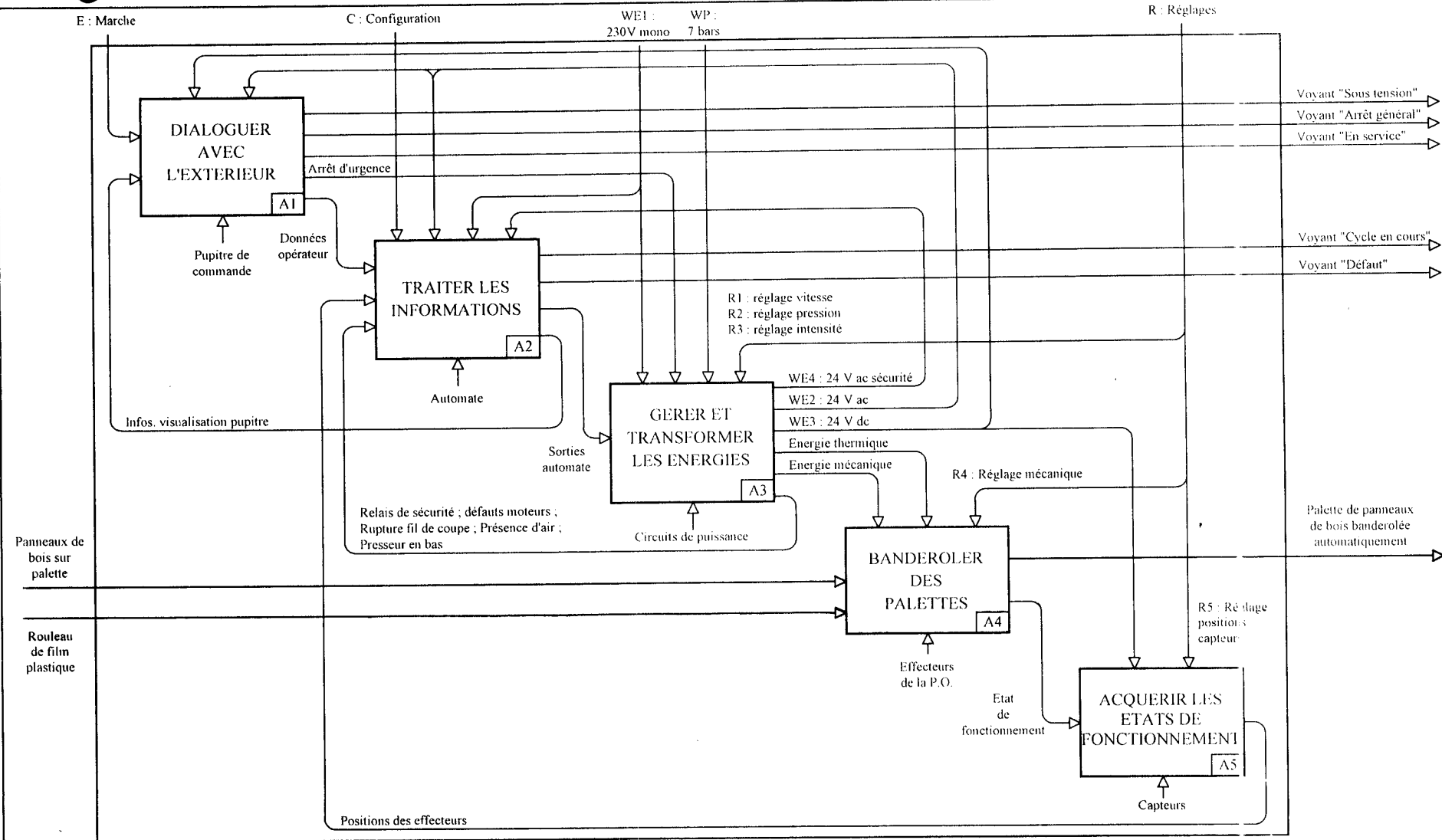





Noeud A-0

MACHINE A BANDEROLER "*Ecolbandrol*"

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.4.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>	 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34	
PRESENTATION FONCTIONNELLE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



# Noeud A0 BANDEROLER DES PALETTES

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.4.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>B E M A</b>
PRESENTATION FONCTIONNELLE		GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique se fera par un câble 3 conducteurs de 2,5 mm<sup>2</sup> dont un conducteur vert/jaune à partir d'une source monophasé 230V + neutre + terre.

Puissance absorbée : 1500 VA sans utilisation de la prise.

Courant nominal : 8 A

Le câble doit être du type H 07 RNF 3 G 2.5<sup>2</sup>.

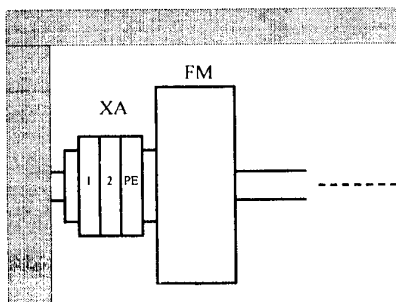
Le câble doit passer par le presse étoupe situé sur la partie supérieure de l'armoire électrique.

Le schéma ci-dessous indique l'emplacement du bornier XA, en haut, à droite, dans l'armoire électrique.

Effectuer le raccordement dans l'ordre suivant:

le neutre, la phase, le conducteur de protection (fil vert/jaune).

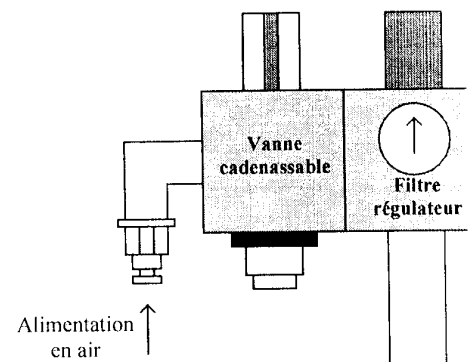
Remettre en place les capots de protection sur le bornier XA.



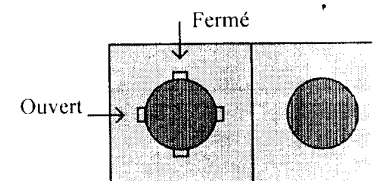
## RACCORDEMENT PNEUMATIQUE

Le raccordement pneumatique se fera par un tube de 8 x 6 mm sur le raccord rapide situé à l'entrée de l'ensemble conditionnement. Le fonctionnement de la vanne cadenassable est expliqué sur le schéma ci-dessous.

VUE DE FACE




VUE DE DESSUS



La pression du réseau sera comprise entre 6 et 8 bars.

Ouvrir la vanne et régler la pression à 7 bars grâce au bouton rouge situé au sommet du régulateur.

Nota : dans le cas d'utilisation d'un tuyau armé ø 10 intérieur, changer le raccord rapide 8/6 par le raccord cannelé fourni.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juin 1999	Page : 1.5.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b>
RACCORDEMENTS		GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## PREMIERE MISE EN SERVICE

Tous les manipulations se feront sous la surveillance d'un enseignant, ou toute personne habilitée.

Lors de la livraison du système, certaines parties mécaniques du systèmes sont bridées aux châssis.

**Avant toute manipulation, il est important de retirer l'ensemble des bridages.**

- Retirer les entretoises de maintien de l'axe vertical.
- Retirer le verrouillage de l'ensemble support bloc pince.
- Retirer le verrouillage du bloc pince.
- Retirer le verrouillage du verin presseur.

Raccorder les connecteurs XD (connecteur de puissance), XE (connecteur de commande), XF (connecteur deport XBT et ATV) ainsi que le connecteur XL (connecteur option analogique ou "shunt").

Vérifier les fixations des différents éléments de la barrière immatérielle, à savoir, l'émetteur, le récepteur et les miroirs d'angle.

Vérifier la présence de l'alimentation en air comprimé.

Vérifier l'état du disjoncteur FM (position ON) et vérifier que les autres disjoncteurs soient enclenchés.

Mettre sous tension en manoeuvrant l'interrupteur sectionneur situé sur le côté de l'armoire.

Le voyant blanc "sous tension" et le voyant rouge "arrêt général" s'allument. L'automate et le terminal de dialogue s'initialisent.


Attendre la fin d'initialisation.

Mettre le commutateur rotatif S4 "Manu-Init-Auto" sur la position "Init".


Appuyer sur le bouton poussoir S3 "Réarmement".

Le voyant rouge s'éteint si les sécurités sont "OK": portes fermées, arrêts d'urgences non enclenchés, bon fonctionnement de la barrière immatérielle. Le voyant vert en service s'allume si l'automate est bien initialisé (chien de garde à "1").

**LE SYSTEME EST PRET A FONCTIONNER.**

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 1.5.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
MISE EN ROUTE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

# DOSSIER D'INSTRUCTIONS DE CONDUITE

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juillet 1999	Page : 2.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GENFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le système permet de déposer un film plastique autour d'une palette. Pour ceci, il faut lors du premier cycle de banderolage positionner le film manuellement dans la pince.

La procédure de mise en place du film plastique ainsi que les différents paramétrages de fonctionnement sont décrits dans le paragraphe "Réglages".

Le positionnement de la palette est effectué manuellement par l'opérateur sur le tapis d'entrée et sur la cellule de détection. Cette opération n'est pas obligatoire dans le cas d'une liaison avec le palettiseur de panneaux en bois "Ecolpalette" où le transfert s'effectue directement par la présence d'une palette chargée au poste de palettisation.

Le départ du cycle est donné par une impulsion de l'opérateur sur le bouton poussoir "Départ cycle" du pupitre de commande.

Les différentes phases sont les suivantes :

- Phase 1 : déplacement de la palette sur le tapis d'entrée.
- Phase 2 : déplacement de la palette sur le tapis d'évacuation jusqu'au poste de banderolage.
- Phase 3 : maintien de la palette.
- Phase 4 : approche rapide puis lente de l'ensemble vertical.
- Phase 5 : dépose et blocage du film sur la palette.
- Phase 6 : banderolage total de la palette.
- Phase 7 : soudage et coupe du film.
- Phase 8 : retour en position initiale de la machine.
- Phase 9 : évacuation de la palette banderolée.

En cycle continu, le positionnement de la palette sur le tapis d'entrée s'effectue en temps masqué.

Le positionnement se fait manuellement en plaçant une palette sur le tapis d'entrée, ou par le transfert automatique d'une palette venant du palettiseur dans le cas d'une liaison entre les deux systèmes.

## PROCEDURE DE FONCTIONNEMENT

Alimenter la machine en air comprimé.

Mettre sous tension en manoeuvrant l'interrupteur sectionneur sur "I" situé sur le côté de l'armoire.

Le voyant blanc "Sous tension" et le voyant rouge "Arrêt général" s'allument. L'automate et le terminal de dialogue "Magelis" s'initialisent.

Attendre la fin d'initialisation.

Mettre le commutateur rotatif S4 "Manu-Init-Auto" sur la position "Init".

Appuyer sur le bouton poussoir S3 "Réarmement".

Le voyant rouge s'éteint si les sécurités sont "OK":

Portes fermées.

Arrêts d'urgences non enclenchés.

Bon fonctionnement de la barrière immatérielle.

Le voyant vert en service s'allume si l'automate est bien initialisé (cf lien de garde à "I").

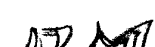
Sélectionner la marche manuelle ou la marche automatique à l'aide du commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto".

### En mode "Auto" :

Pour valider la marche automatique, il faut que le système soit en service (voyant vert allumé), ne pas avoir de message de défaut et que le système soit en condition initiale. Tourner le commutateur rotatif sur la position "Auto". Le graphet de conduite est positionné sur l'étape 11.  
(voir § mode automatique en page 2.5 et § initialisation en page 2.2).

### En mode "Manu" :

Pour valider la marche manuelle, il faut que le système soit en service (voyant vert allumé) et ne pas avoir de message de défaut. Tourner le commutateur rotatif S4 sur la position "Manu". Le graphet de conduite est positionné sur l'étape 12.  
(voir § mode manuel en page 2.3).

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>	 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34	
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## INITIALISATION DU SYSTEME

Avant de procéder à un départ du cycle automatique, il est nécessaire que le système soit en conditions initiales.

Ces conditions initiales sont :

- Presseur en haut (18B0 - %I3.14)
- Support bloc pince en avant (15B0 - %I3.5)
- Mors pince en bas (16B0 - %I3.6)
- Pince fermée (17B0 - %I3.8)
- Couronne à l'origine (11B1 - %I3.10)
- Support contre mors de soudage en avant (13B0 - %I3.0)
- Contre mors de soudage en haut (14B0 - %I3.2)
- Support vertical en haut à zéro (10B0 - %I1.18)

Toutes ces conditions initiales peuvent être obtenues en mode manuel par une sélection appropriée des mouvements.

Afin de faciliter les manipulations, le mode "Initialisation P.O." permet de retrouver toutes les conditions initiales de départ en toute sécurité.

Pour lancer le cycle d'initialisation tourner le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position centrale "Init" et donner une impulsion sur le bouton poussoir S7 "Initialisation". Le grafctet de conduite est positionné sur l'étape 14.

Le déroulement des mouvements est le suivant :

- Etape 31 : AVANCE support contre mors soudage (%Q2.1)  
contrôlé par le capteur 13B0 (%I3.0)  
AVANCE support bloc pince (%Q2.5)  
contrôlé par le capteur 15B0 (%I3.5)  
FERMETURE pince (%Q2.9)  
contrôlé par le capteur 17B0 (%I3.8)
- Etape 32 : MONTEE contre mors soudage (%Q2.3)  
contrôlé par le capteur 14B0 (%I3.2)  
MONTEE mors pince (%Q2.8)  
contrôlé par le capteur 16B1 (%I3.7)  
MONTEE presseur (%Q2.11)  
contrôlé par le capteur 18B0 (%I3.14)  
RAZ compteur axe vertical (%ID1.0)
- Etape 33 : DESCENTE axe vertical (%Q4.1)  
contrôlé par le capteur 10B0 (%I1.18) ou par le capteur 10S1 (%I1.16)


- Etape 34 : MONTEE axe vertical (%Q4.0)  
contrôlé par le capteur 10B0 (%I1.18) ou par le capteur 10S1 (%I1.16)
- Etape 35 : RAZ compteur axe vertical (%ID1.0)  
contrôlé par le capteur 10B0 (%I1.18)
- Etape 36 : ROTATION gauche couronne vertical  
contrôlé par le capteur 11B1 (%I3.10)
- Etape 37 : DESCENTE mors pince (%Q2.7)  
contrôlé par le capteur 16B0 (%I3.6)
- Etape 38 : EVACUATION palette si en cours d'évacuation  
contrôlé par la fin du grafctet de gestion avance tapis 2
- Etape 39 : Fin du cycle d'initialisation

La montée et la descente de l'axe vertical s'effectue en vitesse d'initialisation. La consigne de vitesse donnée par la sortie (%QW6.0) et elle est initialisée à l'étape 33 par le mot constant %KW4. (%KW4 = 3500 soit 3,5 volts).

La rotation gauche de la couronne s'effectue en vitesse d'initialisation. La consigne est donnée par la sortie (%QW6.1) et elle est initialisée à l'étape 36 par le mot constant %KW10 (%KW10 = 1000 soit 1,0 volts).

Le cycle ainsi réalisé détermine les conditions de départ du cycle de banderolage. Si en cours de cycle un incident de fonctionnement apparaît le message "Défaut cycle" s'affiche sur le terminal de dialogue Magelis.

Dans ce cas, se reporter au paragraphe "dysfonctionnements et remèdes".

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERANDOIERE 38470 VINAY TEL.04 76.36.72.88 FAX.04 76.36.76.34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## MODE MANUEL


Pour valider la marche manuelle il faut que le système soit en service (voyant vert H4 "En service" allumé) et ne pas avoir de message de défaut.

Si tel n'est pas le cas, se reporter au paragraphe procédure de fonctionnement pour la procédure de mise en service ou au paragraphe "Dysfonctionnement et Remèdes" pour l'identification des messages de défaut.

Mettre le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Manu".

Le grafcet de conduite est positionné sur l'étape 12.

Le terminal de dialogue affiche le message suivant :

- MARCHE MANUELLE -  
- ATTENTE COMMANDE - PARAMETRAGES : 

Page 3

L'ensemble des commandes des différents mouvements est disponible par un appui sur les touches de fonctions "Fx" du clavier du terminal de dialogue.

L'appui doit être maintenu pour les axes motorisés et par impulsion pour les vérins.

L'identification des touches de fonctions est visible par appui sur la flèche descendante du terminal de dialogue.

Les affectations des touches sont les suivantes :

F1 : Montée couronne (axe vertical)  
F2 : Descente Couronne (axe vertical)  
F3 : Rotation à droite de la couronne  
F4 : Rotation à gauche de la couronne  
F5 : Descente presseur  
F6 : Montée presseur  
F7 : Ouverture pince  
F8 : Fermeture pince  
F9 : Montée mors pince  
F10 : Descente mors pince  
F11 : Avance support bloc pince  
F12 : Recul support bloc pince  
F13 : Montée contre-mors soudage  
F14 : Descente contre-mors soudage  
F15 : Avance contre-mors soudage  
F16 : Recul contre-mors soudage  
F17 : Non utilisée  
F18 : Transfert amont --> Tapis 1  
F19 : Transfert amont T1 --> Aval T1  
F20 : Introduction sous banderoleuse  
F21 : Evacuation palette

Page 3


### Remarque :

Pour les commandes de l'axe vertical et de la couronne il est obligatoire de paramétrer des consignes de vitesses ainsi que la consigne de température de soudure.

Ces consignes peuvent être programmées en sélectionnant la flèche droite du terminal de dialogue Magelis.

Les mots correspondants sont :

- %MW1 pour la montée de la couronne (axe vertical).
- %MW2 pour la descente de la couronne (axe vertical).
- %MW3 pour la rotation droite de la couronne.
- %MW4 pour la rotation gauche de la couronne.
- %MW9 pour la température de soudure.


Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.3.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>	 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL. 04.76.36.72.88 FAX. 04.76.36.76.34	
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



### Paramétrage en mode manuel :


Lorsque le mode manuel est sélectionné, il est possible de changer les consignes des paramétrages.

Le terminal de dialogue affiche le message suivant :

- MARCHÉ MANUELLE -  
- ATTENTE COMMANDE - PARAMETRAGES : 

Page 3

La procédure de paramétrage est la suivante :

- appuyer sur le touche "Flèche droite" du terminal de dialogue 

- plusieurs solutions de paramétrages sont possibles en appuyant plusieurs fois sur les touches "Flèche montante", "Flèche descendante".



Dans cette configuration seulement cinq consignes sont modifiables. Le message suivant s'affiche sur le terminal de dialogue :

Consigne montée axe vertical :	%MW1	mm/s
Consigne descente axe vertical :	%MW2	mm/s
<hr/>		
Consigne rotation droite cour. :	%MW3	tr/mn
Consigne rotation gauche cour. :	%MW4	tr/mn
Consigne température soudure :	%MW9	°C
Température du bloc soudure :	%MW15	°C

Page 130

Les mots %Mw1, %MW2, %MW3, %MW4 et %MW9 sont modifiables. Le mot %MW15 est seulement en visualisation.

La procédure pour entrer une consigne est :

- Sélectionner la consigne à modifier en la positionnant sur la première ligne du terminal de dialogue à l'aide des flèches montante et descendante.



- Pour modifier la valeur, appuyer sur la touche "Mod".

Mod

- Le champ numérique clignote.


- Rentrer à l'aide du clavier numérique la valeur souhaitée.

- valider la sélection par la touche "Entrée"

Entrée

Les mots ainsi définis ont des limites minimum et maximum :

- $0 < \%MW1 < 50$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 3,43 Volts
- $0 < \%MW2 < 50$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 3,43 Volts
- $0 < \%MW3 < 70$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et -8,12 Volts
- $0 < \%MW4 < 70$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 8,12 Volts
- $50 < \%MW9 < 150$

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.3.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## MODE AUTOMATIQUE

Avant de procéder à un départ du cycle automatique il est nécessaire que le système soit en condition initiale. Toutes ces conditions peuvent être obtenues en mode manuel ou par la sélection du mode initialisation de la partie opérative.

Pour lancer le cycle automatique, tourner le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Auto".

Le terminal de dialogue affiche le message suivant :

BANDEROLEUSE AUTOMATIQUE BEMA	
PARAMETRAGES :	→
<hr/>	
Visualisation des étapes actives :	→

Page 1

L'opérateur peut choisir le paramétrage du cycle de banderolage par appui sur la touche "Flèche droite" et débiter le cycle automatique par une impulsion sur le bouton poussoir S5 "Départ cycle".

Le grafcet de conduite est positionné sur l'étape 11.

Le voyant blanc H5 "Cycle en cours" clignote.

Le terminal de dialogue affiche le message suivant :

CYCLE EN COURS	
Visualisation des étapes actives	
Grafcet de sécurité :	%MW30
Grafcet de conduite :	%MW31
Grafcet de défaut :	%MW32
Grafcet de rot. gauche couronne MANU :	%MW33
Grafcet d'initialisation P.O. :	%MW34
Grafcet de production normale :	%MW35
Grafcet de contrôle barrière :	%MW36
Grafcet de commande tapis 1 :	%MW37
Grafcet de commande tapis 2 :	%MW38

Page 33

Pour démarrer le cycle, il faut poser une palette à l'entrée du tapis 1 sur le capteur 6B1 correspond à l'entrée %I1.25.

Attention, lorsque le système est prévu pour fonctionner avec le palettiseur de panneaux en bois "Ecolpalette", le commutateur S11 "Avec ou Sans Ecolpalette" doit être sur la bonne position.

Le déroulement est le suivant :

- Déplacement de la palette jusqu'au poste de banderolage.

Avance tapis 1. Lorsque nous avons l'information "sortie palette tapis 1" (capteur 6B2), fin, le tapis 2 se met en route. Nous avons l'arrêt du tapis 2 sur la détection "gabarit amont palette" (capteur 7B1). Cet arrêt dure 2 secondes, puis nous avons de nouveau une rotation tapis 2 jusqu'à l'information "gabarit aval palette" (capteur 7B2). Ceci nous permet un bon positionnement de la palette sous l'unité de banderolage.

- Maintien de la palette.


Nous avons alors la descente du presseur permettant de maintenir les panneaux en bois sur la palette. La pression de maintien est réglable par le régulateur de pression 18R.

- Approche rapide puis lente de l'axe vertical.

Nous avons alors la descente de l'axe vertical à la vitesse constante %KW1 jusqu'à l'information "support vertical sur palette" (capteur 10B1). Nous avons alors la mémorisation de la hauteur de la palette dans le mot %MW20. L'axe vertical continue de descendre à la vitesse constante %KW2. Lorsque le codeur nous donne l'information "point de début de banderolage" correspondant au mot %MW21 ( $\%MW21 = \%MW20 + \%KW20$ ) l'axe vertical s'arrête.

- Dépose et maintien du film plastique.

Nous avons ensuite la rotation de la couronne à la vitesse constante %KW13 jusqu'à l'information couronne à 180° (capteur 11B2) permettant la dépose du film plastique sur la palette. La montée du mors ainsi que l'avance du support bloc pince permettent à la couronne une rotation de 2 tours toujours à la vitesse constante %KW13. Ce mouvement permet le maintien du film plastique sur la palette. Lorsque le film est maintenu par ces deux tours, nous avons l'ouverture pendant 1 seconde puis la fermeture de la pince, ce qui permet de libérer le film plastique de la pince.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.4.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite		

- Banderolage totale de la palette.

Le banderolage totale de la palette débute. La couronne s'accélère avec une rampe d'accélération jusqu'à la vitesse %MW14. Cette dernière est calculée en fonction du paramètre de recouvrement. Dans le même temps, l'axe vertical descend à la vitesse constante %KW3 jusqu'au point codeur %KW21 " limitation basse descente couronne" ou jusqu'à l'information "surcourse bas support vertical" (capteur 10S2). Nous avons ensuite un banderolage de x tours en position basse, axe vertical à l'arrêt. Le nombre de tours bas est paramétrable (%MW6). L'axe vertical remonte ensuite à la vitesse constante de %KW5 jusqu'à l'information "point haut banderolage" correspondant au mot %MW22 (%MW22 = %MW20 + %KW22). Nous avons alors un banderolage de x tours en position haut de manière identique à la position basse (Mot %MW7) toujours à la vitesse %MW14. La couronne passe alors en vitesse moyenne qui est donnée par le mot constant %KW11 et l'axe vertical descend de nouveau à la vitesse constante %KW2 jusqu'à la position %KW23 "point fin banderolage". Le banderolage est fini.

- Soudage et coupure film.

Le banderolage étant fini, il reste à souder le film plastique et le couper. Pour cela, nous avons la mise en chauffe du fil de coupure film. La couronne continue à tourner à la vitesse %KW11 jusqu'à la position "couronne à 180°" (capteur 11B2). Nous avons le retour du support bloc pince afin de descendre le contre mors soudage sans risque mécanique. Le support bloc pince vient de nouveau en avant et la rotation de la couronne est demandée pendant deux tours afin de déposer du film plastique entre le mors et le contre mors soudage. Après ces deux tours, la couronne revient à la position "couronne à 180°" (capteur 11B2). La pince s'ouvre afin de récupérer le film plastique et la couronne passe en petite vitesse %KW13 jusqu'à la position "couronne à l'origine" (capteur 11B1). Le mors descend pour se trouver en face du contre mors de soudage et nous avons alors un retour du support contre mors soudage ainsi qu'une fermeture de la pince. La coupure du film s'effectue alors pendant la temporisation %TM7 (%TM7.V > %KW30) et la soudure du film débute pendant une temporisation %TM6 contrôlé par le mot %MW5 (%TM6.V > %MW5).

- Retour en position initiale de la machine.

Le banderolage étant fini, le film soudé et coupé, la machine reprend ces conditions initiales. Pour cela, nous avons la montée de l'axe vertical à la vitesse rapide %KW0, l'avance du contre mors soudage, l'avance du support bloc pince, la montée du contre mors de soudage lorsque l'axe vertical est au dessus de la position %KW24. Ceci permet de monter le contre mors de soudage lorsque ce dernier est dégager de la palette. Enfin la montée du presseur. La machine est alors en conditions initiales lorsque l'axe vertical est à sa position d'origine (capteur 10B0).

- Evacuation de la palette.


La dernière étape consiste à évacuer la palette ainsi banderolée par la rotation du tapis 2.

En terme de grafcet, le déroulement du cycle est le suivant :

- Etape 102 : DEPLACEMENT de la palette par la MARCHE tapis 1 contrôlé par le capteur 6B2 (%I1.26).

Après la prise en compte de la palette par le tapis 1, la suite du cycle est :


- Etape 111 : INTRODUCTION de la palette par la MARCHE tapis 1 et tapis 2 contrôlé par le capteur 10B2 (%I1.27).
- Etape 112 : POSITIONNEMENT de la palette par la MARCHE tapis 2 contrôlé par les capteurs 7B1 et 7B2 (%I1.29 et %I1.30).
- Etape 51 : DESCENTE presseur (%Q2.12) contrôlé par le capteur 18B1 (%I3.15).
- Etape 52 : DESCENTE rapide du support vertical (%Q4.1 et %QW6.0 = %KW1) contrôlé par le capteur 10B1 (%I3.12).
- Etape 53 : DESCENTE lente du support vertical (%Q4.1 et %QW6.0 = %KW2) contrôlé par une valeur de comptage dans un mot %MW21.
- Etape 54 : ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13) contrôlé par le capteur 11B2 (%I3.11).
- Etape 55 : ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13) commandé pendant 2 tours (%C1) au passage de 11B2 (%I3.11). AVANCE support bloc pince (%Q2.5) contrôlé par le capteur 15B0 (%I3.5) MONTEE mors pince (%Q2.8) contrôlé par le capteur 16B1 (%I3.7).
- Etape 56 : OUVERTURE de la pince (%Q2.10) pendant une temporisation %TM5 = 1 seconde et le capteur 17B1 (%I3.9). ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13)
- Etape 57 : FERMETURE de la pince (%Q2.9) contrôlé par le capteur 17B0 (%I3.8). ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13)

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.4.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b>
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

- Etape 58 : ROTATION couronne en grande vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %MW14)  
avec une rampe d'accélération %MW12  
RAZ du compteur rapide de tour de la couronne (%ID1.1)  
DESCENTE du support vertical (%Q4.1 et %QW6.0 = %KW3)  
contrôlé par le point bas de banderolage %KW21 (%ID1.0)  
ou par le capteur 10S2 (%I1.17).
- Etape 59 : ROTATION couronne en grande vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %MW14)  
contrôlé par le nombre de tour bas %MW6 (%ID1.1).
- Etape 60 : ROTATION couronne en grande vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %MW14)  
RAZ du compteur rapide de tour de la couronne (%ID1.1)  
MONTEE du support vertical (%Q4.0 et %QW6.0 = %KW5)  
contrôlé par le point haut de banderolage %MW22 (%ID1.0).
- Etape 61 : ROTATION couronne en grande vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %MW14)  
contrôlé par le nombre de tour haut %MW7 (%ID1.1).
- Etape 62 : ROTATION couronne en moyenne vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW11)  
RAZ du compteur rapide de tour de la couronne (%ID1.1)  
DESCENTE du support vertical (%Q4.0 et %QW6.0 = %KW2)  
contrôlé par le point de fin de banderolage %KW23 (%ID1.0).
- Etape 63 : ROTATION couronne en moyenne vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW11)  
contrôlé par le capteur 11B2 (%I3.11).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 64 : RETOUR support bloc pince (%Q2.6)  
contrôlé par le capteur 15B1 (%I3.4).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 65 : DESCENTE contre mors-soudage (%Q2.4)  
contrôlé par le capteur 14B1 (%I3.3).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 66 : AVANCE support bloc pince (%Q2.5)  
contrôlé par le capteur 15B0 (%I3.5).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).  
ROTATION couronne en moyenne vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW11)  
contrôlé par 2 tours sur le contre mors-soudage (%C4 et %I3.10).
- Etape 67 : ROTATION couronne en moyenne vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW11)  
contrôlé par le capteur 11B2 (%I3.11).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 68 : ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13)  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).  
OUVERTURE de la pince (%Q2.10)  
contrôlé par le capteur 17B1 (%I3.9).

- Etape 69 : ROTATION couronne en petite vitesse (%Q4.5 et %QW6.1 = %KW13)  
contrôlé par le capteur 11B1 (%I3.10).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 70 : DESCENTE mors pince (%Q2.7)  
contrôlé par le capteur 16B0 (%I3.6).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).
- Etape 71 : RETOUR support contre mors soudage (%Q2.2)  
contrôlé par le capteur 13B1 (%I3.1).  
FERMETURE de la pince (%Q2.9)  
contrôlé par le capteur 17B0 (%I3.8).  
PRECHAUFFE du fil de coupe (%Q2.20).  
COUPURE du film de coupe (%Q2.20)  
contrôlé par la temporisation %TM7 >= %KW10.
- Etape 72 : SOUDURE du film (%Q2.2)  
contrôlé par la temporisation de soudure film %TM6 >= %MW5.
- Etape 73 : MONTEE rapide du support vertical (%Q4.0 et %QW6.0 = %KW0)  
contrôlé par le capteur 10B0 (%I1.18).  
RAZ du compteur axe vertical (%ID1.0).  
AVANCE support contre mors soudage (%Q2.2)  
contrôlé par le capteur 13B0 (%I3.0).  
MONTEE contre mors soudage (%Q2.3)  
contrôlé par le capteur 14B0 (%I3.2).  
AVANCE support bloc pince (%Q2.5)  
contrôlé par le capteur 15B0 (%I3.5).  
MONTEE presseur (%Q2.11)  
contrôlé par le capteur 18B0 (%I3.14).
- Etape 74 : contrôlé par la remise à zero du compteur de l'axe vertical (%ID1.0).
- Etape 75 : EVACUATION de la palette par la marche tapis 2 (Etape 114)  
contrôlé par le capteur 7B3 (%I1.31).

Fin d'un cycle de banderolage. Un nouveau cycle de banderolage est conditionné par la présence d'une palette sur le tapis d'entrée (tapis 1).

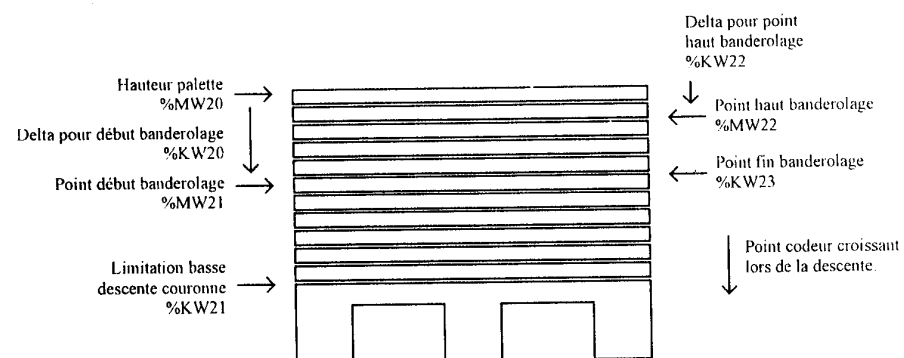
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.4.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		 <p><b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34</p>
<b>INSTRUCTIONS DE CONDUITE</b>		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

### Remarques :

Si la palette est trop petite (%KW25), le cycle de banderolage ne s'effectue pas et passe directement sur l'étape 73 du grafset de production normale. Il en est de même si la palette est trop grande (%KW26).

Si un incident intervient en cours de cycle de banderolage, celui-ci sera signalé sur l'afficheur du Magelis par un message de défaut. Dans ce cas, se reporter au paragraphe "dysfonctionnement et remèdes".

### Les hauteurs dans le cycle :



### Exemple :

%MW20, hauteur de la palette = 130 points codeur.

Comme %KW26 (123) < %MW20 (130) < %KW25 (150), le cycle de banderolage débute. La palette n'est ni trop grande, ni trop petite.

Le point de début de banderolage est :

$$\begin{aligned} \%MW21 &= \%MW20 + \%KW20 \text{ donc} \\ \%MW21 &= 130 + 40 = 170. \end{aligned}$$

La limitation basse est constante et égale à %KW21 = 200.

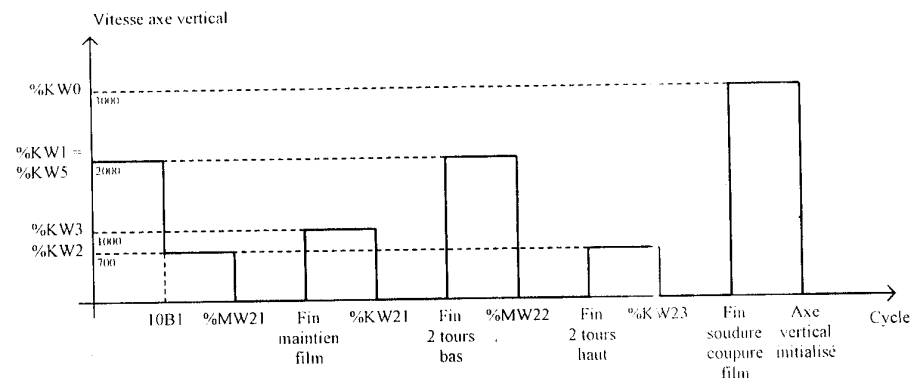
Le point haut de banderolage est

$$\begin{aligned} \%MW22 &= \%MW20 + \%KW22 \text{ donc} \\ \%MW22 &= 130 + 38 = 168. \end{aligned}$$

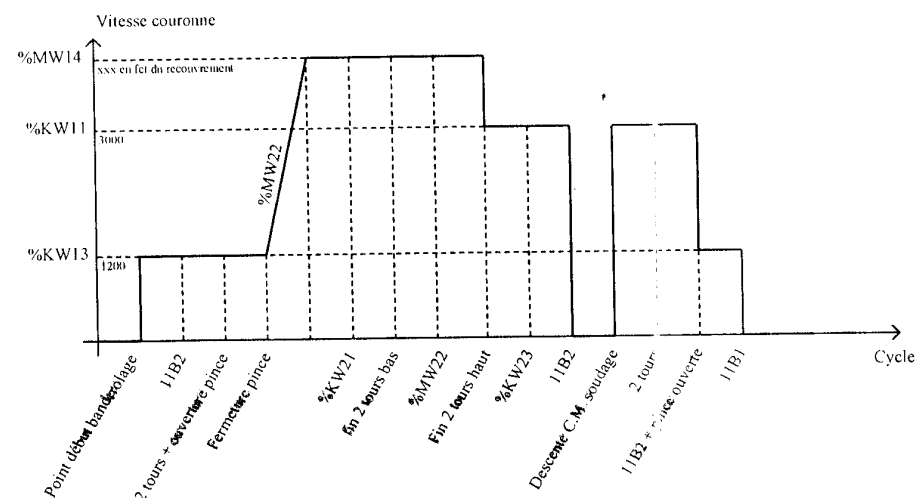
le point de fin de banderolage est constant et égale ) %KW23 = 180.


### Les vitesses dans le cycle :

Pour l'axe vertical :



Pour la couronne :



Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.4.3
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## REGLAGES

### Paramétrages et procédures :

A partir du terminal de dialogue magelis, il est possible de paramétrer différentes consignes telles que : vitesses, températures, temporisations...

Toutes ces consignes sont paramétrables suivant certaines contraintes de valeurs Maxi et Mini, afin de ne pas détériorer le système.

Il est possible de modifier ces consignes dans deux états de fonctionnement du système:

- En mode manuel (voir page 2.4)
- En attente d'un mode de marche.

### Paramétrage "En attente d'un mode de marche" :

Lors de la mise en service du système, un message apparaît sur l'afficheur du terminal de dialogue :

BANDEROLEUSE AUTOMATIQUE BEMA	
PARAMETRAGES :	→
Visualisation des étapes actives :	→

Page 1

Ce message est validé dans les deux cas suivant :

- si le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" est sur la position "Init" et que le cycle d'initialisation n'est pas en cours,
- si le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" est sur la position "Auto" et qu'il n'y a pas eu de départ cycle à l'aide du bouton poussoir S5 "Départ cycle".

La procédure de paramétrage est la suivante :

- appuyer sur la touche "Flèche droite" du terminal de dialogue →
- plusieurs solutions de paramétrages sont possibles en appuyant plusieurs fois sur les touches "Flèche montante", "Flèche descendante".  
↑ ↓

L'appui sur la touche "Flèche droite" fait apparaître le message suivant :

Consignes vitesses chariot vertical	→
Consignes vitesses ccouronne	→
-----	
Consigne température soudure :	%MW9 °C
Température du bloc de soudure :	%MW15 °C
Temporisation soudure :	%MW5 s
Nombre de tours bas :	%MW6 tour (s)
Nombre de tours haut :	%MW7 tour (s)
Recouvrement (0 à 50%) :	%MW8 %

Page 2

Un nouvel appui sur la touche "Flèche droite" fait apparaître le message suivant :

Vitesse montée en manuel :	%MW1 mm/s
Vitesse descente en manuel :	%MW2 mm/s

Page 5


Lorsque le terminal de dialogue affiche la page 2 (voir ci-dessus), un appui sur la touche "Flèche descendante" suivi d'un appui sur la touche "Flèche droite" fait apparaître le message suivant :

Rotation à droite :	%MW3 tr/mm
Rotation à gauche :	%MW4 tr/mm

Page 6

### Remarques :

Certains mots (%MW1,%MW2,%MW3,%MW4 et %MW9) sont modifiables également à partir de la marche manuelle (cf page 2.4).

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.5.0
Dossier : <i>Ecolbanderol</i>		 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VIINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

La procédure pour entrer une consigne est :

- Sélectionner la consigne à modifier en la positionnant sur la première ligne du terminal de dialogue à l'aide des flèches montante et descendante.



- Pour modifier la valeur, appuyer sur la touche "Mod".

Mod

- Le champ numérique clignote.
- Rentrer à l'aide du clavier numérique la valeur souhaitée.
- valider la sélection par la touche "Entrée".

Entrée

- pour revenir au menu, appuyer sur la touche "Esc".

Esc

#### Consignes vitesses chariot vertical :

Ces consignes de paramétrages agissent sur les vitesses de Montée et de Descente en mode manuel :

Vitesse montée en manuel :	%MW1	mm/s
Vitesse descente en manuel :	%MW2	mm/s

Page 5

Les mots ainsi définis ont des limites minimum et maximum :

- $0 < \%MW1 < 50$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 3,43 Volts
- $0 < \%MW2 < 50$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 3,43 Volts

#### Consignes vitesses couronne :

Ces consignes de paramétrages agissent sur les vitesses de rotation Droite et Gauche en mode manuel :

Rotation à droite :	%MW3	tr/mm
Rotation à gauche :	%MW4	tr/mm

Page 6

Les mots ainsi définis ont des limites minimum et maximum :

- $0 < \%MW3 < 70$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et -8,12 Volts
- $0 < \%MW4 < 70$  correspondant à une consigne analogique comprise entre 0 et 8,12 Volts

#### Consigne température soudure et temporisation soudure :

Ces consignes de paramétrages agissent sur la température du bloc de soudage du film ainsi que sur le temps de soudage du film plastique en mode automatique :

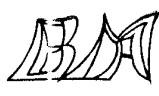
Consigne température soudure :	%MW9	°C
Température du bloc de soudure :	%MW15	°C
Temporisation soudure :	%MW5	s

Page 2

Les mots ainsi définis ont des limites minimum et maximum :

- $50 < \%MW9 < 150$  correspondant à une température entre 50 et 150°C (le traitement dans le programme automate est en 1/10°C)
- $0 < \%MW5 < 60$  correspondant à temps de soudure compris entre 0 et 60 secondes

Le mot %MW15 est seulement en visualisation et nous donne la température réelle du bloc de soudure.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.5.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

### Consigne nombre de tours bas :

Cette consigne de paramétrage agit sur le nombre de tours du film au point mort bas du banderolage de la palette en mode automatique :

Nombre de tours bas :                      **%MW6**    tour (s)

Page 2

Le mot ainsi défini à une limite minimum et maximum :

-  $1 < \%MW6 < 4$  correspondant à une consigne comprise entre 1 et 4 tours.

### Consigne nombre de tours haut :

Cette consigne de paramétrage agit sur le nombre de tours du film au point mort haut du banderolage de la palette en mode automatique :

Nombre de tours haut :                      **%MW7**    tour (s)

Page 2

Le mot ainsi défini à une limite minimum et maximum :

-  $1 < \%MW7 < 4$  correspondant à une consigne comprise entre 1 et 4 tours.

### Consigne de recouvrement :

Cette consigne de paramétrage agit sur le recouvrement entre deux passages de film plastique en mode automatique. Un choix de 50% aura comme conséquence un chevauchement de la moitié de la hauteur de banderolage soit 22,5 mm sur la dépose du film au tour précédent.

Recouvrement (0 à 50%) :                      **%MW8**    %

Page 2

Le mot ainsi défini a une limite minimum et maximum :

-  $0 < \%MW8 < 50$ .

### Réglages par défaut usine :

Nous préconisons les réglages suivants :

Consignes vitesses chariot vertical →

Consignes vitesses ecouronne →

Page 2

Consigne température soudure :	<b>110</b>	°C
Température du bloc de soudure :	<b>xxx</b>	°C
Temporisation soudure :	<b>20</b>	s
Nombre de tours bas :	<b>2</b>	tour (s)
Nombre de tours haut :	<b>2</b>	tour (s)
Recouvrement (0 à 50%) :	<b>30</b>	%

Vitesse montée en manuel :	<b>30</b>	mm/s
Vitesse descente en manuel :	<b>30</b>	mm/s

Page 5

Rotation à droite :	<b>15</b>	tr/mm
Rotation à gauche :	<b>15</b>	tr/mm

Page 6

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.5.2

Dossier : *Ecolbandrol*

INSTRUCTIONS  
DE CONDUITE



**BEMA**  
GERIFONDIERE  
38470 VINAY  
TEL 04.76.36.72.88  
FAX 04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



### Paramètres du variateur ATV 58 :

Un terminal d'exploitation déporté sur le pupitre de commande permet le réglage et la configuration en fonction de la position du commutateur de verrouillage d'accès.

Ces différents paramètres sont détaillés dans la documentation constructeur SCHNEIDER donnée en annexe de ce dossier.

La procédure pour rentrer les différents paramètres est détaillée dans le manuel "Terminal d'exploitation" (page 4/26-5/26-6/26 des annexes).

Afin d'assurer un bon fonctionnement de l'axe vertical les différents paramètres sont configurés de la façon suivante. Une logique de frein est programmée.

Les entrées / sorties du variateur dans notre application sont programmées de la manière suivante :

	ALTIVAR	Carte option
Entrées logiques :	LI 1 : Cde montée LI 2 : Cde descente LI 3 : LI 4 :	LI 5 : LI 6 : Réarmement défaut
Entrées analogiques :	AI 1 : Consigne vitesse AI 2 :	AI 3 :
Entrée codeur :		AI 3 :
Relais:	R2 : logique de frein	
Sortie logique:		LO :
Sortie analogique :		AO : Image fréquence

Ceci correspond à la configuration CUS : personnalisé.

Les paramètres de réglages sont :

CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
ACC :	3 s	1 s
dEC :	3 s	0,05 s
LSP :	0 Hz	0 Hz
HSP :	50 / 60 Hz	50 Hz
FLG :	20 %	20 %
StA :	20 %	20 %
ItH :	Selon modèle	1,2 A
IdC :	Selon modèle	A
tdC :	0,5 s	0,5 s
SdC :	0,5 ItH	s
AC2 :	5 s	s
dE2 :	5 s	s
tLS :	0 s	0 s
USC :	1	1
UFr :	100 %	100 %
SLP :	100 %	100 %
PFL :	20 %	%
SP2 :	10 Hz	10 Hz
SP3 :	15 Hz	15 Hz
SP4 :	20 Hz	20 Hz
SP5 :	25 Hz	25 Hz
SP6 :	30 Hz	30 Hz
SP7 :	35 Hz	35 Hz
JOG :	10 Hz	Hz
JGt :	0,5 s	s

la suite des paramètres de réglages est :

CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
brL :	0 Hz	3,5 Hz
lbr :	0 A	1,1 A
brt :	0 s	0,03 s
bEn :	0 Hz	0 Hz
bEt :	0 s	0,15 s
rPG :	1	
rlG :	1 / s	/ s
Fbs :	0,1	
PIC :	non	
dtS :	1	
Cdt :	1,36 In	3,1 A
ttd :	100 %	%
tL2 :	200 %	%
Ftd :	50 / 60 Hz	Hz

Les paramètres du menu d'entraînement sont :

CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
UnS :	Selon modèle	230 V
FrS :	50 / 60 Hz	50 Hz
nCr :	Selon modèle	1,1 A
nSP :	Selon modèle	1395 rpm
COS :	Selon modèle	0,65
tUn :	Non	Non
tFr :	60 / 72 Hz	60 Hz
nLd :	Non	
Fdb :	Non	
brA :	Non	Non
Frt :	0 Hz	0
rPt :	LIN	LIN Hz
dCF :	4	
tLI :	200 %	200 %

La suite des paramètres du menu d'entraînement est :


CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
CLL :	1,36 In	3,1 A
AdC :	Oui	Oui
JPF :	0 Hz	0 Hz
PCC :	1	
SFt :	LF	LF
SFr :	Selon modèle	4 kHz
nrd :	Oui	Oui
SPC :	Non	Non
PGt :	DET	
PLS :	1	

Les paramètres du menu commande sont :

CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
tCC :	2 W	2 W
tCt :	LEL	LEL
rln :	Non	Non
bSP :	Non	Non
CrL :	4 mA	4 mA
CrH :	20 mA	20 mA
AOL :	0 mA	0 mA
AOH :	20 mA	20 mA
Str :	No	
LCC :	Non	Non
PSt :	Oui	Oui
Add :	0	0

Les paramètres du menu défauts sont :

CODE :	Réglage schneider	Réglage Ecolbandrol
Atr :	Non	Non
rSt :	RSP	RSP
OPL :	Oui	Oui
IPL :	Oui	
tHt :	ACL	ACL
LFL :	Non	Non
FLr :	Non	Non
StP :	Non	Non
Sdd :	Non	

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juin 1999	Page : 2.5.5
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		 <b>B E M A</b> <small>GERIFONDIÈRE</small> <small>38470 VINAY</small> <small>TEL 04 76 36 72 88</small> <small>FAX 04 76 36 76 34</small>
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## BOBINE DE FILM PLASTIQUE

### Changement de la bobine de film plastique :

Pour mettre en place la bobine de film plastique, réaliser les opérations suivantes :

- Mettre le système hors service par l'intermédiaire du bouton coup de poing "Arrêt d'urgence" puis ouvrir la porte d'accès.
- Tourner manuellement la couronne afin de positionner la bobine en face avant du système.
- Placer le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Manu".
- Dévisser la vis de l'axe de la bobine (vis CHC M8x30).
- Retirer l'ensemble BOBINE et SUPPORT inférieur.
- Retirer la bobine vide, puis remonter une nouvelle.
- Remonter l'ensemble et serrer la vis jusqu'à ce que les deux parties soient jointives.
- Tourner 1/4 afin d'exercer un léger couple résistant sur la rotation de la bobine.
- Refermer la porte d'accès et déverrouiller le bouton coup de poing "Arrêt d'urgence".

Appliquer ensuite la procédure d'arrêt d'urgence et de remise en service.

### Remarques :

Pour cette procédure, un plan mécanique est disponible dans le paragraphe "dossier technique", "Plan mécanique", numéro de plan EBA 03 1002.

### Mise en place du film plastique dans la pince :

#### IMPORTANT :

- Lors de cette manipulation l'opérateur se trouve en contact direct avec le bloc de soudure.
- La température de celui-ci peut atteindre 150°C.
- Cette température est visible sur le terminal de dialogue dans la zone "paramètres". Pour visualiser cette température se reporter au paragraphe réglages (2.9, 2.10).
- Il est recommandé de réaliser cette manipulation pour une température du bloc de soudure inférieure à 50°C.
- ~~Changer la consigne de température~~ ou faire un arrêt général pour faire chuter cette température.


Procédure pour la mise en place du film plastique dans la pince :

- Mettre le système en service (voir procédure de fonctionnement page 2.1).
- Placer le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Init".
- Appuyer sur le bouton poussoir S7 "Initialisation" afin de positionner le système en conditions initiales. attendre la fin du cycle d'initialisation.
- Appuyer sur le bouton coup de poing "Arrêt d'urgence" puis ouvrir la porte d'accès.
- Décoller le début du film de la bobine.
- Placer celui-ci entre le doigt de la pince et le mors pince.
- Fermer le doigt de la pince sur le début du film.
- Faire attention de ne pas désindexer la couronne (capteur 1131 activé).
- Refermer la porte d'accès et déverrouiller le bouton coup de poing "Arrêt d'urgence".

Appliquer ensuite la procédure d'arrêt d'urgence et de remise en service.

### Remarques :

La vis CHC M5 x 16 sur le plan EBA 03 1002 permet le réglage de la tension du film plastique.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.6
Dossier : <i>Ecolbanderol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76.36.72.88 FAX 04 76.36.76.34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## CADENCE

Engager une seule palette sur le tapis d'entrée par cycle.

Attendre la fin de banderolage de la palette avant d'engager une nouvelle palette sur le convoyeur d'entrée.

## SECURITES

La machine "Ecolbandrol" est muni d'une barrière immatérielle de sécurité du type TECTRA BX 3028. Elle est composée d'un émetteur, d'un récepteur et de deux miroirs d'angles. Cette dernière protège une hauteur Hp de 200 mm avec 9 rayons d'entraxe 25 mm. Cette barrière est neutralisée pendant le transfert sur le tapis d'évacuation (tapis 2) par l'intermédiaire du contacteur K7. Le programme contrôle le bon fonctionnement de ce contacteur.

Les carters ou les tôles de protection sont des éléments fixes maintenus par vis, ils seront démontés uniquement par un agent de maintenance habilité.

## CONTROLES

Les réglage de vitesses, températures, temporisations, pression du réseau pneumatique doivent être contrôlés régulièrement.

## PROCEDURE D'ARRET D'URGENCE ET DE REMISE EN SERVICE

L'action sur le bouton "coup de poing" de la machine, l'ouverture des portes d'accès de maintenance, ou un défaut de la barrière immatérielle provoquent un arrêt général et arrêt d'urgence.

Avant d'engager cette procédure, enlever manuellement la palette et les panneaux du système.

L'opérateur doit suivre la procédure suivante afin de remettre en service l'équipement :


Déverrouiller l'arrêt d'urgence (ou refermer la porte d'accès).  
Attendre l'affichage sur le terminal de dialogue "Test barrière Ok".  
Appuyer sur le bouton poussoir S3 "réarmement" afin de réarmer le commande du système.

L'opérateur doit de nouveau mettre la machine en conditions initiales. Deux méthodes s'offrent à lui :

- 1°) Mettre le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Init".  
Appuyer sur le bouton poussoir S7 "Initialisation".  
Attendre la fin d'initialisation et la machine est prête à débiter de nouveau en mode automatique ou en mode manuel.
- 2°) Mettre le commutateur rotatif S4 "Manu - Init - Auto" sur la position "Manu".  
A l'aide des touches de fonction du terminal de dialogue, positionner tous les actionneurs dans leur état initial.  
Une fois la machine en état initiale, l'opérateur peut demander de nouveau un marche automatique ou une marche manuelle.

### NOTA:

- Même après un arrêt général, la température du bloc de soudure peut rester élevée un certain temps.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.7
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>	 <b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34	
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## COMPOSITION CHAINES et SOUS ENSEMBLE FONCTIONNELS

Le système est composé de plusieurs chaînes fonctionnelles pouvant être pour certaines regroupées dans un sous ensemble fonctionnels.

### A) Acheminement des palettes.

La première fonction est l'acheminement des palettes venant en amont de la banderoleuse soit du poste de chargement ou du palettiseur.

La prise en compte des palettes est constituée d'une chaîne fonctionnelle comprenant :

- 1) Effecteur :
  - 1 tapis motorisé à bande.
- 2) Actionneur :
  - 1 tambour moteur monophasé.
- 3) Pré-actionneur :
  - 1 contacteur tripolaire.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 détecteurs de proximité inductifs pour déterminer la position de la palette.

### B) Positionnement de l'ensemble bloc pince.

La deuxième fonction est le positionnement de l'ensemble bloc pince près de la palette.

Le positionnement de l'ensemble bloc pince est constituée d'une chaîne fonctionnelle comprenant :

- 1) Effecteur :
  - 1 guidage linéaire et 1 ensemble pignon crémaillère.
- 2) Actionneur :
  - 1 moto-réducteur triphasé + frein.
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 contacteur tripolaire.
  - 1 variateur triphasé.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 interrupteurs de position à galet pour les surcourses de sécurité haut et bas,
  - 1 codeur incrémental pour la position de l'axe vertical,
  - 1 détecteur de proximité inductifs pour le zéro axe vertical,
  - 1 détecteur photoélectrique reflex pour déterminer la hauteur de la palette,
  - 2 détecteurs photoélectriques reflex pour éviter la descente de l'axe sur une palette.

### C) Dépose du film plastique.

La troisième fonction est la dépose du film plastique autour de la palette.  
La dépose du film plastique est constituée d'une chaîne fonctionnelle comprenant :


- 1) Effecteur :
  - 1 guidage en rotation et une courroie crantée.
- 2) Actionneur :
  - 1 moteur à courant continu.
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 contacteur tripolaire.
  - 1 variateur continu.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 détecteurs de proximité inductifs pour déterminer la position de la couronne,
  - 1 dynamo-tachymétrique pour déterminer la vitesse de rotation.

### D) La soudure et la coupe du film plastique.

La quatrième fonction est la soudure et la coupe du film plastique. La soudure et la coupe sont constituées de deux chaînes fonctionnelles comprenant :

#### - Le bloc soudure film.

- 1) Effecteur :
  - 1 bloc en aluminium.
- 2) Actionneur :
  - 1 résistance chauffante.
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 contacteur tripolaire.
  - 1 relais statique à triac.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteur :
  - 1 sonde Pt100 pour réguler et afficher la température.

Dessiné par : F. GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.8.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>B E M A</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04. 76. 36. 72. 88 FAX 04. 76. 36. 76. 34
COMPOSITION CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

**- Le bloc coupe film.**

- 1) Effecteur :  
- 1 bloc en aluminium.
- 2) Actionneur :  
- 1 fils résistant.
- 3) Pré-actionneur :  
- 1 contacteur tripolaire.
- 4) Gestion :  
- 1 automate programmable.
- 5) Capteur :  
- 1 contrôle de l'intensité dans le fil de coupe.

**E) Prise du film plastique et tenue de la palette.**

La cinquième fonction est la prise du film plastique et la tenue de la palette au poste de banderollage.

Cette prise du film ainsi que la tenue de la palette sont constituées de plusieurs chaînes fonctionnelles de technologie pneumatique comprenant :

**- Le vérin presseur pour la tenue de la palette.**


- 1) Effecteur :  
- 1 disque en aluminium.
- 2) Actionneur :  
- 1 vérin pneumatique.
- 3) Pré-actionneurs :  
- 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable,  
- 1 régulateur de pression,  
- 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :  
- 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :  
- 1 détecteur de position ILS pour la position haute,  
- 1 capteur à seuil de pression pour la position basse.

**- Le vérin support contre mors soudage.**

- 1) Effecteur :  
- 1 guidage linéaire par glissière.
- 2) Actionneur :  
- 1 vérin pneumatique.
- 3) Pré-actionneurs :  
- 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable,  
- 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :  
- 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :  
- 2 détecteurs de position ILS pour les positions avant et arrière.

**- Le vérin contre mors soudage.**

- 1) Effecteur :  
- 1 guidage en rotation.
- 2) Actionneur :  
- 1 vérin pneumatique.
- 3) Pré-actionneurs :  
- 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable,  
- 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :  
- 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :  
- 2 détecteurs de position ILS pour les positions haute et basse.

Dessiné par : F. GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.8.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
COMPOSITION CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

**- Le vérin support bloc pince.**

- 1) Effecteur :
  - 1 guidage linéaire avec rail et galet.
- 2) Actionneur :
  - 1 vérin pneumatique.
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable,
  - 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 détecteurs de position ILS pour les positions avant et arrière.

**- Le vérin mors pince.**

- 1) Effecteur :
  - 1 guidage en rotation et support métallique.
- 2) Actionneur :
  - 1 vérin pneumatique
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable,
  - 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 détecteurs de position ILS pour les positions haute et basse.


**- Le vérin pince.**

- 1) Effecteur :
  - 1 guidage en rotation et un doigt.
- 2) Actionneur :
  - 1 vérin pneumatique.
- 3) Pré-actionneurs :
  - 1 distributeur pneumatique 4/2 bistable
  - 2 limiteurs de débit.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 2 détecteurs de position ILS pour les positions ouverte et fermée.

**F) Evacuation des palettes.**

La sixième fonction est l'évacuation des palettes vers le poste de sortie banderollage.  
L'évacuation est constituée d'une chaîne fonctionnelle comprenant :

- 1) Effecteur :
  - 1 tapis motorisé à bande.
- 2) Actionneur :
  - 1 tambour moteur monophasé.
- 3) Pré-actionneur :
  - 1 contacteur tripolaire.
- 4) Gestion :
  - 1 automate programmable.
- 5) Capteurs :
  - 3 détecteurs de proximité inductifs pour déterminer la position de la palette sur le tapis.

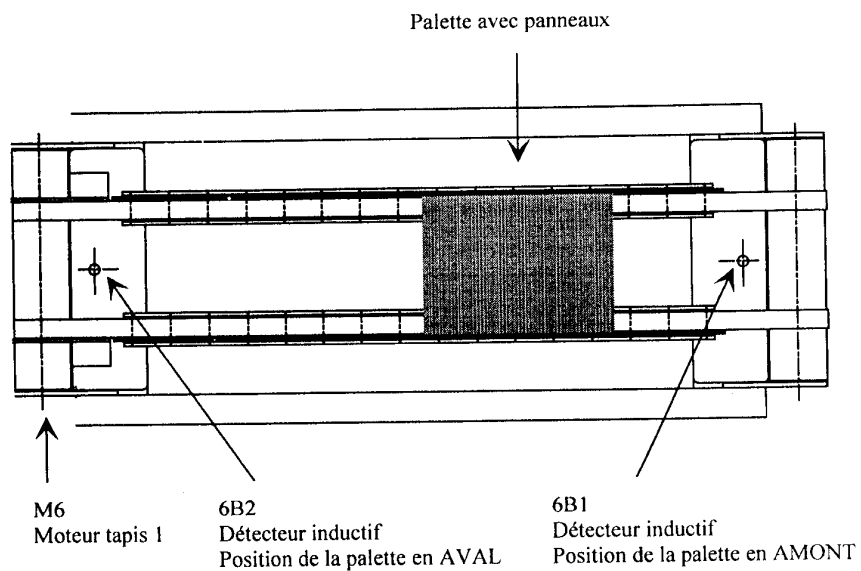
Dessiné par : F. GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.8.2
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL. 04.76.36.72.88 FAX. 04.76.36.76.34
COMPOSITION CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



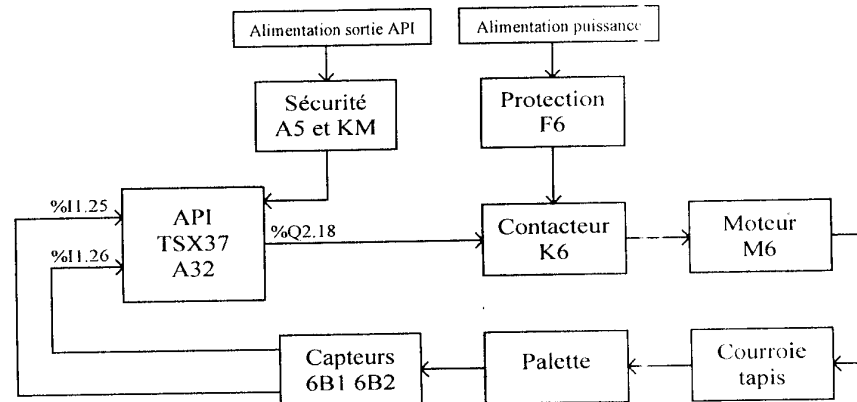
## DESCRIPTIONS TECHNIQUES DU SYSTEME ET DES BOUCLES

### A) Boucle fonctionnelle du tapis 1 d'entrée palette.

Implantation des capteurs et actionneurs.



### Boucle du tapis 1 d'entrée



Dessiné par : F. GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.9.0

Dossier : *Ecolbandrol*

COMPOSITION  
CHAINES et ENSEMBLES



**BEMA**

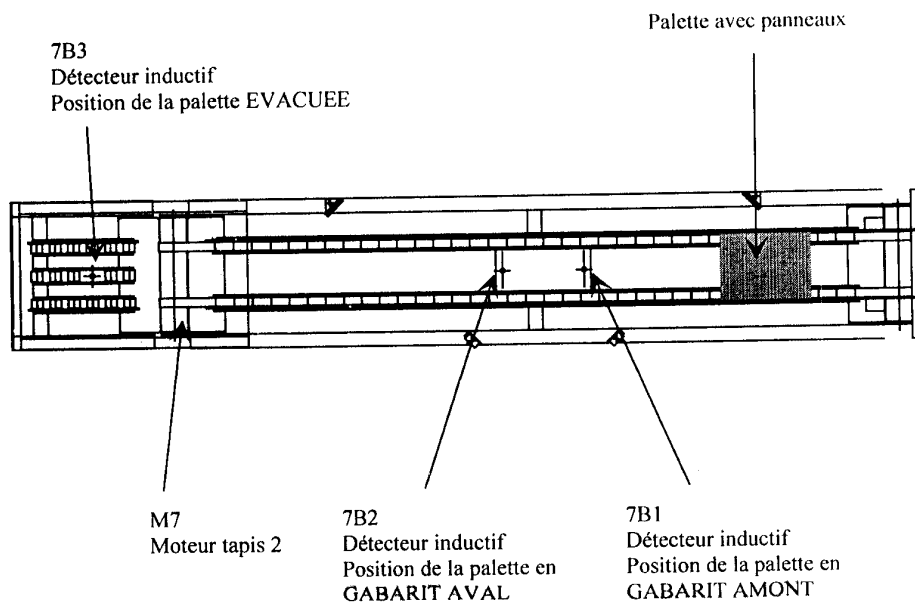
GERIFONDIERE  
38470 VINAY

TEL 04.76.36.72.88  
FAX 04.76.36.76.34

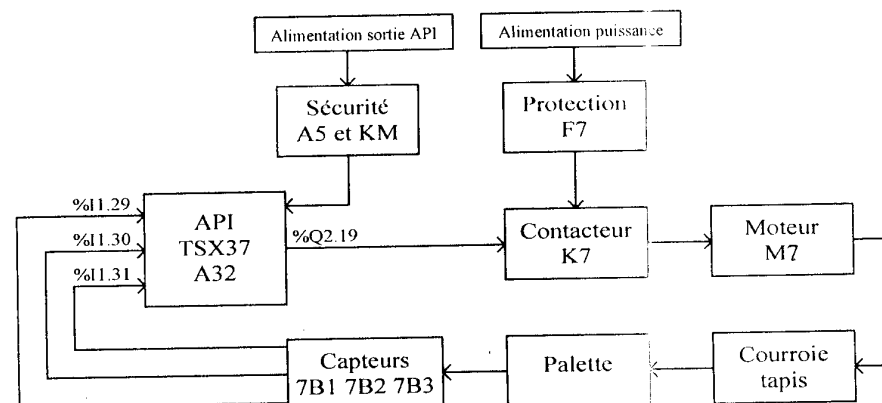
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

**B) Boucle fonctionnelle du tapis 2 d'entrée et de sortie palette du poste de banderollage et d'évacuation.**

Implantation des capteurs et actionneurs.



Boucle du tapis d'entrée et de sortie du poste de banderollage et d'évacuation



Dessiné par : F. GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.9.1

Dossier : **Ecolbandrol**

COMPOSITION  
CHAINES et ENSEMBLES



**BEMA**

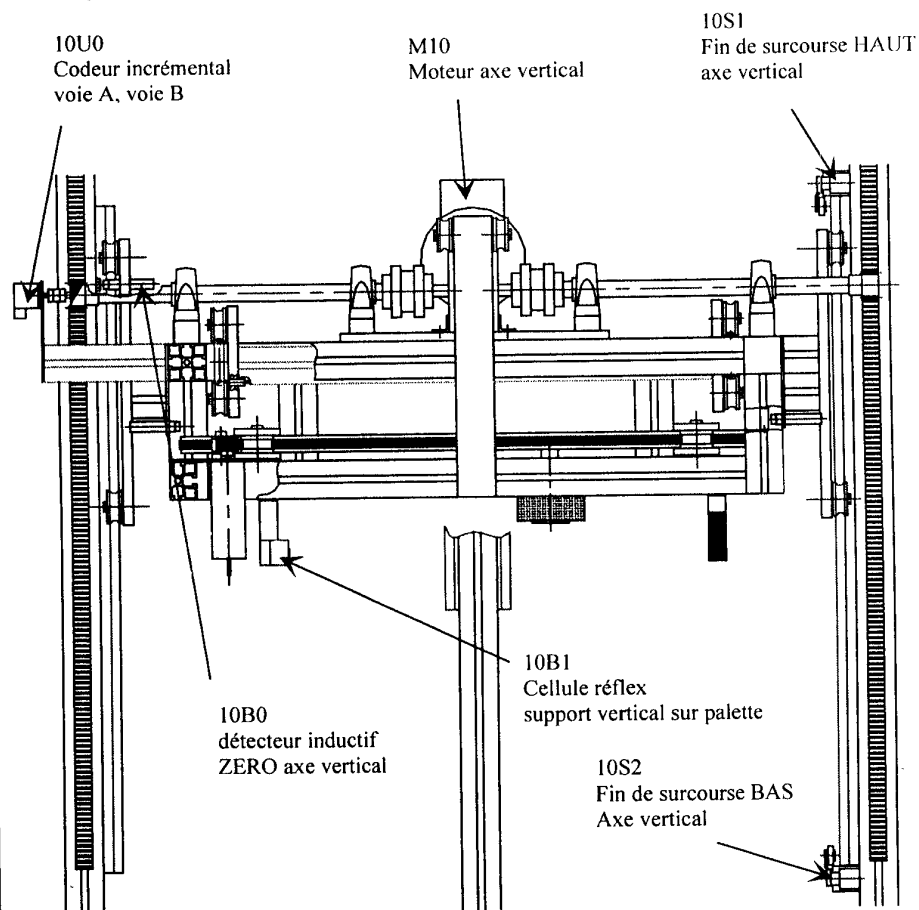
GERIFONDIERE  
38470 VINAY

TEL. 04.76.36.72.88  
FAX. 04.76.36.76.34

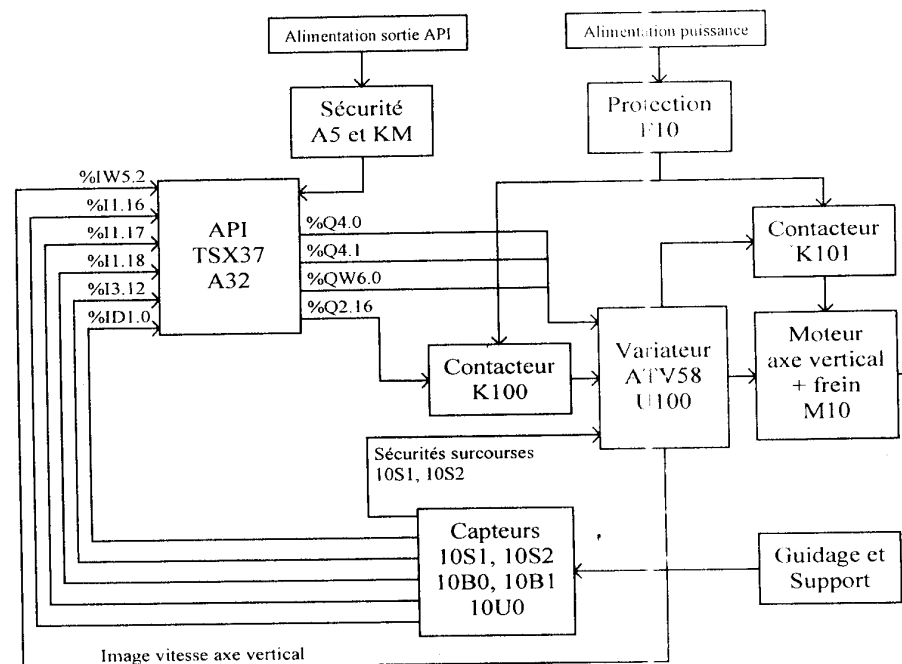
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

### C) Boucle fonctionnelle du moteur axe vertical

Implantation des capteurs et actionneurs.



### Boucle du moteur axe vertical



Dessiné par : F. GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.9.2

Dossier : **Ecolbandrol**

COMPOSITION  
CHAINES et ENSEMBLES



**BEMA**

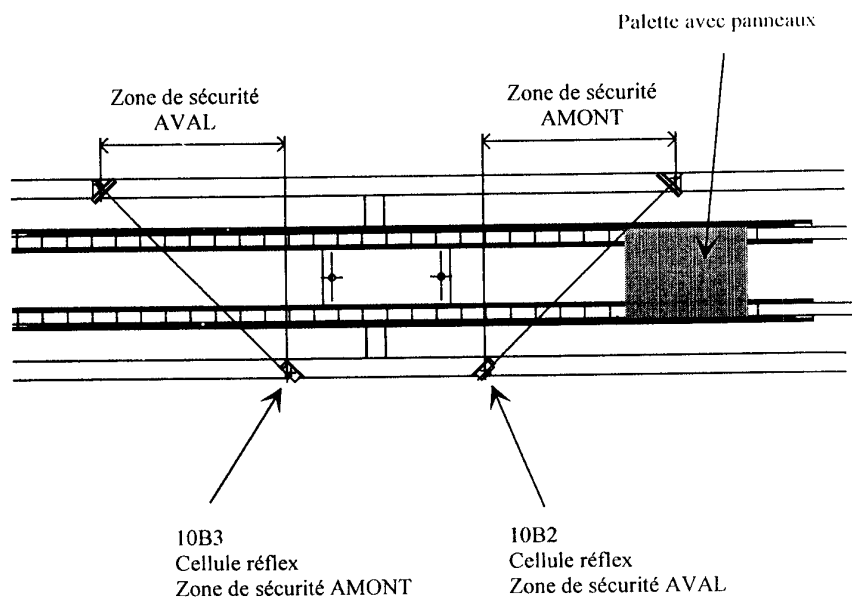
GERIFONDIERE  
38470 VINAY

TEL 04.76.36.72.88  
FAX 04.76.36.76.34

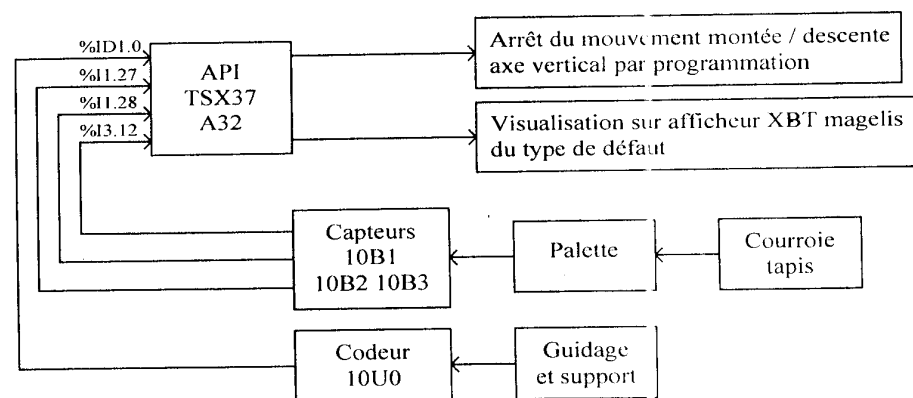
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.


Boucle fonctionnelle de sécurité de l'axe vertical.

Implantation des capteurs et actionneurs.



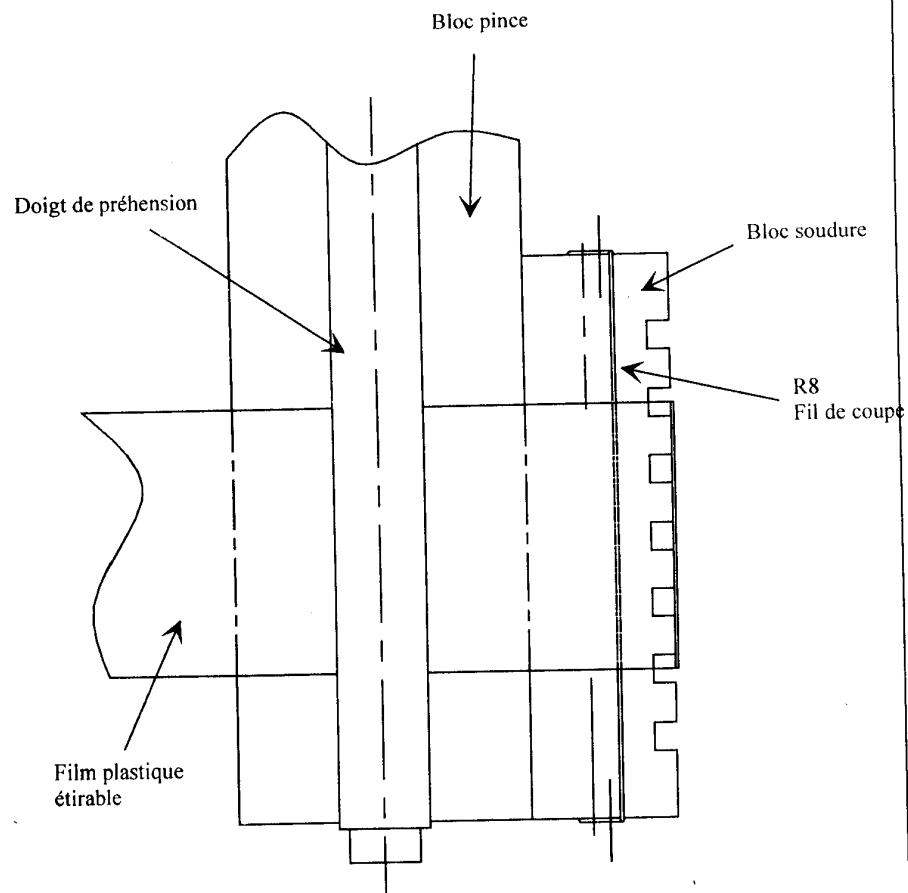
Boucle de sécurité de l'axe vertical



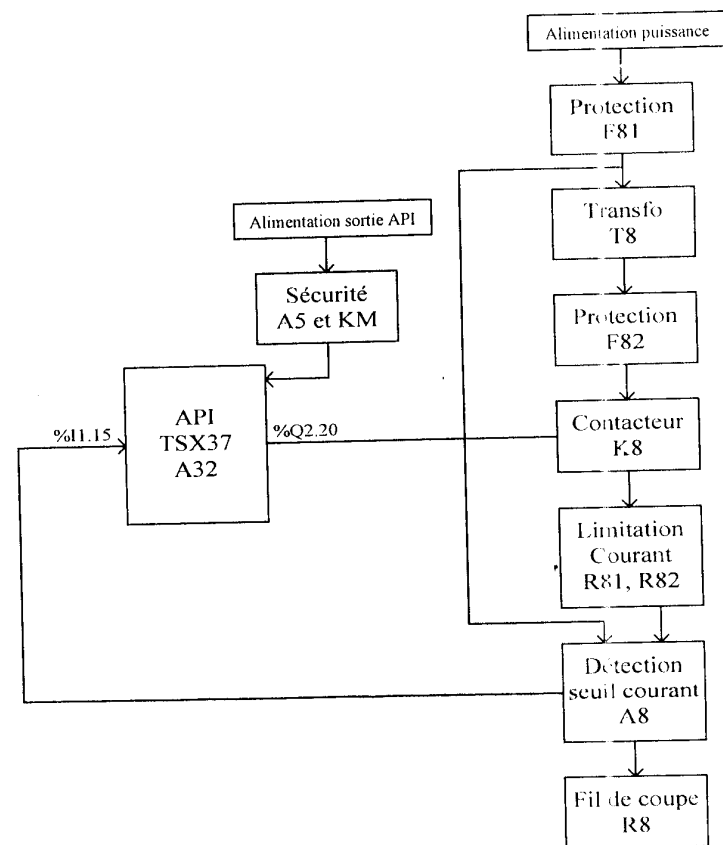
Dessiné par : F. GRELLIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.9.3
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76.36.72.88 FAX 04 76.36.76.34
COMPOSITION CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

## E) Boucle fonctionnelle de la gestion du fil de coupe du film plastique

Implantation des capteurs et actionneurs.

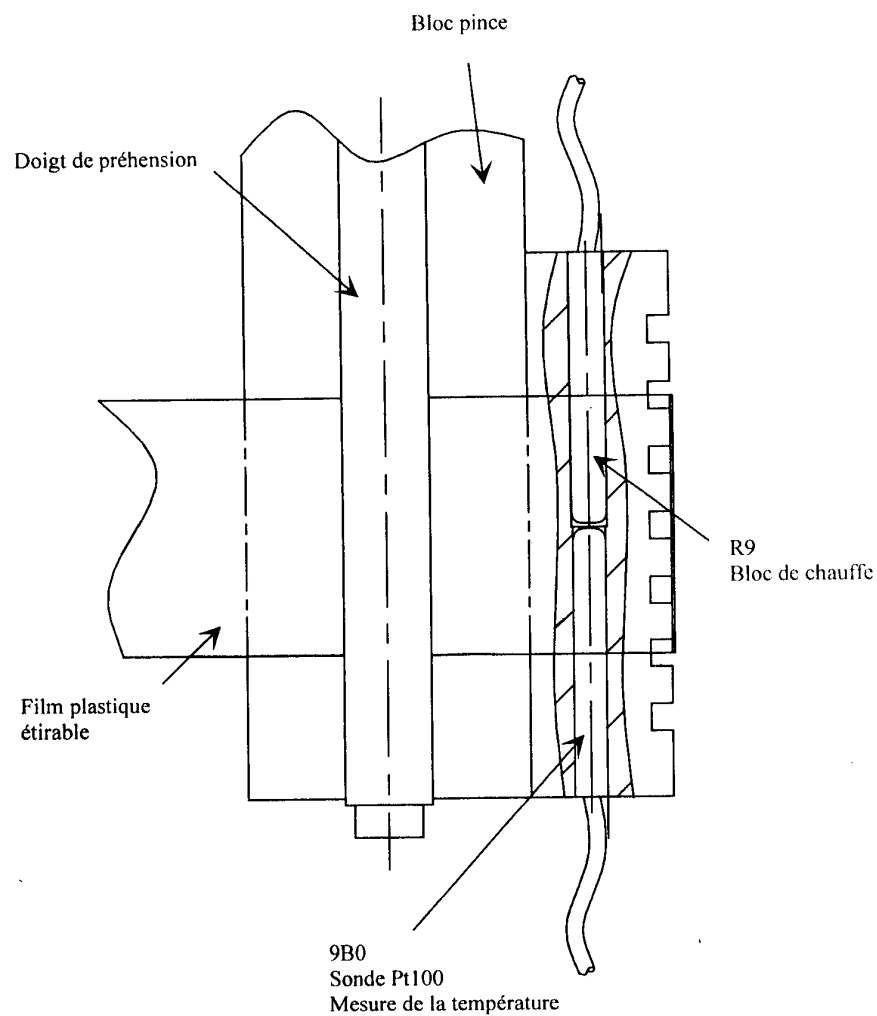


## Boucle de gestion du fil de coupe du film plastique

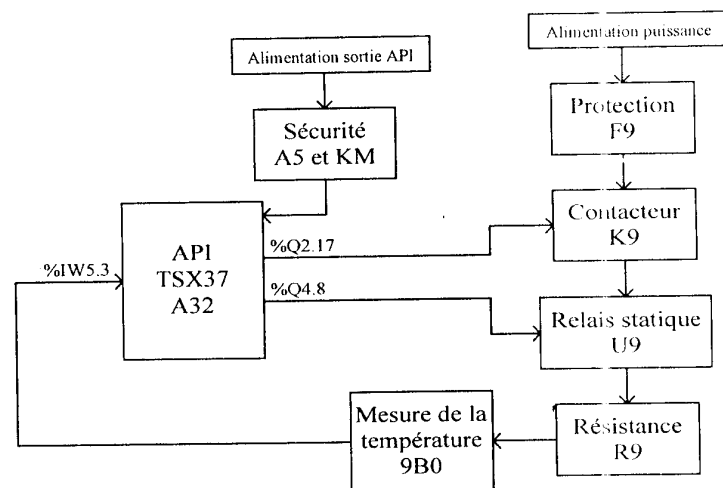


## F) Boucle fonctionnelle de la gestion de la soudure du film plastique

Implantation des capteurs et actionneurs.



Boucle de gestion de la soudure du film plastique



Dessiné par : F. GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.9.6

Dossier : *Ecolbandrol*

COMPOSITION  
CHAINES et ENSEMBLES



**BEMA**

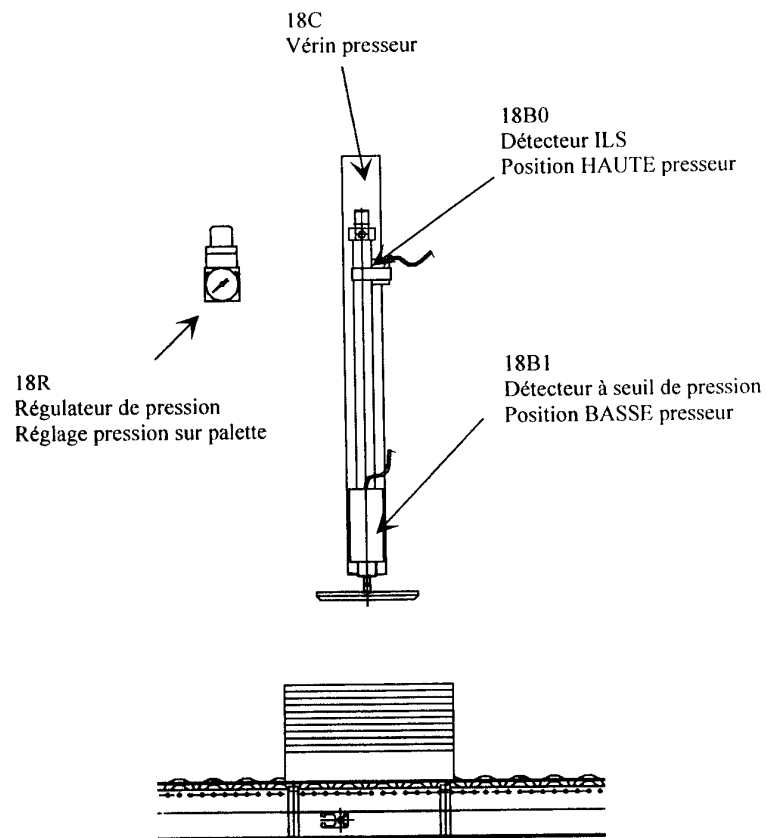
GERIFONDIERE  
38470 VINAY

TEL 04.76.36.72.88  
FAX 04.76.36.76.34

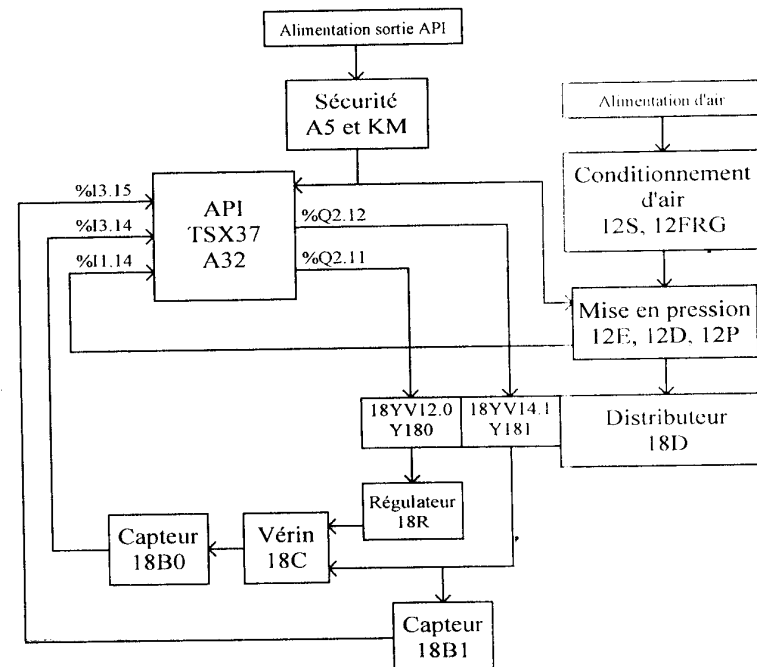
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

### G) Boucle fonctionnelle du vérin presseur

Implantation des capteurs et actionneurs.

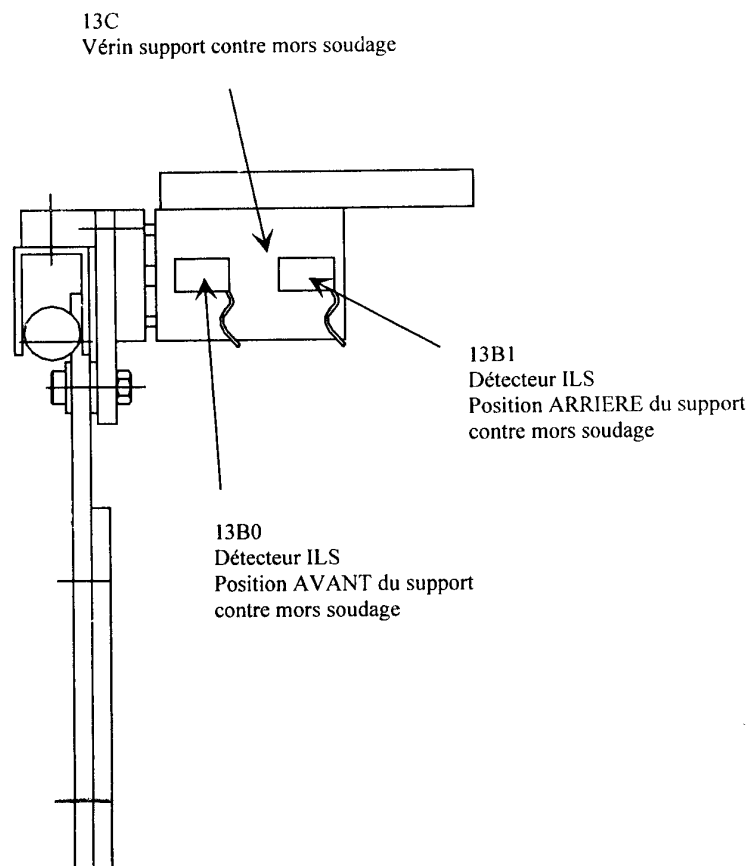


### Boucle du vérin presseur

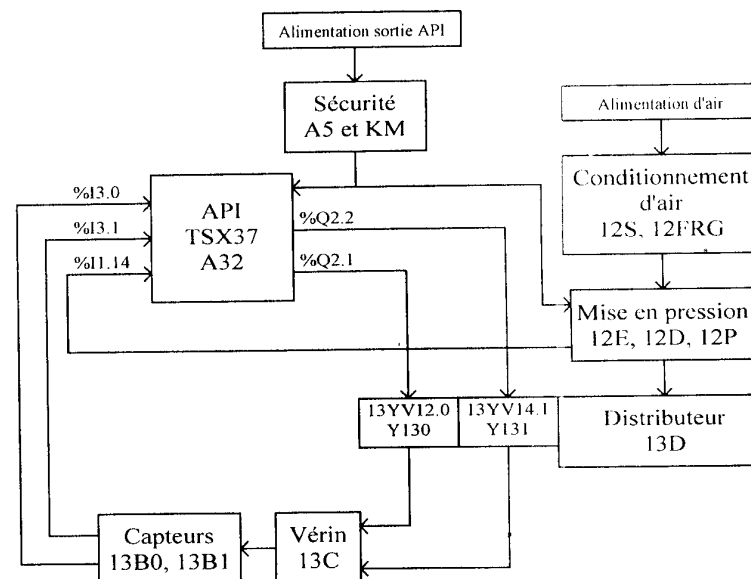


## H) Boucle fonctionnelle du vérin support contre mors soudage

Implantation des capteurs et actionneurs.



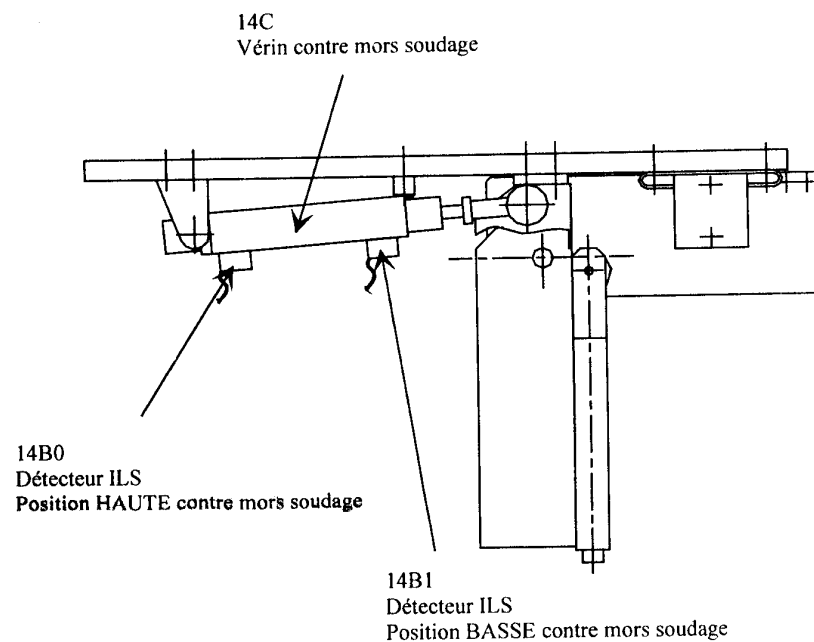
## Boucle du vérin support contre mors soudage



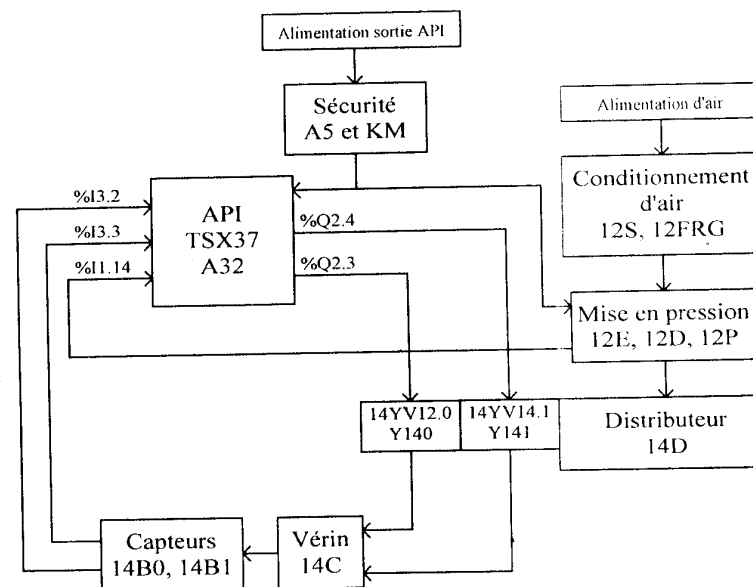


# I) Boucle fonctionnelle du vérin contre mors soudage

Implantation des capteurs et actionneurs.



## Boucle du vérin contre mors soudage



## J) Boucle fonctionnelle du vérin support bloc pince

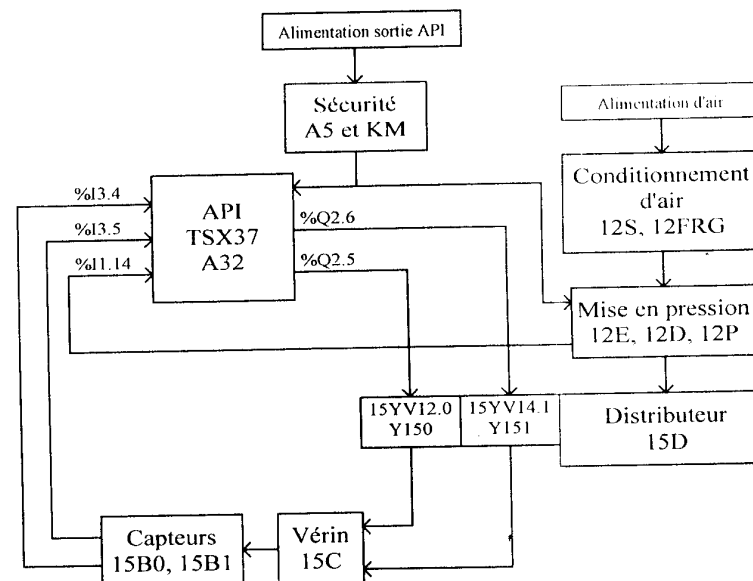
Implantation des capteurs et actionneurs.

15B0  
Décteur ILS  
Position AVANT support bloc pince

15C  
Vérin support bloc pince

15B1  
Décteur ILS  
Position ARRIERE support bloc pince

## Boucle du vérin support bloc pince



# K) Boucle fonctionnelle du vérin mors pince

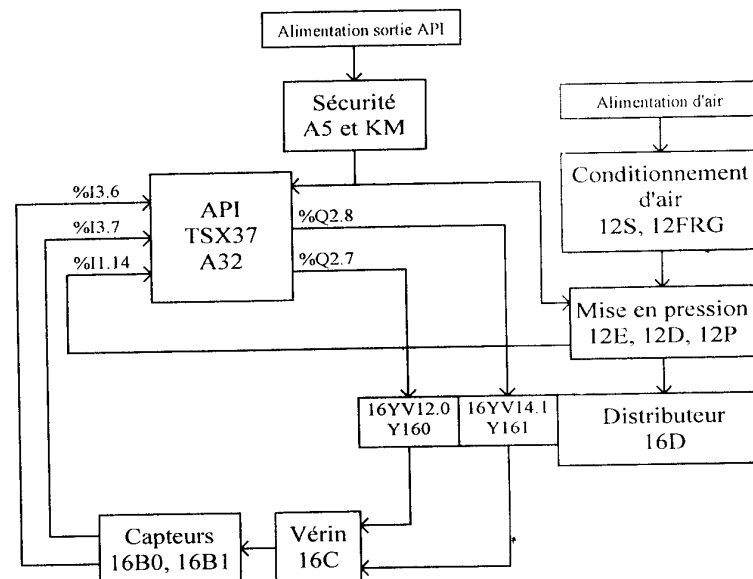
Implantation des capteurs et actionneurs.

16B0  
Détecteur ILS  
Position BASSE mors pince

16C  
Vérin mors pince

16B1  
Détecteur ILS  
Position HAUTE mors pince

Boucle du vérin mors pince



## L) Boucle fonctionnelle du vérin pince

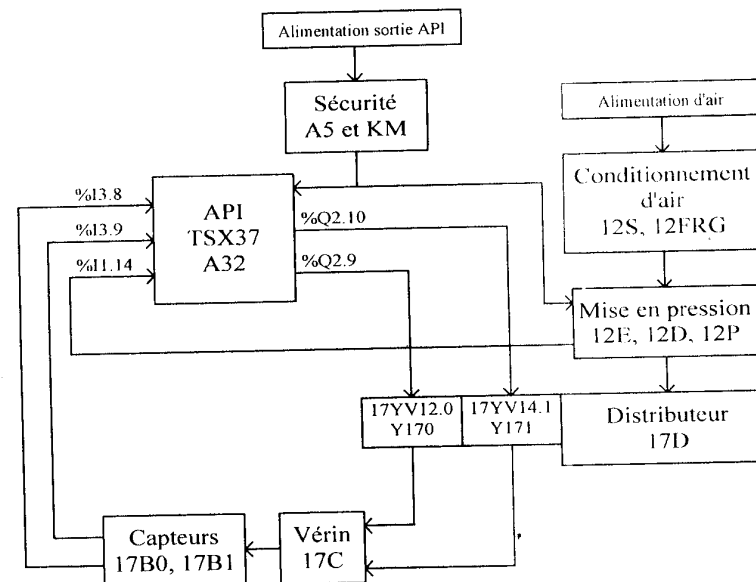
Implantation des capteurs et actionneurs.

17B0  
Décteur ILS  
Position pince FERMÉE

17C  
Vérin pince

17B1  
Décteur ILS  
Position pince OUVERTE

## Boucle du vérin pince



### M) Ensemble barrière immatérielle de sécurité

Le système "Ecolbandrol" est muni de deux portes accès de maintenance. L'ouverture d'une d'entre elle provoque un arrêt général et arrêt d'urgence.

Pour garder le caractère industriel de la machine, une barrière immatérielle contrôlant l'accès à la zone de banderollage a été mis en place.

Elle est composée d'un émetteur et d'un récepteur sur la plan arrière de la machine. Le renvoi du faisceau est réalisé par deux miroirs d'angle placés sur la partie avant.

Le principe de fonctionnement est décrit dans la documentation de la barrière immatérielle TECTRA donnée en annexe.

La description indique les différentes fonctions telles que :

- l'autocontrôle,
- l'entrée test.

17B1  
Décteur ILS  
Position pince OUVERTE

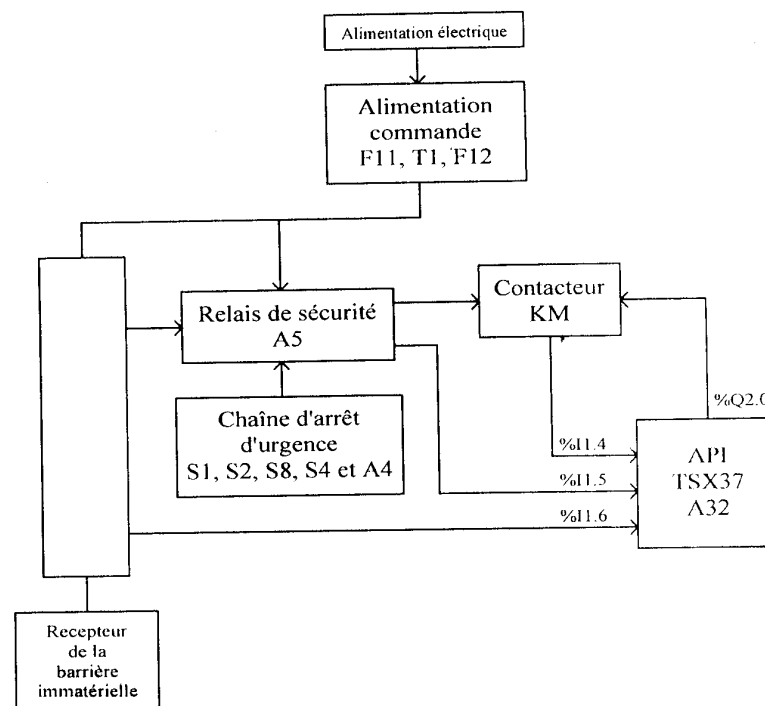
17B0  
Décteur ILS  
Position pince FERMEE


17C  
Vérin pince

Boucle fonctionnelle de la gestion de la sécurité.

Le relais de sécurité A5 autorise la mise en énergie pneumatique du système et ce même relais, couplé au chien de garde de l'automate permet la mise en énergie électrique. De ce fait, les sorties automatiques peuvent être alimentées. Sur ces dernières sont raccordées les différents contacteurs et électrovannes du système.

L'automate est informé de l'état de la barrière A4, du relais de sécurité A5, et du contacteur Km afin d'initialiser et d'afficher les différents messages de défauts.



Dessiné par : F. GRELLIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.9.13.0
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL 04 76 36 72 88 FAX 04 76 36 76 34
COMPOSITION		
CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

### Boucle fonctionnelle de gestion du test barrière.

Lors de la mise en service du système ou d'un défaut barrière (alignement par exemple) un contrôle de la barrière immatérielle est effectué.

Le principe de ce contrôle consiste à vérifier le déclenchement et le réarmement des éléments qui gèrent la boucle de sécurité, par l'intermédiaire du test barrière (sortie automate %Q2.25).

L'information à vérifier est le retour d'état de la barrière (entrée automate %I1.6) après l'action sur le test barrière.

Le test se déroule de la manière suivante:

- L'entrée test barrière est désactivée par la mise à zéro de la sortie automate %Q2.25 relayé par Ka3.
- Cette désactivation simule la rupture du faisceau.
- L'entrée %I1.6 passe alors à "0". Le programme de l'automate vérifie le changement d'état de cette entrée.
- L'entrée test barrière est activée ensuite par la mise à un de la même sortie automate %Q2.25.
- L'entrée %I1.6 passe alors à "1" permettant au programme de valider le bon fonctionnement de la barrière immatérielle.

Il est à noter que l'action de la barrière immatérielle sur le relais de sécurité est indépendante de ce test.

Après un cycle de désactivation, puis activation, l'état de la barrière est vérifié par le programme de l'automate sur les étapes 84 et 86 du grafset "contrôle barrière de sécurité". Dans le cas d'un fonctionnement correct, le message suivant s'affiche sur le terminal de dialogue.

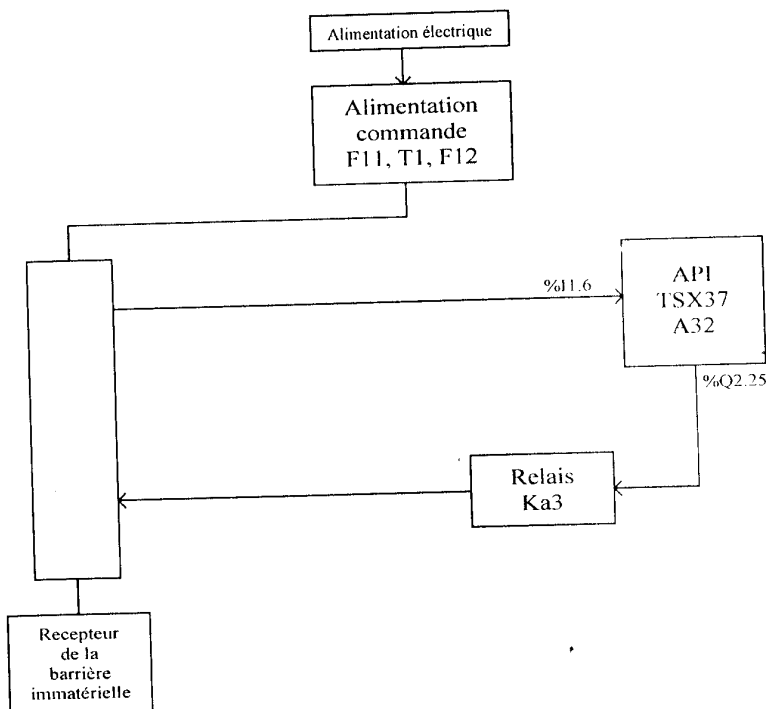
<p align="center"><b>CONTROLE BARRIERE "OK"</b></p> <p align="center">ATTENTE DE MISE EN SERVICE</p> <hr/> <p align="center">Appuyer sur le bouton "REARMEMENT"</p>
---


Page 40

Dans le cas d'un dysfonctionnement de la barrière lors de ce test, l'alarme suivante s'affiche.

<p align="center"><b>DEFAULT TEST BARRIERE</b></p> <p>Vérifier l'alignement du faisceau</p> <hr/> <p>Vérifier la continuité électrique des informations de la barrière</p> <p>- %I1.6 -</p> <p>Vérifier la commande du test barrière</p> <p>- Ka3 -</p>
---

Alarme 2



Dessiné par : F. GRELIER	Date : 1 Juil 1999	Page : 2.9.13.1
Dossier : <i>Ecolbandrol</i>		<b>BEMA</b> GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL. 04.76.36.72.88 FAX 04.76.36.76.34
COMPOSITION CHAINES et ENSEMBLES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

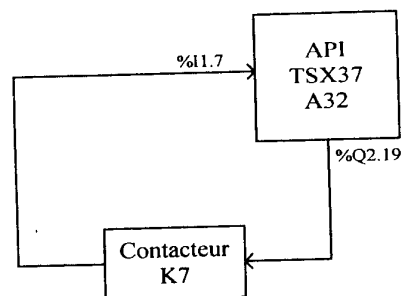
Boucle fonctionnelle de gestion du shunt barrière.

Lors de l'introduction ou d'une évacuation d'une palette du poste de banderollage, la barrière de sécurité est inhibée au niveau du relais de sécurité A5.

Dans ce cas précis de fonctionnement, et uniquement dans celui ci, l'information de la barrière est shuntée par le relais repéré K7 pilotant le convoyeur central, sur la chaîne de sécurité A5. Le contact K7 est alors contrôlé par l'automate (entrée %I1.7).

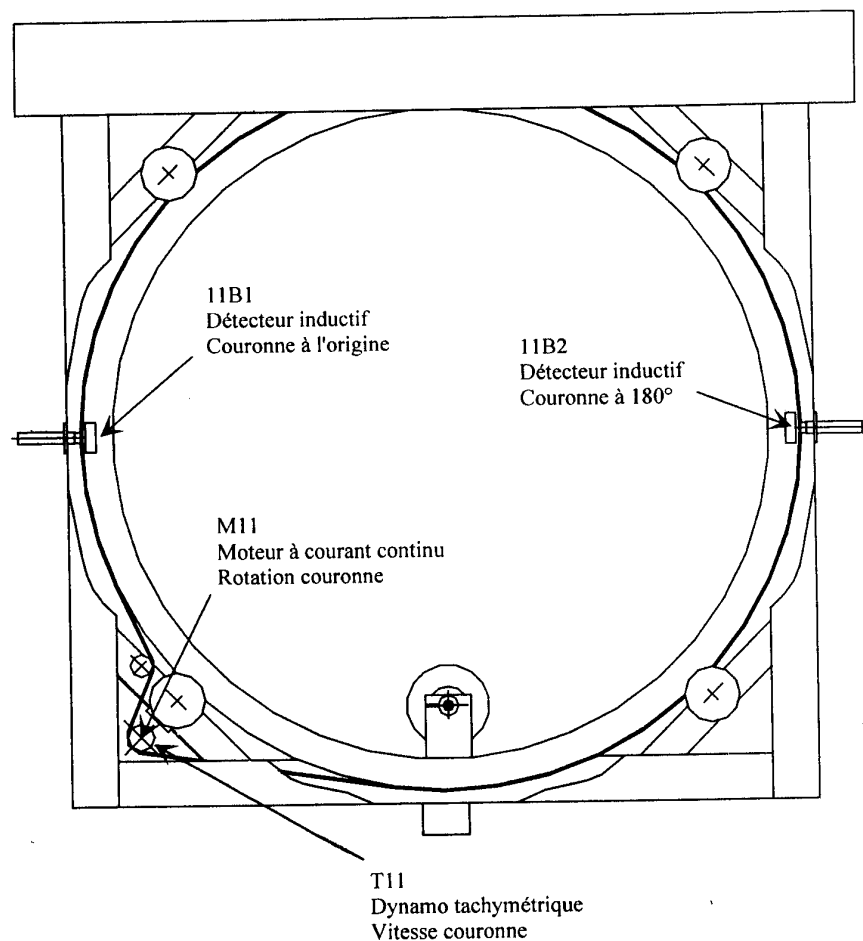
L'automate vérifie que si la commande du relais K7, c'est à dire la sortie %Q2.19, est à l'état "1", alors le contact de K7 sur l'entrée %I1.7 est à l'état "1" également et inversement si la sortie %Q2.19 est à l'état "0" que l'entrée %I1.7 soit à "0". Cette vérification s'effectue dès que l'automate est sous tension et en "Run" (Label postérieur %L146).

Aussi le relais de sécurité contrôle en permanence la chaîne de sécurité, c'est à dire que les deux boutons poussoirs d'arrêt d'urgence ainsi que les deux clés de sécurité sont toujours contrôlés même dans le cas d'un shunt barrière.

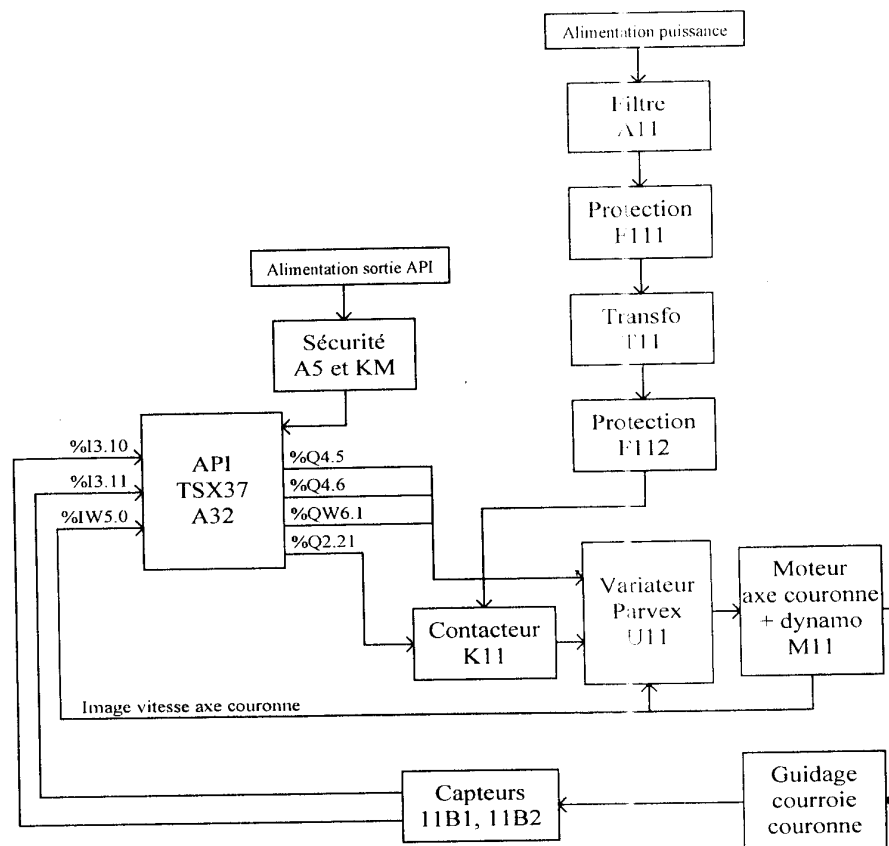


# D) Boucle fonctionnelle du moteur rotation couronne

Implantation des capteurs et actionneurs.



## Boucle du moteur rotation couronne



Dessiné par : F. GRELIER

Date : 1 Juil 1999

Page : 2.9.4

Dossier : *Ecolbandrol*

COMPOSITION  
CHAINES et ENSEMBLES



**BEMA**  
GERIFONDIERE  
38470 VINAY  
TEL. 04.76.36.72.88  
FAX. 04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.