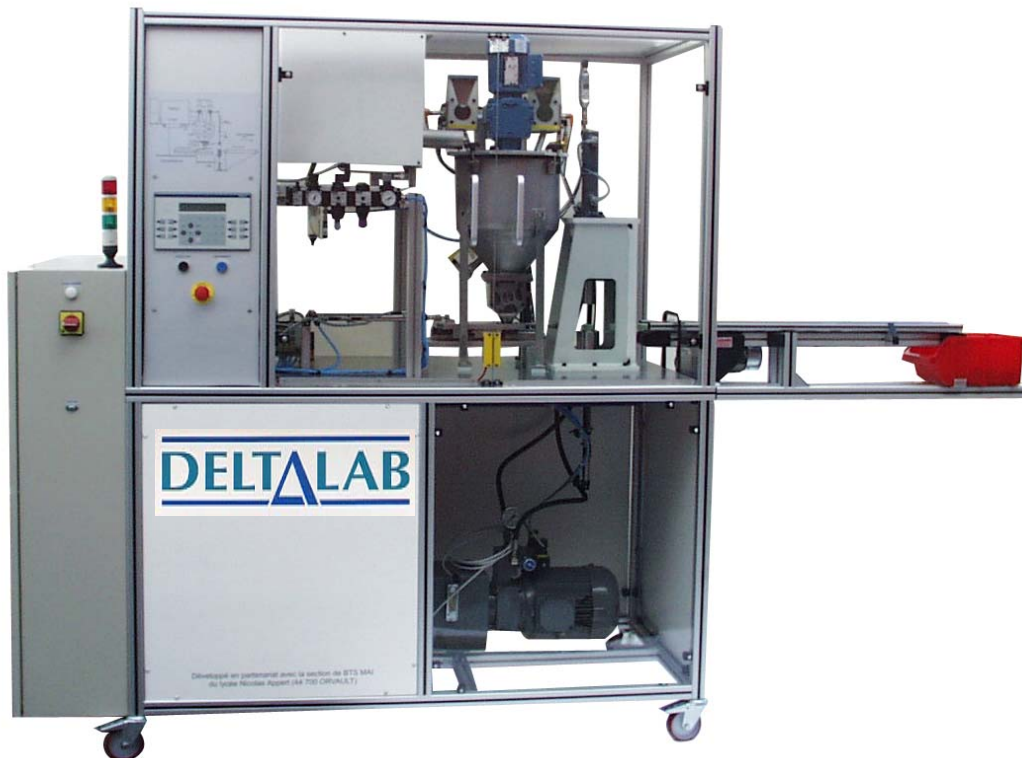


CANDELA 1**SYSTEME AUTOMATISE
DE PRODUCTION DE BOUGIES****NOTICE D'INSTRUCTIONS**

a	03/01/05	DESCOURTIS	Création
---	----------	------------	----------

Ind.	Date	Rédacteur	Modifications apportées
------	------	-----------	-------------------------

Document n°:
00DC11

La société Deltalab se réserve le droit d'apporter toutes les modifications qu'elle jugera utiles sur les matériels décrits dans ces notices

AVERTISSEMENTS :

**IL EST INDISPENSABLE DE LIRE CE DOCUMENT AVANT D'UTILISER LE
SYSTEME AUTOMATISE DE PRODUCTION DE BOUGIES.**

**CE DOSSIER CONTIENT DES INDICATIONS IMPORTANTS CONCERNANT
LES REGLES DE SECURITES.**

**RESPECTER SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS DU DOSSIER
TECHNIQUE.**

SOMMAIRE

I- PRESENTATION GENERALE

I-1. LE SYSTEME EN SITUATION REELLE	7
I-1.1. Vue d'ensemble	7
I-1.2. Description	8
I-2. LE SYSTEME DIDACTISE SV800	9
I-2.1. Généralité	9
I-2.2. Vue d'ensemble	10
I-2.3. Partie opérative	10
I-2.4. Coffret électrique	11
I-2.5. Plaque signalétique	11
I-2.6. Caractéristiques	11

II- INSTALLATION

II-1. MANUTENTION	13
II-1.1. Avec les roulettes	13
II-1.2. Avec chariot élévateur	13
II-2. RACCORDEMENT	14
II-2.1. Raccordement électrique	14
II-2.2. Raccordement pneumatique	14
II-3. MISE EN SERVICE	14
II-4. INSTALLATION DU LOGICIEL DE SUPERVISION	15

III- SOUS ENSEMBLES DU BANC

III-1. FONCTION « ALIMENTER LE MALAXEUR »	16
III-1.1. Fonction	16
III-1.2. Fonctionnement	16
III-1.3. Réglage du capteur de force	17
III-2. FONCTION « DOSER COLORANT »	20
III-2.1. Fonction	20
III-2.2. Fonctionnement	20
III-2.3. Réglages des doseurs de colorant	21
III-3. FONCTION « MELANGER PARAFFINE+COLORANT3	23
III-3.1. Fonction	23
III-3.2. Le malaxeur	23
III-4. FONCTION « DOSER MELANGE »	26
III-4.1. Fonction	26
III-4.2. Fonctionnement	27
III-4.3. Réglage	28

III-5. FONCTION « DEPLACER MELANGE »	29
III-5.1. Fonction	29
III-5.2. Fonctionnement	29
III-5.3. Réglage	30

III-6. FONCTION « COMPRIMER »	32
III-6.1. Fonction	33
III-6.2. Fonctionnement	34
III-6.3. Réglage	

IV- UTILISATION

IV-1. DESCRIPTION DU COFFRET ELECTRIQUE	39
IV-1.1. Face avant	39
IV-1.2. Légende	40

IV-2. DESCRIPTION DU COFFRET DU PITRE DE DIALOGUE	41
IV-2.1. Face avant	41
IV-2.2. Légende	41

IV-3. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE PC	43
IV-3.1. Architecture général	43
IV-3.2. Configuration automate	44

IV-4. FONCTIONNEMENT	44
IV-4.1. Signalisation	44
IV-4.2. Défauts	45
IV-4.3. Synoptique de la partie opérative	45
IV-4.4. Procédures des modes de marche et d'arrêts	46
IV-4.5. Guide d'Etude des Modes de Marche et d'Arrêt	54
IV-4.6. Mode pas à pas dans le désordre (F4)	55
IV-4.7. Mode de fonctionnement normal (F1)	55
IV-4.8. Graphe fonctionnel	57
IV-4.9. Graficets de fonctionnement (spécifications fonctionnelles)	58
IV-4.10. Graficets de fonctionnement (spécifications technologiques)	67
IV-4.11. Graficets de fonctionnement (spécifications API)	75
IV-4.12. Liste des entrées / sorties	83
IV-4.13. Analyse fonctionnelle des dialogues	85
IV-4.14. Table des échanges	86

IV-5. MAINTENANCE	88
IV-5.1. Défaut	88
IV-5.2. Entretien	88

V- CONSIGNES DE SECURITES

V-1. POSTE DE TRAVAIL	89
V-1.1. Nombre de poste de travail	89
V-1.2. Eclairage	90
V-2. UTILISATION	90
V-2.1. Contre indications – précautions d'emploi	90
V-2.2. Mise hors énergie	90
V-2.3. Procédure de consignation	91

VI- ANNEXES

VI-1. PLANS	92
VI-1.1. Schéma électriques	92
VI-1.2. Schéma pneumatique	93
VI-1.3. Schéma hydraulique	94
VI-1.4. Nomenclature E/S	95
VI-1.5. Programme automate	97
VI-2. FICHE TECHNIQUES	98
VI-2.1. Partie électrique	98
• Automate programmable	43050.PDF
• Terminal de dialogue	36336.PDF & 36331.PDF
• Carte E/S	43051.PDF
• Module de sécurité	43307.PDF
• Bornes déportées	14024.PDF
• Transformateurs	14012. PDF
• Disjoncteur magnéto thermique	21022.PDF & 21091.PDF
• Carte coupleur PCMCIA	43305.PDF
• Alimentations redressées	14054.PDF
• Contacteur auxiliaire	22003.PDF
• Mini contacteurs tripolaires	22006.PDF
• Interrupteur sectionneur	23012.PDF
• Détecteurs inductifs JIM8S-1.5S-AOPC	JIM8S.JPG & JIM8_1.JPG
• Détecteurs inductifs BES516_300_S_190_S4	BES516.JPG & BKS.JPG
• Pressostat électronique JPRES1 44072156565	JPRES1.JPG & JPRES1_1.JPG
• Détecteurs capacitifs SK1HT125JR3/8PSK	SK1.JPG & 8R4.JPG & 804.JPG
• Détecteurs de sécurité furtif 4SSR24BX	4SSR.JPG & CO13.....JPG
• Portes fusibles MG15646	MG15646.JPG
• Interrupteur différentiel MG23157	MG23157.JPG
• Disjoncteur MG24228	MG24228.JPG
• Bloc vigi C60	C60.JPG

<ul style="list-style-type: none">• Moteur à courant continu 24V/0187• Capteurs de force et afficheur électronique• Convoyeur	MDP.JPG AAC12.JPG & MAG80.JPG ELCOM.JPG	
<ul style="list-style-type: none">• Trémie vis d'archimède• Système de guidage	TRAR.JPG & TRAR1.JPG INA....JPG	
VI-2.2. Partie pneumatique		99
<ul style="list-style-type: none">• Distributeurs• Pressostat• Vérin simple effet et double effet• Capteur ILS	SY5140.JPG IS1000.JPG VERIN...JPG ILS1 & ILS2.JPG	
<ul style="list-style-type: none">• Ensemble filtre		
VI-2.3. Partie hydraulique		100
<ul style="list-style-type: none">• Vérin hydraulique	VERIN HYDR.JPG	

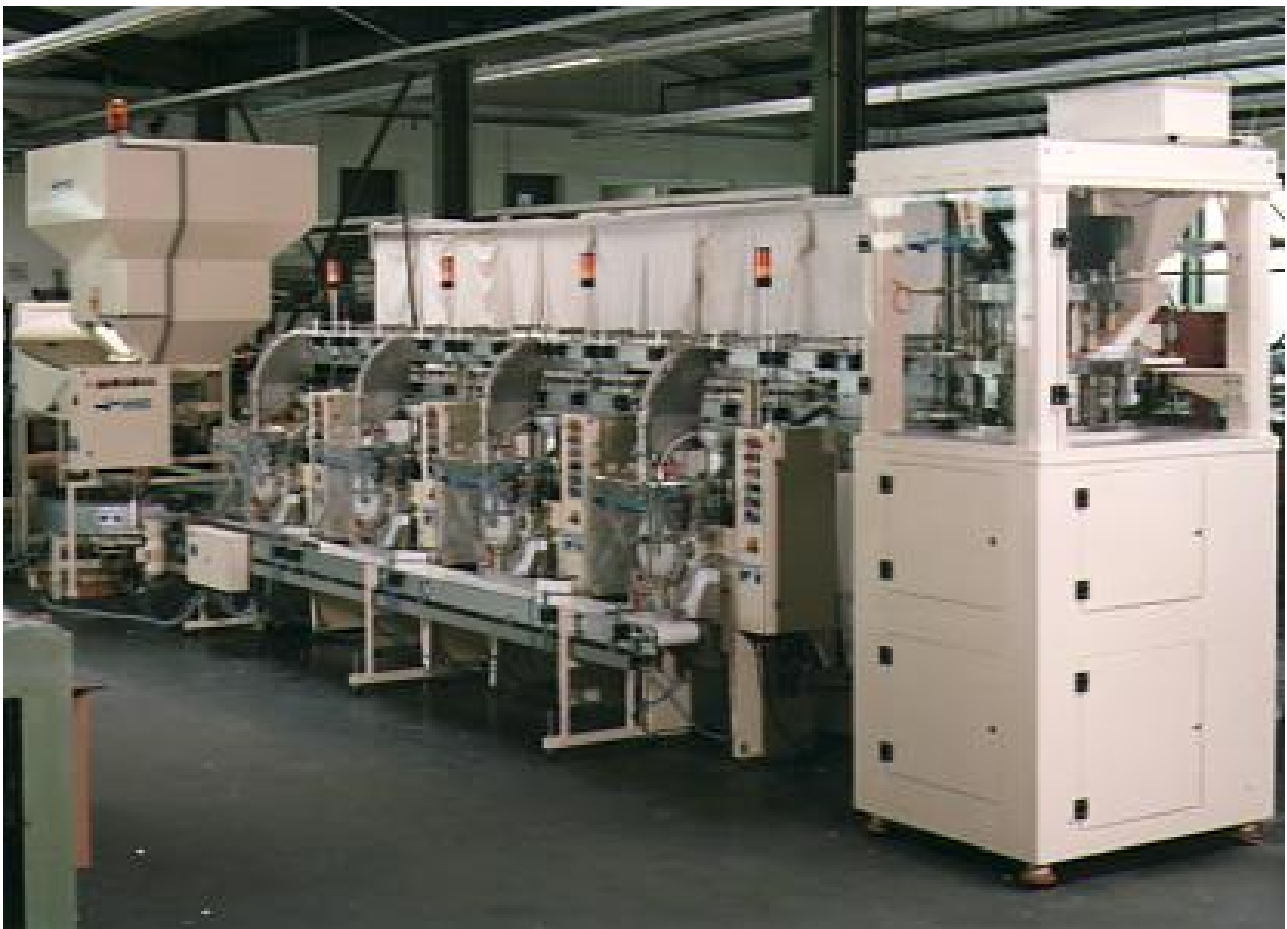
I- PRESENTATION GENERALE

I-1. LE SYSTEME EN SITUATION REELLE

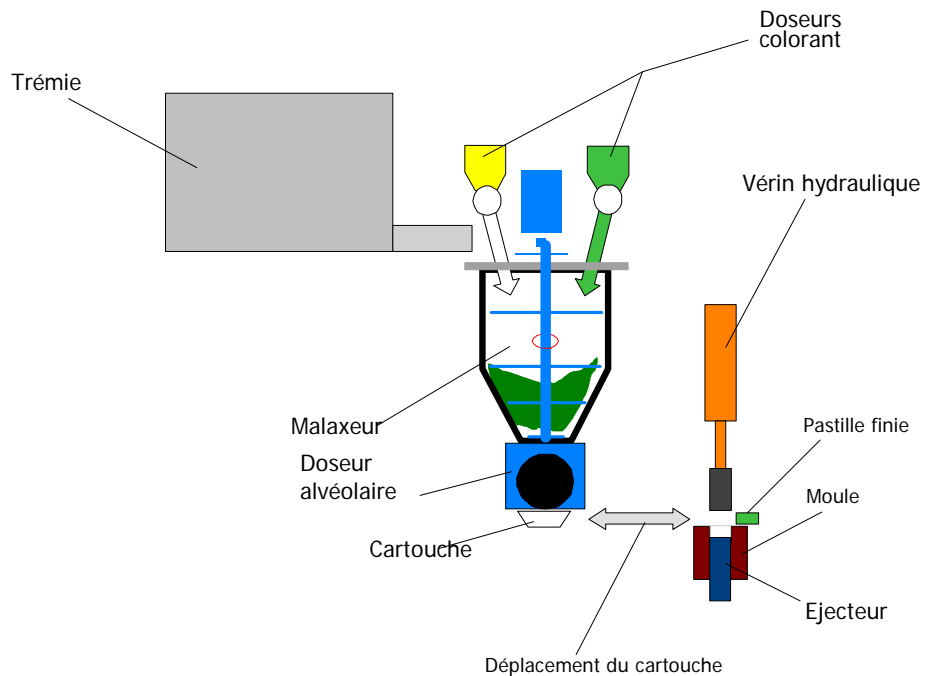
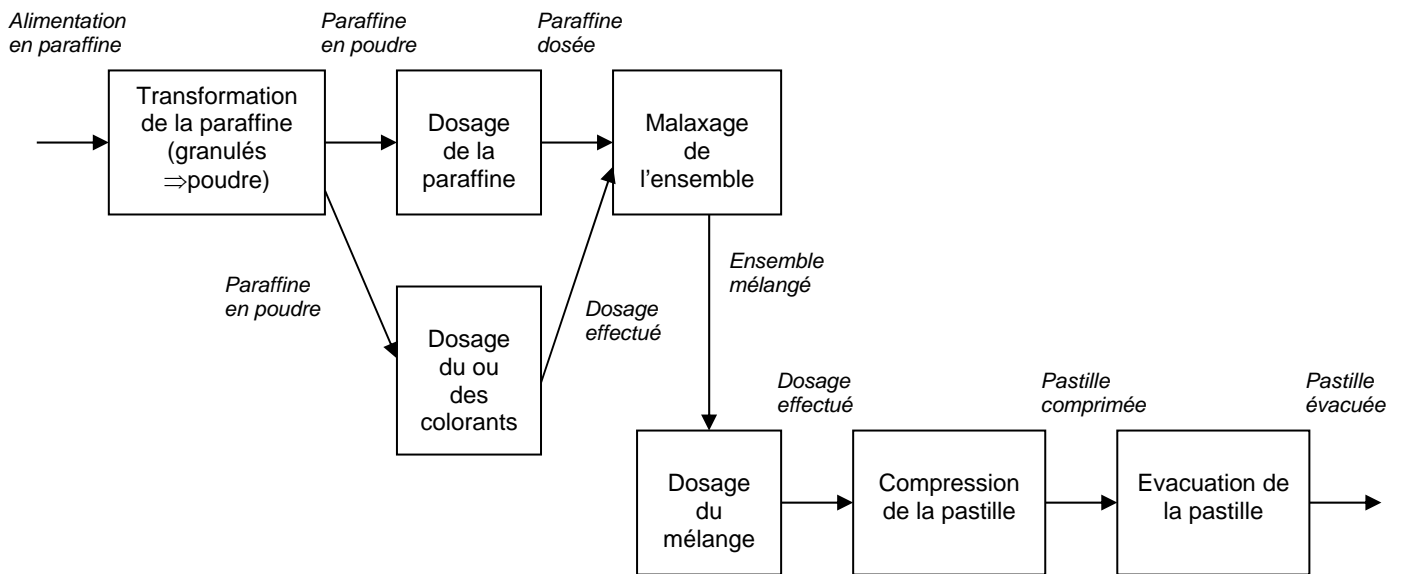
I-1.1. Vue d'ensemble

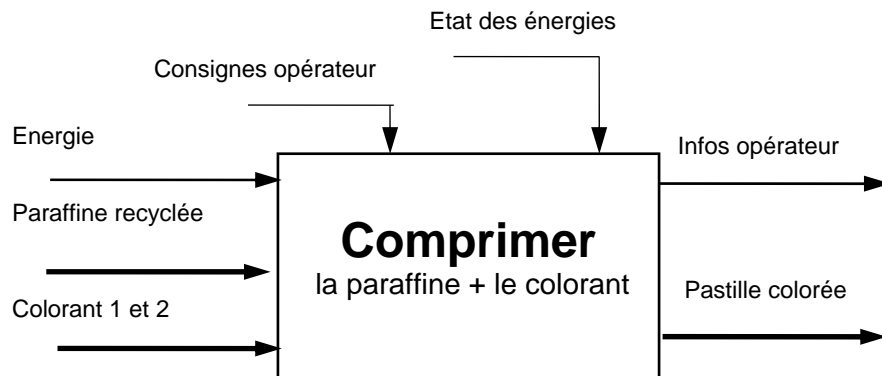
Les fabricants de machines destinées à fabriquer des bougies permettent de produire à des cadences d'environ 6000 à 8000 pièces/heure.

Ces fabricants sont essentiellement des fabricants allemands.



I-1.2. Description





I-2. LE SYSTEME DIDACTISE CANDELA

I-2.1. Généralité

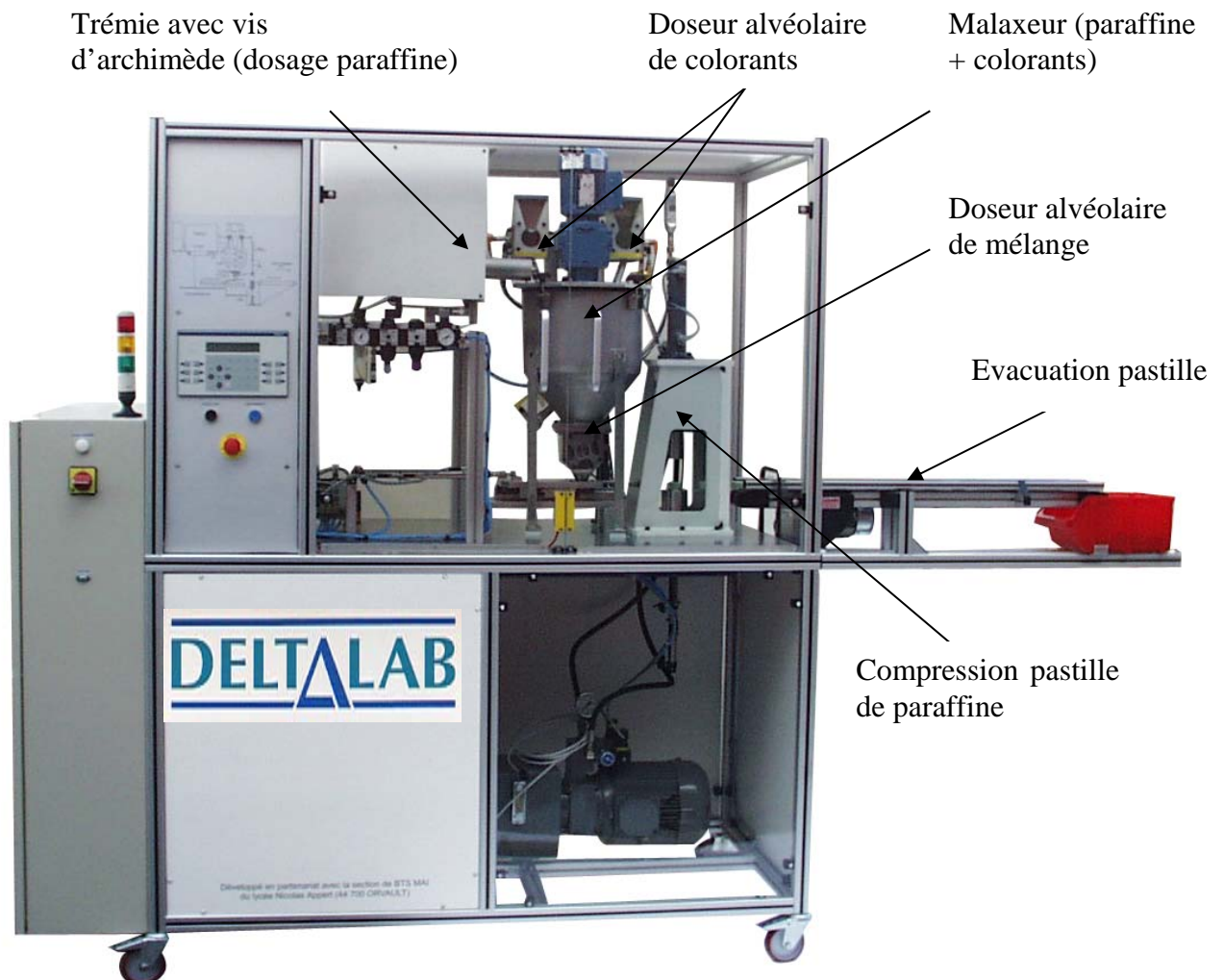
Le système automatisé de production de bougies de type « chauffe plat » didactisé *CANDELA* est inspiré du système industriel qui est utilisé dans les ciergeries.

Il est composé de deux sous ensembles (permettant d'avoir un produit fini) :

- un premier sous ensemble qui permet de fabriquer les pastilles de paraffine avec ou sans couleurs,
- un deuxième sous ensemble qui permet d'ajouter la mèche, la coupelle et le godet en aluminium pour voir la bougie fini qui est ensuite conditionnée en boîte de 12 bougies.

Ce système a été développé pour permettre de fabriquer des bougies recyclables. En effet, les pastilles de paraffine sont re-transformables en les mettant dans le broyeur, et les godets aluminium ainsi que les cartons sont réutilisables (la mèche étant sertie avec la coupelle, ce sont les seuls composants non recyclables).

I-2.2. Vue d'ensemble



I-2.3. Partie opérative

La partie opérative du système de fabrication de bougies est composée :

- 1 broyeur (indépendant de la chaîne) de 1,5Kw
- 3 moto-réducteurs à courant continu de 15W pour les doseurs alvéolaires,
- 1 moto-réducteur de 0,29Kw pour la trémie avec vis sans fin,
- 1 moto-réducteur de 0,25Kw pour le malaxeur,
- 2 vérins pneumatiques, simple effet et double effet,
- 1 groupe hydraulique de 2,2Kw,
- 1 moto-réducteur de 90W pour le convoyeur.

La partie commande est constituée :

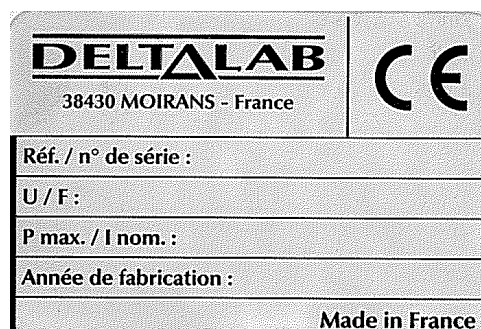
- un automate programmable TELEMECANIQUE TSX 37 avec des entrées/sorties analogiques TOR,
- des entrées/sorties TOR déportées,
- un pupitre terminal de dialogue d'exploitation MAGELIS, communication avec l'automate sur la ligne série, protocole UNI-TELWAY, permettant de saisir les paramètres du système,
- une armoire de commande,
- un superviseur sur PC avec protocole Modbus/Jbus, connecté à l'automate à l'aide d'un convertisseur RS232-RS485 et d'une carte coupleur PCMCIA sur l'automate.

I-2.4 Coffret électrique

Le coffret comprend :

- ✓ le circuit de commande :
 - logique câblée
 - automate programmable
 - voyants et boutons sur le coffret du pupitre de dialogue
- ✓ le circuit de distribution :
 - sectionneur général

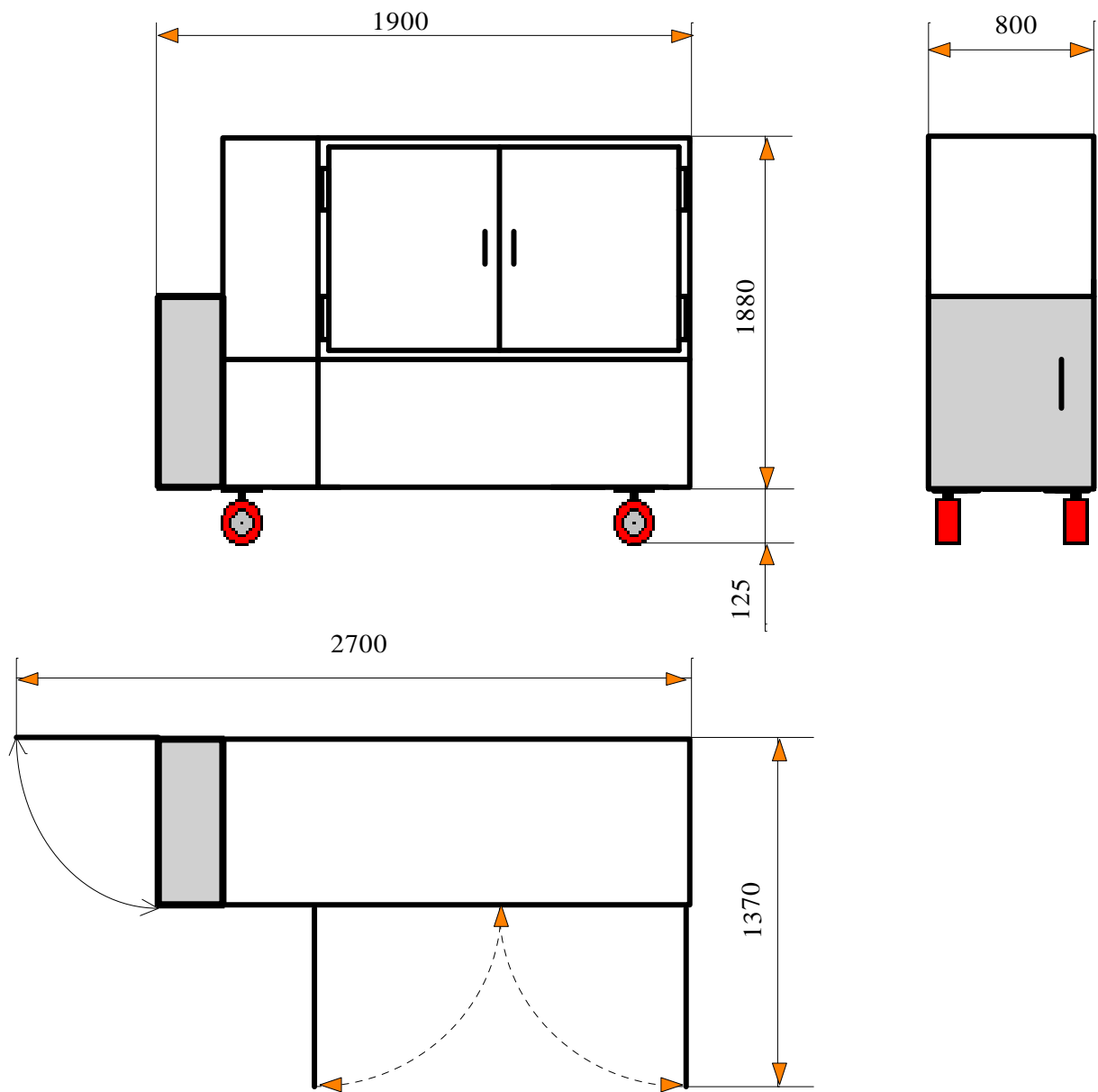
I-2.5. Plaque signalétique



I-2.6. Caractéristiques

- ✓ Alimentation électrique : 400V+P+N+T 16A
- ✓ Alimentation pneumatique : 6 bars
- ✓ Raccordement par fiche normalisée : 3 pôles + Neutre + Terre de type P17 16A
- ✓ Poids : 446 Kg

✓ Dimensions :



SYSTEME AUTOMATISE DE PRODUCTION DE BOUGIES

CANDELA 2

NOTICE D'INSTRUCTIONS



a	03/01/05	DESCOURTIS	Création
---	----------	------------	----------

Ind.	Date	Rédacteur	Modifications apportées
------	------	-----------	-------------------------

Document n°:
01DC04

La société HYDRO TECHNIC se réserve le droit d'apporter toutes les modifications qu'elle jugera utiles sur les matériels décrits dans ces notices

AVERTISSEMENTS :

**IL EST INDISPENSABLE DE LIRE CE DOCUMENT AVANT D'UTILISER LE
SYSTEME AUTOMATISE DE PRODUCTION DE BOUGIES.**

**CE DOSSIER CONTIENT DES INDICATIONS IMPORTANTS CONCERNANT
LES REGLES DE SECURITES.**

**RESPECTER SCRUPULEUSEMENT LES INSTRUCTIONS DU DOSSIER
TECHNIQUE.**

SOMMAIRE

I- PRESENTATION GENERALE

I-1. LE SYSTEME EN SITUATION REELLE	7
I-1.1. Vue d'ensemble	7
I-1.2. Description	8
I-2. LE SYSTEME DIDACTISE SV800	9
I-2.1. Généralité	9
I-2.2. Vue d'ensemble	10
I-2.3. Partie opérative	11
I-2.4. Coffret électrique	11
I-2.5. Plaque signalétique	12
I-2.6. Caractéristiques	12

II- INSTALLATION

II-1. MANUTENTION	13
II-1.1. Avec les roulettes	13
II-1.2. Avec chariot élévateur	13
II-2. RACCORDEMENT	14
II-2.1. Raccordement électrique	14
II-2.2. Raccordement pneumatique	14
II-3. MISE EN SERVICE	14

III- SOUS ENSEMBLES DU BANC

III-1. VUE D'ENSEMBLE	15
III-2. FONCTION « ALIMENTER LES COUPELLES »	16
III-2.1. Fonction	16
III-2.2. Fonctionnement	16
III-2.3. Réglages	16
FONCTION « SEPARERER LES COUPELLES »	17
III-2.4 Fonction	17
III-2.5. Fonctionnement	17
III-3. FONCTION « POSITIONNER LES COUPELLES »	18
III-3.1. Fonction	18
III-3.2. Fonctionnement	18
III-3.3. Réglages	19
III-4. FONCTION « ALIMENTER LA MECHE »	20
III-4.1. Fonction	20
III-4.2. Fonctionnement	20
III-4.3. Réglage	21

III-5. FONCTION « SERTIR LA MECHE AVEC LA COUPELLE »	21
III-5.1. Fonction	21
III-5.2. Fonctionnement	22
III-5.3. Réglage	22
III-6. FONCTION « COUPER LA MECHE »	22
III-6.1. Fonction	22
III-6.2. Fonctionnement	23
III-6.3. Réglage	23
III-7. FONCTION « ALIMENTER LES GODETS »	23
III-7.1. Fonction	23
III-7.2. Fonctionnement	24
III-7.3. Réglages	24
III-7.4. Maintenance	25
III-8. FONCTION « EVACUER LES BOUGIES »	25
III-8.1. Fonction	25
III-8.2. Fonctionnement	26
III-8.3. Réglages	26
III-9. FONCTION « ALIMENTER LES BOITES »	27
III-9.1. Fonction	27
III-9.2. Fonctionnement	27
III-9.3. Réglages	27
III-10. FONCTION « EVACUER LES BOITES PLEINES »	28
III-10.1. Fonction	28
III-10.2. Fonctionnement	28

IV- UTILISATION

IV-1. DESCRIPTION DU COFFRET ELECTRIQUE	29
IV-1.1. Vue intérieure de l'armoire	29
IV-1.2. Légende	30
IV-2. DESCRIPTION DU COFFRET DU PITRE DE DIALOGUE	31
IV-2.1. Face avant	31
IV-2.2. Légende	31
IV-3. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE PC	33
IV-3.1. Architecture général	33
IV-3.2. Configuration automate	34
IV-4. FONCTIONNEMENT	35
IV-4.1. Signalisation	35
IV-4.2. Défauts	35
IV-4.3. Procédures des modes de marche et d'arrêts	36
IV-4.4 Guide d'Etude des Modes de Marche et d'Arrêt	41

IV-4.6. Grafjets de fonctionnement (spécifications fonctionnelles)	42
IV-4.7. Grafjets de fonctionnement (spécifications technologiques)	53
IV-4.8. Grafjets de fonctionnement (spécifications API)	64
IV-4.9. Liste des entrées / sorties	75
IV-4.10. Analyse fonctionnelle des dialogues	79
IV-4.11. Table des échanges	81
IV-5. MAINTENANCE	85
IV-5.1. Défaut	85
IV-5.2. Entretien	85

V- CONSIGNES DE SECURITES

V-1. POSTE DE TRAVAIL	86
V-1.1. Nombre de poste de travail	86
V-1.2. Eclairage	87
V-2. UTILISATION	87
V-2.1. Contre indications – précautions d'emploi	87
V-2.2. Mise hors énergie	87
V-2.3. Procédure de consignation	87

VI- ANNEXES

VI-1. PLANS	88
VI-1.1. Schéma électriques	88
VI-1.2. Schéma pneumatiques	89
VI-1.3. Nomenclature E/S	90
VI-1.4. Algorithme de traitements numériques	94
VI-1.5. Programme automate	96
VI-2. FICHE TECHNIQUES	97
VI-2.1. Partie électrique	97

• Automate programmable	43050.PDF
• Terminal de dialogue	36336.PDF & 36331.PDF
• Carte E/S	43051.PDF
• Module de sécurité	43307.PDF
• Bornes déportées	14024.PDF
• Transformateurs	14012. PDF
• Disjoncteur magnéto thermique	21022.PDF & 21091.PDF
• Carte coupleur PCMCIA	43305.PDF
• Alimentations redressées	14054.PDF
• Contacteur auxiliaire	22003.PDF
• Mini contacteurs tripolaires	22006.PDF
• Interrupteur sectionneur	23012.PDF
• Amplificateur	JAF3.PDF
• Fibre optique	FIBRES.PDF

- Photo électrique JOM12.PDF
- Détecteurs inductifs JI18L.PDF
- Détecteurs de sécurité furtif 4SSR24BX 4SSR.JPG & CO13....JPG
- Portes fusibles MG15646 MG15646.JPG
- Interrupteur différentiel MG23157 MG23157.JPG

- Disjoncteur MG24228 MG24228.JPG
- Bloc vigi C60 C60.JPG

- Table d'indexage

- bol vibrant

VI-2.2. Partie pneumatique**98**

- Distributeurs SY5140...JPG
- Pressostat IS1000.JPG
- Vérins
- Capteur

- Ensemble filtre

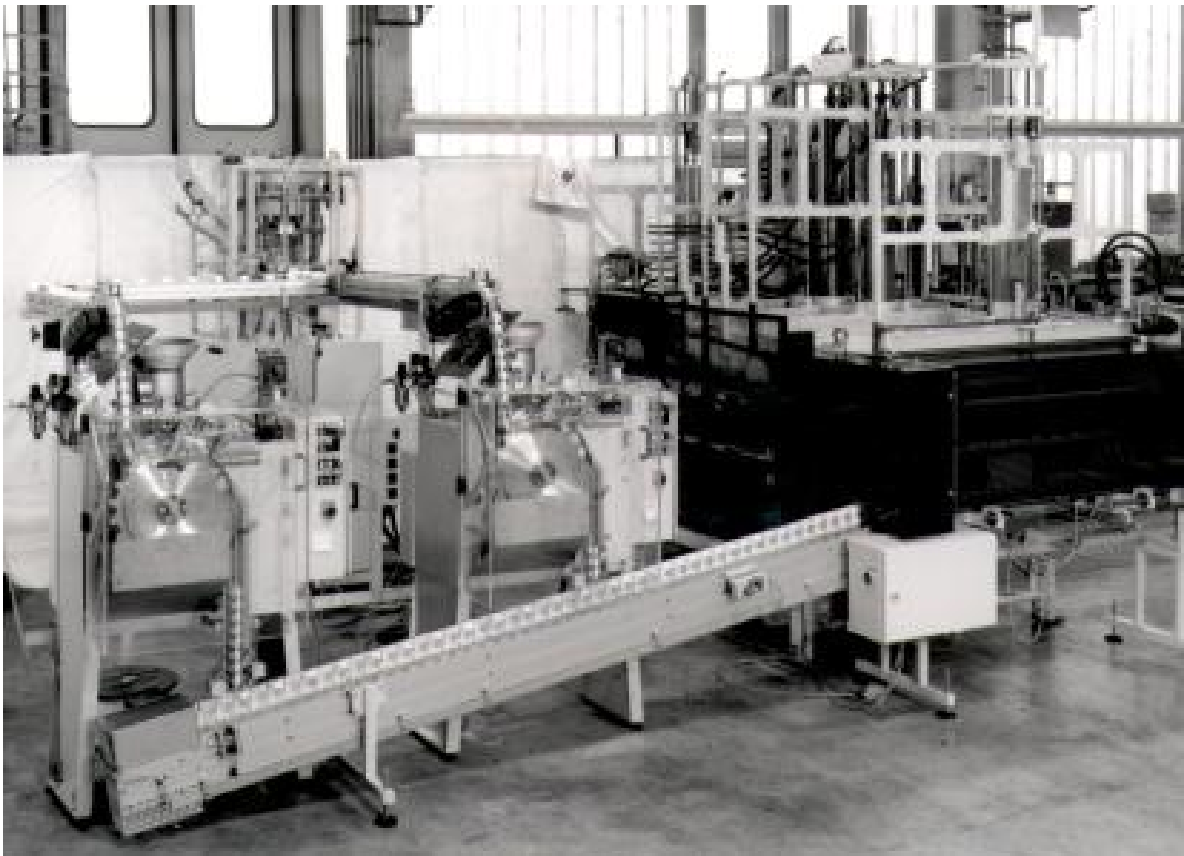
I- PRESENTATION GENERALE

I-1. LE SYSTEME EN SITUATION REELLE

I-1.1. Vue d'ensemble

Les fabricants de machines destinées à fabriquer des bougies permettent de produire à des cadences d'environ 6000 à 8000 pièces/heure.

Ces fabricants sont essentiellement des fabricants allemands.



I-1.2. Description

- Ce banc permet les opérations d'assemblage suivantes :

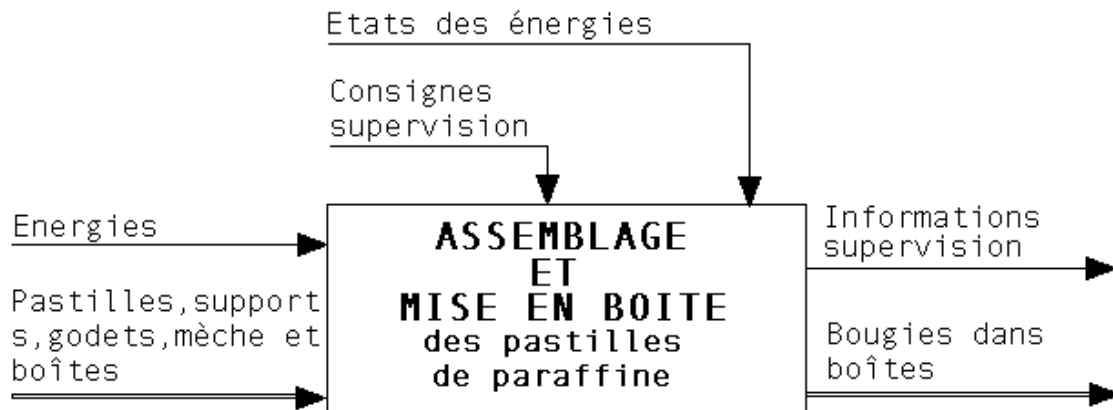
Une pastille de paraffine est contrôlée (1) (venant du sous ensemble 1) pour être assemblée à l'ensemble support + mèche (2).

Puis, le tout est transféré pour l'assemblage avec le godet (3).

- Enfin, l'opération de mise boîte des bougies :

La boîte contient 12 bougies, 2 rangées de 6 bougies. La mise en place du couvercle se fera pendant la phase de transfert des boîtes.





I-2. LE SYSTEME DIDACTISE CANDELA

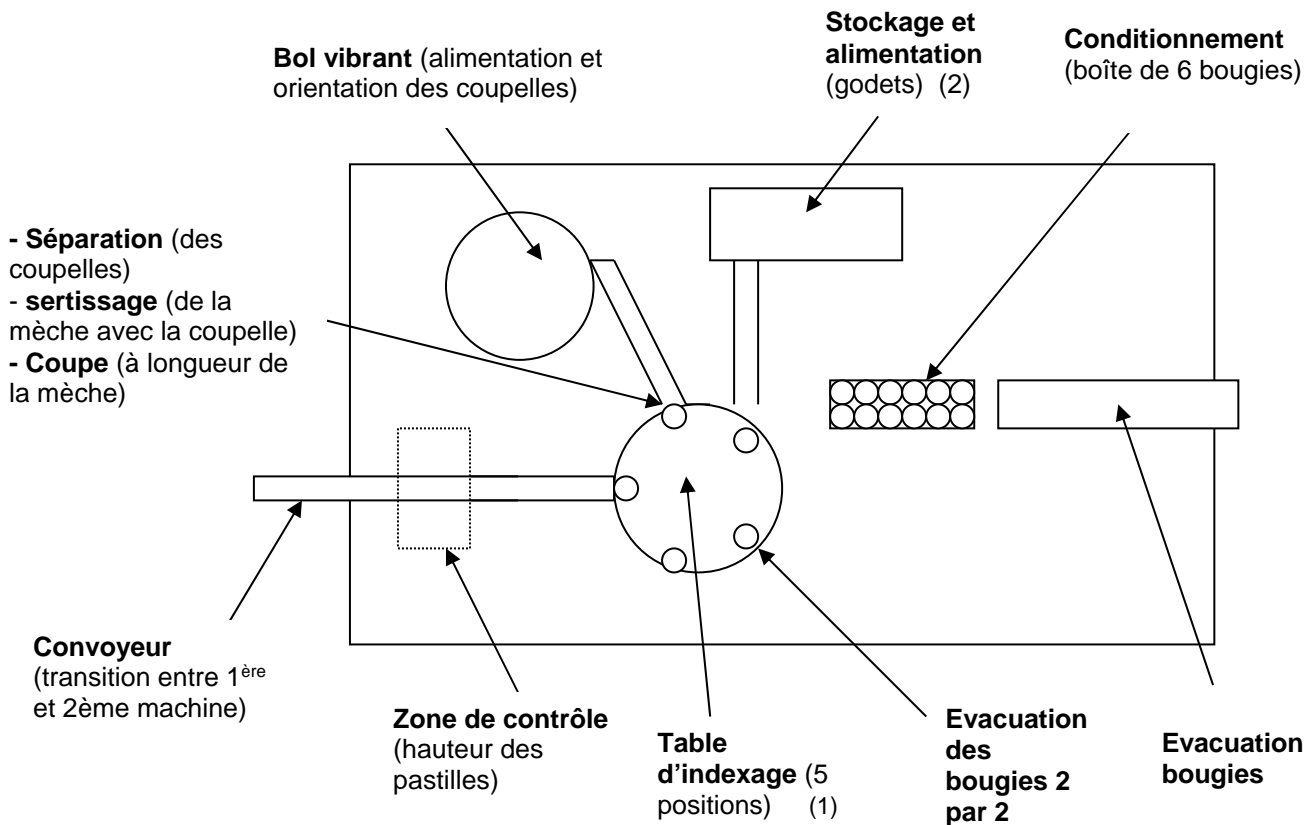
I-2.1. Généralité

Le système automatisé de production de bougies de type « chauffe plat » didactisé *CANDELA* est inspiré du système industriel qui est utilisé dans les ciergeries.

Il est composé de deux sous ensembles (permettant d'avoir un produit fini) :

- un premier sous ensemble qui permet de fabriquer les pastilles de paraffine avec ou sans couleurs,
- **un deuxième sous ensemble** qui permet d'ajouter la mèche, la coupelle et le godet en aluminium pour voir la bougie fini qui est ensuite conditionnée en boîte de 12 bougies.

Ce système a été développé pour permettre de fabriquer des bougies recyclables. En effet, les pastilles de paraffine sont re-transformables en les mettant dans le broyeur, et les godets aluminium ainsi que les cartons sont réutilisables (la mèche étant sertie avec la coupelle, ce sont les seuls composants non recyclables).

I-2.2. Vue d'ensemble


(1) : table d'indexage 5 positions

- poste (alimentation pastille),
- poste (sertissage et coupe),
- alimentation godet alu,
- évacuation bougie,
- zone de contrôle...(éventuellement).

(2) : stockage des godets aluminium

- plan incliné permettant de contenir environ 60 godets,
- descente par gravité et orientation à l'horizontal des godets,
- dépose du godet sur la bougies par soufflage.

I-2.3. Partie opérative

La partie opérative du système de fabrication de bougies est composée :

- 1 bol vibrant et variateur de fréquence,
- 1 table d'indexage à arbres orthogonaux,
- 1 vérin pneumatique simple effet pour la séparation des coupelles,
- 1 vérin pneumatique simple effet pour l'arrivée des coupelles au poste de sertissage,
- 1 pince pneumatique simple effet pour l'alimentation en mèche,
- 1 vérin pneumatique compacte double effet pour le maintien en position de la coupelle,
- 1 vérin pneumatique compacte double effet pour le sertissage de la coupelle,
- 1 vérin pneumatique compacte double effet pour la coupe à longueur de la mèche,
- 1 vérin pneumatique compacte double effet pour l'alimentation en godets,
- 1 vérin pneumatique simple effet pour le positionnement du godet,
- 1 vérin pneumatique rotatif à palette pour l'évacuation des bougies en sortie du plateau,
- 1 vérin pneumatique sans tige guidé pour former les rangées de bougies,
- 1 vérin pneumatique sans tige guidé pour le déstockage des boîtes vides (fond de la boîte),
- 1 vérin pneumatique compacte double effet pour le chargement des bougies dans la boîte,
- 1 vérin pneumatique rotatif à palette pour le retournement de la boîte ,
- 1 vérin pneumatique sans tige pour la dépose du couvercle et l'évacuation de la boîte.

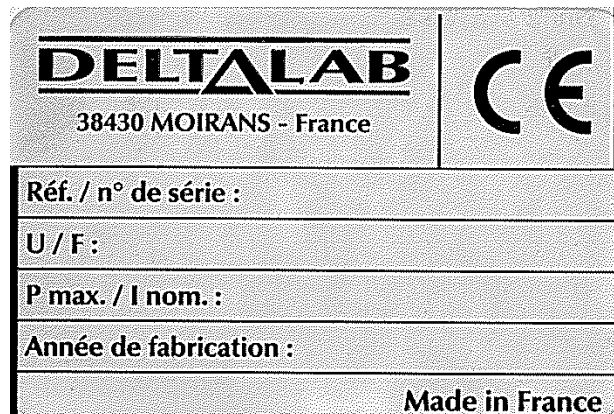
La partie commande est constituée :

- automate programmable TELEMECANIQUE TSX 37,
- entrées/sorties TOR déportées,
- pupitre terminal de dialogue d'exploitation MAGELIS, communication avec l'automate sur la ligne série, protocole UNI-TELWAY, permettant de saisir les paramètres du système,
- armoire de commande,
- superviseur sur PC (commun aux 2 sous ensembles) avec protocole Modbus/Jbus, connecté à l'automate à l'aide d'un convertisseur RS232-RS485 et d'une carte coupleur PCMCIA sur l'automate.

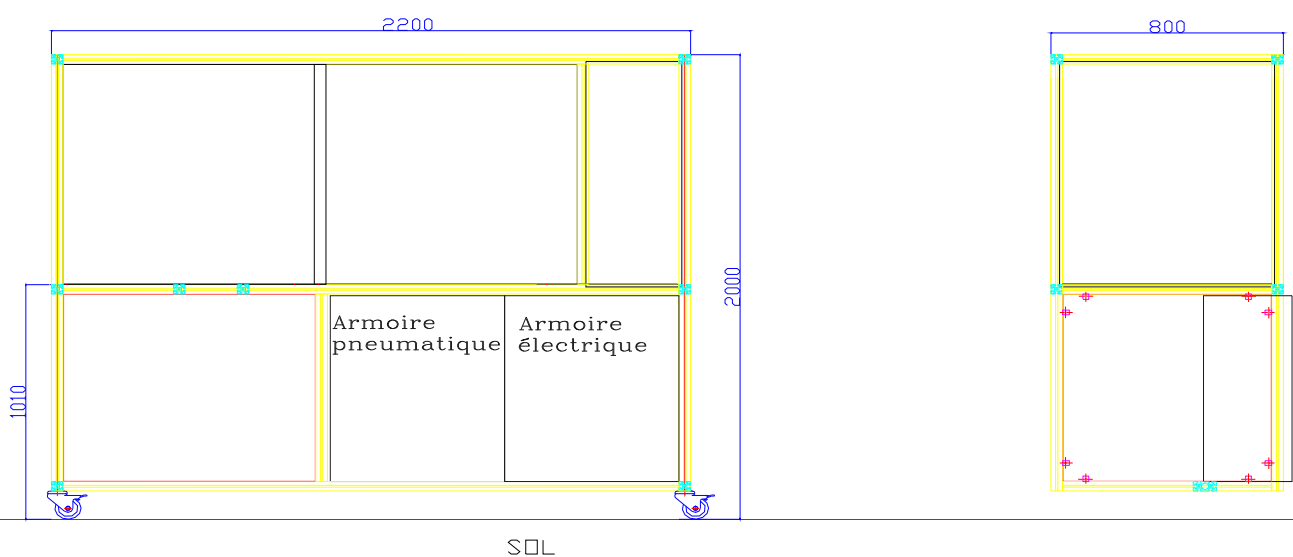
I-2.4 Coffret électrique

Le coffret comprend :

- ✓ le circuit de commande :
 - logique câblée
 - automate programmable
 - voyants et boutons sur le coffret du pupitre de dialogue
- ✓ le circuit de distribution :
 - sectionneur général

I-2.5. Plaque signalétique

I-2.6. Caractéristiques

- ✓ Alimentation électrique : 400V+P+N+T 16A
- ✓ Alimentation pneumatique : 6 bars et 3 bars
- ✓ Raccordement par fiche normalisée : 3 pôles + Neutre + Terre de type P17 16A
- ✓ Poids : 346 Kg
- ✓ Dimensions :



II- INSTALLATION

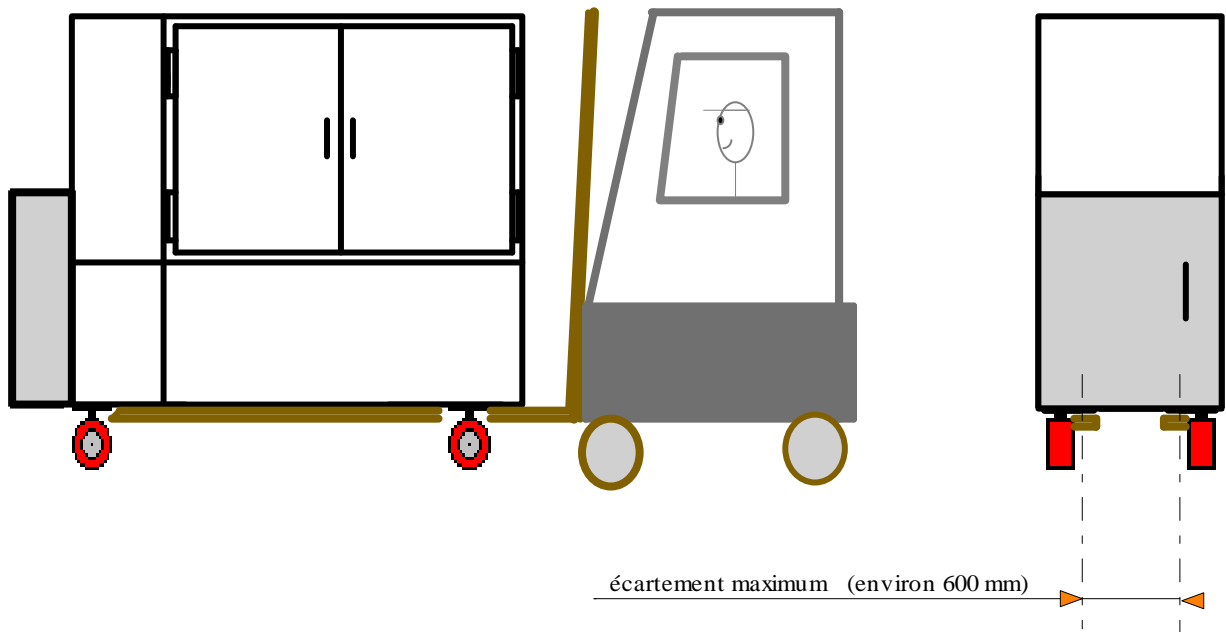
II-1. MANUTENTION

II-1.1. Avec les roulettes

L'équipement est supporté par 4 roulettes dont 2 freinées placées sur la face avant de celui-ci. Il est donc indispensable de bloquer celles-ci après l'implantation sur site.

II-1.2. Avec chariot élévateur

Il est fortement conseillé de saisir la machine à l'aide d'un chariot élévateur à fourches réglables en positionnant les palles comme ci-dessous. Prévoir une liaison entre les parties supérieures de la fourche et de la machine pour éviter le basculement.



II-2. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

II-2.1. Raccordement électrique

- ✓ Avant de raccorder le banc :
 - s'assurer de la présence de la terre
 - de la position du neutre sur le connecteur
 - que la tension d'alimentation soit bien du 400V

Le câble d'alimentation électrique (fournis avec le banc) ne doit être en contact avec le sol, la prise électrique est de type prise 400V 3Ph + 1N + 1T. Elle se situe sur le côté gauche de l'armoire électrique.

II-2.2. Raccordement pneumatique

- ✓ Avant de raccorder le banc :
 - s'assurer que la pression est de 6 bars

L'ensemble d'alimentation en air comprimé, se situe sous l'armoire électrique, du côté gauche du banc.

II-3. MISE EN SERVICE



Après la première mise sous tension, faire un essai en manuel pour vérifier le sens de rotation des moteurs (trémie par exemple).

S'il s'avère que le sens d'un ou des deux moteurs n'est pas conforme, inverser alors deux phases de celui ou de ceux-ci après avoir pris toutes les précautions nécessaires à la sécurité.

S'assurer tout d'abord que les portes de sécurité et que l'armoire électrique soit fermées (il est recommandé de fermer l'armoire électrique à clé),

Enclencher ensuite le sectionneur situé à gauche du banc, le voyant blanc situé au dessus s'allume,

Attendre ensuite le message Magelis "CONNECTING..." sur le pupitre de dialogue. Lorsque la date et l'heure s'affichent, le pupitre est prêt,

A noter qu'une prise pour raccordement à un automate TSX en dessous du sectionneur.

II-4. INSTALLATION DU LOGICIEL DE SUPERVISION

- Brancher le convertisseur TSX SCA 72, sur le port COM1 de l'ordinateur, et brancher le câble libre de la machine au convertisseur.

Attention : les deux logiciels (PL7 MICRO ET TOPKAPI) ne peuvent pas communiquer en même temps sur le même port série !

- L'installation du logiciel se fait à partir du CD ROM fourni, en ayant auparavant installé la clé TOPKAPI sur le pc.

Quand l'installation est terminée, copier l'application « CANDELA 29_02_04 », fourni avec le CD ROM DELTALAB, dans un répertoire sur votre disque dur. Vérifier que les fichiers ne sont pas en lecture seul.

- Ensuite : lancer le logiciel CONFIGURATION VISION 32 :

il faut charger manuellement l'application « CANDELA 29_02_04.APP »

Dans le menu principal, faire :

- ⇒ Fichier, ouvrir application « CANDELA29_02_04.app » que vous avez copié sur votre disque dur,
- ⇒ Fichier, enregistrer environnement.

Ensuite : lancer le logiciel VISION 32 pour avoir accès aux synoptiques, en sélectionnant :

- ⇒ Affichage, synoptiques.

II- INSTALLATION

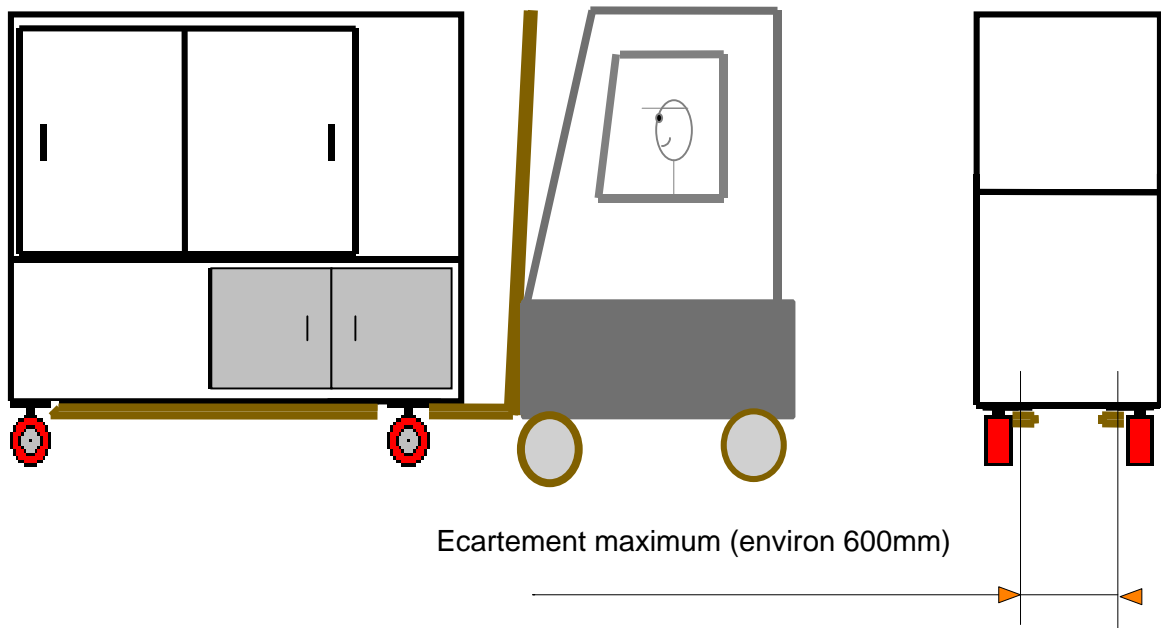
II-1. MANUTENTION

II-1.1. Avec les roulettes

L'équipement est supporté par 4 roulettes dont 2 freinées placées sur la face avant de celui-ci. Il est donc indispensable de bloquer celles-ci après l'implantation sur site.

II-1.2. Avec chariot élévateur

Il est fortement conseillé de saisir la machine à l'aide d'un chariot élévateur à fourches réglables en positionnant les palles comme ci-dessous. Prévoir une liaison entre les parties supérieures de la fourche et de la machine pour éviter le basculement.



II-2. RACCORDEMENT ELECTRIQUE

II-2.1. Raccordement électrique

- ✓ Avant de raccorder le banc :
 - s'assurer de la présence de la terre
 - de la position du neutre sur le connecteur
 - que la tension d'alimentation soit bien du 400V

Le câble d'alimentation électrique (fournis avec le banc) ne doit être en contact avec le sol, la prise électrique est de type prise 400V 3Ph + 1N + 1T. Elle se situe sur le côté gauche de l'armoire électrique.

II-2.2. Raccordement pneumatique

- ✓ Avant de raccorder le banc :
 - s'assurer que la pression est de 6 bars et 3 bars

L'ensemble d'alimentation en air comprimé, se situe du côté gauche du banc.

II-3. MISE EN SERVICE



Après la première mise sous tension, faire un essai en manuel pour vérifier le sens de rotation des moteurs (indexeur par exemple).

S'il s'avère que le sens du moteur n'est pas conforme, inverser alors deux phases après avoir pris toutes les précautions nécessaires à la sécurité.

S'assurer tout d'abord que les portes de sécurité et que l'armoire électrique soit fermées (il est recommandé de fermer l'armoire électrique à clé),

Enclencher ensuite le sectionneur situé à droite du banc, le voyant blanc situé au dessus s'allume,

Attendre ensuite le message Magelis "CONNECTING..." sur le pupitre de dialogue. Lorsque la date et l'heure s'affichent, le pupitre est prêt,

A noter qu'une prise pour raccordement à un automate TSX en dessous du sectionneur.

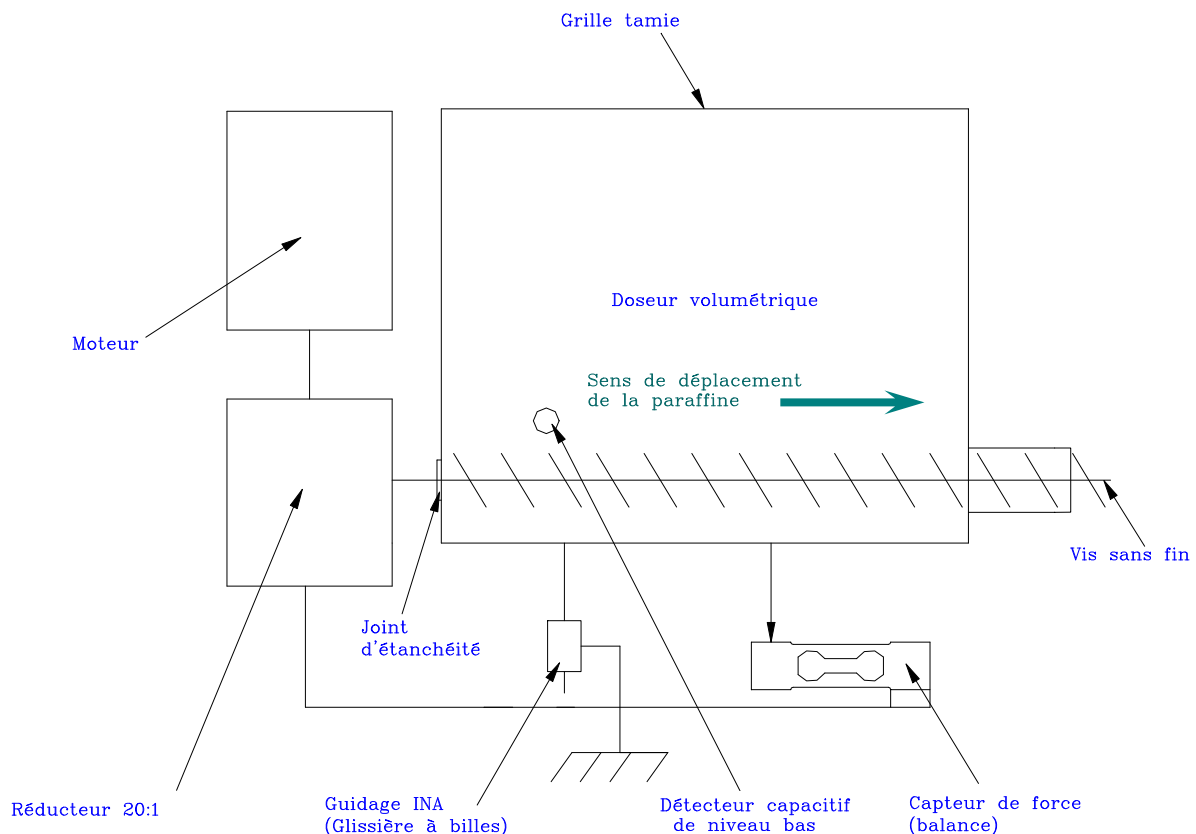
III- SOUS ENSEMBLES DU BANC

III-1. FONCTION “ALIMENTER LE MALAXEUR”

III-1.1. Fonction

La fonction **ALIMENTER** est essentiellement composée d'un doseur volumétrique avec système de moteur-vis sans fin , d'un capteur de force , d'un système de guidage INA.

Schéma global du système :



III-1.2. Fonctionnement

L'opérateur déverse la paraffine par le dessus de la trémie, elle est alors tamisée par la grille située sur la partie supérieure de celle-ci.

La trémie tenue uniquement en liaison glissière par un guidage INA, repose sur un capteur de force. Ce dernier retransmet une tension proportionnelle à la déformation de ces jauges de contraintes. Ainsi on peut analyser en permanence le poids exact contenu dans la trémie.

Le système moteur-vis sans fin permet d'évacuer à flux constant la paraffine contenue dans la trémie afin qu'elle se déverse dans le malaxeur.

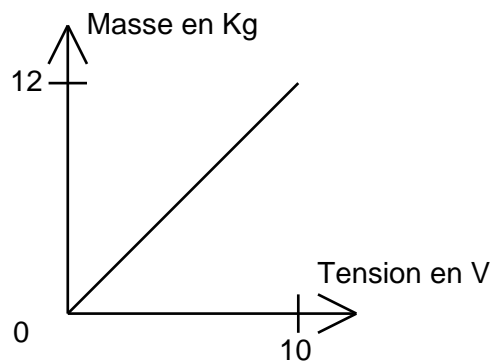
Pour éviter de détériorer le capteur de force, veillez à ne pas appuyer sur la trémie (le poids maxi admissible est de 12Kg)

III-1.3. Réglage du capteur de force

L'un des principaux réglages de ce sous-ensemble est l'étalonnage du capteur de force.

Ce capteur réagit en fonction de la déformation de ses jauges de contraintes. Lorsqu'un poids est appliqué sur ce capteur, il se déforme. Selon l'importance de cette déformation le capteur envoie une tension vers un afficheur qui nous permet ensuite de l'exploiter.

Cette tension doit être de la forme $y=Ax$



Il y a trois phases de réglages :

Réglage du gain :

On peut régler le gain qui correspond au coefficient directeur de la courbe précédente. Pour cela il faut sélectionner un facteur de gain en déplaçant des cavaliers à l'intérieur de l'afficheur.

On a le choix entre :

LETTRE	FACTEUR DE GAIN
A	1 à 40
B	40 à 80
C	80 à 120
D	120 à 160
E	160 à 200

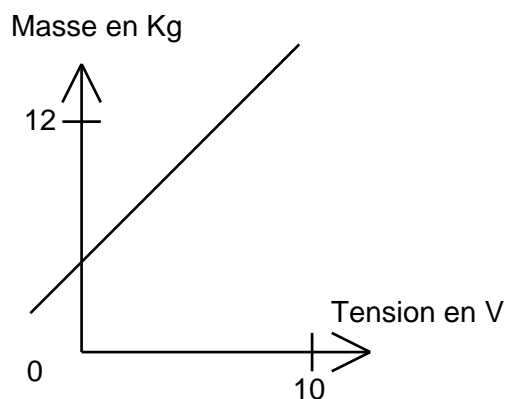
Comment choisir ce facteur ? :

exemple : sachant que l'on a un afficheur à 4 positions, effectuer le calcul suivant pour un poids maxi de 12Kg (paraffine 7,5kg + trémie 4,5Kg) et un signal d'entrée de 20mV.

$$G=1200/20=60$$

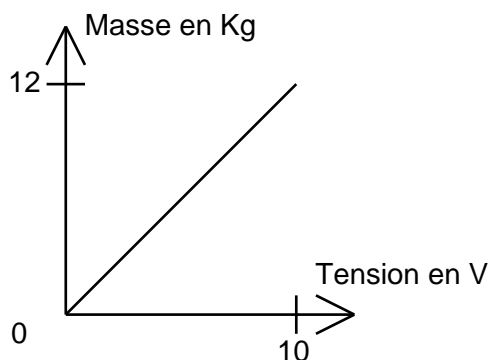
Donc on mettra le cavalier sur la lettre B. Voir figure 1 ci-après

Après ce réglage on obtient la courbe suivante :



Réglage de l'OFFSET :

Le second réglage consiste à recalibrer le 0, ceci s'effectue grâce à la vis qui se situe en façade de l'afficheur appelée OFFSET. Une fois ce réglage effectué on retrouve la courbe suivante :



Réglage de l'affichage :

Il nous faut régler la variation de l'affichage toujours en déplaçant les cavaliers au niveau du convertisseur de signal. (voir figure 1)

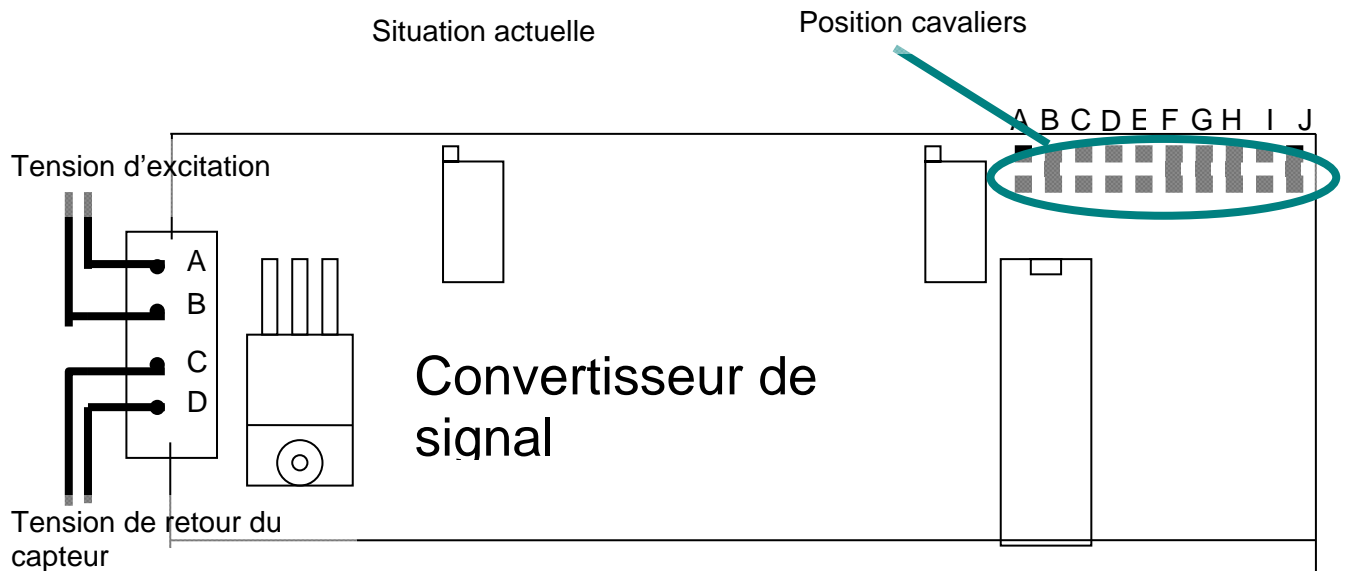
On a plusieurs fourchettes d'affichage possibles :

AFFICHAGE	LETTRE
de 0 à 650	G et J
de 600 à 1000	J
de 1000 à 1900	I et J
de -400 à 400	Aucun

Ensuite on a la possibilité d'effectuer un réglage fin avec la vis située en façade d'afficheur nommée SPAN.

Attention, ces réglages influent seulement sur l'affichage et non sur la sortie analogique reliée à l'automate.

Figure1 :



Remplissage de la trémie :



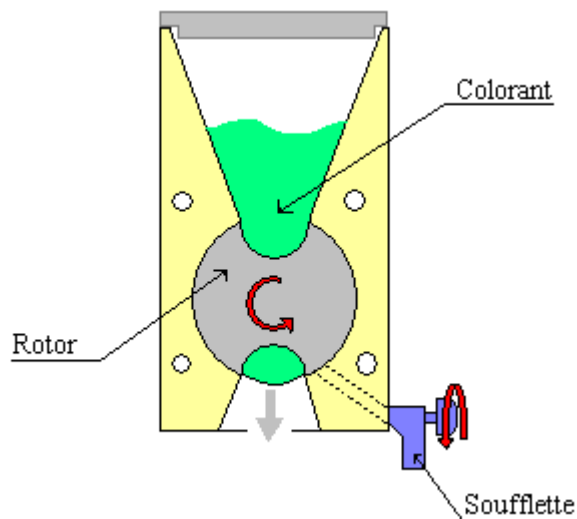
Lors du remplissage de la trémie avec la paraffine, ne s'appuyer en aucun cas sur la trémie afin de ne pas détériorer la capteur de force situé en dessous (poids maxi admissible 12 kg)

III-2. FONCTION “DOSER COLORANT”

III-2.1. Fonction

Doser et introduire la quantité de colorant nécessaire pour un type de production donnée.

Une dose à un volume théorique de 8.76 cm³. La valeur indicative est 1 dose pour 50 bougies.



III-2.2. Fonctionnement

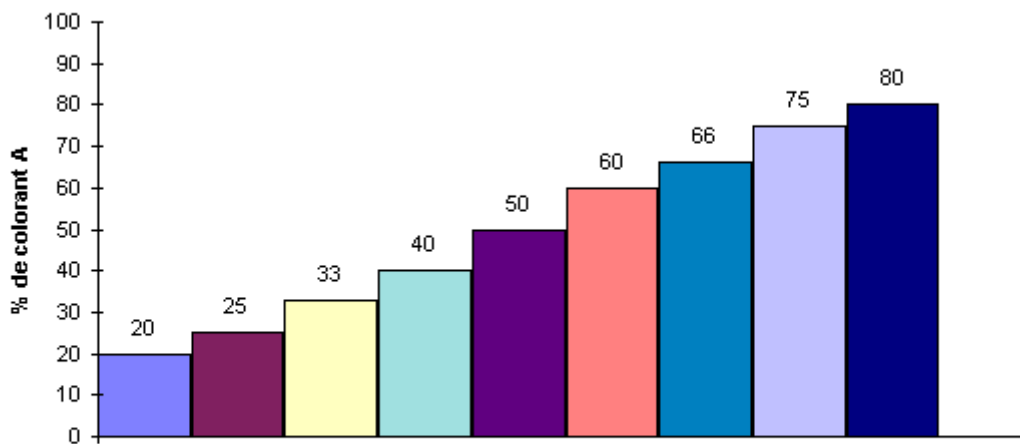
Les doseurs alimentent la trémie en colorant. Le dosage est fonction du nombre de pastilles à faire.

L'utilisation des 2 doseurs n'est possible que pour une production minimale de 100 bougies.

Une rotation d'un demi tour du rotor correspond à 1 dose. La soufflette permet de décoller la dose de colorant en suspend dans l'alvéole.

Une combinaison de deux couleurs est réalisable à l'aide des deux doseurs. Il faudra donner la proportion de colorant à mettre pour effectuer le mélange souhaité (voir figure 1).

Proportion d'un mélange de 2 colorants A et B



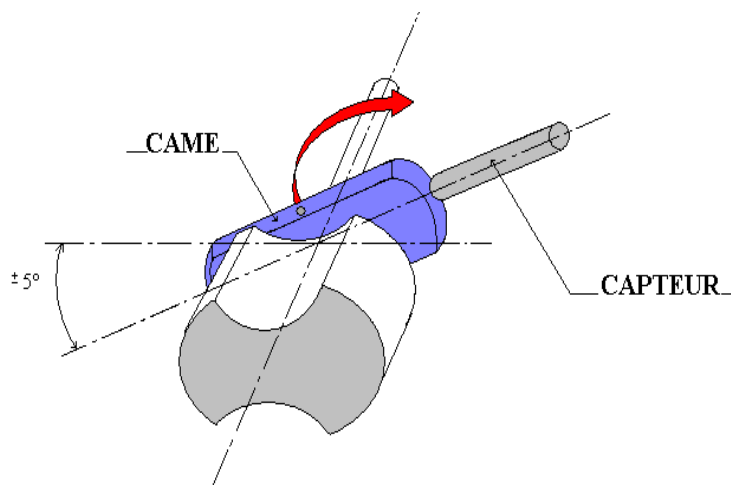
Pour une production n' excédant pas 250 bougies									
Dose A	1	1	1	2	1	3	2	3	4
Dose B	4	3	2	3	1	2	1	1	1

III-2.3. Réglages des doseurs colorants

Réglage de la came de positionnement

Il faut passer en mode manuel en utilisant le pupitre de dialogue afin de réaliser des rotations de 180° des moteurs.

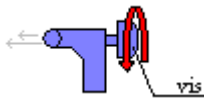
Réaliser si nécessaire l'opération en modifiant la position angulaire de la came afin d'obtenir une détection de la position verticale de l'alvéole (défaut toléré : 5°).



Changement de l'accouplement flexible :

- Dévisser les deux vis d'arrêt de l'accouplement
- Retirer le moteur
- Remettre un accouplement
- Remettre le moteur
- Faire les réglages de position angulaire de la came
- Serrer les vis de pression

Réglage de la pression de la soufflette :



Utiliser la vis de réglage du réducteur de débit afin d'obtenir un jet d'air suffisamment important pour bien décoller le colorant dans l'alvéole.

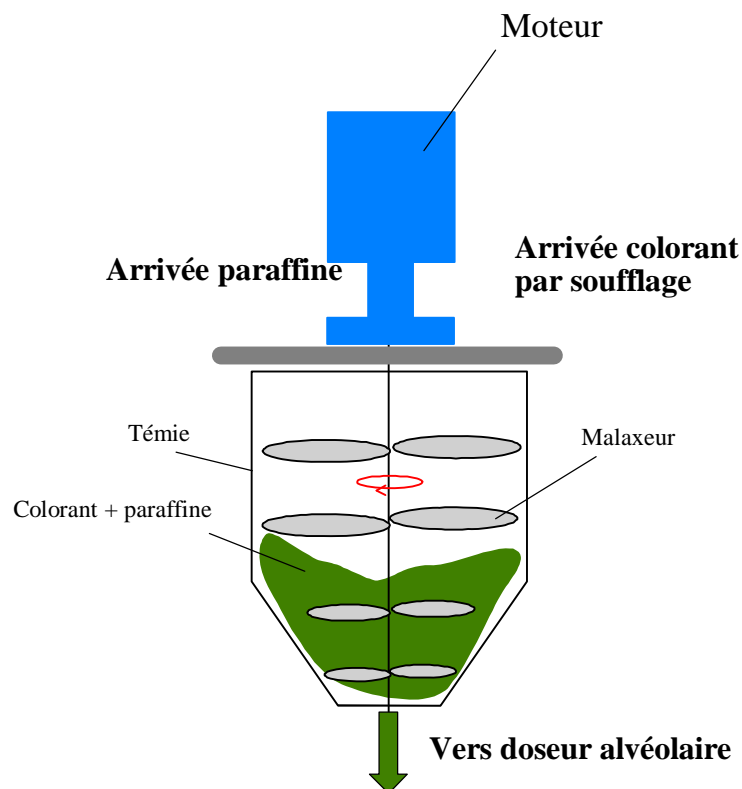
III-3. FONCTION “MELANGER PARAFFINE + COLORANT”

III-3.1. Fonction

Ce sous ensemble permet de mélanger la paraffine et le colorant en vue d'obtenir un mélange de couleur homogène et de préparer l'introduction du mélange dans le doseur alvéolaire.

III-3.2. Le malaxeur

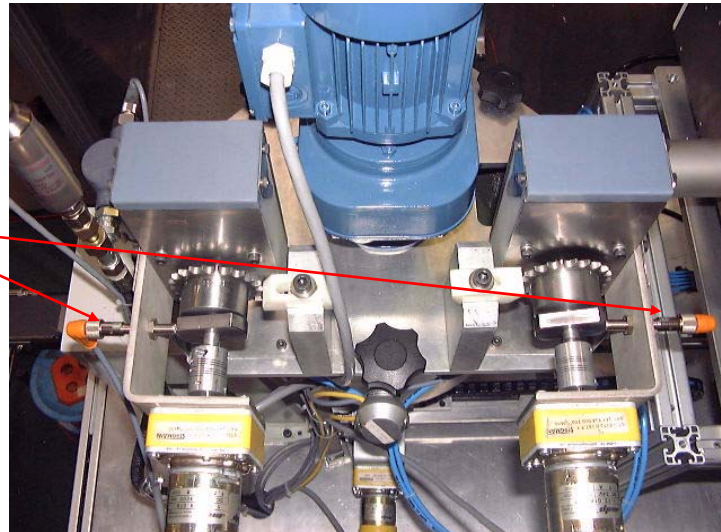
Le malaxeur est composé de 4 pales entraînées par un moteur électrique. Ce dernier est fixé à un couvercle en aluminium lui même maintenu par 4 fixations articulées à la trémie. (Nota : Les doseurs colorants sont également fixés sur ce couvercle en aluminium.)



Nettoyage du malaxeur et remontage des pales:

1-Débrancher l'alimentation du moteur malaxeur ainsi que des 2 moteurs colorant. Penser à bien repérer les fils des 2 côtés (Fixe et mobile).

Capteurs
de position



2-Débrancher les 2 capteurs de position des doseur colorant (Voir ci dessus).

3-Dévisser les 3 fixations articulées pour libérer le couvercle.

4-Déposer l'ensemble :

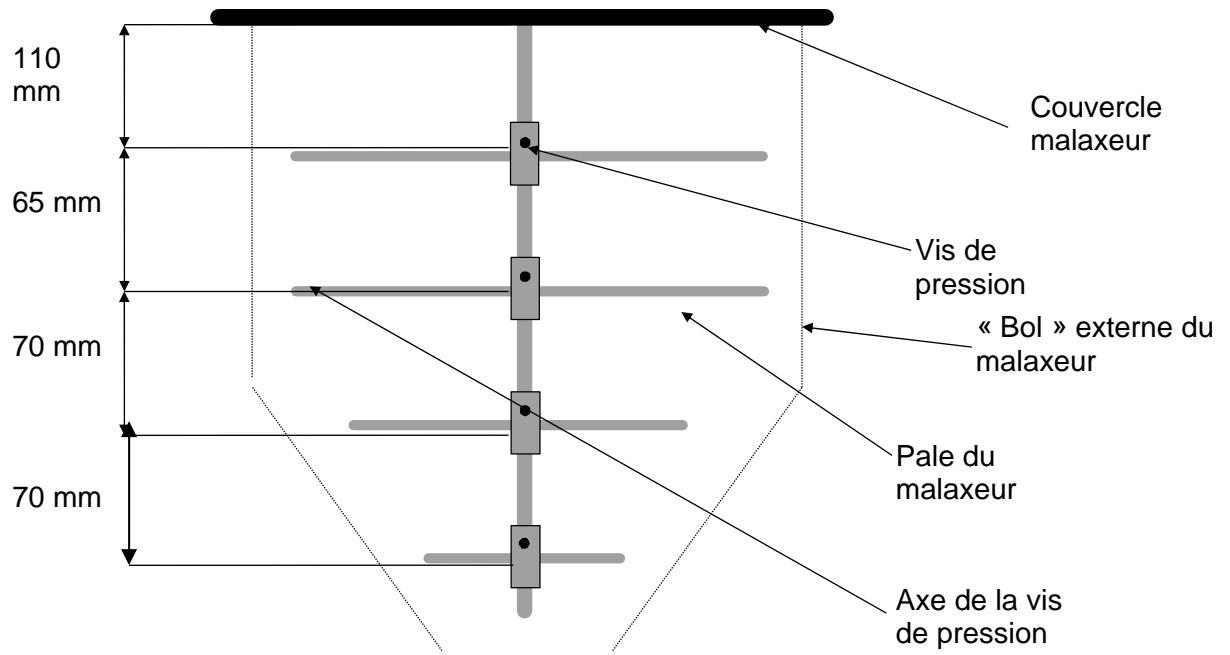
- la partie avant de la trémie en dévissant les vis de chaque côté de la trémie, et les 2 vis avant de fixation du doseur,
- dévisser les 2 pieds avant de la trémie de manière à enlever la demi coque, (accès au vis en enlevant le panneau avant droit inférieur du carter)

5-Nettoyer les pales du malaxeur et enlever la matière restante à l'intérieur de la trémie .(Bien enlever la matière au niveau de la zone « morte » en bas de la trémie)

6-Pour le remontage suivre la notice de démontage en ordre inverse.

Si démontage des pales :

IMPORTANT : Bien respecter les distance entre les pale car un risque d'interférence avec les capteurs capacitif ou avec le « bol » externe du malaxeur existe (voir ci-dessous).



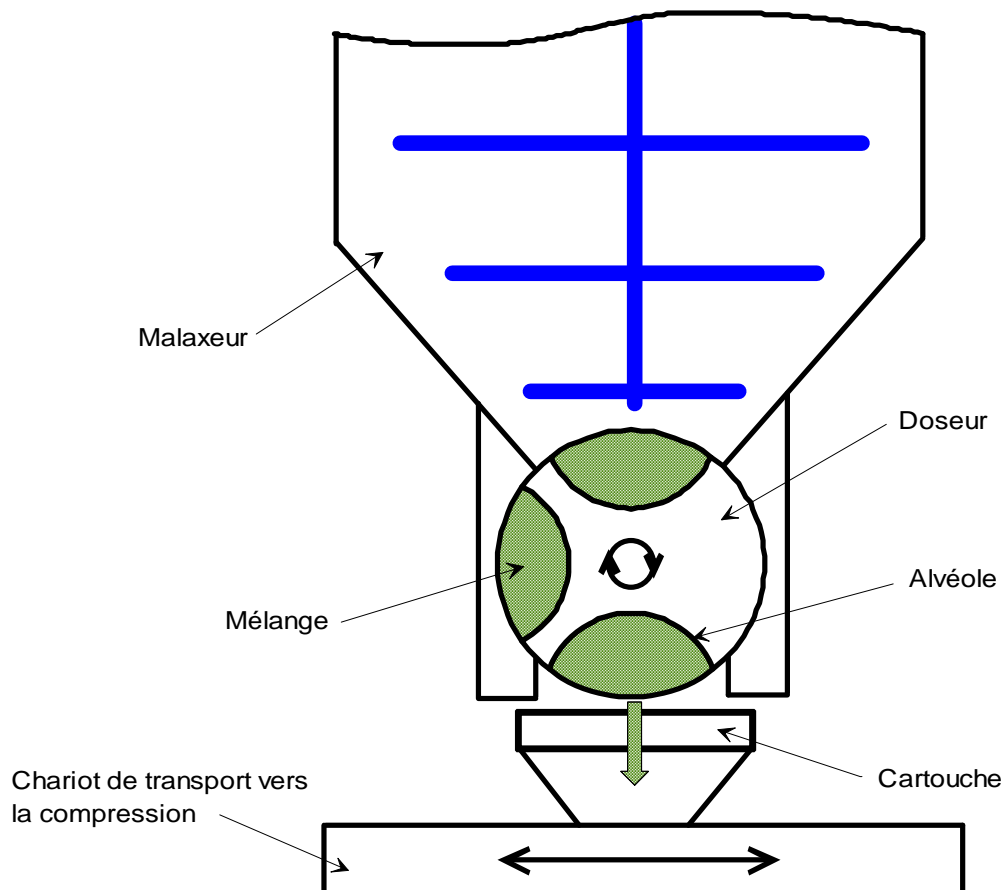
III-4. FONCTION "DOSER LE MELANGE"

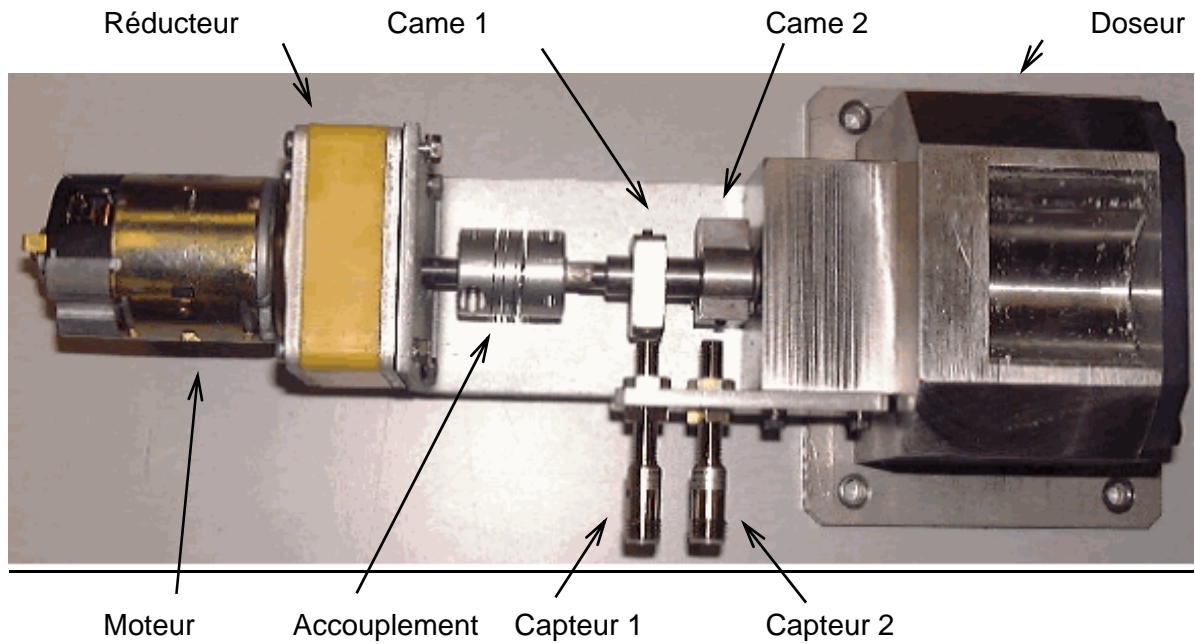
III-4.1. Fonction

Ce sous-ensemble a pour rôle de doser le mélange du malaxeur pour le transférer dans la cartouche.

Chaque dose, correspondant au volume d'une alvéole, fait environ 70 cm^3 , pour une pastille comprimée de 17 cm^3 .

Le doseur comporte 3 alvéoles pour avoir une position fermée, tout en ayant le nombre maximum d'alvéoles.



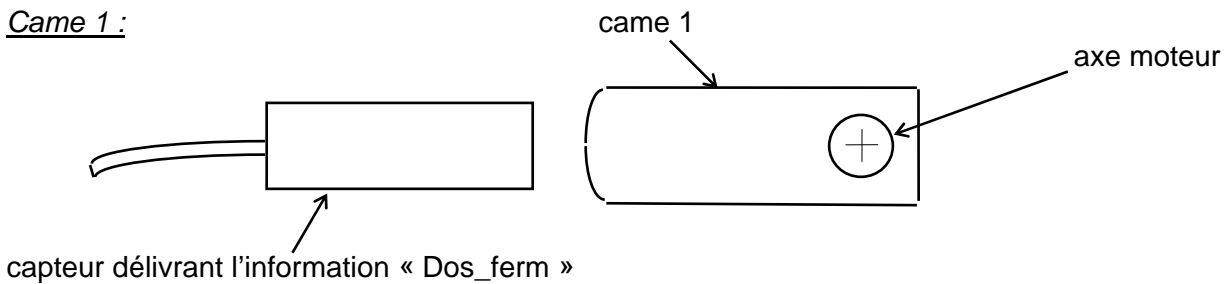


III-4.2. Fonctionnement

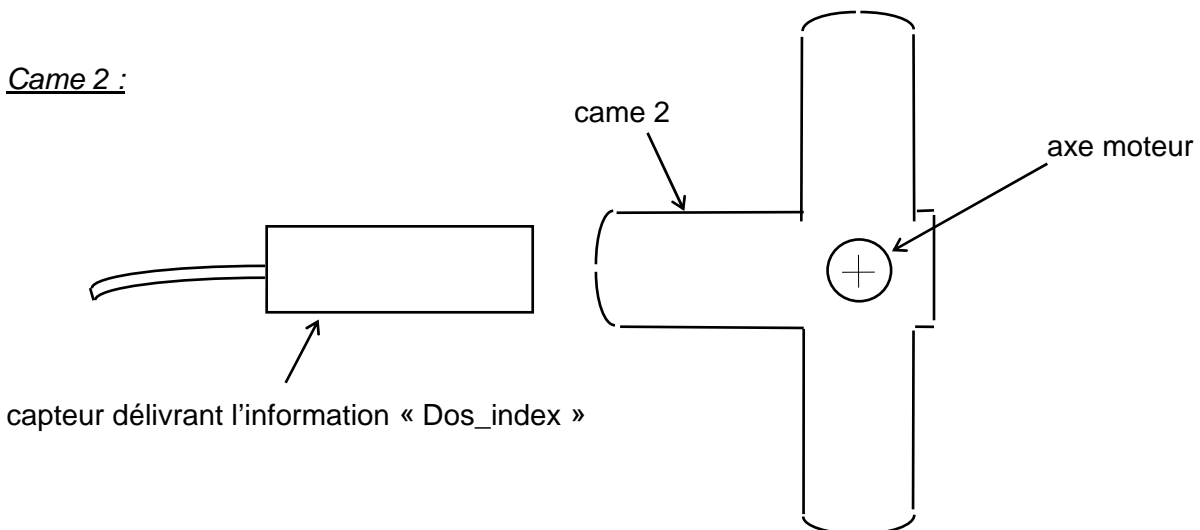
Le doseur est actionné par un moteur à courant continu.

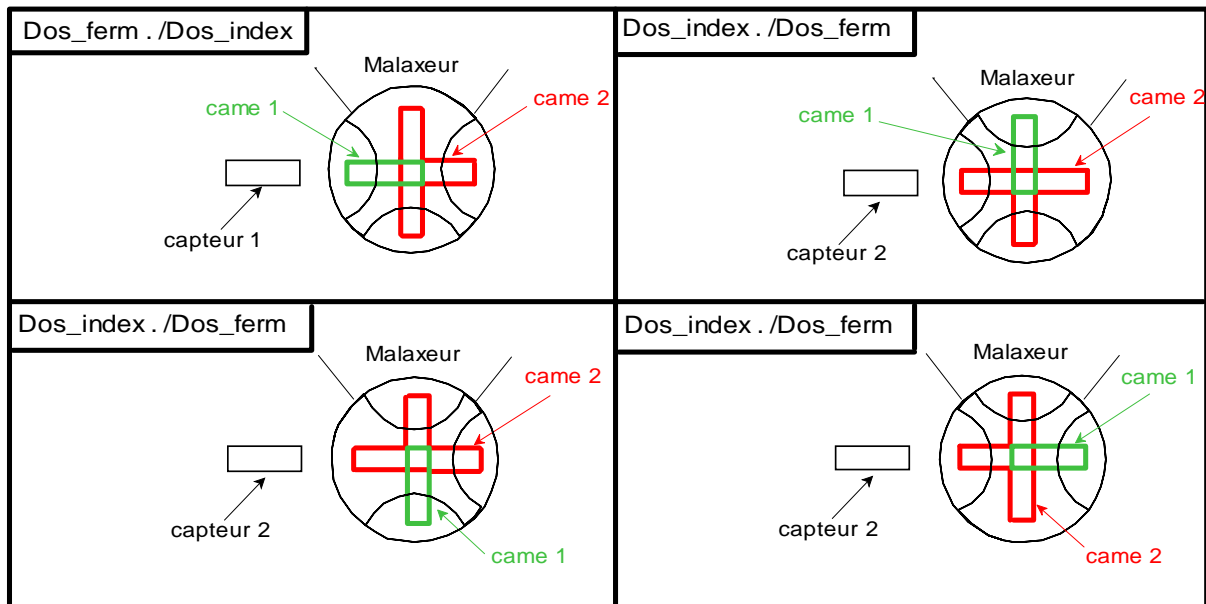
Il peut prendre 4 positions, correspondant aux 3 alvéoles et à la position fermée. Ces positions sont détectées par 2 capteurs de proximité activés par 2 cames montées sur l'axe moteur.

Came 1 :



Came 2 :





Le doseur doit toujours s'arrêter dans une des 4 positions prédéfinies.

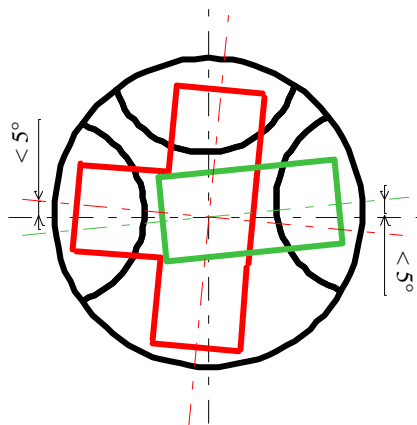
III-4.3 Réglage

Le positionnement angulaire des cames est important. Il faut s'assurer que les 2 cames et le doseur soient alignés, avec une tolérance de seulement quelques degrés.

Pour effectuer le positionnement, il faut commencer par placer le doseur dans une position définie : une alvéole en face de l'entrée, le mieux centré possible.

Il faut ensuite placer la came 2 en face du capteur 2, en prenant bien soin de respecter la position de la came par rapport aux alvéoles.

Il faut enfin placer la came 1 dans la position opposée.



Le doseur nécessite un nettoyage régulier, afin d'évacuer les morceaux de paraffine colmatée.

Ce nettoyage nécessite le démontage de la face avant du doseur en plexiglas.

III-5. FONCTION "DEPLACER LE MELANGE"

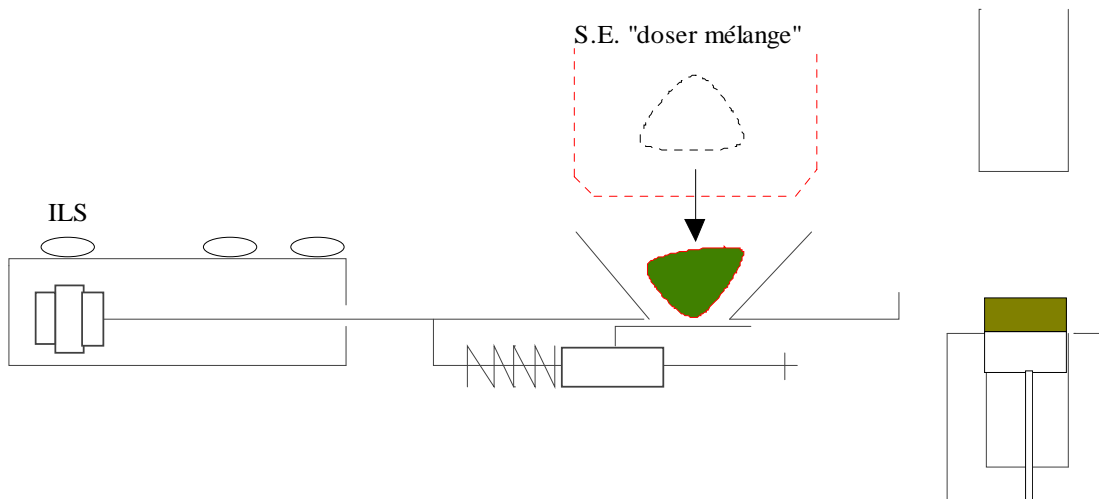
III-5.1. Fonction

Le sous-ensemble permet de déplacer la dose du sous-ensemble « doser mélange » au sous-ensemble « comprimer mélange ». Pendant le déplacement la lubrification du moule et du piston (du sous-ensemble « comprimer mélange ») s'effectue par pulvérisation.

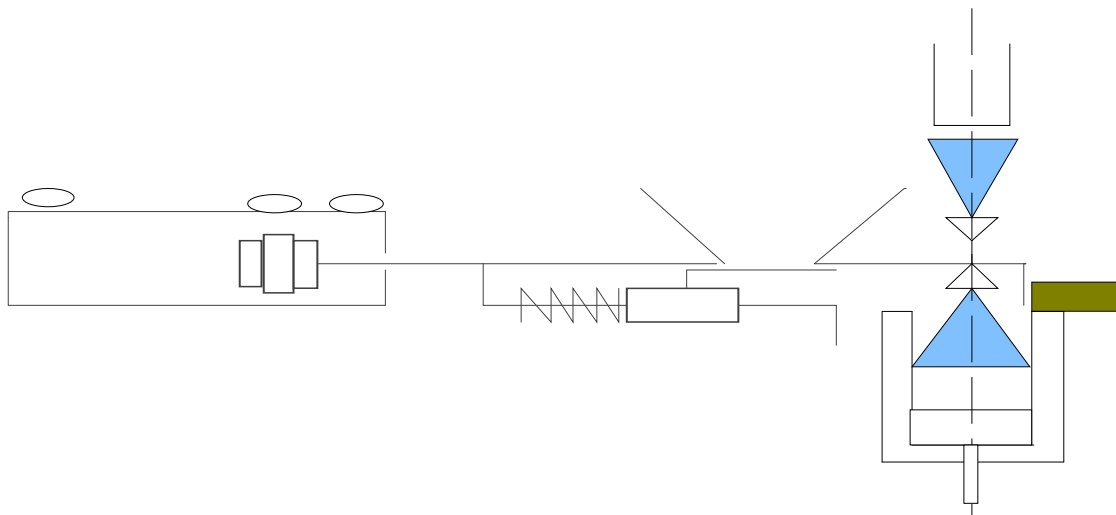
III-5.2. Fonctionnement

Au cours du fonctionnement on peut reconnaître trois temps dans les actions du sous-ensemble.

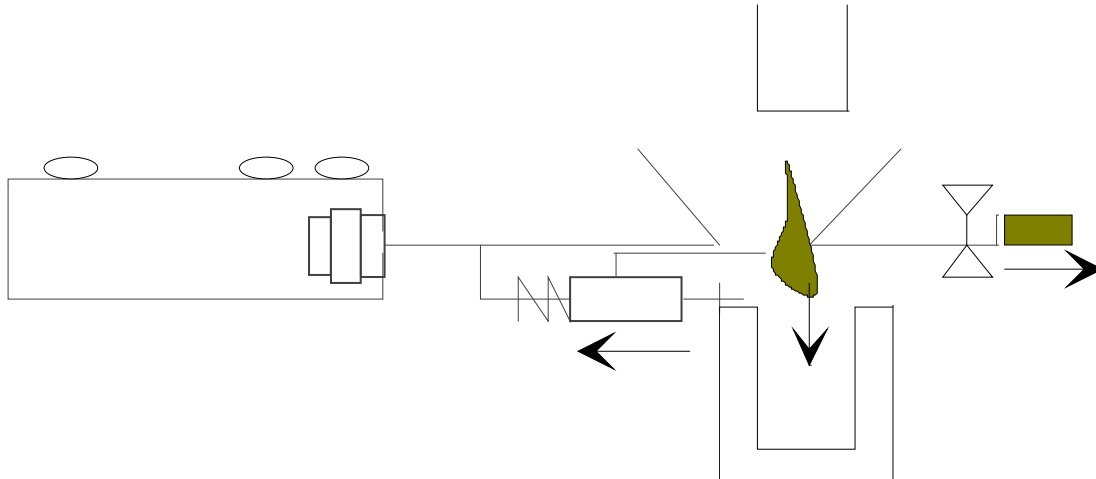
- ✓ *1^{ère} étape* : le mélange tombe dans la cartouche sous la forme d'une dose du « doseur mélange ».



- ✓ *2^{ème} étape* : Le sous ensemble se déplace à vitesse contrôlée vers le sous-ensemble de compression. Dès que l'ILS intermédiaire est à 1, la pulvérisation s'effectue dans le moule.

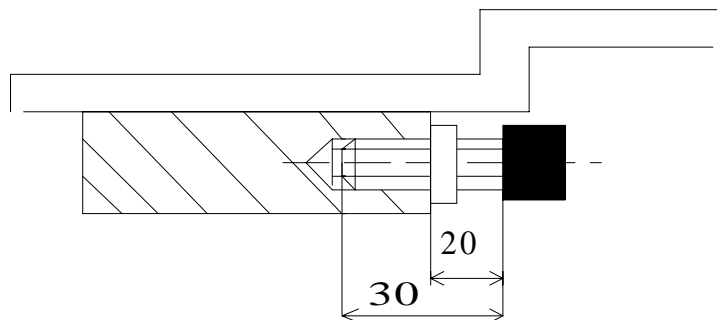


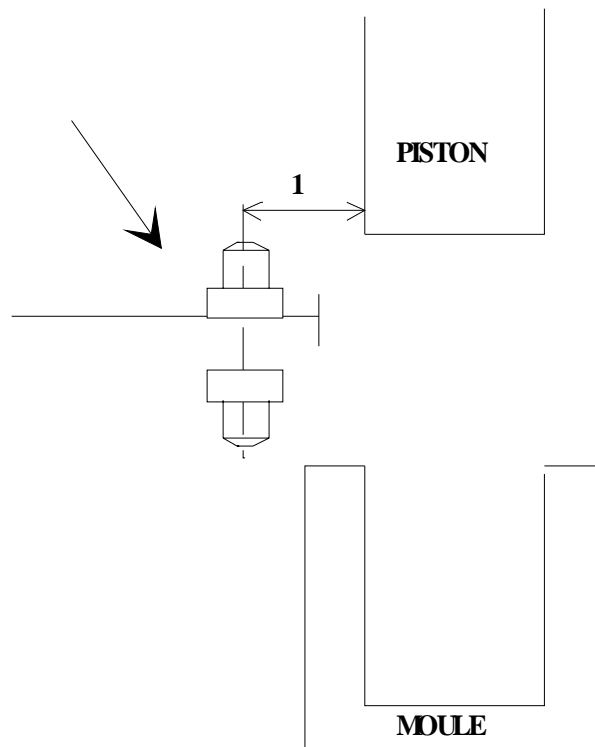
- ✓ 3^{ème} étape : Après la pulvérisation, le sous-ensemble vient en contact (par l'intermédiaire de la vis de pression) avec le moule. Le ressort se comprime permettant à la trappe de s'ouvrir de le laisser le mélange tomber dans le moule. En même temps le poussoir évacue la dernière pastille compressée.



III-5.3. Réglages

Réglage de la vis de pression :



Réglage de l' ILS :

La distance de réglage pour les ILS est fonction du temps de réponse de la chaîne pneumatique ainsi que de la vitesse du vérin.

ATTENTION : En cas de changement de la vitesse du vérin il faut changer cette distance de réglage.

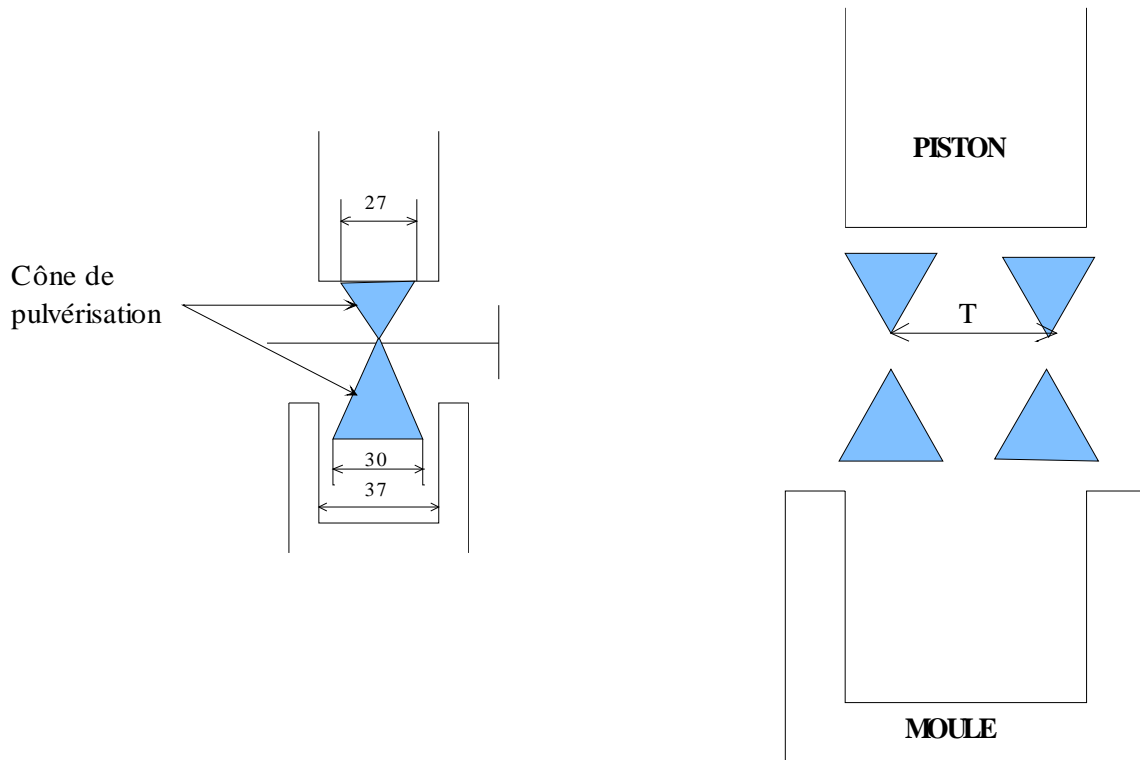
Réglage de la pulvérisation :

Le réglage des cônes de pulvérisation, s'effectue grâce au régulateur de débit placé en amont du venturi. La temporisation T est fonction de la vitesse du vérin.

Le récipient contenant le produit (à base d'alcool) et le régulateur de débit+venturi se situent sur le montant arrière du châssis, accessible en démontant un des 2 panneaux arrières en PVC blanc.

ATTENTION : Pour tout changement de la vitesse de déplacement du vérin, il faut changer la valeur de la temporisation dans le programme. En effet $T=f(V)$.

En cas de non pulvérisation, s'assurer que les buses ne soient pas bouchées.

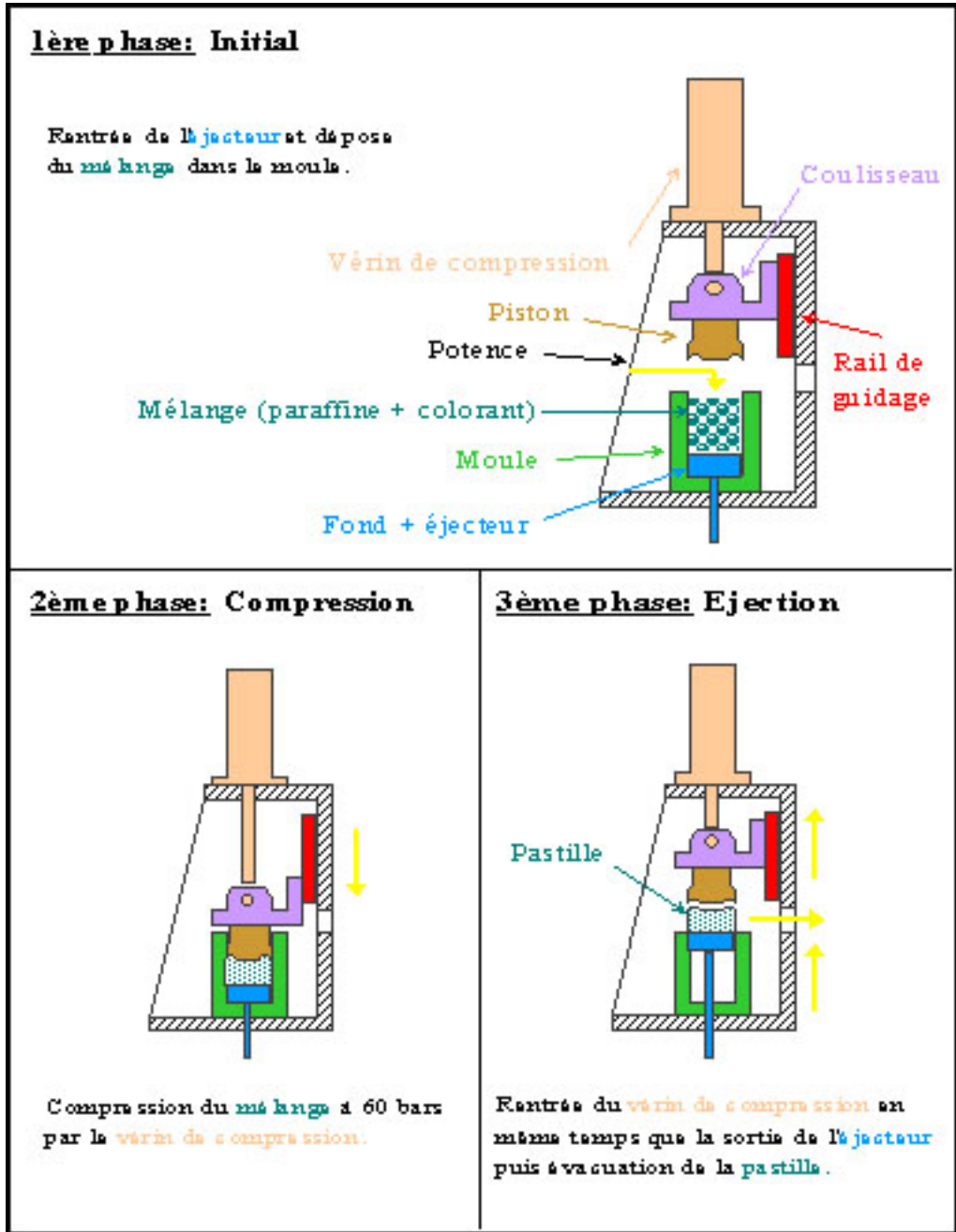


III-6. FONCTION “COMPRIMER”

III-6.1. Fonction

La création de la pastille est réalisée par la compression par un piston du mélange (paraffine et colorant) dans un moule. Le vérin hydraulique assure une pression de 60 bars pour un bon frittage de la pastille. La forme de la pastille est donnée par le moule et le piston. Après compression, la pastille est démoulée par l'éjecteur et ensuite évacuée par l'arrivée d'une nouvelle dose.

III-6.2. Fonctionnement



III-6.3. Réglages

Pour que la pastille soit bien comprimée, on utilise un pressostat analogique qui fournit un seuil de pression à 60 bars. Il envoie un signal analogique à l'automate qui permet de voir l'évolution de la pression à la supervision. Il y a alors une procédure à suivre pour le réglage de celui-ci. Les réglages s'effectuent à l'aide de trois boutons décrits ci-dessous.



Permet soit :

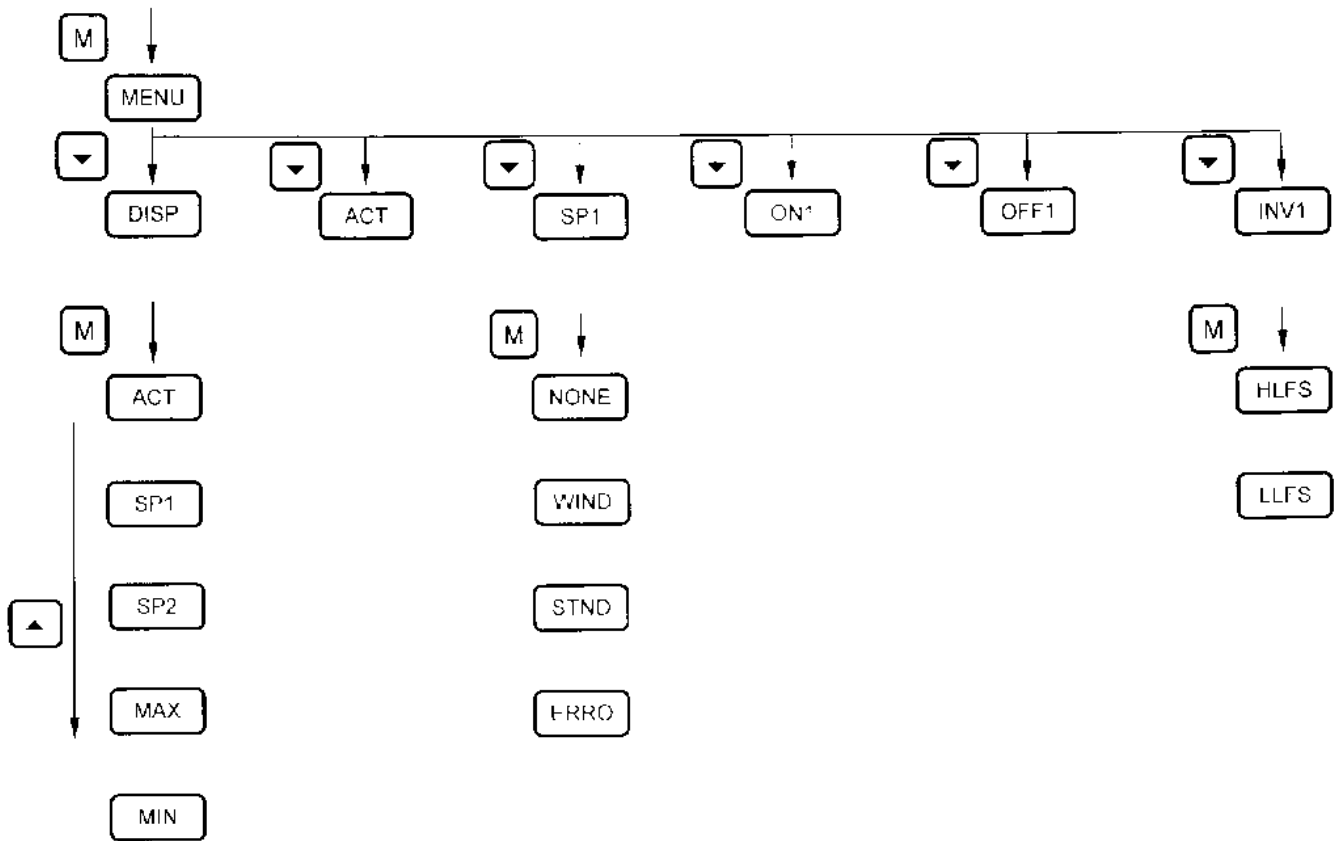
- d'accéder au menu
- de valider la fonction choisie
- de revenir au menu précédent

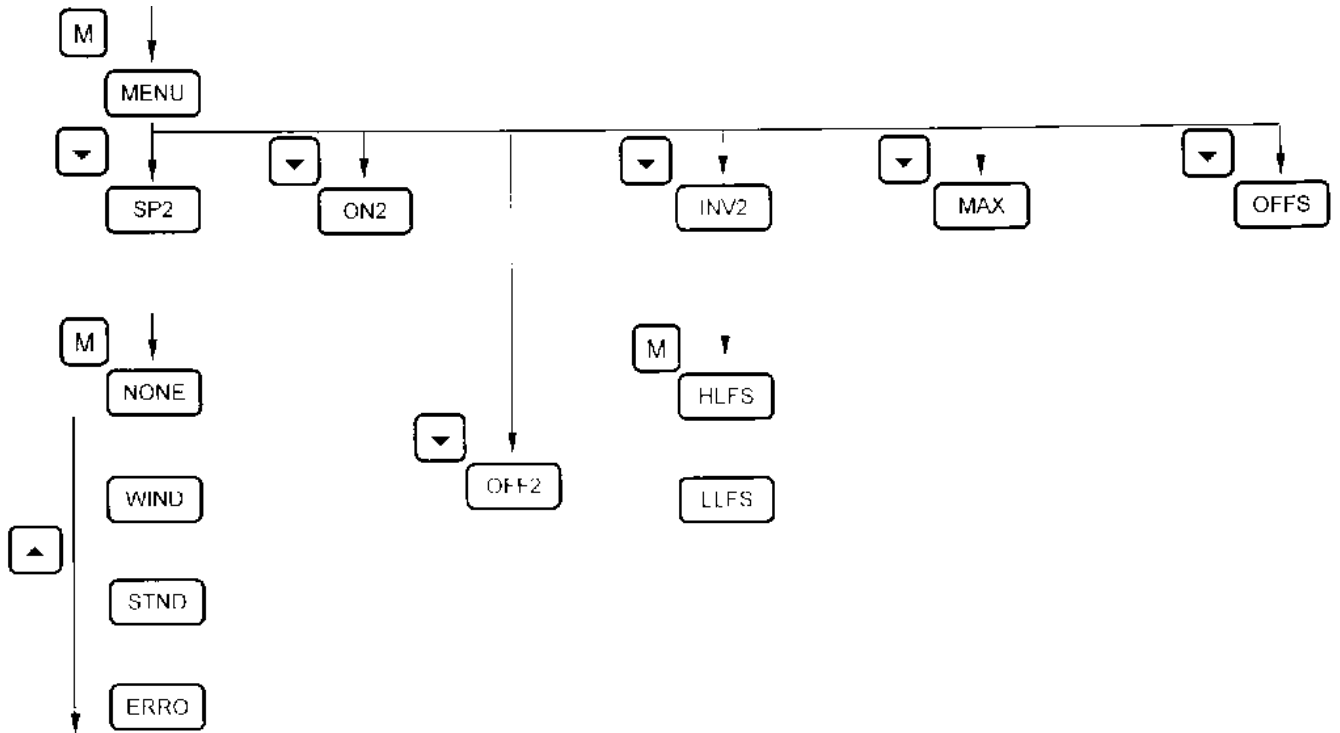


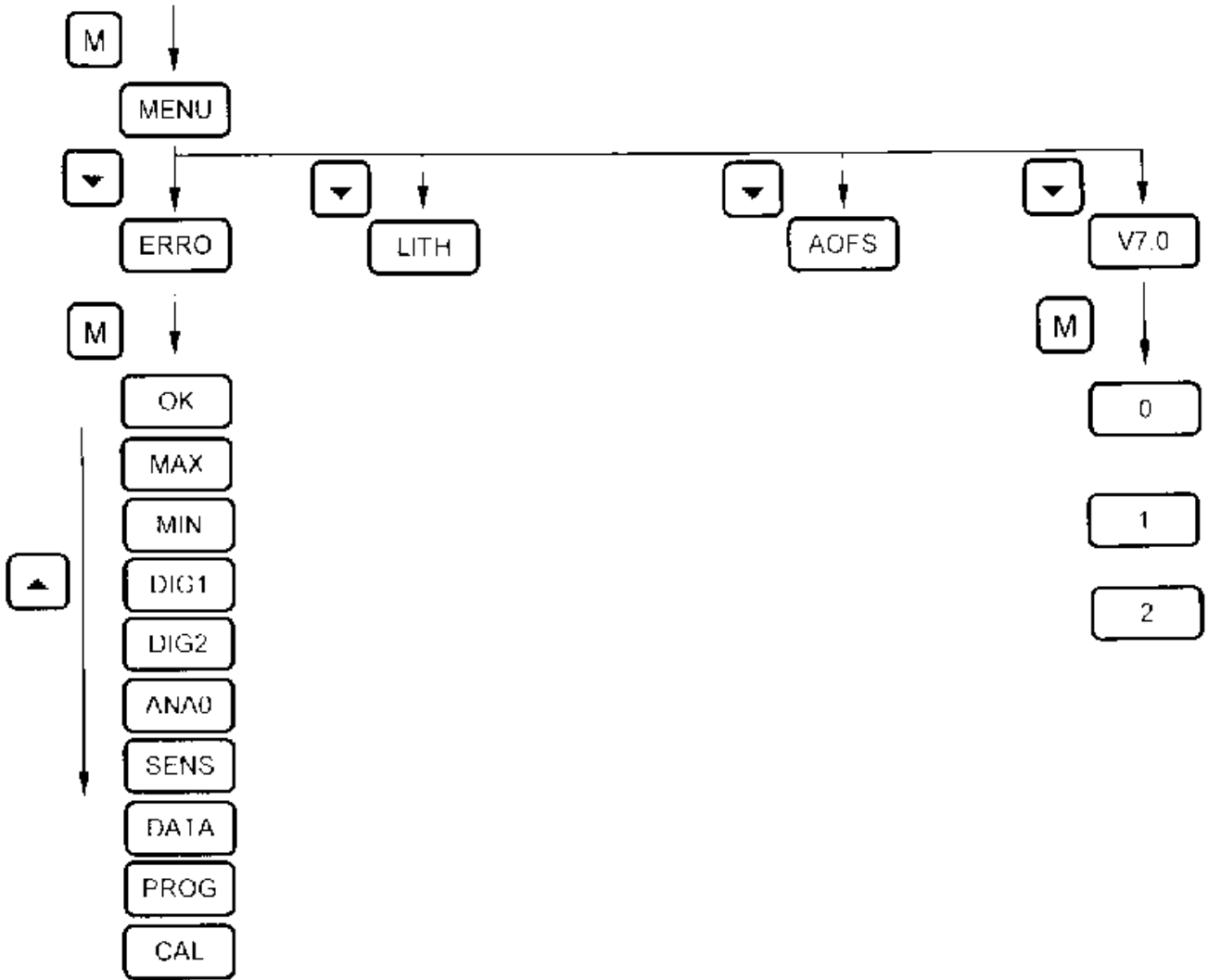
Permet soit :

- de dérouler les menus
- de changer les valeurs numériques









Exemple : Réglage machine du pressostat (pression de 60 bars)

APPUYER SUR **M**

CHOISIR LE MENU **SP1** A L'AIDE DES TOUCHES  



APPUYER SUR **M** POUR VALIDER LE MENU

CHOISIR LE MENU **STND** A L'AIDE DES TOUCHES  

VALIDER AVEC LA TOUCHE **M**

CHOISIR LE MENU **ON1** A L'AIDE DES TOUCHES  

APPUYER SUR **M** POUR VALIDER LE MENU

REGLER LA PRESSION A 55 BARS EN EVOLUANT DIGIT PAR DIGIT AVEC LES TOUCHES  

VALIDER AVEC LA TOUCHE **M**

FAIRE PAREIL AVEC **OFF1** POUR UNE PRESSION DE 65 BARS

VALIDER AVEC LA TOUCHE **M**

CHOISIR LE MENU **INV1** A L'AIDE DES TOUCHES  

APPUYER SUR **M** POUR VALIDER LE MENU

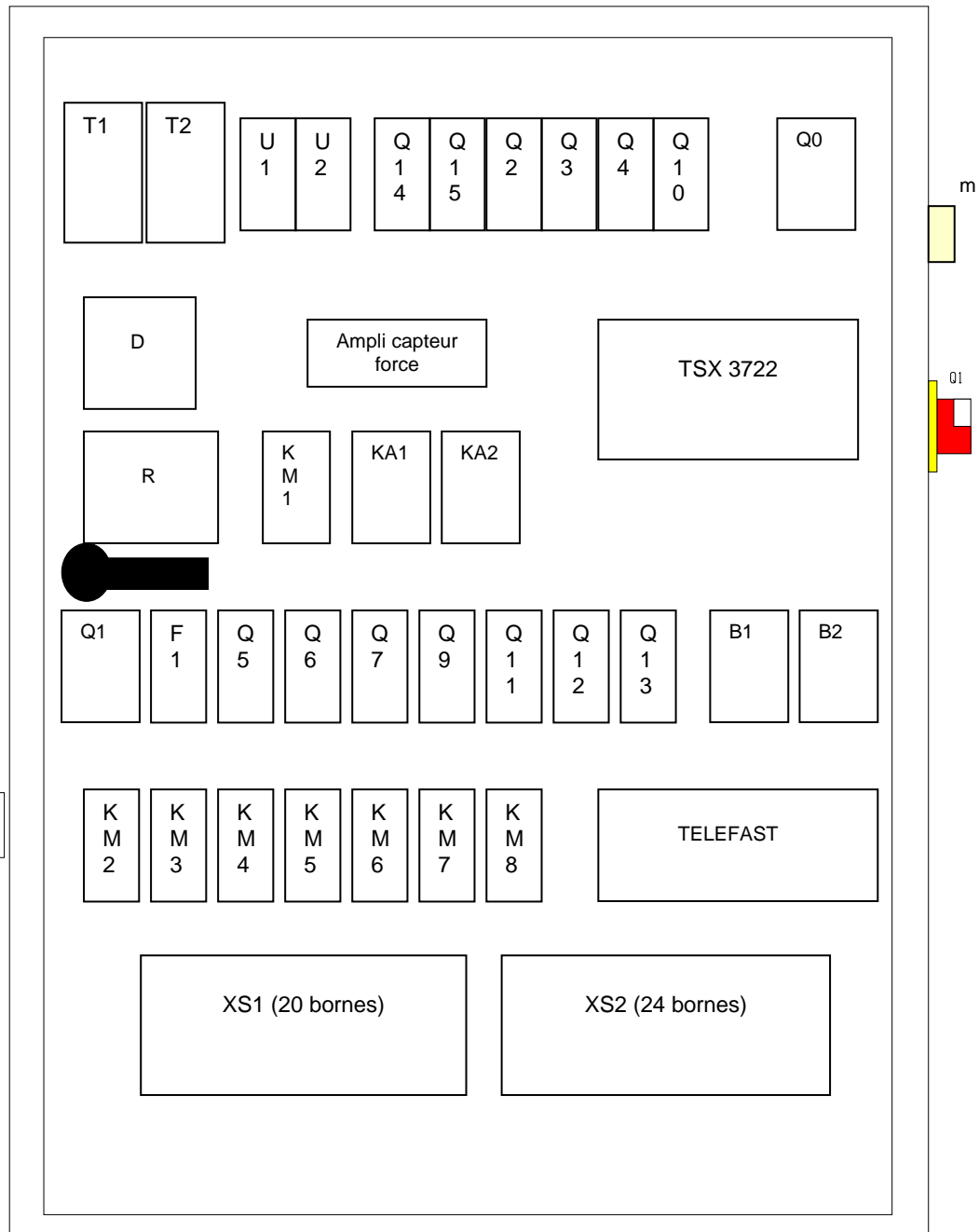
CHOISIR **LLFS** POUR UN FONCTIONNEMENT « NF »

VALIDER AVEC LA TOUCHE **M**

IV- UTILISATION

IV-1. DESCRIPTION DU COFFRET ELECTRIQUE

IV-1.1. Vue intérieur de l'armoire



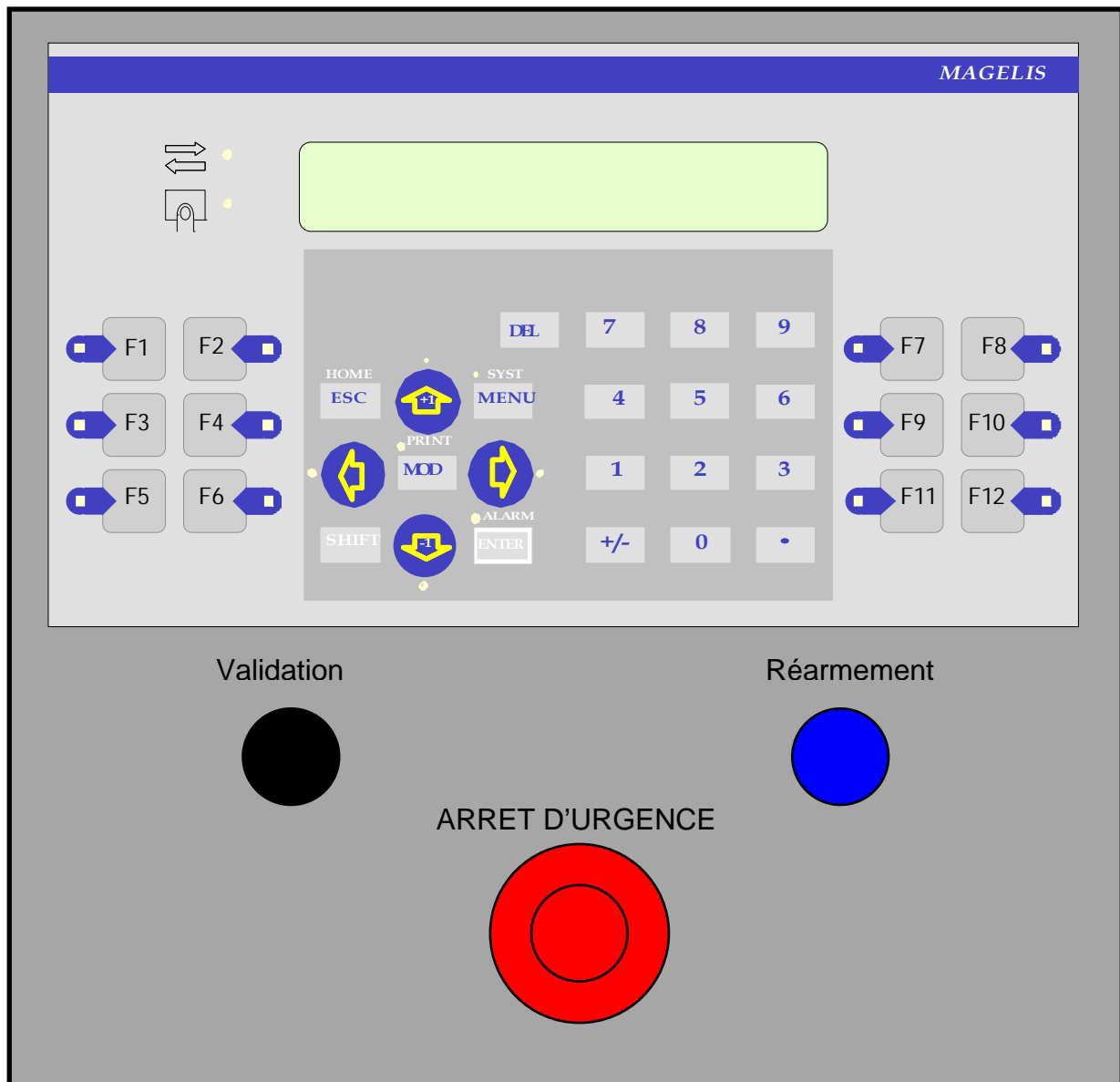
IV-1.2. Légende
Matériels de l'armoire électrique :

Repères	Désignations	Références	Nbres	Fournisseurs
F1	Porte fusibles	GK1 DC	1	Merlin-Gerin
	Colonne Lumineuse embase	XVD-C21	1	Télémechanique
	Colonne Lumineuse socle	XVD-C02	1	Télémechanique
H1	Colonne lumineuse verte	XVD-C33	1	Télémechanique
H3	Colonne lumineuse rouge	XVD-C34	1	Télémechanique
H2	Colonne lumineuse orange	XVD-C35	1	Télémechanique
	Lampes BA 15 24V / 7W	740038117	3	Télémechanique
HO	Voyant blanc	XB4-BV61	1	Télémechanique
PC1	Prise courant 10/16A (ext.)	90335	1	Legrand
PC2	Socle 3P+T 16A	52227	1	Legrand
PC3	Fiche droite 3P+T 16A	52247	1	Legrand
R	Répartiteur tétrapolaire	4886	1	Legrand
Q Géné	Interrupteur sectionneur (ext.)	VCF-02	1	Merlin-Gerin
Q Géné	Interrupteur sectionneur pôle neutre (ext.)	VZ11	1	Merlin-Gerin
Q0	Disjoncteur magnéto-thermique	24228	1	Merlin-Gerin
Q0	Bloc différentiel	26531	1	Merlin-Gerin
Q1	Interrupteur différentiel	23157	1	Merlin-Gerin
Q2 à Q4, Q15	Disjoncteur magnéto-thermique	GB2-CD05	3	Télémechanique
Q5	Disjoncteur magnéto-thermique	GV2-M08	1	Télémechanique
Q6	Disjoncteur magnéto-thermique	GV2-M10	1	Télémechanique
Q7 à Q9, Q11 à Q13	Disjoncteur magnéto-thermique	GV2-M05	6	Télémechanique
Q10	Disjoncteur magnéto-thermique	GB2-CD08	1	Télémechanique
Q14	Disjoncteur magnéto-thermique	GB2-CD12	1	Legrand
KA1, KA2	Contacteur auxiliaire CA2	CA2-KN22B7	2	Télémechanique
KM1	Bloc auxiliaire	LA1-KN11	1	Télémechanique
KM1	Contacteur LC1	LC1-K09004B7	1	Télémechanique
KM2 à KM8	Contacteur LC1	LC1-K0610B7	7	Télémechanique
T1	Transformateur 230/400-24V 100VA	ABL-6TS16B	1	Télémechanique
T2	Transformateur 230/400-230V 63VA	ABL-6TS06U	1	Télémechanique
U1	Alimentation redressée filtrée 1A -24V	ABL6RF2401	1	Télémechanique
U2	Alimentation redressée filtrée 5A -24V	ABL6RF2405	1	Télémechanique
D	Démarrateur progressif	LH70M06N7	1	Télémechanique
B1,B2	Bloc logique de sécurité	CO13	2	Comitronic
	Automate TSX Micro	TSX 37 22 001	1	Télémechanique
	Cartes entrées/sorties	TSX DMZ 64DKT	1	Télémechanique
	Module de sécurité	TSX DPZ 10D2A	1	Télémechanique
	Pile	TSX PLP 01	1	Télémechanique
	Câble de raccordement	TSX CDP 102	4	Télémechanique
	Téléfast	ABE 7H16S210	1	Télémechanique

Pour les composants électriques implantés sur les différents sous-ensembles voir la description de ceux-ci. Voir également schéma électrique en annexe pour plus de détails.

IV-2. DESCRIPTION DU COFFRET DU PUPITRE DE DIALOGUE

IV-2.1. Face avant




IV-2.2. Légende


Le pupitre se compose :

- d'un terminal de dialogue Magelis XBT P021010
- d'un bouton poussoir de validation
- d'un bouton poussoir de réarmement
- d'un bouton d'arrêt d'urgence (un autre a été placé derrière la machine)

Affectation des touches fonctions :

F1	Réglage heure	pour régler l'heure et la date
F2	Etape active	pour afficher les étapes actives des grafjets
F3	Oui / Plus	
F4	Non / Moins	
F5	Libre	
F6	Libre	
F7	Auto	fonctionnement en mode automatique
F8	Manu	fonctionnement en mode manuel
F9	Init	initialise la machine : vidage du moule et de la cartouche
F10	Cont	reprise d'un cycle en cours après un arrêt
F11	Arrêt	arrêt demandé
F12	Acquit	acquiescement des défauts

Lors de l'affichage d'un message, si le voyant de la flèche du bas  s'allume, cela signifie que le message est trop long pour apparaître en entier sur l'écran, et qu'il faut appuyer sur cette touche pour afficher la suite du message.

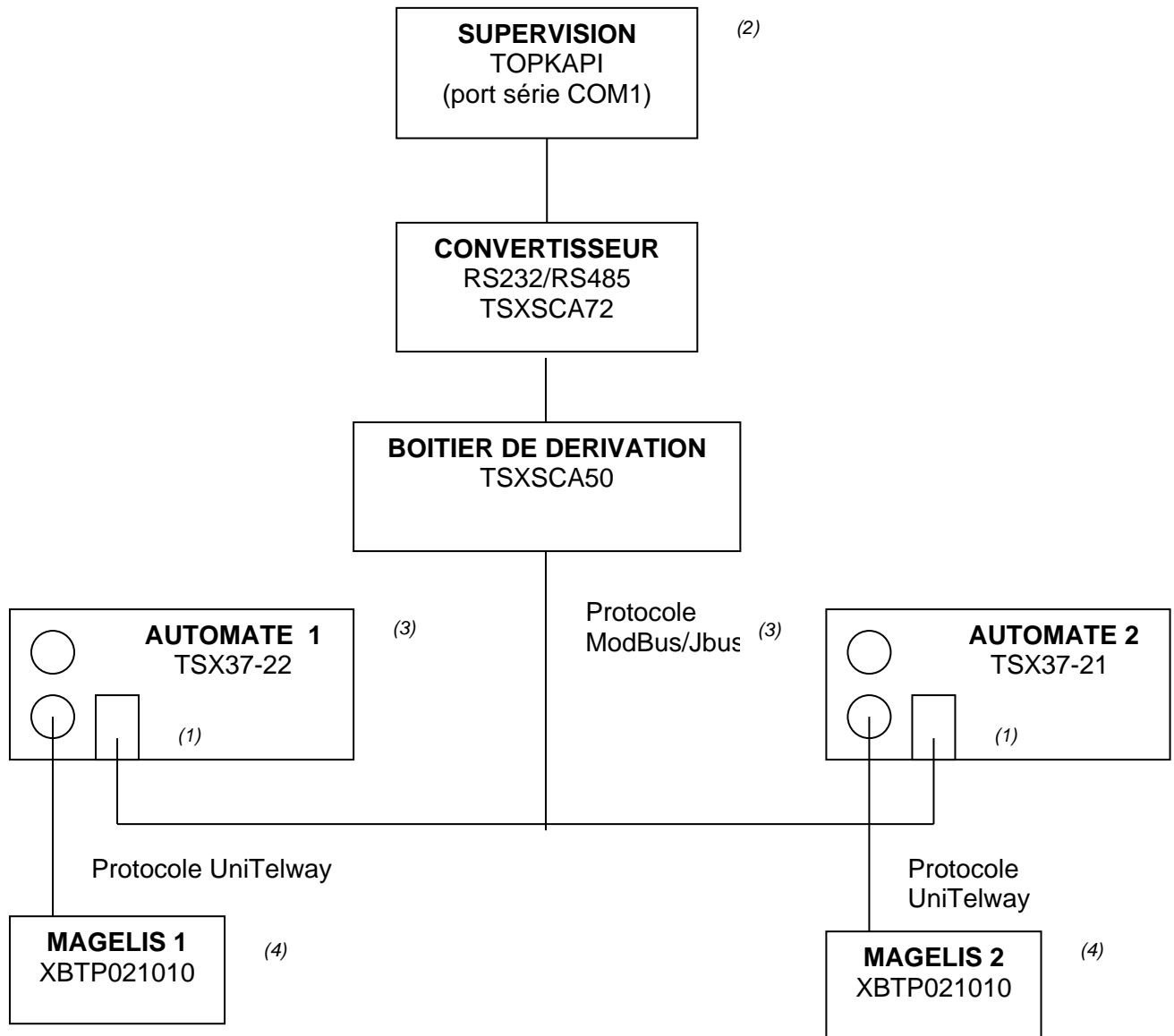
Lors de l'affichage d'un message, si le voyant de la flèche de droite  s'allume cela signifie qu'une autre page peut être affichée, et qu'il faut appuyer sur cette touche pour la faire apparaître à l'écran.

Pour saisir une valeur , il faut appuyer simultanément sur la touche souhaitée et sur le bouton « **Validation** » (Voir chapitre IV4-4 Procédures des modes de marche et d'arrêt).

Pour saisir une valeur numérique, il faut appuyer sur « **Mod** », à ce moment l'emplacement prévu pour le numéro clignote . Il faut alors taper la valeur souhaitée à l'aide du pavé numérique. Pour valider cette valeur, il faut ensuite appuyer sur « **Enter** ».

IV-3. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE DE LA PARTIE COMMANDE

IV-3.1. Architecture général



(1) : Carte PCMCIA **TSXSCP114**

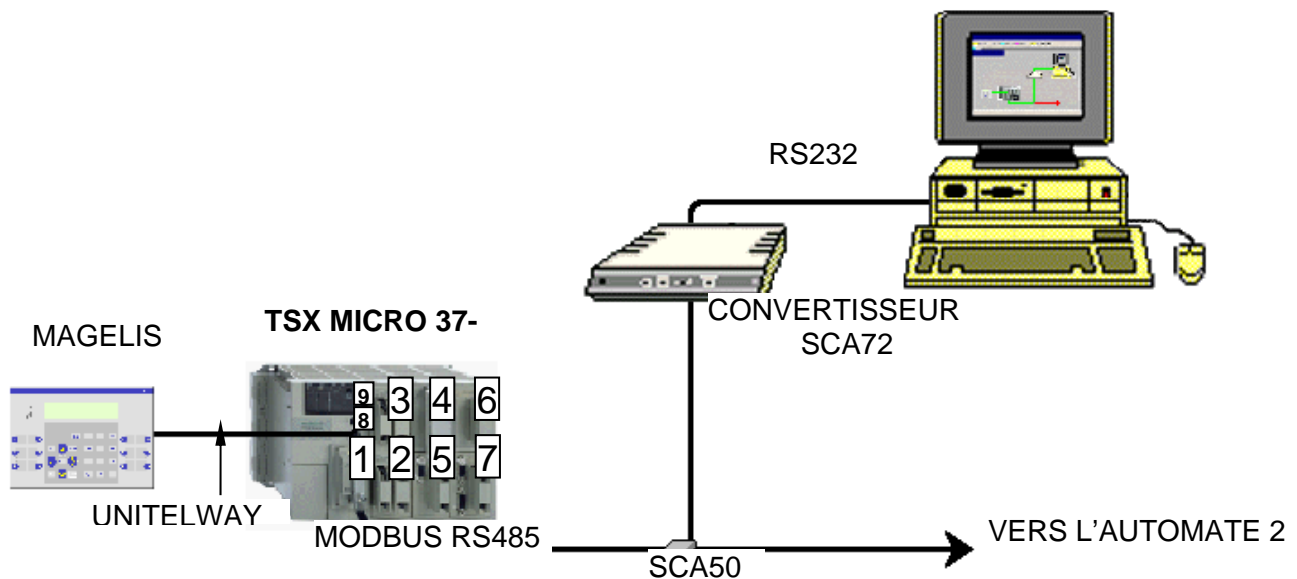
(2) : superviseur déclaré en maître

(3) : automate1 en esclave1 et automate2 en esclave 2

(4) : terminal de dialogue connecté sur prise auxiliaire de l'automate

IV-3.2. Configuration automate

SUPERVISEUR



N°	LISTE DES CARTES
1	Carte PCMCIA
2	TSX DMZ 64 DTK
3	(24VCC 32E/32S)
4	TSX DPZ 10 D2A
5	Emplacement vide
6	Emplacement vide
7	Emplacement vide
8	Connexion Magélis
9	Connexion PC (Modification programme)

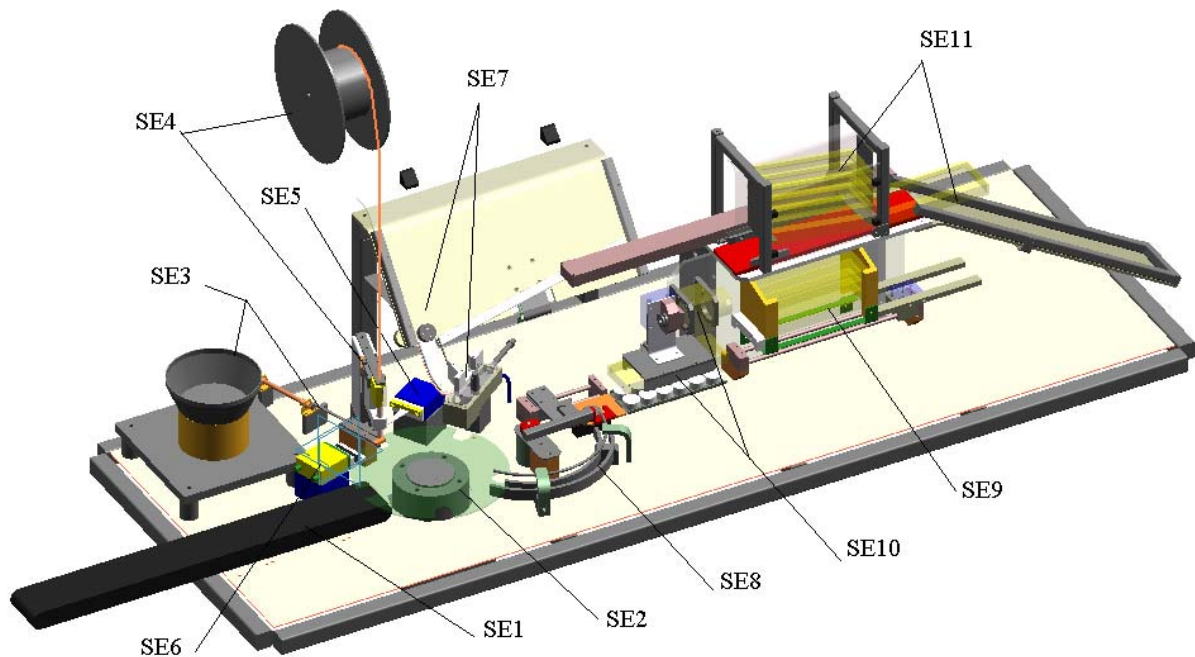
IV-4. FONCTIONNEMENT

IV-4.1. Signalisation

L'état de la machine est signalé par la verrine, située au dessus du pupitre de dialogue pour les cas suivants par exemple:

- *Voyant vert* : fonctionnement normal, machine en production,
- *Voyant orange* : si machine réarmée, et arrêt d'urgence enclenché, ou dans le cas du mode manuel, ou si il manque de la paraffine,
- *Voyant rouge* : si arrêt d'urgence enclenché, ou arrêt d'urgence déclenché sans avoir réarmé ou défauts (pression par exemple)

Si une couleur autre que le vert est allumé, il y a automatiquement un message sur le MAGELIS qui identifie le défaut avec les remèdes probables associés.

III- SOUS ENSEMBLES DU BANC**III-1. VUE D'ENSEMBLE**

- SE1 : ALIMENTER LES PASTILLES
- SE2 : TRANSFERER LES PASTILLES
- SE3 : ALIMENTER LES SUPPORTS DE MECHE
- SE4 : ALIMENTER LA MECHE
- SE5 : SERTIR LES SUPPORTS DE MECHE
- SE6 : COUPER LA MECHE
- SE7 : ALIMENTER LES GODETS
- SE8 : EVACUER LES BOUGIES
- SE9 : ALIMENTER LES FONDS DE BOITES
- SE10 : CHARGER LES BOUGIES DANS LES FONDS
- SE11 : EVACUER LES BOITES PLEINES

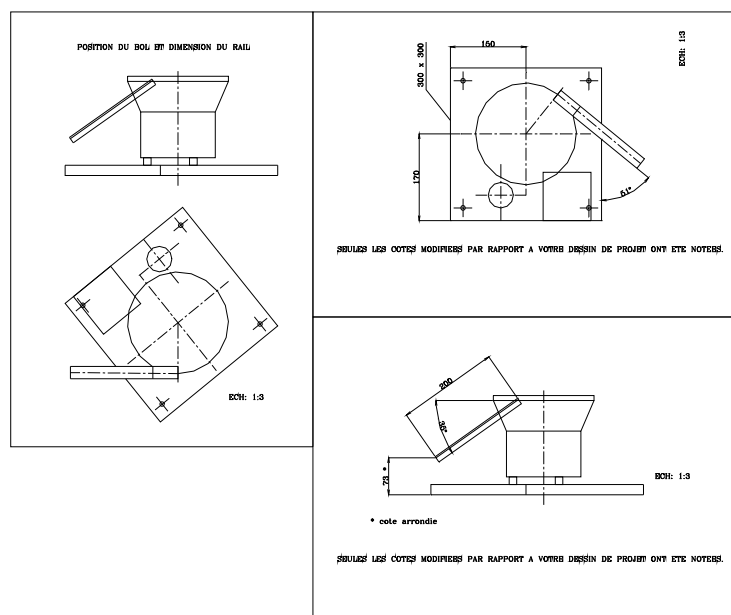
III-2. FONCTION “ALIMENTER LES COUPELLES”

III-2.1. Fonction

Le bol vibrant a pour fonction, d'approvisionner le séparateur en support de mèche.

Il fonctionne sous 220V/50Hz et est relié par deux connecteurs électriques .

Schéma global du système :



III-2.2. Fonctionnement

Les supports de mèche sont disposés en vrac dans le bol vibrant par l'opérateur et sont convoyés vers un rail de sortie.

Un capteur de marque OMRON est fixé à proximité du rail, il détecte quand le rail est plein de supports de mèche et envoie alors l'information permettant de stopper le bol vibrant .

Lors du remplissage du bol vibrant, veillez à ne pas dépasser le niveau indiqué par les 2 repères à l'intérieur du bol. De même la vitesse, du bol doit être de 8.9 au niveau du potentiomètre, pour un bon fonctionnement.

III-2.3. Réglages

Il est surélevé par quatre entretoises et fixé sur la plaque support au moyen de quatre tiges filetées et quatre écrous .

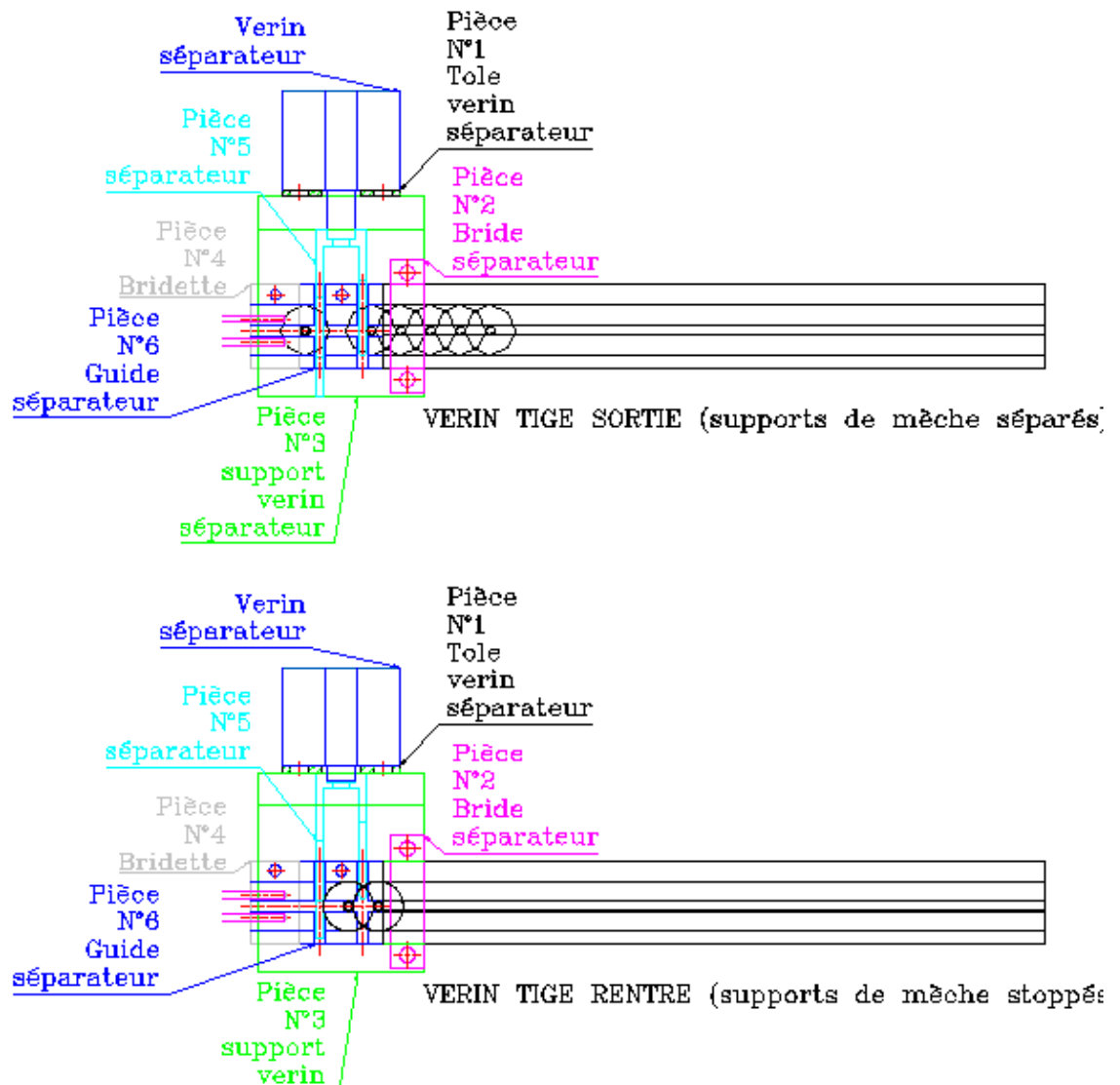
L'amplitude des vibrations se règle avec un potentiomètre .

FONCTION “SEPARER LES COUPELLES”

III-2.4. Fonction

Le séparateur a pour fonction, de stopper les supports de mèche et de les séparer un par un. Les supports glissent sur une mini-rampe qui débouche sur le poste de sertissage et de découpe .

Schéma global du système :



III-2.5. Fonctionnement

Les supports de mèches arrivent du rail du bol vibrant et glissent dans la goulotte de la pièce repérée 6 puis sont séparées par la pièce repérée 5 (voir les deux vues de dessus suivantes).

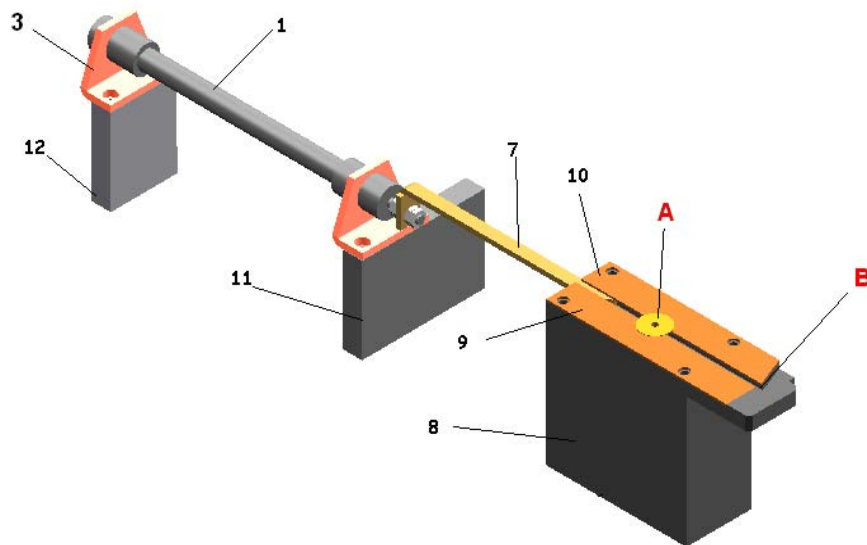
Il n'y a pas de réglage pour ce sous-ensemble, mais des usinages de précision ont été effectués pour éviter que les supports de mèches restent bloqués sur la rampe..

III-3. FONCTION "POSITIONNER LES COUPELLES"

III-3.1. Fonction

Le sous ensemble permet de positionner une coupelle pour l'insertion, le sertissage et la découpe d'une mèche.

Schéma global du système :



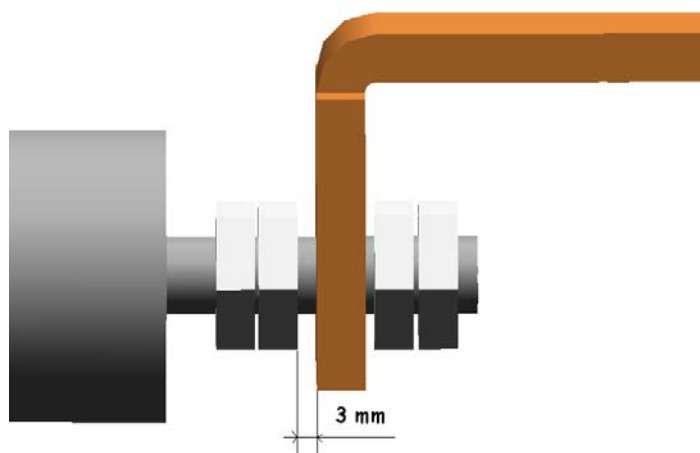
III-3

Une fois la coupelle séparée, elle se positionne, guidée par le rail, devant le pousse coupelle (A). Une fibre optique placée dans le support guide détecte l'arrivée de la coupelle. Un vérin double effet, positionne la coupelle au dessus de la pastille.(B). Dès que la mèche est introduite dans la coupelle, le vérin revient en position initiale.

III-3.3. Réglage

Laisser un jeu (3 mm) entre les écrous/contre écrous et le pousse coupelle pour corriger les défauts de coaxialité et de parallélisme.

Par manque de place, l'utilisation d'un embout à rotule de type JA10-4-070, n'a pas été possible.



III-4. FONCTION "ALIMENTER LA MECHE"

III-4.1. Fonction

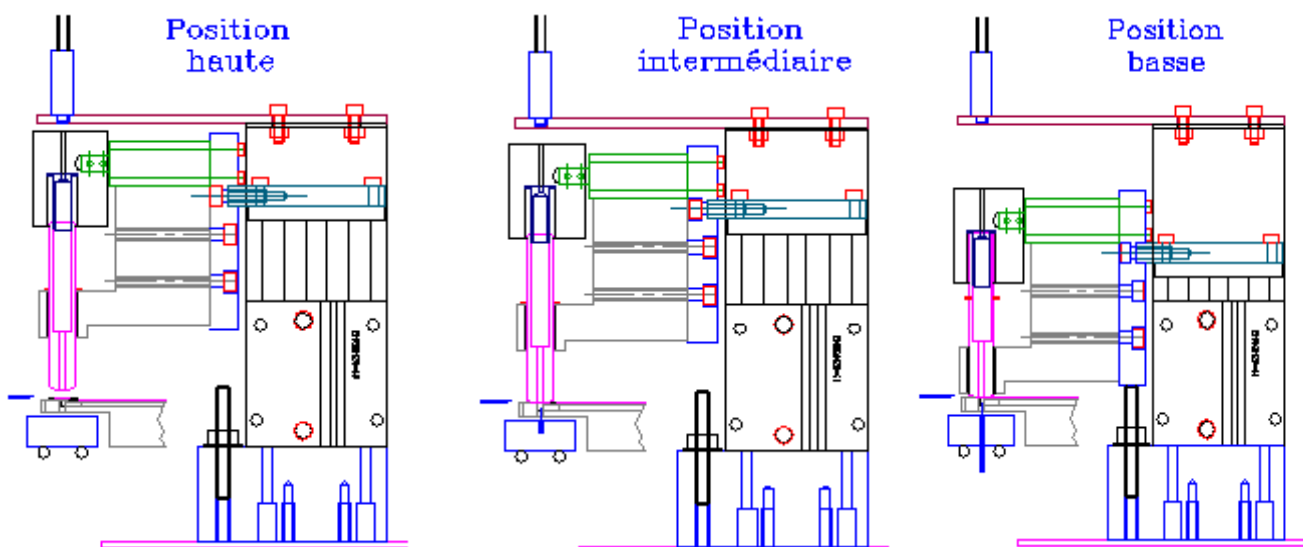
Ce sous-ensemble a pour rôle de distribuer une longueur de mèche voulue afin de la sertir avec la coupelle. Ce sous-système permet aussi de guider la mèche et de maintenir la coupelle en position lors de la découpe et du sertissage de la mèche.

Schéma global du système :

1^{ère} étape

2^{ème} étape

3^{ème} étape



III-4.2. Fonctionnement

En situation initiale, la pince simple effet est fermée au repos et le vérin guidé est tige sortie. La mèche, stockée sur une bobine et placée au dessus du sous-ensemble, doit être engagée entre les mâchoires de la pince pour pouvoir la dérouler.

Le fonctionnement peut se diviser en trois phases qui sont les suivantes:

- Première phase : La mèche étant serrée par les mâchoires, le vérin rentre sa tige et déroule la mèche. Après que le vérin ait parcouru 5 mm, le guide mèche arrive en contact avec la coupelle et s'immobilise.
- Deuxième phase : Le sous-ensemble (hors guide-mèche) finit sa course sur 25 mm (selon réglage de la butée) avant d'arriver en butée. Dans cette position, la coupelle est maintenue par le guide mèche et la mèche est déroulée sur 30mm.
- Troisième phase : Une fois la mèche coupée et sertie, la pince s'ouvre avant que le vérin ne sorte sa tige. Arrivée en position haute, la pince se referme contre la mèche. Le sous-ensemble est revenu en position initiale.

III-4.3. Réglages

Une butée réglable permet de choisir une longueur de mèche pouvant aller jusqu'à 40 mm par limitation de la course du vérin. Il suffit, pour cela, de desserrer le contre-écrou et de positionner la butée à la hauteur voulue.

Il reste ensuite à resserrer le contre-écrou afin de maintenir le réglage.

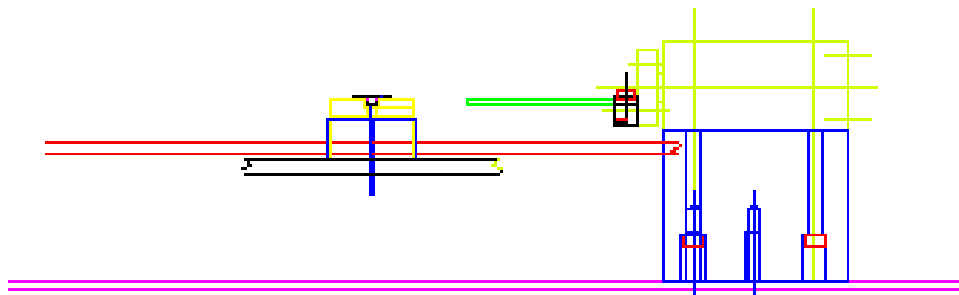
III-5. FONCTION "SERTIR LA MECHE AVEC LA COUPELLE"

III-5.1. Fonction

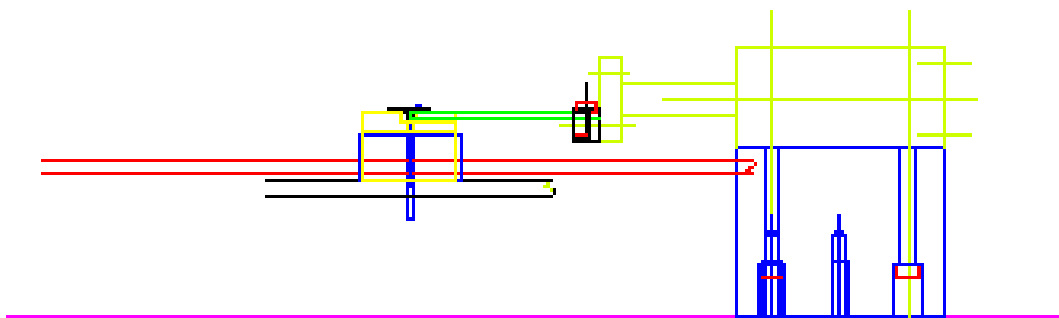
Ce sous-ensemble a pour rôle d'assembler la mèche et son support.

Schéma global du système :

position rentrée du vérin



position sortie du vérin



III-5.2. Fonctionnement

En situation initiale le vérin est en position rentré. Lorsque l'insertion de la mèche est effectuée le vérin de sertissage sort pour écraser le support de mèche.

Le vérin reste en position sorti pour éviter que le support de mèche ne se mette en mauvaise position et que par la suite le vérin coupant la mèche ne vienne le percuter. Lorsque la coupure est effectuée le vérin de sertissage se remet en position initiale

III-5.3. Réglages

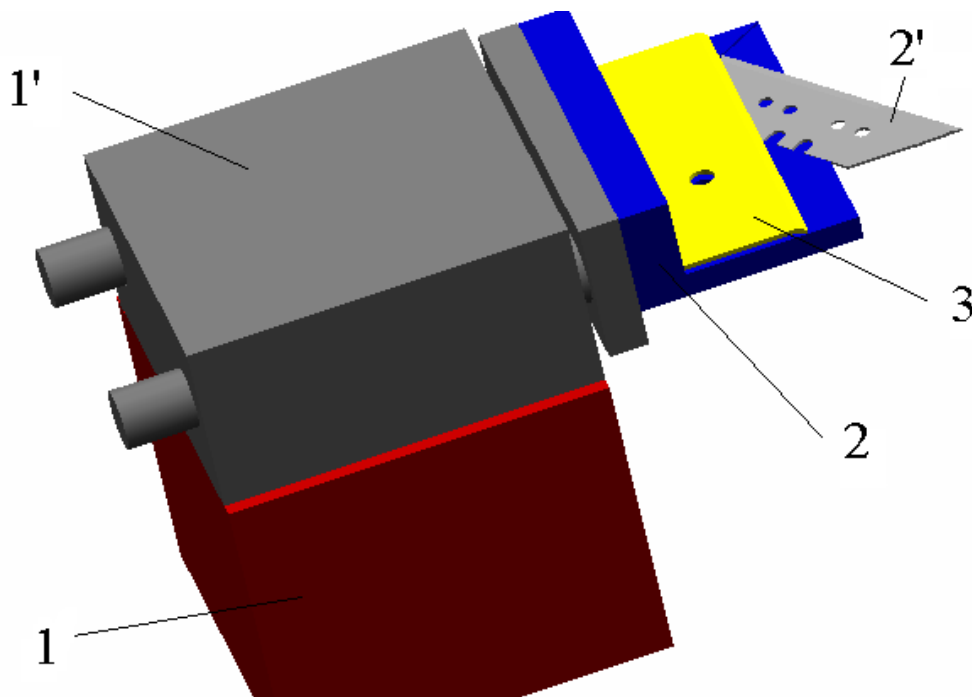
Vérifier la position de l'extrémité du poinçon en tige sortie. Il faut que l'extrémité soit (en tige sortie) au centre du support de mèche.

III-6. FONCTION "COUPER LA MECHE"

III-6.1. Fonction

Schéma global du système :

Ce sous-ensemble permet de couper la mèche préalablement insérée dans la coupelle



III-6.2. Fonctionnement

Lors de la sortie de tige de l'unité de guidage (vérin double effet), la lame vient couper la mèche. Une fois l'opération effectuée la lame revient dans sa position d'origine (tige rentrée).

III-6.3 Réglage

Précaution : utiliser la même lame que celle préconisée (Stanley ref : 11-916), pour respecter les distances entre la lame et la mèche, sous risque de créer des interférences mécaniques.

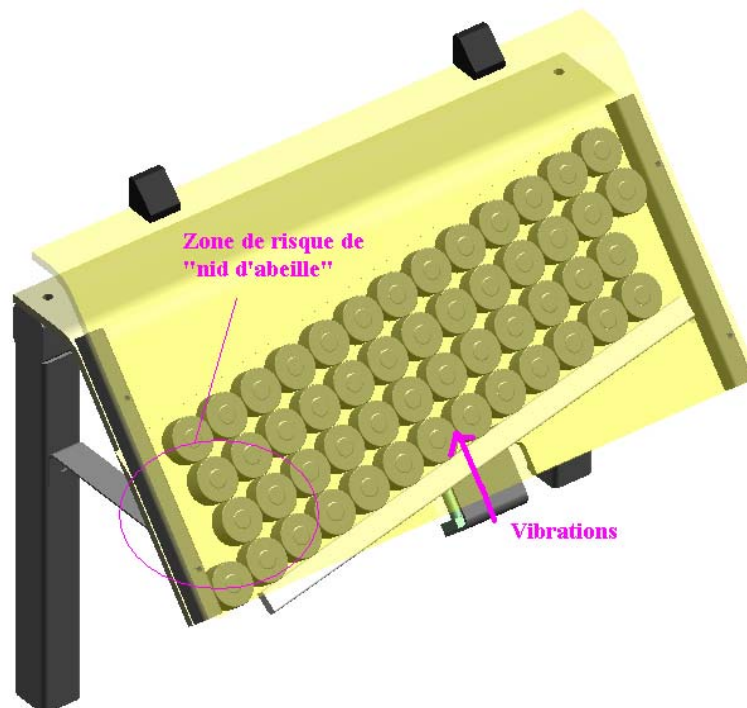
Il est cependant possible d'effectuer un réglage sur le support de lame grâce à la bride de errage pour ajuster à la cote voulue.

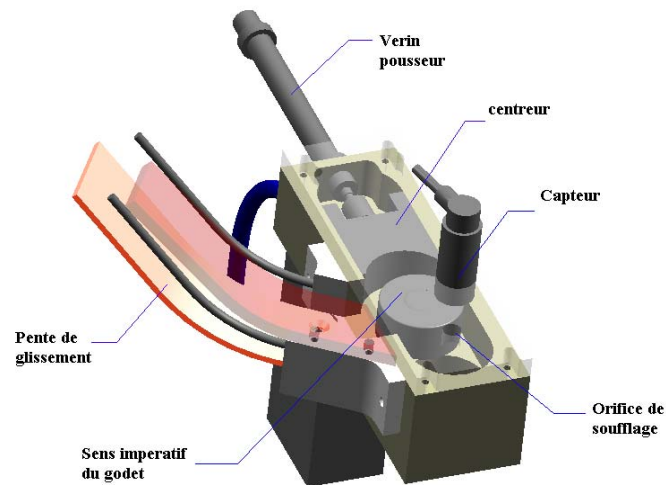
III-7 FONCTION "ALIMENTER LES GOGETS"

III-7.1. Fonction

Le sous-ensemble permet de poser le godet sur l'ensemble pastille +mèche.

Schéma global du système :





III-7.2. Fonctionnement

Ce sous-ensemble a pour but d'alimenter et d'assembler le godet sur la pastille. Les godets sont déposés manuellement par un opérateur et ne doivent être positionnés que dans un sens dans le magasin (ouvert vers le bas).

Par gravité les godets sont acheminés vers le dispositif d'assemblage; lorsque ceux-ci ne descendent plus, un vérin placé à l'intérieur du magasin crée des vibrations afin de supprimer le " nid d'abeille".

Lorsque le godet a atteint le poste d'assemblage, un capteur vérifie la présence et l'orientation du godet.

Si le godet est dans le bon sens, le vérin pousseur déplace celui-ci au fond du tiroir afin d'être correctement positionné sous le poste de soufflage. Un jet d'air pousse le godet sur la pastille et valide la rotation du plateau.

III-7.3. Réglages

Le réglage de l'orientation du magasin s'effectue par rapport à l'orientation de la pente de glissement du godet, en effet l'inclinaison du magasin doit être correctement alignée avec l'angle d'inclinaison de la pente.

Le réglage de fin de course du vérin pousseur doit se faire en fonction du poste de soufflage du godet. En effet la forme du centreur doit être coaxiale avec l'alésage de sortie du godet.

III-7.4. Maintenance

Lorsque le godet se trouve coincé dans le dispositif d'assemblage (déformation du godet ou mauvaise orientation) , il suffit de démonter la plaque en Plexiglas pour retirer le godet défectueux.

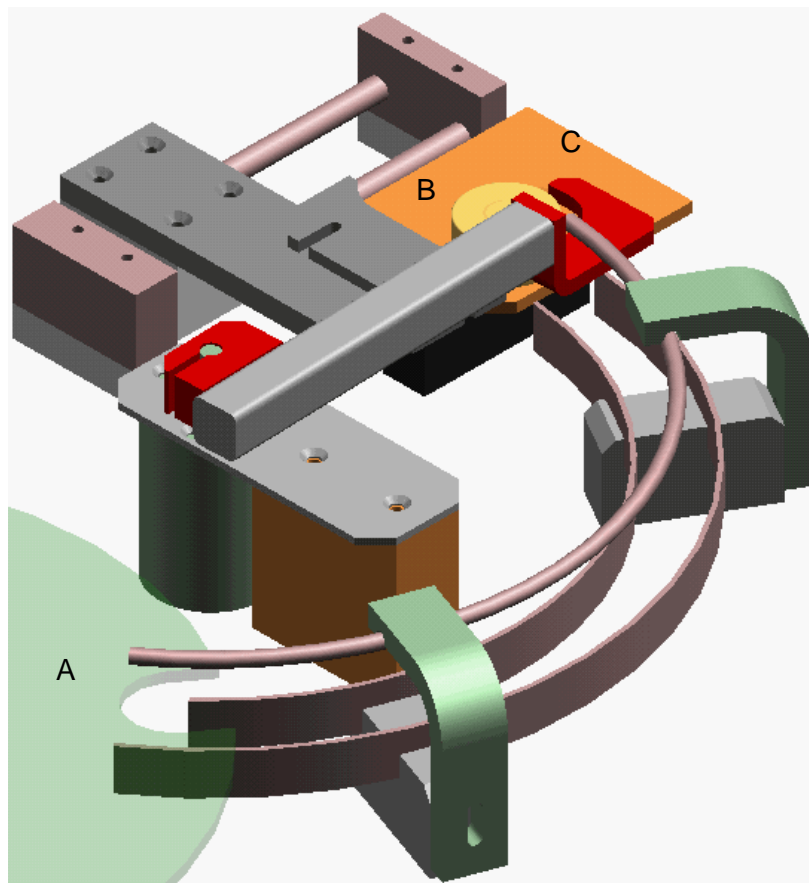
III-8. FONCTION “EVACUER LES BOUGIES”

III-8.1. Fonction

Ce poste a pour fonction d'évacuer la bougie assemblée du plateau tournant et de constituer une rangée de deux bougies. Ce cycle se répète six fois jusqu'au remplissage d'une boîte.

Ce poste sert de transition entre l'assemblage de la bougie et la mise en carton de celle-ci.

Schéma global du système :



III-8.2. Fonctionnement

- Présence d'une bougie finie au poste de déchargement du plateau (*repère A*),
- Commande du vérin rotatif jusqu'à l'arrivée de la bougie devant le vérin pousseur (*repère B*),
- Nouveau cycle jusqu'à la constitution d'une rangée de deux bougies (*repère A + B*),
- Commande du vérin pousseur jusqu'à ce que la paire de bougies soit sur le basculeur (sous le fond de boîte) et retour du vérin rotatif (*Repère C*),
- Nouveau cycle jusqu'à la reconstitution d'une couche de 6x2 bougies.

III-8.3. Réglages

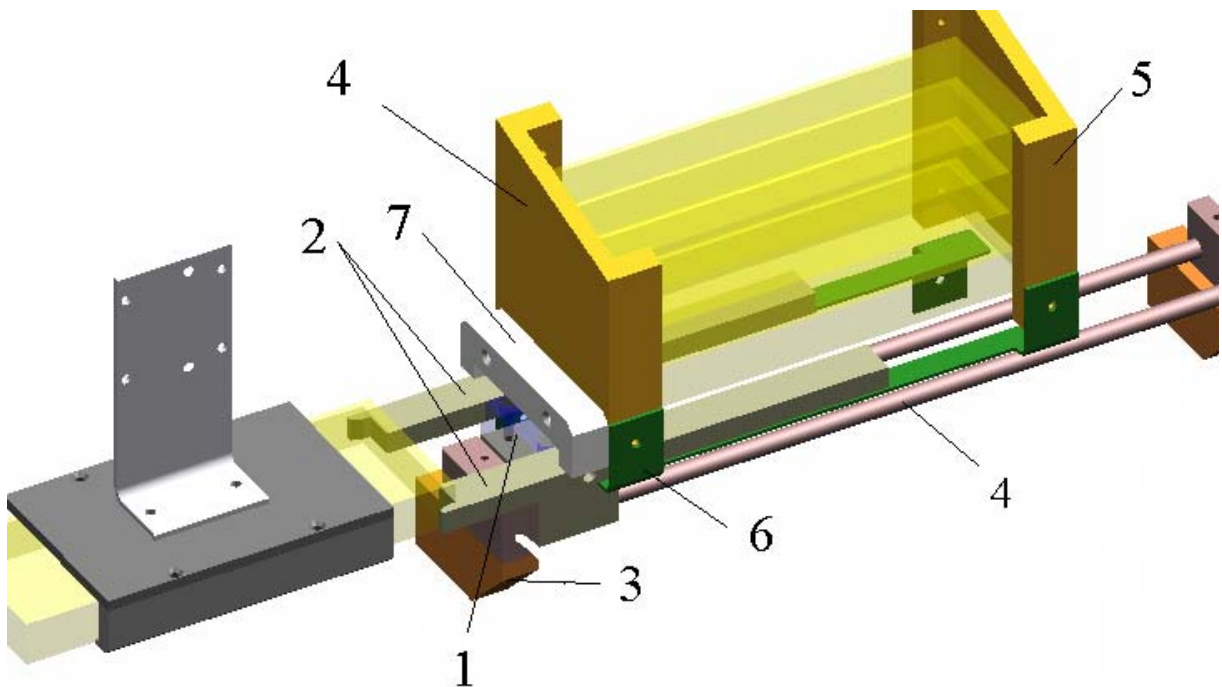
- Angle de débattement du bras en agissant sur les butées internes du vérin rotatif,
- Vitesse de rotation du bras en agissant sur les réducteurs de débit unidirectionnels.

III-9. FONCTION "ALIMENTER LES BOITES"

III-9.1. Fonction

Ce sous-ensemble permet d'approvisionner en fonds de boites le poste d'insertion des bougies.

Schéma global du système :



III-9.2. Fonctionnement

Les fonds, chargés manuellement par l'opérateur (ouverture vers le bas) dans la zone de stockage, descendent les uns après les autres sur la sole de transfert lorsque le coulisseau du vérin sans tige se trouve en position droite.

Lors de son déplacement, le vérin sans tige libère une boite pour la transférer vers la zone de remplissage. La pile repose désormais sur le poussoir de fonds. Lorsque l'opération est effectuée le coulisseau retourne à sa position initiale et libère un nouveau fond sur la sole de transfert.

III-9.3. Réglages

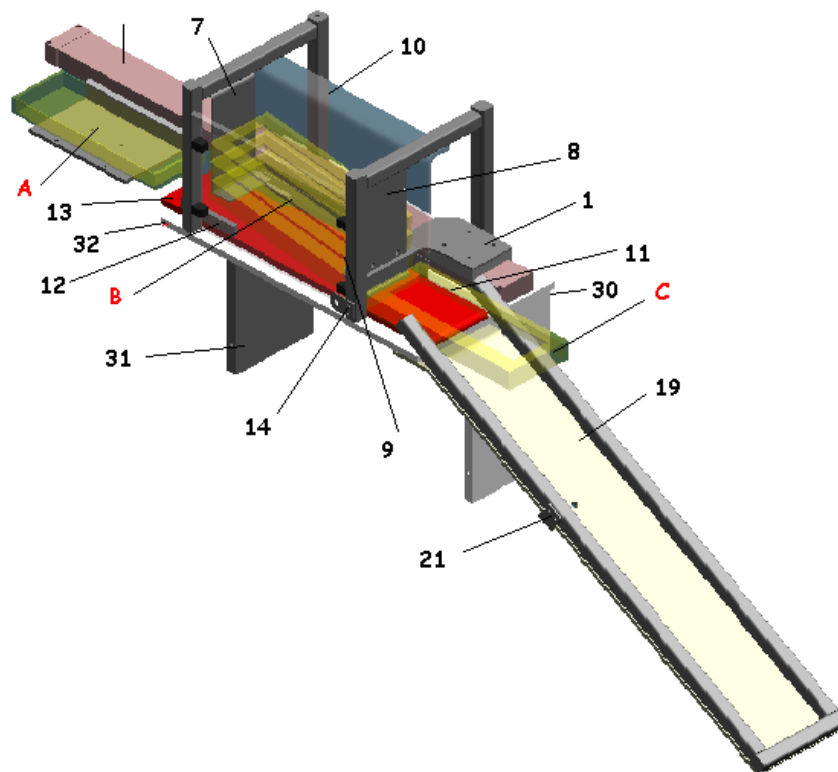
S'assurer que les fonds soient bien chargés (ouverture orientée vers le bas).

III-10. FONCTION "EVACUER LES BOITES PLEINES"

III-10.1. Fonction

Le sous-ensemble permet, après le chargement des bougies, d'évacuer et de positionner un couvercle sur le fond de la boîte.

Schéma global du système :



III-10.2. Fonctionnement

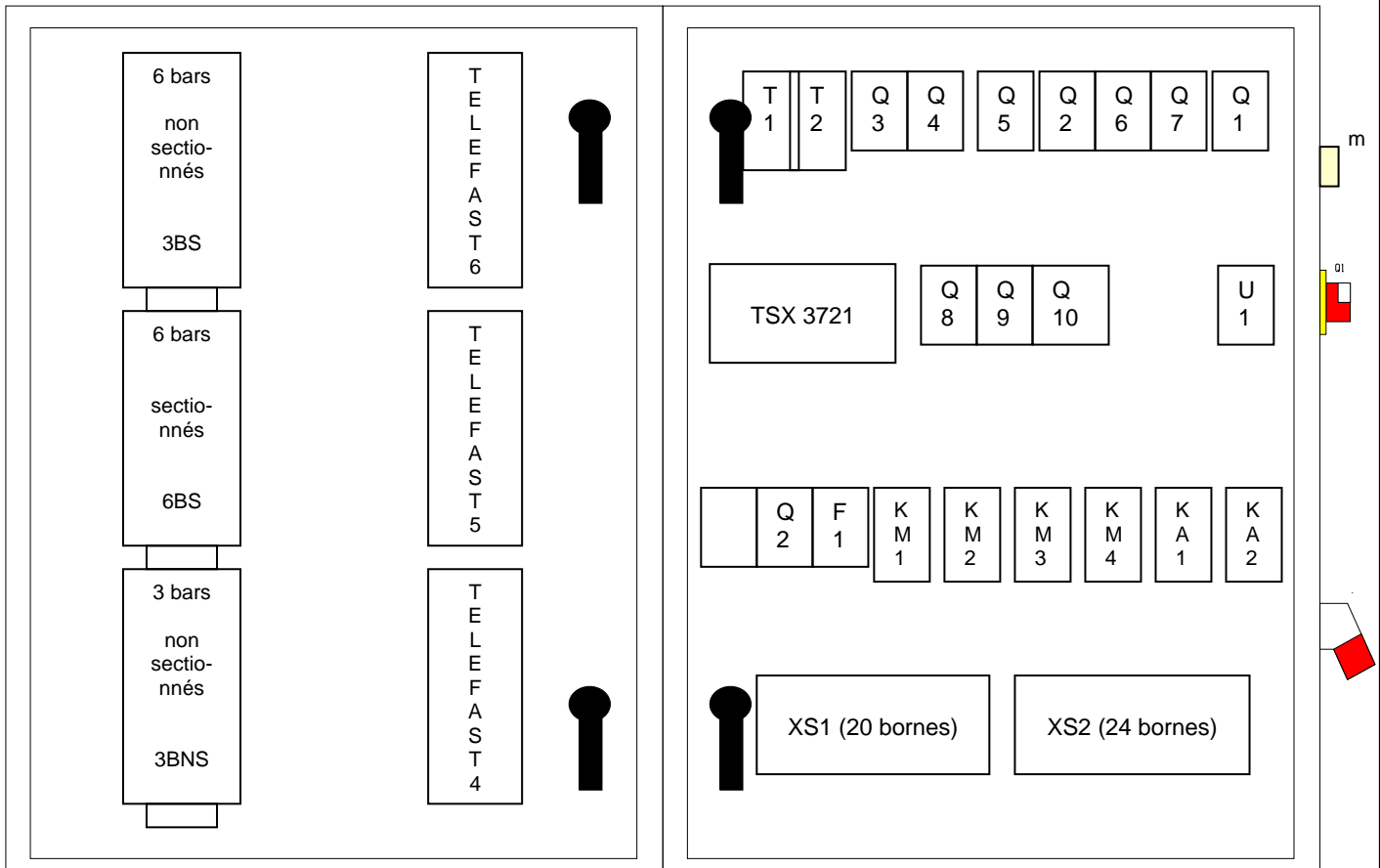
Le fond de la boîte étant rempli de bougies (A), le vérin sans tige vient pousser le fond sur une sole. Pendant la course du vérin, un couvercle, stocké dans une goulotte (C), est pris à "la volée" et vient se positionner sur le fond. La boîte est alors évacuée par gravité sur une tôle en pente (D).

Le vérin reprend sa position initiale.

IV- UTILISATION

IV-1. DESCRIPTION DU COFFRET ELECTRIQUE

IV-1.1. Vue intérieur de l'armoire



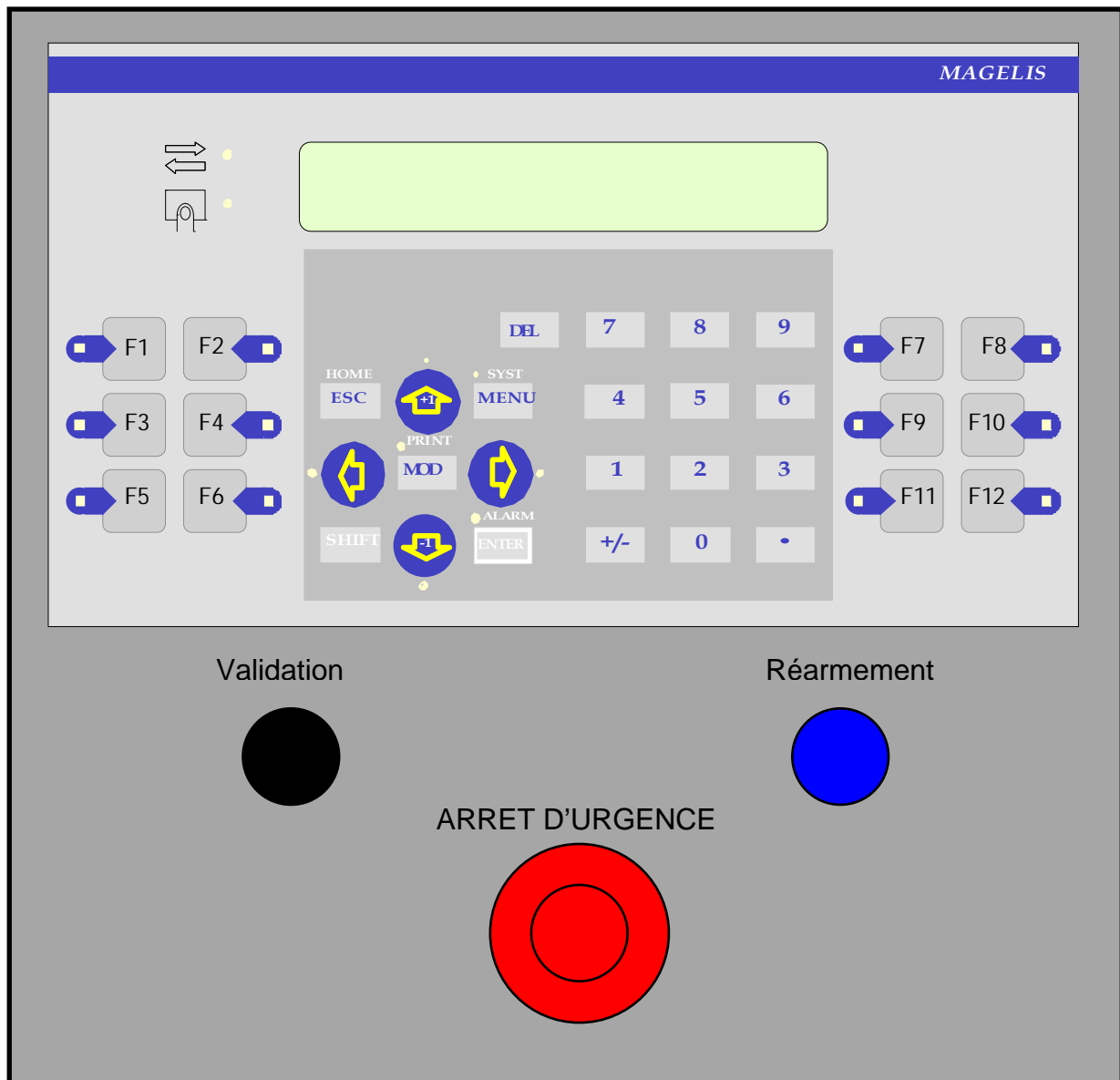
IV-1.2. Légende

Repère :	Libellé :	Référence :
	Automate TSX Micro	TELEMECANIQUE TSX 37 21 001
	Carte entrées/sorties	TELEMECANIQUE TSX DMZ 64DKT
	Carte entrées/sorties	TELEMECANIQUE TSX DMZ 28DKT
	Carte PCMCIA	TELEMECANIQUE TSX SCP114
	Module de sécurité	TELEMECANIQUE TSX DPZ 10D2A
	Câble de raccordement	TELEMECANIQUE TSX CDP 102
	Câble de raccordement	TELEMECANIQUE TSX CDP 202
T1	Transformateur 230/400 - 24V100VA	TELEMECANIQUE ABL-6TS10B
T2	Transformateur 230/400 - 230V 63VA	TELEMECANIQUE ABL-6TS10U
Q3,Q4,Q5	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GB2-CD05
Q6	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GB2-CD09
Q7	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GB2-CD06
Q8	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GV2-M04 AE1TQ
Q9	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GV2-M06 AE1TQ
Q10	Disjoncteur magnéto	TELEMECANIQUE GV2-M05 AE1TQ
	Porte fusibles	TELEMECANIQUE GK1 DC
	Inter sectionneur	TELEMECANIQUE VCF-02
	Inter sectionneur pôle neutre	TELEMECANIQUE VZ11
Q2	Inter différentiel	MERLIN GERIN 23157
Q1	Disjoncteur tétrapolaire 16 A	MERLIN GERIN 24228
Q1	Bloc différentiel	MERLIN GERIN 26531
	Alimentation redressée filtrée 2A -24V	TELEMECANIQUE ABL6RF2402
KM1,KM2,KM3,KM4	Contacteur LC1	TELEMECANIQUE LC1-K0610B7
	Contacteur LC1	TELEMECANIQUE LA1-KN11
KM1	Bloc auxiliaire	TELEMECANIQUE LA1-KN11
KA1,KA2	Contacteur auxiliaire CA2	TELEMECANIQUE CA2-KN22B7
XC1	Bornier de raccordement	
XS2	Bornier de raccordement	
4,5,6	téléfast	TELEMECANIQUE ABE 7R16S210
3BS, 6BS, 6BNS	Distributeurs pneumatique	

Pour les composants électriques implantés sur les différents sous-ensembles voir la description de ceux-ci. Voir également schéma électrique an annexe pour plus de détails.

IV-2. DESCRIPTION DU COFFRET DU PUPITRE DE DIALOGUE

IV-2.1. Face avant




IV-2.2. Légende


Le pupitre se compose :

- d'un terminal de dialogue Magelis XBT P021010
- d'un bouton poussoir de validation
- d'un bouton poussoir de réarmement
- d'un bouton d'arrêt d'urgence (un autre a été placé derrière la machine)

Affectation des touches fonctions :

F1	Réglage heure	pour régler l'heure et la date
F2	Etape active	pour afficher les étapes actives des grafquets
F3		Validation des données de production ou situation active de l'effecteur en mode manuel
F4		Invalidation des données de production ou situation initiale de l'effecteur en mode manuel
F5	Libre	
F6	Libre	
F7	Auto	fonctionnement en mode automatique
F8	Manu	fonctionnement en mode manuel
F9	Init	initialise la machine : vidage du moule et de la cartouche
F10	Cont	reprise d'un cycle en cours après un arrêt
F11	Arrêt	arrêt demandé
F12	Acquit	acquiescement des défauts

Lors de l'affichage d'un message, si le voyant de la flèche du bas  s'allume, cela signifie que le message est trop long pour apparaître en entier sur l'écran, et qu'il faut appuyer sur cette touche pour afficher la suite du message.

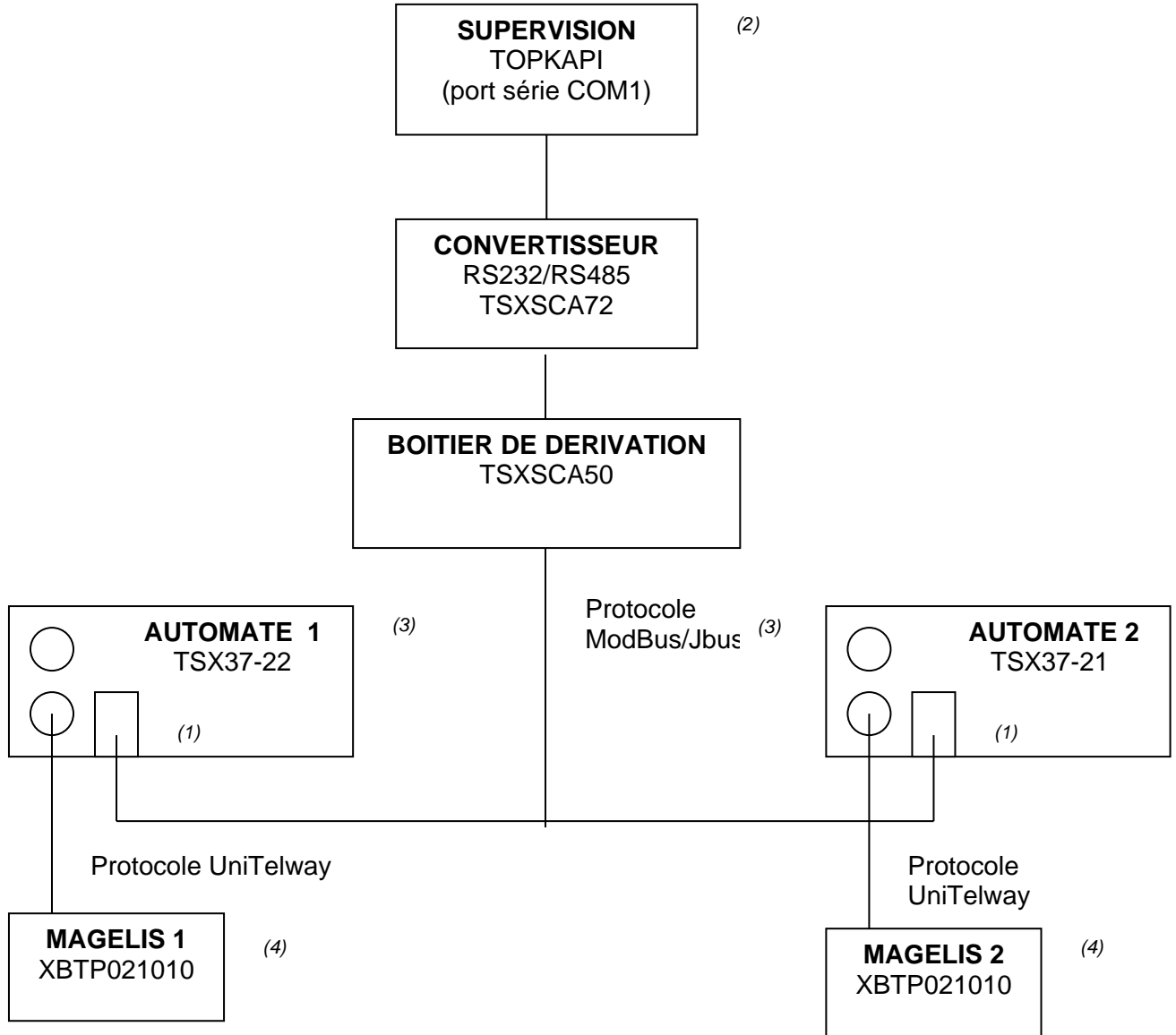
Lors de l'affichage d'un message, si le voyant de la flèche de droite  s'allume cela signifie qu'une autre page peut être affichée, et qu'il faut appuyer sur cette touche pour la faire apparaître à l'écran.

Pour saisir une valeur , il faut appuyer simultanément sur la touche souhaitée et sur le bouton « **Validation** » (**Voir chapitre 2.2 Procédures des modes de marche et d'arrêt**).

Pour saisir une valeur numérique, il faut appuyer sur « **Mod** », à ce moment l'emplacement prévu pour le numéro clignote . Il faut alors taper la valeur souhaitée à l'aide du pavé numérique. Pour valider cette valeur, il faut ensuite appuyer sur « **Enter** ».

IV-3. DESCRIPTION DE L'ARCHITECTURE DE LA PARTIE COMMANDE

IV-3.1. Architecture général



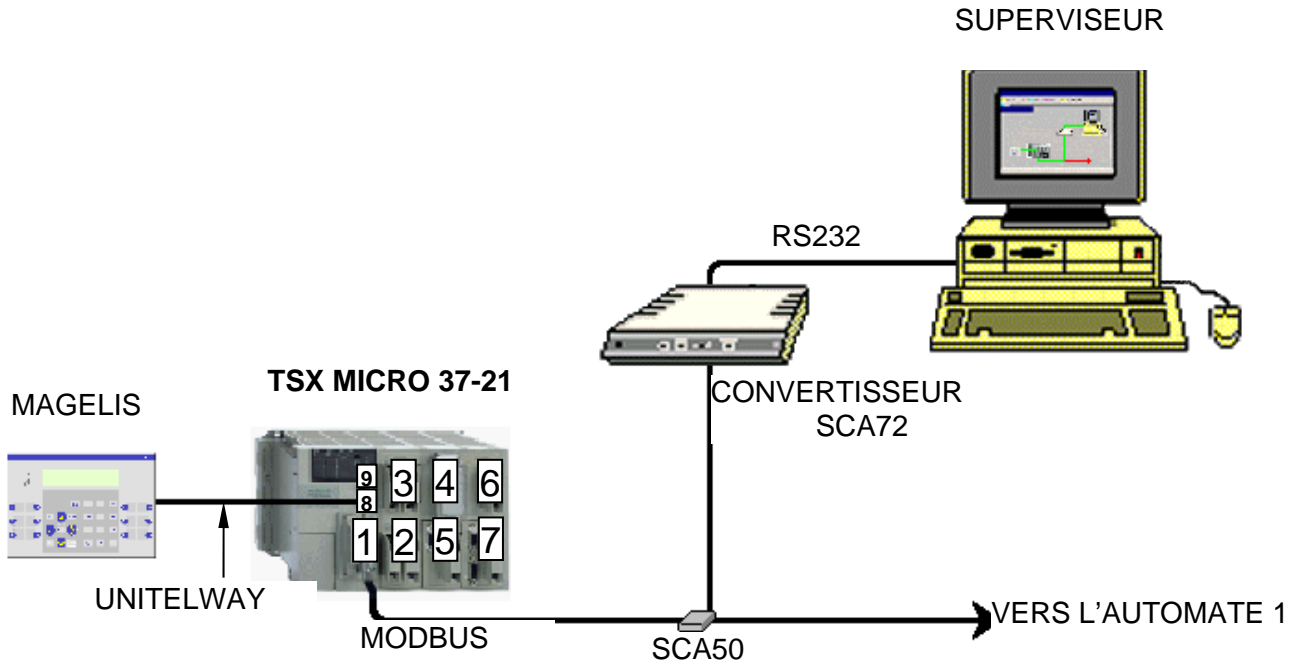
(1) : Carte PCMCIA **TSXSCP114**

(2) : superviseur déclaré en maître

(3) : automate1 en esclave1 et automate2 en esclave 2

(4) : terminal de dialogue connecté sur prise auxiliaire de l'automate

IV-3.2. Configuration automate



N°	LISTE DES CARTES
1	Carte PCMCIA
2	TSX DMZ 64 DTK
3	(24VCC 32E/32S)
4	TSX DPZ 10 D2A
5	Emplacement vide
6	TSX DMZ 28 DTK
7	(24VCC 16E/12S)
8	Connexion Magélis
9	Connexion PC (Modification programme)

IV-4. FONCTIONNEMENT

IV-4.1. Signalisation

L'état de la machine est signalé par la verrine, située au dessus du pupitre de dialogue pour les cas suivants par exemple:

- *Voyant vert* : fonctionnement normal, machine en production,
- *Voyant vert et (rouge clignotant)* : si machine sous tension, et arrêt d'urgence déclenché,
- *Voyant rouge et vert* : si défauts acquittés et machine sous tension,
- *Voyant rouge clignotant* : si arrêt d'urgence enclenché.

Si une couleur autre que le vert est allumée, il y a automatiquement un message sur le MAGELIS qui identifie le défaut avec les remèdes probables associés.

IV-4.2. Défauts

Chaque défaut est visualisé sur le pupitre de dialogue.

IV-4.4. Procédures des modes de marches et d'arrêts
Procédures de mise en route :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
<u>Page 2 :</u> « Réarmer la puissance »	Bouton poussoir « Réarmement »	L'énergie de puissance pneumatique est distribuée aux vérins, les vérins finissent leur course commencée
<u>Page 3 :</u> « Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Init » et bouton poussoir « Validation » ou ▪ « Cont » et bouton poussoir « Validation » ou ▪ « Regl heure » ou ▪ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisation de la partie opérative ▪ Reprise cycle en cours ▪ Réglage de l'heure (p 40) ▪ Affichage des étapes grafcet actives
<u>Page 4 :</u> « Indexage des doseurs, Vidage de la zone sous le doseur mélange »	Aucune	Les doseurs s'indexent La zone sous le doseur mélange est vidée
<u>Page 40 :</u> « Réglage de l'heure : Entrer le code : « xxxx » »	« Mod », 4922, « Enter »	Accession au réglage de l'heure
<u>Page 41 :</u> « Mise à l'heure SAP : J«x» M«x» A«x» «x»h «x»m»	« MOD » : régler J, puis « MOD » : régler M, puis « MOD » : régler A, puis « MOD » : régler h, puis « MOD » : régler m, puis « ENTER », puis « ESC » pour revenir	Nouvelle heure prise en compte

Procédures de production normale :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Arrêt demandé dans état déterminé ; appuyer sur « valid »	B.P « validation »	Continue le cycle en cours
Production en cours ; Quantité réalisée : Quantité demandée : Colorant 1 : % Colorant 2 : %	« Régl heure » « Etapes actives » « Arrêt »	Continue la production
Niveau bas atteint ; Attendre vidage complet	aucune	Vide le malaxeur
Attendre évacuation bougie ; Arrêt demandé	aucune	Fin du cycle
P.O initialisée ; Attente départ de production ; Alimenter niveau trémie	« Régl heure » « Etapes actives » « Auto » « Manu »	Mode auto si « auto » et « validation » Mode manu si « manu » et « validation »
Saisie des données de production	aucune	Choix du nombre de bougies
Bougie éjectée ; Cartouche vide ; Attente reprise production	« Régl heure » « Etapes actives » « Auto »	« auto » et « validation » reprise de production
Nbre de bougies : Multiple 50, max 500	« mod » « enter » BP « validation » Pavé numérique	« mod » puis nombre de bougies, puis « enter », puis BP « validation »

% colorant 1 : % multiple 2 :	« Régl heure » « Etapes actives » BP « validation »	Valide le pourcentage
Préparation mélange ; Quantité bougie :	aucune	Prépare le mélange
Saisie terminée(?) : Nombre de bougies : Colorant 1 : % Colorant 2 : %	« Régl heure » « Etapes actives » « oui/plus » « non/moins » « Init »	Validation de la préparation : « oui/plus », puis bp « validation »
Etapes actives des grafjets : GS : GRAS : GC : GA6 : GF2 : GF21 : GF22 : GCT : GT1 : GT2 : GT3 :	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « Cont » « Esc »	Affichage des étapes actives « Esc » pour sortir

Procédures de reprise après sécurité :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
<p><u>Page 2 :</u></p> <p>« Réarmer la puissance »</p>	<p>Bouton poussoir « Réarmement »</p>	<p>Réarmement de la puissance</p>
<p><u>Page 3 :</u></p> <p>« Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Init » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Cont » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Regl heure » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisation de la partie opérative ▪ Reprise cycle en cours ▪ Réglage de l'heure ▪ Affichage des étapes grafcet actives
<p><u>Page 4 :</u></p> <p>« Indexage des doseurs Vidage de la zone sous le doseur mélange »</p>	<p>Aucune</p>	<p>Les doseurs s'indexent La zone sous le doseur mélange est vidée</p>
<p><u>Page 15 :</u></p> <p>« Acquitter les défauts sécurité »</p>	<p>« Acquit »</p>	<p>Acquittement des défauts de sécurité</p>

Procédures de marche manuelle :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Marche de vérif dans le désordre ; Malaxage du mélange	aucune	Attente de la fin du malaxage du mélange
Marche de vérif dans le désordre ; Appuyer sur « valid »	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins » BP « validation »	Mise en mode manu
Choisir numéro actionneur : Moteur trémie : 0 Moteur malaxeur : 1 Moteur colorant 1 : 2 Souffle colorant 1 : 3 Moteur colorant 2 : 4 Souffle colorant 2 : 5 Moteur doseur : 6 Vérin cartouche : 7 Vérin éjecteur : 8 Vérin compression : 9 Changement d'état : Situation activé : (+) Situation initiale : (-)	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins »	Choix actionneur : « mod », puis taper le n° actionneur, puis « enter » « oui/plus » « non/moins » Init : « init » et BP « validation »

Procédures de mise hors service :

Avant d'éteindre la machine, il faut s'assurer que le cycle en cours soit terminé, et donc que le malaxeur, le doseur mélange, la cartouche et le moule soient vides.

Pendant le vidage du malaxeur, le voyant vert de la verrine clignote, et le voyant orange est allumé.

Il faut également que la trémie soit vide, car la matière risque de colmater si elle reste statique dans la machine. C'est pour cela que si la trémie n'est pas vide au moment de l'arrêt, il faut la vider manuellement.

Pour mettre la machine hors service, il faut tourner le disjoncteur d'un quart de tour vers la gauche, c'est à dire le faire passer de « 1 ON » à « OFF 0 ».

Si l'opération est réussie, le voyant blanc situé au-dessus du sectionneur doit alors s'éteindre.

Interprétation des défauts de sécurité :

Les défauts sont visibles sur le MAGELIS. Ils permettent de favoriser l'aide aux diagnostics.

LIBELLE	SIGNIFICATION	REMEDE
Carte sécu	Défaut sur la carte du module de sécurité	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Arrêt d'urgence machine	Arrêt d'urgence machine	Déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence sur le derrière de la machine
Arrêt d'urgence	Arrêt d'urgence sur le pupitre	Déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence sur le devant de la machine
CPU	Automate en défaut	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carte 1	Carte 1 de l'automate en défaut. Cartes des entrées	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carte 2	Carte 2 de l'automate en défaut. Carte des sorties	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carter 1	Porte gauche ouverte	Fermer la porte gauche
Carter 2	Porte droite ouverte	Fermer la porte droite
Moteurs	Défaut moteur	Voir page 51-52
Bourrage sortie	Bourrage sortie trémie	Consigner électriquement et déboucher la trémie
Pression	Défaut pression pneumatique	Visualiser la pression sur le manomètre

Pds trémie>Pds début	Défaut de poids dans la trémie	Voir page 51-52
Piston	Défaut sur le piston	Voir page 51-52
Ejecteur	Défaut vérin d'éjection	Voir page 51-52
Manque matière	Manque de matière dans la trémie	Rajouter de la paraffine jusqu'au niveau du capteur capacitif
Doseur C1	Doseur colorant 1 bloqué	Voir page 51-52
Doseur C2	Doseur colorant 2 bloqué	Voir page 51-52

Methodologie :

Avant toute intervention, il est impératif de s'assurer que cela pourra se faire en toute sécurité. Seul une personne habilitée électriquement peut intervenir dans un coffret électrique pour réaliser cette consignation.

Message MAGELIS : **Df_MOTEURS**

- ❖ Vérifier si le disjoncteur magnéto-thermique n'est pas déclenché.

MOTEURS	DISJONCTEURS
Groupe hydraulique	Q6
Vis d'archimède	Q7
Mélangeur	Q8
Doseur	Q11
Doseur colorant 1	Q12
Doseur colorant 2	Q13
Convoyeur	Q9
Robot coupe	Q5

- ❖ S'assurer qu'il n'y a pas un point dur mécanique sur le moteur et qu'il n'est pas anormalement chaud.

Message MAGELIS :

Df_Piston

Df_Ejecteur

- ❖ Concernant la partie hydraulique pour le piston, il est impératif de faire intervenir une personne habilitée pour toute intervention.
- ❖ Faire manœuvrer manuellement l'éjecteur suivant le défaut en s'assurant qu'il n'y a pas de point dur mécanique, et vérifier l'état des LED des capteurs à l'aide du témoin lumineux.
- ❖ Pour la manœuvre du piston, **faire appel à une personne habilitée électriquement**, se reporter aux folio ainsi que le folio pour l'état de KA1. Vérifier le sens de rotation de la pompe du groupe hydraulique.

Message MAGELIS :

Df_Doseur_C1

Df_Doseur_C2

Df_Doseur

- ❖ Désaccoupler et faire tourner manuellement le doseur.
- ❖ Vérifier l'état des capteurs en visualisant l'état des LED des capteurs.

Message MAGELIS :

Df_Malaxeur_plein

- ❖ Vérifier qu'il ne reste pas de la paraffine sur les capteurs capacitifs au niveau du corps d'épreuve à l'intérieur du malaxeur alors que le malaxeur est physiquement vide.
- ❖ Dans le cas où celui-ci est plein, vider le malaxeur et réinjecter la matière sans qu'elle ne contienne de colorant dans la trémie. Si présence de colorant dans le malaxeur, jeter le mélange.
- ❖ Faire une initialisation en s'assurant avant qu'il n'y ait pas un colmatage de la paraffine à la sortie du malaxeur.

Message MAGELIS :

Df_cartouche

- ❖ Mettre hors énergie le vérin pour ensuite l'actionner manuellement, et s'assurer qu'il n'y a pas un point dur mécanique.
- ❖ Manœuvrer le vérin à l'aide de l'actionneur et vérifier l'état des capteurs en visualisant l'état des LED.

Message MAGELIS :

Df_capteur_Malaxeur

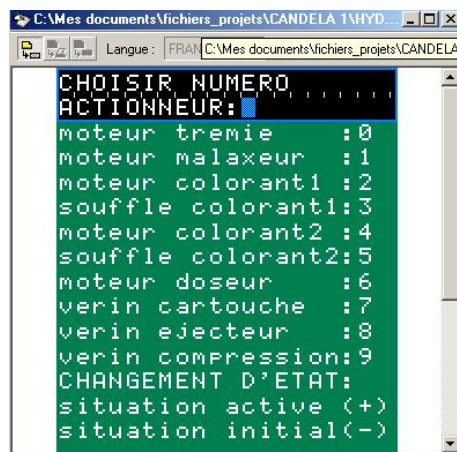
- ❖ Se reporter à la partie Malaxeur plein

IV-4.6. Mode pas à pas dans le désordre (F4)

L'accès au mode pas à pas dans le désordre se fait du pupitre de dialogue par la touche « MANU », en ayant auparavant :

- réarmé la puissance,
- acquitté les défauts à l'aide de la touche « ACQ » de l'XBT.

Le magelis affiche alors la page suivante :



L'utilisateur doit :

- choisir l'actionneur voulu et rentrer le n° correspondant où se trouve le curseur en appuyant sur la touche « MOD » de l'XBT, puis « ENTER »,
- puis activer les touches « OUI PLUS » ou « OUI MOINS » pour commander ou non l'actionneur.

IV-4.7. Mode de fonctionnement normal (F1)

Le mode de fonctionnement normal est accessible à partir du pupitre de dialogue, il faut avoir au préalable :

- réarmé la puissance,
- acquitté les défauts à l'aide de la touche « ACQ » de l'XBT,
- initialisé la Partie Opérative (P.O) à l'aide de la touche « INIT » et VALIDATION simultanément,
- alimenter la trémie en paraffine,

- la page de saisie des données de production apparaît, il faut alors rentrer le nombre de bougies puis valider :

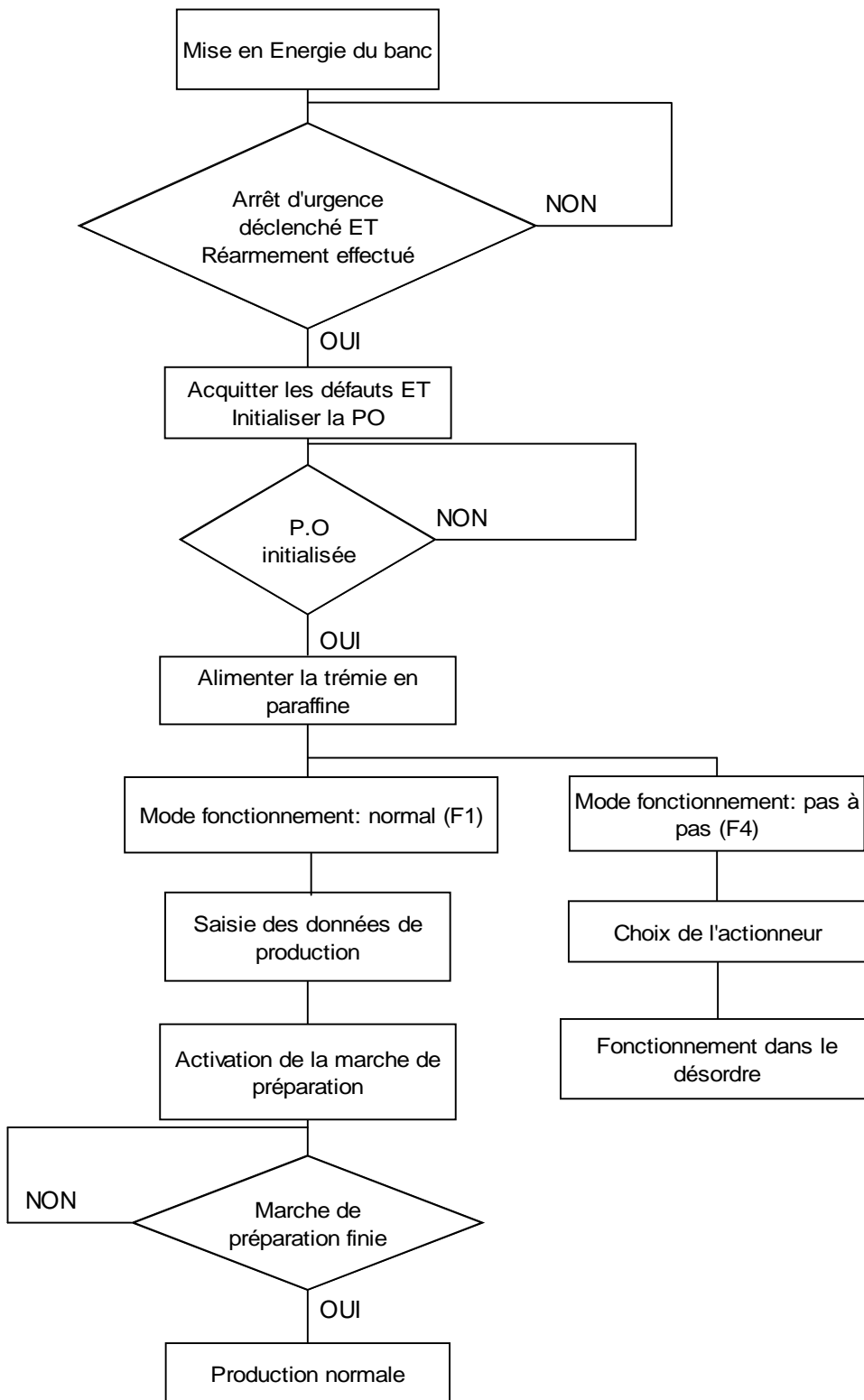


- ensuite, il faut rentrer le numéro correspondant au colorant puis valider :



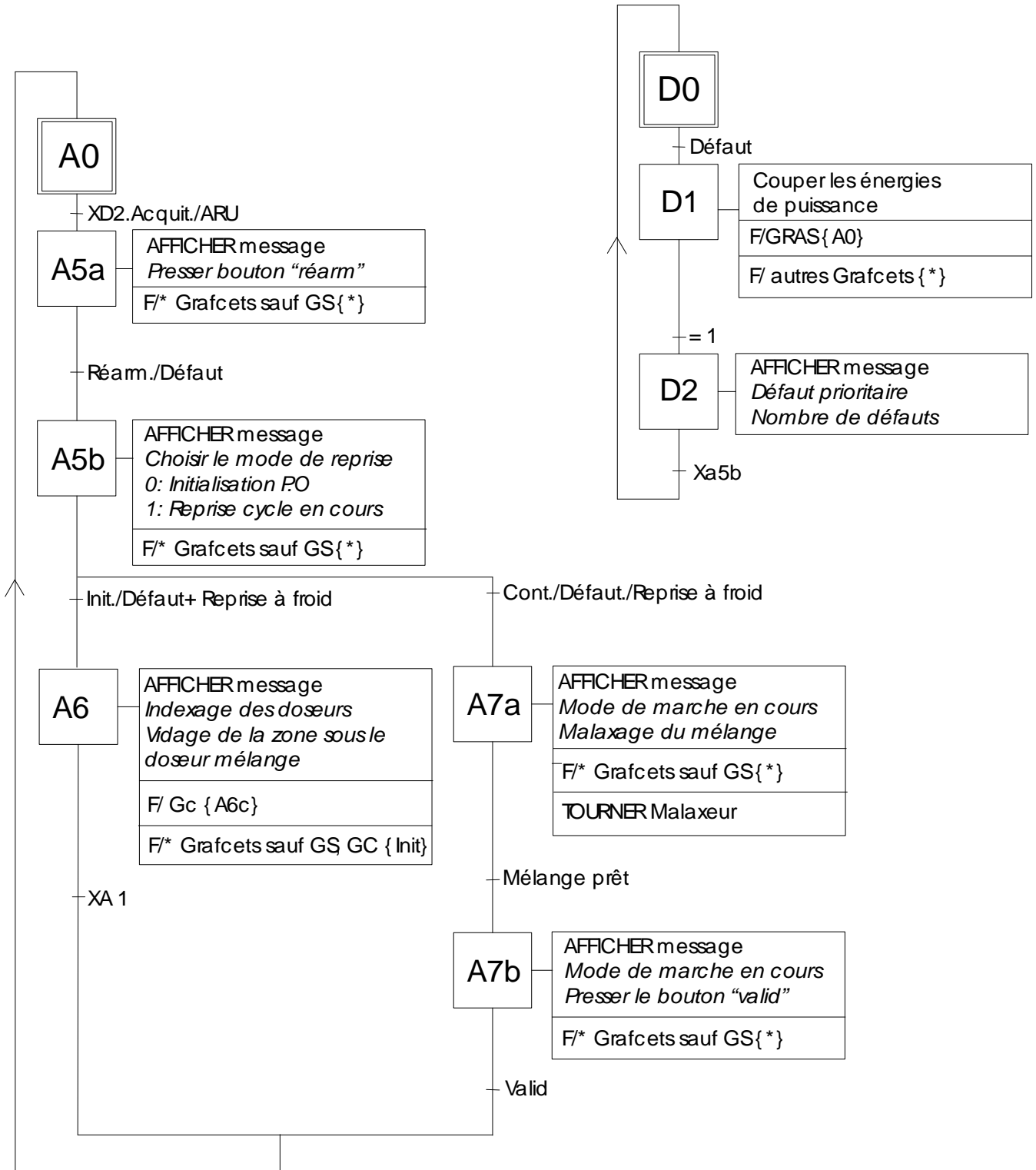
- la marche de préparation commence, la trémie se remplit de paraffine, par rapport à la quantité de bougies à produire (grâce au capteur de force sous la trémie),
- ensuite le mode automatique démarre quand l'utilisateur appuie sur la touche « AUTO » et VALIDATION en même temps.

IV-4.8. Graphe de fonctionnement



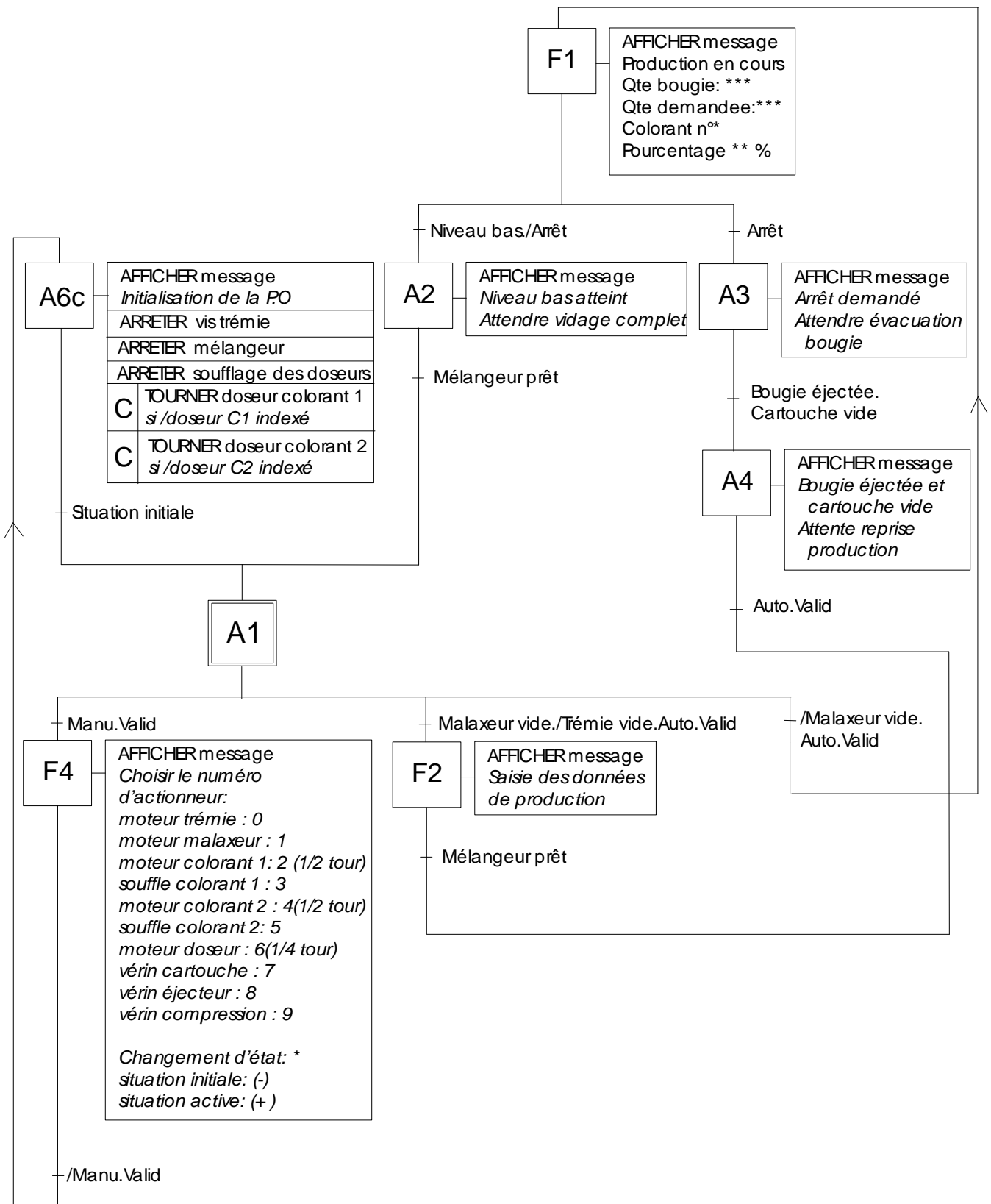
IV-4.9. Graficets de fonctionnement (spécifications fonctionnelles)

4.9.1. Graficet de sécurité (GS et GRAS)



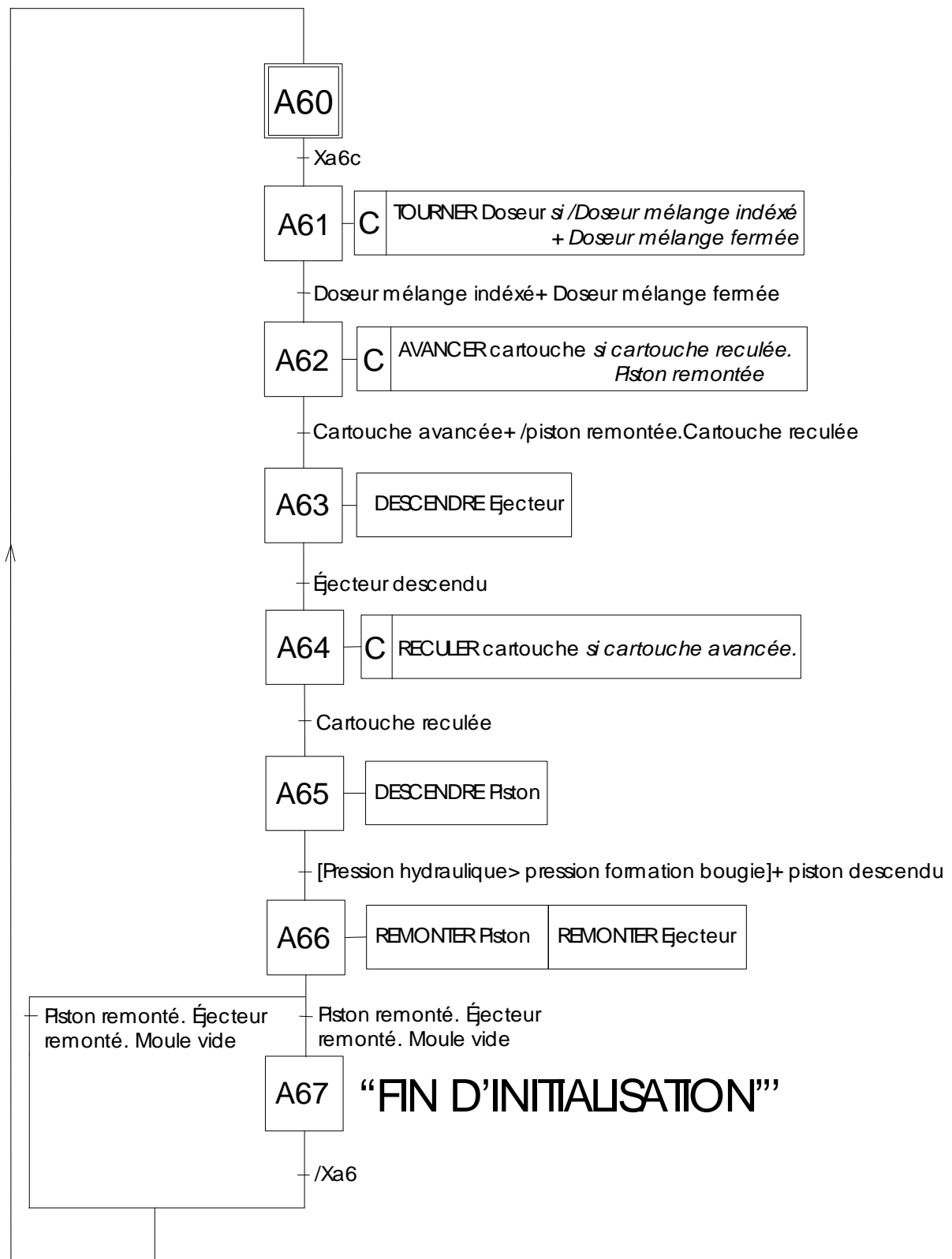
Mélange prêt = Temps de malaxage écoulé . /XA7a

4.9.2 Grafset de conduite (GC)



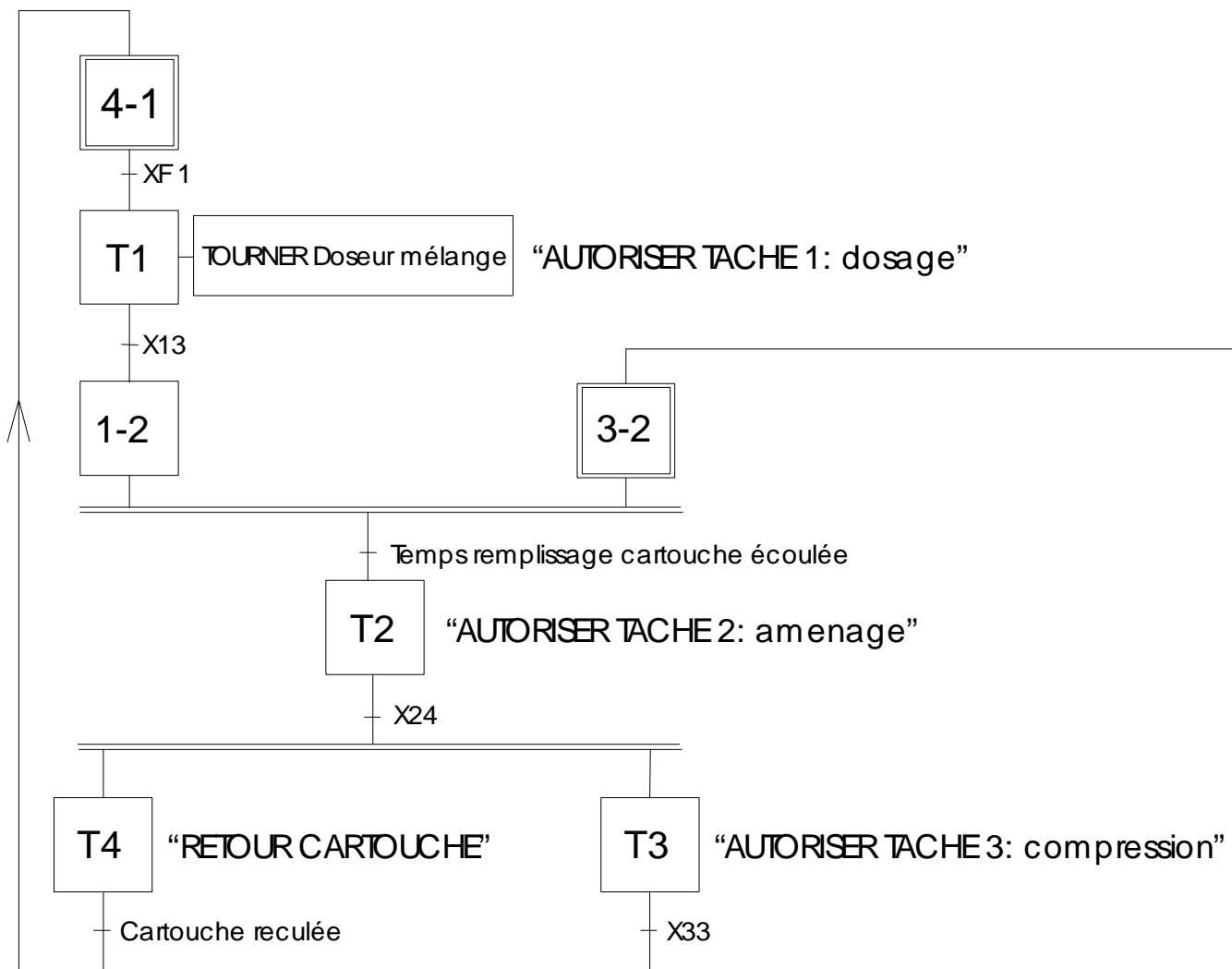
Situation Initiale:= Cartouche vide . sous le doseur mélange . piston de compression reculé . éjecteur monté. doseurs indexé

4.9.3 Grafset d'initialisation (GA6)

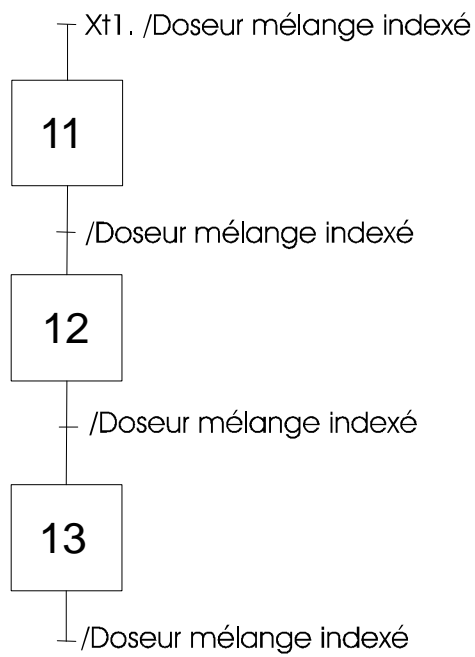


moule vide = ((XA66+X31).piston descendu + moule vide)./XA60./XA2

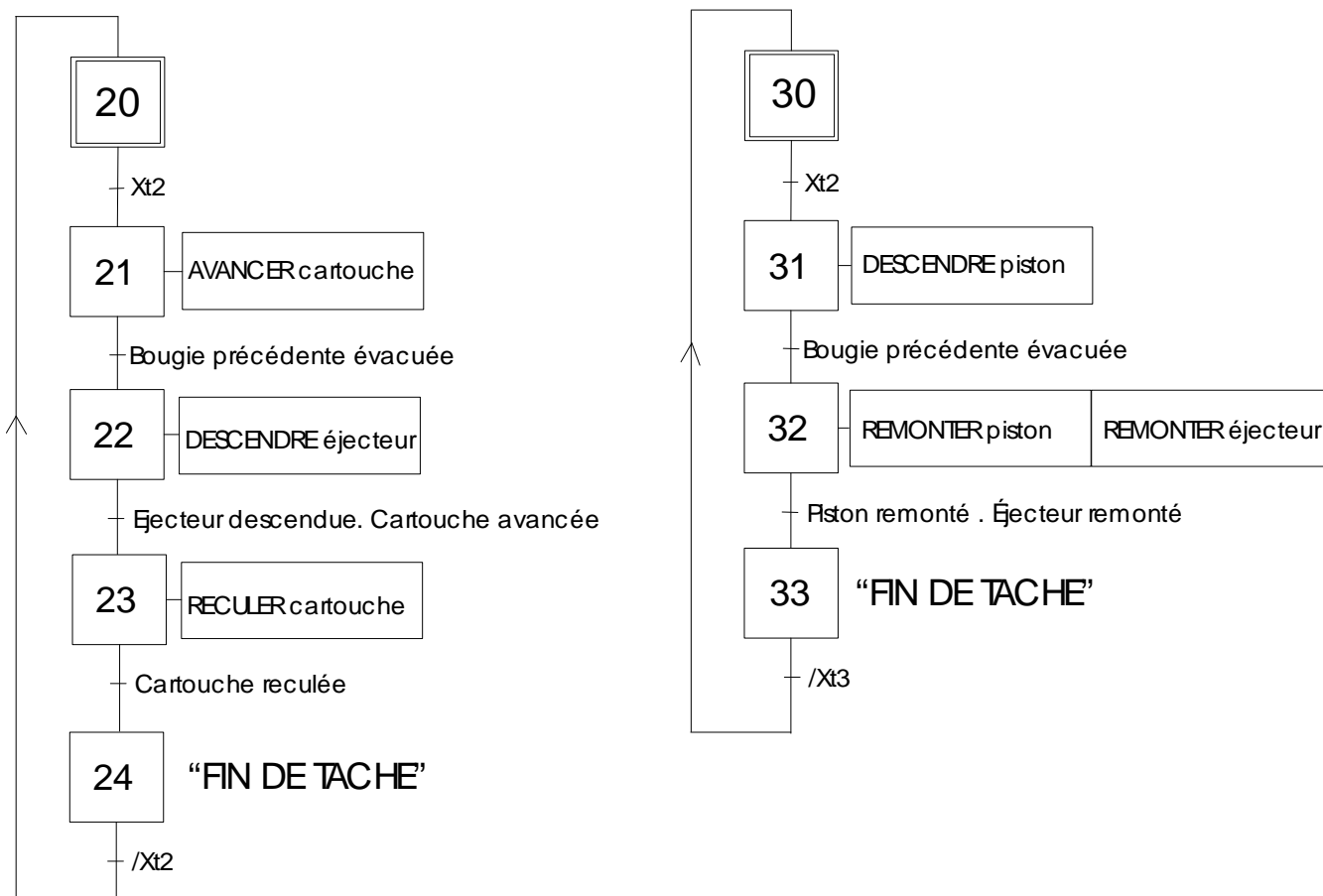
4.9.4 Grafset de coordination des tâches (GCT)

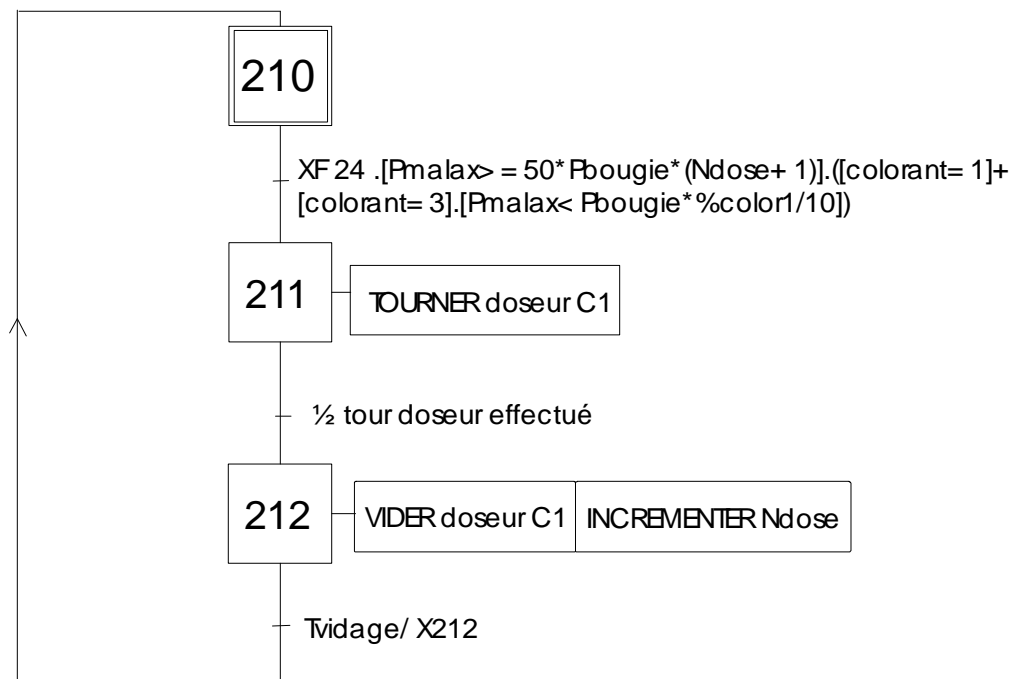
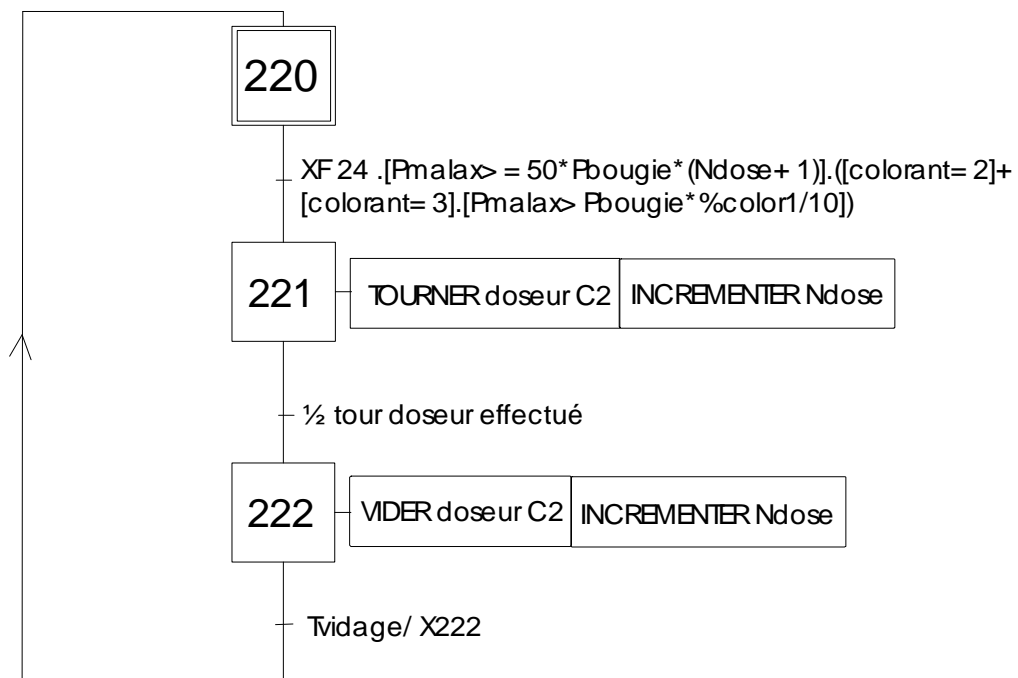


4.9.5 Grafcet (GT1)



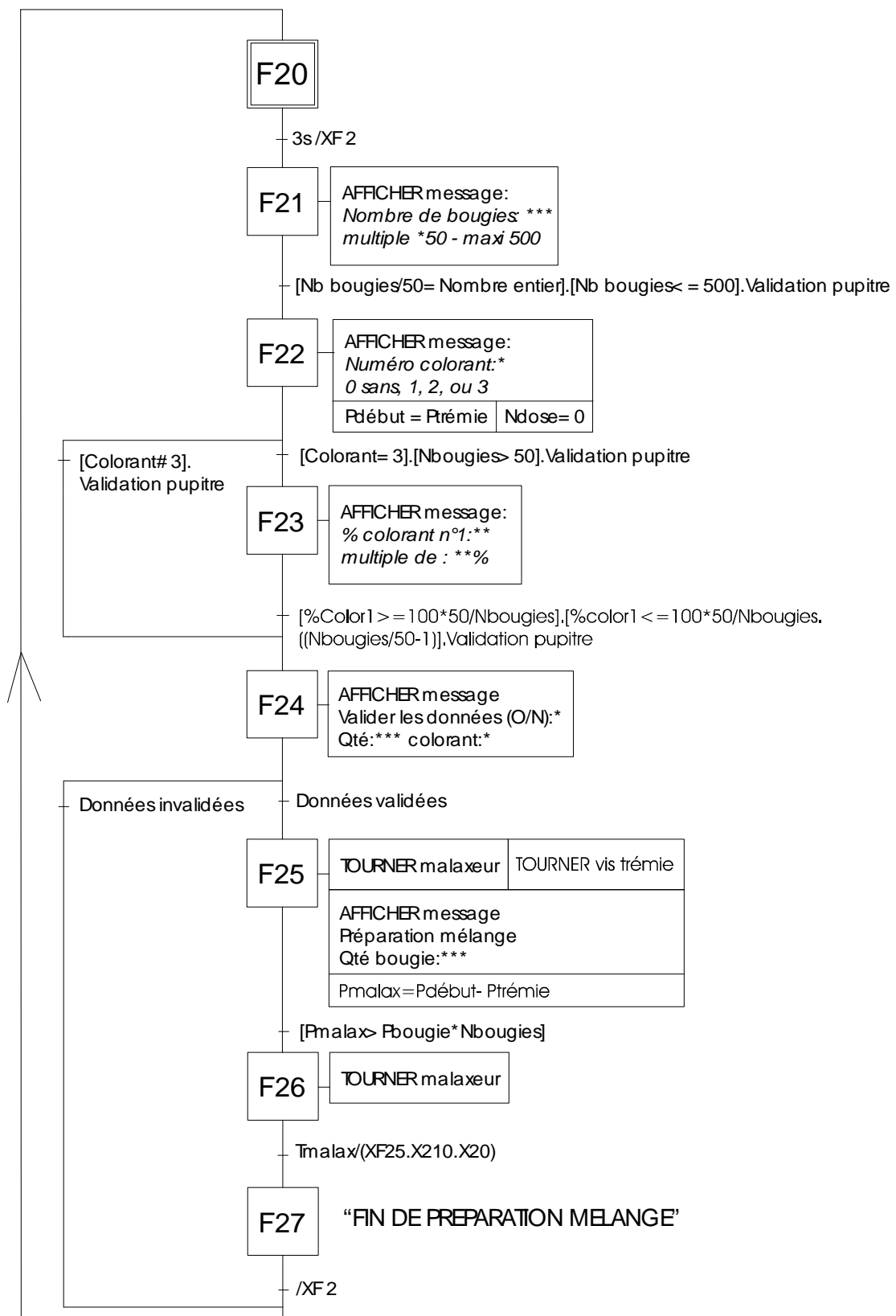
4.9.6 Grafjets (GT2) & (GT3)



4.9.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)

4.9.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)


Tvidage : temps de vidage du doseur de colorant
 Pmalax : poids de matière dans le malaxeur
 Ndose : Nb de dose de colorant versé dans le malaxeur

4.9.9 Grafset de remplissage du malaxeur (GF2)



Nbougies : nb de bougie à produire

Pbougies : poids d'une bougie

Pmalax : Poids de la matière dans le malaxeur

Ptrémie : Poids de la trémie en cours de prélèvement

Pdébut : Poids de la trémie au début du prélèvement

Colorant : N° du colorant du mélange

(0 : sans colorant, 1 : colorant doseur C1, 2 : colorant doseur

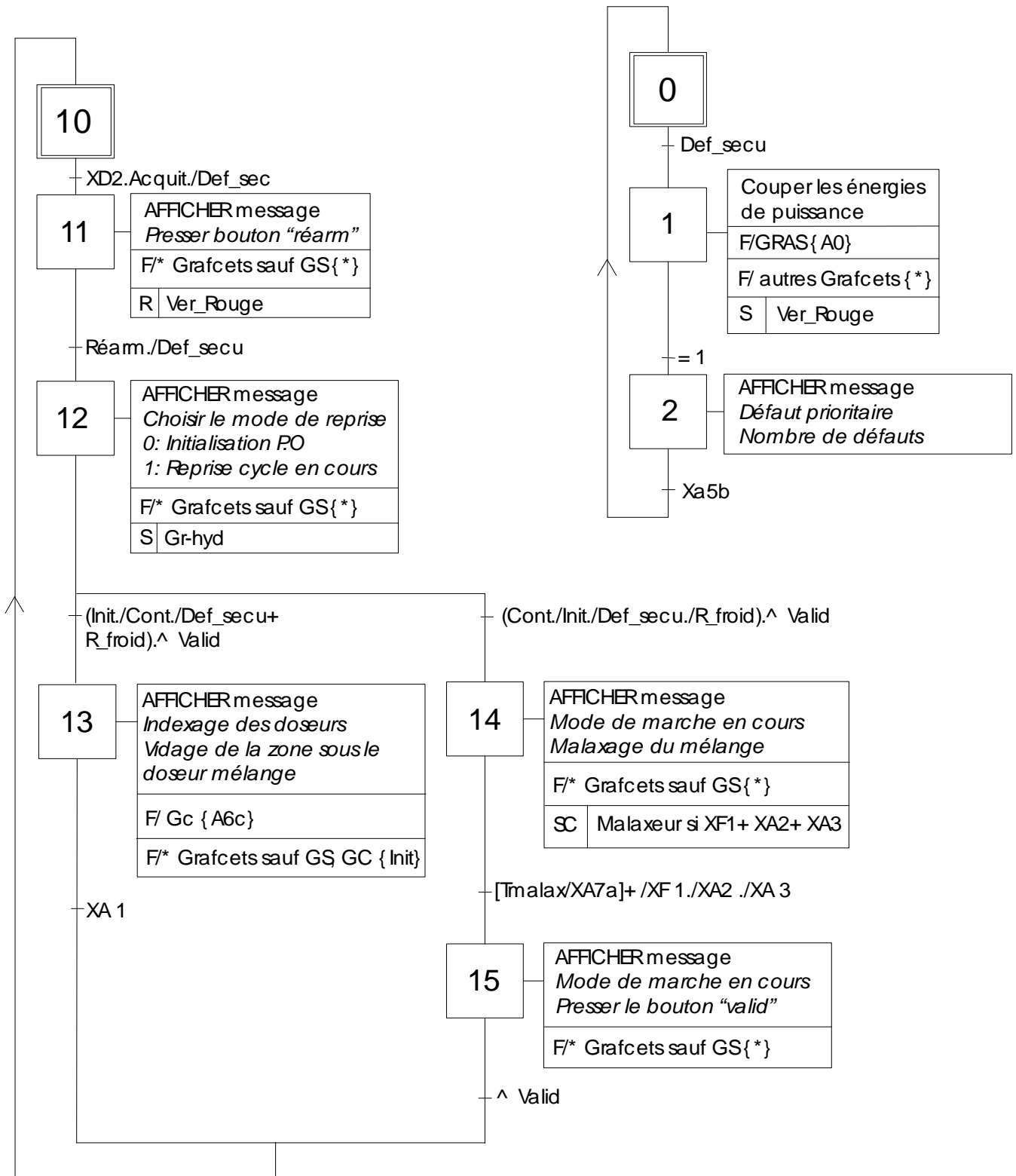
C2, 3 : colorant C1+C2)

% color1 : % entier de colorant 1

Tmalax : temps de malaxage en secondes

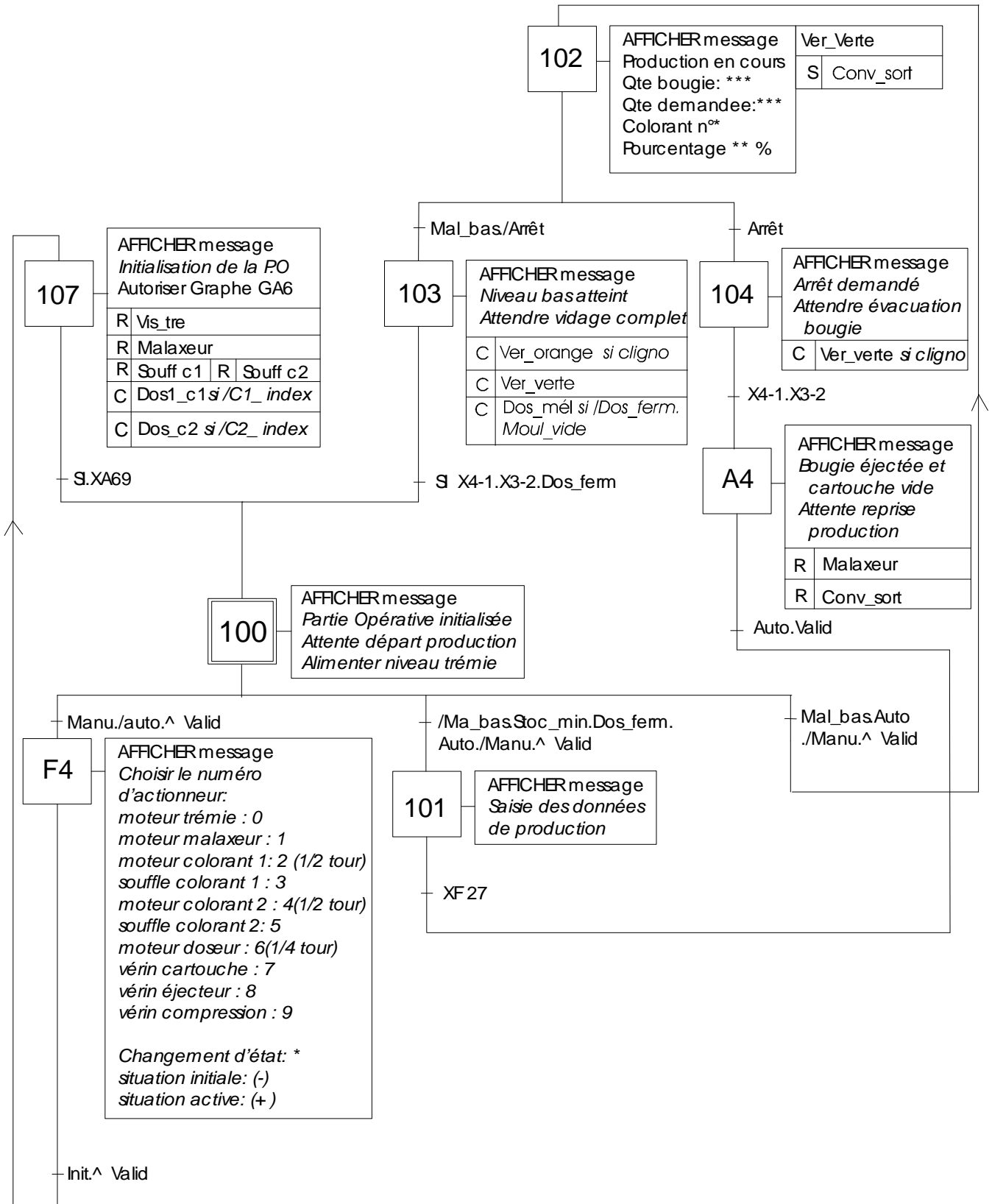
IV-4.10. Graficets de fonctionnement (spécifications technologiques)

4.10.1. Grafcet de sécurité (GS et GRAS)



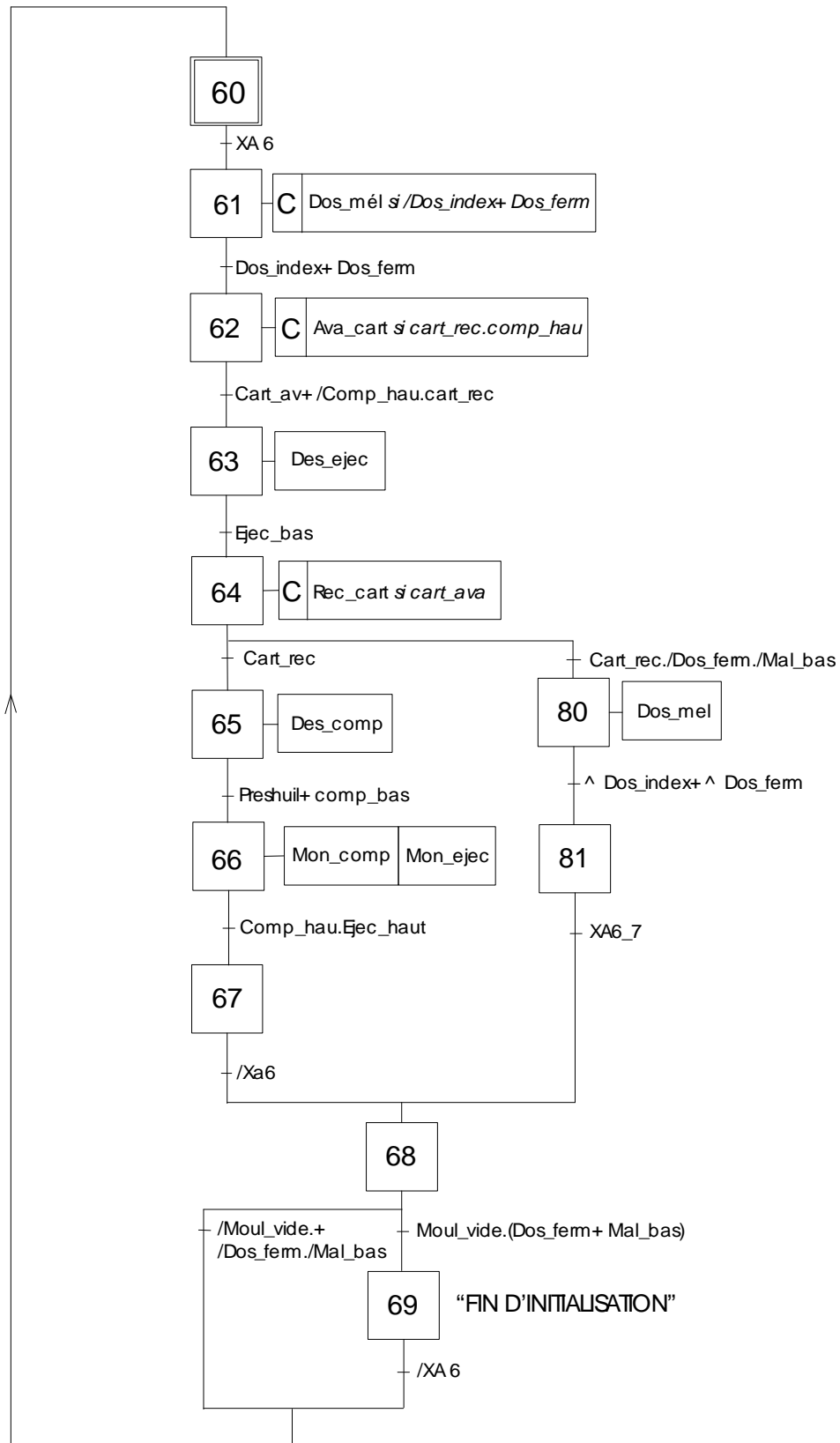
Tmalax= Temps de malaxage avant une reprise de production

4.10.2 Grafset de conduite (GC)



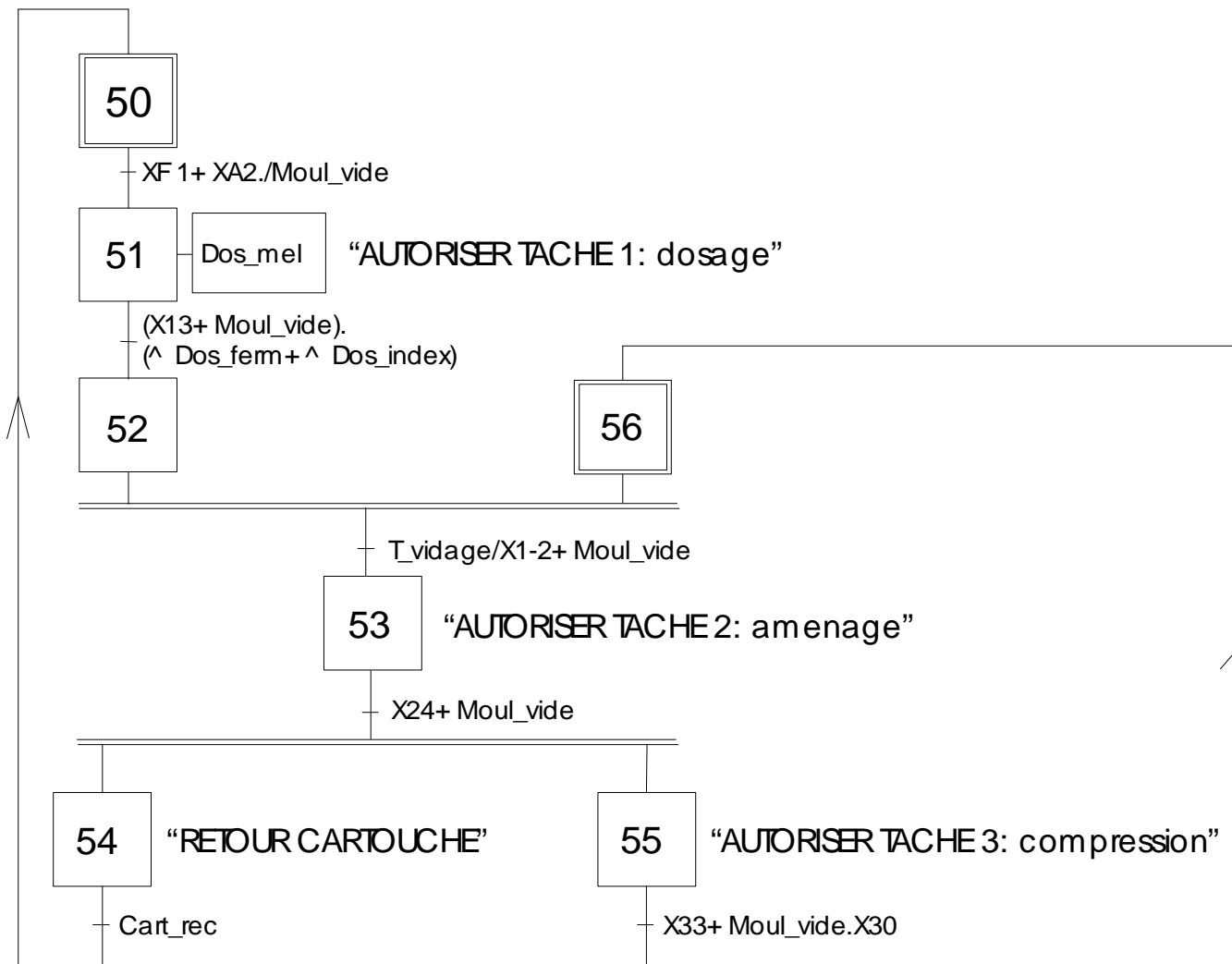
SI=Moul_vide.Cart_rec.Comp_hau.Ejec_hau.t.C1_index.C2_index.(Dos_indexDos_ferm)

4.10.3 Grafcet d'initialisation (GA6)

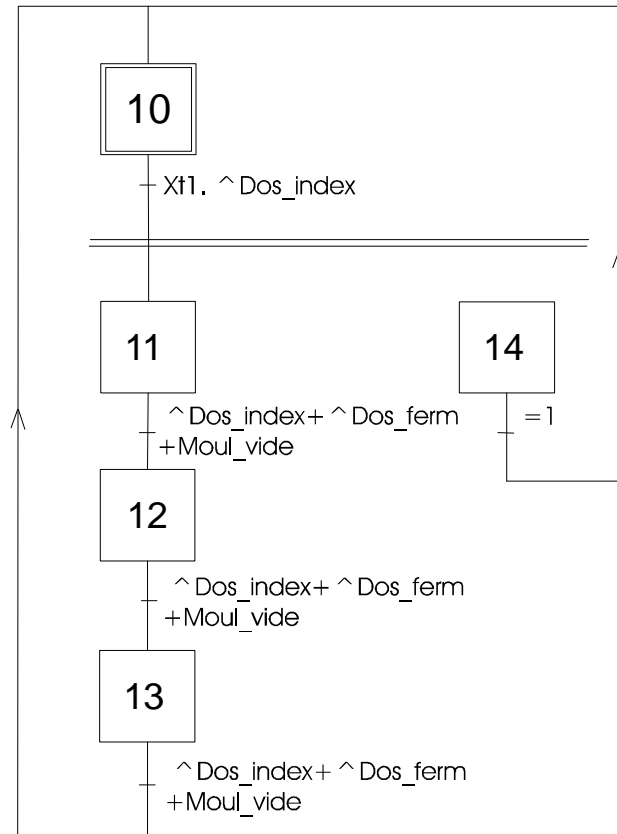


Moul_vide=((XA65+X31).Comp_des./prehuil+Moul_vide)./XA1./X64

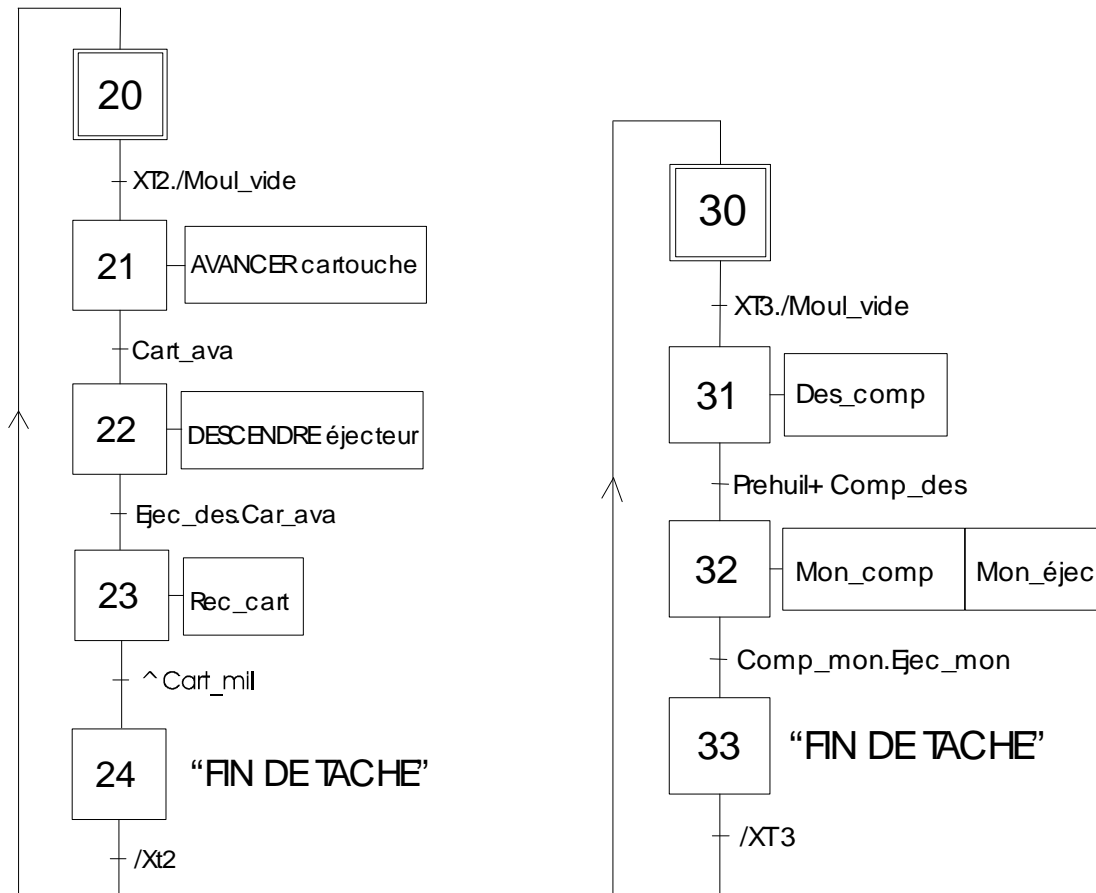
4.10.4 Graficet de coordination des tâches (GCT)



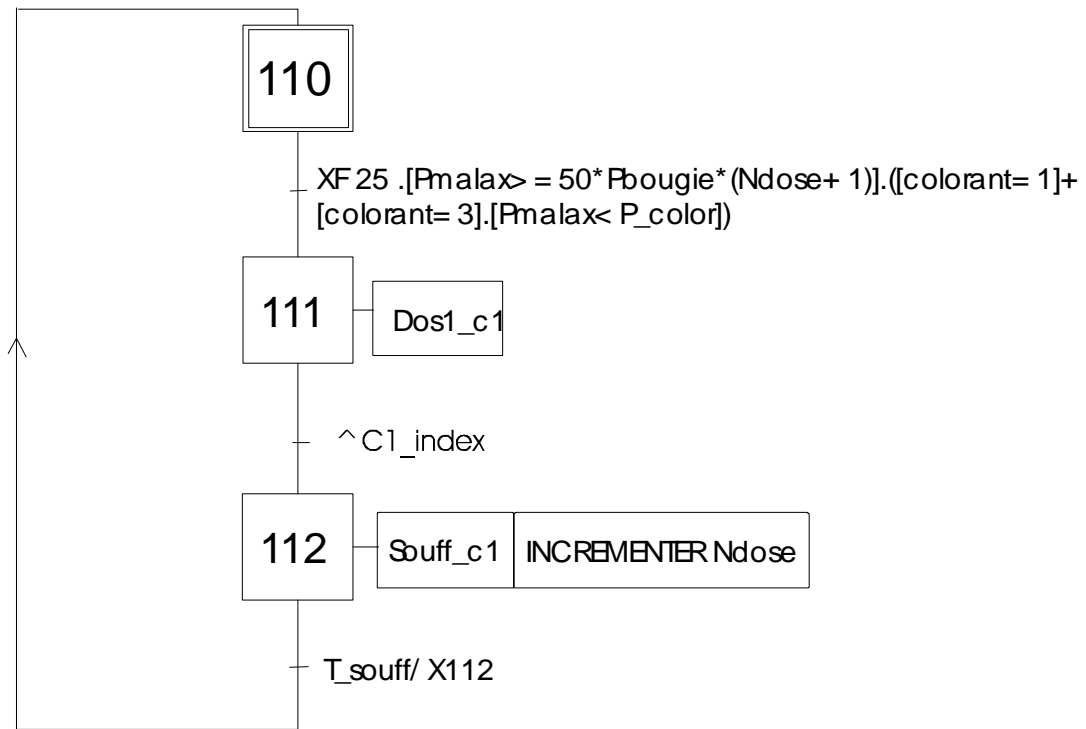
4.10.5 Grafcet (GT1)



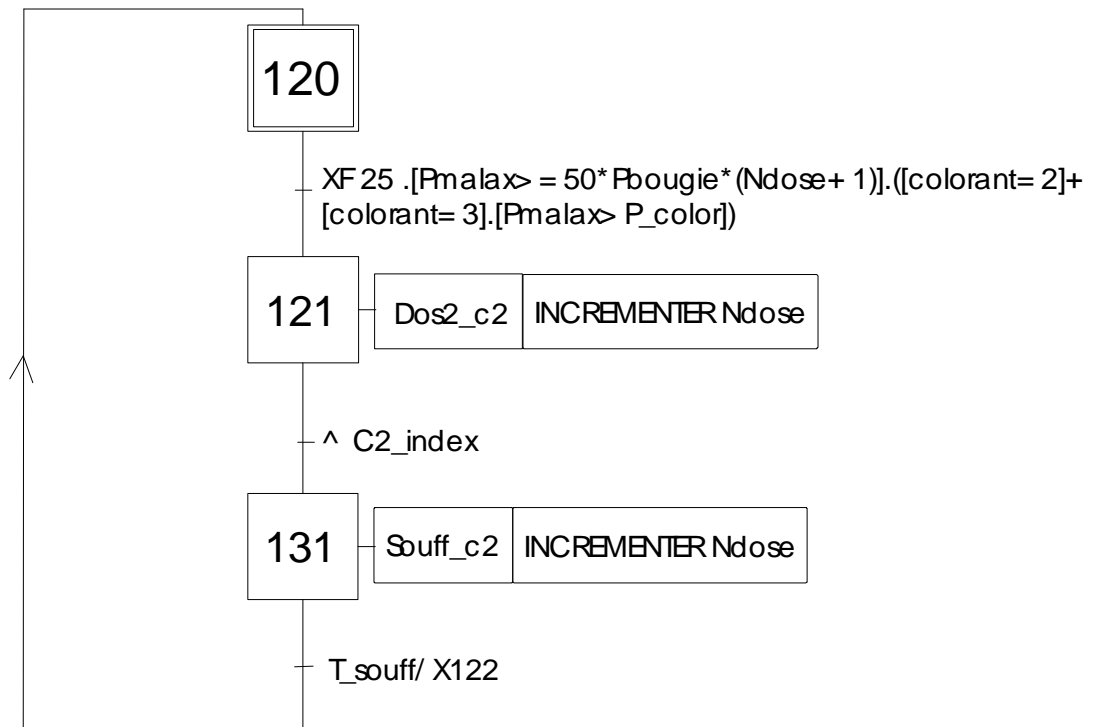
4.10.6 Graficets (GT2) & (GT3)



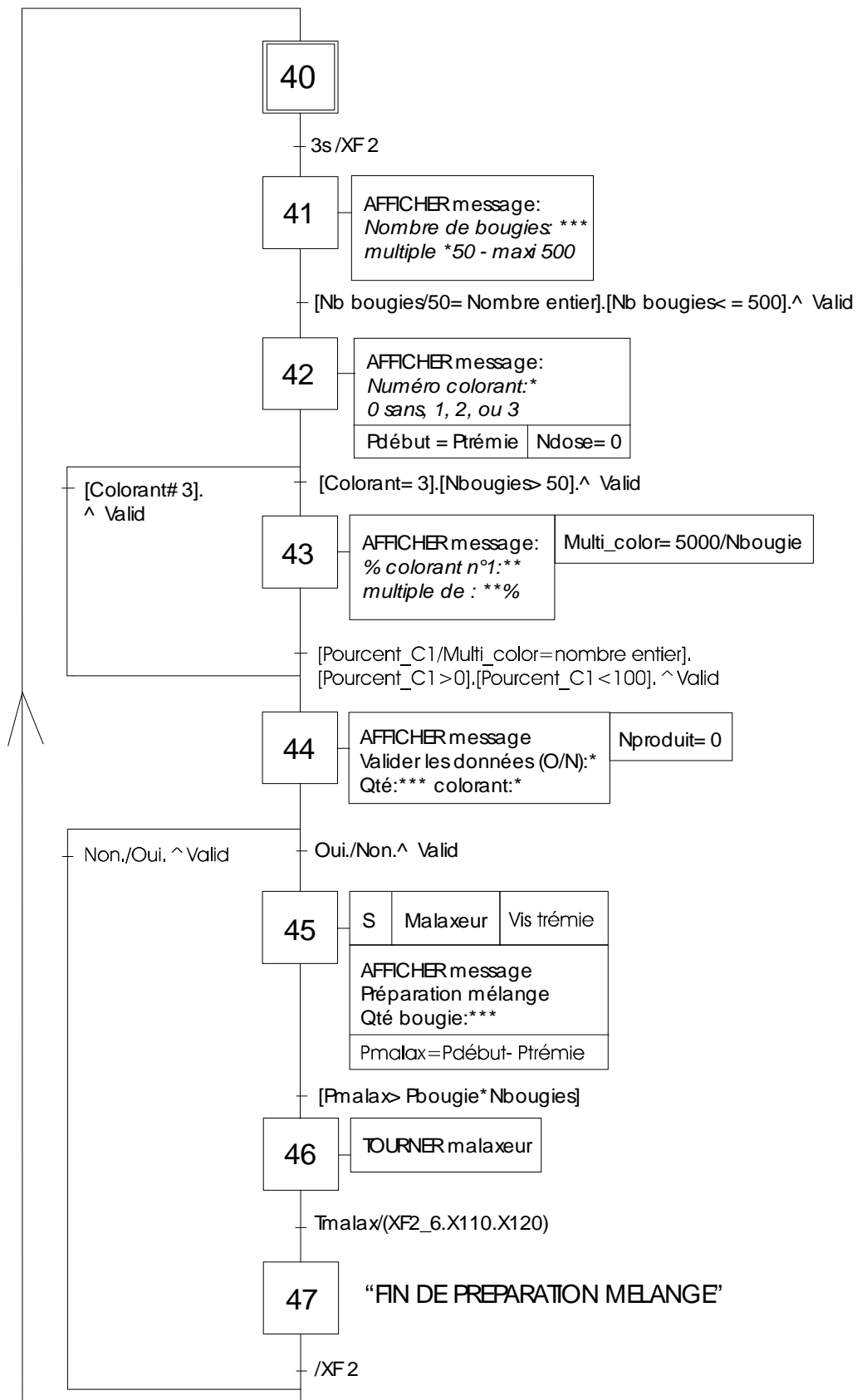
4.10.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)



4.10.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)

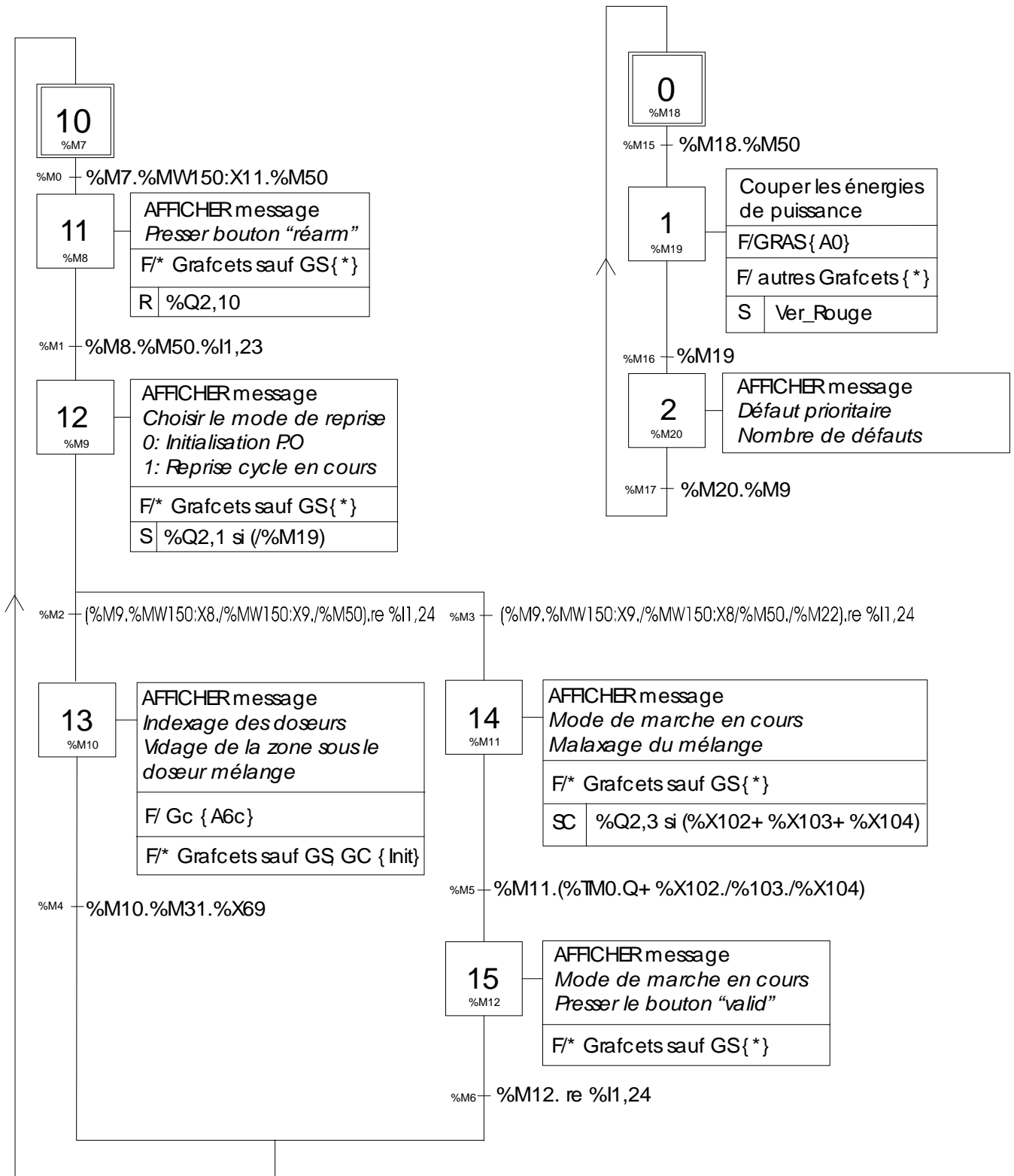


4.10.9 Grafset de remplissage du malaxeur (GF2)



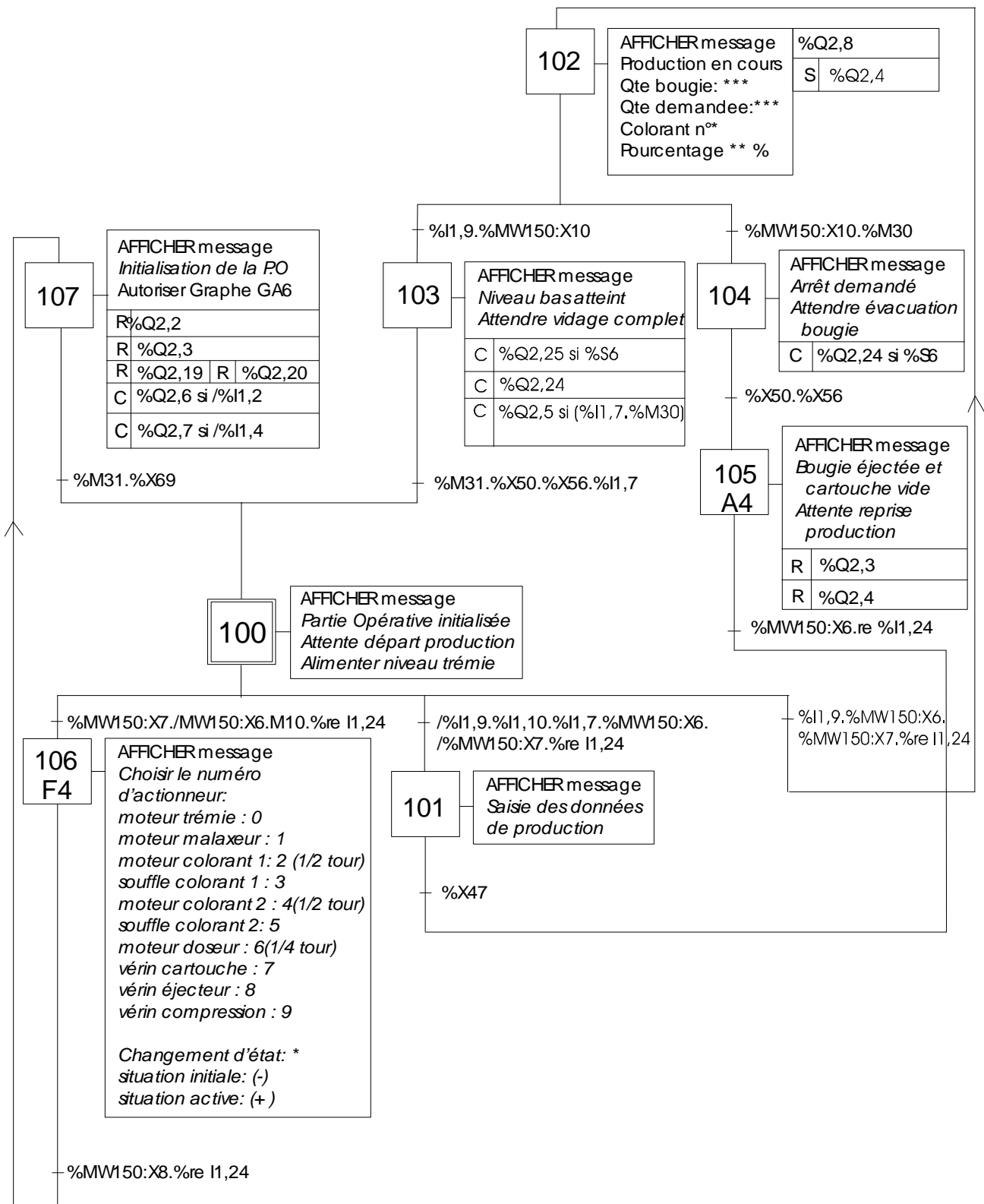
IV-4.11. Graficets de fonctionnement (spécifications API)

4.11.1. Graficet de sécurité (GS et GRAS)



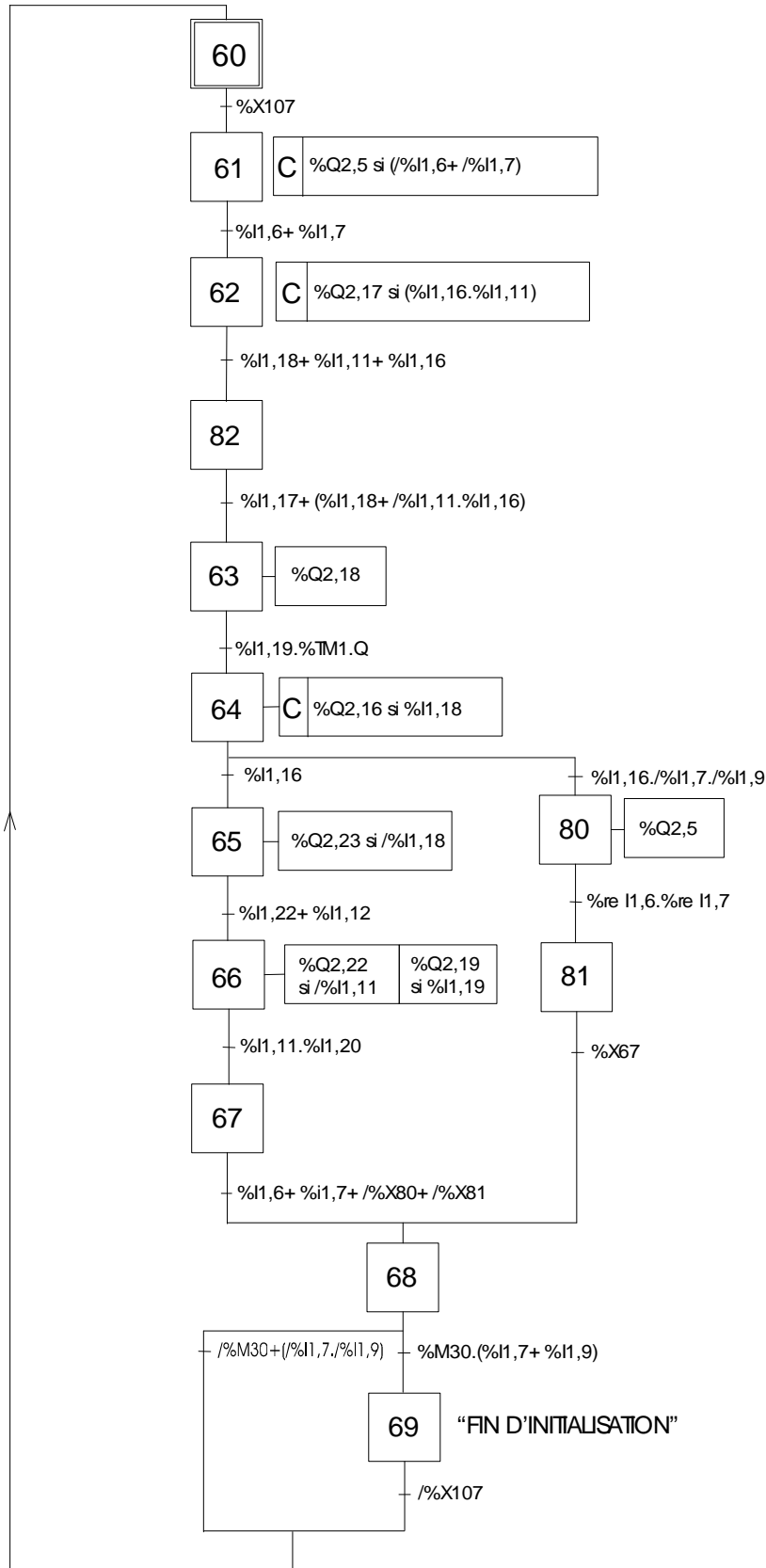
Tmalax= Temps de malaxage avant une reprise de production

4.11.2 Grafset de conduite (GC)



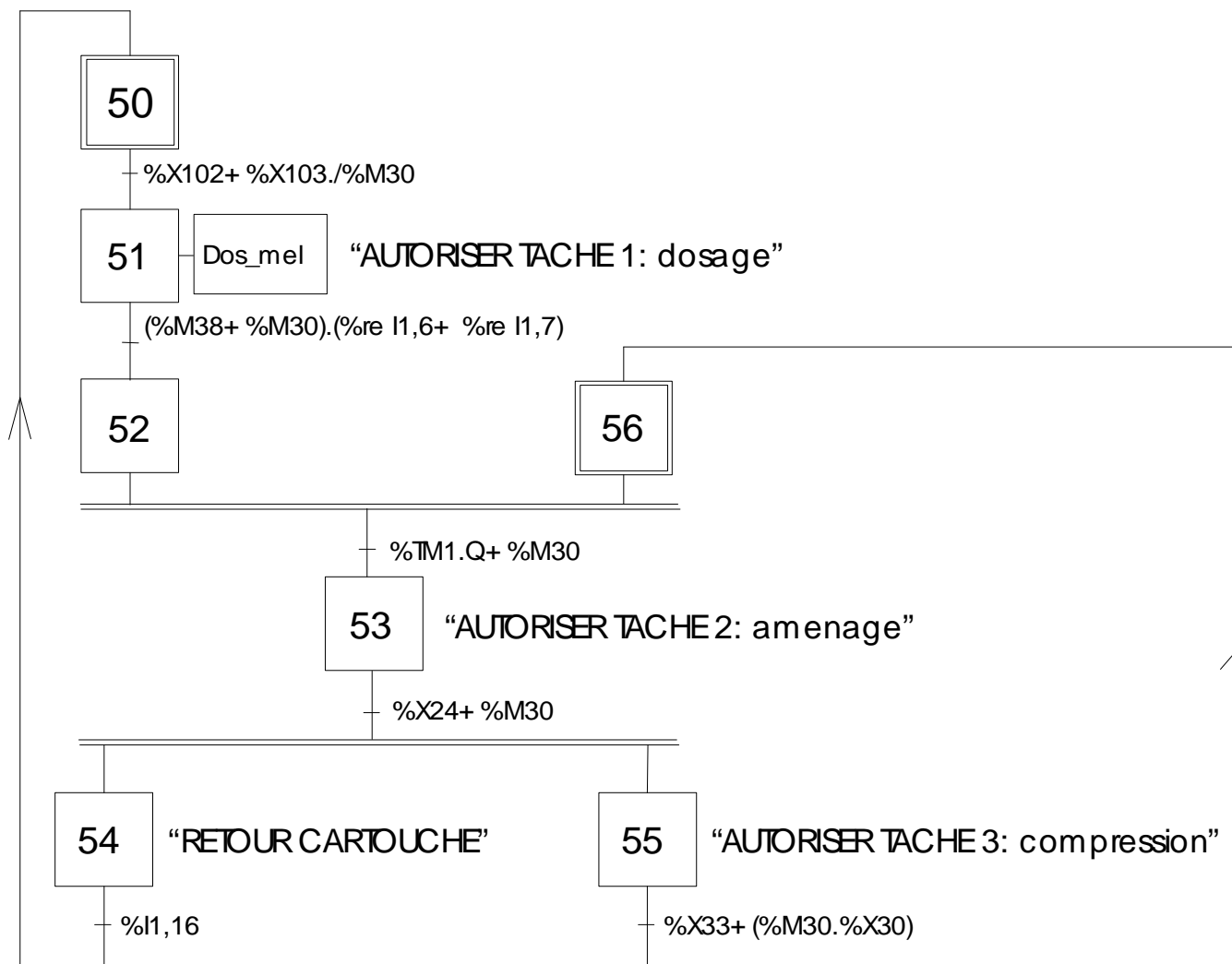
SI=Moul_vide.Cart_rec.Comp_hau.Ejec_hau.t.C1_index.C2_index.(Dos_indexDos_ferm)

4.11.3 Grafcet d'initialisation (GA6)

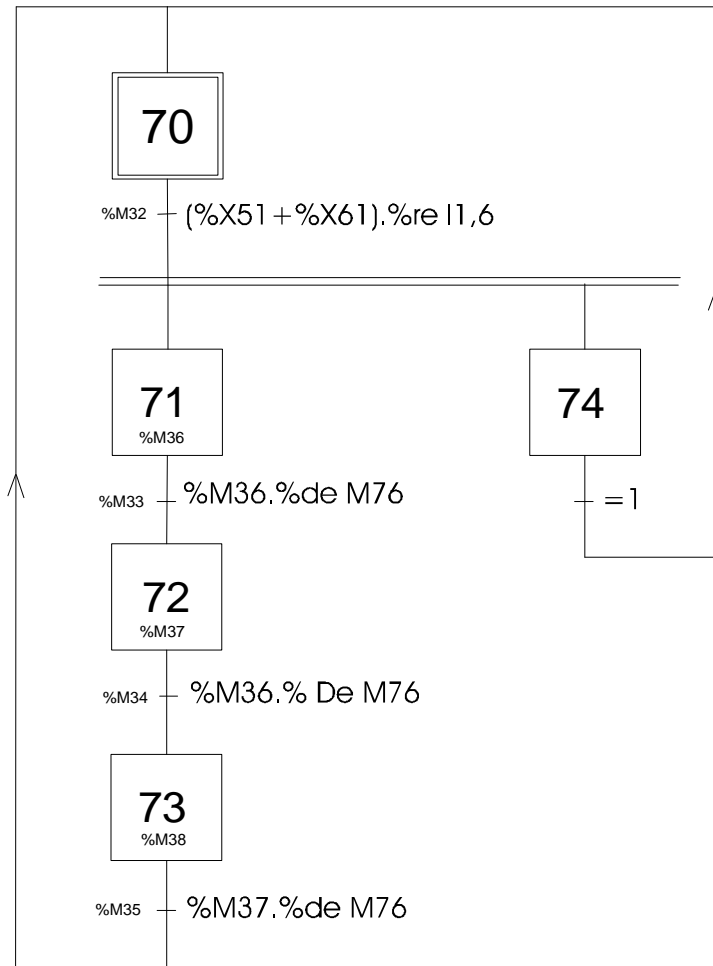


Moul_vide=((XA65+X31).Comp_des./prehuil+Moul_vide)./XA1./X64

4.11.4 Grafset de coordination des tâches (GCT)

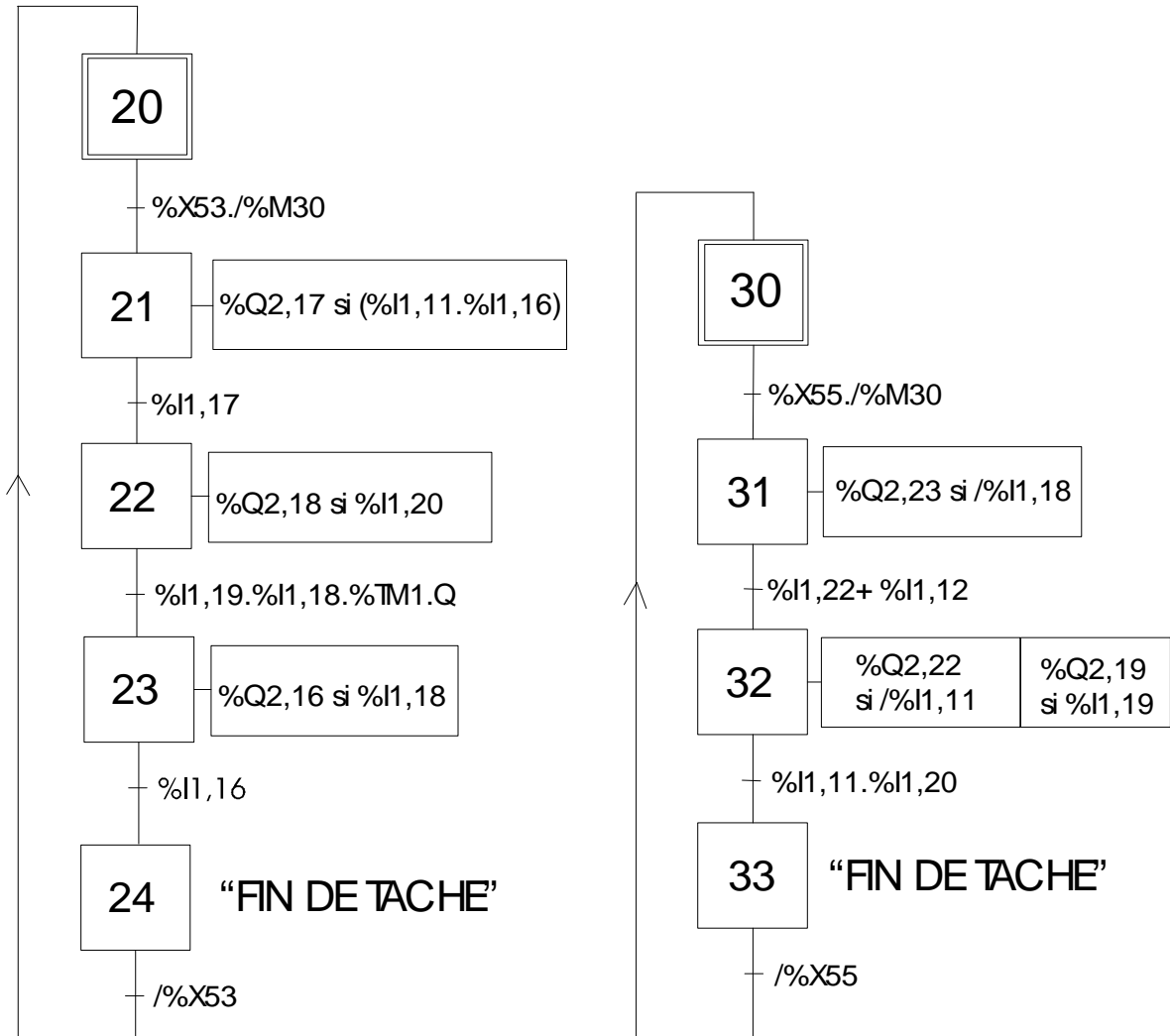


4.11.5 Grafcet (GT1)

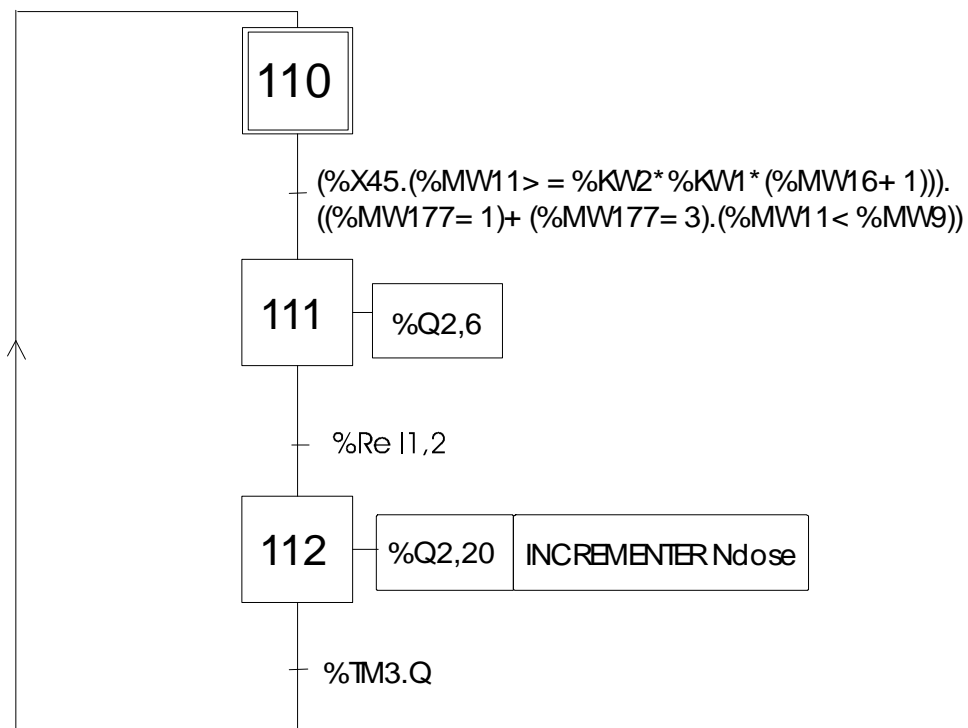


Dans PRL

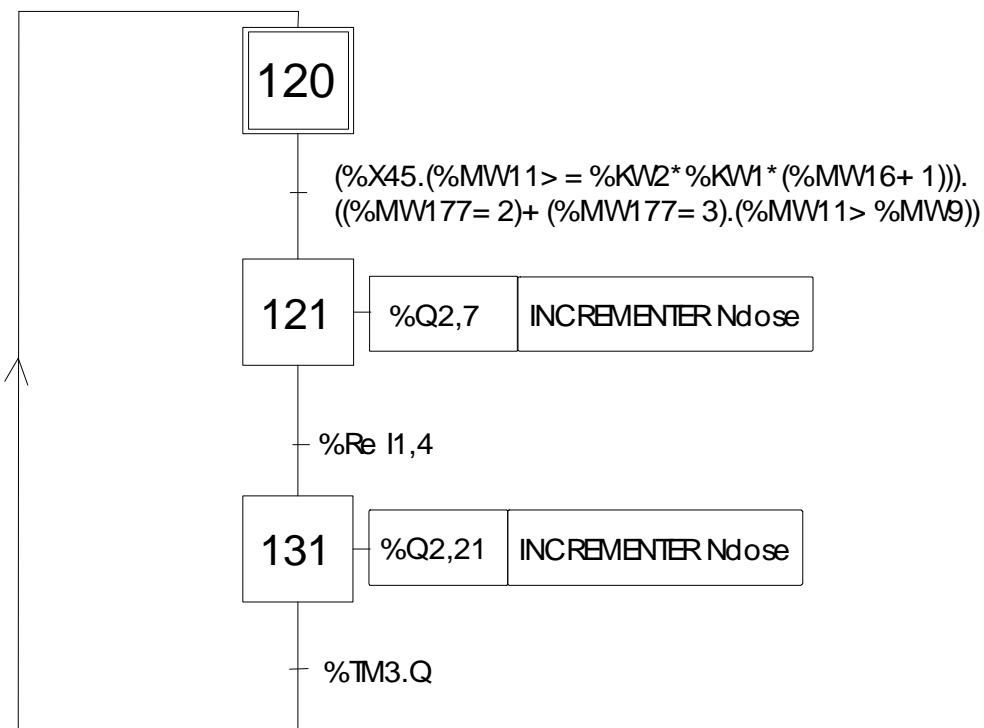
4.11.6 Graficets (GT2) & (GT3)



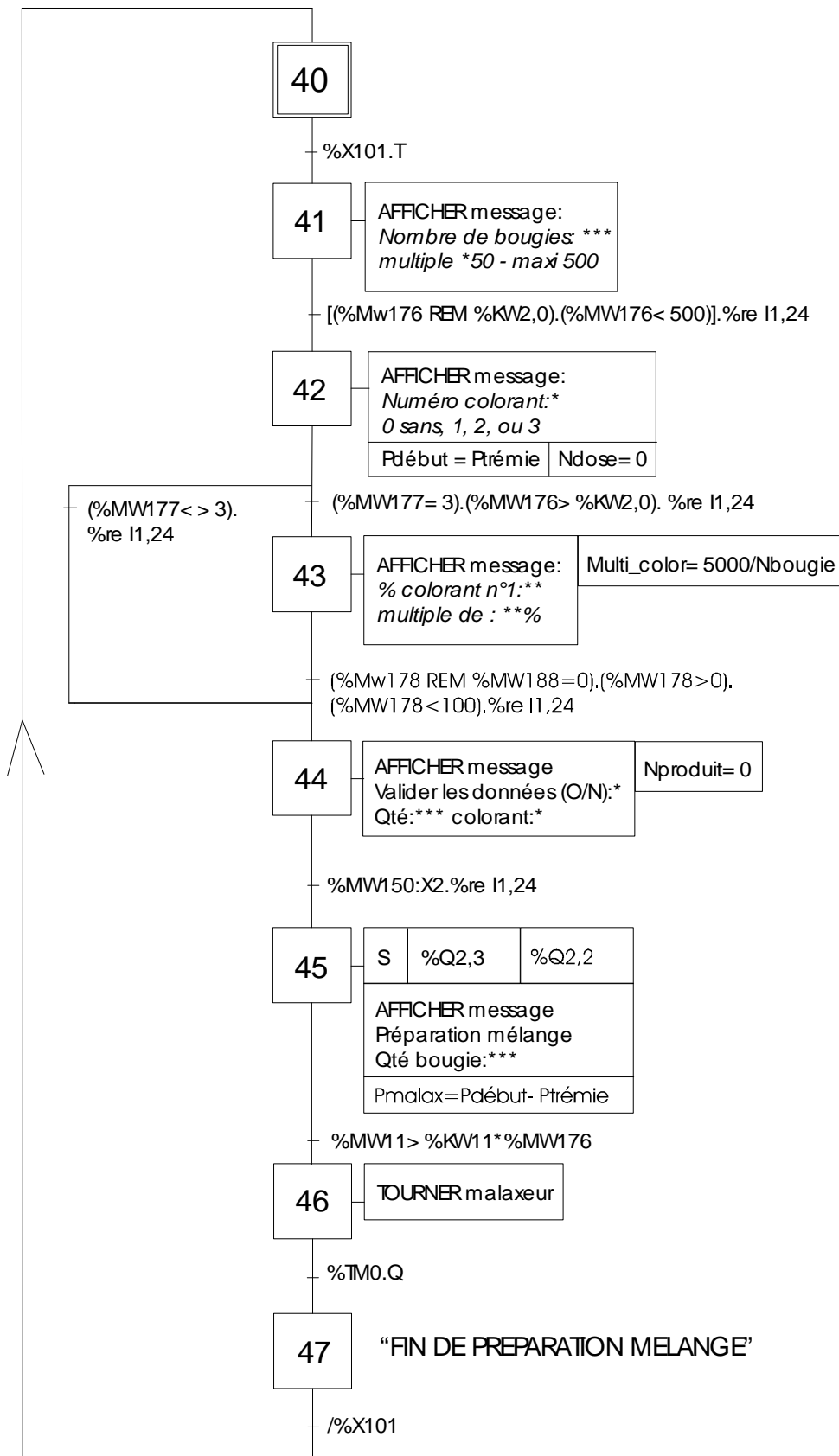
4.11.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)



4.11.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)



4.11.9 Grafset de remplissage du malaxeur (GF2)



IV-4.12. Liste des entrées / sorties

API 1	Choix fonctionnel	Choix technologique			Entrées
	Evénement	Techno	signal	Mnémono	Code API
TREMIE	Présence matière ds trémie	Capacitif	NO	Stoc_max	%I1,10
	Image du poids de matière	Jauge	Ana	Pes_poud	%IW0,2
DOSAGE	Doseur C1 indexé	Inductif	NO	C1_index	%I1,2
COLORANT	Doseur C2 indexé	Inductif	NO	C2_index	%I1,4
	Présence C1	Inductif	NO	Prés_c1	%I1,0
	Présence C2	Inductif	NO	Prés_c2	%I1,1
MALAXAGE	Malaxeur plein	Capacitif	NO	Mal_haut	%I1,8
	Malaxeur vide	Capacitif	NO	Mal_bas	%I1,9
DOSAGE	Doseur indexé	Inductif	NO	Dos_index	%I1,6
MELANGE	Doseur fermé	Inductif	NO	Dos_ferm	%I1,7
AMENAGE MELANGE	Cartouche sous le doseur	ILS	NO	Cart_rec	%I1,16
	poussoir avancé sur tapis	ILS	NO	Cart_ava	%I1,18
	Poussoir dégagé du piston	ILS	NO	Cart_mil	%I1,17
COMPRESSION MELANGE	Piston monté	Inductif	NO	Comp_hau	%I1,11
	Piston descendu	Inductif	NO	Comp_bas	%I1,12
	Pression bougie atteinte	Pressostat	NO	Preshuil	%I1,22
	Pression hydraulique	Jauge	Ana	Pres_hydro	%IW0,3
	Ejecteur descendu	ILS	NO	Ejec_bas	%I1,19
	Ejecteur monté	ILS	NO	Ejec_haut	%I1,20
SECURISER L'EQUIPEMENT	Carter 1 ouvert	à contact	NC	Carter1	%I3,1
	Carter 2 ouvert	à contact	NC	Carter2	%I3,2
	Défaut thermique			Def_therm	%I3,3
	Arrêt d'urgence pupitre	à contact	NC	Aru_pup	%I3,0
	Arrêt d'urgence machine	à contact	NC	Aru_mach	%I3,5
	Pression pneu insuffisante	Pressostat	NO	Prespneu	%I3,6
	Défaut Redondance			Def_red	%I3,7
	Défaut carte 1			K1_rearm	%I3,8
	Défaut carte 2			K2_rearm	%I3,9
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation				
	<i>Choix fonctionnel</i>	<i>Choix technologique</i>			
	Action de conduite	Techno	signal	Mnémono	
	réarmement	BP bleu	NO	Réarm	%I1,23
	Validation mode	BP vert	NO	Valid	%I1,24
Inter Connexion	Autorisation machine 2 vers 1		NO	Autori 2-1	%I1.31

API 1	Choix technologique				Choix fonctionnel	Sorties
	Mnémo	Schéma	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs	Code API
TREMIE	Vis_dos	KM3	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Vis sans fin	%Q2,2
DOSAGE	Dos1_c1	KM7	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur C1	%Q2,6
	Souff_c1	3YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C1	%Q2,19
COLORANT	Dos2_c2	KM8	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur C2	%Q2,7
	Souff_c2	4YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C2	%Q2,20
MALAXAGE	Malaxeur	KM4	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Malaxeur	%Q2,3
DOSAGE MELANGE	Dos_mél	KM6	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur mélange	%Q2,5
AMENAGE MELANGE	Rec_cart	2YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 20–250	RECULER Cartouche	%Q2,16
	Ava_cart	2YV14	5/2 bistable	pneumatique	AVANCER Cartouche	%Q2,17
	Conv_sort	KM5	Contacteur	Moteur AC	TRANSPORTER Cartouche	%Q2,4
	Pulvéris	5YV14	5/2 monostable	pneumatique	PULVERISER Hanicol	%Q2,24
COMPRESSION MELANGE	Mon_comp	7YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 40–125	MONTER Piston	%Q2,21
	Des_comp	7YV14	5/3 centre fermé	hydraulique	DESCENDRE Piston	%Q2,22
	Des_ejec	1YV14	Distributeur	Vérin SE ϕ 20–80	DESCENDRE Ejecteur	%Q2,18
	Mon_ejec	1YV12	3/2 monostable	pneumatique		%Q2,15
	Gr_hydro	KM2	Contacteur	Moteur AC	ALIMENTER Circuit	%Q2,1
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation					
	<i>Choix technologique</i>			<i>Choix fonctionnel</i>		
	Mnémo	Schéma	Actionneur	Message		
	CdG	Relais de sécurité		Autoriser l'énergie de puissance sur la PO		%Q2,0
	Ver_verte	H1	Verrine verte	Production		%Q2,24
	Ver_orange	H2	Verrine orange	Manque matière		%Q2,25
	Ver_rouge	H3	Verrine rouge	Défaut		%Q2,26
Inter Connexion	Autori 1-2			Autorisation machine 1 vers 2		%Q2,11

IV-4.13. Analyse fonctionnelle des dialogues

Les "entrées du dialogue de supervision" représentent "les informations reçues par la supervision venant des automates".

Les "sorties du dialogue de supervision" représentent les "informations envoyées par la supervision vers les automates".

Les "entrées du dialogue opérateur de supervision" représentent les "informations envoyées par l'opérateur à la supervision".

Les "sorties du dialogue opérateur de supervision" représentent les "informations envoyées par la supervision vers l'opérateur (écran, imprimante)".

* Assurer la conduite du sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Etats des étapes des GRS, GS, GRAS, GC, GCT, GTi des API - Etats de la production - Etats des capteurs, des actionneurs et de la pression 	<ul style="list-style-type: none"> -Commande de conduite - Paramètres de production (% colorants, nombre de bougies) -Commande des différents actionneurs en mode manuel
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre d'évolution des cases GEMMA - Modification de la production (paramètres) - Ordre de mouvement des actionneurs (mode manuel) 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualiser les synoptiques du GEMMA, des grafquets - Visualiser le synoptique des choix de la production - Visualiser les synoptique des sous-ensembles

* Faire face aux défaillances du sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Etats des étapes du GS 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande de sécurité
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de l'état du GS 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualiser le synoptique du GS + proposition diagnostics - Visualiser le synoptique liste des défauts et historique - Sortie du listing des défauts - Statistique sur apparition des défauts (MTTR, MTBF)

* Informer pour faire progresser le sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de bougies fabriquées - Etats des paramètres de production (% colorants, nombre de bougies) - Etats des modes de production - Bougie Ok ou mauvaise 	<p>.....</p>
Sorties	<p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visualisation du synoptique de suivi de la production - Sortie du listing des consignes - Sortie du listing du changement de paramètres (% colorants, nombre de bougies) - Visualisation de la synoptique information sur la production en fin de lot (% rebuts) - Sortie du listing de fin de lot (% rebuts)

IV-4.14. Table des échanges

TABLE DE LECTURE DES MOTS

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114 ADRESSE	PORT SERIE	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE MOTS	MODBUS		TABLE	CELLULES
Etape GS	%MW 250	%MW 200	100	100	A1#M 100	A1C04
EtapeGRAS	%MW 251	%MW 201	101	101	A1#M 101	A1C05
Etape GC	%MW 252	%MW 202	102	102	A1#M 102	A1C06
Etape GA6	%MW 253	%MW 203	103	103	A1#M 103	A1C07
Etape GF2	%MW 254	%MW 204	104	104	A1#M 104	A1C08
Etape GF21	%MW 255	%MW 205	105	105	A1#M 105	A1C09
Etape GF22	%MW 256	%MW 206	106	106	A1#M 106	A1C10
Etape GCT (1)	%MW 257	%MW 207	107	107	A1#M 107	A1C11
Etape GCT(2)	%MW 258	%MW 208	108	108	A1#M 108	A1C12
Etape GT1	%MW 259	%MW 209	109	109	A1#M 109	A1C13
Etape GT2	%MW 260	%MW 210	110	110	A1#M 110	A1C14
Etape GT3	%MW 261	%MW 211	111	111	A1#M 111	A1C15
Entrées API de 0 à 15	%I 1,0:16	%MW 212	112	112	A1#M 112	A1G04
Entrées API de 16 à 32	%I 1,16:16	%MW 213	113	113	A1#M 113	A1G05
Sorties API de 0 à 15	%Q 2,0:16	%MW 214	114	114	A1#M 114	A1G06
Sorties API de 16 à 32	%Q 2,16:16	%MW 215	115	115	A1#M 115	A1G07
Table Défaut 1	%MW 169	%MW 216	116	116	A1#M 116	
Table Défaut 2	%MW 170	%MW 217	117	117	A1#M 117	
Table Défaut 3	%MW 171	%MW 218	118	118	A1#M 118	
Pesage poudre	%IW 0,2	%MW 219	119	119	A1#M 119	A1G08

R
E
S
E
A
U

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114 ADRESSE	PORT SERIE	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE MOTS	MODBUS		TABLE	CELLULES
% Colorant C1	%MW 178	%MW 220	120	120	A1#M 120	A1D20
% Colorant C2	%MW 179	%MW 221	121	121	A1#M 121	A1D21
Nb de bougies à produire	%MW 176	%MW 222	122	122	A1#M 122	A1D22
Nb de bougies produites	%MW 14	%MW 223	123	123	A1#M 123	A1D23
Multiple de	%MW 188	%MW 224	124	124	A1#M 124	A1D24
Entrées API de 0 à 15	%I 3,0:16	%MW 225	125	125	A1#M 125	
Pression hydraulique	%IW 0,3	%MW 240	140	140	A1#M 140	

R
E
S
E
A
U

TABLE DE LECTURE DES BITS

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114	PORT	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE BITS	ADRESSE MODBUS		SERIE	PAGE TABLEUR
Etape 0 du GS	%M 18	%M 180	100	100	A1	A1B04
Etape 1 du GS	%M 19	%M 181	101	101	A1	A1B05
Etape 2 du GS	%M 20	%M 182	102	102	A1	A1B06
Etape 10 du GRAS	%M 7	%M 183	103	103	A1	A1B09
Etape 11 du GRAS	%M 8	%M 184	104	104	A1	A1B10
Etape 12 du GRAS	%M 9	%M 185	105	105	A1	A1B11
Etape 13 du GRAS	%M 10	%M 186	106	106	A1	A1B12
Etape 14 du GRAS	%M 11	%M 187	107	107	A1	A1B13
Etape 15 du GRAS	%M 12	%M 188	108	108	A1	A1B14
Etape 100 du GC	%X 100	%M 189	109	109	A1	A1E04
Etape 101 du GC	%X 101	%M 190	110	110	A1	A1E05
Etape 102 du GC	%X 102	%M 191	111	111	A1	A1E06
Etape 103 du GC	%X 103	%M 192	112	112	A1	A1E07
Etape 104 du GC	%X 104	%M 193	113	113	A1	A1E08
Etape 105 du GC	%X 105	%M 194	114	114	A1	A1E09
Etape 106 du GC	%X 106	%M 195	115	115	A1	A1E10
Etape 107 du GC	%X 107	%M 196	116	116	A1	A1E11
Etape 60 du GA6	%X 60	%M 197	117	117	A1	A1H04
Etape 61 du GA6	%X 61	%M 198	118	118	A1	A1H05
Etape 62 du GA6	%X 62	%M 199	119	119	A1	A1H06
Etape 63 du GA6	%X 63	%M 200	120	120	A1	A1H07
Etape 64 du GA6	%X 64	%M 201	121	121	A1	A1H08
Etape 65 du GA6	%X 65	%M 202	122	122	A1	A1H09
Etape 66 du GA6	%X 66	%M 203	123	123	A1	A1H10
Etape 67 du GA6	%X 67	%M 204	124	124	A1	A1H11
Etape 40 du GF2	%X 40	%M 205	125	125	A1	A1B17
Etape 41 du GF2	%X 41	%M 206	126	126	A1	A1B18
Etape 42 du GF2	%X 42	%M 207	127	127	A1	A1B19
Etape 43 du GF2	%X 43	%M 208	128	128	A1	A1B20
Etape 44 du GF2	%X 44	%M 209	129	129	A1	A1B21
Etape 45 du GF2	%X 45	%M 210	130	130	A1	A1B22
Etape 46 du GF2	%X 46	%M 211	131	131	A1	A1B23
Etape 47 du GF2	%X 47	%M 212	132	132	A1	A1B24
Etape 110 du GF21	%X 110	%M 213	133	133	A1	A1E17
Etape 111 du GF21	%X 111	%M 214	134	134	A1	A1E18
Etape 112 du GF21	%X 112	%M 215	135	135	A1	A1E19
Etape 120 du GF22	%X 120	%M 216	136	136	A1	A1E22
Etape 121 du GF22	%X 121	%M 217	137	137	A1	A1E23
Etape 122 du GF22	%X 122	%M 218	138	138	A1	A1E24
Etape 50 du GCT	%X 50	%M 219	139	139	A1	A1H17
Etape 51 du GCT	%X 51	%M 220	140	140	A1	A1H18
Etape 52 du GCT	%X 52	%M 221	141	141	A1	A1H19
Etape 53 du GCT	%X 53	%M 222	142	142	A1	A1H20
Etape 54 du GCT	%X 54	%M 223	143	143	A1	A1H21
Etape 55 du GCT	%X 55	%M 224	144	144	A1	A1H22
Etape 56 du GCT	%X 56	%M 225	145	145	A1	A1H23
Etape 70 du GT1	%X 70	%M 226	146	146	A1	A1K04
Etape 71 du GT1	%X 71	%M 227	147	147	A1	A1K05
Etape 72 du GT1	%X 72	%M 228	148	148	A1	A1K06
Etape 73 du GT1	%X 73	%M 229	149	149	A1	A1K07
Etape 74 du GT1	%X 74	%M 230	150	150	A1	
Etape 20 du GT2	%X 20	%M 231	151	151	A1	A1K10
Etape 21 du GT2	%X 21	%M 232	152	152	A1	A1K11
Etape 22 du GT2	%X 22	%M 233	153	153	A1	A1K12
Etape 23 du GT2	%X 23	%M 234	154	154	A1	A1K13
Etape 24 du GT2	%X 24	%M 235	155	155	A1	A1K14
Etape 30 du GT3	%X 30	%M 236	156	156	A1	A1K17
Etape 31 du GT3	%X 31	%M 237	157	157	A1	A1K18
Etape 32 du GT3	%X 32	%M 238	158	158	A1	A1K19
Etape 33 du GT3	%X 33	%M 239	159	159	A1	A1K20

RÉSEAU

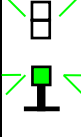
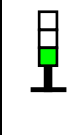
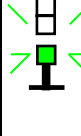
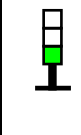
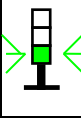
L'automate transfère les objets physiques dans les tables de mots et de bits (via le SR supervision). Puis le superviseur vient lire ces tables via le réseau toutes les 3 secondes.

IV-4.3. Procédures des modes de marches et d'arrêts
Procédures de mise en route :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
.« Réarmer la puissance »	Bouton poussoir « Réarmement »	L'énergie de puissance pneumatique est distribuée aux vérins, les vérins finissent leur course commencée
« Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »	<ul style="list-style-type: none"> ■ « Init » et bouton poussoir « Validation » <li style="text-align: center;">OU ■ « Cont » et bouton poussoir « Validation » <li style="text-align: center;">OU ■ « Regl heure » <li style="text-align: center;">OU ■ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Initialisation de la partie opérative ■ Reprise cycle en cours ■ Réglage de l'heure (p 40) ■ Affichage des étapes grafcet actives
«remise en situation initiale de tous les actionneur »	Aucune	mouvement successif de tous les actionneur suivant le grafcet d'initialisation
« Réglage de l'heure : Entrer le code : « xxxx » »	« Mod », 4922, « Enter »	Accession au réglage de l'heure
« Mise à l'heure SAP : J«x» M«x» A«x» «x»h «x»m»	« MOD » : régler J, puis « MOD » : régler M, puis « MOD » : régler A, puis « MOD » : régler h, puis « MOD » : régler m, puis « ENTER », puis « ESC » pour revenir	Nouvelle heure prise en compte

Procédures de production normale :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Arrêt demandé dans état déterminé ; appuyer sur « valid »	B.P « validation »	Continue le cycle en cours
Production en cours ; Nb de boîtes à faire : Nb de boîte réalisé : Nb rangées/boîtes : Nb bougies/rangée :	« Régl heure » « Etapes actives » « Arrêt »	Continue la production
Fin de lot : dernier remplissage de boîte	aucune	Fin du cycle
P.O initialisée ; Attente départ de production ; Alimenter : godet : coupelle : mèche : couvercle : fond Presser « AUTO.VALID »	« Régl heure » « Etapes actives » « Auto » « Manu »	Mode auto si « auto » et « validation »
Etapes actives des grafkets : GS : GRAS : GC : GA6 : GF2 : GF21 : GF22 : GCT : GT1: GT2: GT3:	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « Cont » « Esc »	Affichage des étapes actives « Esc » pour sortir

Gemma	Etats des voyants	Actions de l'opérateur	Réactions de la machine	Message MAGELIS
A1	<ul style="list-style-type: none"> aucun voyant allumé 	<ul style="list-style-type: none"> Alimenter la machine en godets, coupelles, mèche, boîtes, et couvercle. 	<ul style="list-style-type: none"> ∞ Mise en Situation Initiale 	<ul style="list-style-type: none"> ∞ PO Initialisée ∞ Attente départ de production
F2	<ul style="list-style-type: none"> V-vert allumé clignotant "production" 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre la fin de la préparation c'est à dire que le voyant vert ne clignote plus. 	<ul style="list-style-type: none"> Fin de préparation 	<ul style="list-style-type: none"> Préparation Nb de boîtes
F1	<ul style="list-style-type: none"> V-vert allumé continu "production" 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre la fin de la Production 	<ul style="list-style-type: none"> Cycle de production 	<ul style="list-style-type: none"> Production en cours Nb de boîtes voulues XX Nb de boîtes faites XX •
A2	<ul style="list-style-type: none"> V-vert allumé clignotant "production" 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre la fin de la Production 	<ul style="list-style-type: none"> Fin production jusqu'à la dernière boîte remplie. 	<ul style="list-style-type: none"> Fin de compagne Remplir boîte en cours
A3	<ul style="list-style-type: none"> V-vert allumé continu "fin de production" 	<ul style="list-style-type: none"> Attendre fin de tâche 	<ul style="list-style-type: none"> Finir rangée finir tâche sur le plateau 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt demandé, fin cycle de rangement, fin tâche sur plateau
A4	<ul style="list-style-type: none"> V-vert allumé clignotant "arrêt demandé" 	<ul style="list-style-type: none"> Appuie sur Bp valid pour repartir dans la case du GEMMA précédemment active. 	<ul style="list-style-type: none"> Machine à l'arrêt 	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt obtenu Bougie en cours assemblée

Procédures de reprise après sécurité :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
<p><u>Page 12 :</u></p> <p>« Acquitter les défauts sécurité »</p>	<p>« Acquit »</p>	<p>Acquittement des défauts de sécurité</p>
<p><u>Page 2 :</u></p> <p>« Réarmer la puissance »</p>	<p>Bouton poussoir « Réarmement »</p>	<p>Réarmement de la puissance</p>
<p><u>Page 3 :</u></p> <p>« Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Init » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Cont » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Regl heure » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisation de la partie opérative ▪ Reprise cycle en cours ▪ Réglage de l'heure (p .40) ▪ Affichage des étapes grafcet actives

Procédures de marche manuelle :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Marche de vérif dans le désordre ; Appuyer sur « valid »	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins » BP « validation »	Mise en mode manu
Choisir numéro actionneur : Moteur trémie : 0 Moteur malaxeur : 1 Moteur colorant 1 : 2 Souffle colorant 1 : 3 Moteur colorant 2 : 4 Souffle colorant 2 : 5 Moteur doseur : 6 Vérin cartouche : 7 Vérin éjecteur : 8 Vérin compression : 9 Changement d'état : Situation activé : (+) Situation initiale : (-)	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins »	Choix actionneur : « mod », puis taper le n° actionneur, puis « enter » « oui/plus » « non/moins » Init : « init » et BP « validation »

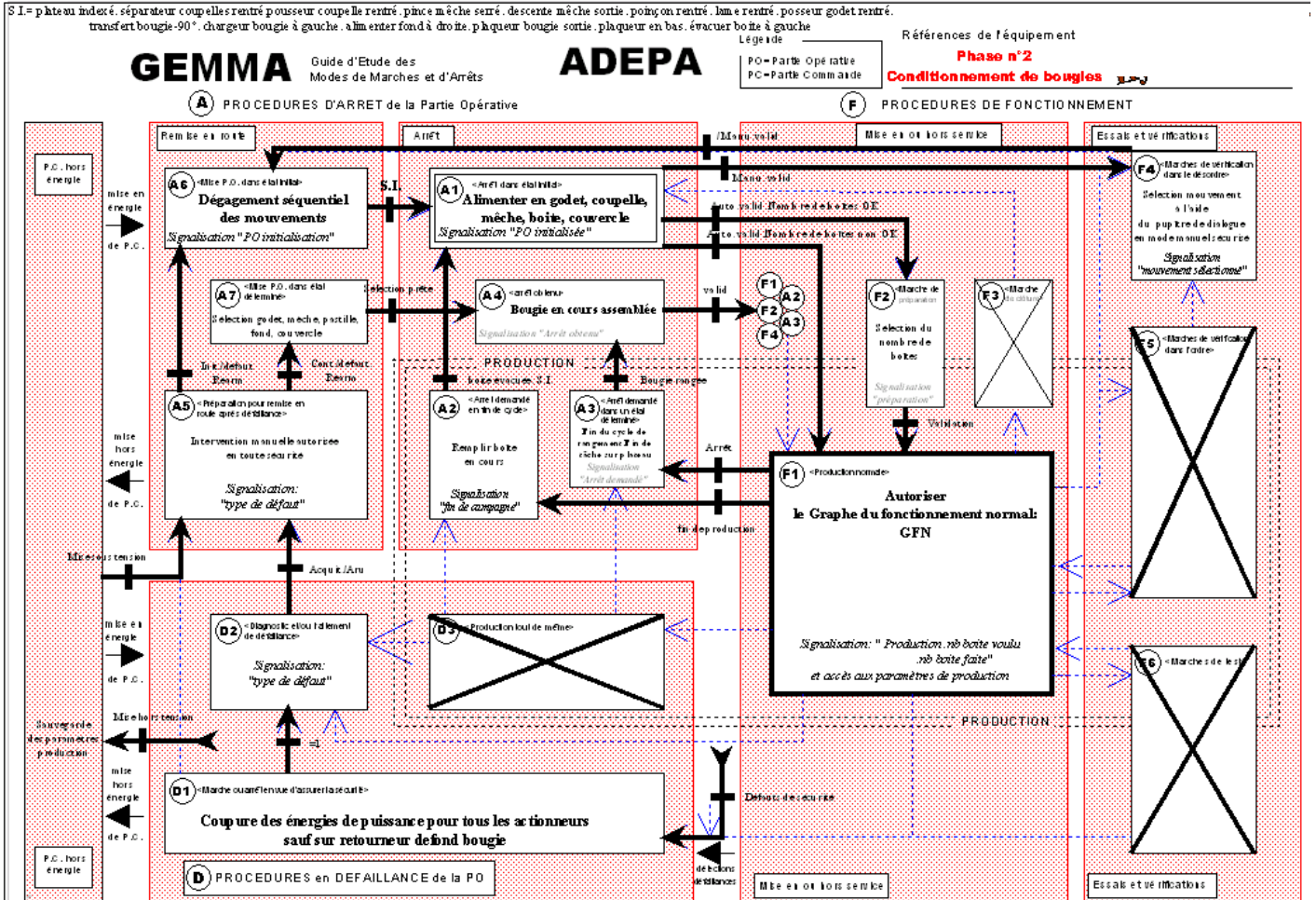
Procédures de mise hors service :

Avant d'éteindre la machine, il faut s'assurer que le cycle en cours soit terminé.

Pour mettre la machine hors service, il faut tourner le disjoncteur d'un quart de tour vers la gauche, c'est à dire le faire passer de « 1 ON » à « OFF 0 ».

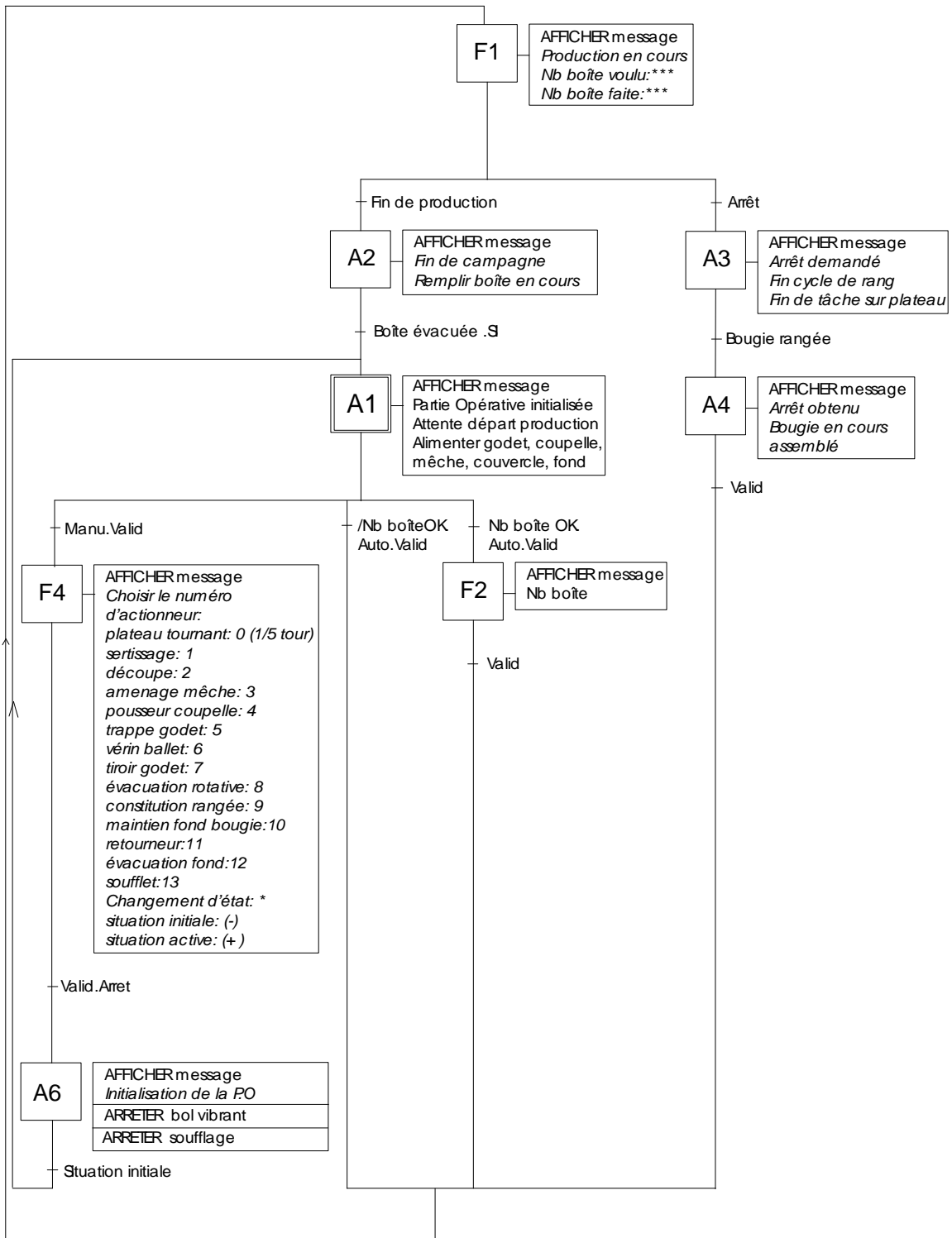
Si l'opération est réussie, le voyant blanc situé au-dessus du sectionneur doit alors s'éteindre.

IV-4.4. Guides d'Etudes des Modes de Marches et d'Arrêts



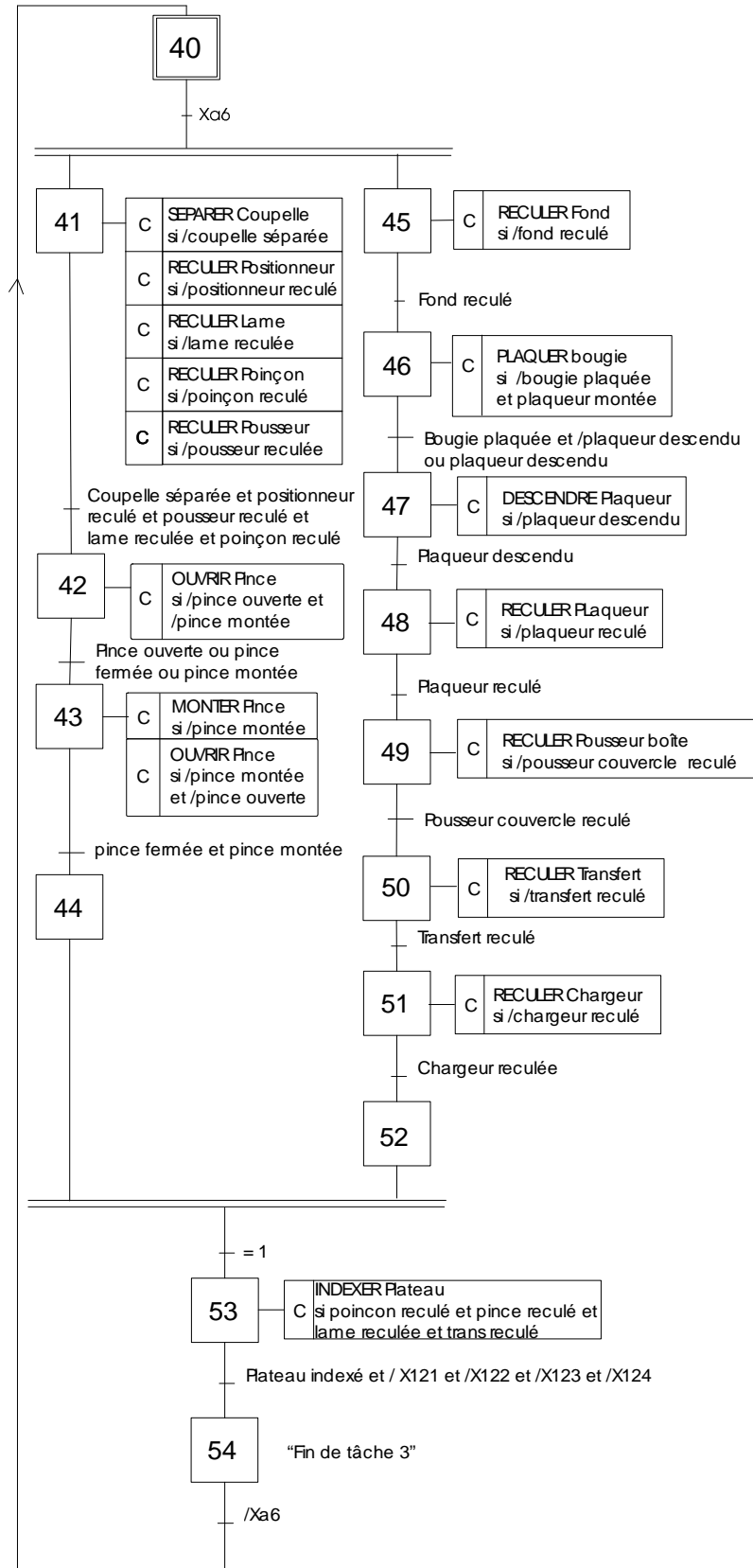
IV-4.6. Graficets de fonctionnement (spécifications fonctionnelles)

4.6.1. Graficet de conduite (GC)

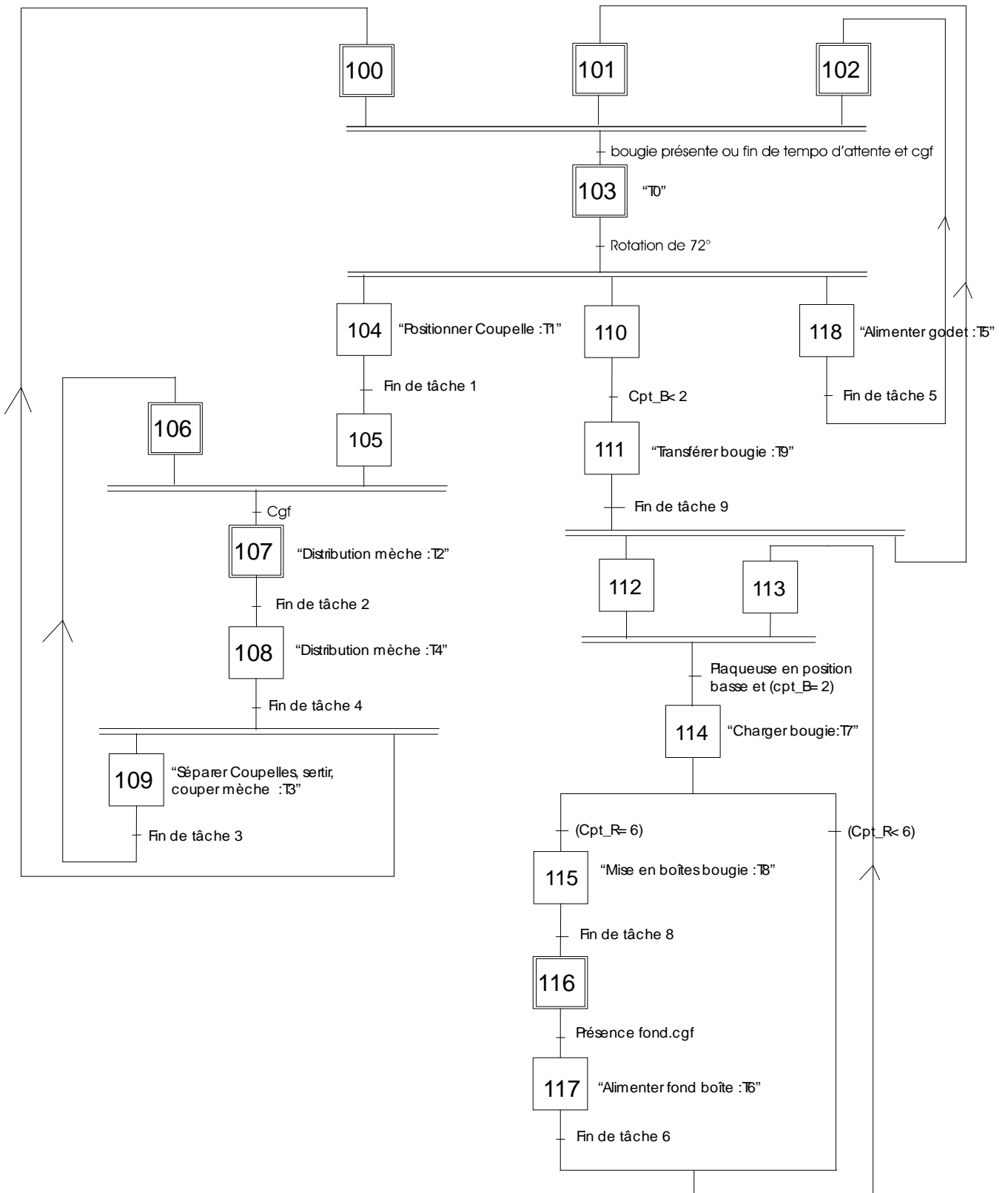


Situation Initiale: Plateau indexé.Séparateur coupelles rentré.Pousseur coupelle rentré.Plnc mèche serrée.Descente mèche sortie.Poinçon rentré.Lame rentrée.Pousseur godet rentré.Transfert bougie-90°.Chargeur bougie à gauche.Alimenter fond à droite..Plaqueur bougie Sortie.Plaquer en bas.Evacuer bougie à gauche

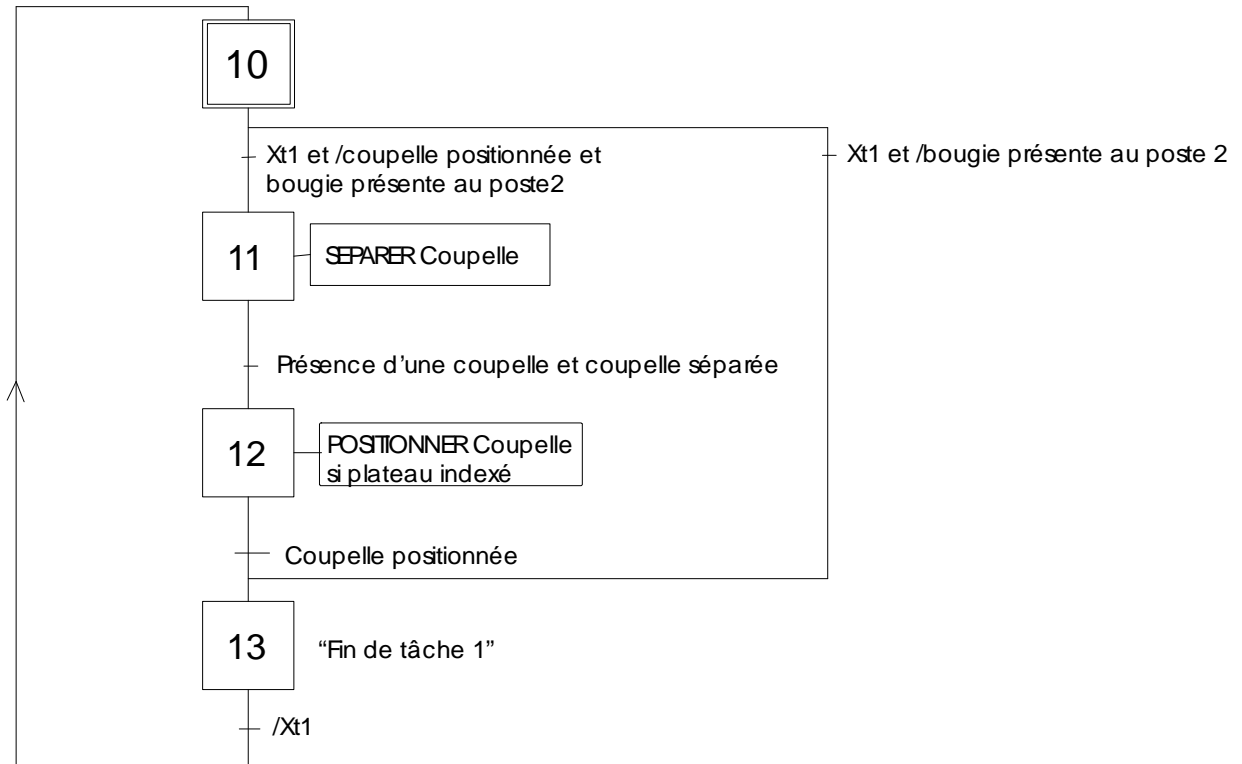
4.6.2 Grafcet d'initialisation (GA6)



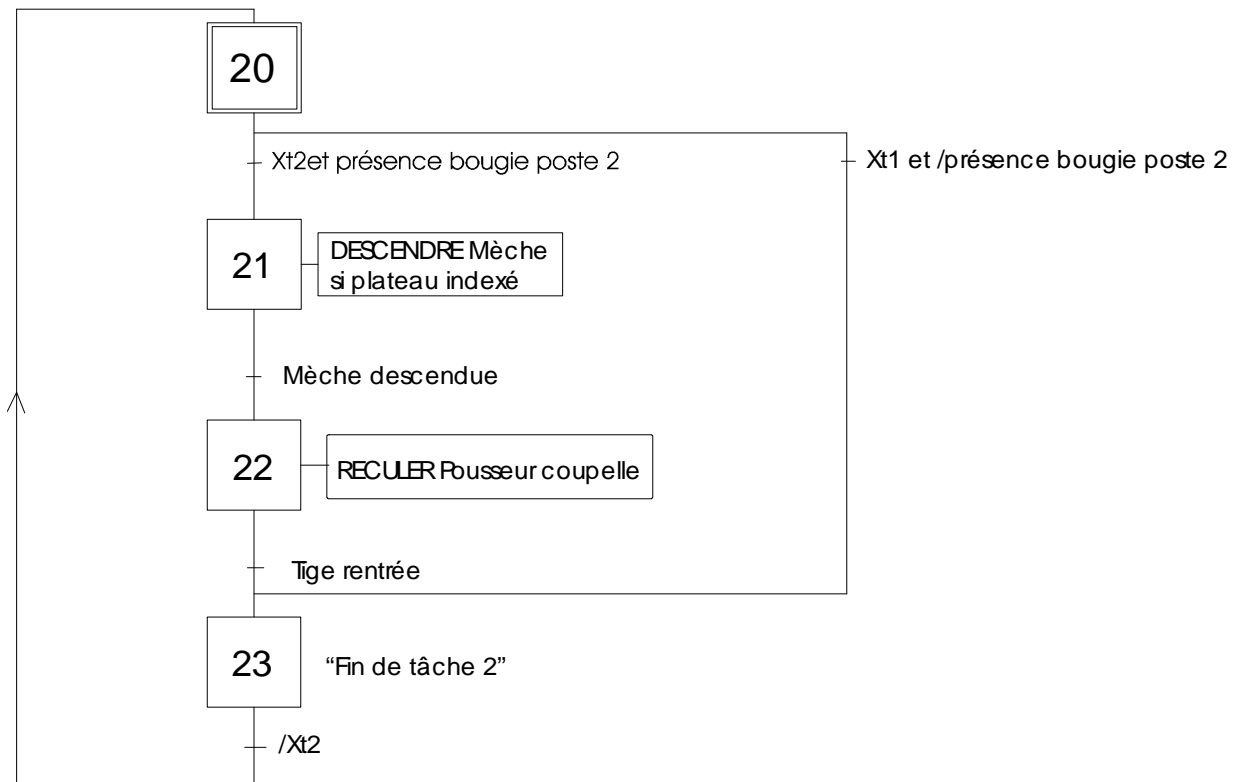
4.6.3 Grafset de coordination des tâches (GCT)



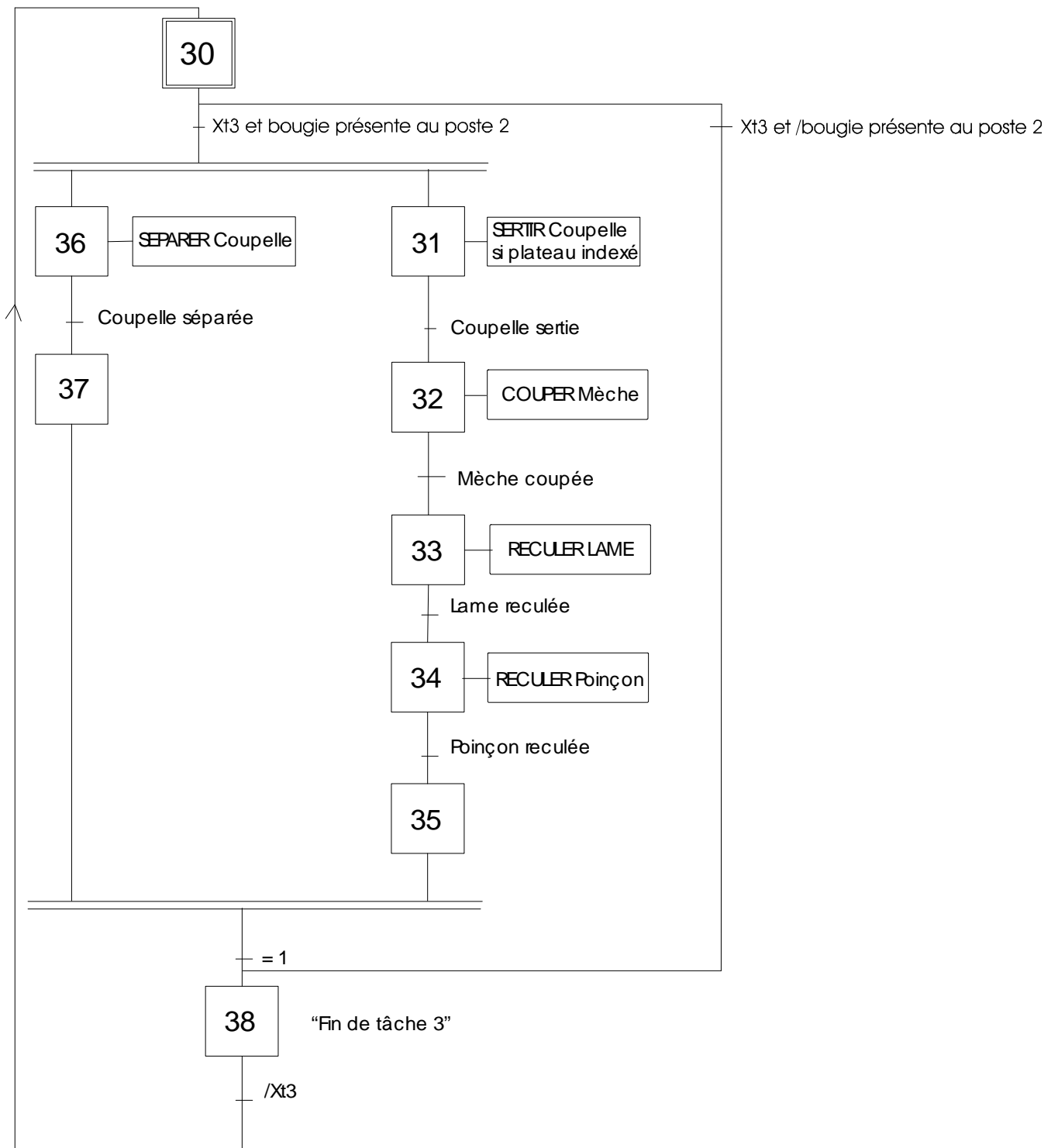
4.6.4 Grafcet GT1



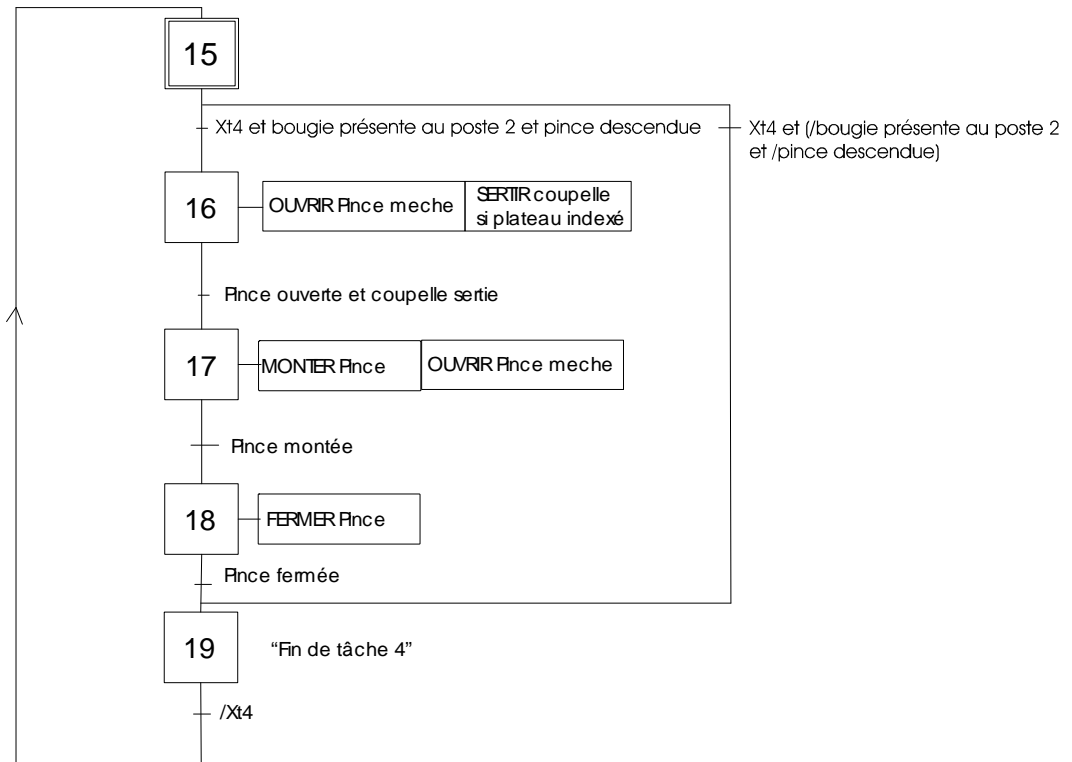
4.6.5 Grafcet GT2



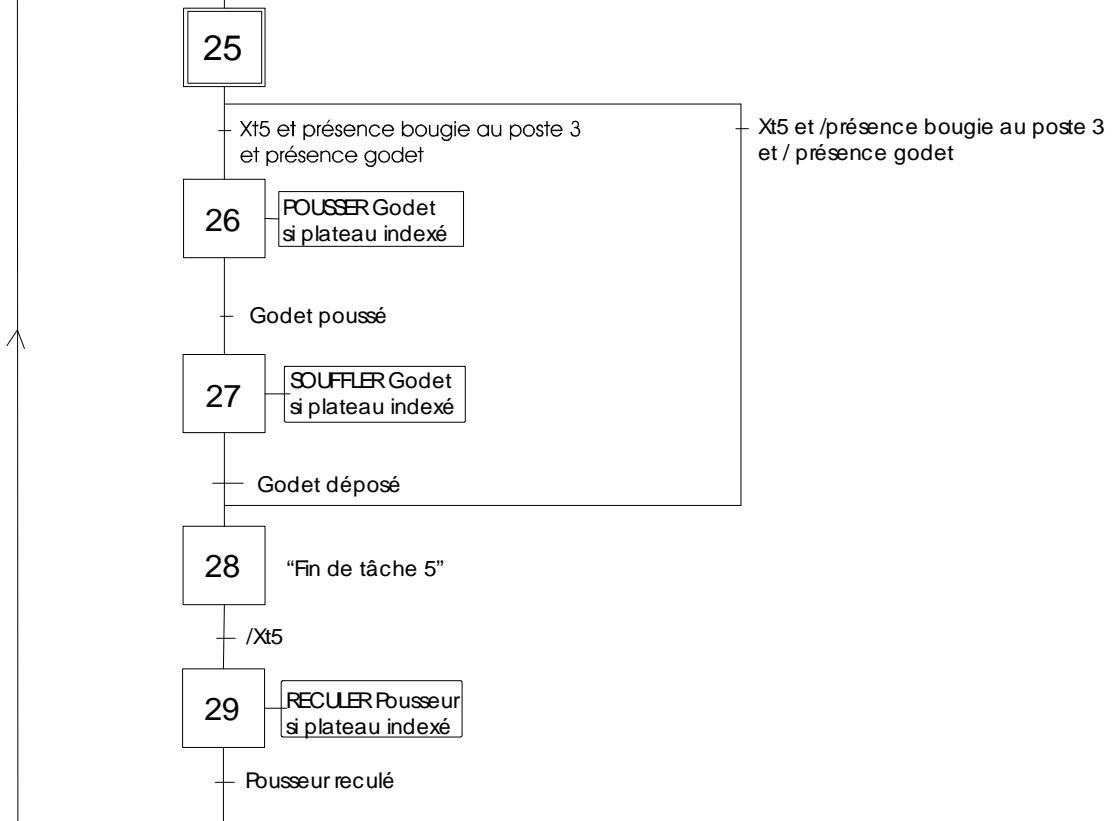
4.6.6 Grafset GT3



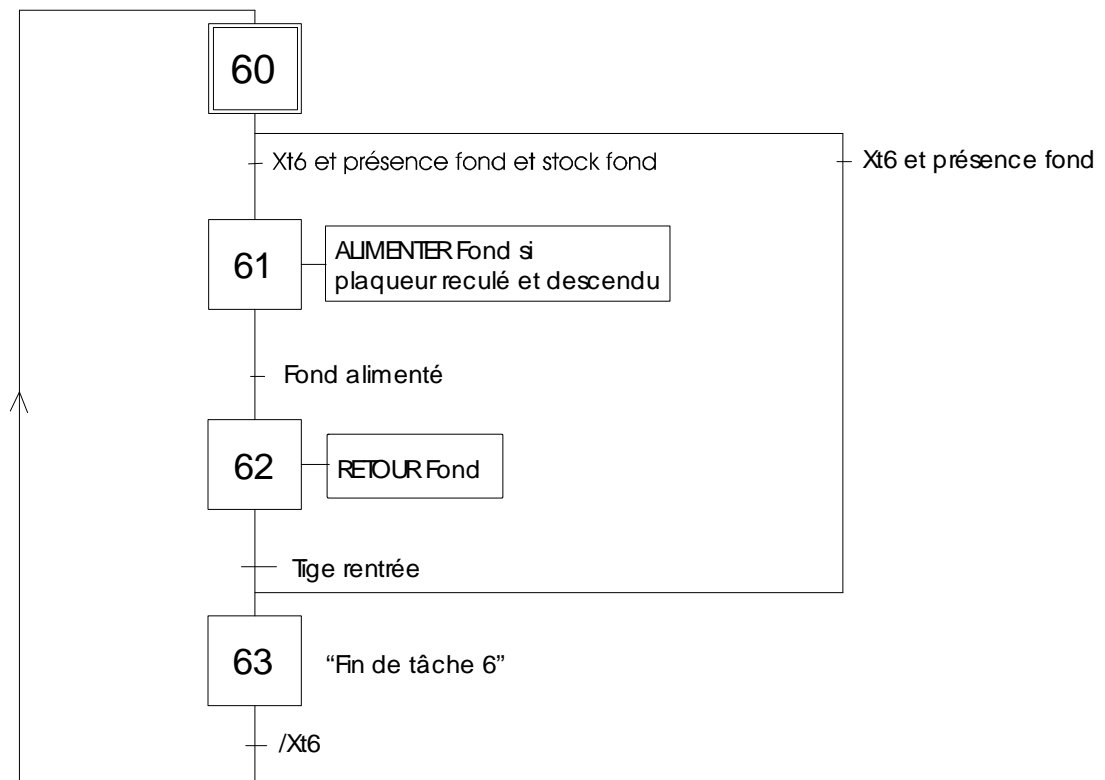
4.6.7 Grafcet GT4



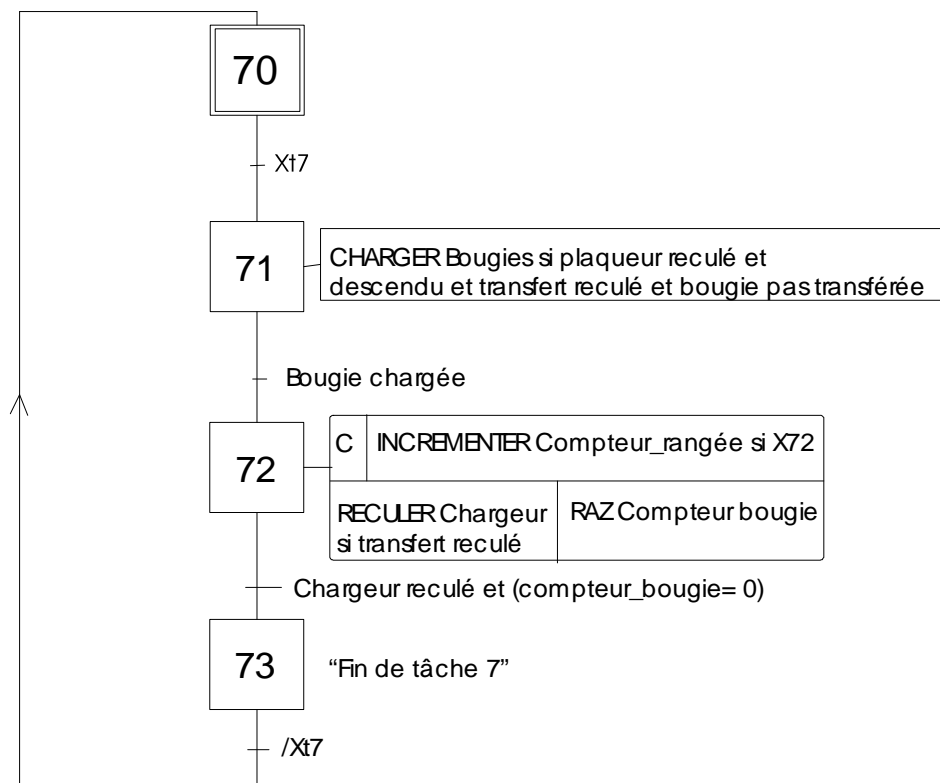
4.6.8 Grafcet GT5



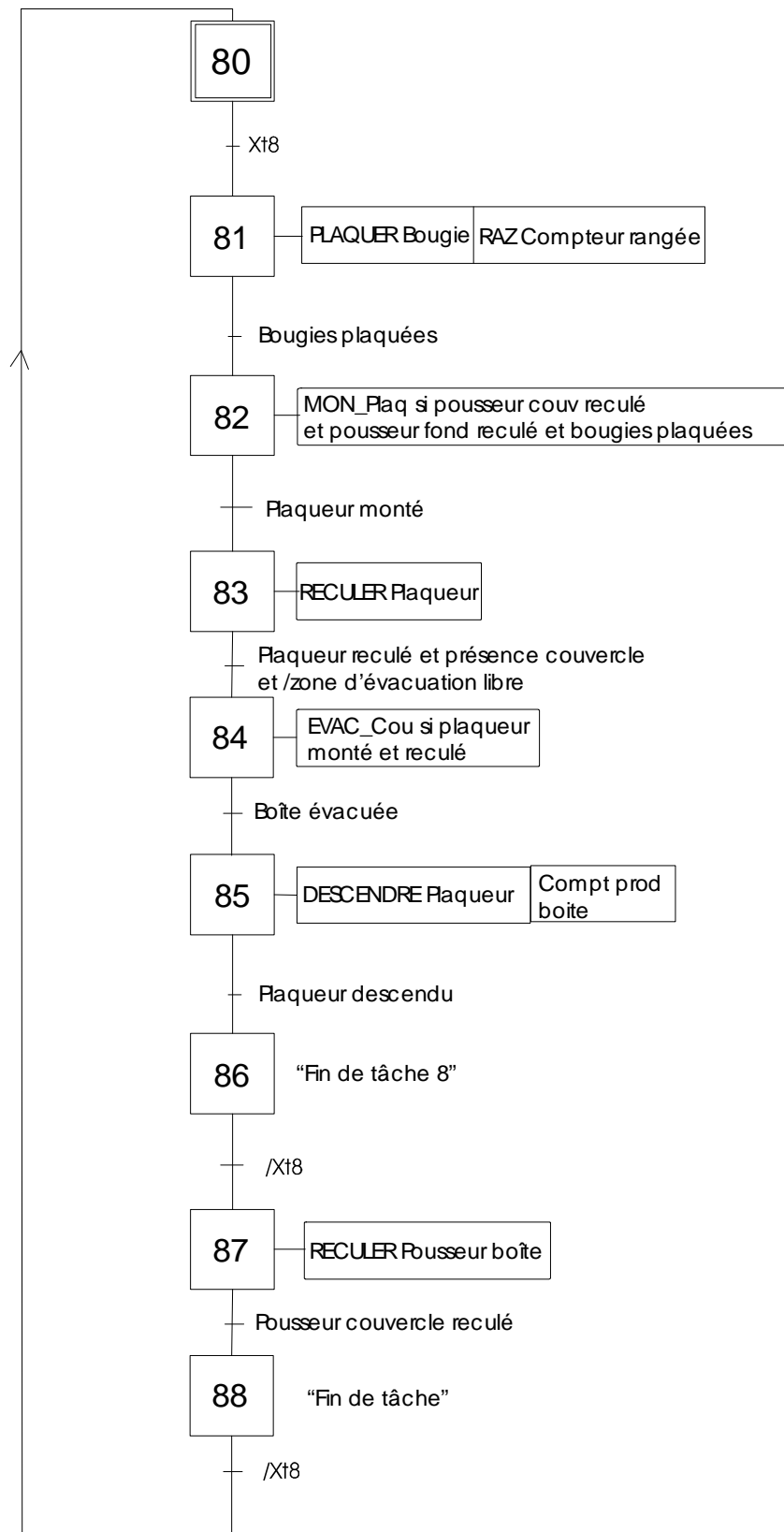
4.6.9 Grafset GT6



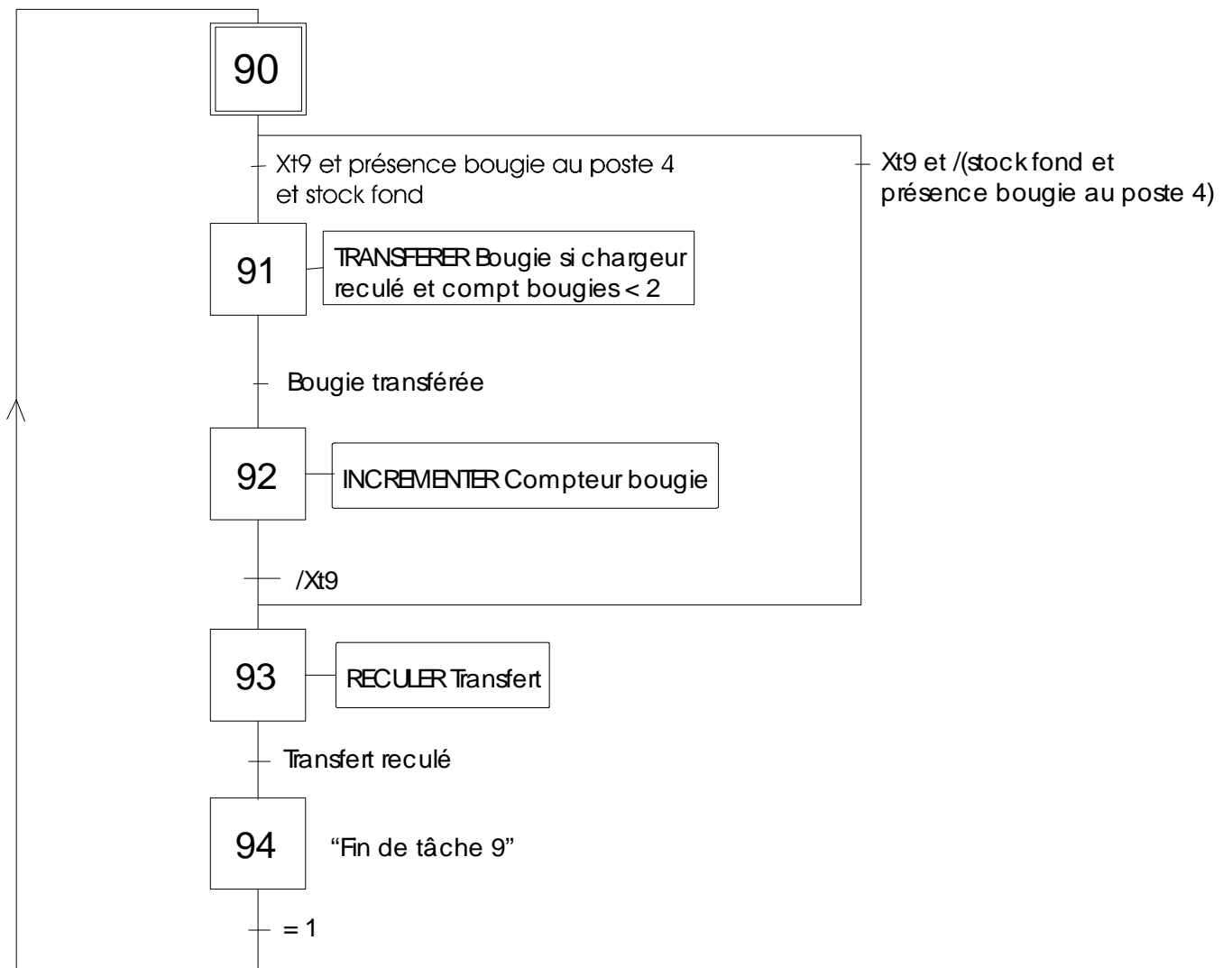
4.6.10 Grafset GT7



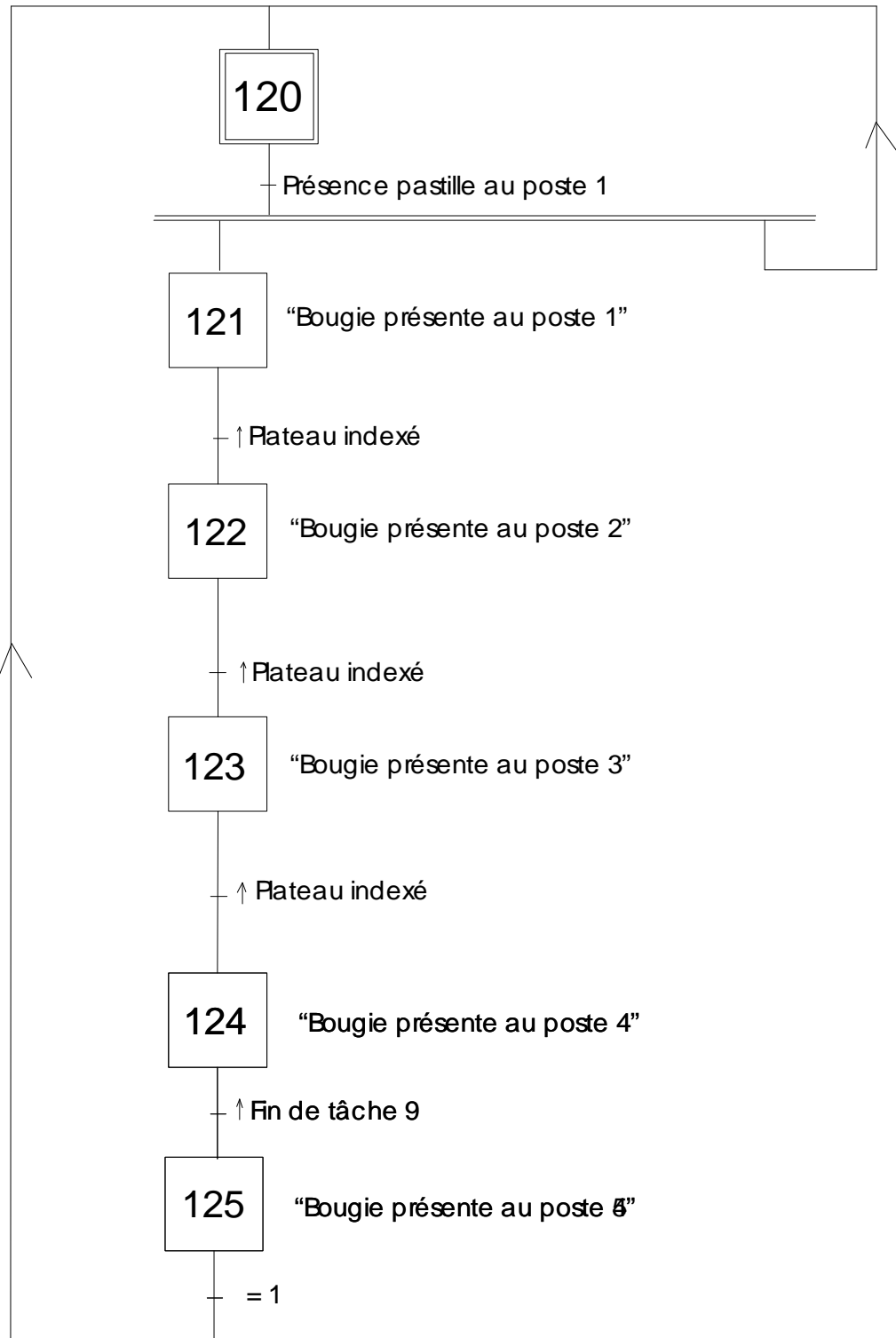
4.6.11 Grafcet GT8



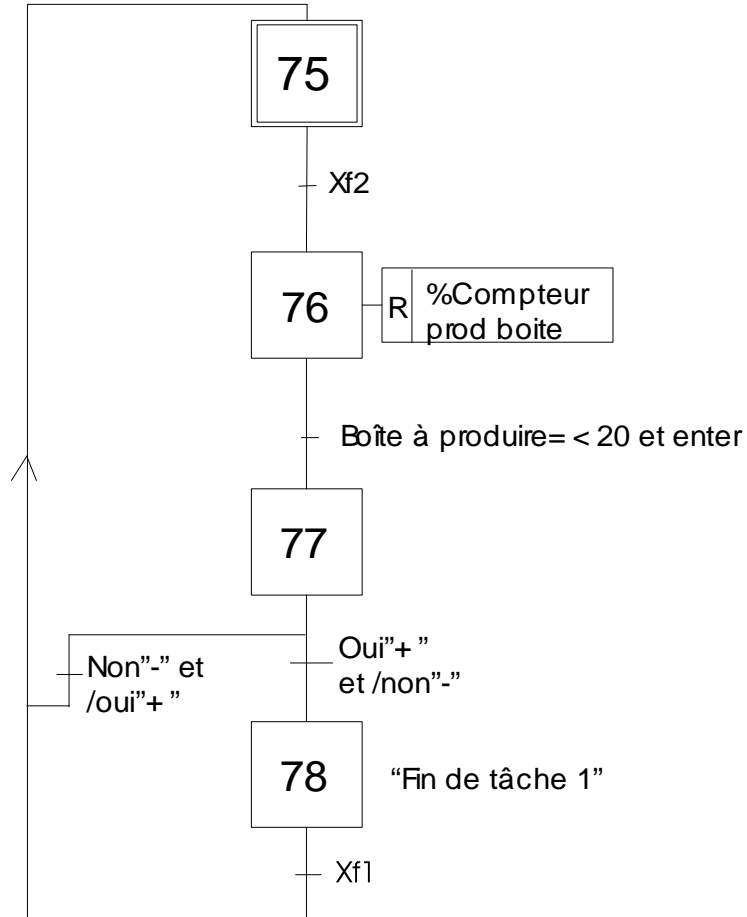
4.6.12 Grafcet GT9



4.6.13 Décalage

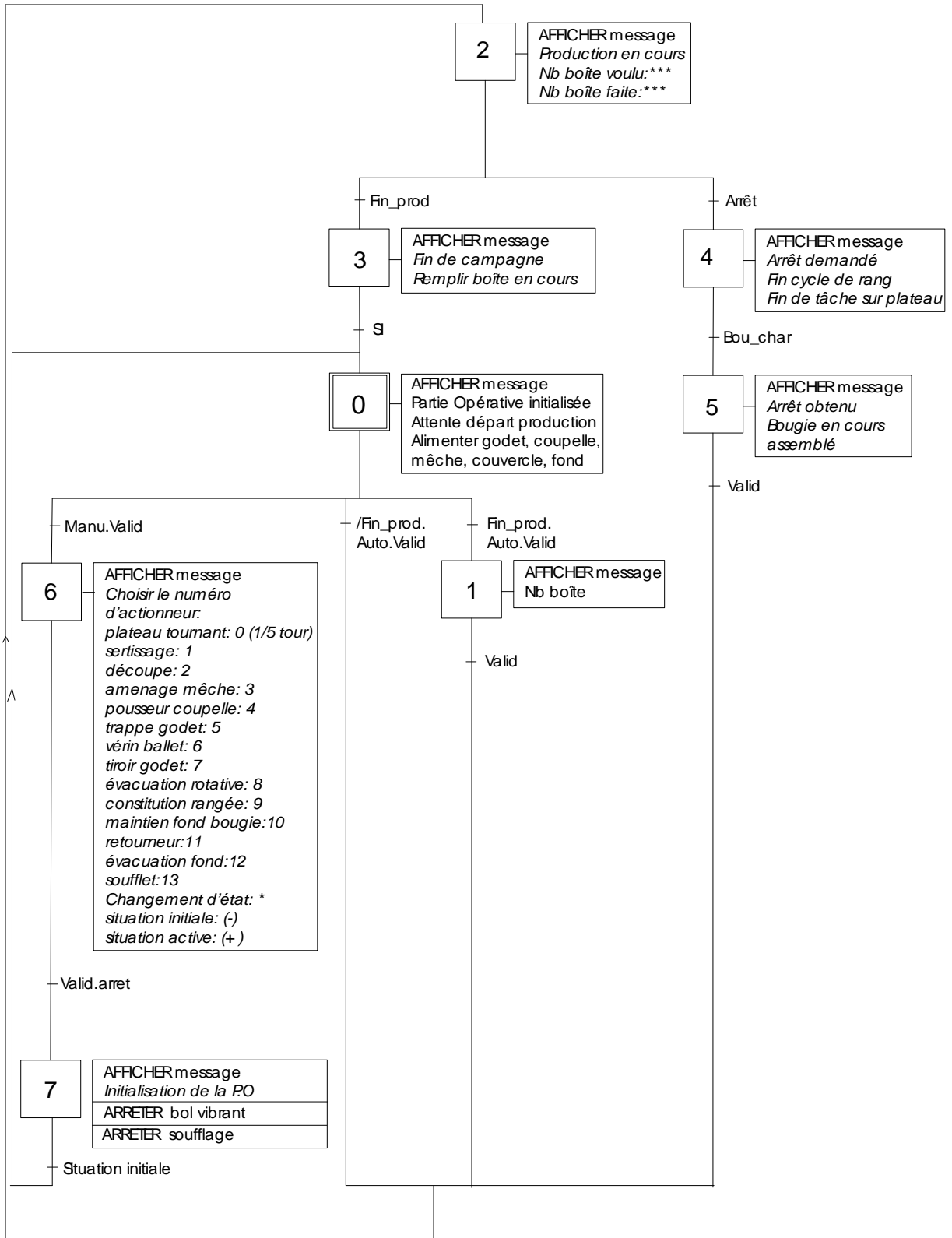


4.6.14 Grafset de préparation

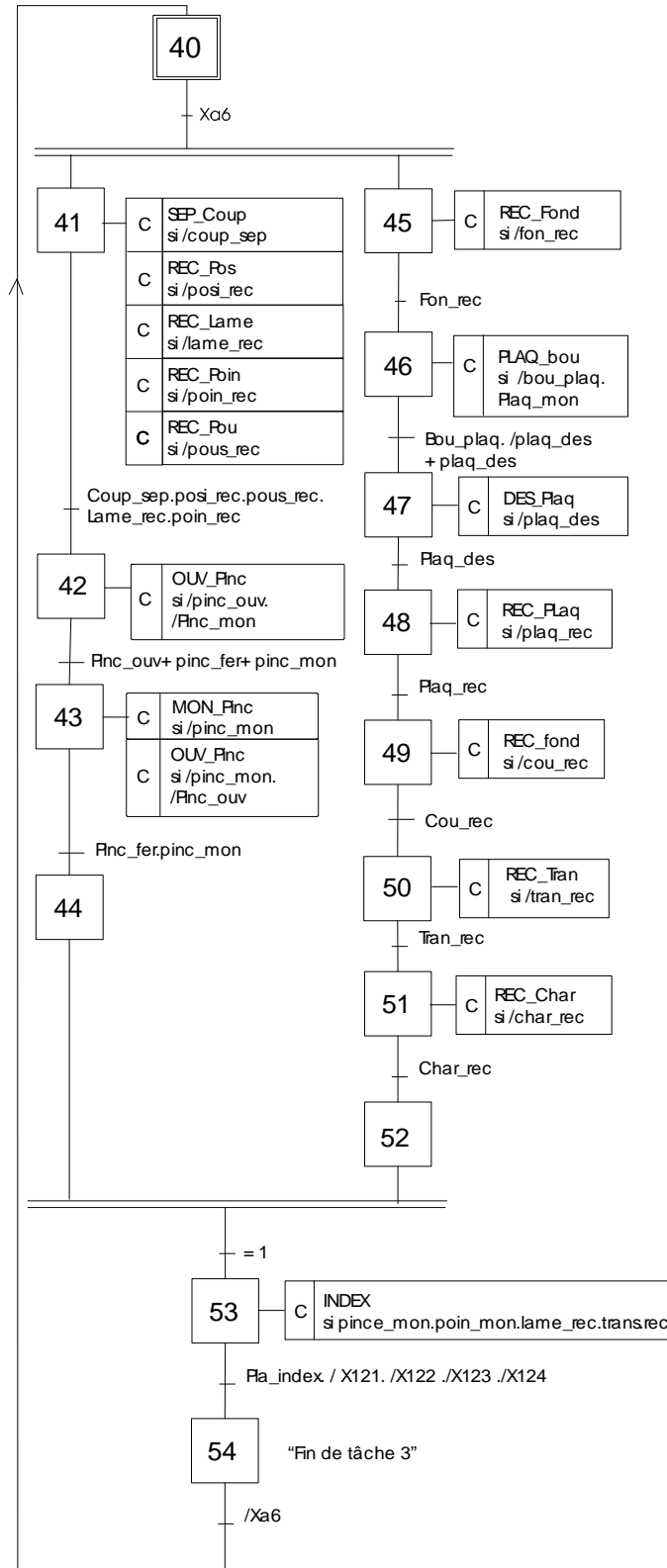


IV-4.7. Graficets de fonctionnement (spécifications technologiques)

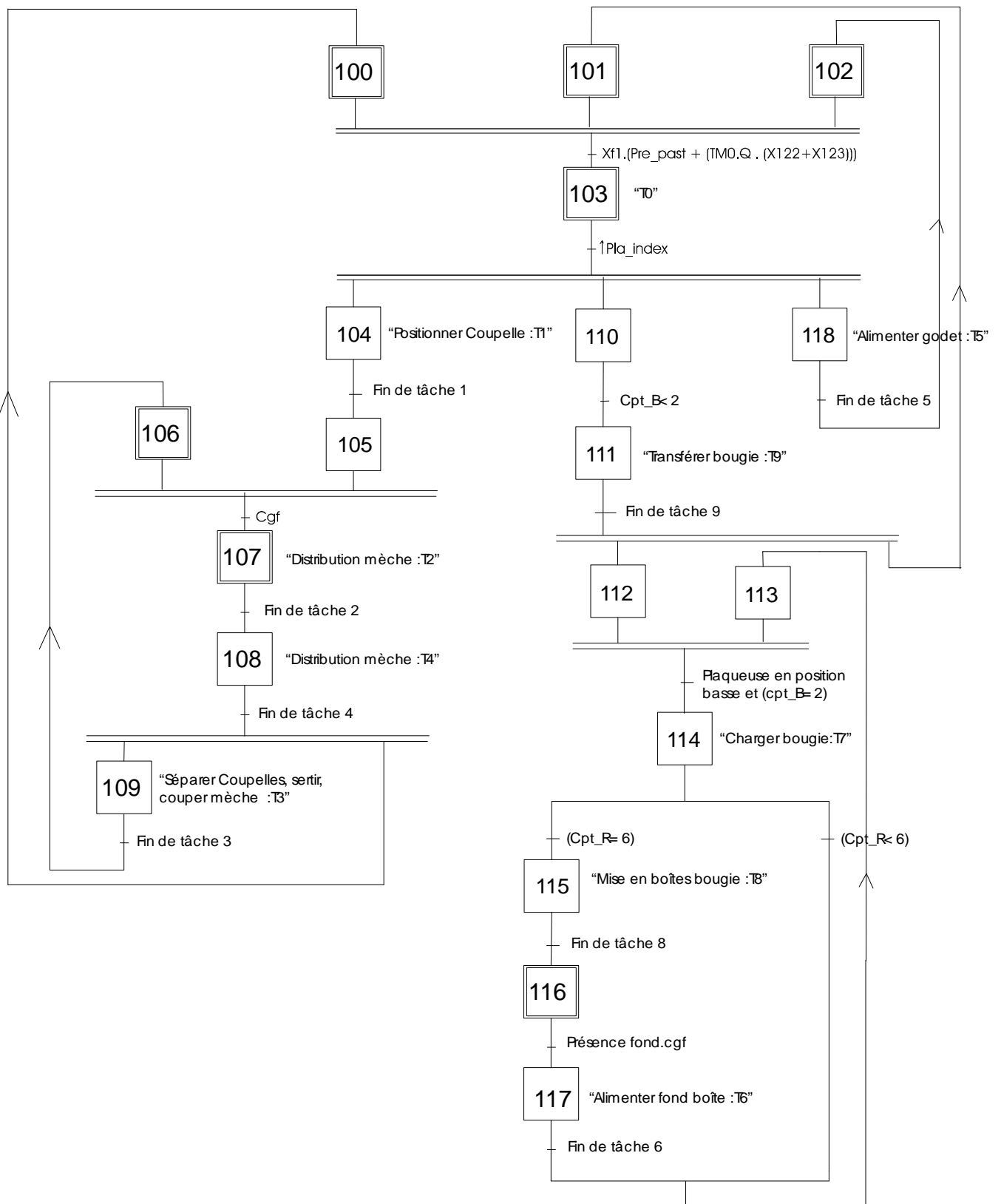
4.7.1 Graficet de conduite (GC)



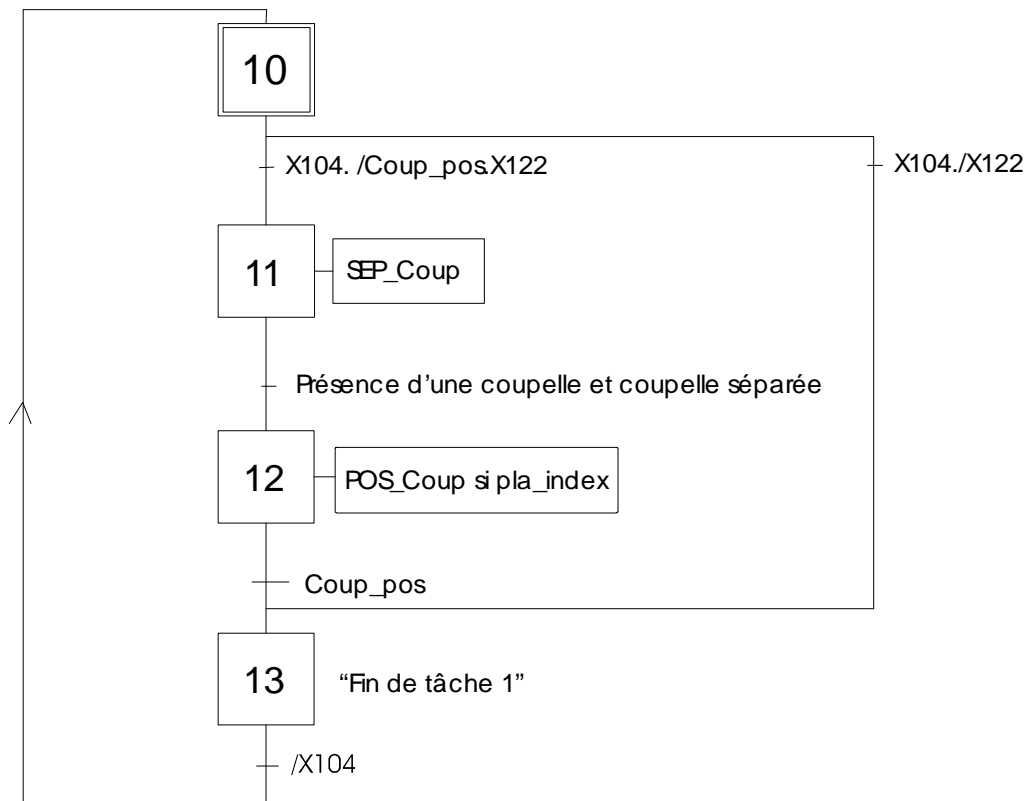
4.7.2 Grafcet d'initialisation (GA6)



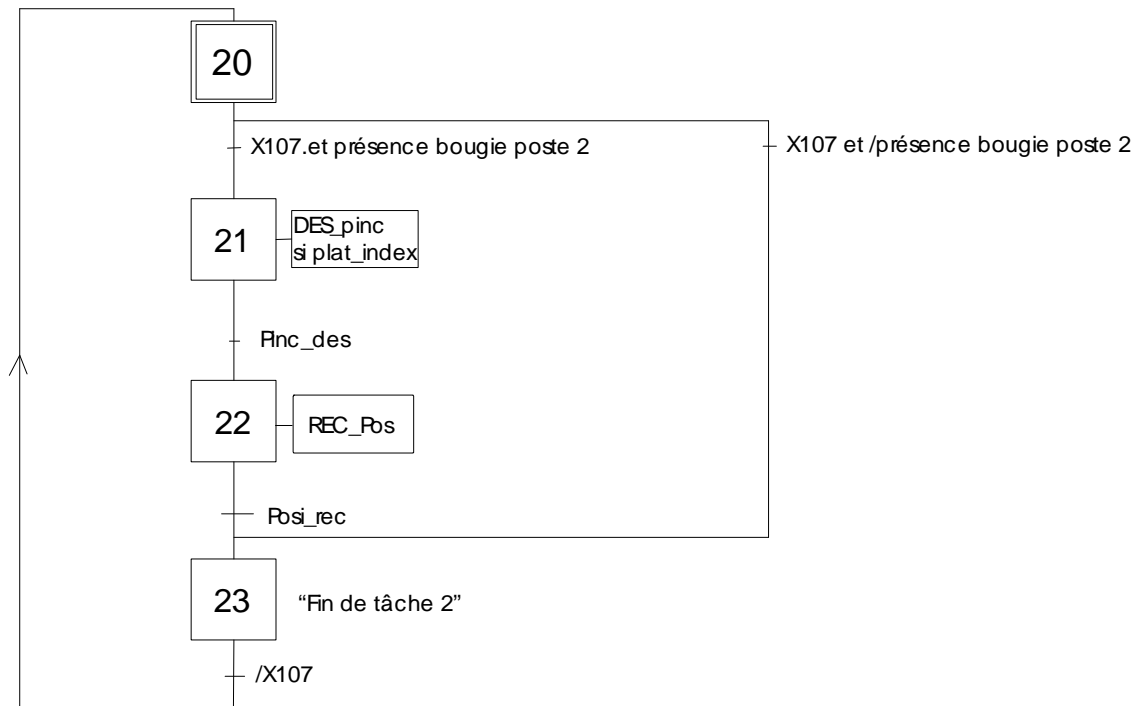
4.7.3 Grafset de coordination des tâches (GCT)



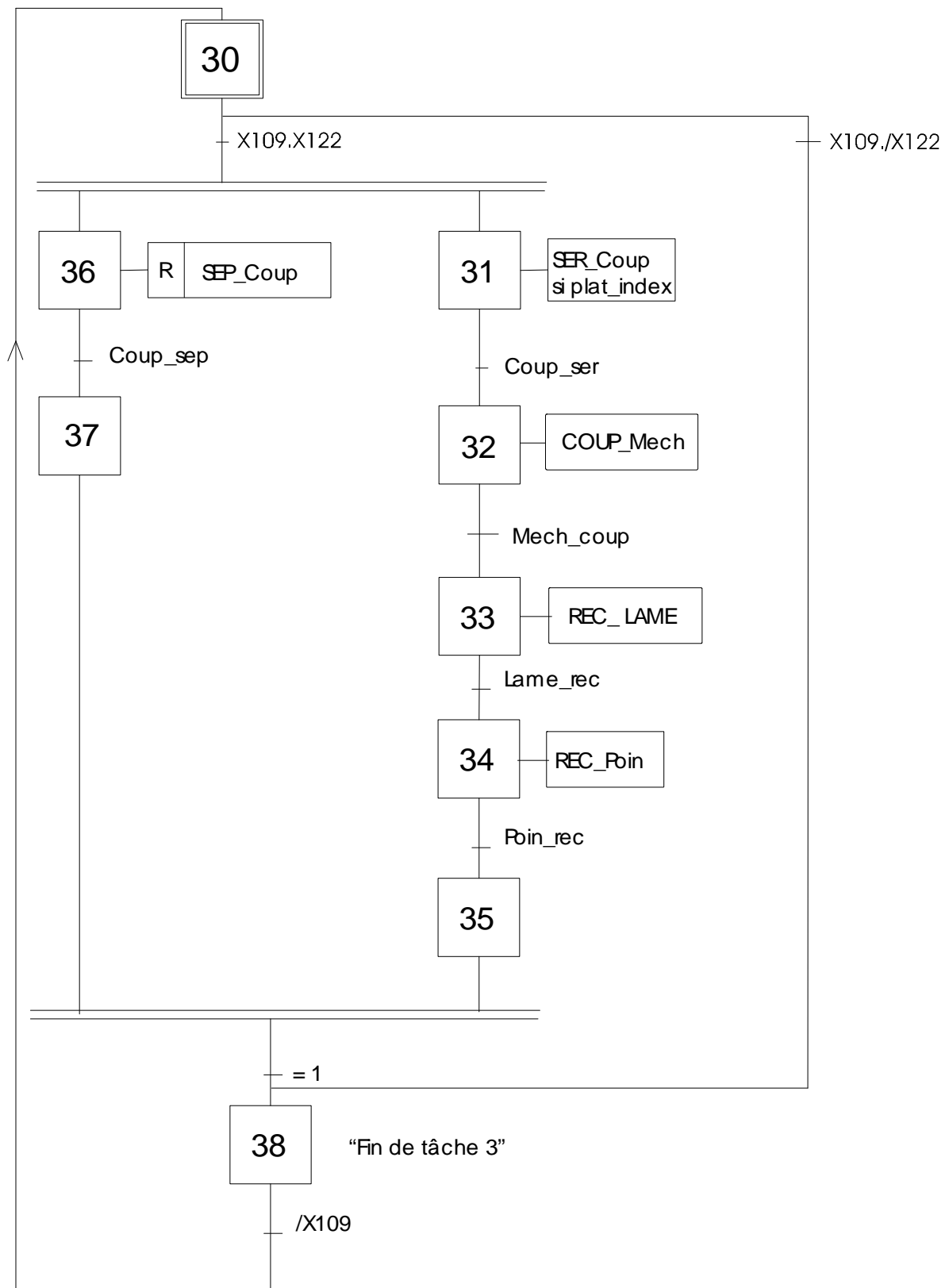
4.7.4 Grafcet GT1



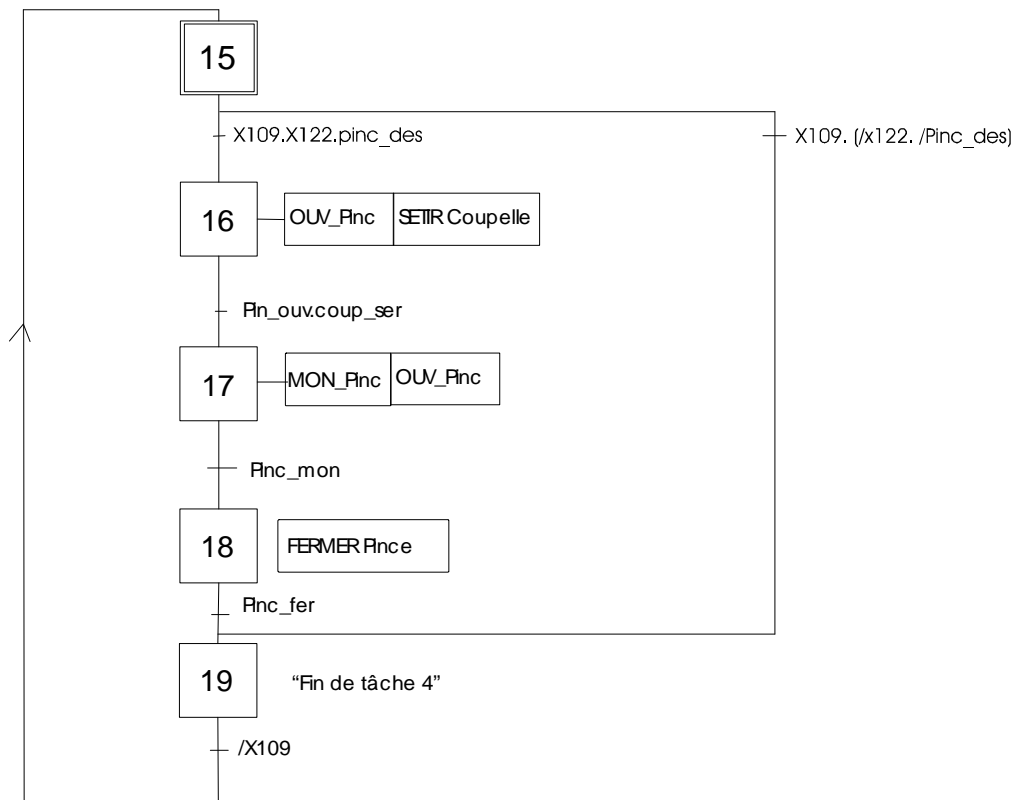
4.7.5 Grafcet GT2



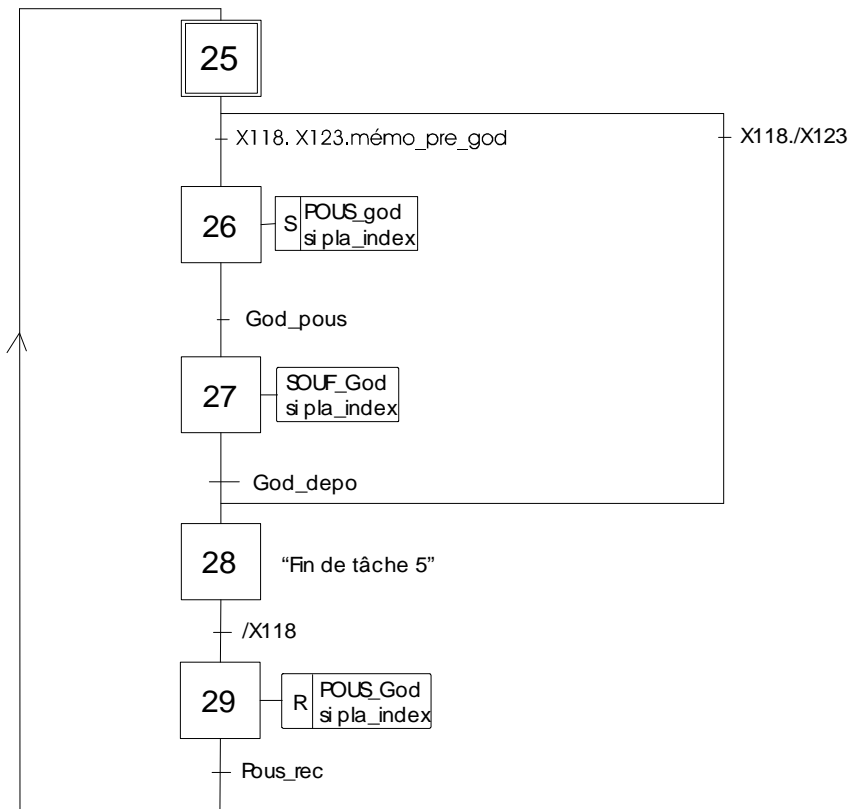
4.7.6 Grafset GT3



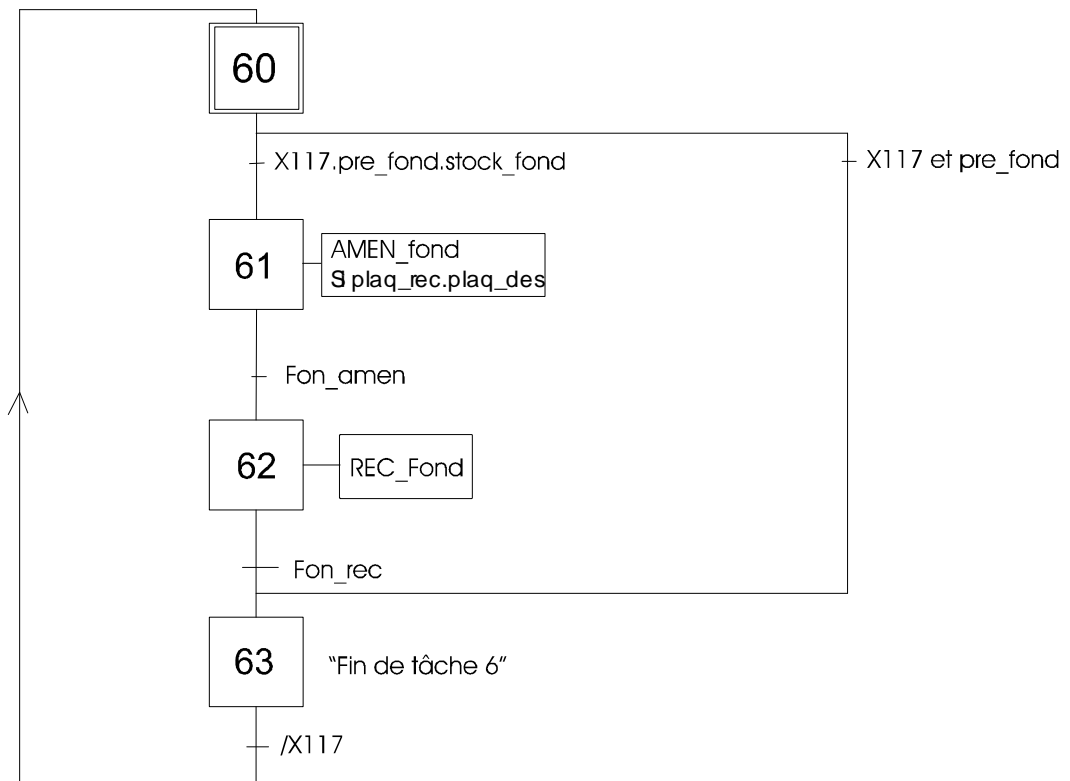
4.7.7 Grafcet GT4



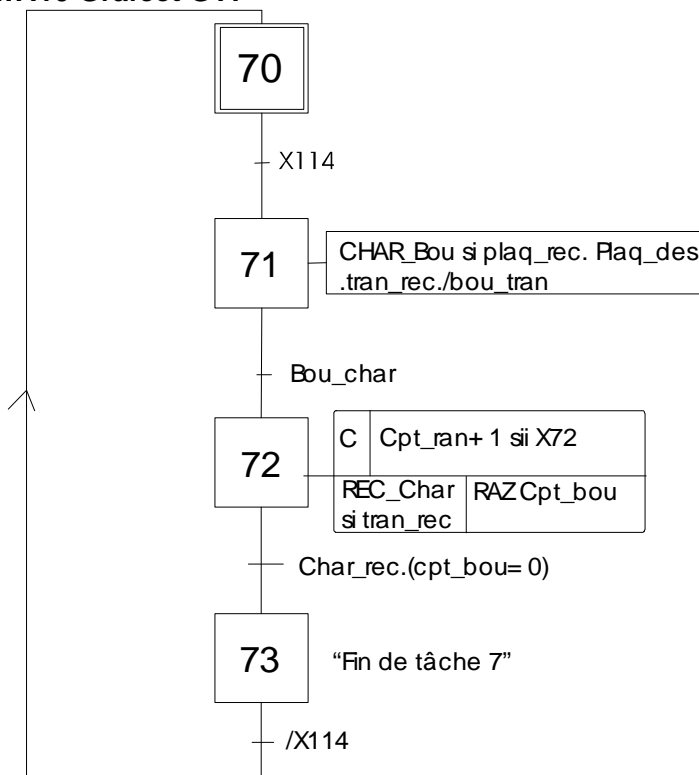
4.7.8 Grafcet GT5



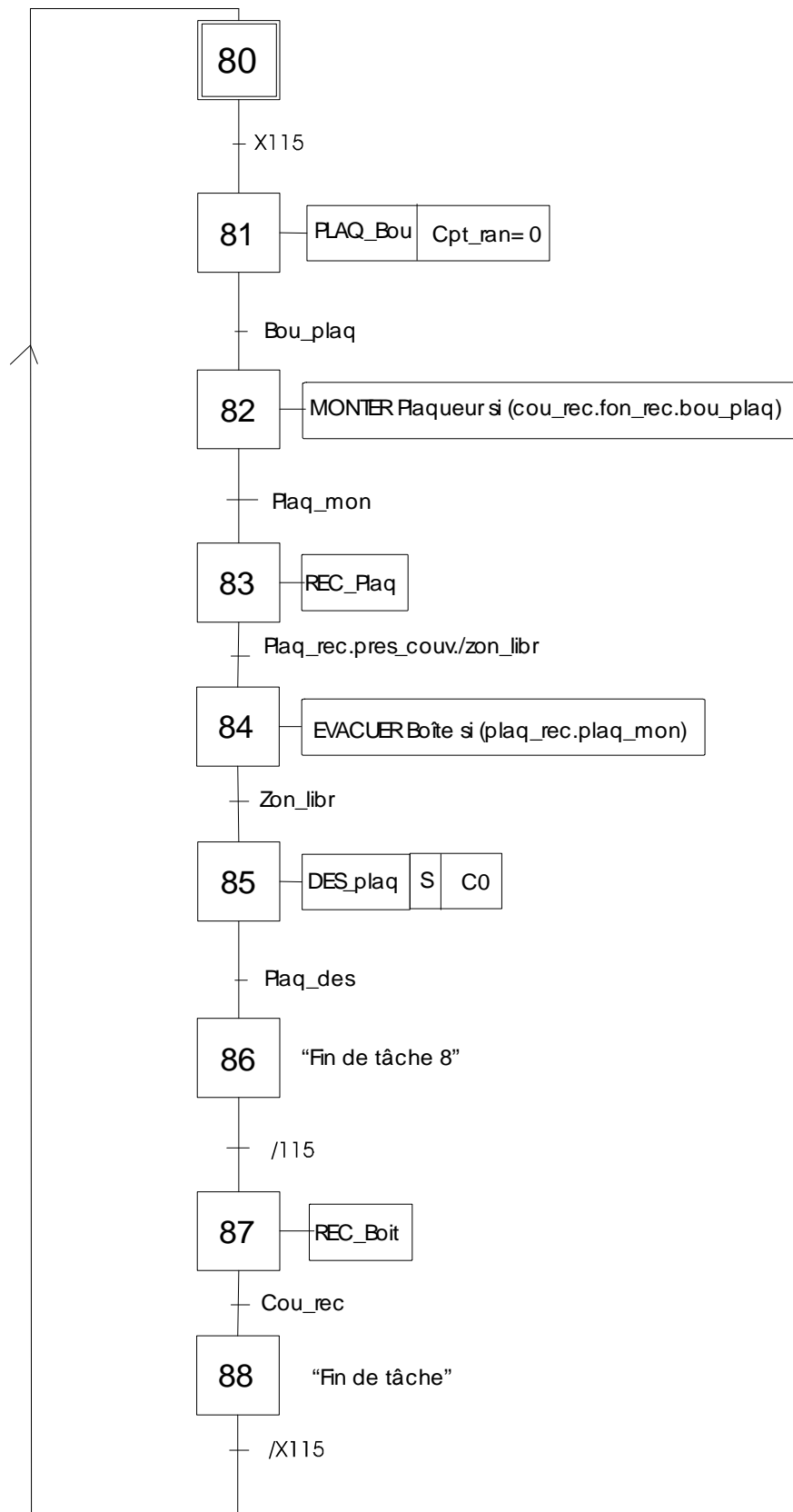
4.7.9 Grafcet GT6



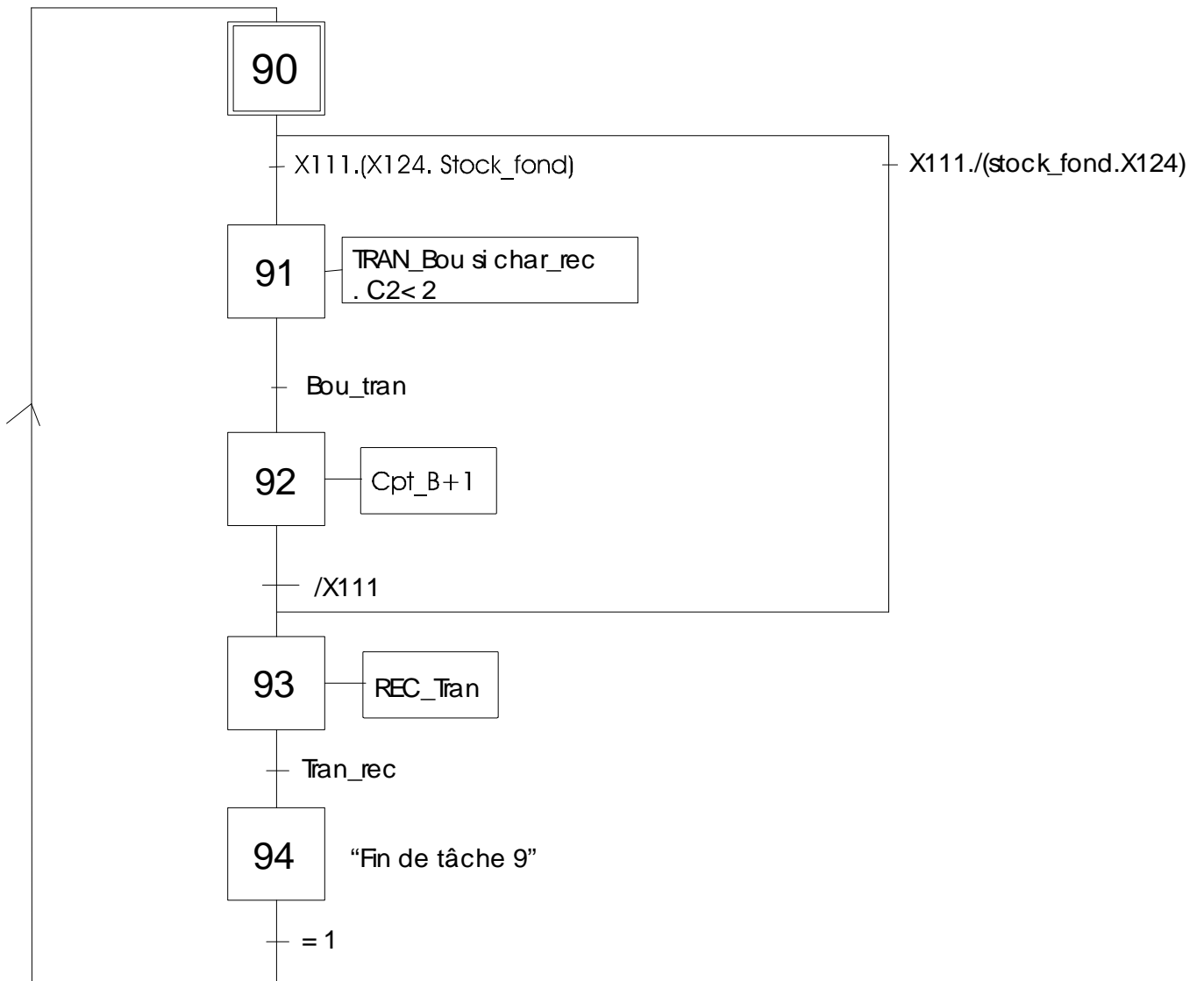
4.7.10 Grafcet GT7



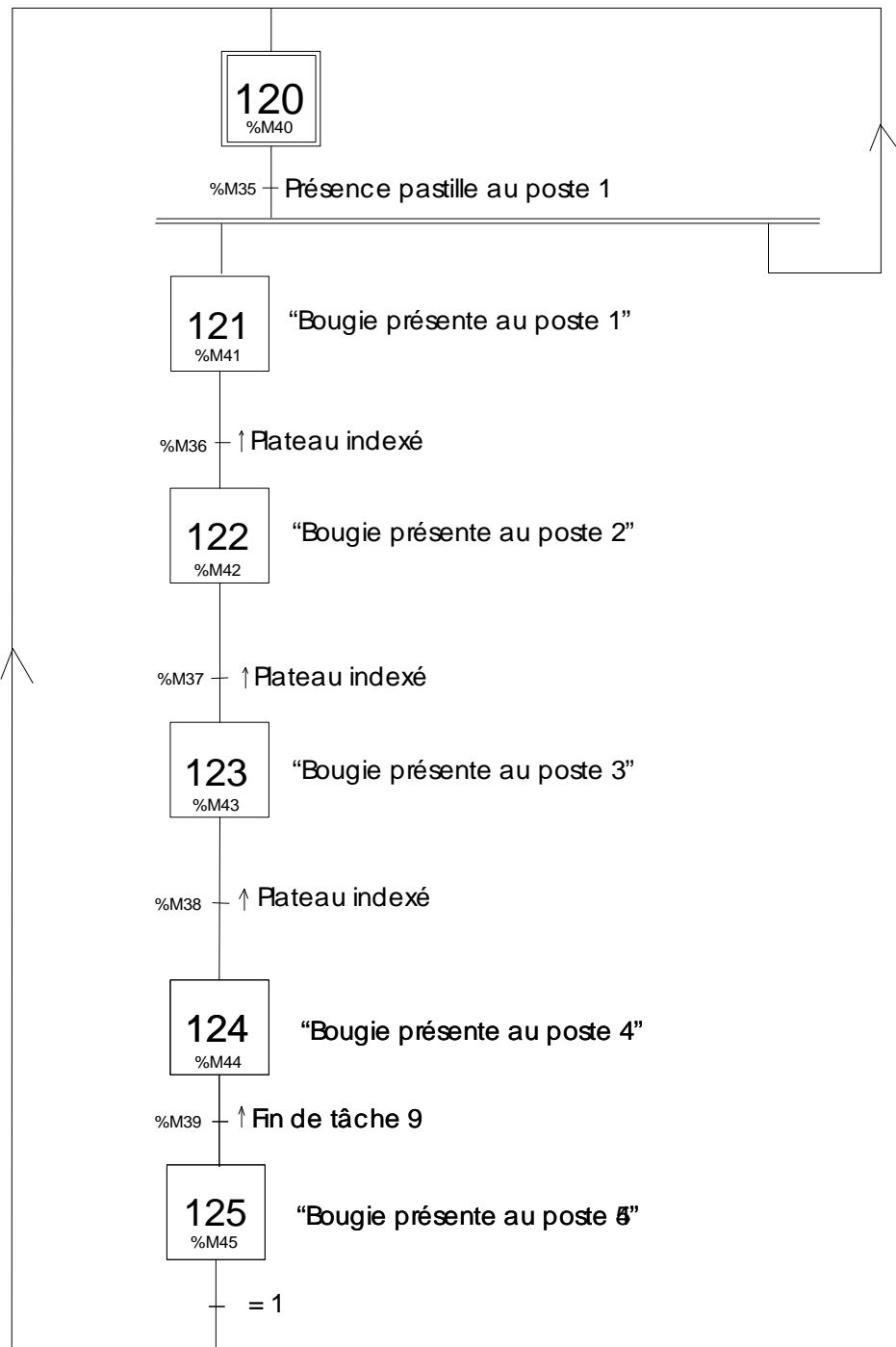
4.7.11 Grafcet GT8



4.7.12 Grafcet GT9

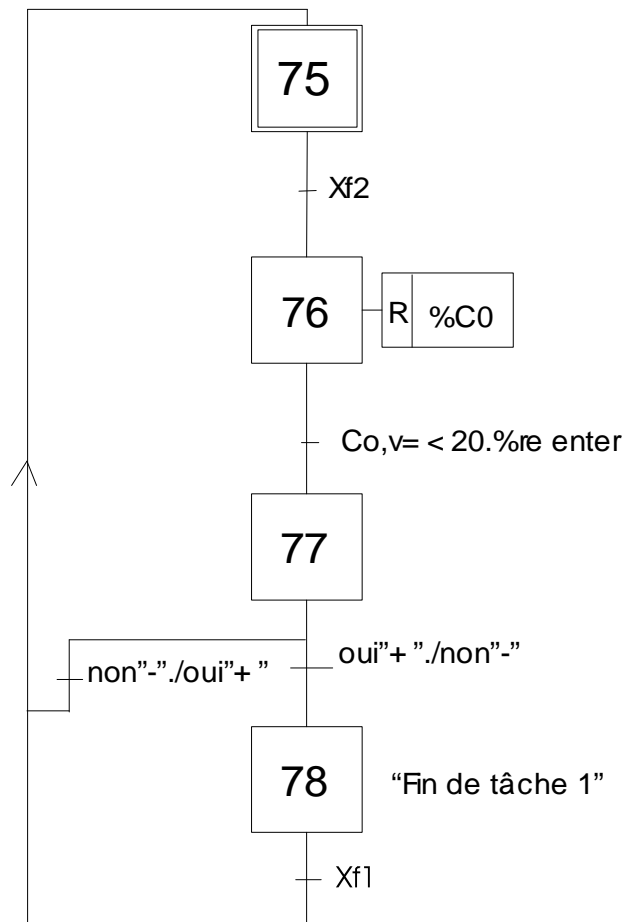


4.7.13 Décalage



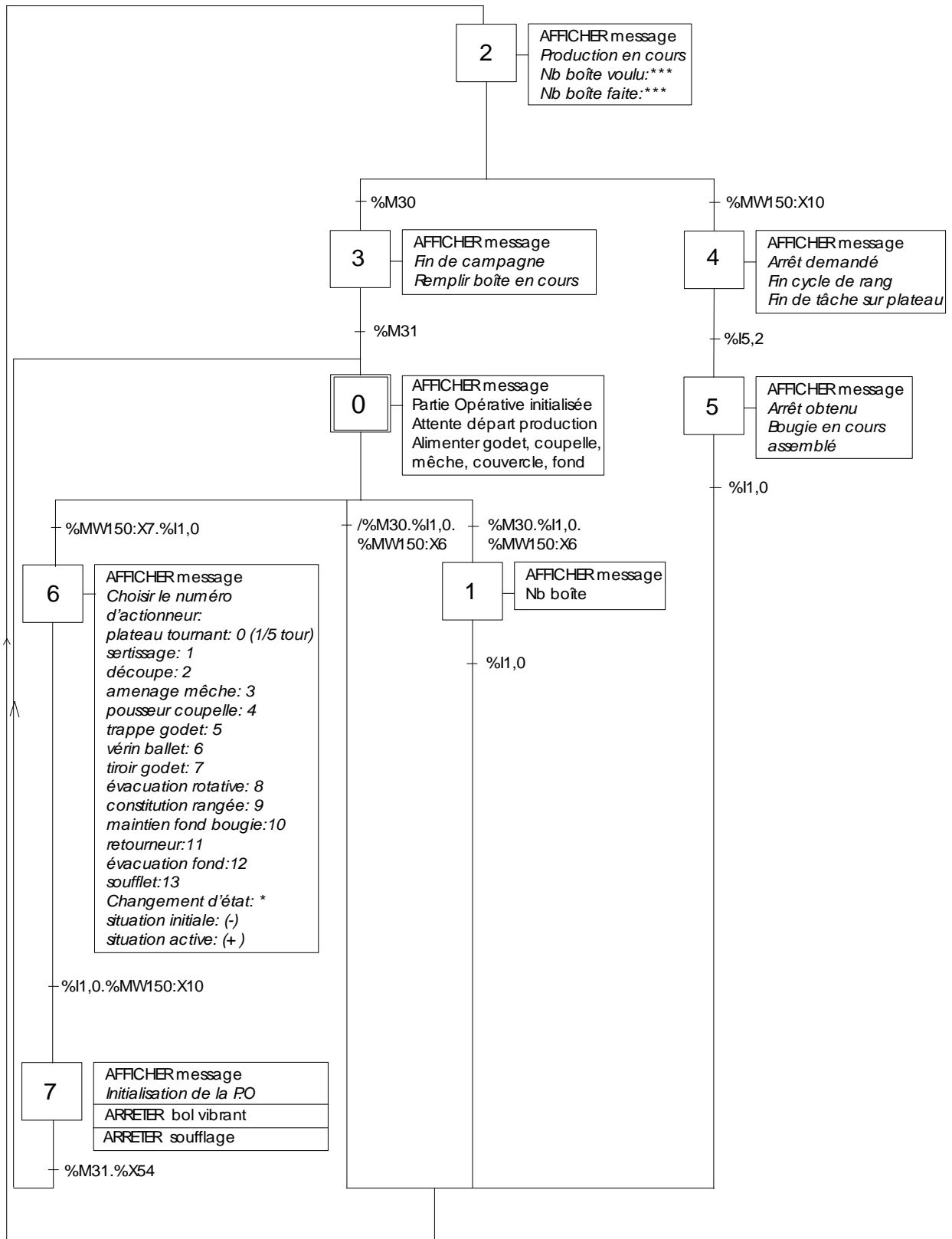
DANS PRL

4.7.14 Grafcet de préparation

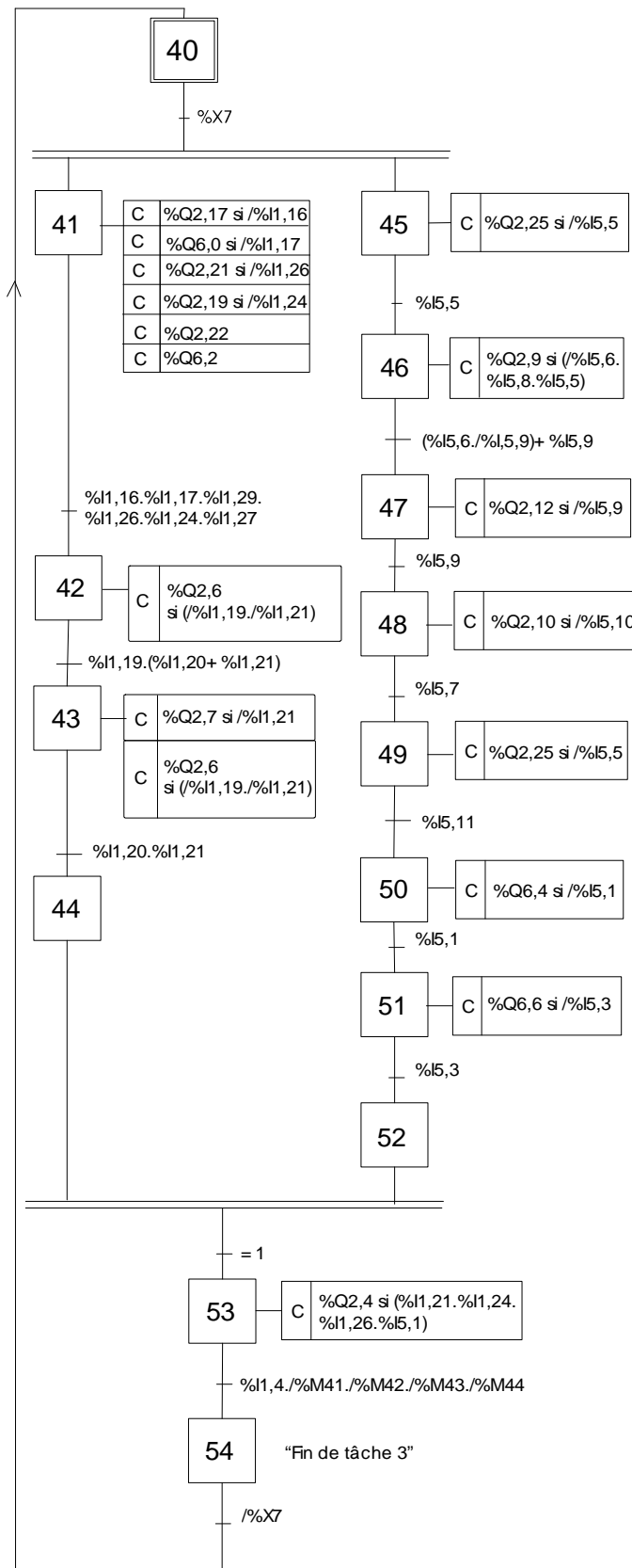


IV-4.8. Grafquets de fonctionnement (spécifications API)

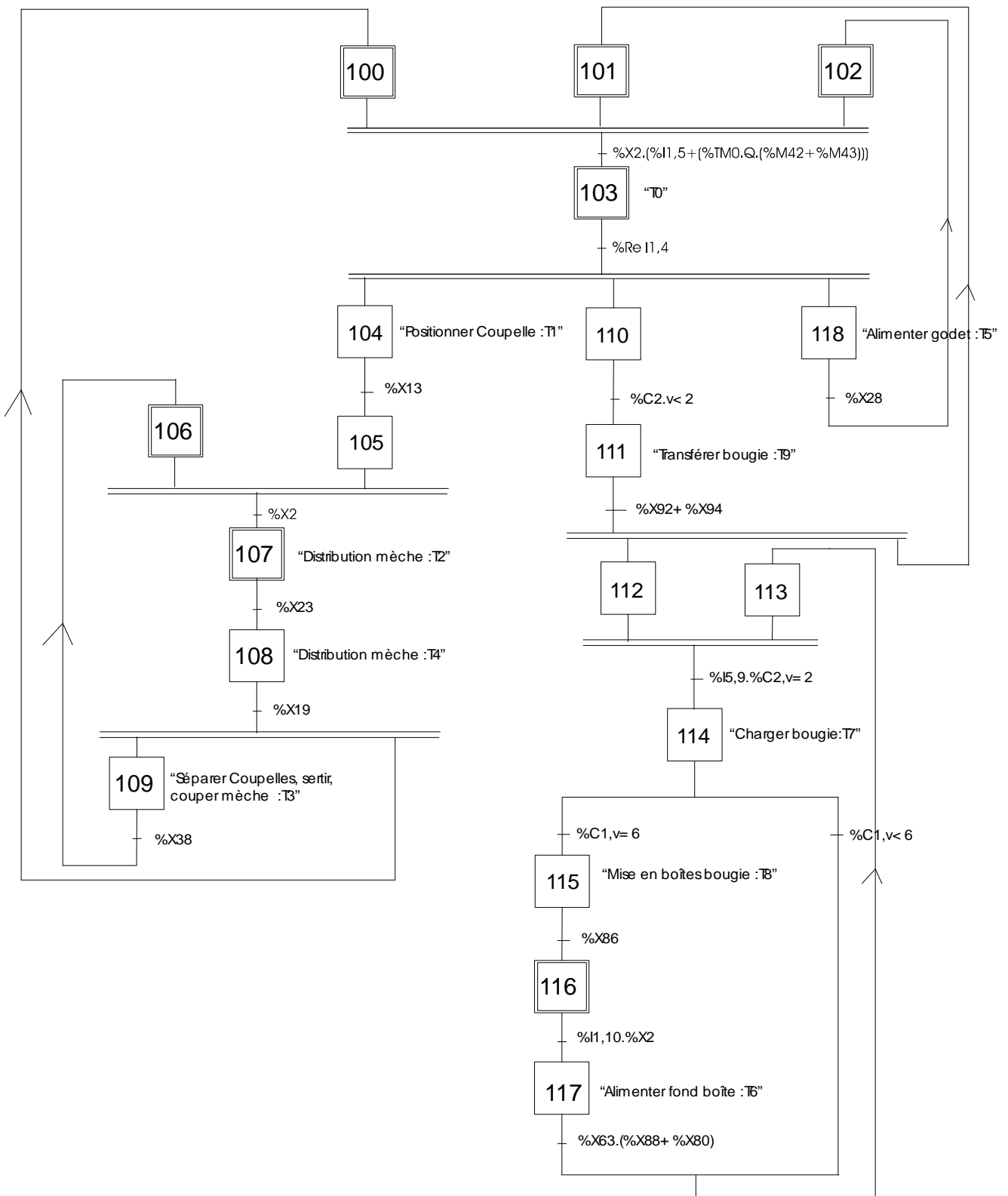
4.8.1 Grafcet de conduite (GC)



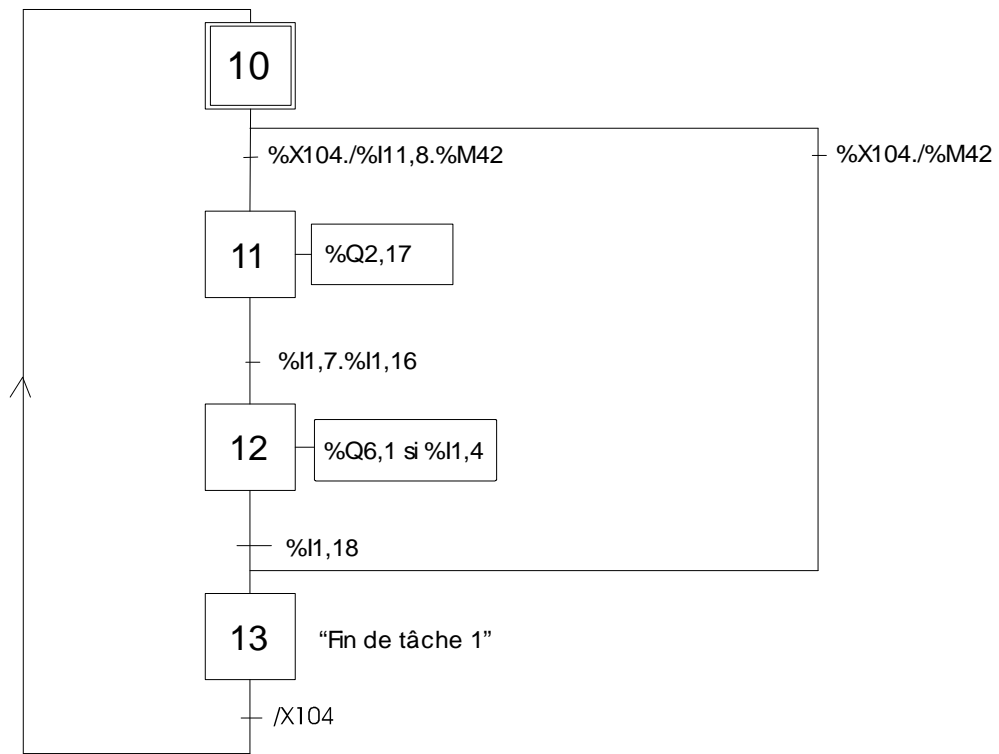
4.8.2 Grafcet d'initialisation (GA6)



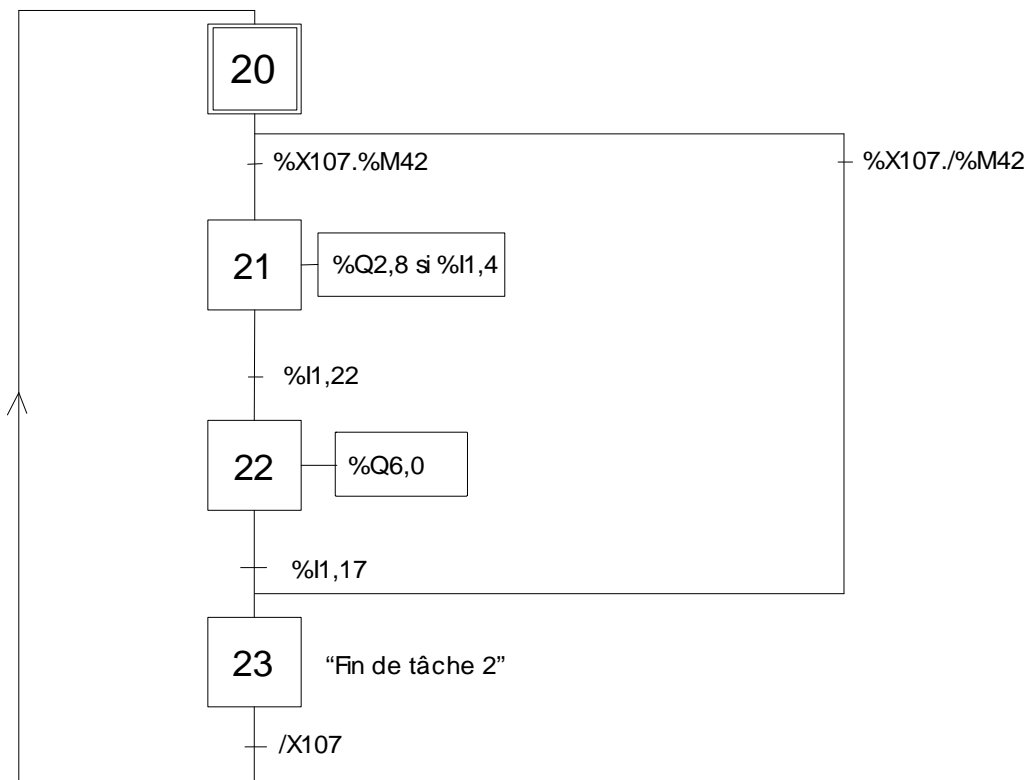
4.8.3 Grafctet de coordination des tâches (GCT)



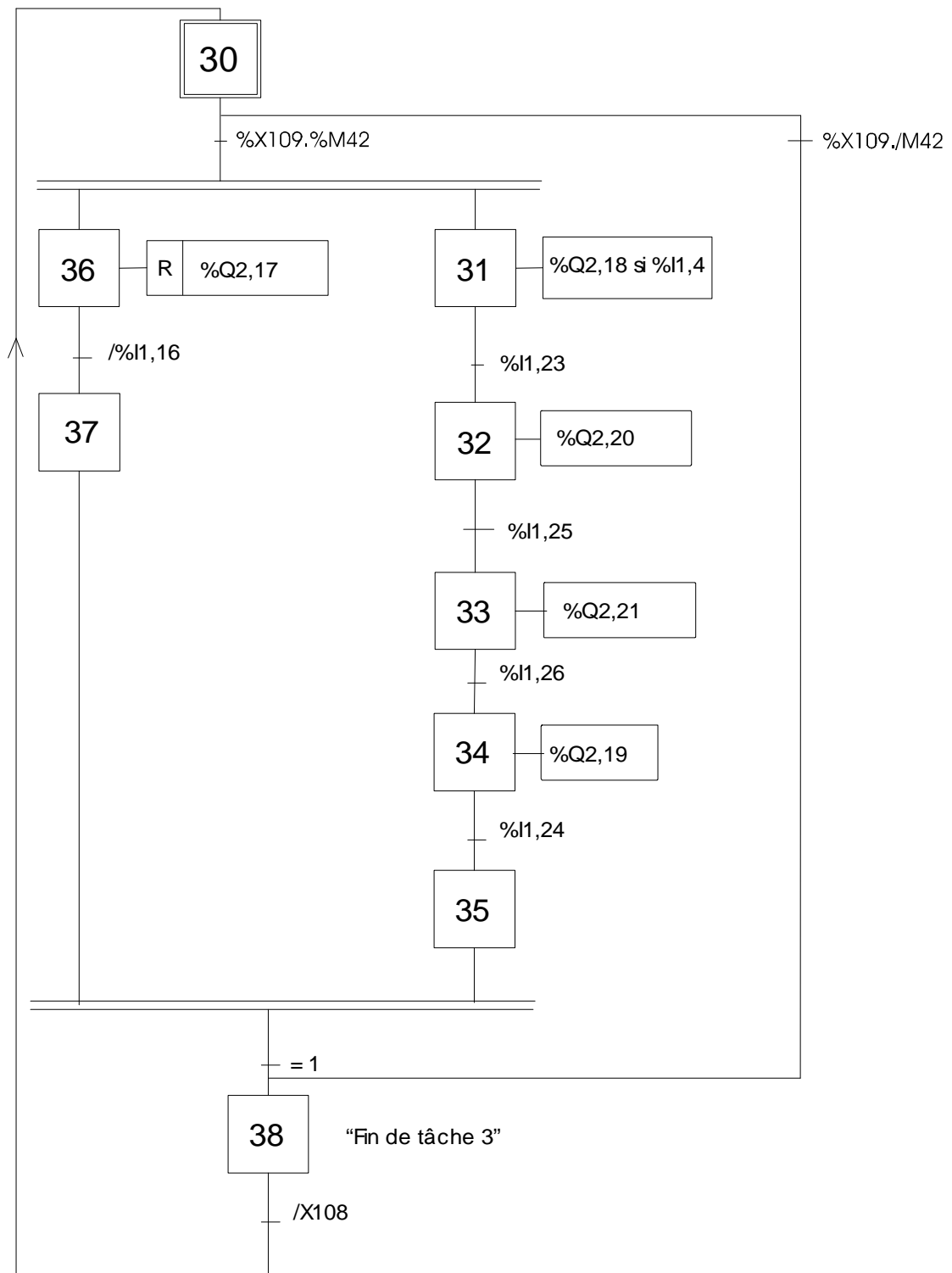
4.8.4 Grafcet GT1



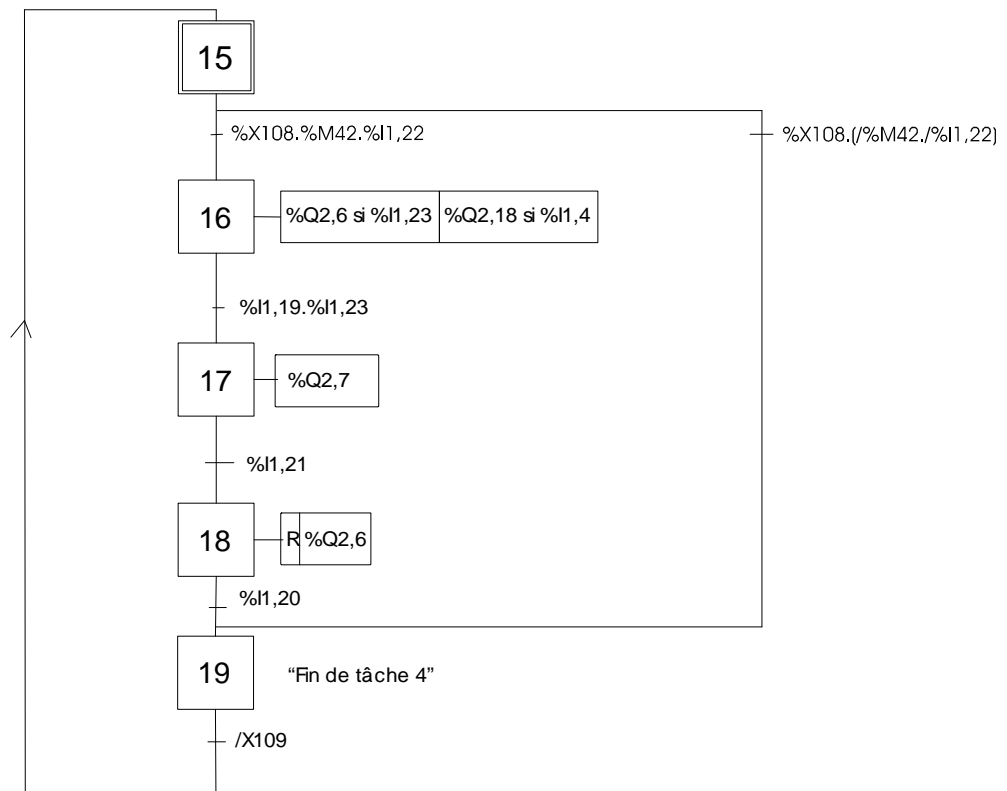
4.8.5 Grafcet GT2



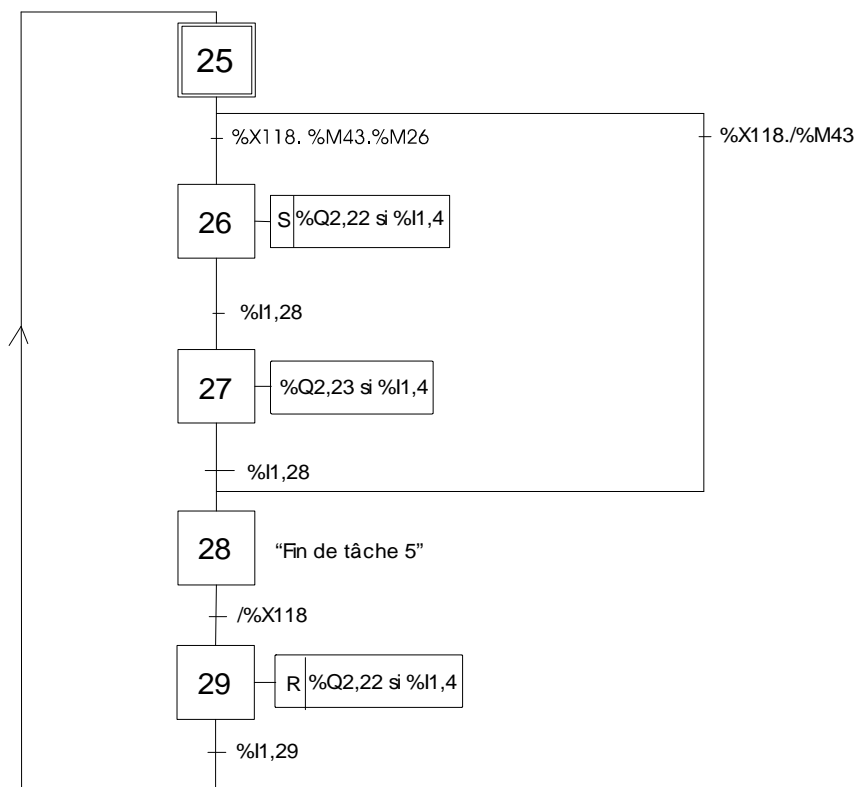
4.8.6 Grafcet GT3



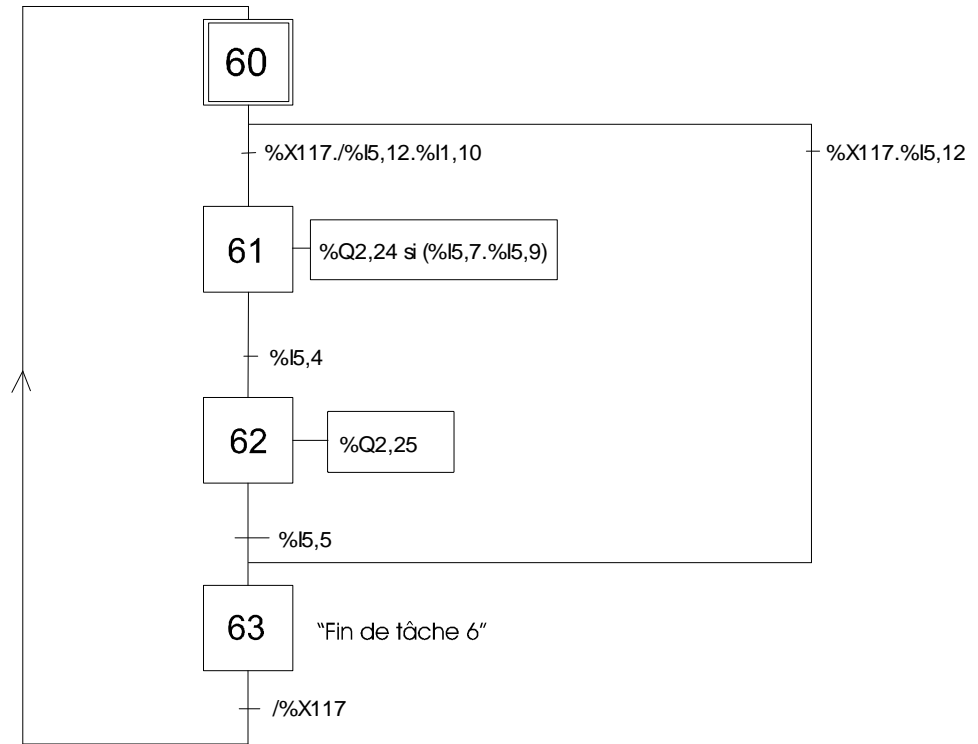
4.8.7 Grafcet GT4



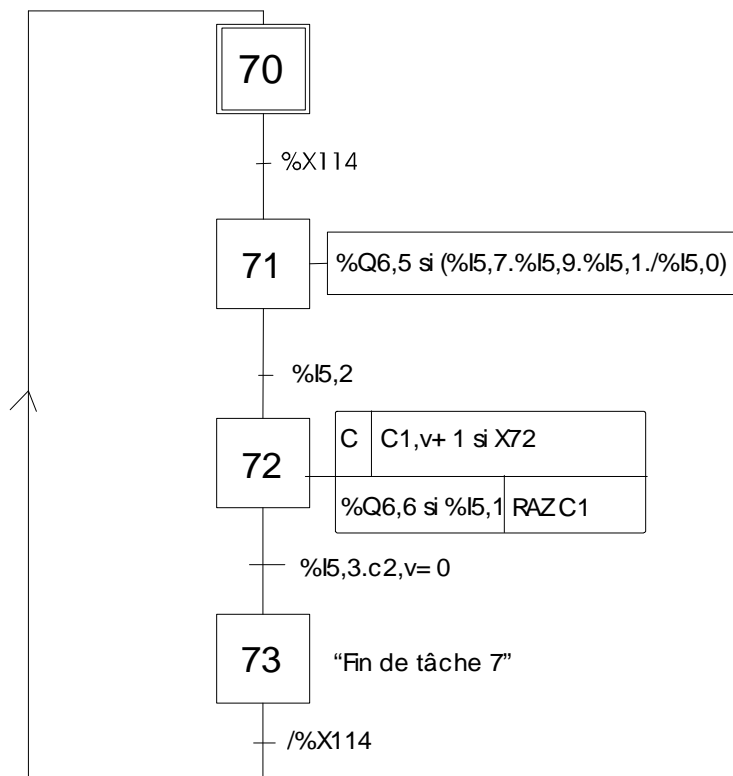
4.8.8 Grafcet GT5



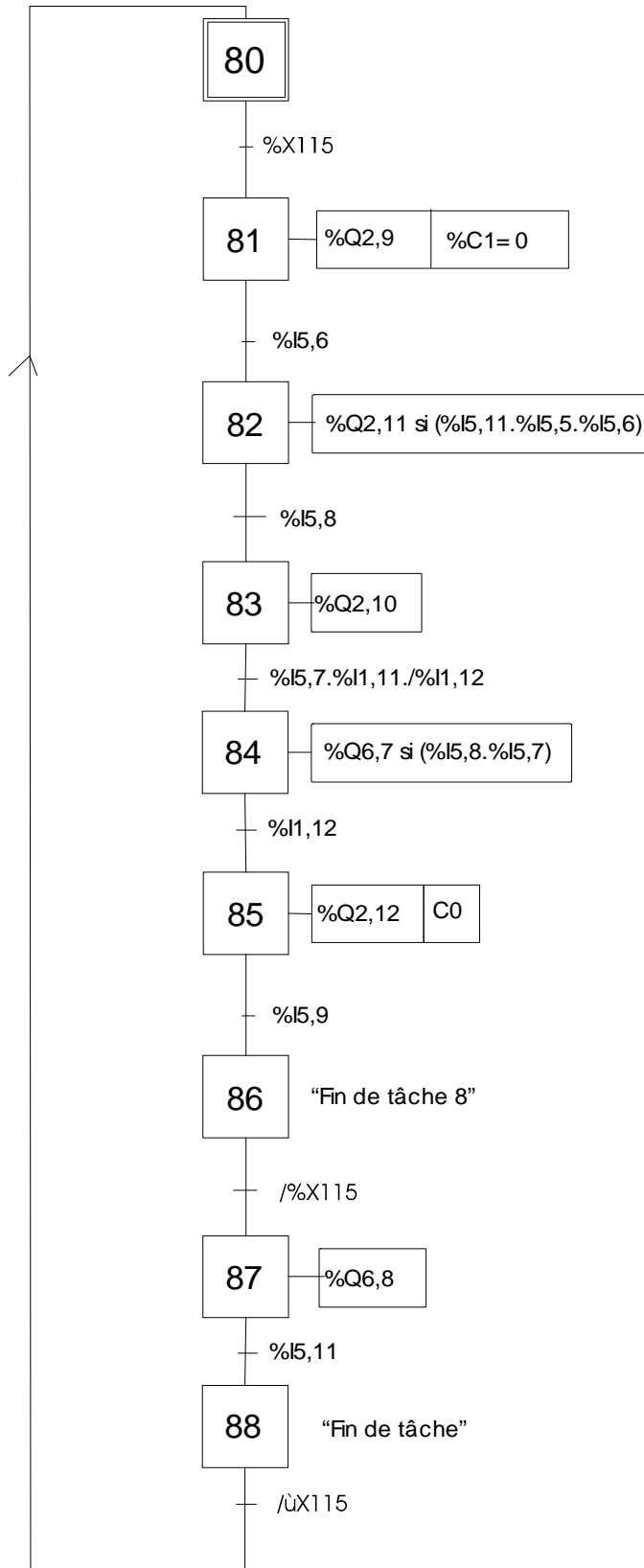
4.8.9 Grafcet GT6



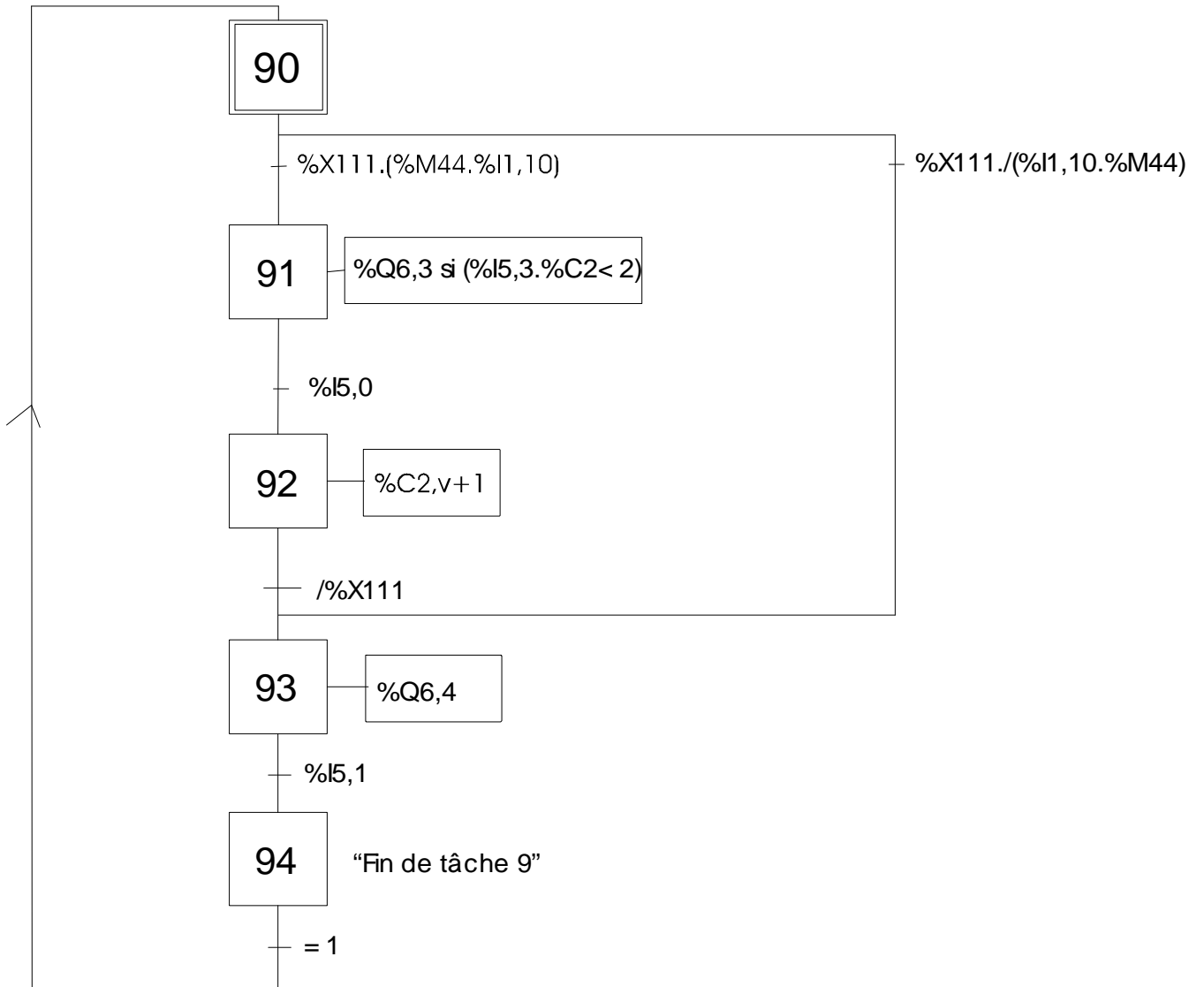
4.8.10 Grafcet GT7



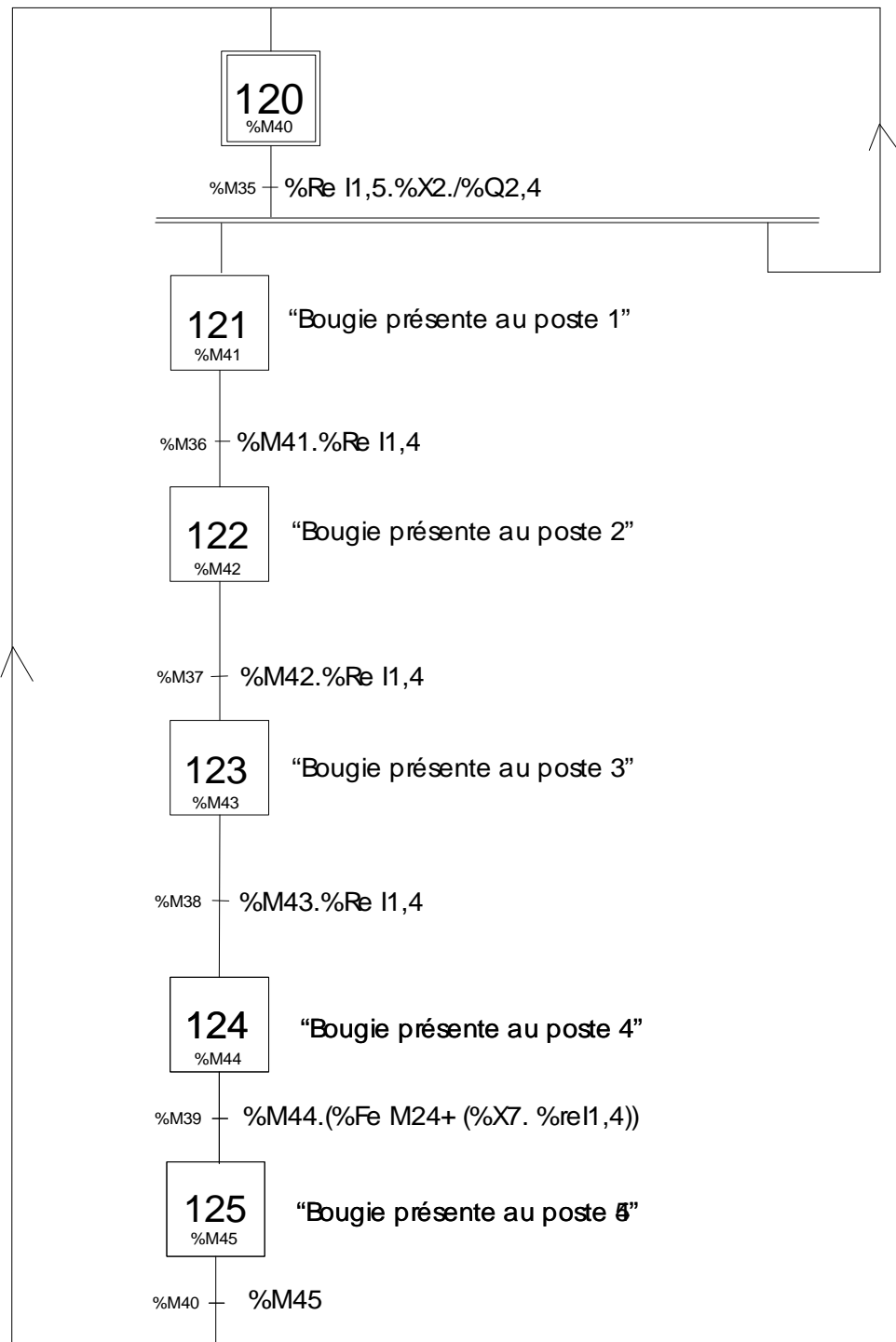
4.8.11 Grafset GT8



4.8.12 Grafcet GT9

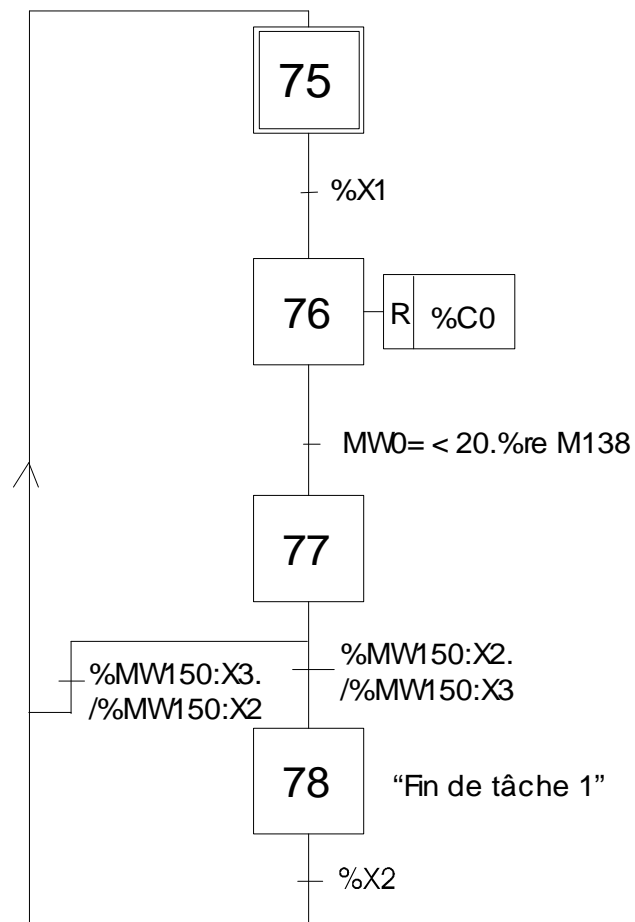


4.8.13 Décalage



DANS PRL

4.8.14 Graficet de préparation



IV-4.9. Liste des entrées / sorties

API 2	Choix fonctionnel	Choix technologique			Entrées
	Evénement	Techno	signal	Mnémo	Code API
TEST	Hauteur mini de la pastille	Fibre optique		Hau_mini	%I1.2
	Passage d'une pastille	Photo-reflex		Pas_past	%I1.3
INDEXEUR PLATEAU	Plateau indexé	Inductif		Pla_index	%I1.4
	Présence pastille	Photo-prox		Pre_past	%I1.5
AMENAGE COUELLE	Coupelle séparée	ILS	NO	Coup_sep	%I1.16
	Stock mini de coupelle	Photo		Stoc_coup	%I1.6
	Positionneur reculé	ILS	NO	Posi_rec	%I1.17
	Coupelle positionnée	ILS	NO	Coup_pos	%I1.18
AMENAGE MECHE	Présence d'une coupelle	Fibre optique		Pre_coup	%I1.7
	Pince ouverte	ILS	NO	Pinc_ouv	%I1.19
	Pince fermée	ILS	NO	Pinc_fer	%I1.20
	Pince montée	ILS	NO	Pinc_mon	%I1.21
SERTISSAGE	Pince descendue	ILS	NO	Pinc_des	%I1.22
	Coupelle sertie	ILS	NO	Coup_ser	%I1.23
COUPE	Poinçon reculée	ILS	NO	Poin_rec	%I1.24
	Mèche coupée	ILS	NO	Mech_cou	%I1.25
ALIMENTATION GODET	Lame reculée	ILS	NO	Lame_rec	%I1.26
	Rampe montée	ILS	NO	Ramp_mon	%I1.27
	Godet poussé	ILS	NO	God_pous	%I1.28
	Pousseur reculé	ILS	NO	Pous_rec	%I1.29
	Présence godet	Inductif		Pre_god	%I1.8
EVACUATION BOUGIE	Godet déposé	Fibre optique		God_depo	%I1.9
	Bougie transférée	ILS	NO	Bou_tran	%I5.0
	Transfert reculé	ILS	NO	Tran_rec	%I5.1
	Bougie chargée	ILS	NO	Bou_char	%I5.2
ALIMENTATION BOITE VIDE	Chargeur reculé	ILS	NO	Char_rec	%I5.3
	Fond de boîte amené	ILS	NO	Fon_amen	%I5.4
	Pousseur fond reculé	ILS	NO	Fon_rec	%I5.5
MISE EN BOITE BOUGIE	Présence fond de boîte	Capacitif		Pre_fond	%I1.10
	Bougies plaquées	ILS	NO	Bou_plaq	%I5.6
	Plaqueur reculé	ILS	NO	Plaq_rec	%I5.7
	Plaqueur monté	ILS	NO	Plaq_mon	%I5.8
EVACUATION BOITE PLEINE	Plaqueur descendu	ILS	NO	Plaq_des	%I5.9
	Couvercle amené	ILS	NO	Cou_amen	%I5.10
	Pousseur couvercle reculé	ILS	NO	Cou_rec	%I5.11
	Zone d'évacuation libre	Capacitif		Zon_libr	%I1,12
SECURISER L'EQUIPEMENT	Présence couvercle	Capacitif		Pre_couv	%I1.11
	Pression pneumatique		NO	Pneu	%I3.6
	Carter 1 ouvert	à contact	NC	Carter_1	%I3.1
	Carter 2 ouvert	à contact	NC	Carter_2	%I3.2
	Arrêt d'urgence pupitre	à contact	NC	Aru_pup	%I3.4

	Arrêt d'urgence machine	à contact	NC	Aru_mach	%I3.5
	Défaut thermique moteurs			Df_therm	%I3.3
	Défaut carte 1			K1_rearm	
	Défaut carte 2			K2_rearm	
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation				
	<i>Choix fonctionnel</i>		<i>Choix technologique</i>		
	Action de conduite	Techno	signal	Mnémo	
	réarmement	BP bleu	NO	Réarm	%I1.1
	Validation mode	BP vert	NO	Valid	%I1.0
Inter Connexion	Autorisation machine 1 vers 2		NO	Autori 1-2	%I1.31

API 2	Sorties	Choix technologique			Choix fonctionnel	
	Code API	Mnémo	Schéma	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs
TEST	%Q2.16	Eva_past	1YV14	Distributeur 3/2 NF	Soufflette	EVACUER pastille mauvaise
INDEXEUR PLATEAU	%Q2.4	Index	KM2	Contacteur	Moteur triphasé Frein 0,18Kw	INDEXER plateau
AMENAGE COUPELLE	%Q2.17	Sep_coup	31YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-10	SEPARER coupelle
	%Q2.5	Bol	KM3	Contacteur	Vibreux	AMENER Coupelle
	%Q6.0	Rec_pos	32YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-80	RECULER positionneur
	%Q6.1	Pos_coup	32YV14	5/2 bistable		POSITIONNER coupelle
AMENAGE MECHE	%Q2.6	Ouv_pinc	41YV14	Distributeur 3/2 mono	Pince SE ϕ 16	OUVRIER pince FERMER pince
	%Q2.7	Mon_pinc	42YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-40	MONTER pince
	%Q2.8	Des_pinc	42YV14	5/2 -bistable		DESCENDRE pince
SERTISSAGE	%Q2.18	Ser_coup	5YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-40	SERTIR coupelle
	%Q2.19	Rec_poin	5YV12	5/2 -bistable		RECULER Poinçon
COUPE	%Q2.20	Cou_mech	6YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-25	COUPER mèche
	%Q2.21	Rec_lame	6YV12	5/2 -bistable		RECULER lame
ALIMENTATION GODET	%Q6.2	Sele_god	71YV14	Distributeur 5/2 mono	Vérin DE ϕ 16-40	SELECTIONNER godet DESCENDRE rampe
	%Q2.22	Pous_god	72YV14	Distributeur 3/2 mono	Vérin SE ϕ 10-50	POUSSER godet RECULER pousseur
	%Q2.23	Souf_god	73YV14	Distributeur 3/2 NF	Soufflette	SOUFFLER godet
EVACUATION BOUGIE	%Q6.3	Tran_bou	81YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 30	TRANSFERER bougie
	%Q6.4	Rec_tran	81YV12	5/2 -bistable	rotatif 180°	RECULER transfert
	%Q6.5	Char_bou	82YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-100	CHARGER bougie
	%Q6.6	Rec_char	82YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER chargeur
ALIMENTATION BOITE VIDE	%Q2.24	Amen_fon	9YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-350	AMENER fond de boîte
	%Q2.25	Rec_fond	9YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER pousseur fond
MISE EN BOITE BOUGIE	%Q2.9	Plaq_bou	101YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 16-40	PLAQUER bougies
	%Q2.10	Rec_plaq	101YV12	5/2 -bistable		RECULER plaqueur
	%Q2.11	Mon_plaq	102YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 50	MONTER plaqueur
	%Q2.12	Des_plaq	102YV12	5/2 -bistable	rotatif 180°	DESCENDRE plaqueur
EVACUATION BOITE PLEINE	%Q6.7	Evac_cou	9YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 16-600	EVACUER boîte
	%Q6.8	Rec_boit	9YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER pousseur boîte
SECURISER L'EQUIPEMENT						

PUPITRE	Point de vue de l'exploitation			
	<i>Choix technologique</i>			<i>Choix fonctionnel</i>
	Mnémo	Schéma	Actionneur	Message
%Q2.0	CdG	Sécurité automate		Autoriser l'énergie de puissance sur la PO
%Q2.1	Ver_verte	H1	Verrine verte	Production
%Q2.2	Ver_orange	H2	Verrine orange	Manque matière
%Q2.3	Ver_rouge	H3	Verrine rouge	Défaut
Inter Connexion	%Q2.15	Autori 2-1		Autorisation machine 2 vers 1

IV-4.10. Analyse fonctionnelle des dialogues

Les "*entrées du dialogue de supervision*" représentent **"les informations reçues par la supervision venant des automates"**.

Les "*sorties du dialogue de supervision*" représentent les **"informations envoyées par la supervision vers les automates"**.

Les "*entrées du dialogue opérateur de supervision*" représentent les **"informations envoyées par l'opérateur à la supervision"**.

Les "*sorties du dialogue opérateur de supervision*" représentent les **"informations envoyées par la supervision vers l'opérateur (écran, imprimante)"**.

IV-4.11. Table des échanges

TABLE DE LECTURE DES MOTS

PARTIE AUTOMATE					PARTIE PC			
ESCLAVE 1 : TSX 37/22				SCP 114 ADRESSE	PORT	TOPKAPI		
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE MOTS	MODBUS	SERIE		TABLE	CELLULES	
E module 1 API de 0 à 15	%I 1,0:16	%MW 200	200	200	200	A2#M 200		
E module 1 API de 16 à 32	%I 1,16:16	%MW 201	201	201	201	A2#M 201		
E module 3 API de 0 à 15	%I 3,0:16	%MW 202	202	202	202	A2#M 202		
E module 5 API de 16 à 32	%I 5,0:16	%MW 203	203	203	203	A2#M 203		
E module 5 API de 0 à 15	%I 5,16:16	%MW 204	204	204	204	A2#M 204		
S module 2 API de 0 à 15	%Q 2,0:16	%MW 205	205	205	205	A2#M 205		
S module 2 API de 16 à 32	%Q 2,16:16	%MW 206	206	206	206	A2#M 206		
S module 3 API de 16 à 32	%Q 3,0:16	%MW 207	207	207	207	A2#M 207		
S module 6 API de 16 à 32	%Q 6,0:16	%MW 208	208	208	208	A2#M 208		
S module 6 API de 16 à 32	%Q 6,16:16	%MW 209	209	209	209	A2#M 209		
Table Défaut 1	%MW 169	%MW 210	210	210	210	A2#M 210		
Table Défaut 2	%MW 170	%MW 211	211	211	211	A2#M 211		
Table Défaut 3	%MW 171	%MW 212	212	212	212	A2#M 212		
Table Défaut 4	%MW 172	%MW 213	213	213	213	A2#M 213		
		%MW 214	214	214	214	A2#M 214		
		%MW 215	215	215	215	A2#M 215		
		%MW 216	216	216	216	A2#M 216		
		%MW 217	217	217	217	A2#M 217		
		%MW 218	218	218	218	A2#M 218		
		%MW 219	219	219	219	A2#M 219		

RESEAU

TABLE DE LECTURE DES BITS

PARTIE AUTOMATE				↔	PARTIE PC		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114 ADRESSE		PORT	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE BITS	MODBUS	SERIE	TABLE	CELLULES	
Étape 0 du GS	%M 0	%M 140	200	200	A2#B 200		
Étape 1 du GS	%M 1	%M 141	201	201	A2#B 201		
Étape 2 du GS	%M 2	%M 142	202	202	A2#B 202		
Étape 4 du GRAS	%M 4	%M 143	203	203	A2#B 203		
Étape 5 du GRAS	%M 5	%M 144	204	204	A2#B 204		
Étape 6 du GRAS	%M 6	%M 145	205	205	A2#B 205		
Étape 7 du GRAS	%M 7	%M 146	206	206	A2#B 206		
Étape 8 du GRAS	%M 8	%M 147	207	207	A2#B 207		
Étape 9 du GRAS	%M 9	%M 148	208	208	A2#B 208		
Étape 10 du GT1	%X 10	%M 149	209	209	A2#B 209		
Étape 11 du GT1	%X 11	%M 150	210	210	A2#B 210		
Étape 12 du GT1	%X 12	%M 151	211	211	A2#B 211		
Étape 13 du GT1	%X 13	%M 152	212	212	A2#B 212		
Étape 20 du GT2	%X 20	%M 153	213	213	A2#B 213		
Étape 21 du GT2	%X 21	%M 154	214	214	A2#B 214		
Étape 22 du GT2	%X 22	%M 155	215	215	A2#B 215		
Étape 23 du GT2	%X 23	%M 156	216	216	A2#B 216		
Étape 30 du GT3	%X 30	%M 157	217	217	A2#B 217		
Étape 31 du GT3	%X 31	%M 158	218	218	A2#B 218		
Étape 32 du GT3	%X 32	%M 159	219	219	A2#B 219		
Étape 33 du GT3	%X 33	%M 160	220	220	A2#B 220		
Étape 34 du GT3	%X 34	%M 161	221	221	A2#B 221		
Étape 35 du GT3	%X 35	%M 162	222	222	A2#B 222		
Étape 36 du GT3	%X 36	%M 163	223	223	A2#B 223		
Étape 37 du GT3	%X 37	%M 164	224	224	A2#B 224		
Étape 38 du GT3	%X 38	%M 165	225	225	A2#B 225		
Étape 40 du GT4	%X 15	%M 166	226	226	A2#B 226		
Étape 41 du GT4	%X 16	%M 167	227	227	A2#B 227		
Étape 42 du GT4	%X 17	%M 168	228	228	A2#B 228		
Étape 43 du GT4	%X 18	%M 169	229	229	A2#B 229		
Étape 44 du GT4	%X 19	%M 170	230	230	A2#B 230		
Étape 50 du GT5	%X 25	%M 171	231	231	A2#B 231		
Étape 51 du GT5	%X 26	%M 172	232	232	A2#B 232		
Étape 52 du GT5	%X 27	%M 173	233	233	A2#B 233		
Étape 53 du GT5	%X 28	%M 174	234	234	A2#B 234		
Étape 54 du GT5	%X 29	%M 175	235	235	A2#B 235		
Étape 60 du GT6	%X 60	%M 176	236	236	A2#B 236		
Étape 61 du GT6	%X 61	%M 177	237	237	A2#B 237		
Étape 62 du GT6	%X 62	%M 178	238	238	A2#B 238		
Étape 63 du GT6	%X 63	%M 179	239	239	A2#B 239		
Étape 70 du GT7	%X 70	%M 180	240	240	A2#B 240		
Étape 71 du GT7	%X 71	%M 181	241	241	A2#B 241		
Étape 72 du GT7	%X 72	%M 182	242	242	A2#B 242		
Étape 73 du GT7	%X 73	%M 183	243	243	A2#B 243		
Étape 80 du GT8	%X 80	%M 184	244	244	A2#B 244		
Étape 81 du GT8	%X 81	%M 185	245	245	A2#B 245		
Étape 82 du GT8	%X 82	%M 186	246	246	A2#B 246		
Étape 83 du GT8	%X 83	%M 187	247	247	A2#B 247		
Étape 84 du GT8	%X 84	%M 188	248	248	A2#B 248		

 R
E
S
E
A
U

Etape 85 du GT8	%X 85	%M 189	249	249	A2#B 249
Etape 86 du GT8	%X 86	%M 190	250	250	A2#B 250
Etape 87 du GT8	%X 87	%M 191	251	251	A2#B 251
Etape 88 du GT8	%X 88	%M 192	252	252	A2#B 252
Etape 90 du GT9	%X 90	%M 193	253	253	A2#B 253
Etape 91 du GT9	%X 91	%M 194	254	254	A2#B 254
Etape 92 du GT9	%X 92	%M 195	255	255	A2#B 255
Etape 93 du GT9	%X 93	%M 196	256	256	A2#B 256
Etape 94 du GT9	%X 94	%M 197	257	257	A2#B 257
Etape 100 du GC	%X 0	%M 198	258	258	A2#B 258
Etape 101 du GC	%X 1	%M 199	259	259	A2#B 259
Etape 102 du GC	%X 2	%M 200	260	260	A2#B 260
Etape 103 du GC	%X 3	%M 201	261	261	A2#B 261
Etape 104 du GC	%X 4	%M 202	262	262	A2#B 262
Etape 105 du GC	%X 5	%M 203	263	263	A2#B 263
Etape 106 du GC	%X 6	%M 204	264	264	A2#B 264
Etape 107 du GC	%X 7	%M 205	265	265	A2#B 265
Etape 110 du GCT	%X 100	%M 206	266	266	A2#B 266
Etape 111 du GCT	%X 101	%M 207	267	267	A2#B 267
Etape 112 du GCT	%X 102	%M 208	268	268	A2#B 268
Etape 113 du GCT	%X 103	%M 209	269	269	A2#B 269
Etape 114 du GCT	%X 104	%M 210	270	270	A2#B 270
Etape 115 du GCT	%X 105	%M 211	271	271	A2#B 271
Etape 116 du GCT	%X 106	%M 212	272	272	A2#B 272
Etape 117 du GCT	%X 107	%M 213	273	273	A2#B 273
Etape 118 du GCT	%X 108	%M 214	274	274	A2#B 274
Etape 119 du GCT	%X 109	%M 215	275	275	A2#B 275
Etape 120 du GCT	%X 110	%M 216	276	276	A2#B 276
Etape 121 du GCT	%X 111	%M 217	277	277	A2#B 277
Etape 122 du GCT	%X 112	%M 218	278	278	A2#B 278
Etape 123 du GCT	%X 113	%M 219	279	279	A2#B 279
Etape 124 du GCT	%X 114	%M 220	280	280	A2#B 280
Etape 125 du GCT	%X 115	%M 221	281	281	A2#B 281
Etape 126 du GCT	%X 116	%M 222	282	282	A2#B 282
Etape 127 du GCT	%X 117	%M 223	283	283	A2#B 283
Etape 128 du GCT	%X 118	%M 224	284	284	A2#B 284
Etape 150 du reg. à déc.	%X 120	%M 225	285	285	A2#B 285
Etape 151 du reg. à déc.	%X 121	%M 226	286	286	A2#B 286
Etape 152 du reg. à déc.	%X 122	%M 227	287	287	A2#B 287
Etape 153 du reg. à déc.	%X 123	%M 228	288	288	A2#B 288
Etape 154 du reg. à déc.	%X 124	%M 229	289	289	A2#B 289
Etape 155 du reg. à déc.	%X 125	%M 230	290	290	A2#B 290
Etape 160 de INIT	%X 40	%M 231	291	291	A2#B 291
Etape 161 de INIT	%X 41	%M 232	292	292	A2#B 292
Etape 162 de INIT	%X 42	%M 233	293	293	A2#B 293
Etape 163 de INIT	%X 43	%M 234	294	294	A2#B 294
Etape 164 de INIT	%X 44	%M 235	295	295	A2#B 295
Etape 165 de INIT	%X 45	%M 236	296	296	A2#B 296
Etape 166 de INIT	%X 46	%M 237	297	297	A2#B 297
Etape 167 de INIT	%X 47	%M 238	298	298	A2#B 298
Etape 168 de INIT	%X 48	%M 239	299	299	A2#B 299
Etape 169 de INIT	%X 49	%M 240	300	300	A2#B 300
Etape 170 de INIT	%X 50	%M 241	301	301	A2#B 301
Etape 171 de INIT	%X 51	%M 242	302	302	A2#B 302
Etape 172 de INIT	%X 52	%M 243	303	303	A2#B 303
Etape 173 de INIT	%X 53	%M 244	304	304	A2#B 304

Etape 174 de INIT	%X 54	%M 245	305	↔	305	A2#B 305
	%X	%M 246	306		306	A2#B 306
	%X	%M 247	307		307	A2#B 307
	%X	%M 248	308		308	A2#B 308
	%X	%M 249	309		309	A2#B 309
	%X	%M 250	310		310	A2#B 310
	%X	%M 251	311		311	A2#B 311
	%X	%M 252	312		312	A2#B 312
	%X	%M 253	313		313	A2#B 313
	%X	%M 254	314		314	A2#B 314
	%X	%M 255	315		315	A2#B 315

IV-5. MAINTENANCE

IV-5.1. Défauts

Voyant :	Raison du défaut :	Remède :
Rouge	Arrêt d'urgence enclenché	Désactiver l'AU
Rouge	Défaut carter	Refermer les portes avant
vert	Fonctionnement normal	

L'ensemble des défauts est visualisable à partir du superviseur.

IV-5.2. Entretien

Il n'y a pas d'entretien particulier ; mis à part la maintenance du point de vue pédagogique (exemple : changement de pièces toutes les x heures)

Le nettoyage et les réglages de la machine doivent s'effectuer hors énergie (électrique et pneumatique)

Un entretien des éléments mécaniques après un certain nombre d'heures (comme indiqué dans les notices constructeurs) est à effectuer :

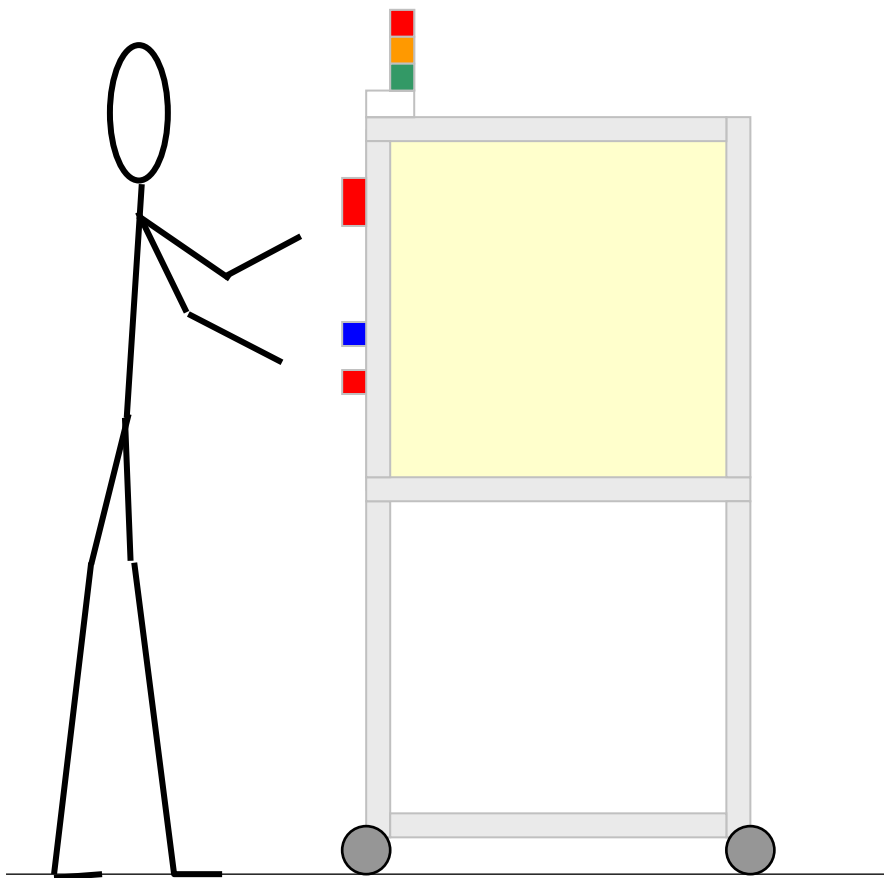
- pour les doseurs de colorant, le mélangeur et la trémie doseuse après un certain nombre d'heures d'utilisation :
 - nettoyage des trémies,
 - nettoyage de la vis sans fin,
 - nettoyage du malaxeur.
- pour le moule après un certain nombre d'heures d'utilisation :
 - nettoyage des parois et du piston.
- pour le groupe hydraulique :
 - vérification du niveau d'huile,
 - réglage de la pression,
 - réglage du limiteur de vitesse.
- pour la bande transporteuse :
 - réglage de la tension de la bande,
 - centrage de la bande par rapport à la structure du tapis.
- pour le module de translation de la dose de mélange :
 - vérification et réglage du ressort de compression.
- pour le capteur de force sous la trémie doseuse :
 - étalonnage du capteur.
- pour l'ensemble du matériel électrique, mécanique et pneumatique :
 - vérification ou remplacement des pièces d'après les préconisations constructeurs, répertoriées dans le dossier pédagogique.

V- CONSIGNES DE SECURITES

V-1. POSTE DE TRAVAIL

V-1.1. Nombre de poste de travail

Le banc comporte un poste de travail situé en face avant de la machine et un deuxième poste avec l'ordinateur sur lequel est affiché entre autre les synoptiques de la machine en temps réel avec le superviseur.



V-1.2. Eclairage

L'éclairage du système doit être supérieur à 500 Lux.

V-2. UTILISATION

V-2.1. Contre indications - précautions d'emploi

- Ne pas introduire d'objet intrus au niveau de la trémie avec la vis d'Archimède, au niveau du malaxeur, sur la bande transporteuse, dans le broyeur (autre que la paraffine)
- Ne pas intervenir dans le coffret électrique sans y être habilité,
- S'assurer que lors du recyclage des bougies : les godets, coupelles et mèches sont inexistantes avant de remplir la trémie « vis d'Archimède »,
- Ne pas introduire d'autre produit que les colorants en poudre dans les doseurs de colorant,
- Ne pas introduire d'éléments au niveau du récipient sous le doseur de mélange, empêchant la translation du coulisseau,
- Ne pas introduire d'éléments au niveau du moule, pouvant gêner la compression,
- **Lors de l'utilisation du broyeur :**
pour broyer la paraffine, il est obligatoire de porter des gants, d'autre part, ce broyeur est à utiliser exclusivement avec le banc « CANDELA ».
- **Remplissage de la trémie :**



Lors du remplissage de la trémie avec la paraffine, ne s'appuyer en aucun cas sur la trémie afin de ne pas détériorer la capteur de force situé en dessous (poids maxi admissible 12 kg)

V-2.2. Mise hors énergie

La mise hors énergie de l'ensemble du banc est assuré par l'interrupteur sectionneur situé sur la face gauche du coffret ; qui est verrouillable ; d'autre part la pression pneumatique est à couper au niveau du sectionneur du groupe de filtration.

V-2.3. Procédure de consignation

Les quatre points suivants décrivent la procédure de consignation :

1. La séparation des sources de tension :

doit être réalisée par action sur l'inter principal.

2. La condamnation en position d'ouverture des organes de séparation :

doit être réalisée en mettant un cadenas sur l'inter principal pour éviter toute remise en route.

3. L'identification de la consignation :

doit être signalée à l'aide d'une pancarte apposée sur le banc.

4. La vérification d'absence de tension :

doit se faire aussi près que possible du banc, en vérifiant que le voyant de mise sous tension sur le coffret électrique est éteint.

Dans tous les cas, cette procédure doit être faite par un chargé de consignation désigné par le chef d'établissement.

VI- ANNEXES**VI-1. PLANS****VI-1.1. Schémas électriques**

VI-1.2. Schéma pneumatique

VI-1.3. Schéma hydraulique

VI-1.4. Nomenclature E/S

	<i>Choix fonctionnel</i>	<i>Choix technologique</i>			<i>Entrées</i>	
	Evénement	Techno	signal	Mnémono	Code API	
TREMIE	Présence matière ds trémie	Capacitif	NO	Stoc_max	%I1,10	
	Image du poids de matière	Jauge	Ana	Pes_poud	%IW0,2	
DOSAGE COLORANT	Doseur C1 indexé	Inductif	NO	C1_index	%I1,2	
	Doseur C2 indexé	Inductif	NO	C2_index	%I1,4	
	Présence C1	Inductif	NO	Prés_c1	%I1,0	
	Présence C2	Inductif	NO	Prés_c2	%I1,1	
MALAXAGE	Malaxeur plein	Capacitif	NO	Mal_haut	%I1,8	
MELANGE	Malaxeur vide	Capacitif	NO	Mal_bas	%I1,9	
DOSAGE	Doseur indexé	Inductif	NO	Dos_index	%I1,6	
MELANGE	Doseur fermé	Inductif	NO	Dos_ferm	%I1,7	
AMENAGE MELANGE	Cartouche sous le doseur	ILS	NO	Cart_rec	%I1,16	
	poussoir avancé sur tapis	ILS	NO	Cart_ava	%I1,18	
	Poussoir dégagé du piston	ILS	NO	Cart_mil	%I1,17	
COMPRESSION MELANGE	Piston monté	Inductif	NO	Comp_hau	%I1,11	
	Piston descendu	Inductif	NO	Comp_bas	%I1,12	
	Pression bougie atteinte	Pressostat	NO	Preshuil	%I1,22	
	Ejecteur descendu	ILS	NO	Ejec_bas	%I1,19	
	Ejecteur monté	ILS	NO	Ejec_haut	%I1,20	
SECURISER L'EQUIPEMENT	Pression pneu insuffisante	Pressostat	NO	Prespneu	%I3,6	
	Aru global	à contact	NC	Aru_1_2	%I3,1	
	Carter ouvert	à contact	NC	Carter	%I3,2	
	Défaut global 1			Def_glob_1	%I3,3	
	Arrêt d'urgence pupitre	à contact	NC	Aru_pup	%I3,4	
	Arrêt d'urgence machine	à contact	NC	Aru_mach	%I3,5	
	Défaut global 2			Def_glob_2	%I3,7	
	Défaut carte 1			K1_rearm	%I3,8	
	Défaut carte 2			K2_rearm	%I3,9	
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation					
	<i>Choix fonctionnel</i>		<i>Choix technologique</i>			
			Techno	signal	Mnémono	
	Action de conduite					
	réarmement		BP bleu	NO	Réarm	%I1,23
	Validation mode		BP vert	NO	Valid	%I1,24

	Sorties	Choix technologique			Choix fonctionnel	
	Code API	Mnémo	Schéma	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs
TREMIE	%Q2,2	Vis_tre	KM3	Contacteur	Moteur Ac	TOURNER Vis sans fin
DOSAGE COLORANT	%Q2,6	Dos1_c1	KM7	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Doseur C1
	%Q2,19	Souff_c1	1YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C1
	%Q2,7	Dos2_c2	KM8	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Doseur C2
	%Q2,20	Souff_c2	2YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C2
MALAXAGE MELANGE	%Q2,3	Malaxeur	KM4	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Malaxeur
DOSAGE MELANGE	%Q2,5	Dos_mél	KM6	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Doseur mélange
AMENAGE MELANGE	%Q2,16	Rec_cart	3YV12	Distributeur	Vérin DE φ20–250 pneumatique	RECULER Cartouche
	%Q2,17	Ava_cart	3YV14	5/2 -bistable		AVANCER Cartouche
	%Q2,4	Conv_sort	Km5	Contacteur	Moteur AC	TRANSPORTER Cartouche
COMPRESSION MELANGE	%Q2,21	Mon_comp	5YV12	Distributeur	Vérin DE φ40–125 hydraulique	MONTER Piston
	%Q2,22	Des_comp	5YV14	5/3 centre fermé		DESCENDRE Piston
	%Q2,18	Des_ejec	4YV14	Distributeur	Vérin SE φ20–80 pneumatique	DESCENDRE Ejecteur
	%Q2,15	Mon_ejec	4YV12	3/2 monostable		
SECURISER L'EQUIPEMENT	%Q2,1	Gr_hydro	KM2	Contacteur	Moteur AC	ALIMENTER Circuit
PUPITRE		Point de vue de l'exploitation				
		<i>Choix technologique</i>			<i>Choix fonctionnel</i>	
		Mnémo	Schéma	Actionneur	Message	
	%Q2,0	CdG	Relais de sécurité		Autoriser l'énergie de puissance sur la PO	
	%Q2,24	Ver_verte	H1	Verrine verte	Production	
	%Q2,25	Ver_orange	H2	Verrine orange	Manque matière	
	%Q2,26	Ver_rouge	H3	Verrine rouge	Défaut	

VI-1.5. Programme automate

VI-2. FICHES TECHNIQUES**VI-2.1. Partie électrique**

VI-2.2. Partie pneumatique

VI-2.3. Partie hydraulique

IV-5. MAINTENANCE

IV-5.1. Défauts

Voyant :	Raison du défaut :	Remède :
rouge et vert	Présence défauts sur machine	Acquitter défauts
Rouge clignotant orange	Arrêt d'urgence enclenché.	Désactiver l'AU
	Manque de matière	Approvisionner godets, coupelles , boîtes

IV-5.2. Entretien

Il n'y a pas d'entretien particulier ; mis à part la maintenance du point de vue pédagogique (exemple : changement de pièces toutes les x heures)

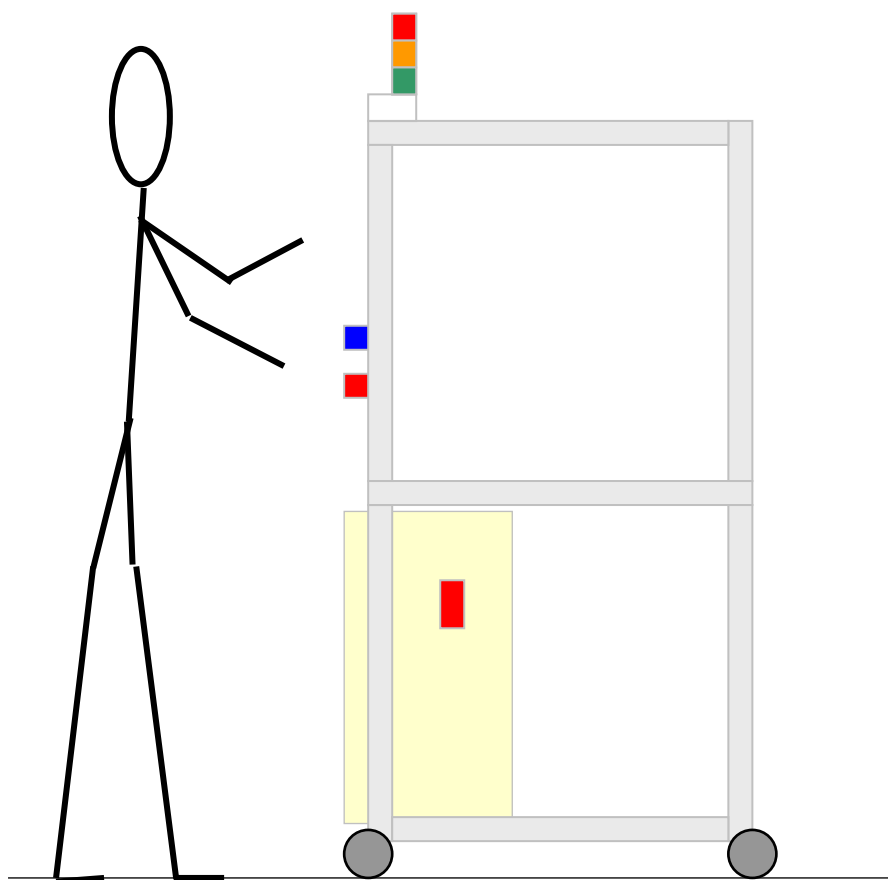
Le nettoyage et les réglages de la machine doivent s'effectuer hors énergie (électrique et pneumatique)

Un entretien des éléments mécaniques après un certain nombre d'heures (comme indiqué dans les notices constructeurs) est à effectuer :

- pour le magasin de godets :
 - vérification que les godets ne sont pas déformés, avant de les introduire dans le magasin, et les mettre toujours dans le même sens, (fabrication de bougies à l'envers).
- pour la mèche :
 - vérification que la mèche se déroule facilement, et quelle n'est pas écrasée à certain endroit du rouleau.
- pour le poste de sertissage et coupe de la mèche :
 - nettoyer régulièrement avec de l'alcool le poinçon, la lame, et le support qui sert de sertissage de la mèche. Il arrive que des résidus de paraffine de la mèche reste.
- pour la bande transporteuse :
 - réglage de la tension de la bande,
 - centrage de la bande par rapport à la structure du tapis.
- pour l'ensemble du matériel électrique, mécanique et pneumatique :
 - vérification ou remplacement des pièces d'après les préconisations constructeurs, répertoriées dans le dossier pédagogique.

V- CONSIGNES DE SECURITES**V-1. POSTE DE TRAVAIL****V-1.1. Nombre de poste de travail**

Le banc comporte un poste de travail situé en face avant de la machine et un deuxième poste avec l'ordinateur sur lequel est affiché entre autre les synoptiques de la machine en temps réel avec le superviseur.



V-1.2. Eclairage

L'éclairage du système doit être supérieur à 500 Lux.

V-2. UTILISATION

V-2.1. Contre indications - précautions d'emploi

- Ne pas introduire d'objet intrus au niveau du bol vibrant, du poste de coupe et de sertissage, sur la bande transporteuse, entre le plateau et le rail de guidage des pastilles, du magasin de godets, du magasin de boîtes (fond+couvercle),
- Ne pas intervenir dans le coffret électrique sans y être habilité,
- S'assurer que lors du recyclage des bougies : les godets, coupelles et mèches sont inexistantes avant de remplir la trémie « vis d'Archimède »,

V-2.2. Mise hors énergie

La mise hors énergie de l'ensemble du banc est assuré par l'interrupteur sectionneur situé sur la face droite du coffret électrique ; qui est verrouillable ; d'autre part la pression pneumatique est à couper au niveau du sectionneur du groupe de filtration.

V-2.3. Procédure de consignation

Les quatre points suivants décrivent la procédure de consignation :

1. La séparation des sources de tension :

doit être réalisée par action sur l'inter principal.

2. La condamnation en position d'ouverture des organes de séparation :

doit être réalisée en mettant un cadenas sur l'inter principal pour éviter toute remise en route.

3. L'identification de la consignation :

doit être signalée à l'aide d'une pancarte apposée sur le banc.

4. La vérification d'absence de tension :

doit se faire aussi près que possible du banc, en vérifiant que le voyant de mise sous tension sur le coffret électrique est éteint.

Dans tous les cas, cette procédure doit être faite par un chargé de consignation désigné par le chef d'établissement.

VI- ANNEXES**VI-1. PLANS****VI-1.1. Schéma électriques**

VI-1.2. Schémas pneumatiques

VI-1.3. Nomenclature E/S

API 2	Choix fonctionnel	Choix technologique			Entrées
	Événement	Techno	signal	Mnémo	Code API
TEST	Hauteur mini de la pastille	Fibre optique		Hau_mini	%I1.2
	Passage d'une pastille	Photo-reflex		Pas_past	%I1.3
INDEXEUR PLATEAU	Plateau indexé	Inductif		Pla_index	%I1.4
	Présence pastille	Photo-prox		Pre_past	%I1.5
AMENAGE COUELLE	Coupelle séparée	ILS	NO	Coup_sep	%I1.16
	Stock mini de coupelle	Photo		Stoc_coup	%I1.6
	Positionneur reculé	ILS	NO	Posi_rec	%I1.17
	Coupelle positionnée	ILS	NO	Coup_pos	%I1.18
	Présence d'une coupelle	Fibre optique		Pre_coup	%I1.7
AMENAGE MECHE	Pince ouverte	ILS	NO	Pinc_ouv	%I1.19
	Pince fermée	ILS	NO	Pinc_fer	%I1.20
	Pince montée	ILS	NO	Pinc_mon	%I1.21
	Pince descendue	ILS	NO	Pinc_des	%I1.22
SERTISSAGE	Coupelle sertie	ILS	NO	Coup_ser	%I1.23
	Poinçon reculée	ILS	NO	Poin_rec	%I1.24
COUPE	Mèche coupée	ILS	NO	Mech_cou	%I1.25
	Lame reculée	ILS	NO	Lame_rec	%I1.26
ALIMENTATION GODET	Rampe montée	ILS	NO	Ramp_mon	%I1.27
	Godet poussé	ILS	NO	God_pous	%I1.28
	Pousseur reculé	ILS	NO	Pous_rec	%I1.29
	Présence godet	Inductif		Pre_god	%I1.8
	Godet déposé	Fibre optique		God_depo	%I1.9
EVACUATION BOUGIE	Bougie transférée	ILS	NO	Bou_tran	%I5.0
	Transfert reculé	ILS	NO	Tran_rec	%I5.1
	Bougie chargée	ILS	NO	Bou_char	%I5.2
	Chargeur reculé	ILS	NO	Char_rec	%I5.3
ALIMENTATION BOITE VIDE	Fond de boîte amené	ILS	NO	Fon_amen	%I5.4
	Pousseur fond reculé	ILS	NO	Fon_rec	%I5.5
	Présence fond de boîte	Capacitif		Pre_fond	%I1.10
MISE EN BOITE BOUGIE	Bougies plaquées	ILS	NO	Bou_plaq	%I5.6
	Plaqueur reculé	ILS	NO	Plaq_rec	%I5.7
	Plaqueur monté	ILS	NO	Plaq_mon	%I5.8
EVACUATION BOITE PLEINE	Plaqueur descendu	ILS	NO	Plaq_des	%I5.9
	Couvercle amené	ILS	NO	Cou_amen	%I5.10
	Pousseur couvercle reculé	ILS	NO	Cou_rec	%I5.11
	Zone d'évacuation libre	Capacitif		Zon_libr	%I1,12
SECURISER L'EQUIPEMENT	Présence couvercle	Capacitif		Pre_couv	%I1.11
	Pression pneumatique		NO	Pneu	%I3.6
	Carter 1 ouvert	à contact	NC	Carter_1	%I3.1
	Carter 2 ouvert	à contact	NC	Carter_2	%I3.2
	Arrêt d'urgence pupitre	à contact	NC	Aru_pup	%I3.4
	Arrêt d'urgence machine	à contact	NC	Aru_mach	%I3.5
	Défaut thermique moteurs			Df_therm	%I3.3
Défaut carte 1			K1_rearm		
Défaut carte 2			K2_rearm		

PUPITRE	Point de vue de l'exploitation				
	<i>Choix fonctionnel</i>	<i>Choix technologique</i>			
	Action de conduite	Techno	signal	Mnémon	
réarmement	BP bleu	NO	Réarm	%I1.1	
Validation mode	BP vert	NO	Valid	%I1.0	
Inter Connexion	Autorisation machine 1 vers 2		NO	Autori 1-2	%I1.31

API 2	Sorties	Choix technologique			Choix fonctionnel	
	Code API	Mnémo	Schéma	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs
TEST	%Q2.16	Eva_past	1YV14	Distributeur 3/2	Soufflette	EVACUER pastille mauvaise
				NF		
INDEXEUR PLATEAU	%Q2.4	Index	KM2	Contacteur	Moteur triphasé Frein 0,18Kw	INDEXER plateau
AMENAGE COUPELLE	%Q2.17	Sep_coup	31YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-10	SEPARER coupelle
	%Q2.5	Bol	KM3	Contacteur	Vibreux	AMENER Coupelle
	%Q6.0	Rec_pos	32YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-80	RECULER positionneur
	%Q6.1	Pos_coup	32YV14	5/2 bistable		POSITIONNER coupelle
AMENAGE MECHE	%Q2.6	Ouv_pinc	41YV14	Distributeur	Pince SE ϕ 16	OUVRIR pince
				3/2 mono		FERMER pince
	%Q2.7	Mon_pinc	42YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-40	MONTER pince
	%Q2.8	Des_pinc	42YV14	5/2 -bistable		DESCENDRE pince
SERTISSAGE	%Q2.18	Ser_coup	5YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-40	SERTIR coupelle
	%Q2.19	Rec_poin	5YV12	5/2 -bistable		RECULER Poinçon
COUPE	%Q2.20	Cou_mech	6YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 20-25	COUPER mèche
	%Q2.21	Rec_lame	6YV12	5/2 -bistable		RECULER lame
ALIMENTATION GODET	%Q6.2	Sele_god	71YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 16-40	SELECTIONNER godet
				5/2 mono		DESCENDRE rampe
	%Q2.22	Pous_god	72YV14	Distributeur	Vérin SE ϕ 10-50	POUSSER godet
				3/2 mono		RECULER pousseur
	%Q2.23	Souf_god	73YV14	Distributeur 3/2	Soufflette	SOUFFLER godet
				NF		
EVACUATION BOUGIE	%Q6.3	Tran_bou	81YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 30	TRANSFERER bougie
	%Q6.4	Rec_tran	81YV12	5/2 -bistable	rotatif 180°	RECULER transfert
	%Q6.5	Char_bou	82YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-100	CHARGER bougie
	%Q6.6	Rec_char	82YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER chargeur
ALIMENTATION BOITE VIDE	%Q2.24	Amen_fon	9YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 10-350	AMENER fond de boîte
	%Q2.25	Rec_fond	9YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER pousseur fond
MISE EN BOITE BOUGIE	%Q2.9	Plaq_bou	101YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 16-40	PLAQUER bougies
	%Q2.10	Rec_plaq	101YV12	5/2 -bistable		RECULER plaqueur
	%Q2.11	Mon_plaq	102YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 50	MONTER plaqueur
	%Q2.12	Des_plaq	102YV12	5/2 -bistable	rotatif 180°	DESCENDRE plaqueur
EVACUATION BOITE PLEINE	%Q6.7	Evac_cou	9YV14	Distributeur	Vérin DE ϕ 16-600	EVACUER boîte
	%Q6.8	Rec_boit	9YV12	5/2 -bistable	sans tige	RECULER pousseur boîte
SECURISER L'EQUIPEMENT						

PUPITRE	Point de vue de l'exploitation			
	<i>Choix technologique</i>			<i>Choix fonctionnel</i>
	Mnémono	Schéma	Actionneur	Message
%Q2.0	CdG	Sécurité automate		Autoriser l'énergie de puissance sur la PO
%Q2.1	Ver_verte	H1	Verrine verte	Production
%Q2.2	Ver_orange	H2	Verrine orange	Manque matière
%Q2.3	Ver_rouge	H3	Verrine rouge	Défaut
Inter Connexion	%Q2.15	Autori 2-1		Autorisation machine 2 vers 1

VI-1.4. Algorithme de traitements numériques

Traitement algorithmique pour déterminer la gestion du tapis et de l'éjection

Dans API 1

```
DEBUT
  SI Prod 1 OU Autorisation_tapis2_1 ET (Arrêt 1 OU Def 1)
    ALORS Set Avance_tapis;
    SINON Reset Avance_tapis;
  FIN_SI
FIN
```

```
DEBUT
  SI Prod 1
    ALORS Set Autorisation_tapis1_2;
    SINON Reset Autorisation_tapis_1_2;
  FIN_SI
FIN
```

Dans API 2

```
DEBUT
  SI RE Présence ET NOT Fibre H OU Présence ET Tempo>T
    ALORS Set Ejection;
    SINON Reset Ejection;
  FIN_SI
```

```
  SI Autorisation_tapis1_2 ET Machine 2 ET RE Présence
    ALORS Set Ejection;
    SINON Reset Ejection;
  FIN_SI
FIN
```

```
DEBUT
  SI Prod 2
    ALORS Set Autorisation_tapis_1_2;
    SINON Reset Autorisation_tapis_1_2;
  FIN_SI
```

```
FIN
DEBUT
  SI Prod 2 OU Autorisation_tapis_1_2
    ALORS Set Avance_tapis;
    SINON Reset Avance_tapis;
  FIN_SI
FIN
```

Traitement algorithmique pour déterminer la gestion des coupelles

```
DEBUT
  SI Machine2 ET NOT Stoc_coup
    ALORS Set Bol;
    SINON Reset Bol;
  FIN_SI
FIN
```

Traitement algorithmique pour déterminer la gestion des godets

```
DEBUT
  SI Machine2 ET NOT Pre
    ALORS Set Pous_god;
    SINON Reset Pous_god;
  FIN_SI

  SI God_pous
    ALORS Set Pous_god;
    SINON Reset Pous_god;
  FIN_SI
FIN
```

VI-1.5. Programme automate

VI-2. FICHES TECHNIQUES

VI-2.1. Partie électrique

VI-2.2. Partie pneumatique

IV-4.4. Procédures des modes de marches et d'arrêts
Procédures de mise en route :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
<u>Page 2 :</u> « Réarmer la puissance »	Bouton poussoir « Réarmement »	L'énergie de puissance pneumatique est distribuée aux vérins, les vérins finissent leur course commencée
<u>Page 3 :</u> « Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Init » et bouton poussoir « Validation » ou ▪ « Cont » et bouton poussoir « Validation » ou ▪ « Regl heure » ou ▪ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisation de la partie opérative ▪ Reprise cycle en cours ▪ Réglage de l'heure (p 40) ▪ Affichage des étapes grafcet actives
<u>Page 4 :</u> « Indexage des doseurs, Vidage de la zone sous le doseur mélange »	Aucune	Les doseurs s'indexent La zone sous le doseur mélange est vidée
<u>Page 40 :</u> « Réglage de l'heure : Entrer le code : « xxxx » »	« Mod », 4922, « Enter »	Accession au réglage de l'heure
<u>Page 41 :</u> « Mise à l'heure SAP : J«x» M«x» A«x» «x»h «x»m»	« MOD » : régler J, puis « MOD » : régler M, puis « MOD » : régler A, puis « MOD » : régler h, puis « MOD » : régler m, puis « ENTER », puis « ESC » pour revenir	Nouvelle heure prise en compte

Procédures de production normale :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Arrêt demandé dans état déterminé ; appuyer sur « valid »	B.P « validation »	Continue le cycle en cours
Production en cours ; Quantité réalisée : Quantité demandée : Colorant 1 : % Colorant 2 : %	« Régl heure » « Etapes actives » « Arrêt »	Continue la production
Niveau bas atteint ; Attendre vidage complet	aucune	Vide le malaxeur
Attendre évacuation bougie ; Arrêt demandé	aucune	Fin du cycle
P.O initialisée ; Attente départ de production ; Alimenter niveau trémie	« Régl heure » « Etapes actives » « Auto » « Manu »	Mode auto si « auto » et « validation » Mode manu si « manu » et « validation »
Saisie des données de production	aucune	Choix du nombre de bougies
Bougie éjectée ; Cartouche vide ; Attente reprise production	« Régl heure » « Etapes actives » « Auto »	« auto » et « validation » reprise de production
Nbre de bougies : Multiple 50, max 500	« mod » « enter » BP « validation » Pavé numérique	« mod » puis nombre de bougies, puis « enter », puis BP « validation »

% colorant 1 : % multiple 2 :	« Régl heure » « Etapes actives » BP « validation »	Valide le pourcentage
Préparation mélange ; Quantité bougie :	aucune	Prépare le mélange
Saisie terminée(?) : Nombre de bougies : Colorant 1 : % Colorant 2 : %	« Régl heure » « Etapes actives » « oui/plus » « non/moins » « Init »	Validation de la préparation : « oui/plus », puis bp « validation »
Etapes actives des grafjets : GS : GRAS : GC : GA6 : GF2 : GF21 : GF22 : GCT : GT1 : GT2 : GT3 :	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « Cont » « Esc »	Affichage des étapes actives « Esc » pour sortir

Procédures de reprise après sécurité :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
<p><u>Page 2 :</u></p> <p>« Réarmer la puissance »</p>	<p>Bouton poussoir « Réarmement »</p>	<p>Réarmement de la puissance</p>
<p><u>Page 3 :</u></p> <p>« Mode de reprise : Init PO ou Reprise cycle en cours »</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ « Init » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Cont » et bouton poussoir « Validation » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Regl heure » <p>ou</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « Etape active » 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initialisation de la partie opérative ▪ Reprise cycle en cours ▪ Réglage de l'heure ▪ Affichage des étapes grafcet actives
<p><u>Page 4 :</u></p> <p>« Indexage des doseurs Vidage de la zone sous le doseur mélange »</p>	<p>Aucune</p>	<p>Les doseurs s'indexent La zone sous le doseur mélange est vidée</p>
<p><u>Page 15 :</u></p> <p>« Acquitter les défauts sécurité »</p>	<p>« Acquit »</p>	<p>Acquittement des défauts de sécurité</p>

Procédures de marche manuelle :

MESSAGES MAGELIS	ACTIONS DISPONIBLES POUR L'OPERATEUR	REACTIONS SUR L'EQUIPEMENT
Marche de vérif dans le désordre ; Malaxage du mélange	aucune	Attente de la fin du malaxage du mélange
Marche de vérif dans le désordre ; Appuyer sur « valid »	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins » BP « validation »	Mise en mode manu
Choisir numéro actionneur : Moteur trémie : 0 Moteur malaxeur : 1 Moteur colorant 1 : 2 Souffle colorant 1 : 3 Moteur colorant 2 : 4 Souffle colorant 2 : 5 Moteur doseur : 6 Vérin cartouche : 7 Vérin éjecteur : 8 Vérin compression : 9 Changement d'état : Situation activé : (+) Situation initiale : (-)	« Régl heure » « Etapes actives » « Init » « oui/plus » « non/moins »	Choix actionneur : « mod », puis taper le n° actionneur, puis « enter » « oui/plus » « non/moins » Init : « init » et BP « validation »

Procédures de mise hors service :

Avant d'éteindre la machine, il faut s'assurer que le cycle en cours soit terminé, et donc que le malaxeur, le doseur mélange, la cartouche et le moule soient vides.

Pendant le vidage du malaxeur, le voyant vert de la verrine clignote, et le voyant orange est allumé.

Il faut également que la trémie soit vide, car la matière risque de colmater si elle reste statique dans la machine. C'est pour cela que si la trémie n'est pas vide au moment de l'arrêt, il faut la vider manuellement.

Pour mettre la machine hors service, il faut tourner le disjoncteur d'un quart de tour vers la gauche, c'est à dire le faire passer de « 1 ON » à « OFF 0 ».

Si l'opération est réussie, le voyant blanc situé au-dessus du sectionneur doit alors s'éteindre.

Interprétation des défauts de sécurité :

Les défauts sont visibles sur le MAGELIS. Ils permettent de favoriser l'aide aux diagnostics.

LIBELLE	SIGNIFICATION	REMEDE
Carte sécu	Défaut sur la carte du module de sécurité	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Arrêt d'urgence machine	Arrêt d'urgence machine	Déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence sur le derrière de la machine
Arrêt d'urgence	Arrêt d'urgence sur le pupitre	Déverrouiller le bouton d'arrêt d'urgence sur le devant de la machine
CPU	Automate en défaut	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carte 1	Carte 1 de l'automate en défaut. Cartes des entrées	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carte 2	Carte 2 de l'automate en défaut. Carte des sorties	Voir si la LED est clignotante à l'emplacement I/O sur l'automate
Carter 1	Porte gauche ouverte	Fermer la porte gauche
Carter 2	Porte droite ouverte	Fermer la porte droite
Moteurs	Défaut moteur	Voir page 51-52
Bourrage sortie	Bourrage sortie trémie	Consigner électriquement et déboucher la trémie
Pression	Défaut pression pneumatique	Visualiser la pression sur le manomètre

Pds trémie>Pds début	Défaut de poids dans la trémie	Voir page 51-52
Piston	Défaut sur le piston	Voir page 51-52
Ejecteur	Défaut vérin d'éjection	Voir page 51-52
Manque matière	Manque de matière dans la trémie	Rajouter de la paraffine jusqu'au niveau du capteur capacitif
Doseur C1	Doseur colorant 1 bloqué	Voir page 51-52
Doseur C2	Doseur colorant 2 bloqué	Voir page 51-52

Methodologie :

Avant toute intervention, il est impératif de s'assurer que cela pourra se faire en toute sécurité. Seul une personne habilitée électriquement peut intervenir dans un coffret électrique pour réaliser cette consignation.

Message MAGELIS : **Df_MOTEURS**

- ❖ Vérifier si le disjoncteur magnéto-thermique n'est pas déclenché.

MOTEURS	DISJONCTEURS
Groupe hydraulique	Q6
Vis d'archimède	Q7
Mélangeur	Q8
Doseur	Q11
Doseur colorant 1	Q12
Doseur colorant 2	Q13
Convoyeur	Q9
Robot coupe	Q5

- ❖ S'assurer qu'il n'y a pas un point dur mécanique sur le moteur et qu'il n'est pas anormalement chaud.

Message MAGELIS :

Df_Piston

Df_Ejecteur

- ❖ Concernant la partie hydraulique pour le piston, il est impératif de faire intervenir une personne habilitée pour toute intervention.
- ❖ Faire manœuvrer manuellement l'éjecteur suivant le défaut en s'assurant qu'il n'y a pas de point dur mécanique, et vérifier l'état des LED des capteurs à l'aide du témoin lumineux.
- ❖ Pour la manœuvre du piston, **faire appel à une personne habilitée électriquement**, se reporter aux folio ainsi que le folio pour l'état de KA1. Vérifier le sens de rotation de la pompe du groupe hydraulique.

Message MAGELIS :

Df_Doseur_C1

Df_Doseur_C2

Df_Doseur

- ❖ Désaccoupler et faire tourner manuellement le doseur.
- ❖ Vérifier l'état des capteurs en visualisant l'état des LED des capteurs.

Message MAGELIS :

Df_Malaxeur_plein

- ❖ Vérifier qu'il ne reste pas de la paraffine sur les capteurs capacitifs au niveau du corps d'épreuve à l'intérieur du malaxeur alors que le malaxeur est physiquement vide.
- ❖ Dans le cas où celui-ci est plein, vider le malaxeur et réinjecter la matière sans qu'elle ne contienne de colorant dans la trémie. Si présence de colorant dans le malaxeur, jeter le mélange.
- ❖ Faire une initialisation en s'assurant avant qu'il n'y ait pas un colmatage de la paraffine à la sortie du malaxeur.

Message MAGELIS :

Df_cartouche

- ❖ Mettre hors énergie le vérin pour ensuite l'actionner manuellement, et s'assurer qu'il n'y a pas un point dur mécanique.
- ❖ Manœuvrer le vérin à l'aide de l'actionneur et vérifier l'état des capteurs en visualisant l'état des LED.

Message MAGELIS :

Df_capteur_Malaxeur

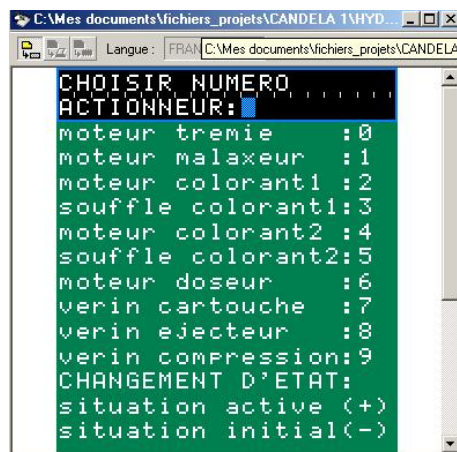
- ❖ Se reporter à la partie Malaxeur plein

IV-4.6. Mode pas à pas dans le désordre (F4)

L'accès au mode pas à pas dans le désordre se fait du pupitre de dialogue par la touche « MANU », en ayant auparavant :

- réarmé la puissance,
- acquitté les défauts à l'aide de la touche « ACQ » de l'XBT.

Le magelis affiche alors la page suivante :



L'utilisateur doit :

- choisir l'actionneur voulu et rentrer le n° correspondant où se trouve le curseur en appuyant sur la touche « MOD » de l'XBT, puis « ENTER »,
- puis activer les touches « OUI PLUS » ou « OUI MOINS » pour commander ou non l'actionneur.

IV-4.7. Mode de fonctionnement normal (F1)

Le mode de fonctionnement normal est accessible à partir du pupitre de dialogue, il faut avoir au préalable :

- réarmé la puissance,
- acquitté les défauts à l'aide de la touche « ACQ » de l'XBT,
- initialisé la Partie Opérative (P.O) à l'aide de la touche « INIT » et VALIDATION simultanément,
- alimenter la trémie en paraffine,

- la page de saisie des données de production apparaît, il faut alors rentrer le nombre de bougies puis valider :

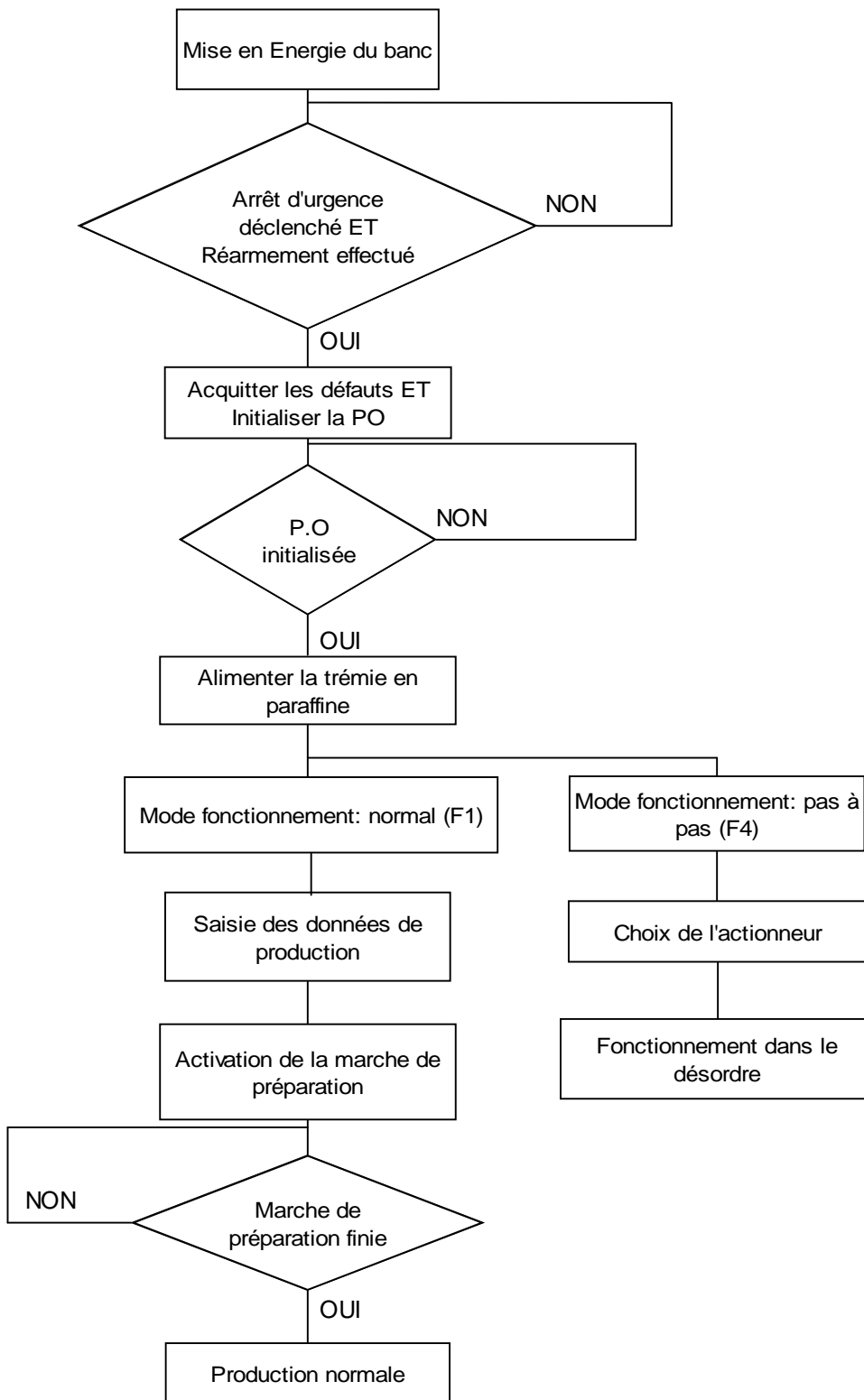


- ensuite, il faut rentrer le numéro correspondant au colorant puis valider :



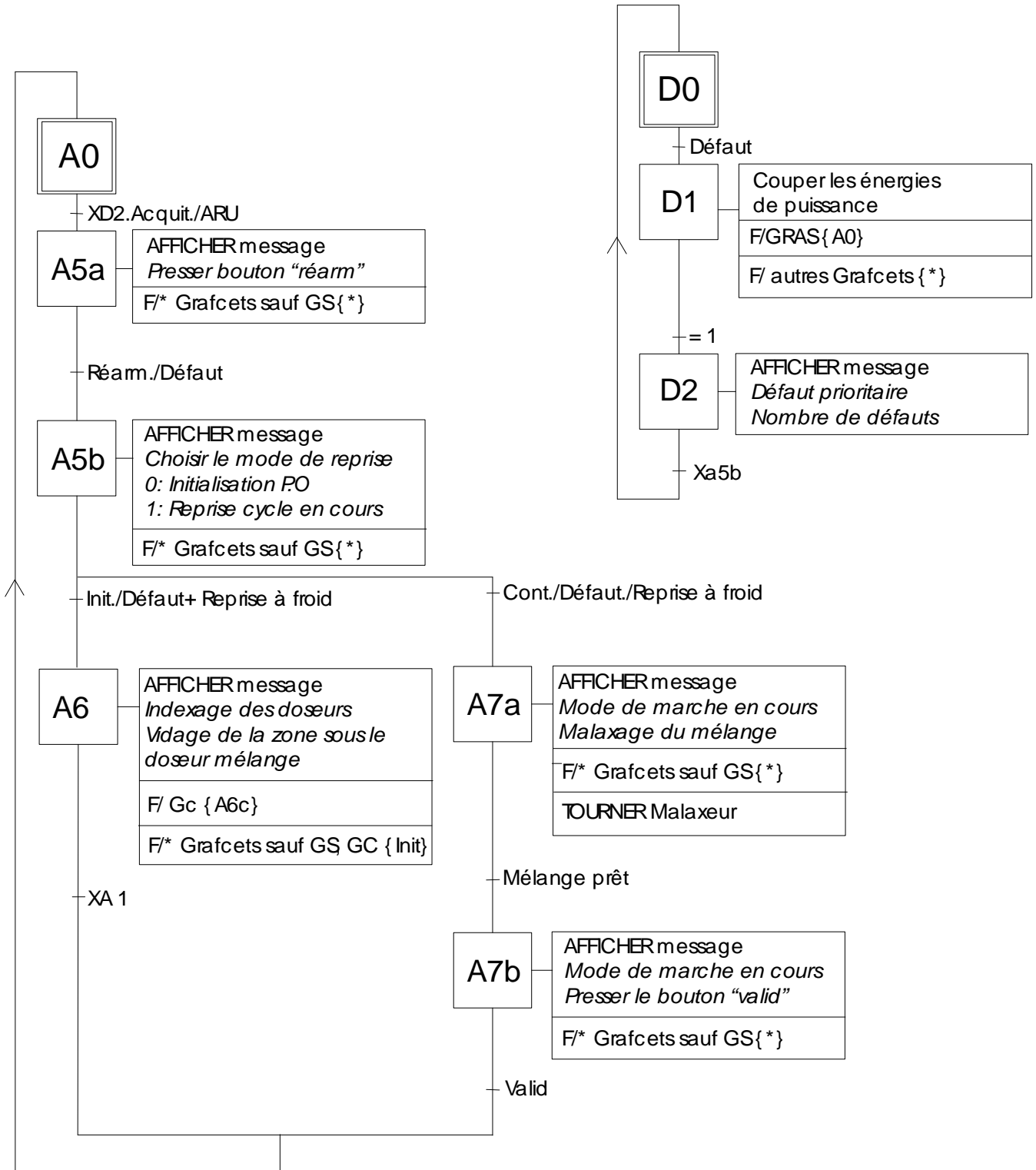
- la marche de préparation commence, la trémie se remplit de paraffine, par rapport à la quantité de bougies à produire (grâce au capteur de force sous la trémie),
- ensuite le mode automatique démarre quand l'utilisateur appuie sur la touche « AUTO » et VALIDATION en même temps.

IV-4.8. Graphe de fonctionnement



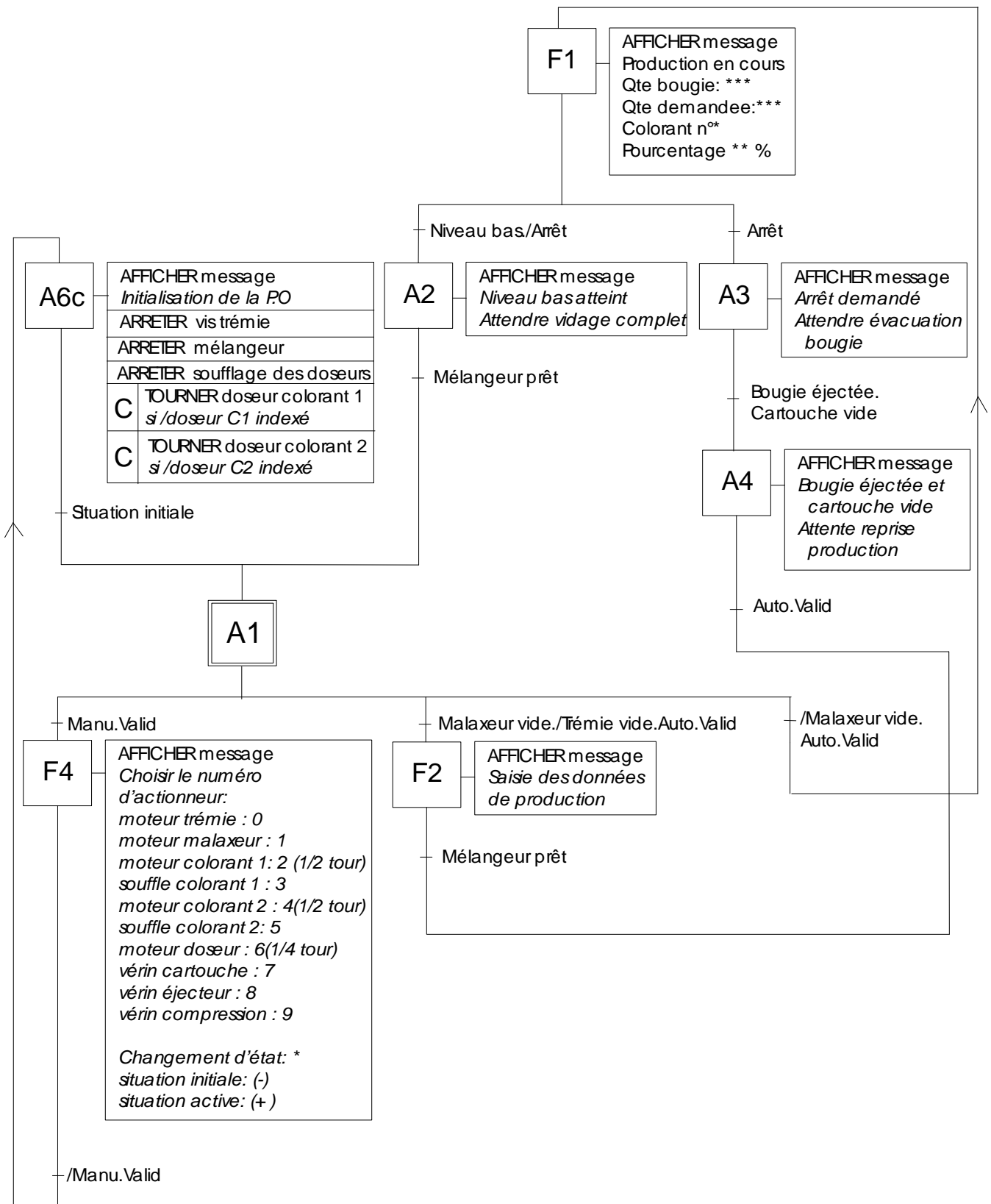
IV-4.9. Graficets de fonctionnement (spécifications fonctionnelles)

4.9.1. Graficet de sécurité (GS et GRAS)



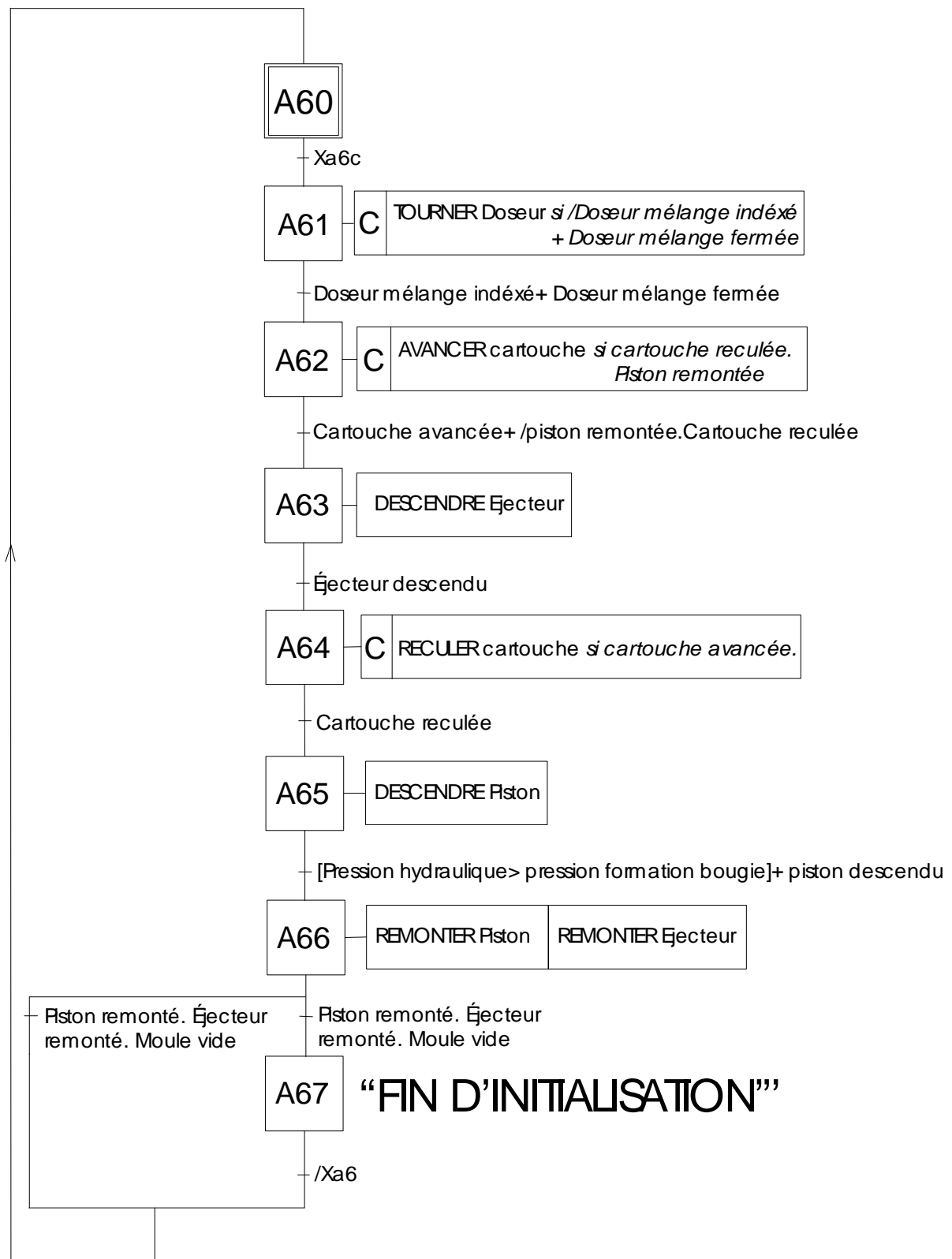
Mélange prêt = Temps de malaxage écoulé . /XA7a

4.9.2 Grafset de conduite (GC)



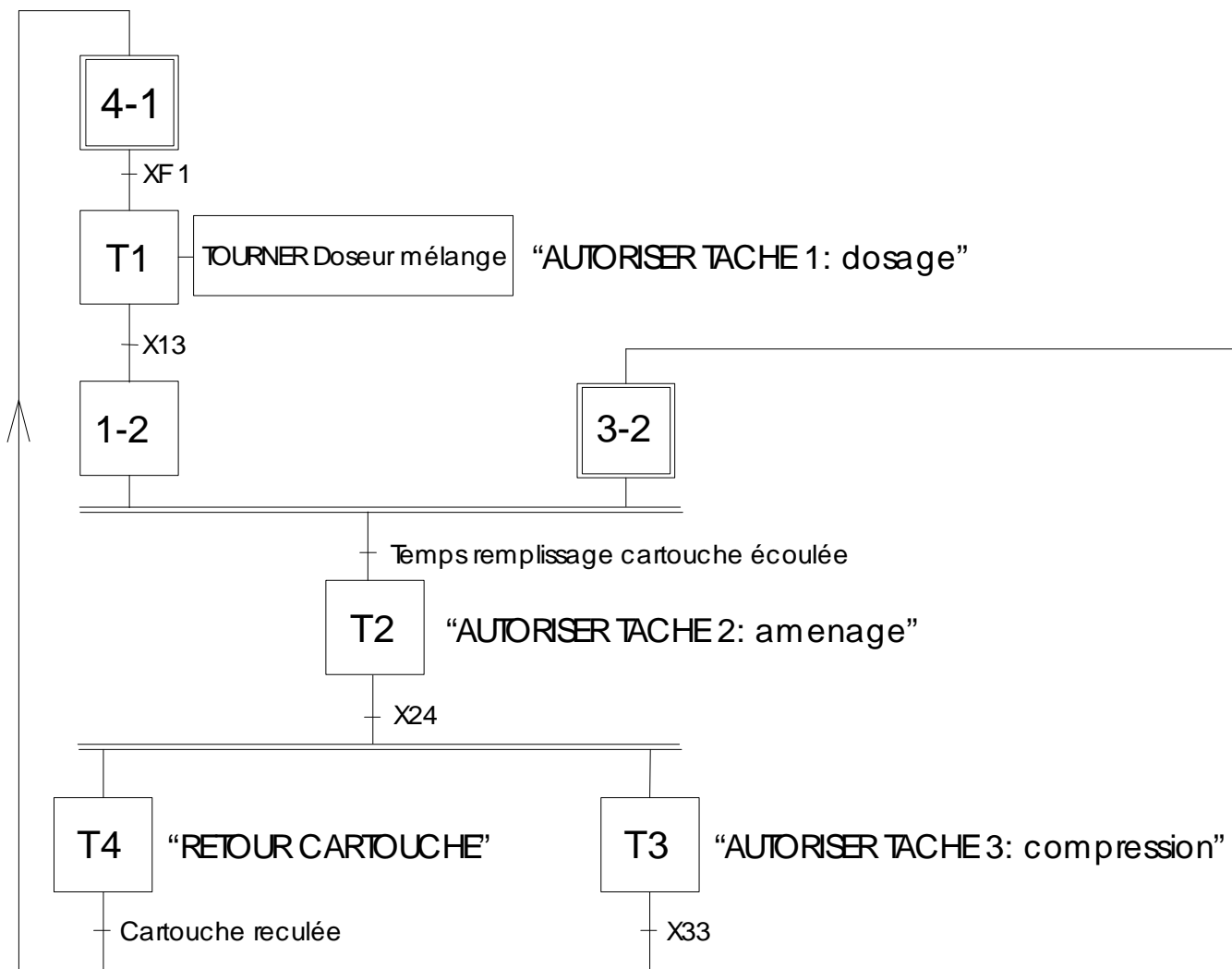
Situation Initiale:= Cartouche vide . sous le doseur mélange . piston de compression reculé . éjecteur monté. doseurs indexé

4.9.3 Grafset d'initialisation (GA6)

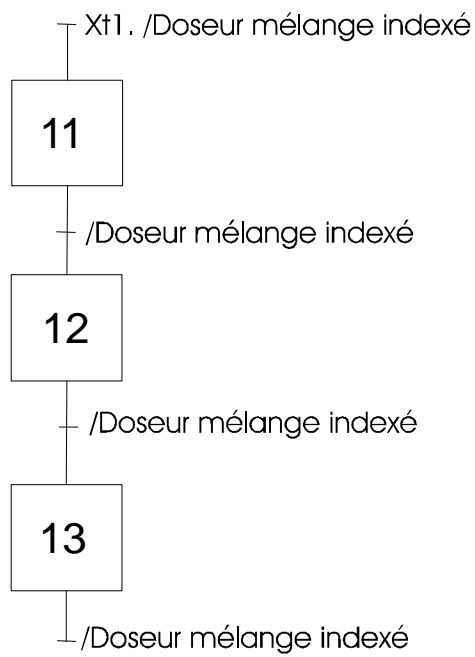


moule vide = ((XA66+X31).piston descendu + moule vide)/XA60./XA2

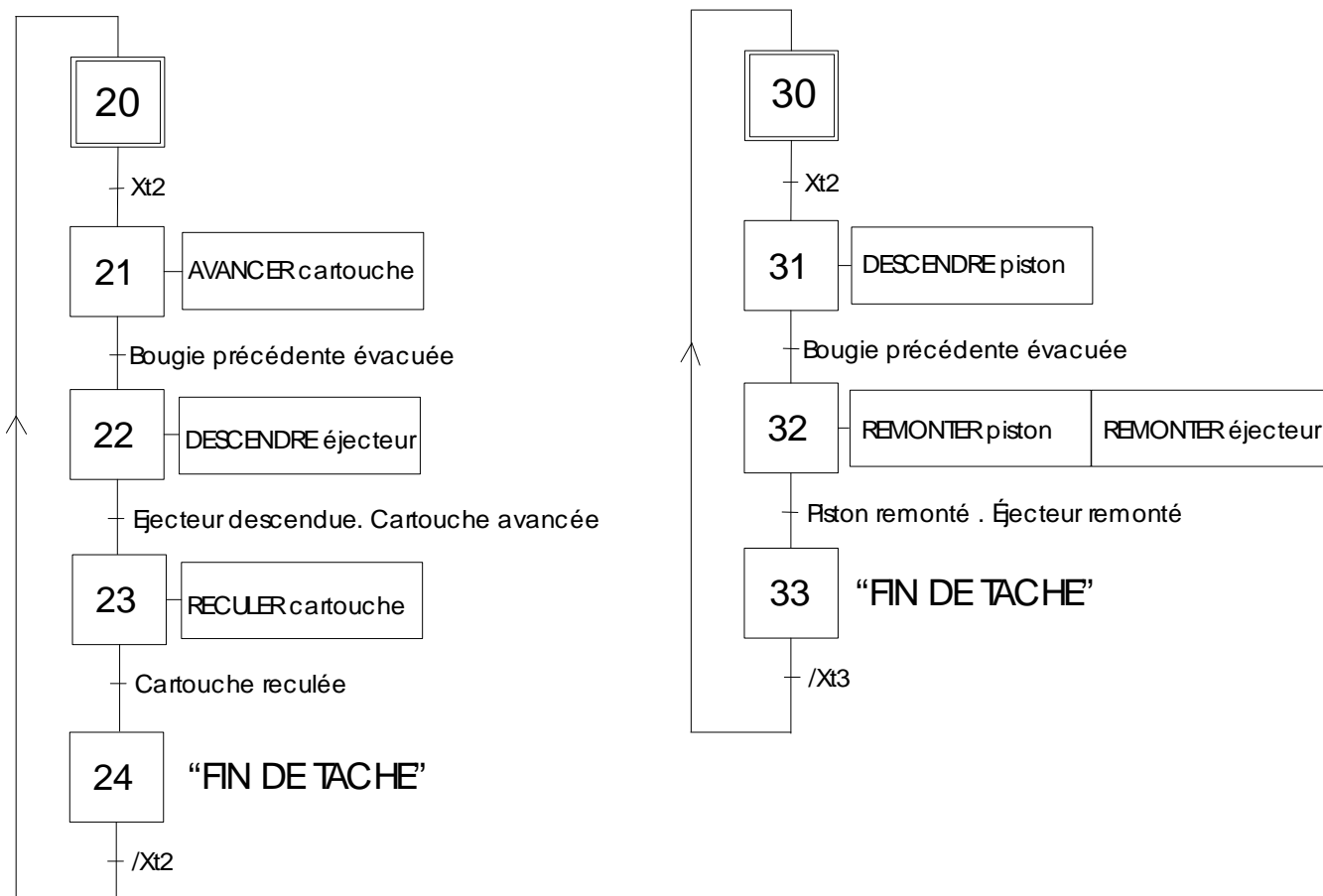
4.9.4 Grafset de coordination des tâches (GCT)

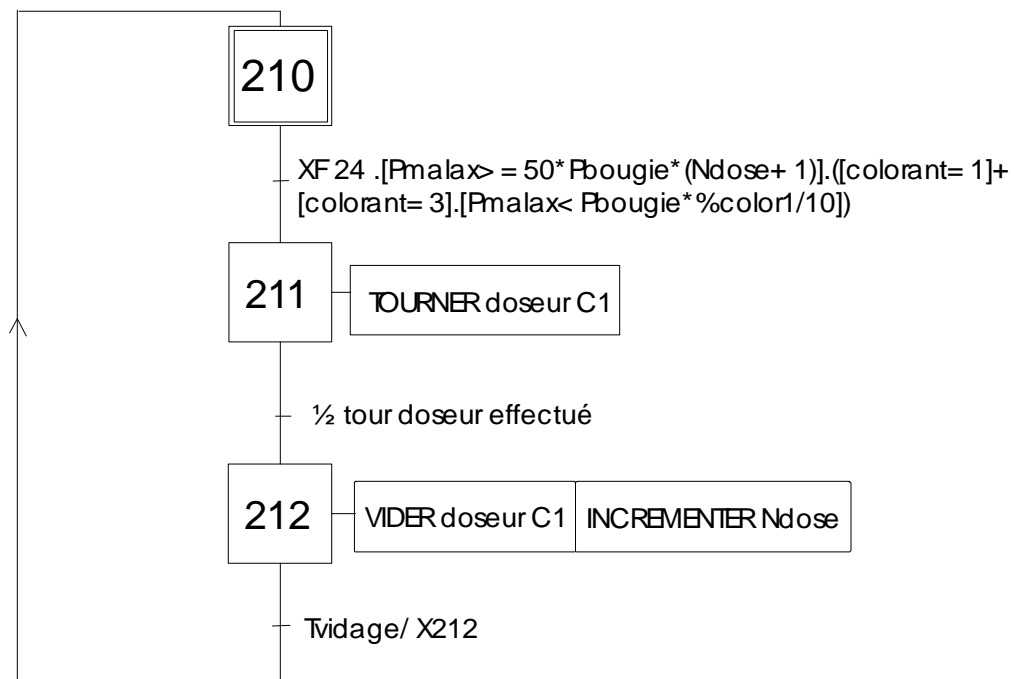
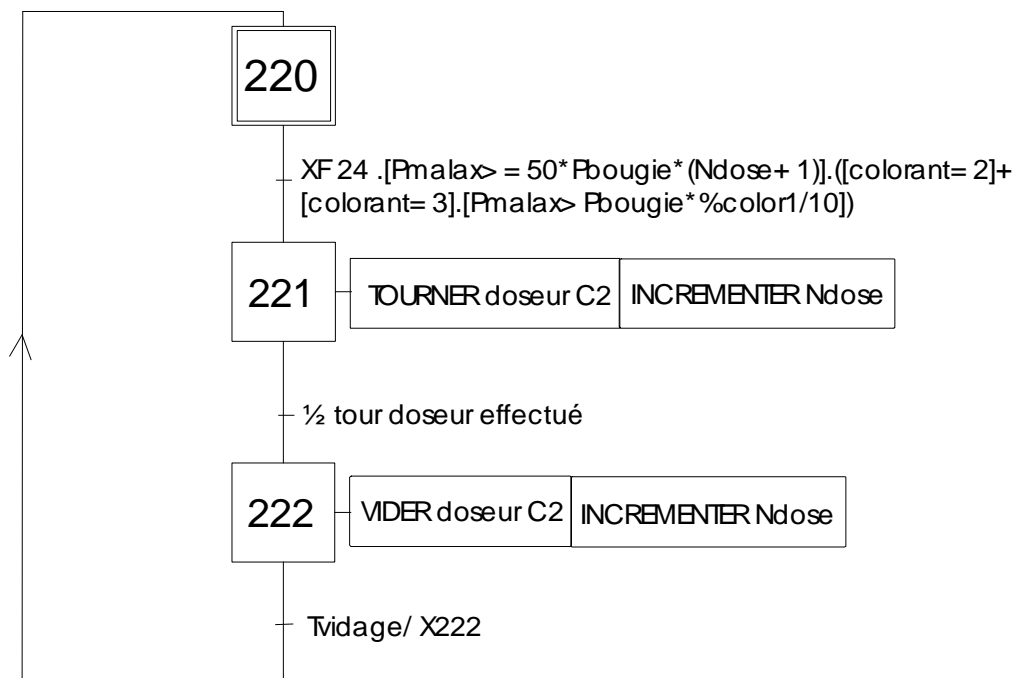


4.9.5 Grafcet (GT1)



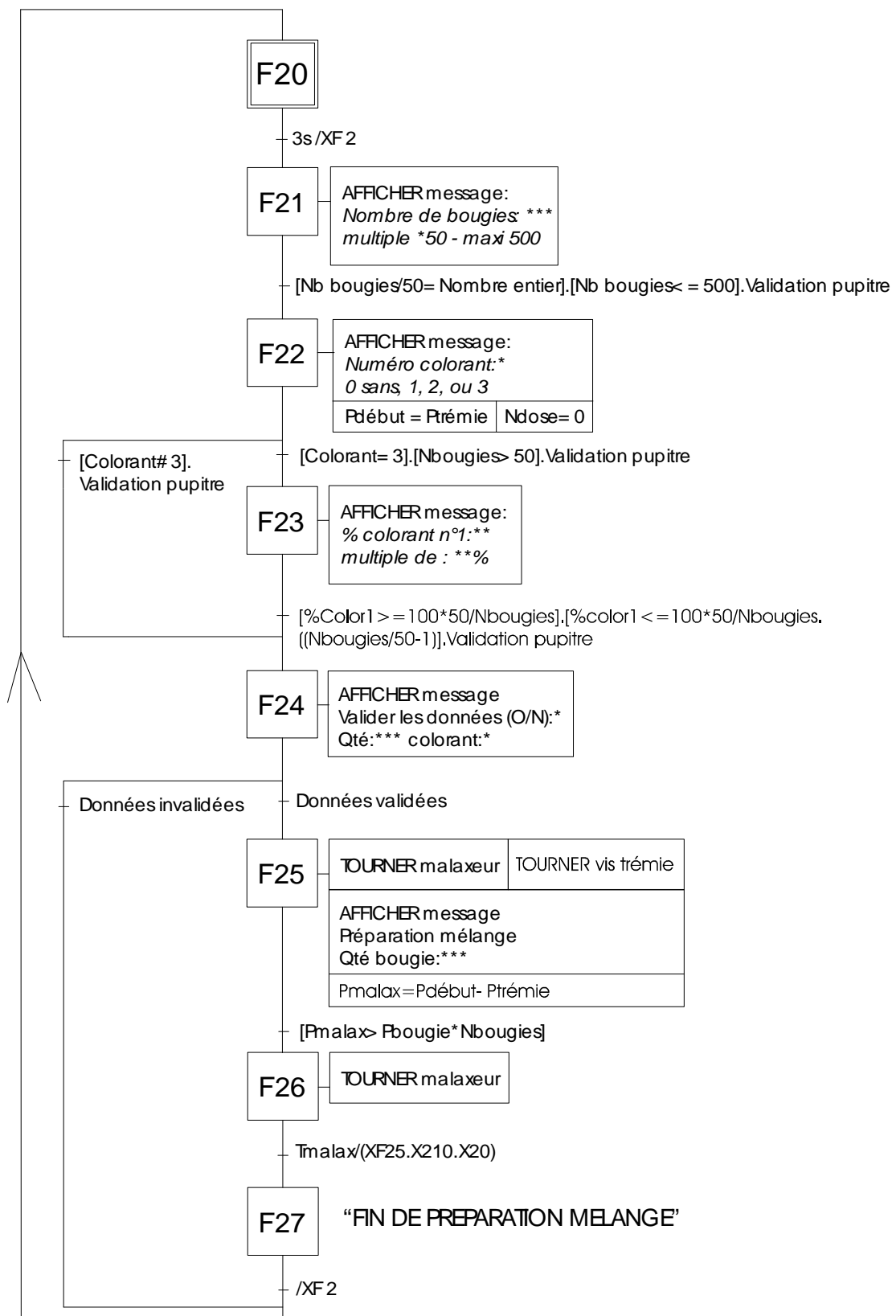
4.9.6 Graficets (GT2) & (GT3)



4.9.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)

4.9.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)


Tvidage : temps de vidage du doseur de colorant
 Pmalax : poids de matière dans le malaxeur
 Ndose : Nb de dose de colorant versé dans le malaxeur

4.9.9 Grafset de remplissage du malaxeur (GF2)



Nbougies : nb de bougie à produire

Pbougies : poids d'une bougie

Pmalax : Poids de la matière dans le malaxeur

Ptrémie : Poids de la trémie en cours de prélèvement

Pdébut : Poids de la trémie au début du prélèvement

Colorant : N° du colorant du mélange

(0 : sans colorant, 1 : colorant doseur C1, 2 : colorant doseur

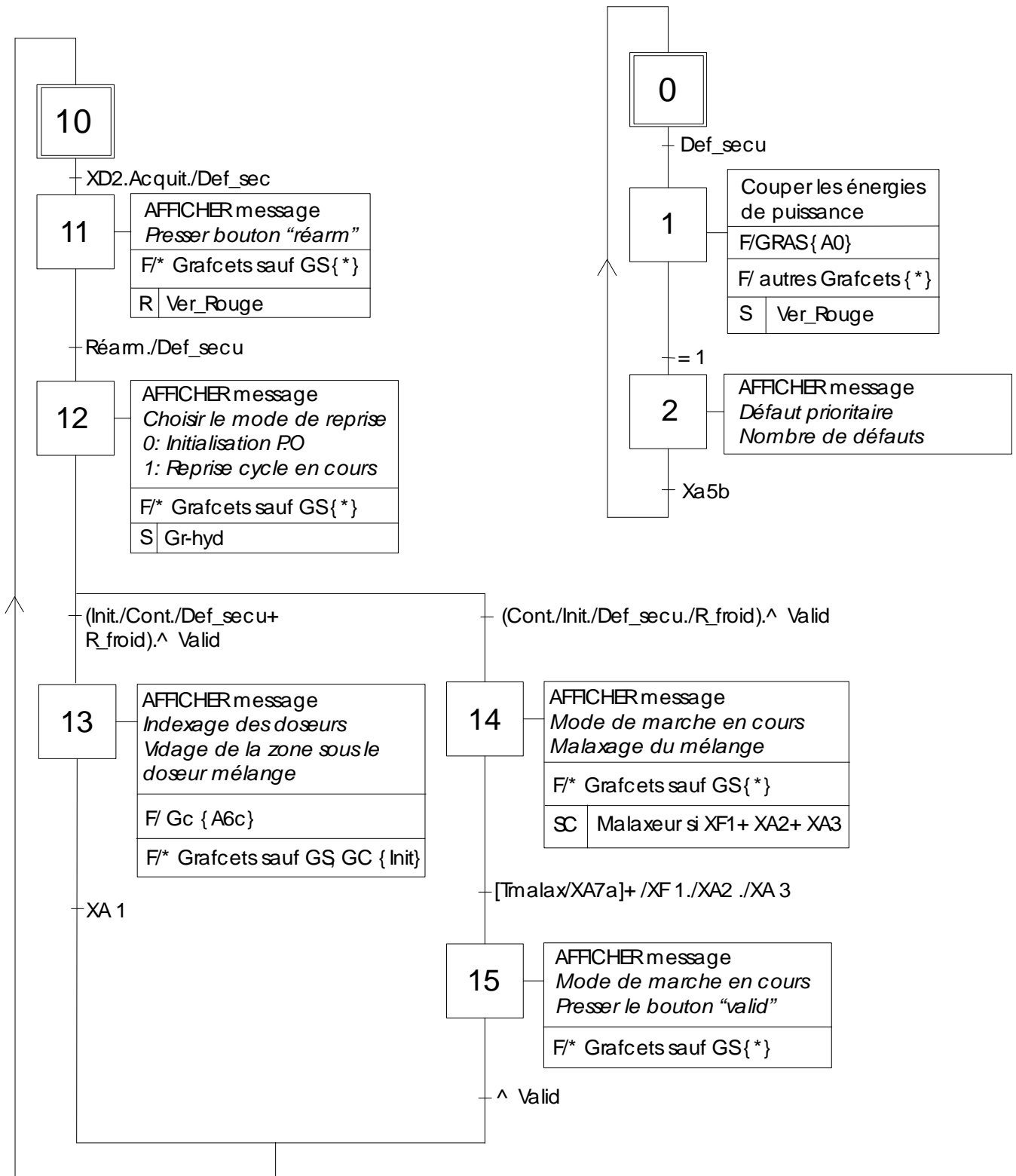
C2, 3 : colorant C1+C2)

% color1 : % entier de colorant 1

Tmalax : temps de malaxage en secondes

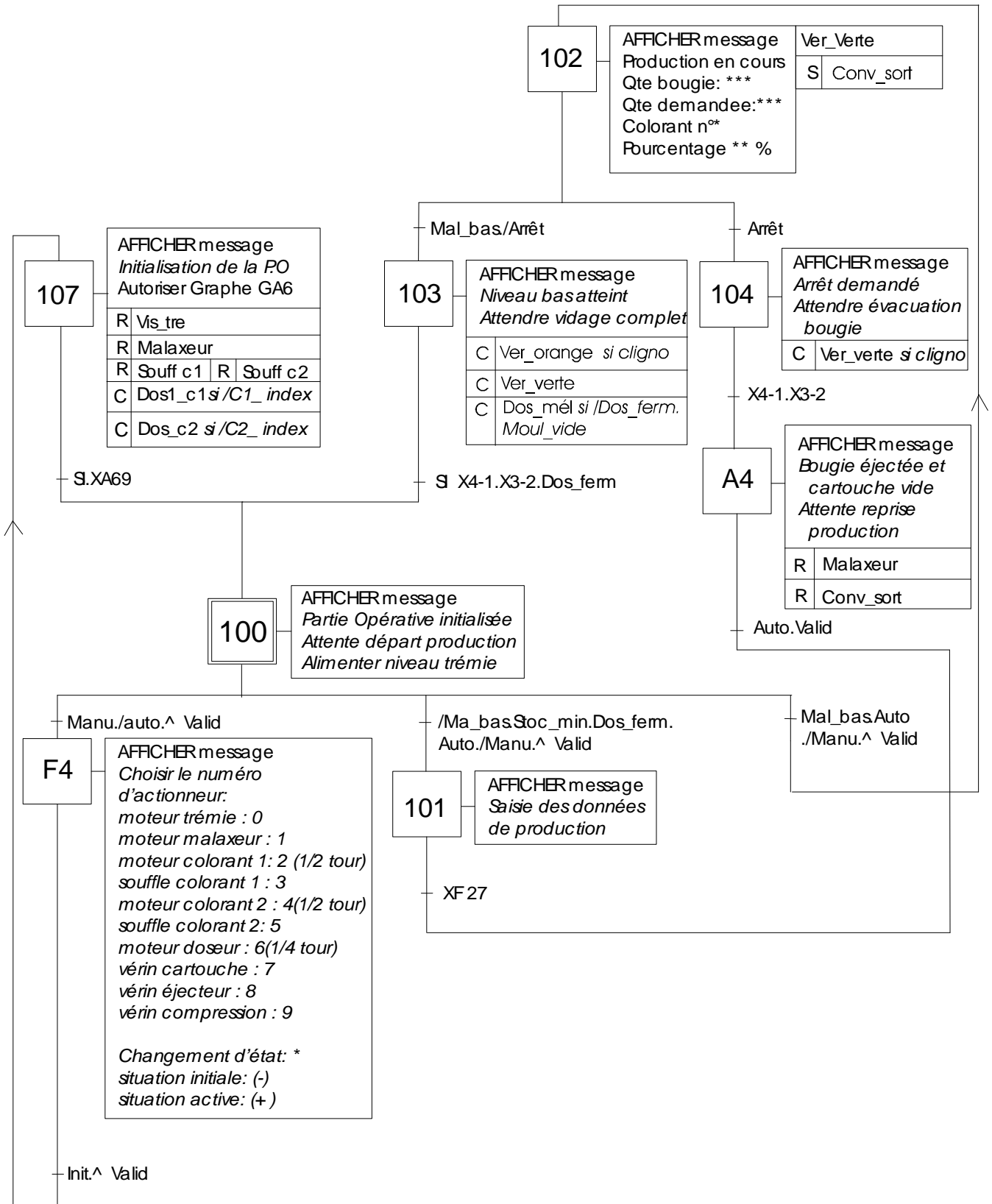
IV-4.10. Graficets de fonctionnement (spécifications technologiques)

4.10.1. Grafcet de sécurité (GS et GRAS)



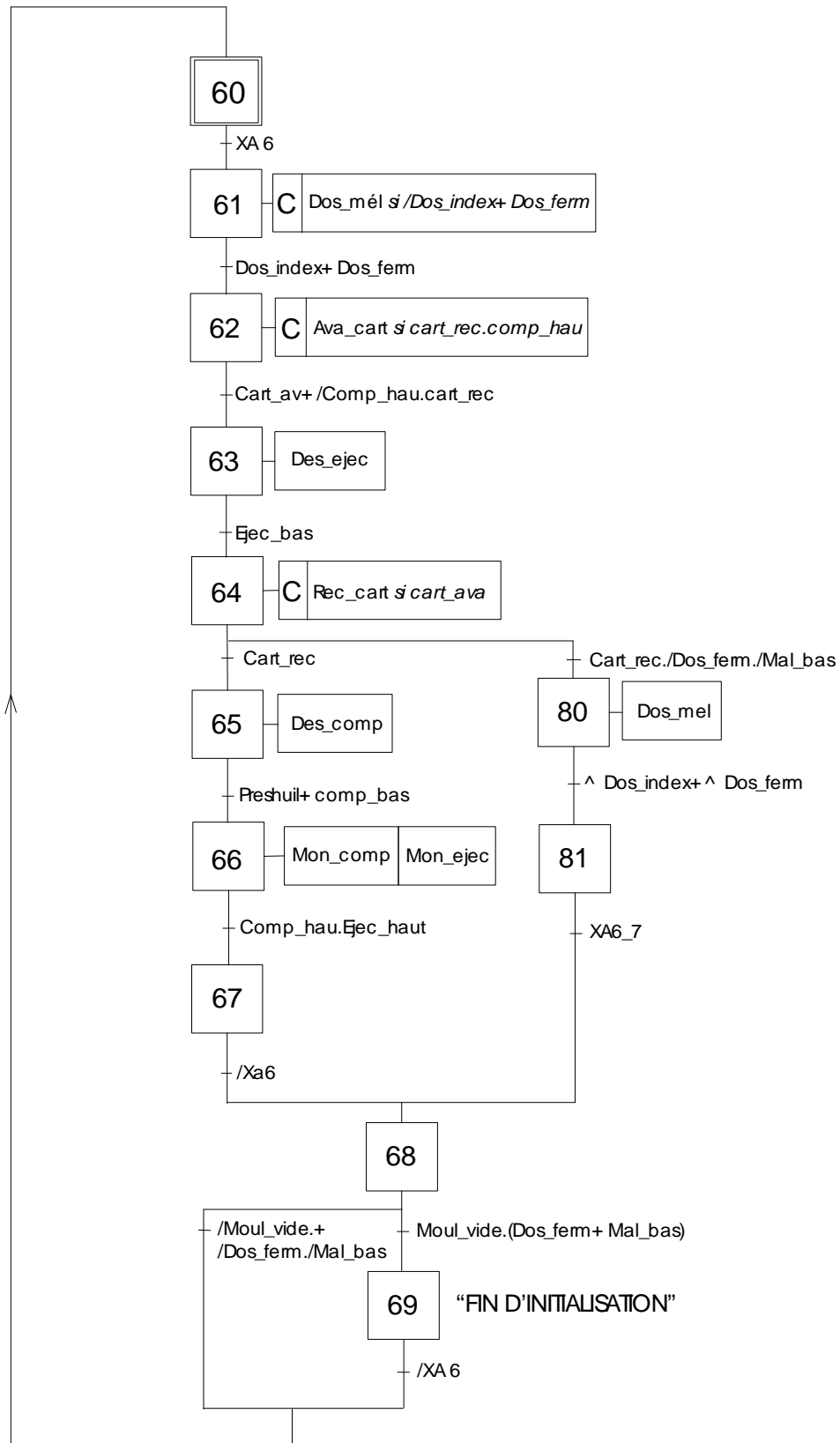
Tmalax= Temps de malaxage avant une reprise de production

4.10.2 Grafset de conduite (GC)



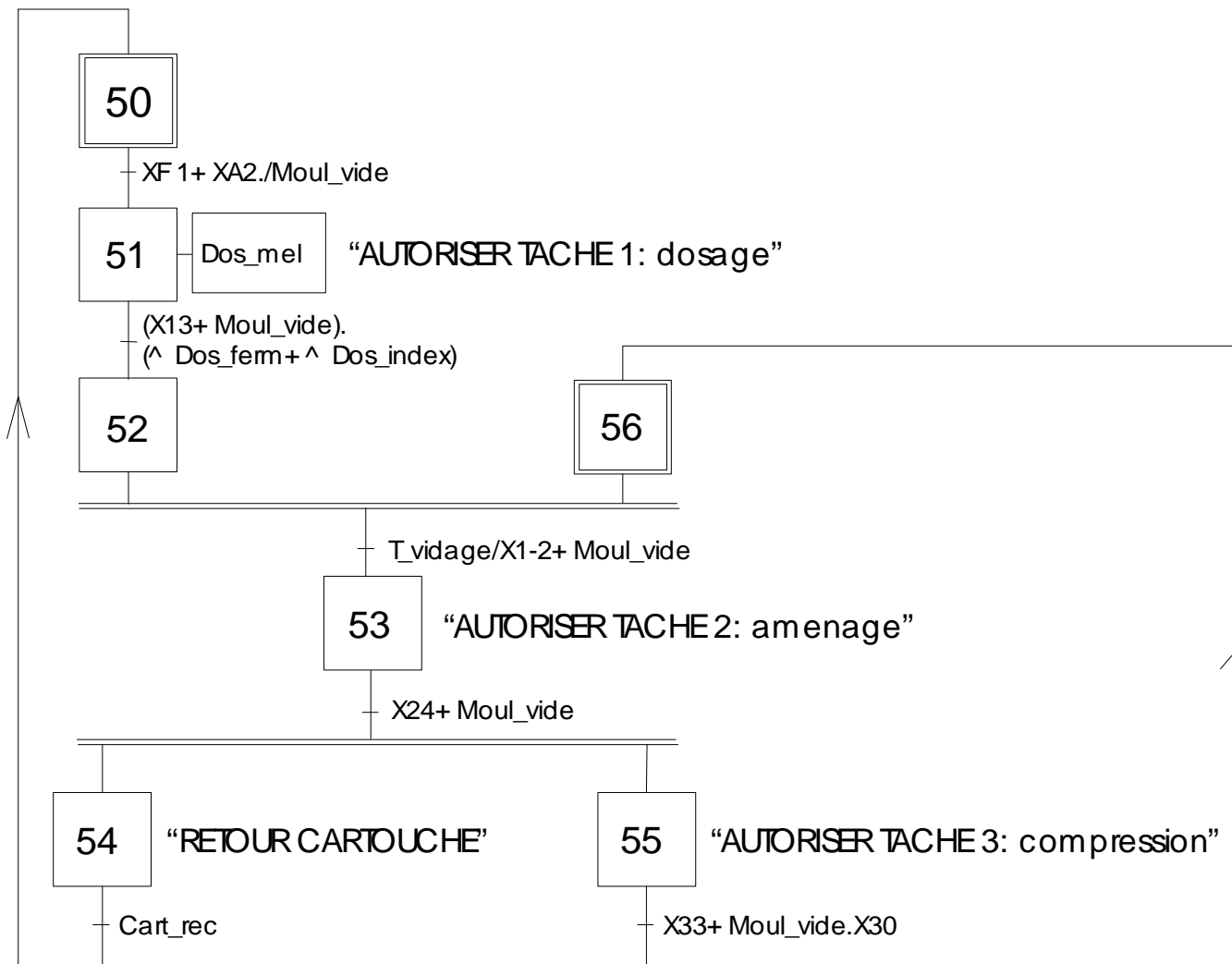
SI=Moul_vide.Cart_rec.Comp_hau.Ejec_hau.t.C1_index.C2_index.(Dos_indexDos_ferm)

4.10.3 Grafcet d'initialisation (GA6)

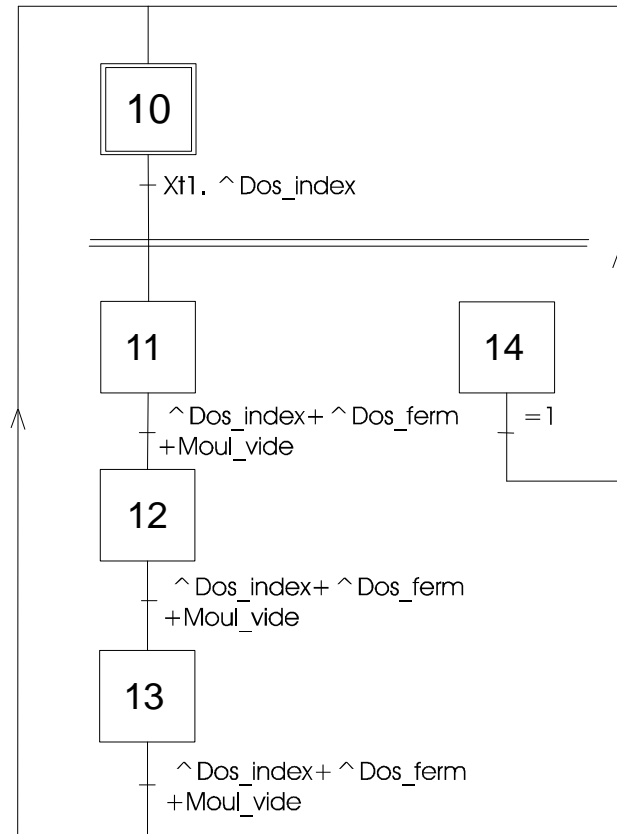


Moul_vide=((XA65+X31).Comp_des./prehuil+Moul_vide)./XA1./X64

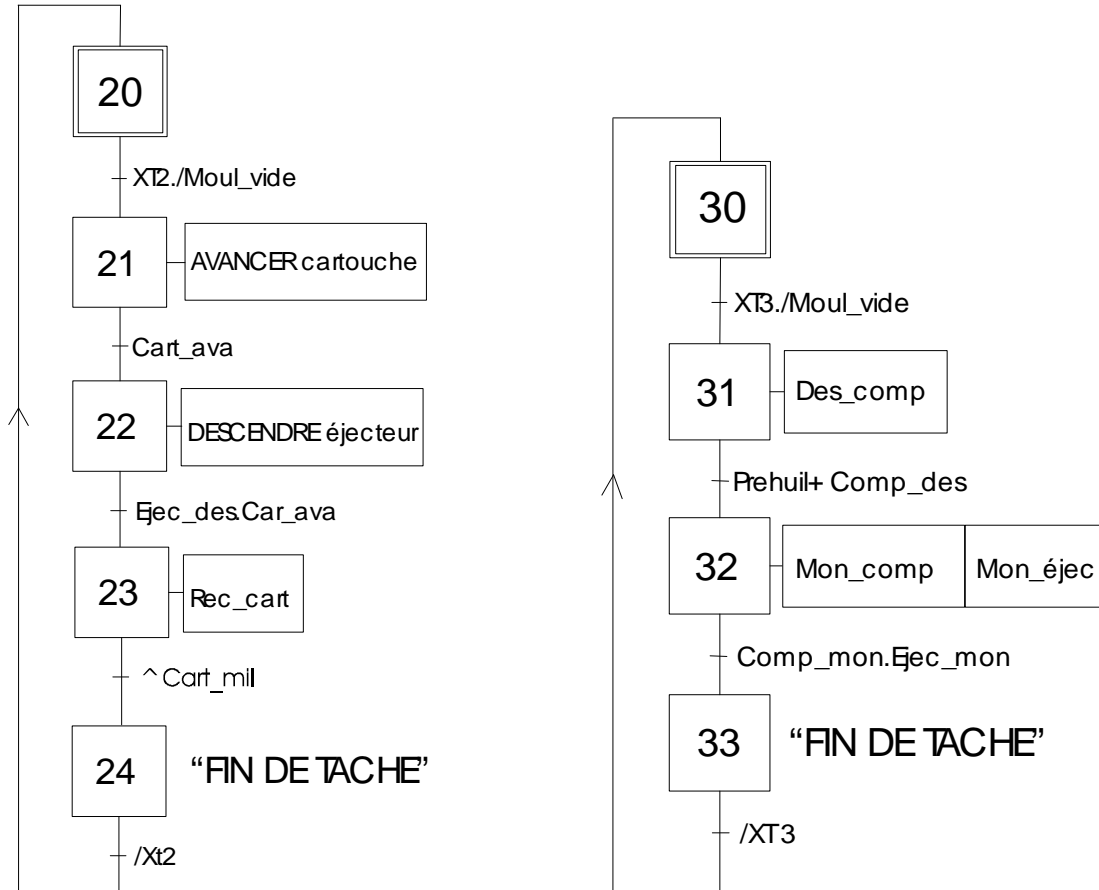
4.10.4 Grafset de coordination des tâches (GCT)



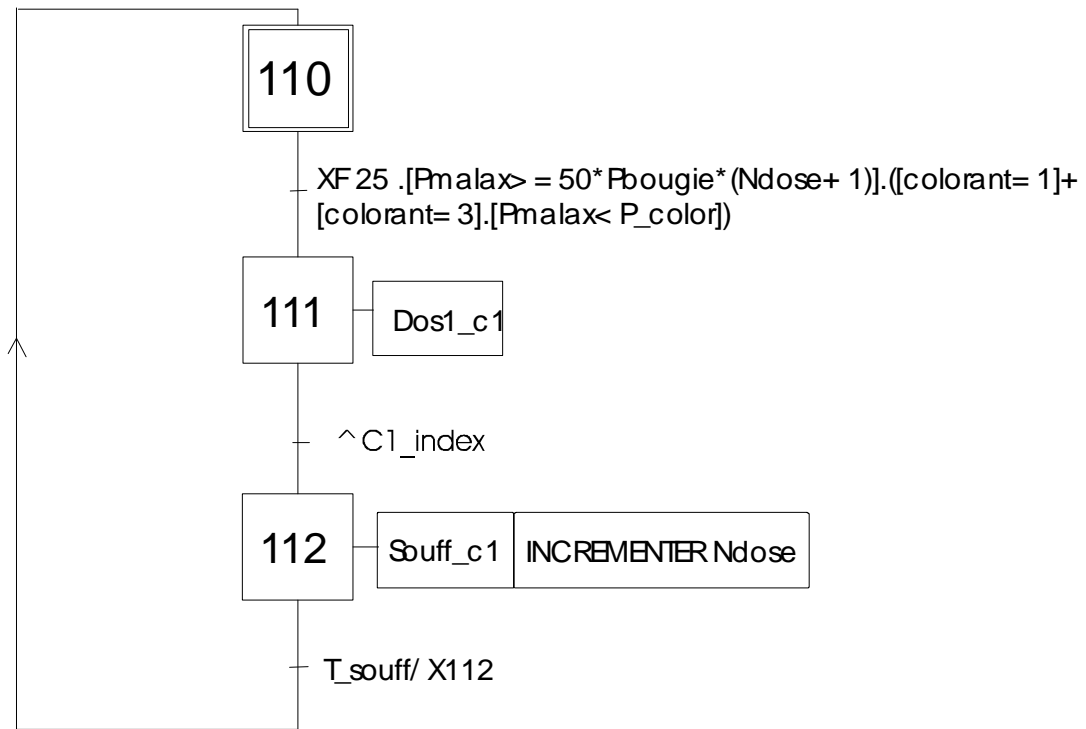
4.10.5 Grafcet (GT1)



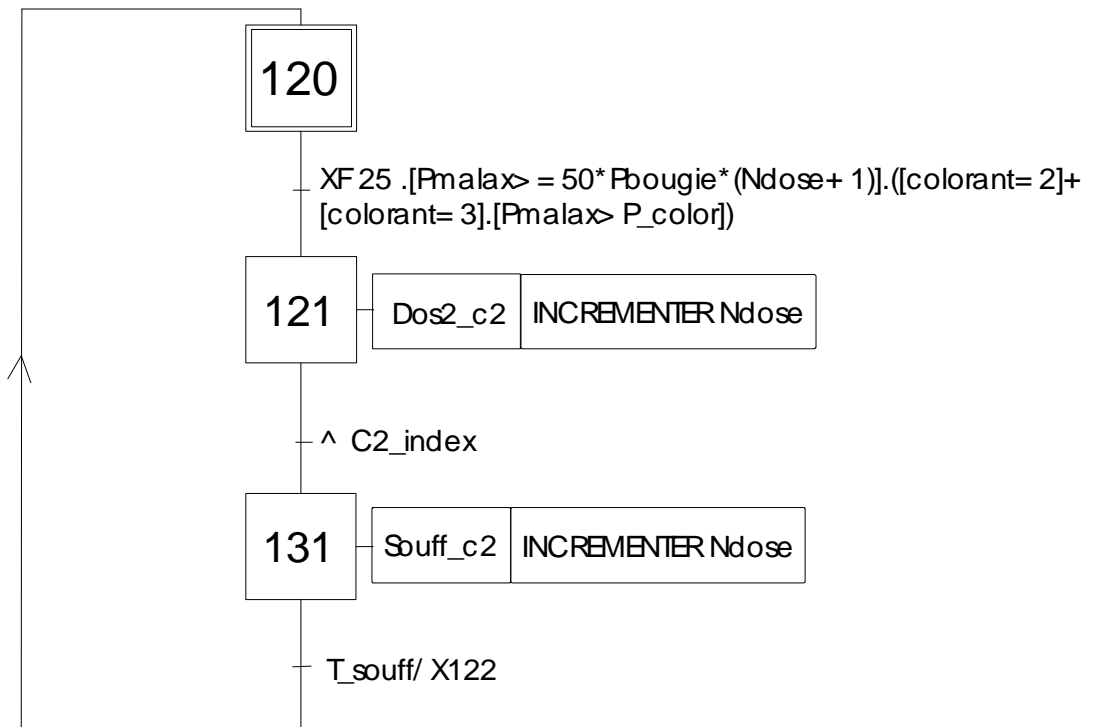
4.10.6 Graficets (GT2) & (GT3)



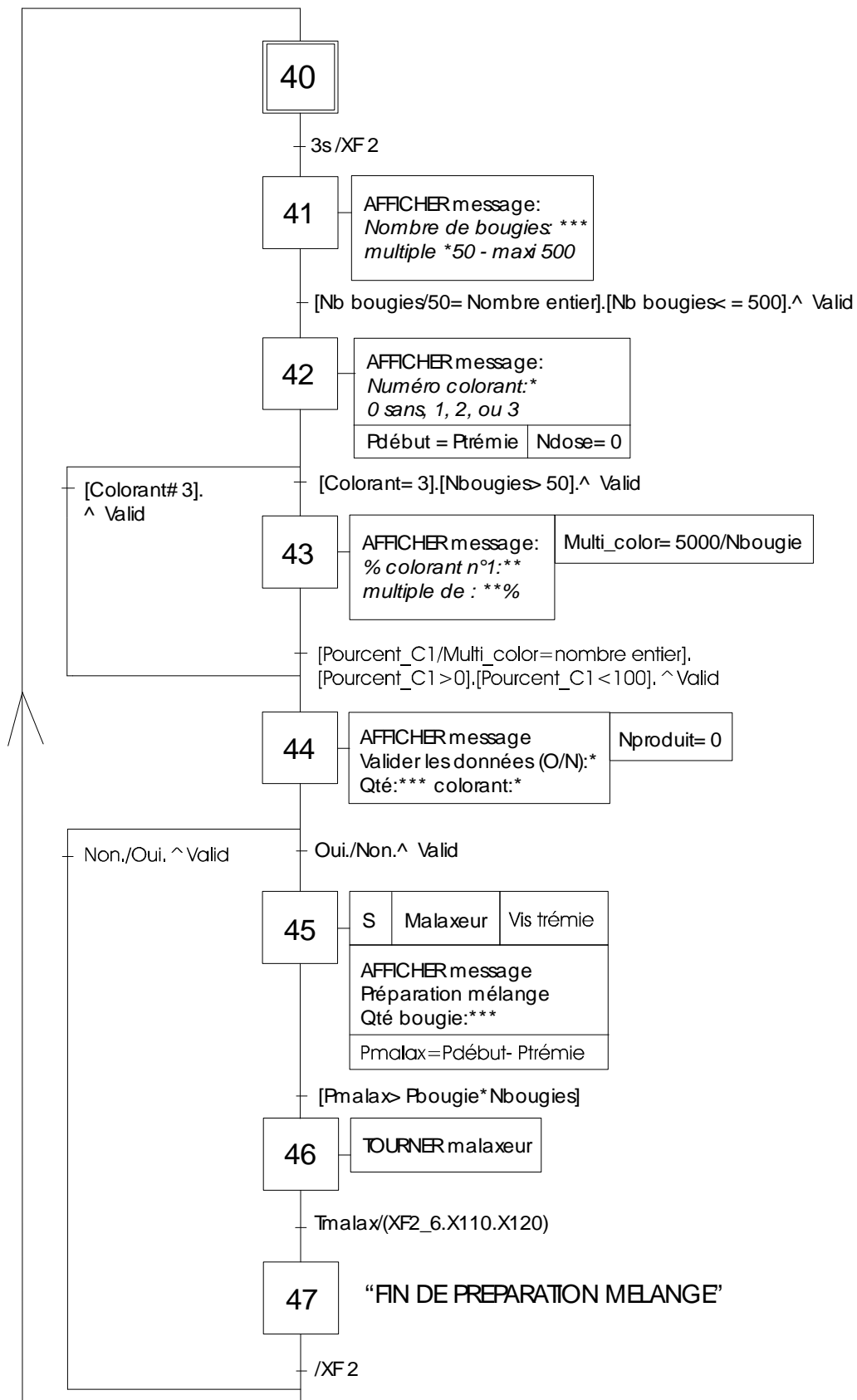
4.10.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)



4.10.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)

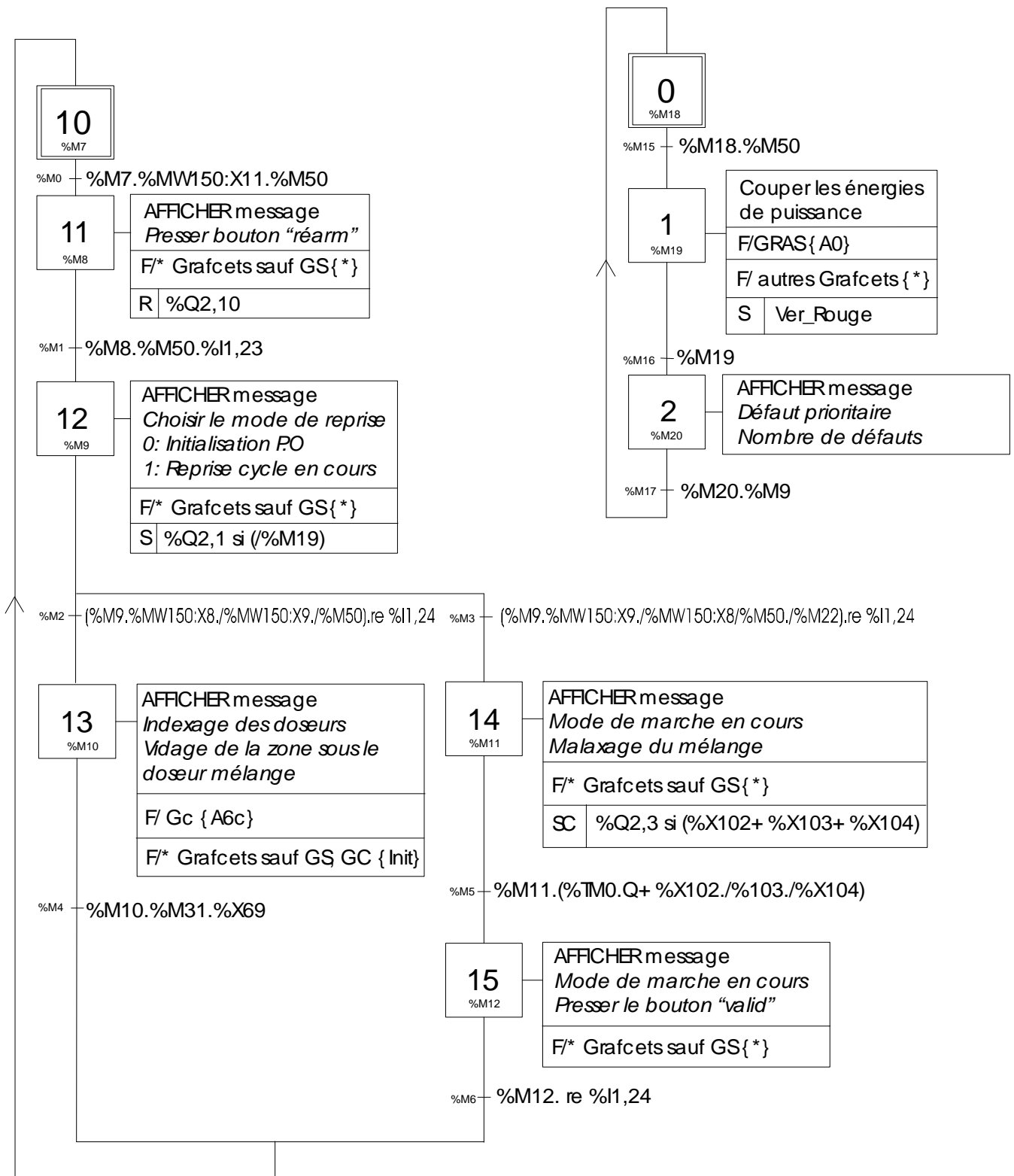


4.10.9 Grafcet de remplissage du malaxeur (GF2)



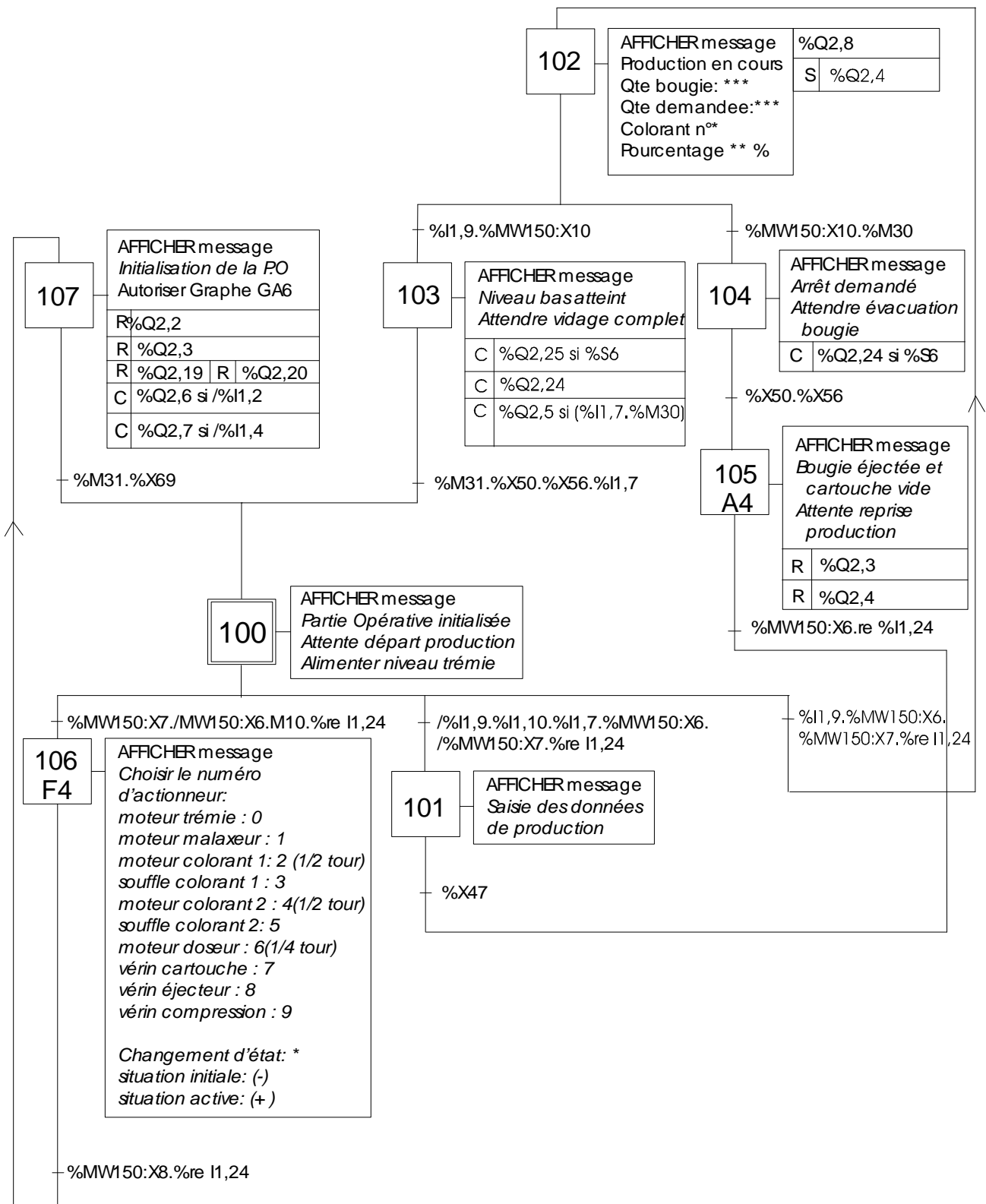
IV-4.11. Grafquets de fonctionnement (spécifications API)

4.11.1. Grafquet de sécurité (GS et GRAS)



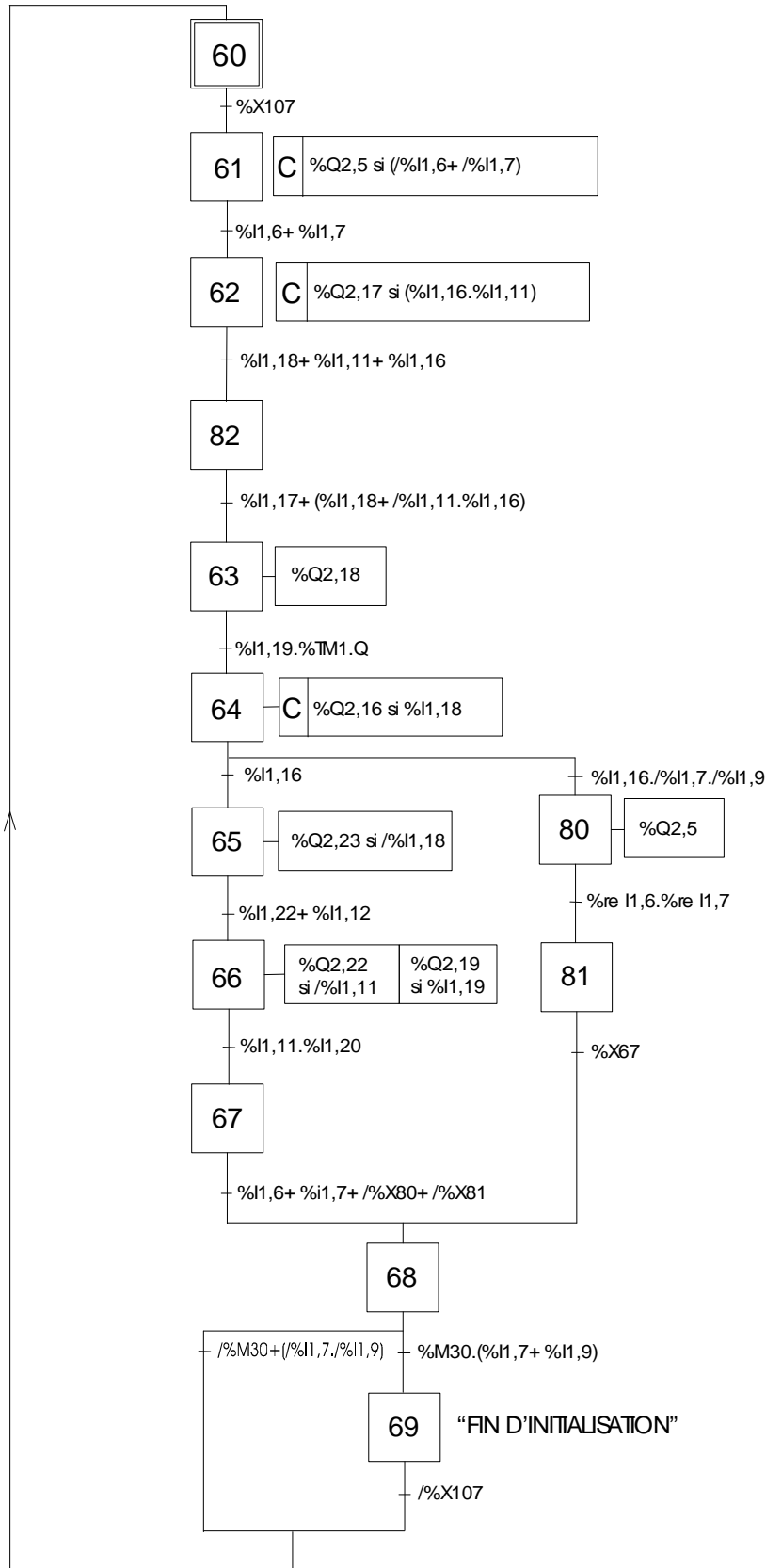
Tmalax= Temps de malaxage avant une reprise de production

4.11.2 Grafset de conduite (GC)



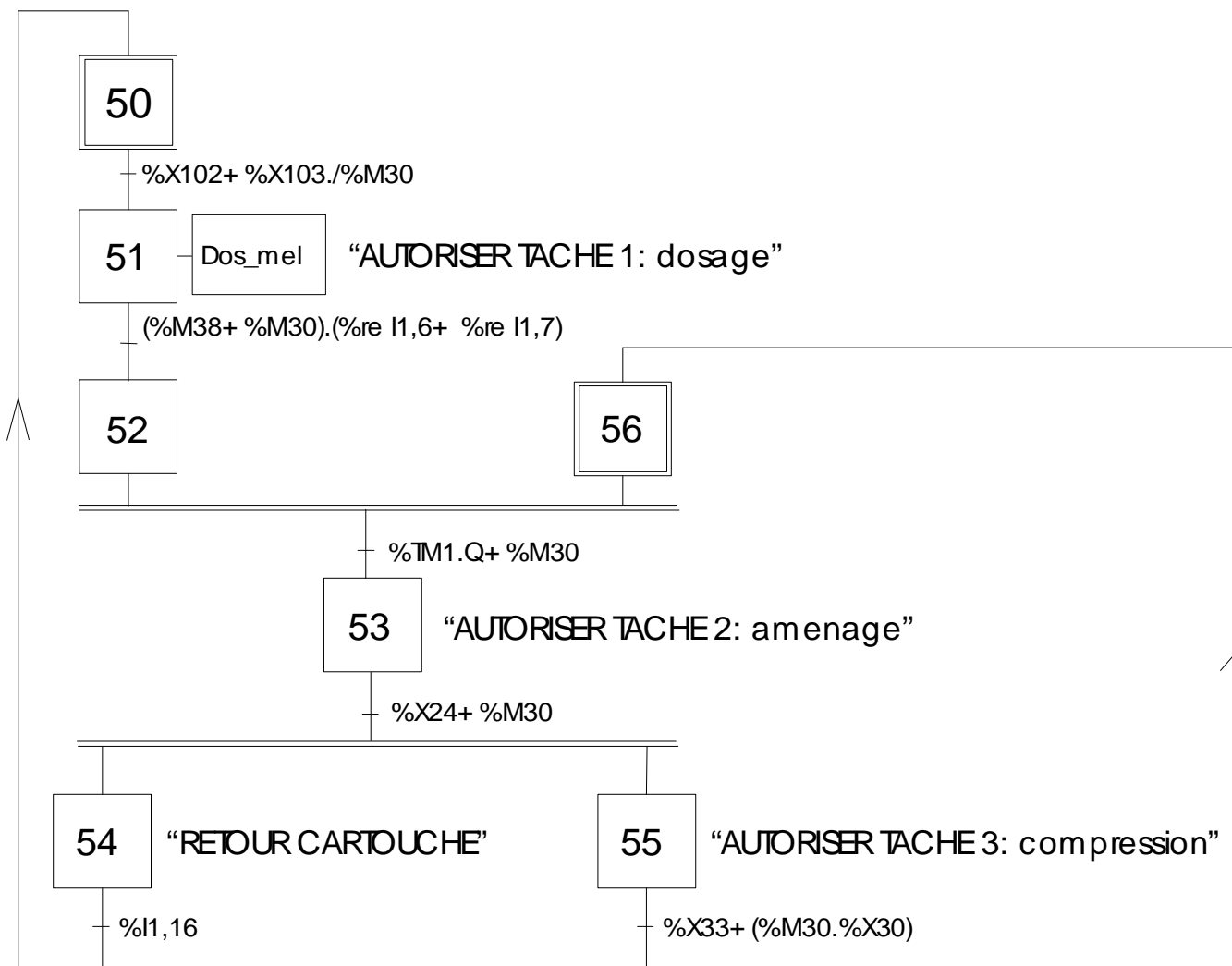
SI=Moul_vide.Cart_rec.Comp_hau.Ejec_hau.t.C1_index.C2_index.(Dos_indexDos_ferm)

4.11.3 Grafcet d'initialisation (GA6)

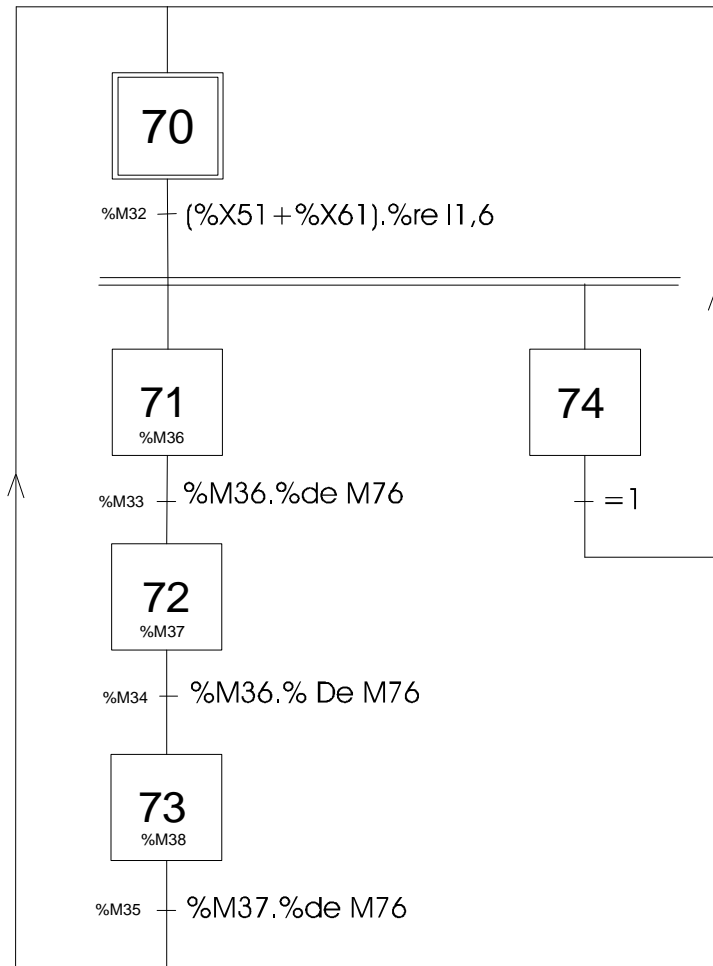


$Moul_vide = ((XA65 + X31) \cdot Comp_des \cdot /prehuil + Moul_vide) \cdot /XA1 \cdot /X64$

4.11.4 Graficet de coordination des tâches (GCT)

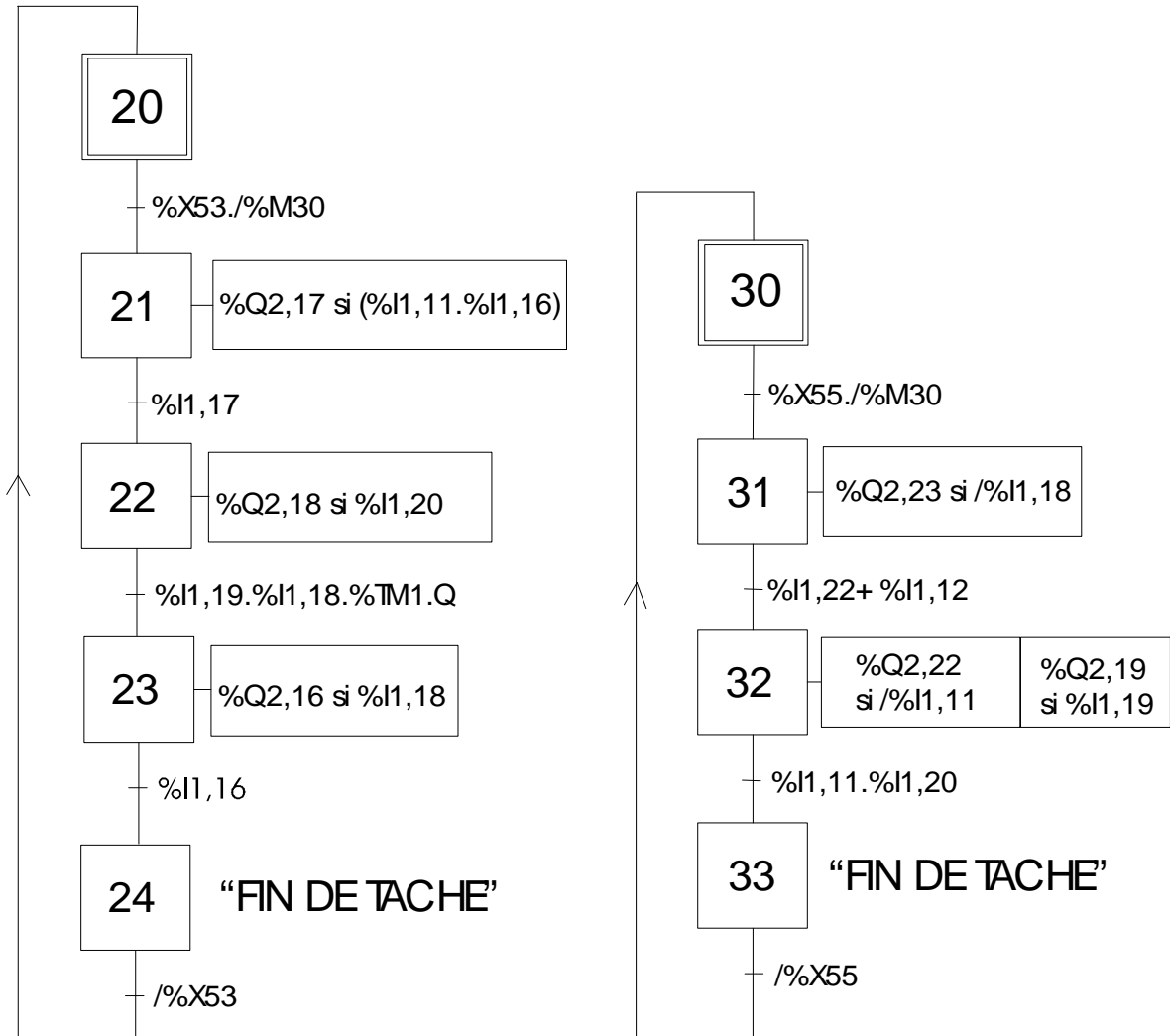


4.11.5 Grafcet (GT1)

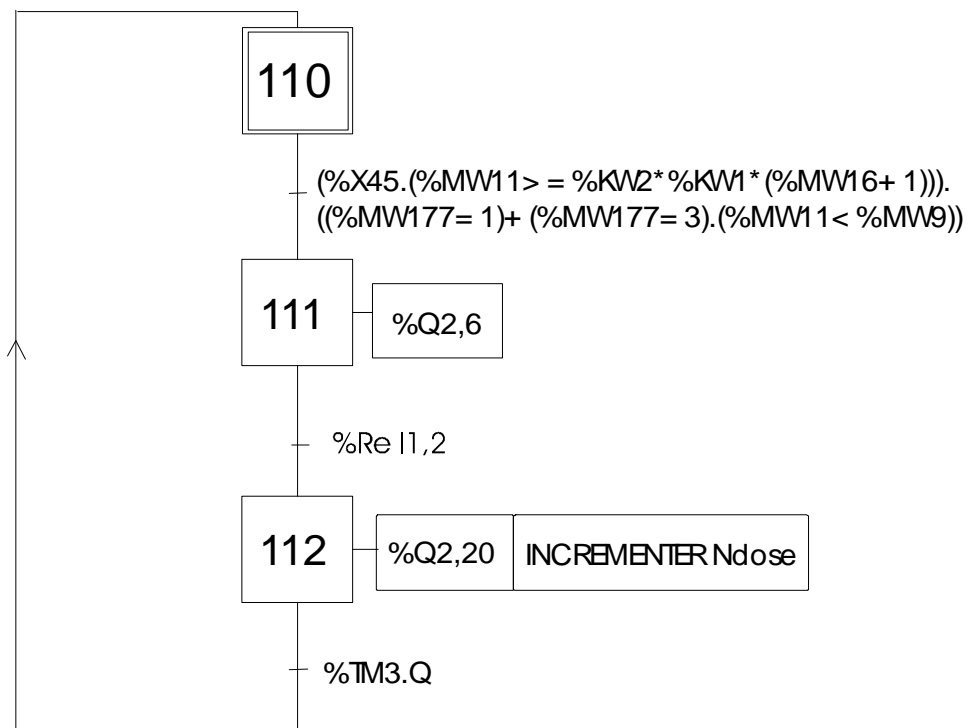


Dans PRL

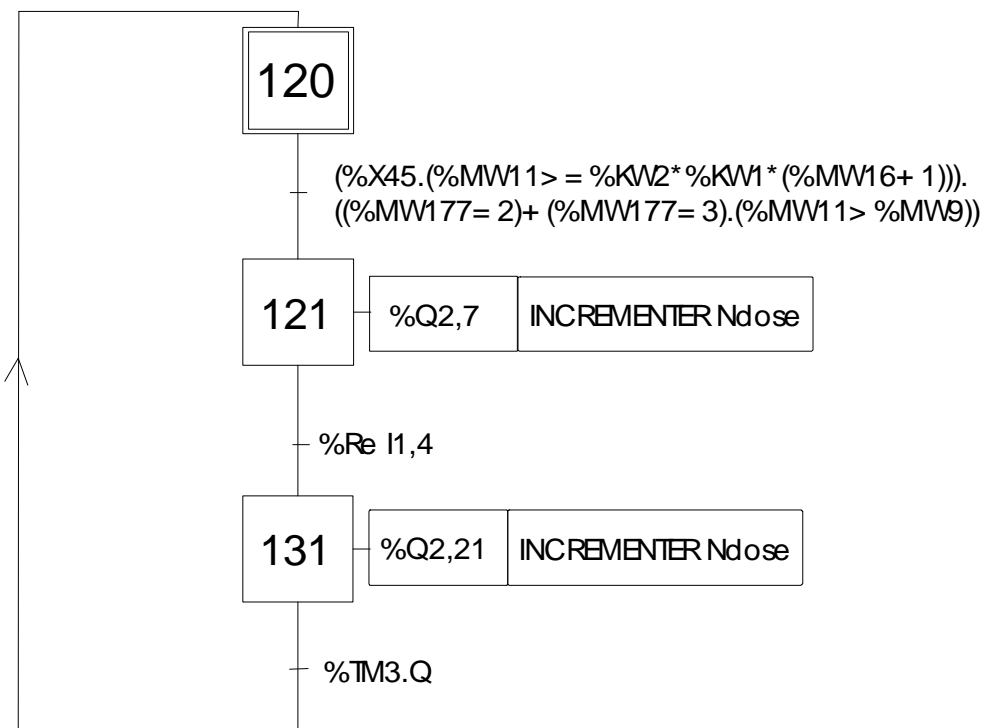
4.11.6 Graficets (GT2) & (GT3)



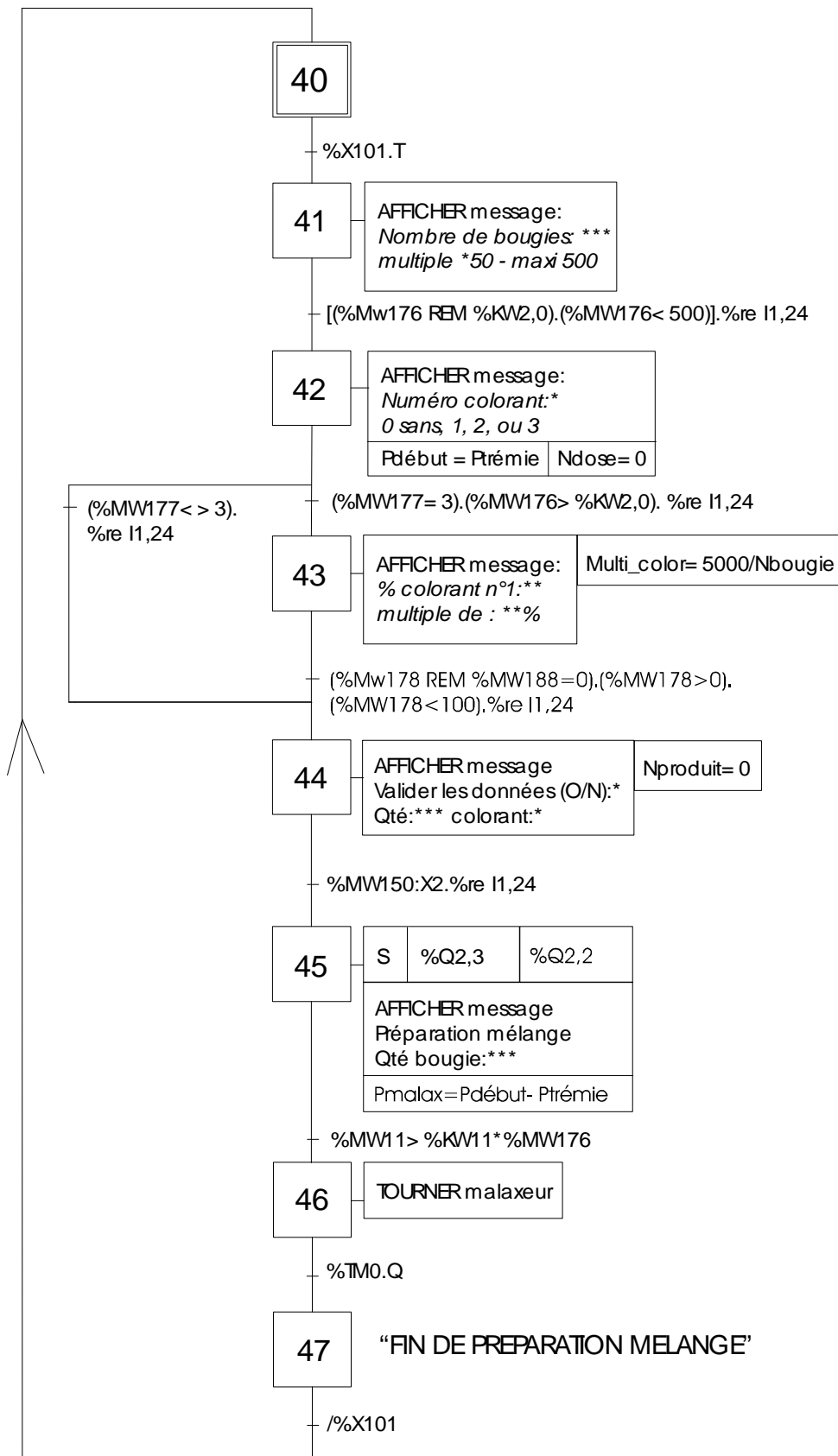
4.11.7 Grafcet de dosage colorant 1 (GF21)



4.11.8 Grafcet de dosage colorant 2 (GF22)



4.11.9 Grafset de remplissage du malaxeur (GF2)



IV-4.12. Liste des entrées / sorties

API 1	Choix fonctionnel	Choix technologique			Entrées
	Evénement	Techno	signal	Mnémono	Code API
TREMIE	Présence matière ds trémie	Capacitif	NO	Stoc_max	%I1,10
	Image du poids de matière	Jauge	Ana	Pes_poud	%IW0,2
DOSAGE	Doseur C1 indexé	Inductif	NO	C1_index	%I1,2
COLORANT	Doseur C2 indexé	Inductif	NO	C2_index	%I1,4
	Présence C1	Inductif	NO	Prés_c1	%I1,0
	Présence C2	Inductif	NO	Prés_c2	%I1,1
MALAXAGE	Malaxeur plein	Capacitif	NO	Mal_haut	%I1,8
	Malaxeur vide	Capacitif	NO	Mal_bas	%I1,9
DOSAGE	Doseur indexé	Inductif	NO	Dos_index	%I1,6
MELANGE	Doseur fermé	Inductif	NO	Dos_ferm	%I1,7
AMENAGE MELANGE	Cartouche sous le doseur	ILS	NO	Cart_rec	%I1,16
	poussoir avancé sur tapis	ILS	NO	Cart_ava	%I1,18
	Poussoir dégagé du piston	ILS	NO	Cart_mil	%I1,17
COMPRESSION MELANGE	Piston monté	Inductif	NO	Comp_hau	%I1,11
	Piston descendu	Inductif	NO	Comp_bas	%I1,12
	Pression bougie atteinte	Pressostat	NO	Preshuil	%I1,22
	Pression hydraulique	Jauge	Ana	Pres_hydro	%IW0,3
	Ejecteur descendu	ILS	NO	Ejec_bas	%I1,19
	Ejecteur monté	ILS	NO	Ejec_haut	%I1,20
SECURISER L'EQUIPEMENT	Carter 1 ouvert	à contact	NC	Carter1	%I3,1
	Carter 2 ouvert	à contact	NC	Carter2	%I3,2
	Défaut thermique			Def_therm	%I3,3
	Arrêt d'urgence pupitre	à contact	NC	Aru_pup	%I3,0
	Arrêt d'urgence machine	à contact	NC	Aru_mach	%I3,5
	Pression pneu insuffisante	Pressostat	NO	Prespneu	%I3,6
	Défaut Redondance			Def_red	%I3,7
	Défaut carte 1			K1_rearm	%I3,8
	Défaut carte 2			K2_rearm	%I3,9
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation				
	<i>Choix fonctionnel</i>		<i>Choix technologique</i>		
	Action de conduite	Techno	signal	Mnémono	
	réarmement	BP bleu	NO	Réarm	%I1,23
	Validation mode	BP vert	NO	Valid	%I1,24
Inter Connexion	Autorisation machine 2 vers 1		NO	Autori 2-1	%I1.31

API 1	Choix technologique				Choix fonctionnel	Sorties
	Mnémo	Schéma	Préactionneurs	Actionneurs	Effecteurs	Code API
TREMIE	Vis_dos	KM3	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Vis sans fin	%Q2,2
DOSAGE	Dos1_c1	KM7	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur C1	%Q2,6
	Souff_c1	3YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C1	%Q2,19
COLORANT	Dos2_c2	KM8	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur C2	%Q2,7
	Souff_c2	4YV14	Distributeur 2/2 NF monostable		SOUFFLER Colorant C2	%Q2,20
MALAXAGE	Malaxeur	KM4	Contacteur	Moteur AC	TOURNER Malaxeur	%Q2,3
DOSAGE MELANGE	Dos_mél	KM6	Contacteur	Moteur DC	TOURNER Doseur mélange	%Q2,5
AMENAGE MELANGE	Rec_cart	2YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 20–250	RECULER Cartouche	%Q2,16
	Ava_cart	2YV14	5/2 bistable	pneumatique	AVANCER Cartouche	%Q2,17
	Conv_sort	KM5	Contacteur	Moteur AC	TRANSPORTER Cartouche	%Q2,4
	Pulvéris	5YV14	5/2 monostable	pneumatique	PULVERISER Hanicol	%Q2,24
COMPRESSION MELANGE	Mon_comp	7YV12	Distributeur	Vérin DE ϕ 40–125	MONTER Piston	%Q2,21
	Des_comp	7YV14	5/3 centre fermé	hydraulique	DESCENDRE Piston	%Q2,22
	Des_ejec	1YV14	Distributeur	Vérin SE ϕ 20–80	DESCENDRE Ejecteur	%Q2,18
	Mon_ejec	1YV12	3/2 monostable	pneumatique		%Q2,15
	Gr_hydro	KM2	Contacteur	Moteur AC	ALIMENTER Circuit	%Q2,1
PUPITRE	Point de vue de l'exploitation					
	<i>Choix technologique</i>			<i>Choix fonctionnel</i>		
	Mnémo	Schéma	Actionneur	Message		
	CdG	Relais de sécurité		Autoriser l'énergie de puissance sur la PO		%Q2,0
	Ver_verte	H1	Verrine verte	Production		%Q2,24
	Ver_orange	H2	Verrine orange	Manque matière		%Q2,25
	Ver_rouge	H3	Verrine rouge	Défaut		%Q2,26
Inter Connexion	Autori 1-2			Autorisation machine 1 vers 2		%Q2,11

IV-4.13. Analyse fonctionnelle des dialogues

Les "entrées du dialogue de supervision" représentent "les informations reçues par la supervision venant des automates".

Les "sorties du dialogue de supervision" représentent les "informations envoyées par la supervision vers les automates".

Les "entrées du dialogue opérateur de supervision" représentent les "informations envoyées par l'opérateur à la supervision".

Les "sorties du dialogue opérateur de supervision" représentent les "informations envoyées par la supervision vers l'opérateur (écran, imprimante)".

* Assurer la conduite du sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Etats des étapes des GRS, GS, GRAS, GC, GCT, GTi des API - Etats de la production - Etats des capteurs, des actionneurs et de la pression 	<ul style="list-style-type: none"> -Commande de conduite - Paramètres de production (% colorants, nombre de bougies) -Commande des différents actionneurs en mode manuel
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> - Ordre d'évolution des cases GEMMA - Modification de la production (paramètres) - Ordre de mouvement des actionneurs (mode manuel) 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualiser les synoptiques du GEMMA, des grafquets - Visualiser le synoptique des choix de la production - Visualiser les synoptique des sous-ensembles

* Faire face aux défaillances du sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Etats des étapes du GS 	<ul style="list-style-type: none"> - Commande de sécurité
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> - Changement de l'état du GS 	<ul style="list-style-type: none"> - Visualiser le synoptique du GS + proposition diagnostics - Visualiser le synoptique liste des défauts et historique - Sortie du listing des défauts - Statistique sur apparition des défauts (MTTR, MTBF)

* Informer pour faire progresser le sous-système

Superviseur	Dialogue de Supervision	Dialogue Opérateur de Supervision
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de bougies fabriquées - Etats des paramètres de production (% colorants, nombre de bougies) - Etats des modes de production - Bougie Ok ou mauvaise 	<p>.....</p>
Sorties	<p>.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visualisation du synoptique de suivi de la production - Sortie du listing des consignes - Sortie du listing du changement de paramètres (% colorants, nombre de bougies) - Visualisation de la synoptique information sur la production en fin de lot (% rebuts) - Sortie du listing de fin de lot (% rebuts)

IV-4.14. Table des échanges

TABLE DE LECTURE DES MOTS

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114 ADRESSE	PORT SERIE	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE MOTS	MODBUS		TABLE	CELLULES
Etape GS	%MW 250	%MW 200	100	100	A1#M 100	A1C04
EtapeGRAS	%MW 251	%MW 201	101	101	A1#M 101	A1C05
Etape GC	%MW 252	%MW 202	102	102	A1#M 102	A1C06
Etape GA6	%MW 253	%MW 203	103	103	A1#M 103	A1C07
Etape GF2	%MW 254	%MW 204	104	104	A1#M 104	A1C08
Etape GF21	%MW 255	%MW 205	105	105	A1#M 105	A1C09
Etape GF22	%MW 256	%MW 206	106	106	A1#M 106	A1C10
Etape GCT (1)	%MW 257	%MW 207	107	107	A1#M 107	A1C11
Etape GCT(2)	%MW 258	%MW 208	108	108	A1#M 108	A1C12
Etape GT1	%MW 259	%MW 209	109	109	A1#M 109	A1C13
Etape GT2	%MW 260	%MW 210	110	110	A1#M 110	A1C14
Etape GT3	%MW 261	%MW 211	111	111	A1#M 111	A1C15
Entrées API de 0 à 15	%I 1,0:16	%MW 212	112	112	A1#M 112	A1G04
Entrées API de 16 à 32	%I 1,16:16	%MW 213	113	113	A1#M 113	A1G05
Sorties API de 0 à 15	%Q 2,0:16	%MW 214	114	114	A1#M 114	A1G06
Sorties API de 16 à 32	%Q 2,16:16	%MW 215	115	115	A1#M 115	A1G07
Table Défaut 1	%MW 169	%MW 216	116	116	A1#M 116	
Table Défaut 2	%MW 170	%MW 217	117	117	A1#M 117	
Table Défaut 3	%MW 171	%MW 218	118	118	A1#M 118	
Pesage poudre	%IW 0,2	%MW 219	119	119	A1#M 119	A1G08

R
E
S
E
A
U

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114 ADRESSE	PORT SERIE	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE MOTS	MODBUS		TABLE	CELLULES
% Colorant C1	%MW 178	%MW 220	120	120	A1#M 120	A1D20
% Colorant C2	%MW 179	%MW 221	121	121	A1#M 121	A1D21
Nb de bougies à produire	%MW 176	%MW 222	122	122	A1#M 122	A1D22
Nb de bougies produites	%MW 14	%MW 223	123	123	A1#M 123	A1D23
Multiple de	%MW 188	%MW 224	124	124	A1#M 124	A1D24
Entrées API de 0 à 15	%I 3,0:16	%MW 225	125	125	A1#M 125	
Pression hydraulique	%IW 0,3	%MW 240	140	140	A1#M 140	

R
E
S
E
A
U

TABLE DE LECTURE DES BITS

PARTIE AUTOMATE				PARTIE P.C.		
ESCLAVE 1 : TSX 37/22			SCP 114	PORT	TOPKAPI	
LIBELLES	OBJETS PHYS	TABLE BITS	ADRESSE MODBUS		SERIE	PAGE TABLEUR
Etape 0 du GS	%M 18	%M 180	100	100	A1	A1B04
Etape 1 du GS	%M 19	%M 181	101	101	A1	A1B05
Etape 2 du GS	%M 20	%M 182	102	102	A1	A1B06
Etape 10 du GRAS	%M 7	%M 183	103	103	A1	A1B09
Etape 11 du GRAS	%M 8	%M 184	104	104	A1	A1B10
Etape 12 du GRAS	%M 9	%M 185	105	105	A1	A1B11
Etape 13 du GRAS	%M 10	%M 186	106	106	A1	A1B12
Etape 14 du GRAS	%M 11	%M 187	107	107	A1	A1B13
Etape 15 du GRAS	%M 12	%M 188	108	108	A1	A1B14
Etape 100 du GC	%X 100	%M 189	109	109	A1	A1E04
Etape 101 du GC	%X 101	%M 190	110	110	A1	A1E05
Etape 102 du GC	%X 102	%M 191	111	111	A1	A1E06
Etape 103 du GC	%X 103	%M 192	112	112	A1	A1E07
Etape 104 du GC	%X 104	%M 193	113	113	A1	A1E08
Etape 105 du GC	%X 105	%M 194	114	114	A1	A1E09
Etape 106 du GC	%X 106	%M 195	115	115	A1	A1E10
Etape 107 du GC	%X 107	%M 196	116	116	A1	A1E11
Etape 60 du GA6	%X 60	%M 197	117	117	A1	A1H04
Etape 61 du GA6	%X 61	%M 198	118	118	A1	A1H05
Etape 62 du GA6	%X 62	%M 199	119	119	A1	A1H06
Etape 63 du GA6	%X 63	%M 200	120	120	A1	A1H07
Etape 64 du GA6	%X 64	%M 201	121	121	A1	A1H08
Etape 65 du GA6	%X 65	%M 202	122	122	A1	A1H09
Etape 66 du GA6	%X 66	%M 203	123	123	A1	A1H10
Etape 67 du GA6	%X 67	%M 204	124	124	A1	A1H11
Etape 40 du GF2	%X 40	%M 205	125	125	A1	A1B17
Etape 41 du GF2	%X 41	%M 206	126	126	A1	A1B18
Etape 42 du GF2	%X 42	%M 207	127	127	A1	A1B19
Etape 43 du GF2	%X 43	%M 208	128	128	A1	A1B20
Etape 44 du GF2	%X 44	%M 209	129	129	A1	A1B21
Etape 45 du GF2	%X 45	%M 210	130	130	A1	A1B22
Etape 46 du GF2	%X 46	%M 211	131	131	A1	A1B23
Etape 47 du GF2	%X 47	%M 212	132	132	A1	A1B24
Etape 110 du GF21	%X 110	%M 213	133	133	A1	A1E17
Etape 111 du GF21	%X 111	%M 214	134	134	A1	A1E18
Etape 112 du GF21	%X 112	%M 215	135	135	A1	A1E19
Etape 120 du GF22	%X 120	%M 216	136	136	A1	A1E22
Etape 121 du GF22	%X 121	%M 217	137	137	A1	A1E23
Etape 122 du GF22	%X 122	%M 218	138	138	A1	A1E24
Etape 50 du GCT	%X 50	%M 219	139	139	A1	A1H17
Etape 51 du GCT	%X 51	%M 220	140	140	A1	A1H18
Etape 52 du GCT	%X 52	%M 221	141	141	A1	A1H19
Etape 53 du GCT	%X 53	%M 222	142	142	A1	A1H20
Etape 54 du GCT	%X 54	%M 223	143	143	A1	A1H21
Etape 55 du GCT	%X 55	%M 224	144	144	A1	A1H22
Etape 56 du GCT	%X 56	%M 225	145	145	A1	A1H23
Etape 70 du GT1	%X 70	%M 226	146	146	A1	A1K04
Etape 71 du GT1	%X 71	%M 227	147	147	A1	A1K05
Etape 72 du GT1	%X 72	%M 228	148	148	A1	A1K06
Etape 73 du GT1	%X 73	%M 229	149	149	A1	A1K07
Etape 74 du GT1	%X 74	%M 230	150	150	A1	
Etape 20 du GT2	%X 20	%M 231	151	151	A1	A1K10
Etape 21 du GT2	%X 21	%M 232	152	152	A1	A1K11
Etape 22 du GT2	%X 22	%M 233	153	153	A1	A1K12
Etape 23 du GT2	%X 23	%M 234	154	154	A1	A1K13
Etape 24 du GT2	%X 24	%M 235	155	155	A1	A1K14
Etape 30 du GT3	%X 30	%M 236	156	156	A1	A1K17
Etape 31 du GT3	%X 31	%M 237	157	157	A1	A1K18
Etape 32 du GT3	%X 32	%M 238	158	158	A1	A1K19
Etape 33 du GT3	%X 33	%M 239	159	159	A1	A1K20

RÉSEAU

L'automate transfère les objets physiques dans les tables de mots et de bits (via le SR supervision). Puis le superviseur vient lire ces tables via le réseau toutes les 3 secondes.

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

PRESENTATION

La société *BOUGIE LAND* commercialise des bougies chauffe-plat et des bougies parfumées. La gamme de produit est assez vaste, puisqu'elle s'appuie sur des recettes fichées, mais autorise également des commandes spéciales de clients.

Elle dispose d'une ligne de fabrication de type CANDELA, qui se compose :

- D'un module de production,
- D'un module de conditionnement.

L'entreprise fonctionne en travail posté de 2 x 7 heures :

- Matin : 6 h – 13 h
- Après midi : 13 h - 20 h

Une journée de travail se déroule de la façon suivante :

- Préparation des ingrédients ; durée : 20 minutes (pour la première)
Les suivantes se font en temps masqué.
- Démarrage de l'installation – mélange ; durée : 30 minutes,
- Préparation de l'unité de conditionnement : 20 minutes en temps masqué,
- Production de bougies et conditionnement ; durée : 12 heures
- Production de 540 bougies/heure
- Nettoyage de l'installation ; durée : 40 minutes en fin de journée.
- Une pause de 10h à 10h 10mn et de 17h à 17h 10mn.
- Une réunion management de 10h 10mn à 10h 15mn et de 17h 10mn à 17h 15mn

La semaine de travail dure 5 jours.

On considère qu'un lot correspond à une palette de 108 boîtes.

Une boîte de bougie comprend 2 rangées de 6 bougies (soit 12 unités).

Unité de vente : Douze boîtes indivisibles (144 bougies).

Gestion des stocks : Le stock minimal de sécurité des produits non référencé et de 2 UV (Unité de Vente)

Remarque :

- *la masse nette de mélange utilisé pour produire une bougie de Ø40 mm est de 12,5 g.*
- *la masse nette de mélange utilisé pour produire une bougie de Ø30 mm est de 10 g.*
- *Une longueur de mèche de bougie mesure 5 cm.*
- *La consommation de démoulant est de un litre toutes les 25 000 bougies.*

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

RECETTE PARFUM: NATURE				
	/			Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	/	/	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	/	/	/	0,4 mL

RECETTE PARFUM: BOIS DE SANTAL				
	Parfum SANTAL 11 005 001	Colorant Rose 31 028 33	Colorant Brun foncé 31 028 05	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	10 g	190 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	0,4 g	7,6 g	0,4 mL

RECETTE PARFUM: BOIS DE CANNELLE				
	Parfum CANNELLE 11 005 010	/	Colorant Brun foncé 31 028 05	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	/	150 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	/	6 g	0,4 mL

RECETTE PARFUM: CAFE				
	Parfum CAFE 11 010 010	/	Colorant Brun foncé 31 028 05	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	/	225 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	/	9 g	0,4 mL

RECETTE PARFUM: MIEL				
	Parfum MIEL	Colorant Jaune 31 028 20	Colorant Brun foncé 31 028 05	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	75 g	125 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	3 g	5 g	0,4 mL

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

RECETTE PARFUM: CITRON				
	Parfum CITRON 11 020 001	Colorant Jaune 31 028 20	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	200 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	8 g	/	0,4 mL

RECETTE PARFUM: VANILLE				
	Parfum VANILLE 11 035 150	Colorant Jaune 31 028 20	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	100 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	4 g	/	0,4 mL

RECETTE PARFUM: POMME VERTE				
	Parfum POMME VERTE 11 030 210	Colorant Vert 31 028 29	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	200 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	8 g	/	0,4 mL

RECETTE PARFUM: LILAS				
	Parfum LILAS 11 005 005	Colorant Lilas 31 028 39	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	200 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	8 g	/	0,4 mL

RECETTE PARFUM: ORANGE				
	Parfum ORANGE 11 040 005	Colorant Orange 31 028 34	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	200 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	8 g	/	0,4 mL

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

RECETTE PARFUM: LAVANDE				
	Parfum LAVANDE 11 040 015	Colorant Bleu moyen 31 028 09	Colorant Bleu foncé 31 028 10	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	125 g	75 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	5 g	3 g	0,4 mL

RECETTE PARFUM: SUN FLOWER				
	Parfum SUN FLOWER 11 050 020	Colorant Jaune 31 028 20	Colorant Orange 31 028 34	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	150 g	50 g	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	6 g	2 g	0,4 mL

RECETTE PARFUM: ROSE				
	Parfum ROSE 11 055 000	Colorant Rose 31 028 33	/	Additif Anti-tabac 60 005 230
Pour 25 Kg de paraffine	100 mL	200 g	/	10 mL
Pour 1 Kg de cire d'abeille	4 mL	8 g	/	0,4 mL

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

CODIFICATION DES REFERENCES :

PARFUM

BS : Bois de Santal.
BC : Bois de Cannelle
CA : Café
MI : Miel.
CI : Citron.
VA : Vanille.
PV : Pomme Verte.
LI : Lilas
OR : Orange.
LA : Lavande.
SU : Sun flower.
RO : Rose.
CP : Nature (chauffe plat)

PRESENTATION

BS : Boîte simple
NO : Présentation Noël
NA : Présentation Nouvel an
PA : Présentation Pâques
HA : Halloween
BA : Baptême
AN : Anniversaire
AT : Anti-tabac

TYPE

AT : Anti-Tabac (base paraffine)
PA : Paraffine
CA : Cire d'abeille

TAILLE

30 : Ø 30 mm
40 : Ø 40 mm

Exemple de codification.

Type – Parfum – Taille - Présentation

PA CP 30 BS : Bougie Chauffe plat non parfumée de Ø 30 mm base paraffine

CA BC 40 PA : Bougie de Pâques parfum bois de cannelle de Ø 40 mm base cire d'abeille

AT VA 40 AT : Bougie anti-tabac parfum vanille de Ø 40 mm base paraffine

CODIFICATION DES ORDRES DE FABRICATION :

OF : Ordre de Fabrication
62022 : Arras
59410 : Anzin
59640 : Grande Synthe
59300 : Valenciennes
59208 : Tourcoing

Exemple de codification.

OF PV30PA59410/1000 : Ordre de Fabrication pour bougies parfum Pomme verte présentation Pâques Ø 30 mm fabriquées à Anzin – Quantité 1000 unités.

FICHE DE STOCKS PRODUITS FINIS

REFERENCE	PRESENTATION	STOCK ACTUEL EN UV	STOCK DE SECURITE EN UV
PA CP 30 BS	Ø 30 mm	12	10
AT VA 30 AT	Ø 30 mm	10	10
PA CI 30 AN	Ø 30 mm	10	10
PA BS 30 BA	Ø 30 mm	15	10
AT VA 40 AT	Ø 40 mm	10	10
AT RO 40 AT	Ø 40 mm	12	10
PA MI 40 AN	Ø 40 mm	12	10
AT CA 40 AT	Ø 40 mm	14	10

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

FICHE DE STOCK MATIERE PREMIERE

Référence	Fournisseur	Présentation	Commande Mini	Stock de sécurité	Délais	Stock réel
PARAFFINE (TOUT VENANT)						
31 044 000	MESDESCOS	25 Kg	100 Kg	200 Kg	10 jours	300 Kg
CIRE D'ABEILLE						
31 045 000	MESDESCOS	1 Kg	2 Kg	5 Kg	21 jours	7 Kg
AGENT DE DEMOULAGE						
DEM 02X	CHEMICALQ	1 L	2 L	2 L	2 jours	3 L
COUPELLE						
51 050 005	MESDESCOS	100 unités	10 UV*	15000	7 jours	20132
PARFUMS						
<i>Bois de Sental</i> 11 005 001	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,8 L
<i>Bois de cannelle</i> 11 005 010	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,650 L
<i>Café</i> 11 010 010	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,725 L
<i>Miel</i> 11 010 100	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,956 L
<i>Citron</i> 11 020 001	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,550 L
<i>Vanille</i> 11 035 150	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	1,012 L
<i>Pomme Verte</i> 11 030 210	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,5 L
<i>Lilas</i> 11 005 005	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,846 L
<i>Orange</i> 11 040 005	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,634 L
<i>Lavande</i> 11 040 015	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,565 L
<i>Sun flower</i> 11 050 020	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,765 L
<i>Rose</i> 11 055 000	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	0,325 L
ADDITIF ANTI-TABAC						
60 005 230	MESDESCOS	100 mL	100 mL	0,5 L	15 jours	1,5 L
GODET						
<i>Ø30 mm</i> 30 GOD 1	ALUMETAL	100 unités	5 UV	15000	10 jours	17356
<i>Ø40 mm</i> 40 GOD 1	ALUMETAL	100 unités	5 UV	15000	10 jours	18778

UV : Unité de vente

LIGNE DE FABRICATION DE BOUGIES

BOITES DE CONDITIONNEMENT

Boîte simple <i>BC S005</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	15 jours	2156
Boîte Noël <i>BC N001</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	60 jours	1664
Boîte Pâques <i>BC P 125</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	60 jours	1618
Boîte Nouvel An <i>BC NA005</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	60 jours	1952
Boîte Halloween <i>BC H 256</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	60 jours	2202
Boîte baptême <i>BC B452</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	60 jours	1756
Boîte anniversaire <i>BC A002</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	15 jours	1893
Boîte anti-tabac <i>BC AT025</i>	CARTONAJ	1000	1000	1500	15 jours	1821

MECHE

<i>20 ME 100</i>	MESDESCOS	100 m	100 m	1000 m	7 jours	1253 m
------------------	-----------	-------	-------	--------	---------	--------

COLORANTS

Jaune <i>31 028 20</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Rouge <i>31 028 18</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Lilas <i>31 028 39</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Bleu moyen <i>31 028 09</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Bleu foncé <i>31 028 10</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Brun foncé <i>31 028 05</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Orange <i>31 028 34</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Rose <i>31 028 33</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g
Vert <i>31 028 29</i>	MEDESCOS	100 g	100 g	500 g	7 jours	720 g