Année 2006-2007

Université de Paul Cézanne Aix Marseille 3.
Faculté des sciences techniques.
Département de sciences de l'information et systèmes.

Rapport de Stage.

Automatisation du stackeur et le moteur four.

Encadrée par :

Mr : Brahim Bounabe Ayache.

Réalisée par :

Guetteche Djeber.
gdjaber2005@yahoo.fr

ERCE
B.P :567 Zone Industrielle: Le Palma
Constantine 25000 Algérie.
Tél : 213 (31) 66.49.22
Fax : 213 (31) 66.49.30
e-mail:info@erce-dz.com

SCHB Cimenterie de Hamma
Bouziane Constantine Algérie.
BP N°2 Hamma Bouziane.
Tél : 0021331906845
Fax : 0021331906623
e-mail :
schb@djazaïr-connect.com

C'est avec une grande émotion,

Je dédier ce modeste travail de fin d'étude

au êtres les plus chères :

Mon père et ma mère qui ont fait de moi

ce qui je suis aujourd'hui et qui ont veillé

de guider mes pas durant tout ma vie

par leurs aides, leur grands émotions et

leur sacrifice.

A toute Ma famille

A toute mes amis

Jabir

remerciement :

Nous exprimons notre sincère remerciement
à toutes les personnes qui ont aides de prés et de loin
Pour réaliser se travail.

Ces remerciements sont adressés chaleureusement à
Mr Bounabe Ayach, Djemaa Khaled, Debbache Aref, Touat Hichem, Briness Ahmed, Benhabssa Rabeh, Belmokhi Ali pour avoir bien voulu nous diriger pour la réalisation de ce projet.

Nous tenons remercier aussi l'ensemble des enseignants
et responsables du département de sciences de l'information et systèmes qui ont contribues amener à bien notre formation par leur aides et leurs conseils.

Grand Merci à tous

Le sommaire

Pages

Introduction générale……...5

Chapitre 1 : Problématique et bases générales de la logique floue.

1-1) Introduction….....6

1-2) Historique de l'unité.....…….....6

1-3) Représentation de l'unité:……..…….....6

1-4) Processus de fabrication de ciment…… ……...……7

1-4-1) Extraction de la matière…… ……..7

1-4-2)

Concasseur…… ……..7

1-4-3) Préparation de la crue……7

1-4-4) Broyage de la crue……7

1-4-5) Homogénéisation……..8

1-4-6) Zone de cuisson……8

1-4-6-1) Préchauffeur ou cyclones……...8

1-4-6-2) Four rotatif……8

1-4-6-3) Refroidisseur……8

1-4-7) Stockage de clinker……...8

1-4-8) Broyage du clinker……...8

1-4-9) Stockage du ciment……..9

1-4-10) Les expédition……9

1-5) Etapes de fabrication du ciment……...9

1-6) Service CMR……9

Chapitre 2: Etude descriptive et technique du stackeur, armoire JS et le moteur four rotatif.

2) Le moteur four……...10

2-1) Introduction……10

2-2) Contrôle d'huile de graissage……10

2-3) Ventilateurs……10
2-4) Les sondes de température……10
2-5) La Vitesse du moteur……..12
2-6) Caractéristiques techniques……13
2-7) Le jistrole 512…….13
2-8) Cahier des charges……..17
2-8-1) Marche……17
2-8-2) Arrêt……18
2-9) Analyse fonctionnelle…….18
2-10) Organigramme de fonctionnement……...19
2-11)Étude électronique…….23
2-11-1) Circuit de commande……23
2-11-2) Circuits optionnelles…….23
2-12) Le stackeur……...25
2-12-1) Définition……..25
2-12-2) Mode de fonctionnement……..25
2-12-3)
Généralités…….29
2-12-4) Transporteur de flèche……..31
2-12-5) Pompe de relevage……34
2-12-6) Pompe graissage Transporteur de flèche……..36
2-12-7) L'enrouleur……...37
2-12-8) Moteur de translation……37

Chapitre 3 : Problématiques.

3-1) Problèmes rencontrés…….42
3-2) Généralités sur l'automatisme……42
3-2-1) Introduction…….42
3-2-2) Définition……42
3-2-3) Généralité……42
3-2-4) Organigramme général d'un automatisme……..43
3-3) Rôle et emploi……43

3-4) Avantages……...43
3-5) Inconvénients……43
3-6) la partie à automatiser……43

Chapitre 4 : Solution retenue.

4-1) Introduction sur les A.P.I……..44
4-2) Structure du système automatique……..44
4-3) Synoptique générale……...44
4-4) Les bloques fonctionnelles d'un API……45
4-5) Le simatic S7……..45
4-6) coté matériel……...45
4-6-1) La C.P.U……..45
4-6-2) Le processeur……..……46
4-6-3) Les registres……...46
4-7) Coté logiciel…….....47
4-7-1)
Avantages……47
4-7-2) Types de bloc: ……....47
Annexe : Contrôle réponse marche moteurs translation……49
Conclusion générale……50
Références ...……. …51

Introduction générale :

La technologie moderne a permis le développement des sciences tout en imposant l'exploration de domaines théoriques de plus en plus complexes.

Dans le langage scientifique, un système consiste en une combinaison de parties (électriques, pneumatiques, thermiques, mécaniques, ..) qui se coordonnent pour concourir à un résultat.

Les entrées sont les signaux qui apportent au système les informations du milieu extérieur.

Les sorties fournissent la réponse du système relative aux entrées. On peut parler de causes (entrées) et d'effets (sorties).

Lorsque cette influence est exercée par l'homme, la commande est dite **manuelle**.

Lorsque l'homme est remplacé par des dispositifs techniques autonomes, la commande est dite **automatique**.

Un système automatisé est alors un système technique pour lequel tout ou une partie du savoir-faire est confié à une machine qui contient toutes les variables industrielles définies dans le système.

Mon sujet de stage intervient au niveau de l'automatisation du stackeur et du moteur four, il m'a fallu collecter tous les données et les liaisons entre les différents relais, acquérir les outils et méthodes afin de gérer de façon optimale un projet d'automatisme industriel, réaliser le cahier des charges du système à automatiser, réaliser l'analyse fonctionnelle et organique du stackeur et le moteur four d'une façon adaptable à l'usage du programmeur.

-Le programme de commande des automates à logique câblée carrément utilise dans le passé, était déterminé par le câblage des contacteurs et des relais spécifique à la tache à exécuter.

-Aujourd'hui, et pour augmenter le rendement, mieux gérer et pour résoudre les tache d'automatisme, on utilise des automates programmables industriels dans ce sens nous allons automatiser le stackeur et l'armoire électrique JS qui est utilisé pour la commande des plusieurs moteurs a courant continue dans la cimenterie de Constantine

-pour présenter se modeste travail, on a tracé le plan de travail suivant :

Chapitre 01 : Représentation de la cimenterie.

Chapitre 02 : Etude descriptive et techniques du stackeur et l armoire JS et le moteur four.

Chapitre 03 : Problématique.

Chapitre 04 : Solution retenue.

1-1) Introduction:

Les ciments usuels sont fabriqués à partir d'un mélange de calcaire ($CaCO_3$) environ de 80% et d'argile (SiO_2 –Al_2O_3) environ de 20%. Selon l'origine des matières premières, ce mélange peut être corrigé par apport de bauxite, oxyde de fer ou autres matériaux fournissant le complément d'alumine et de silice requis.

Le procédé de fabrication du ciment consiste à « cuire », à haute température (1400 °C), un mélange de calcaire et d'argile, convenablement dosé et broyé sous la forme d'une « farine crue », pour le transformer en « clinker ». Le clinker est un produit granuleux qui, après broyage fin avec des ajouts convenablement choisis (du gypse, notamment), devient le ciment bien connu de tous, pour les maçonneries, les travaux du bâtiment et les ouvrages d'art. La majorité des cimenteries modernes utilise le procédé dit « en voie sèche », qui est le plus économique en consommation d'énergie (environ 0,9 KWh, par kg de clinker). Pour abréger, c'est le procédé que nous retiendrons pour la suite de ce document. La réalisation d'une cimenterie a Constantine était une nécessite pour le pays pour son développement; vu le manque est l'insuffisance du ciment qui ne peut satisfaire aux besoins d'une population qui augmente chaque jour et la demande croissante dans le secteur industriel et plus particulièrement dans le domaine de construction et des travaux publics.

1-2) Historique de l'unité:

Dans le cadre du programme d'investissement, est vue que l'unité sera économique compétitive et réalisable, la réalisation de cette unité en décembre 1974 par une entreprise française C.L.E "CREUSOT-LOIRE", le prix de revient d'unité a été estimé à 929.804.000,00DA avec un délais de réalisation de 35 mois, l'unité a démarré sa production en avril 1982.

1-3) Représentation de l'unité:

Cette usine est implantée à 12 KM au nord de Constantine, à une altitude moyenne de 525 mètre.

-L'usine de hamma bouziane est l'une de cinq unîtes qui font partie de groupe industriel de ciment"ERCE G.I.C.C"ces unîtes sont :

1- l'unité de HAMMA BOUZIANE (SCHB) 1, 000,000T.

2- l'unité de HADJAR SOUD SKIKDA (SCHC) 900,00T.

3-l'unite de AIN ELKBIRA SETIF (SCAK) 1, 000,000T.

4-l'unite de AIN TOUTA BATNA (SCAT) 1, 000,00T.

5-l'unite de EL MAA LABIAD (SCT) 1, 000,00T.

La superficie totale d'unité est de 29 hectares

La superficie de l'argile est allongée sur 138hect

La cimenterie a une capacité nominale de production 300T/J de clinquer pour la fabrication du

-L'énergie électrique nécessaire a la production est fournie par deux lignes "60kv"MANSSOURAH et RAMDHANE DJAMEL.

En cimenterie en utilise le gaz naturel comme combustible c'est un gaz riche, essentiellement constitue de H2, CH4, son pouvoir calorifique est de l'ordre 9000k cal/m3

L'installation d'usine consiste essentiellement en une station de détente ramenant le gaz a la pression d'utilisation.

1-4) Processus de fabrication de ciment:

1-4-1) Extraction de la matière:

Les matières premières sont extraites de la carrière généralement à ciel ouvert le calcaire est extrait par abattage en grande quantité au moyen d'explosifs, l'argile est extraite à l'aide des pelles mécanique, elle est mélangée d'argile brune et d'argile rouge, le transport des matières ce fait par camion jusqu'au concasseur.

1-4-2) Concasseur:

Le concassage est une opération destinée à la réduction des blocs de calcaires qui sont obtenus pendant l'extraction.

Le concassage est réalise par un concasseur a battoirs qui est place justes près de la carrière, ce concasseur est constitue deux rotors primaire et secondaire.

Ce concasseur comporte aussi une chaudière pour chauffer les écrans de chocs et les parois du concasseur afin d'éviter le colmatage.

1-4-3) Préparation de la crue :

On utilise trois constituants en générale pour la préparation du cru qui sont le calcaire, l'argile brune, l'argile rouge pour la fabrication du CPA325 CPA400 CPJ45

Après le concassage de ces trois constituants de base on obtient une granulométrie de 0 a 25 mm une prise d'échantillon pour effectuer les analyses afin de déterminer la composition, les constituant sont acheminés vers l'usine par des transporteurs couvert puis ce mélange est stocké dans un hall de préhomogénéisation le stackeur forme deux tas l'un en constitution, l'autre en reprise.

Une seconde correction est prévue juste avant le broyage cru, cette correction se fait pour ajouter de calcaire et minerai de fer, après correction du cru, le mélange est acheminé à l'aide de transporteurs à barbes vers un concasseur sécheur qui réduira la granulométrie de 0 à 7 mm.

1-4-4) Broyage de la crue:

Le broyage du cru est réalisé en cascade par un concasseur sécheur et par un broyeur mono chambre travaillant en circuit fermé avec un séparateur dynamique, le séchage de la matière s'effectue par des gaz des exhausteurs du four.

1-4-5) Homogénéisation:

Les deux silos servants de stockage et fonctionnement en continu, l'alimentation, le mélange et la vidange sont simultanées, la farine cru expédié par l'air lift est dégagé dans la boite de récupération.

La capacité de stockage de chaque silos est de 10, 000T, chaque silos est équipé de deux sorties latérales pouvant assurer la totalité du débit farines vers le four, il est donc possible de fonctionner avec un ou deux silos.

1-4-6) Zone de cuisson:

La ligne de cuisson est constituée par :

-Pré chauffeur

-Four rotatif

-refroidisseur

1-4-6-1) Préchauffeur ou cyclones:

Les gazes réchauffent la poudre crue qui circule dans les cyclones en sens inverse, par gravité. La poudre s'échauffe ainsi jusqu'à 800 °C environ et perd donc son gaz carbonique (CO_2) et son eau.

C'est un échangeur a contre courant destiné à préchauffer la farine avant son entrée dans le four, en récupérant la chaleur de gaz sortant du four "environ égale à 100 c», par le fait que l'argile et le calcaire ont la même densité (2,70 g/cm^3), un exhausteur monté sur les cyclones aspire les gazes de combustions et le mélange carrière, faisant une tornade garantie que tous les grains du crue subit la chaleur des gazes.

1-4-6-2) Four rotatif:

Le four constitue par une virole cylindrique de 90m de long et de 5.6m de diamètre protégé par de la brique réfractaire), incliné selon un angle de 1 à 4 degrés par rapport à l'horizontale. Le calcaire est chargé à l'extrémité supérieure, le combustible et l'air comburant étant brûlé à l'extrémité inférieure.

1-4-6-3) Refroidisseur:

Le refroidisseur a pour rôle d'abaisser la température du clinker tombant du four à une température d'environ 1135 c jusqu'a 80-100 c.

Il est équipe d'une batterie de ventilateurs fournissant l'air de refroidissement.

1-4-7) Stockage de clinker:

Le clinker sortant du refroidisseur et la poussière sont récupères et regroupées dans la boite de chute et orientés vers l'un ou l'autre des transporteurs a godets, en fin le clinker est envoyé à l'atelier de broyage.

1-4-8) Broyage du clinker :

Le broyage du clinker s'effectue à l'aide d'un broyeur a deux compartiments a commande centrale travaillant en circuit fermé avec un séparateur dynamique a cyclone extérieur.

-L'air de ventilation du broyeur assure des conditions d'opération favorables.

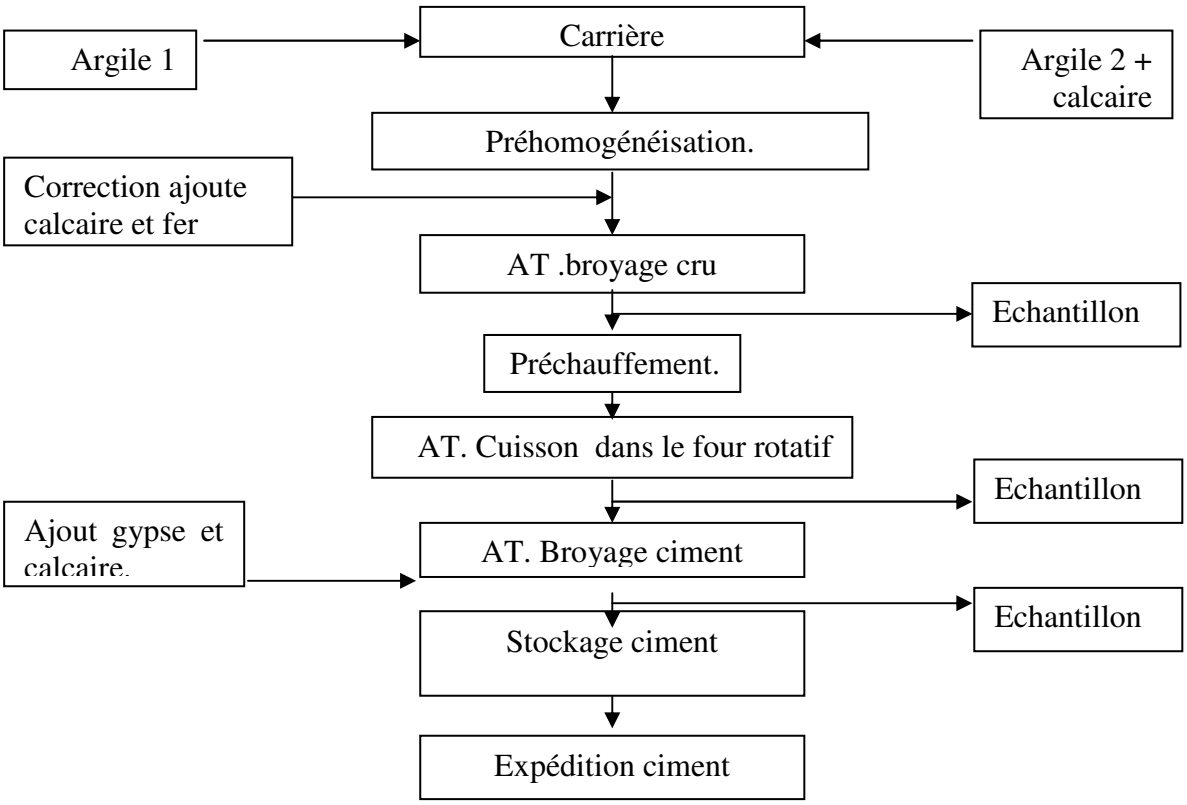
-L'évacuation du ciment vers les silos de stockages est assuré par une pompe pneumatique.

1-4-9) Stockage du ciment : Le stockage du ciment est fait dans six silos de capacité unitaire qui peux atteindre 10,000T de ciment.

1-4-10) Les expédition :

Les expédition effectuées en sac et en vrac route et voies ferre ;

1-5) Etapes de fabrication du ciment :



1-6) Service CMR : Je suis affecté au service CMR

Le service CMR < contrôle, mesure et régulation> est le plus important service dans la cimenterie de hamma bouziane de Constantine il appartient au département maintenance qui est constitué de plusieurs services, parmi ces services le service électrique et électronique, leurs rôles est de maintenir les équipements en service et de procéder a la maintenance curatif et préventif des équipement (mesure, réglage des pressions, étalonnage et régulation des doseurs).

2) Le moteur four :

2-1) Introduction :

Le moteur four tourne 1000 tour par minute entraîne la rotation du réducteur à 13 tours / minute, ce dernier est engrené à la couronne qui fait tourner le four à 1,4 tours /minute, donc on peut distinguer trois étages de vitesse, le premier est a grande vitesse, le deuxième est a moyenne vitesse qui est le réducteur, et le troisième c'est le petit vitesse (1.4 tr/min) de four rotatif. Le grand pignon (pignon d'attaque) du réducteur est engrené a la couronne du four toute les engrenages sont plongés dans l'huile de refroidissement.

Le four se déplace horizontalement en appuyant sur trois galets. Le groupe de poussé composé d'une pompe d'huile, vérins, et un disque horizontale situé sous le four rotatif, il monte environ 15 centimètres dans 24 heures, et il descend dans 8 heures, cela pour l'usure uniforme de bandage, et aussi pour répondre a la dilatation du four à cause de la grande chaleur qui est à l'intérieur de ce dernier, on lui obliger de rester entre les deux fin de courses.

L'intérieur de four est recouvré par des briques pour réduire la chaleur de l'acier.

2-2) Contrôle d'huile de graissage :

La pompe d'huile aspire l'huile de refroidissement et le refoule au réfrigérant d'huile, le réfrigérant a deux entrées et deux sorties, une entrée pour l'huile chaud et l'autre pour l'eau froid, la première sorties nous donne l'huile froid et l'autre sort l'eau chaud .

Une sonde thermique contrôle la température d'huile.

On contrôle aussi la circulation d'huile par contact fermé au repos, si l'huile arrête sa circulation le contact s'ouvre et déclenche un relais.

2-3) Ventilateurs :

Il y a deux ventilateurs une pour l'armoire jistrole et l'autre pour le moteur four ils démarrent avant le démarrage du moteur four.

2-4) Les sondes de température :

Une sonde pour air moteur, pour palier 1, palier 2, pour pôles auxiliaires, pour l'huile de refroidissement, et un thermostat pour le pont thyristors.

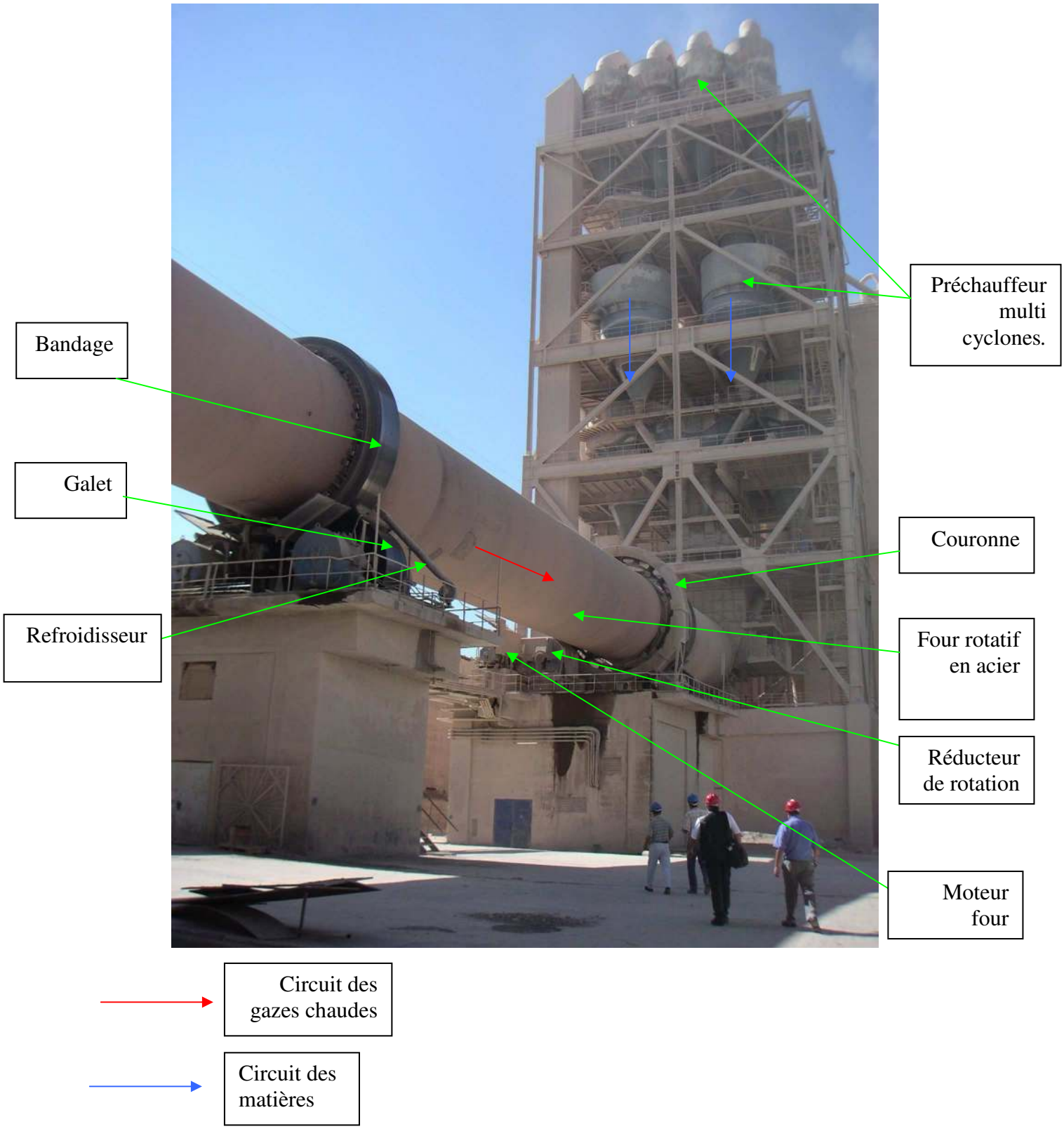


Fig (1) Le four rotatif.

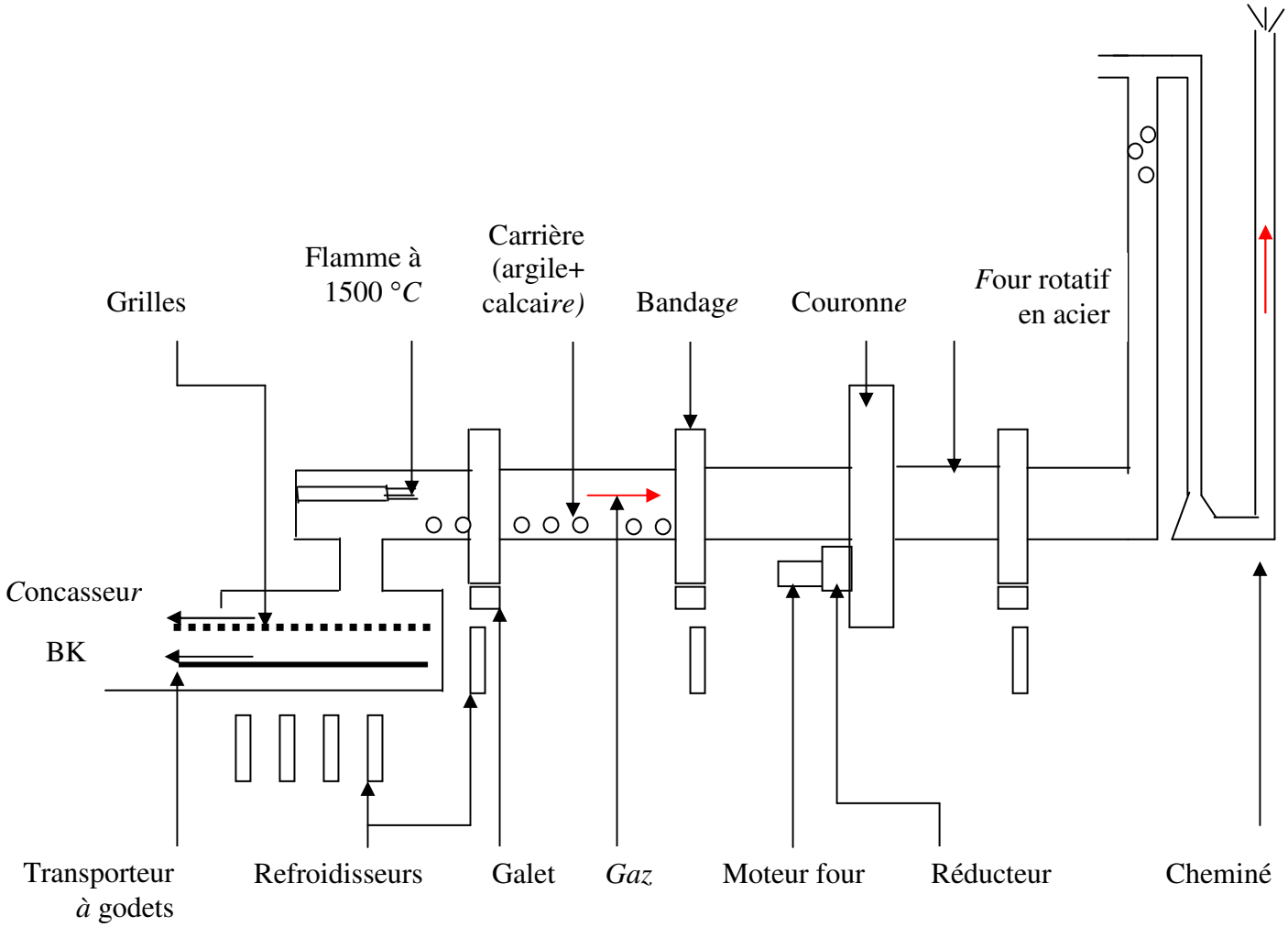


Fig (2) Schéma du four rotatif.

2-5) La Vitesse du moteur :

La rotation du four garantie la dispersion uniforme de chaleur et le déplacement de la matière. La chaux vive est défournée vers un refroidisseur.

Le moteur four entraîne avec lui deux génératrices une pour la régulation et l'autre pour l'information à lire sur la porte de l'armoire jistrole.

Par rapport le vitesse du moteur la dynamo délivre une tension variante entre zéro et soixante volte, le transmetteur CN transforme la tension 0-60 V en courant 4-20 MA pour qu'on conserve l'information et l'envoie a la salle de commande, on choisit 4 MA a la place de 0 MA pour ne pas confondre l'arrêt du moteur avec la coupure du courant ou du file ou du fusible…… etc.

Pour la variation du vitesse du moteur on jouent sur le courant d'induit de moteur, l'excitation du moteur reste fixe par la carte électronique babytrex, elle redresse le courant selon une commande.

Dans le cas de la machine à courant continu, réaliser un asservissement de couple revient à réaliser un asservissement de courant.

On peut donc se décomposer en deux boucles d'asservissement une boucle de courant et une boucle de vitesse, lors du démarrage du moteur le moteur demande une grande tension, après que le moteur atteint la vitesse minimale on diminue la tension d'induit.

2-6) Caractéristiques techniques du moteur à courant continue :

- Type = SHF 355 VL1
- Protection = IP 44 R.
- Ventilation forcée avec 4 filtres MIC 275.330AL. Sortie d'air avec vantelles.
- Axe horizental.
- Soupapes à graisse.
- Boite à bornes fermée hermétiquement.
- Isolation = classe F.
- Température ambiante = 45˚C.
- Puissance de définition = 900 kw.
- Cd / Cn = 2 pendant 60 secondes.
- Vitesse nominale =1450 tr / mn.
- Gamme de vitesse à couple constant = 100 à 1450 tr / mn.
- Tension nominale d'induit = 800 V.
- Excitation séparée.
- Sens de rotation = horaire, vu côté bout d'arbre.
- Equipé d'une dynamo tachymétrie .en 2éme bout d'arbre, type REO 444 R à 2 collecteurs (60 V à 1000 tr / mn) avec capot de protection.

L'alimentation du moteur à courant continu à vitesse variable à excitation indépendante d'une puissance de 900 kw ce fait comme suit :

2-7) Le jistrole 512:

Le jistrole 510 est un convertisseur électronique de puissance capable de délivrer, a partir du réseau alternatif triphasé, une tension redressé double alternance réglable, et de débiter un courant unidirectionnel (fonctionnement dans deux quadrants courant - tension).

Adapté aux entraînements des machines a courant continu, il permet de régler la vitesse ou le couple par action sur la tension d'induit.

Cet ensemble complet de commande regroupe en un bloc compact le pont de Graëtz tout thyristors et l'électronique de contrôle et de régulation qui présente l'avantage de se trouver sur un circuit entièrement débrochable assurant un temps d'intervention minimum et auquel on peut adjoindre

divers circuits également débrochables correspondant a des fonctions optionnelles. Son alimentation s'effectue à partir d'un réseau triphasé basse tension (jusqu'a 800v .50 hz. ou 60 hz en option).

Sur les portes sont montes le appareils suivants :

LST : sous tension,

LP : équipement prêt,

LM : marche.

LED : équipement indisponible,

CT : test terre,

A : Ampèremètre,

VTY : voltmètre tachymétrique,

BS : Boitier de signalisation,

BMV.1 : moins vite.

BPV.1 : plus vite,

BM.1 : marche,

BA.1 : arrêt,

BRM : réarmement.

Différentes défauts signalés :

Alimentation 380 v. et 5500 v, Fusibles thyristors, Surcharge de l'induit, Température PA moteur. Température air moteur, Température palier n 1, Température palier n 2, Ventilation de moteur, Excitation de moteur, Terre induit, Ventilation thyristors.

2-8) Cahier des charges :

2-8-1) Marche:

Après que tous les réglages et contrôle de mise en service ont été effectués, fermer le disjoncteur DJ, le commutateur KLD étant mis sur la position "locale", l'action sur le bouton poussoir marche BM.1 excite les bobines des relais CPX et CPXL à condition d'être autorisé à démarrer et qu'il n'y ait pas de défaut. Le disjoncteur DJP se ferme , le pont est mis sous tension , le courant d'excitation monte à sa valeur minimal " REL1 est appelé " les relais RE1X et RP sont appelés et viennent auto maintenir CPX et CPXL, un contacte temporisé de CPX commande RM.

-un contacte temporisé de RM "à fermeture " laisse la limitation à 810A pendant 60s, puis à 650A en régime permanent.

-un contacte de RM "à fermeture " débloque le jistrole.

-un contacte de RM "à ouverture " débloque la rampe.

Le moteur démarre sur la rampe jusqu'à la vitesse minimale si le potentiomètre est à zéro vitesse minimum = 300tr/mn du jistrole 512 information fourmis à l'extérieur.

1-un contacte à fermeture de CPXL = enclenchement du disjoncteur DJP.

2-un contacte inverseur de CPXL = bobines à manque et à émission du disjoncteur DJP.

3- un contacte à fermeture de D = équipement disponible.

4- un contacte à fermeture de P = équipement prêt.

5- un contacte à fermeture de RV = le moteur a atteint la vitesse de 100tr/mn.

6- un contacte à fermeture de DJX = autorisation d'enclenchement l'appareil suivante

7- un contacte à ouverture de SDF = disponible.

2-8-2) Arrêt :

A) Par action sur BA.1 "bouton arrêt ", les relais RM CPX CPXL et le disjoncteur DJP se désexcitent mettant le pont redresseur hors tension, le courant d'excitation passe à la valeur réduite correspondant au réchauffage.

B) Par défaut qui est signalé par le boîtier de signalisation monté sur la porte

2-9) Analyse fonctionnelle :

On ferme le disjoncteur DJ et le commutateur KLD doit être au position local, l'action sur le bouton poussoir BM1 excite les bobines du relais CPX , CPXL avec l'autorisation de démarrage et avec non présence des défauts sur les relais et les contacts D,RPX,RMC et BA1; qui entraîne la fermeture de disjoncteur DJP par le contact CPXL , la fermeture du sectionneur d'isolement SI , à condition qu'il n y a pas de défauts sur la platine PLTR, entraîne l'excitation du bobine du relais SIX ce qui provoque l'alimentation du carte d'excitation "BABYTREX" et puis l'excitation du bobine du relais REL1 , RE1T,RE1X par ordre , ce qui provoque l'excitation du bobine du relais P par ces deux contacts RP,RE1X, et aussi la bobine du relais D sera excitée alors l'équipement prêt et disponible, en plus l'excitation du relais temporisé CPX "5s" provoque l'excitation du bobine du relais RM ce qui provoque aussi la fermeture du contact RM qui entraîne la limitation du courant à 810 A pendant "60s ", et entraîne aussi le déblocage du jistrole, l'ouverture du contact RM après 60s le courant se limite à 650A en régime permanent, et provoque le déblocage de la rampe pour la commande du relais RCD ce qui nous donne le démarrage du servomoteur SM jusqu'au vitesse minimum V=300tr/mn.

l'excitation du bobine du relais RCD provoque le déblocage de la régulation et les allumeurs, avec les deux bouton poussoir BPV (pour le plus vite) ,BMV (pour le moins vite) , à 100tr/mn le relais RV est excité qui entraîne la fermeture du contact RV , ce qui indique la marche du système , l'excitation des deux relais RMX , DJX entraîne la fermeture de ces deux contacts RMX , DJX ce qui provoque l'autorisation d'enclenchement des autres appareils.

L'excitation de la bobine du relais RP entraîne :

- la fermeture de ces contacts ce qui provoque l'autorisation de démarrage, parce que le relais RP l'un des conditions de démarrage, avec le contact RE1X à fermeture pour la présence d'équipement prêt , et avec l'excitation de la bobine du relais D provoque l'excitation des relais RM, RMX

- l'ouverture du contact RP entraîne la désexcitation de la bobine du relais RPX qui provoque l'ouverture du contact RPX alors pas d'autorisation de marche ce qui provoque aussi la désexcitation de la bobine du relais CPX ,CPXL qui nous donne l'arrêt du système.

En cas d'un défaut signalé dans la boite de signalisation c'est l'arrêt du système.

Parmi ces défauts citent :

-les relais de sondes (RTAMX, RTMX ,RTP1X ,RTP2X) qui contrôlent la température , si elle dépasse le seuil le relais déclenche ce qui provoque la désexcitation de la bobine du relais D ce qui fait l'arrêt du système (les relais de sondes sont fait pour le contrôle de la température du moteur ,air moteur , palier 1 et palier 2).

-au cas où la température est anormale dans le pont redresseur (plus de 60˚c), le thermostat TH déclenche ce qui provoque la désexcitation du bobine du relais THX qui entraîne l'ouverture du contact THX ce qui provoque aussi la désexcitation du bobine du relais D qui nous donne l'arrêt du système.

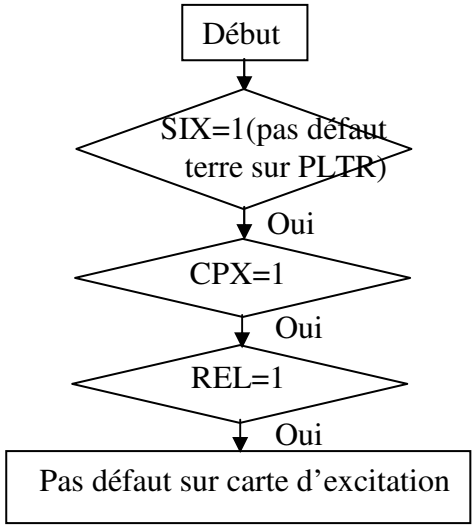
- le relais RFU c'est un relais de fusible de thyristors qui sont montés en série, il est fait pour protéger le pont de redressement, au cas un fusible est détruise le relais RFU désexcite et entraîne l'ouverture du contact RFU ce qui provoque la désexcitation du relais D " absence d'équipement disponible ".

- le relais SDF est le dernier relais qui est le complément d'équipement disponible.

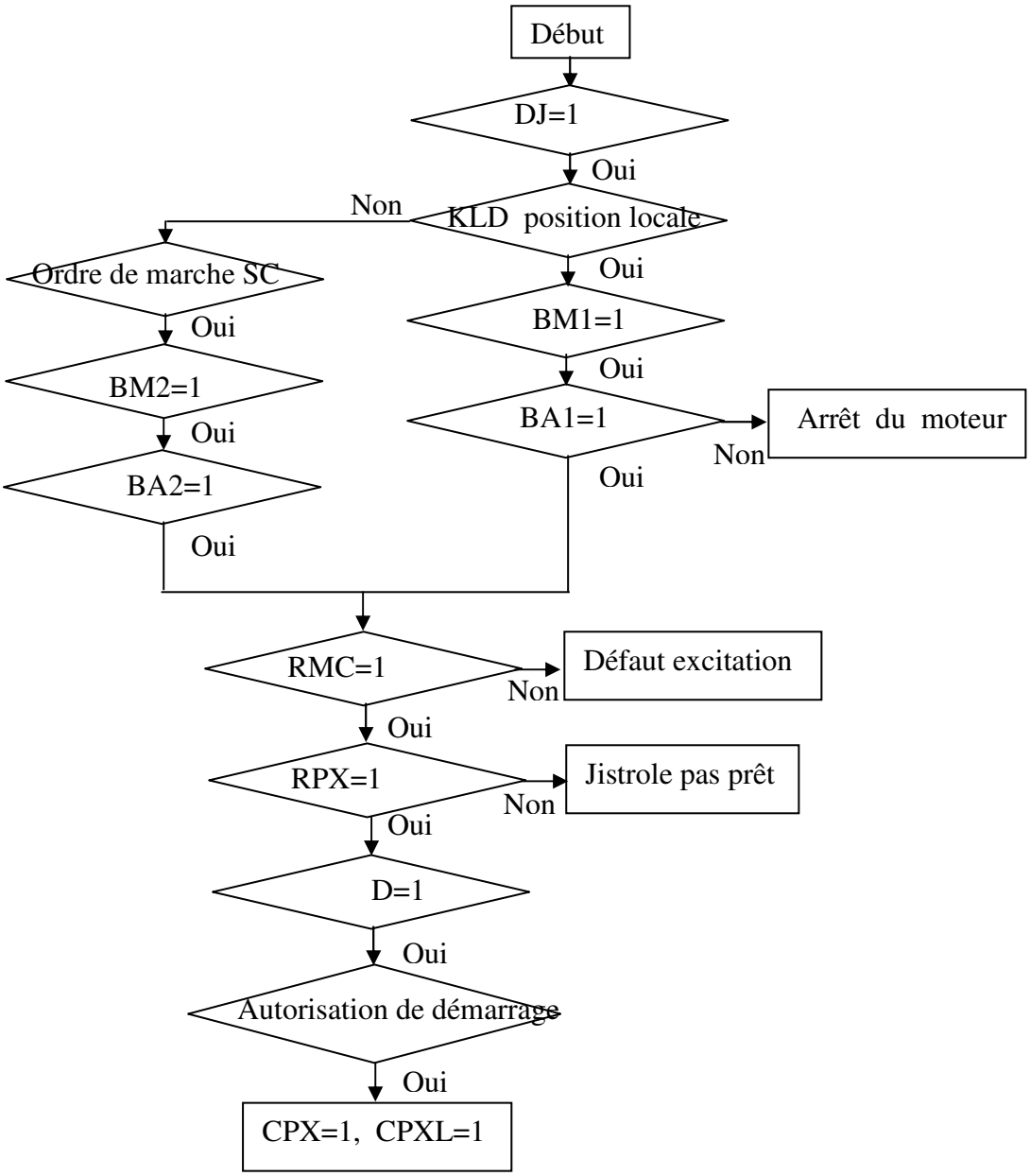
- le relais REL est aussi une condition pour l'allumage des lampes de signalisation.

2-10) Organigramme de fonctionnement :

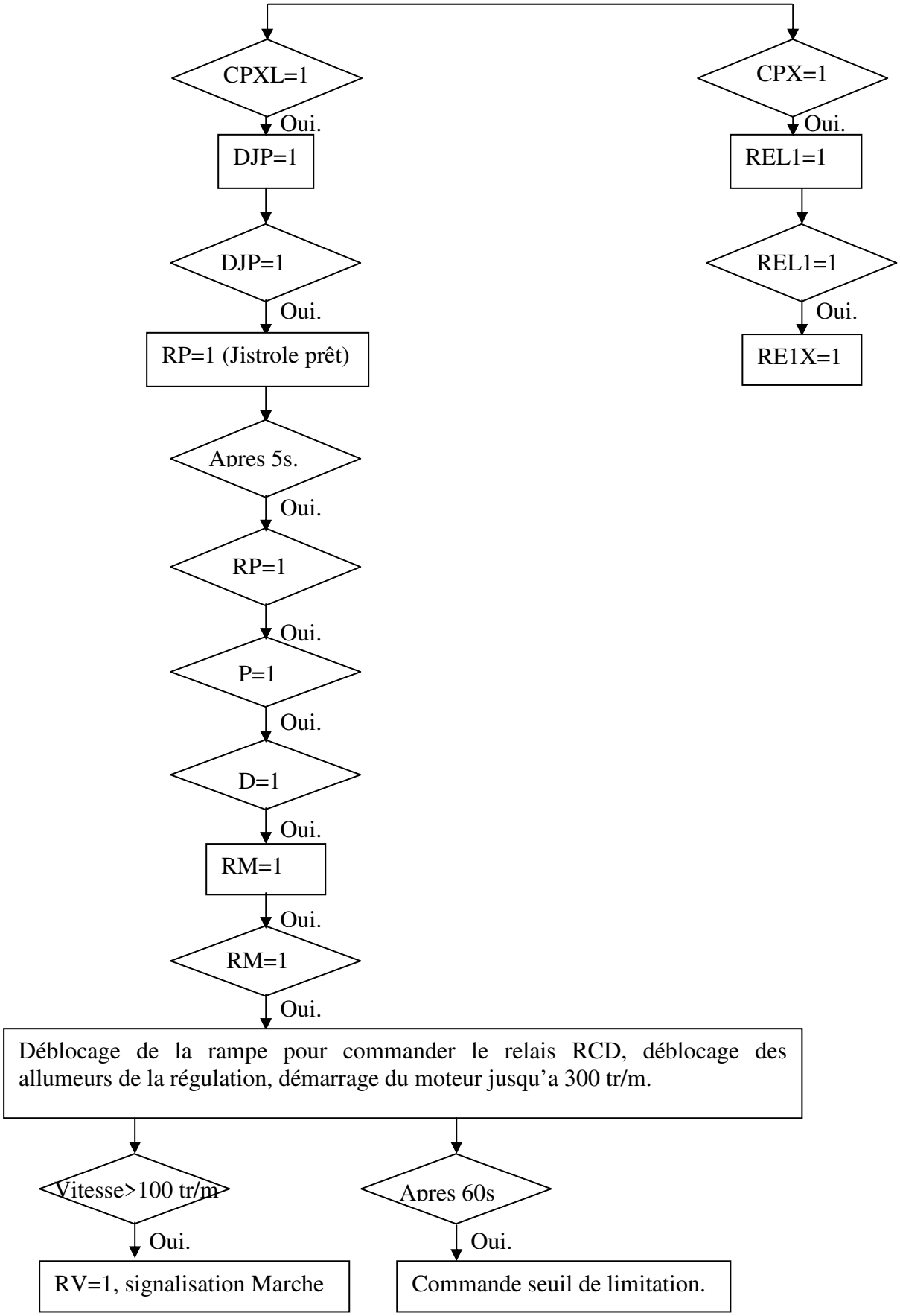
Pas défaut sur carte d'excitation :



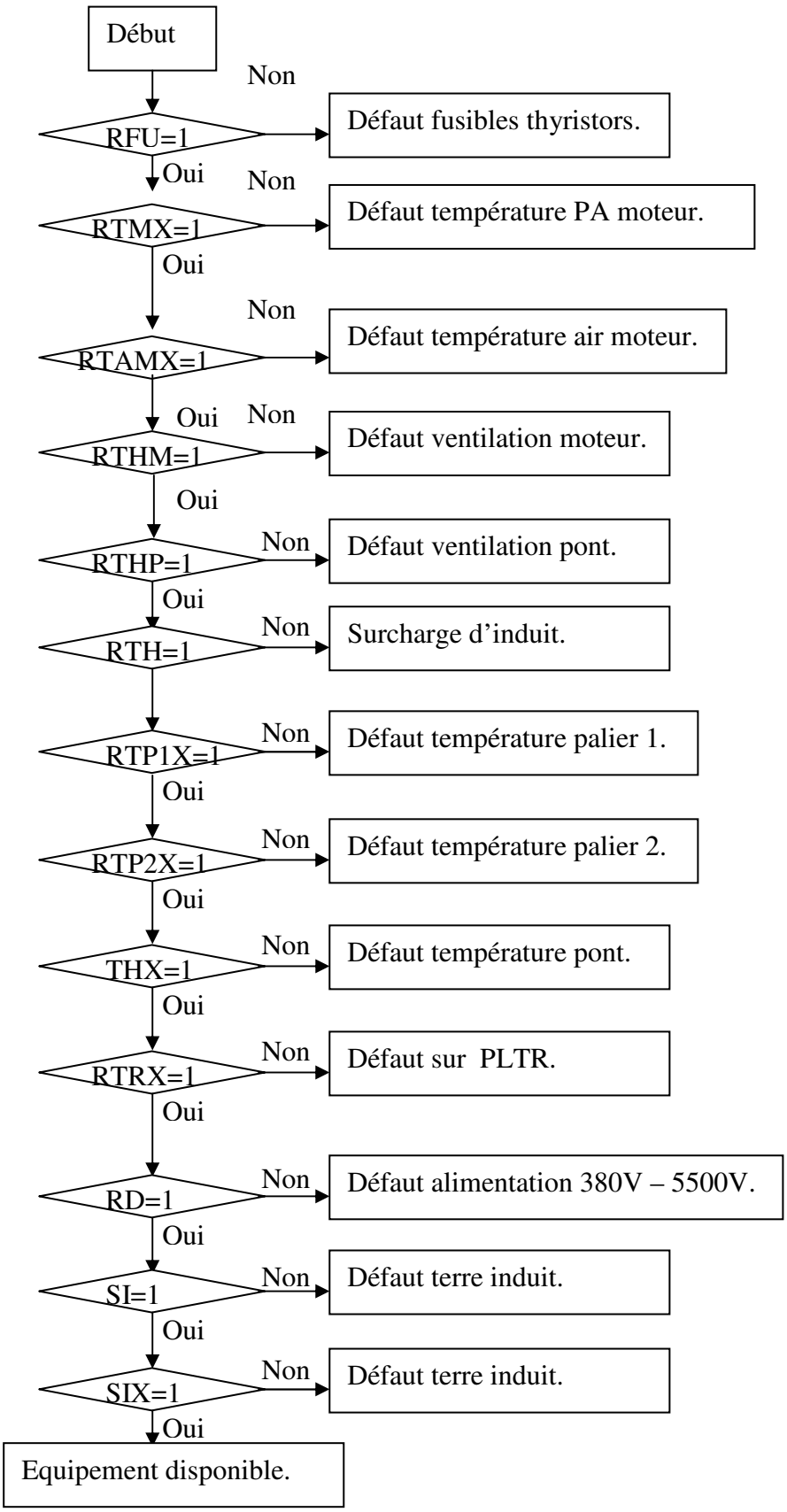
Marche moteur four :



Suite :


CPXL=1
Oui.
DJP=1
DJP=1
Oui.
RP=1 (Jistrole prêt)
Apres 5s.
Oui.
RP=1
Oui.
P=1
Oui.
D=1
Oui.
RM=1
Oui.
RM=1
Oui.
CPX=1
Oui.
REL1=1
REL1=1
Oui.
RE1X=1
Déblocage de la rampe pour commander le relais RCD, déblocage des allumeurs de la régulation, démarrage du moteur jusqu'a 300 tr/m.
Vitesse>100 tr/m
Oui.
RV=1, signalisation Marche
Apres 60s
Oui.
Commande seuil de limitation.

Equipement disponible :



2-11) Étude électronique :

2-11-1) Circuit de commande :

A) Platine PLRA512U: Chaque pont de thyristors est relié aux circuit de commande par une torche d'une longueur de 1,5m , et qui est munie de connecteurs à chaque extrémité .un circuit intermédiaire "PLNC1"couple de torches pour la commande simultanée de deux ponts .

Les circuits de commande sont regroupés par une seule platine " PLRA512U" est sont reliés entre eux par connecteurs

TSY : transformateur qui alimente et isole du réseau les circuits électronique de contrôle.

PLJN1: est une platine qui réalise les adaptations suivantes :

- signale courant.
- signale tachymétrique (ou tension).
- alimentation en 380 v ou 220 v du transformateur TSY.

Suivant la position du connecteur .protection par les fusibles FU1 à 3.

B) PLRGXA5 : est une carte débrochable qui regroupe les fonctions Suivantes :

Séquence- protection : la séquence autorise le déblocage du groupe et l'excitation du relais RCD quand les conditions correctes sont réalisées, les protections agissent contre les défauts suivants :

-Surintensité lue côte alternatif, baisse ou disparition de la tension réseau, inversion de l'ordre des phases, insertion de défauts extérieurs (thermostat TH, microcontacts de fusion du fusibles FU , autres défauts....) La protection annule le courant de défaut et bloque les impulsions.

Alimentation : tension continu ±12 et 24v NR nécessaires à l'alimentation des séquences et de l'électronique.

Régulation : le système de régulation linéaire en cascade contrôle simultanément le courant d'induit et la vitesse de la machine, et permet de limiter le gradient courant ainsi que la valeur maximale du courant permanent.

Pour la variation du vitesse du moteur on jouent sur le courant d'induit de moteur, l'excitation du moteur reste fixe par la carte électronique BABYTREX, elle redresse le courant selon une commande. Dans le cas de la machine à courant continu, réaliser un asservissement de couple revient à réaliser un asservissement de courant.

Générateur d'impulsion : il réalise l'amorçage des thyristors en conservant linéaire la fonction de transfert du convertisseur.

Polarisation générateur : détermine la position des impulsions à commande nulle.

2-11-2) Circuits optionnelles:

Divers circuit regroupant des fonctions complémentaires sont embrochables sur la carte PLRGXA5.

Les entrées et les sorties de la platine principale PLRGXA5 :

A) Les entrées : A2 : défaut extérieur (blocage variateur par 0 v) 24v 30mA

A7: ordre référence vitesse nulle (déblocage rampe pour 0v) 24v 30 mA

A8: référence vitesse de correction 10v max

A9 : référence vitesse principale 0à -10v 50kΩ

A11 : référence courant I0 (référence pilote) 0 à 8v 20kΩ

A12 : commande seuil bas de limitation de courant (seuil bas Pour 24v) 24v 30mA

B13 : éventuel retour vitesse externe : 0 à 10v 100 kΩ

A13 : commande du relais RCD 24v 50mA

B4 : effacement défaut (pour 0v) 12v 30mA à l'effacement

B8 : gain empli vitesse commuté sur la carte option pour 0v

(24v 30mA) ou signal plus (0 à -10v 4,7kΩ)

B15 : entrée référence couple 0à -8v 20kΩ

B) Les sorties :

A1 : 24v nr (non régulé)

A3-A4 : commune

A5 :24v nr

A6 : -12v

A10 : sortie référence courant I0 (sortie empli vitesse) 0 à 8v 5mA

A14-A15 : contacte a fermeture du relais RCD

B1(c), B2 (o), B3 (f) : contacte inverseur de relais RCD

(220v Alternatif max 2A max 50w 120VA max)

B5-B6 : commun

B7 : alimentation jistrole prêt 24v 50mA pour Jistrole prêt

B9 : 12v

B10 : alimentation relais détecteur de vitesse 24 v 50mA

B11: signal courant induit I0, 0 a -4v 0,2mA max

B12 : alimentation relais détecteur de courant ou de vitesse 12v 5 mA

B14 : sortie retour vitesse 0 à 10v 0,5 mA max.

2-12) Le stackeur :

2-12-1) Définition : Le stackeur joue le rôle d'un homogénéisateur du carrière, le carrière arrive sur un tapis roulant se verse sur le tapis perpendiculaire du stackeur construisant deux tas, avant que la roue-pelle ramasse le carrier sur d'autres tapis pour l'envoyer au broyeurs, les principaux moteurs de stackeur sont : Les deux moteurs de translation 9 kw avec deux freins, le moteur de transporteur de flèche : 55 kw, 1500 t/m, la pompe hydraulique 3 kw 1500 t/m, le moteur d'enrouleur 1.5 kw, le moteur du tapis roulant, pompe graissage réducteur du transporteur de flèche 0.55 kw .

2-12-2) Mode de fonctionnement :

Après la détection de la matière et le démarrage de tapis roulant, on donne l'ordre de démarrage de groupe, les premiers qui démarrent sont le transporteur de flèche et l'enrouleur, leur réponse de marche autorise le démarrage des moteur de translation, qui déplace les roues de stackeur sur les railles, le transporteur de flèche verse la matière perpendiculairement au sens du tapis roulant, la matière passe d'abord sur une membrane placée dans une goulotte avant qu'elle se verse sur le transporteur de flèche, cette membrane joue le rôle d'un détecteur de bourrage, en cas de bourrage on arrête le tapis roulant.

Des contactes verticaux placé aux cotés du tapis détecte le déport de bande, un contrôleur de rotation détecte le patinage de transporteur de flèche, l'enrouleur c'est un moteur qui enroule le file électrique d'alimentation autour d'une roue, ce moteur est consigné d'une vitesse constante et dans un seul sens, il serre le file lorsque la translation est adroite, et le desserre quand la translation est a gauche.

Deux butés magnétiques commande un relais pour la polarisation des moteurs de translation, l'inversement des pôles d'alimentation inverse le sens de rotation des moteurs qui change la direction de translation, à l'instant où le stackeur traverse un des deux butés un relais commande un des deux freins, le stackeur ne fait avancer qu'a peu près 2 mètres.

Au bout de transporteur de flèche un détecteur de niveau, lorsque la matière ferme le contact de ce détecteur, la pompe lève le transporteur de flèche, la pompe a 4 contacts de niveaux : très bas, bas, haut, très haut. Le contact très haut donne la fin de tas, la pompe n'est autorisée de lever que lorsque le stackeur soit à l'un des deux bouts.

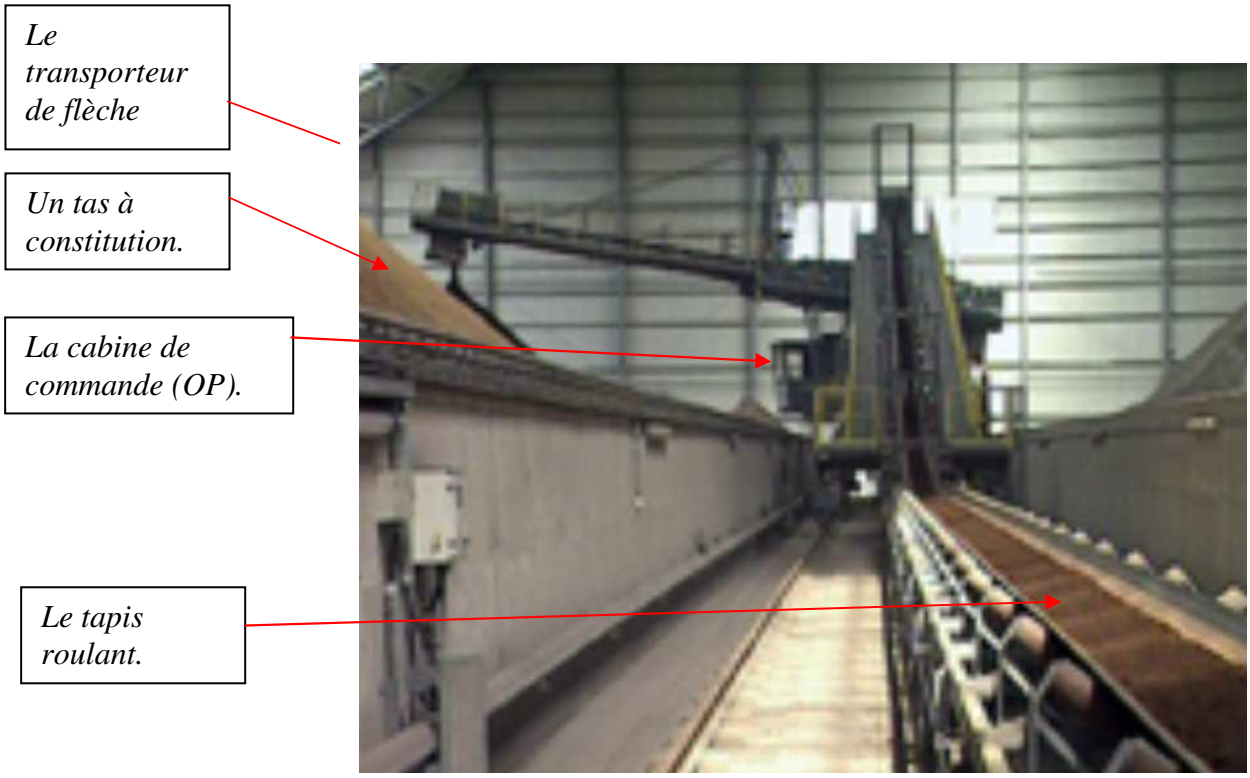


Fig. (4) Le stackeur

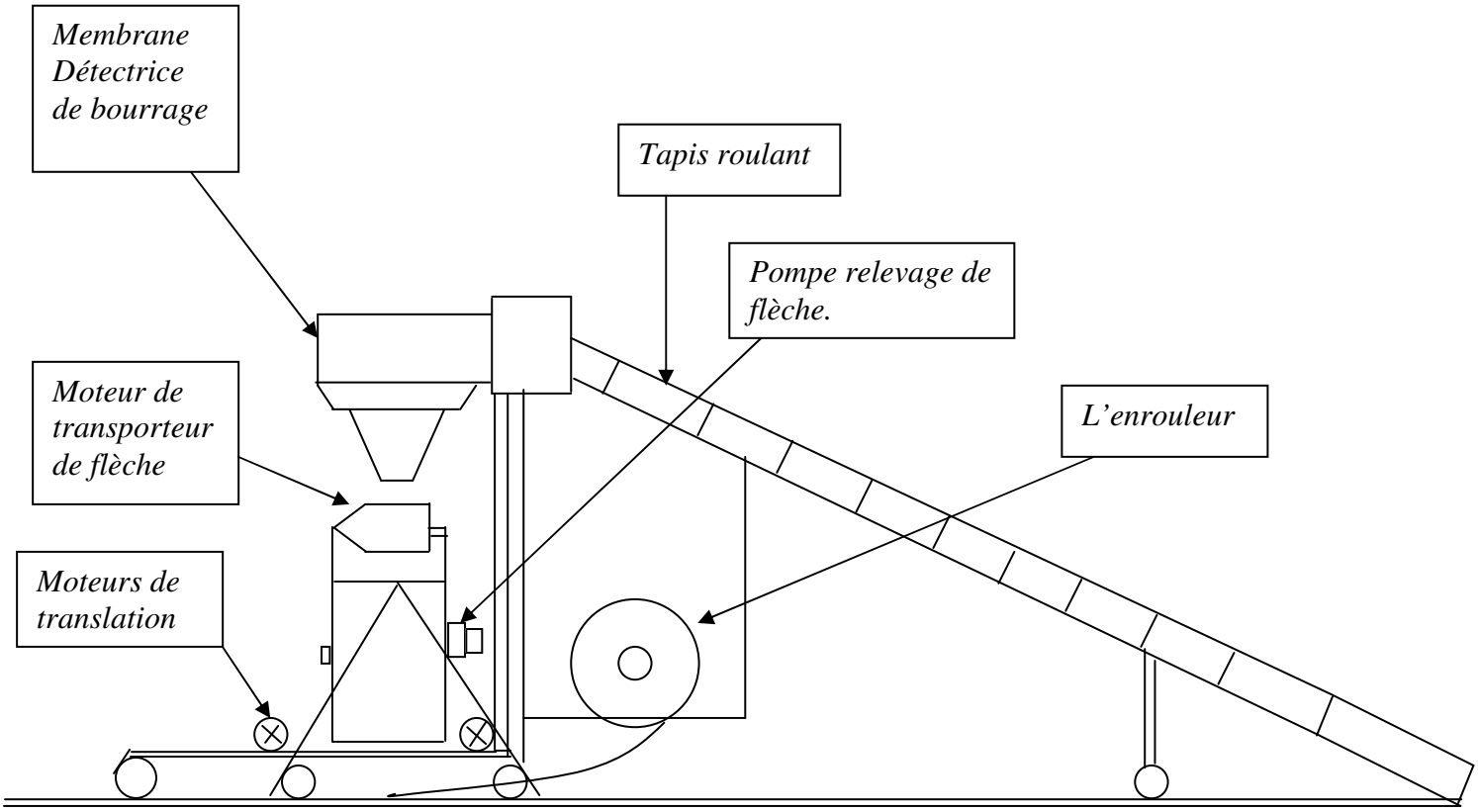


Schéma du stackeur

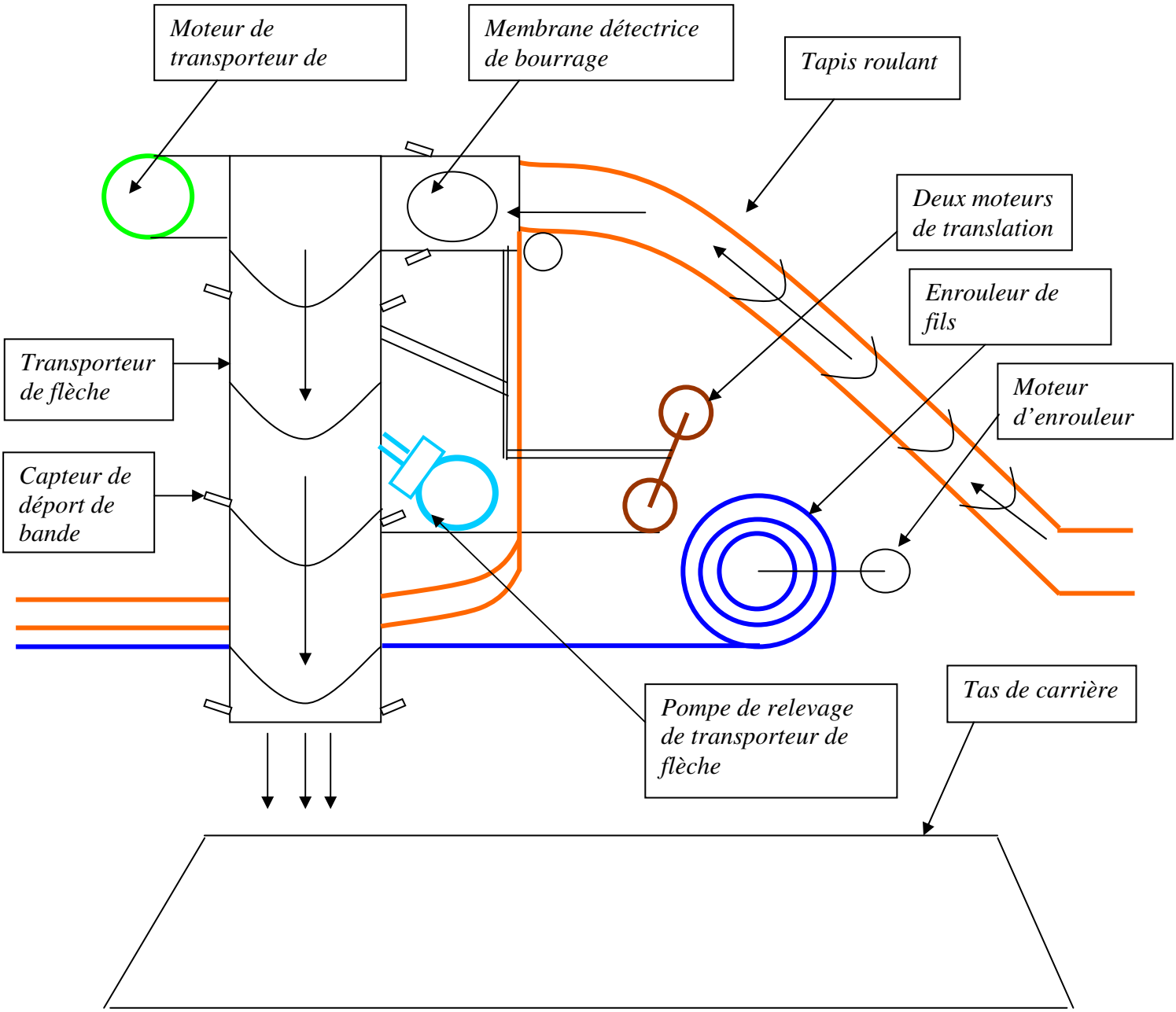
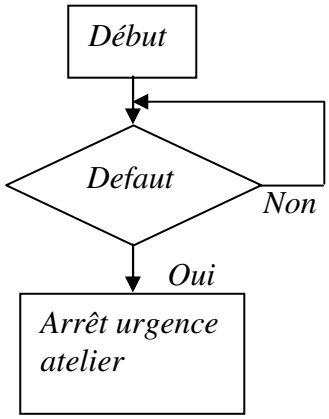


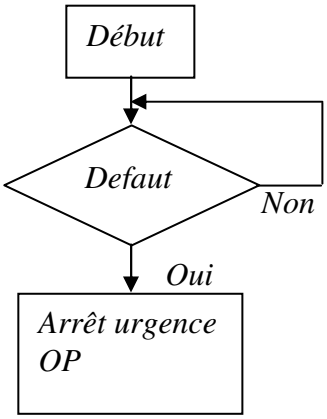
Fig (3) Représentation du stackeur.

2-12-3) Généralités :

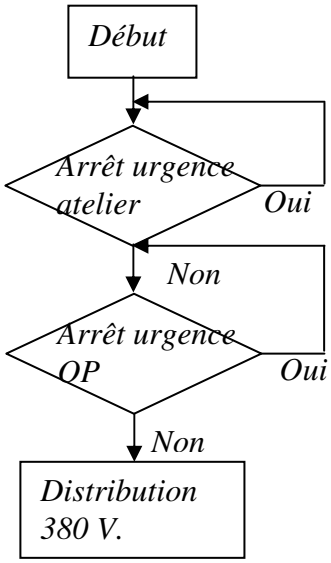
Arrêt urgence atelier :



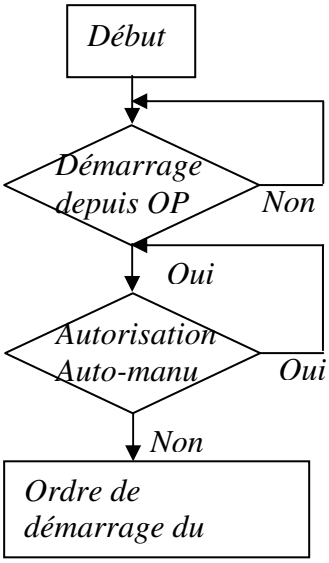
Arrêt urgence OP :

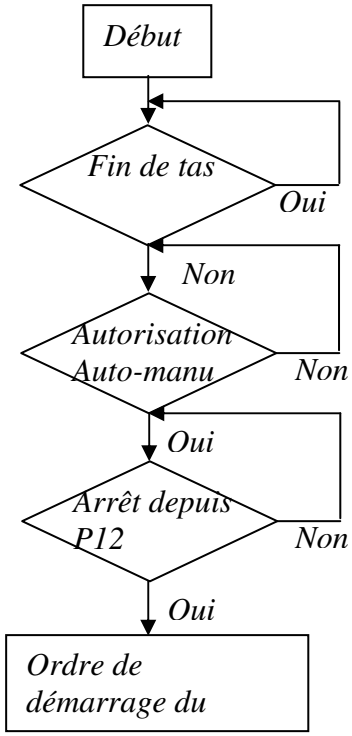


Distribution 380 V :

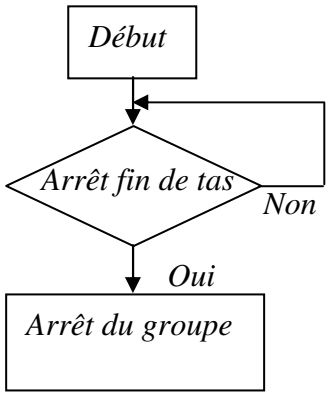


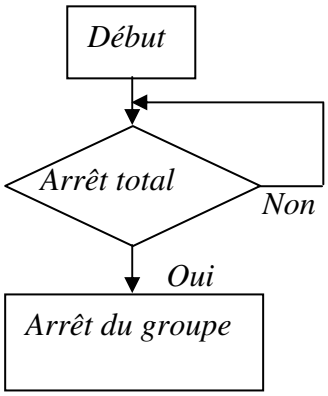
Ordre démarrage du groupe :



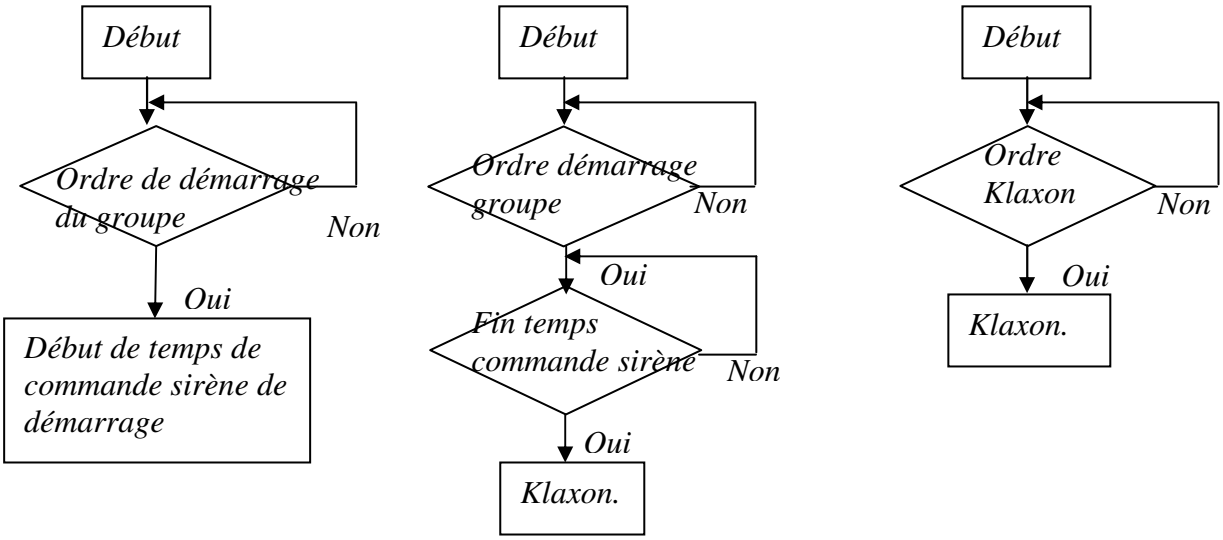


Arrêt du groupe :

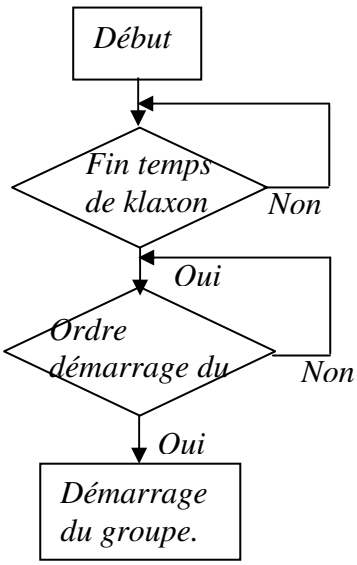




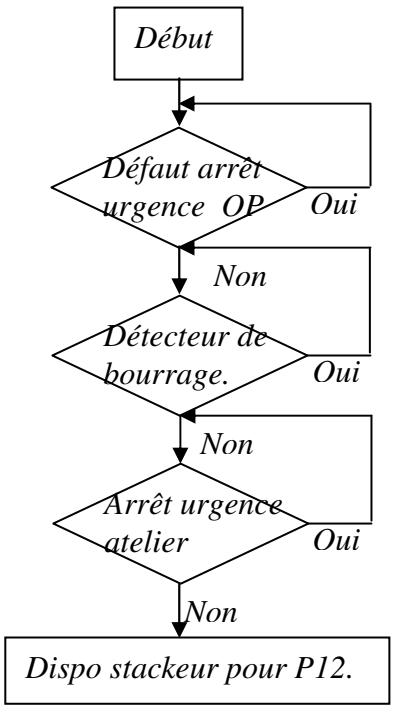
Sirène de démarrage (1 minute) :



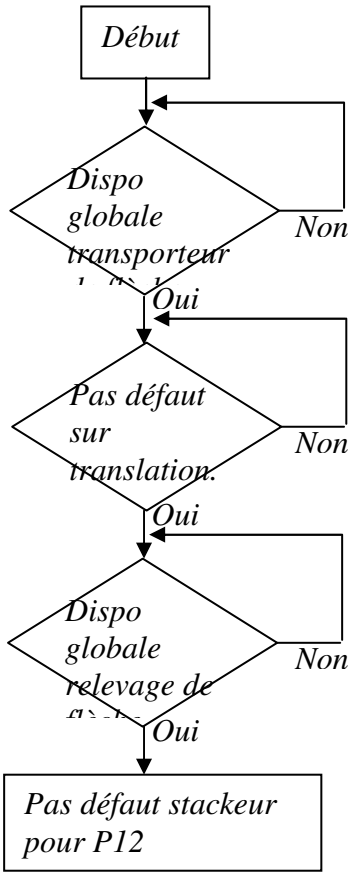
Démarrage du groupe :



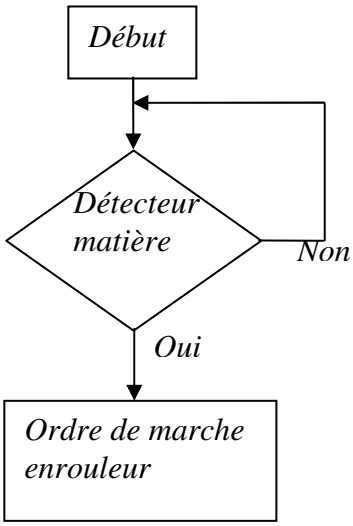
Disponibilité stackeur pour P12 :



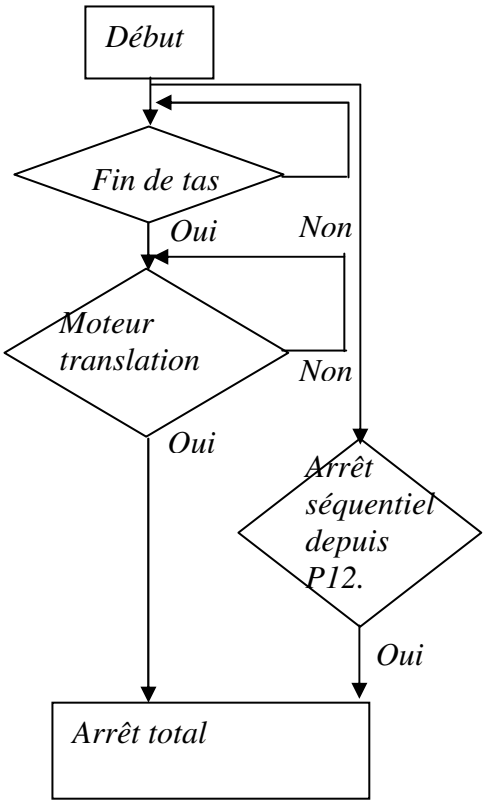
Défaut stackeur :



Enrouleur :

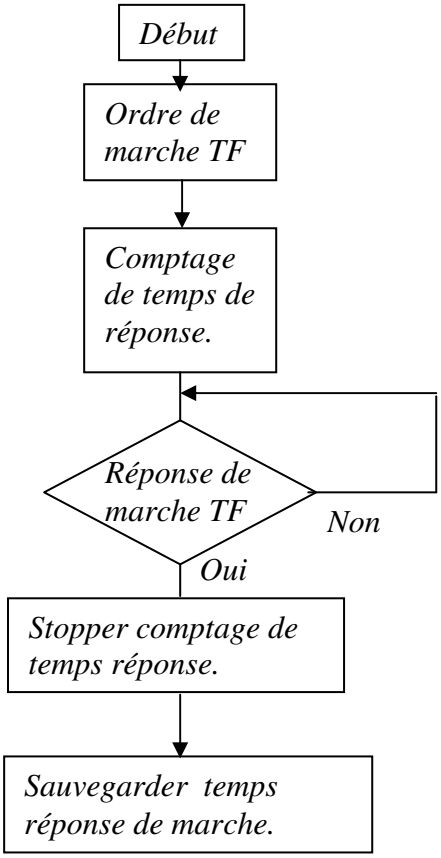


Arrêt total :

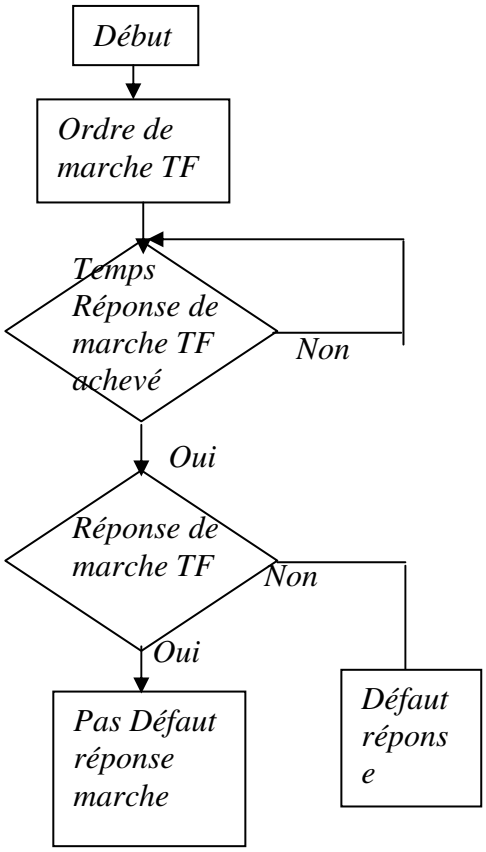


2-12-4) Transporteur de flèche :

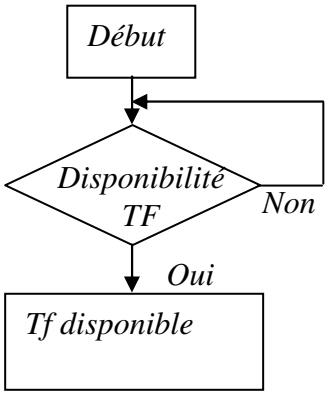
Temps de contrôleur



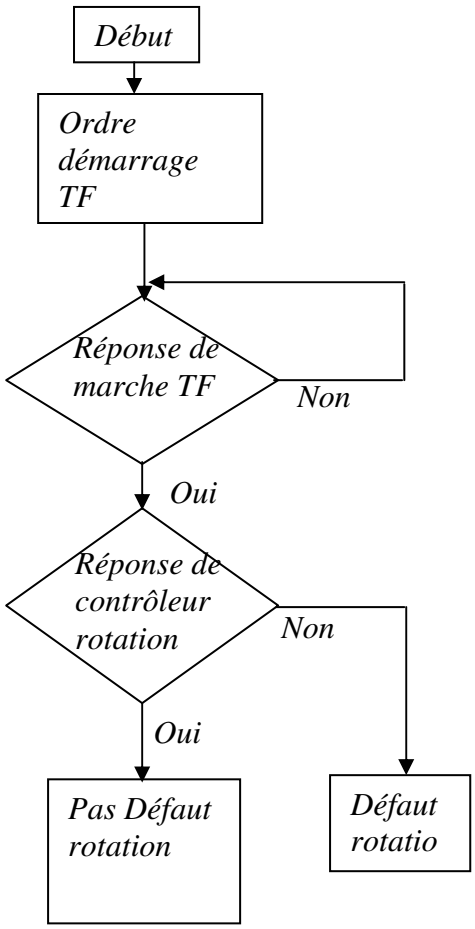
Défaut réponse de marche de réponse de marche :



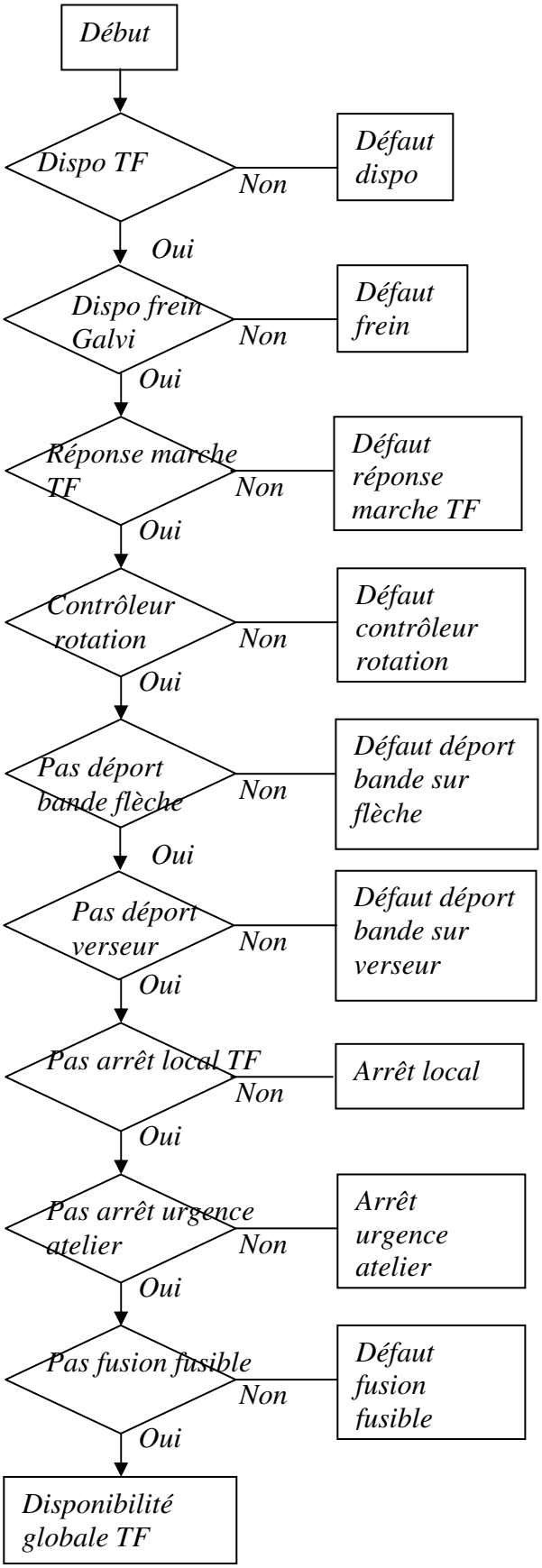
Disponibilité transporteur de flèche :



Défaut de contrôleur de rotation :



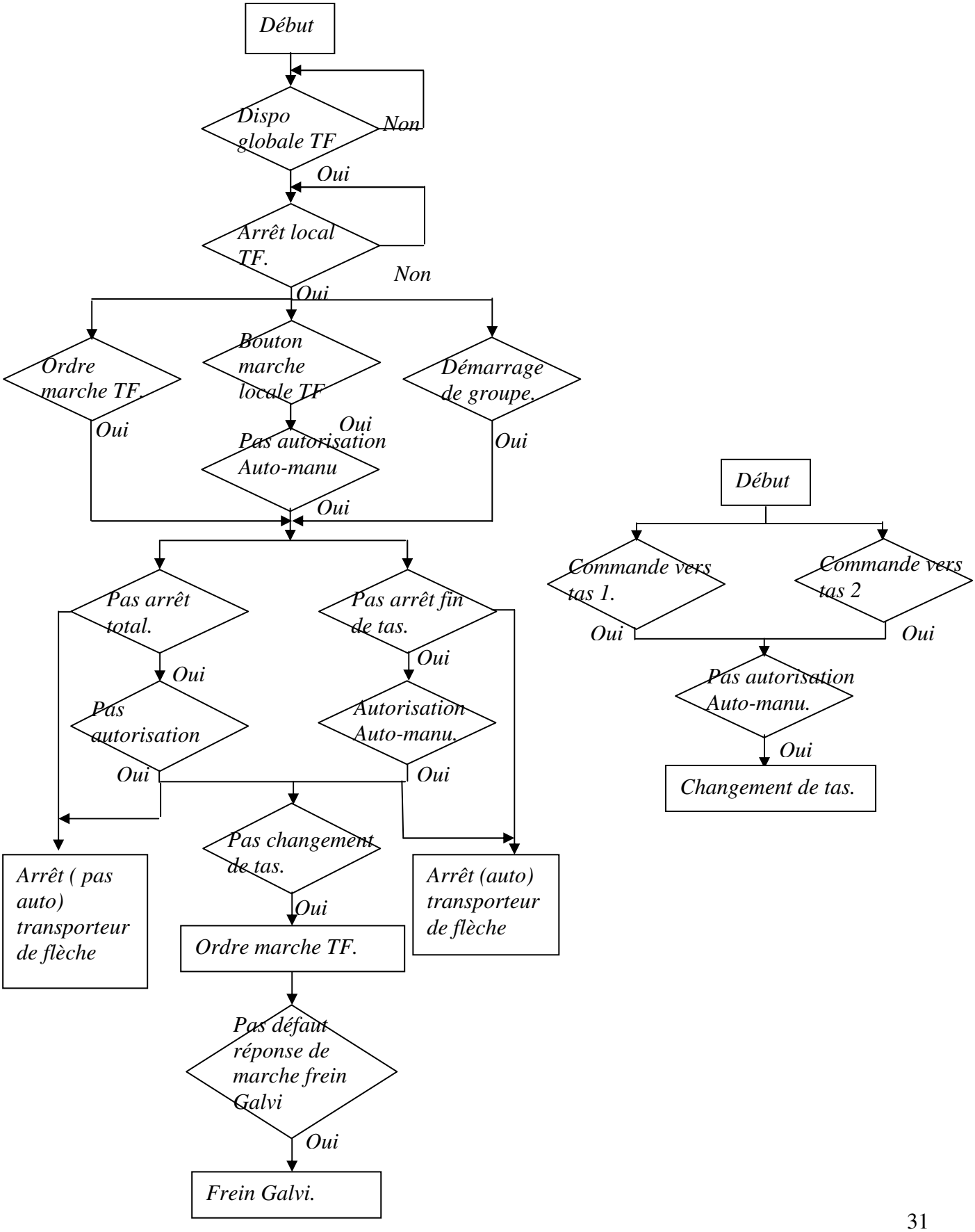
Défauts TF :



Frein Galvi :

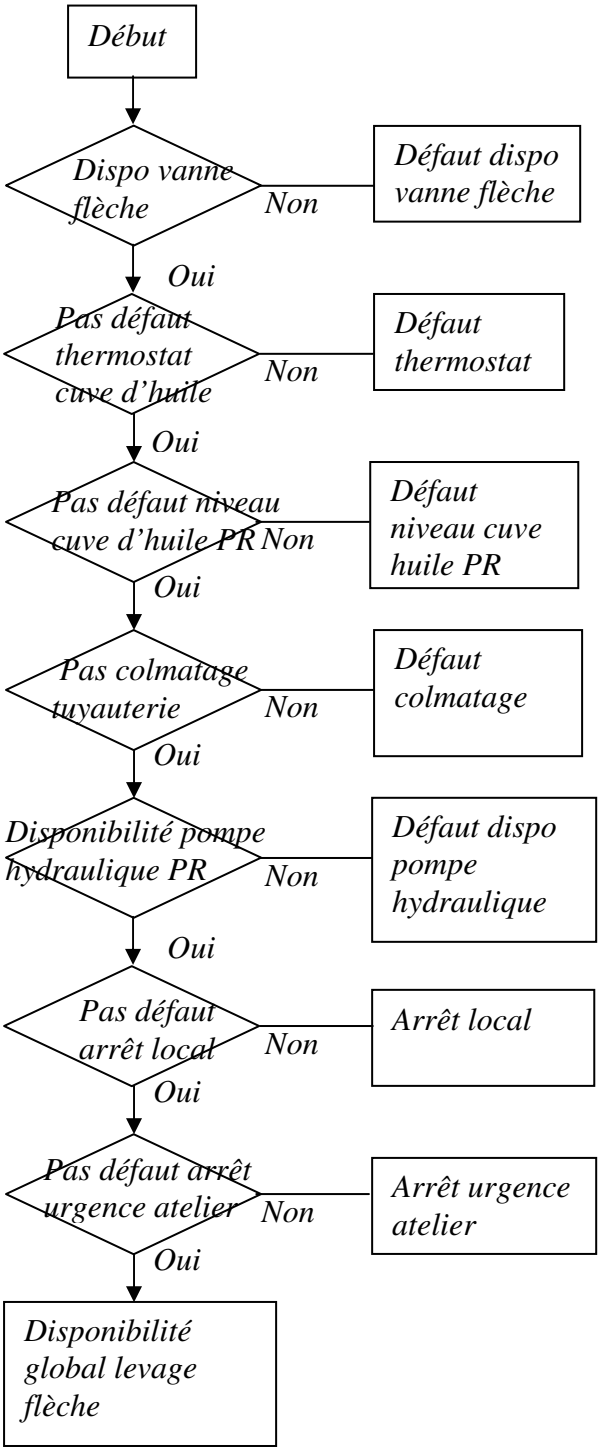
En suite on vérifie le temps de contrôle de réponse de marche des freins, le défaut de réponse de marche des freins et la disponibilité par la même logique pour le transporteur de flèche.

Ordre marche transporteur de flèche :

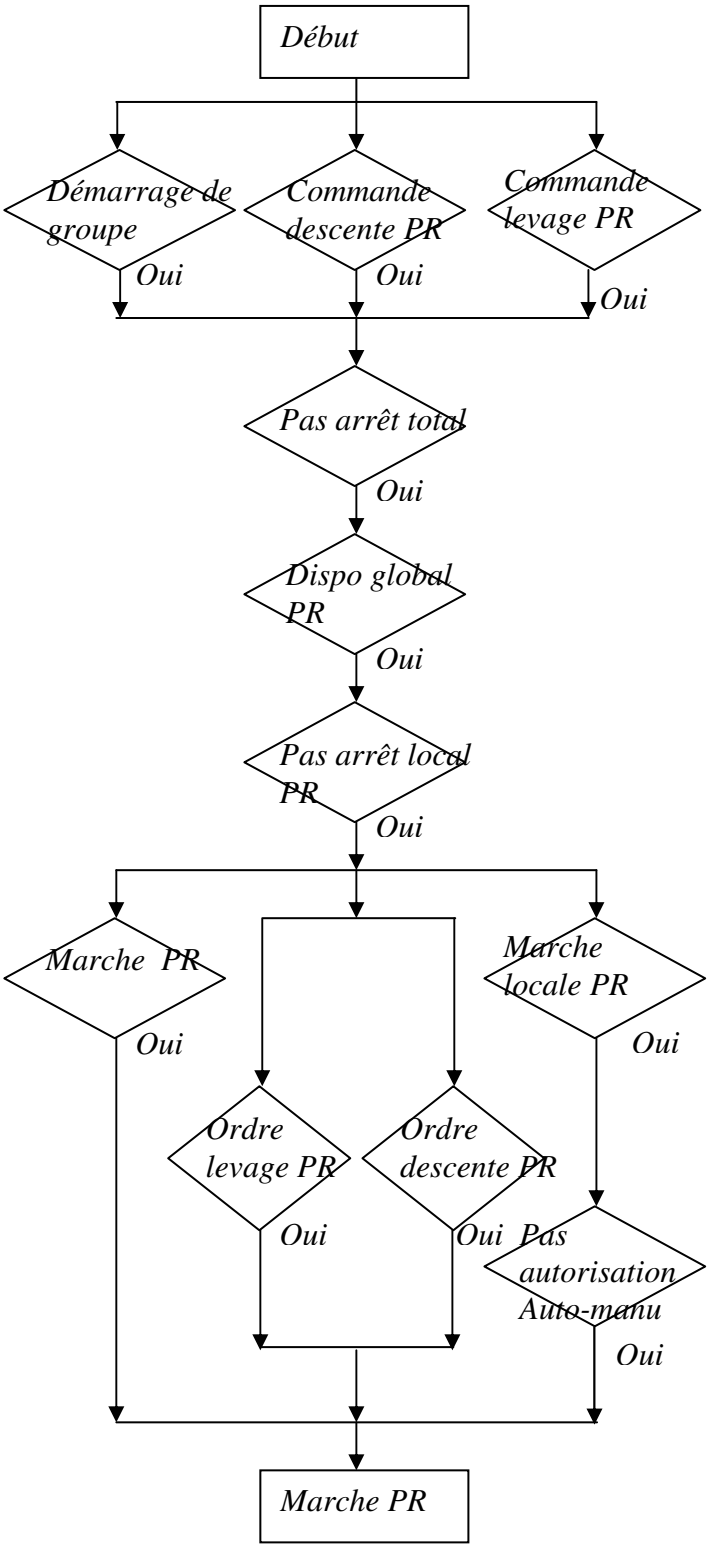


2-12-5) Pompe de relevage :

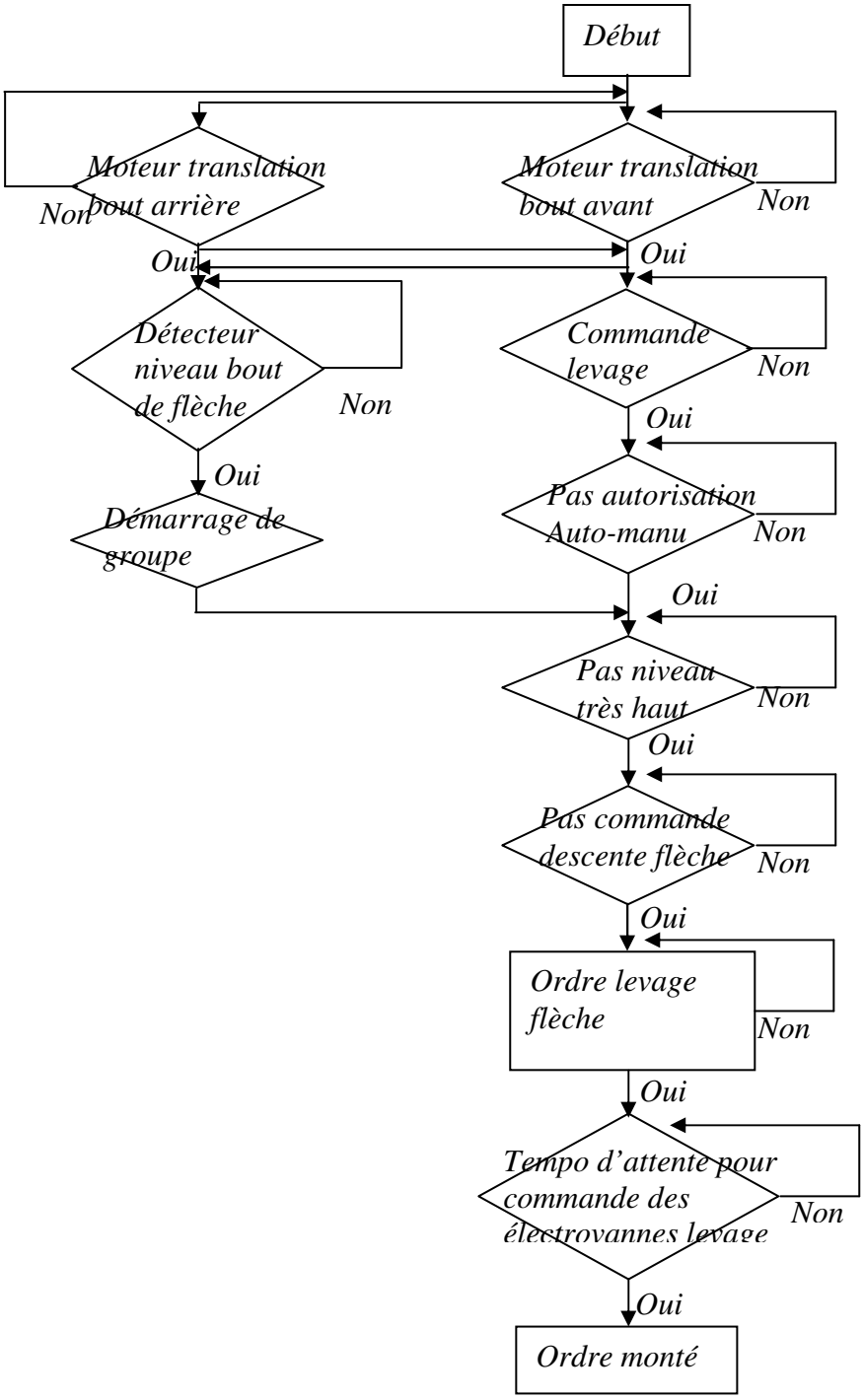
Défaut Pompe de relevage :



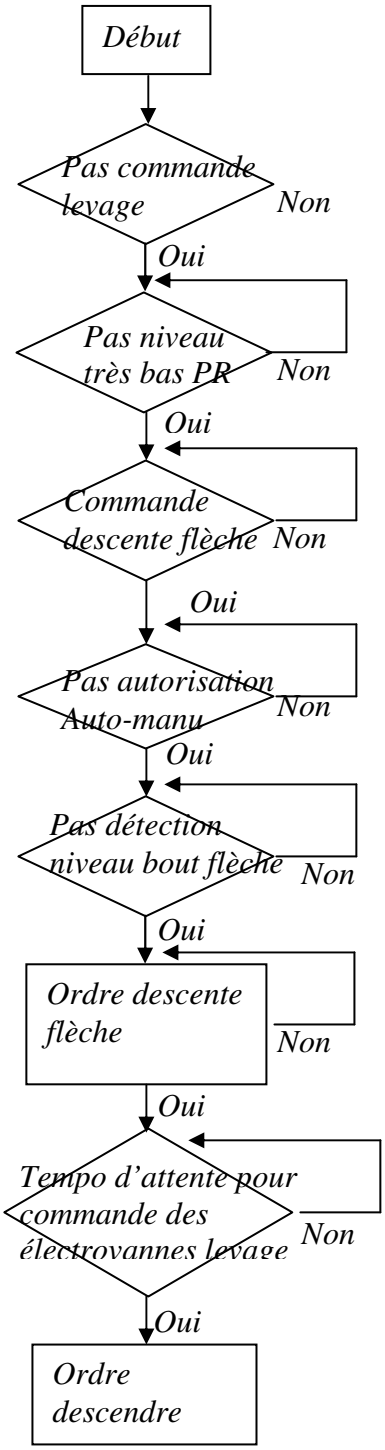
Ordre marche PR :



Ordre de levage flèche :



Ordre descente flèche :



2-12-6) Pompe graissage Transporteur de flèche :

Temps de contrôle de réponse de marche PGTF :

Même illustration pour TF.

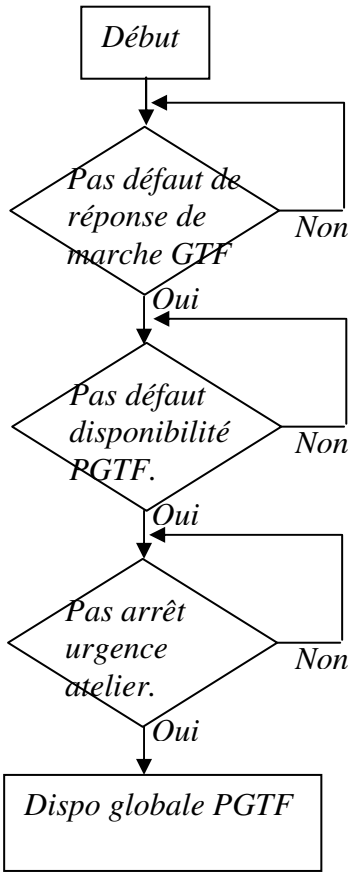
Défaut de réponse de marche PGTF :

Même illustration pour TF.

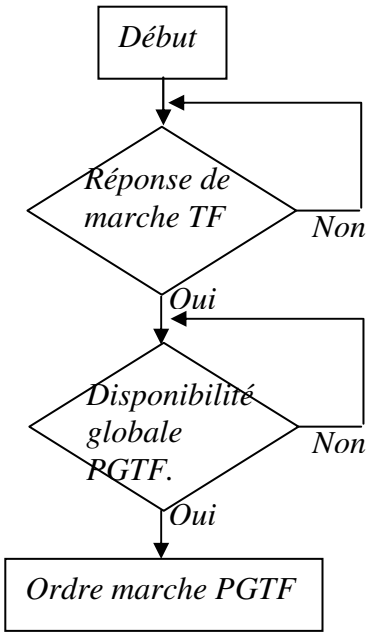
Défaut disponibilité PGTF :

Même illustration pour TF.

Défaut :



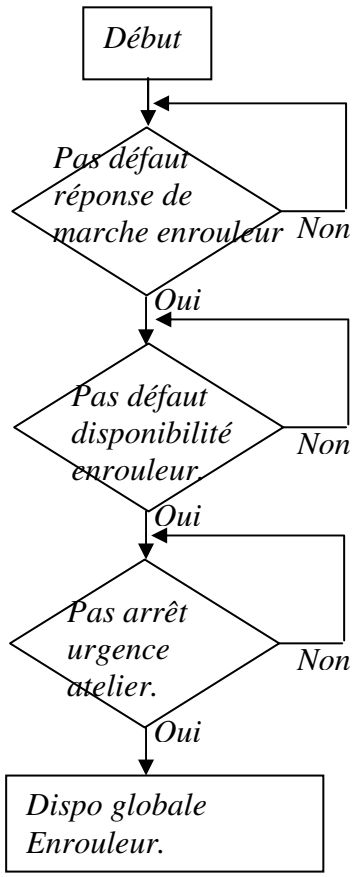
Ordre de marche Pompe graissage TF :



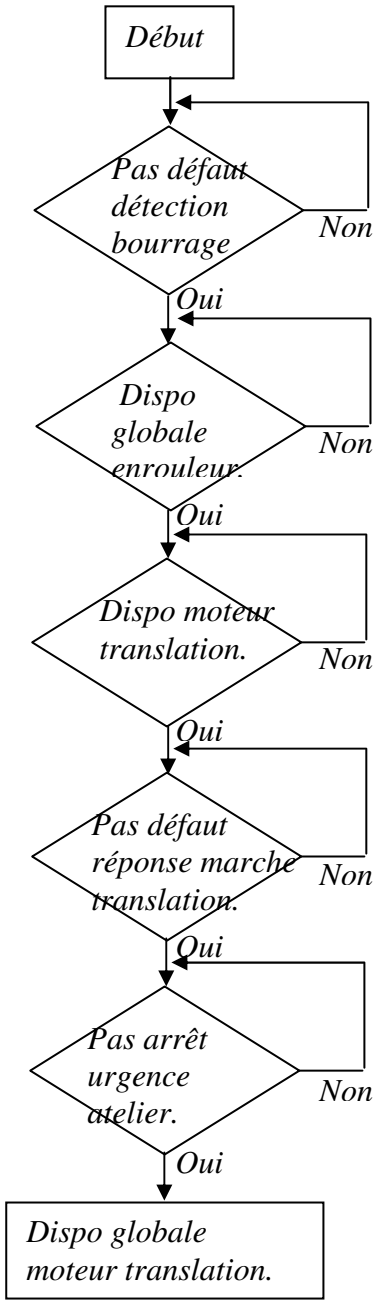
2-12-7) L'enrouleur :

Après et par la même logique on vérifie le temps de contrôle de réponse de marche de l'enrouleur, et s'il y a un défaut de réponse de marche et ça disponibilité.

Défaut enrouleur :



Défaut :



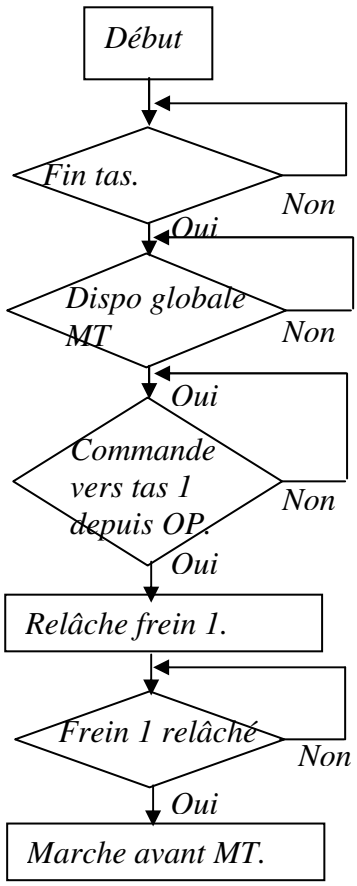
2-12-8) Moteur de translation :

On vérifier d'abord le Temps de contrôle de réponse de marche MT, le défaut de réponse de marche MT et le défaut disponibilité MT par la même logique pour le transporteur de flèche.

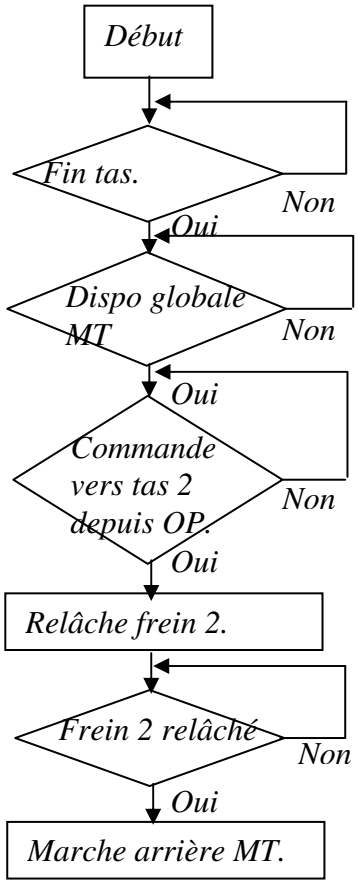
Frein 1 et 2 :

En suite on vérifie le temps de contrôle de réponse de marche des freins, le défaut de réponse de marche des freins et la disponibilité par la même logique pour le transporteur de flèche.

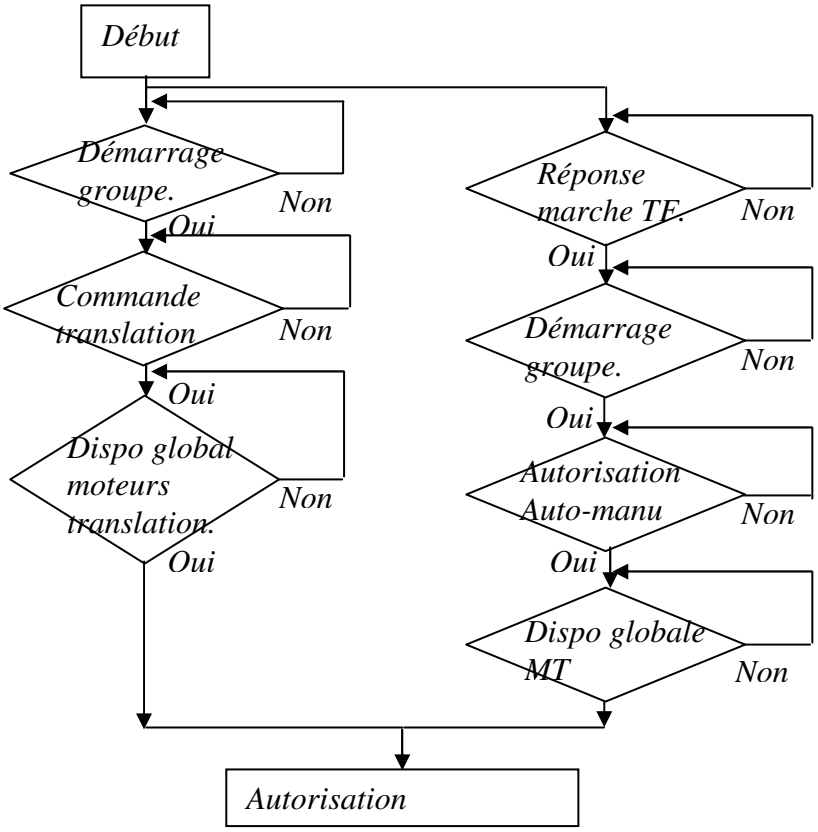
Changement vers tas 1 :



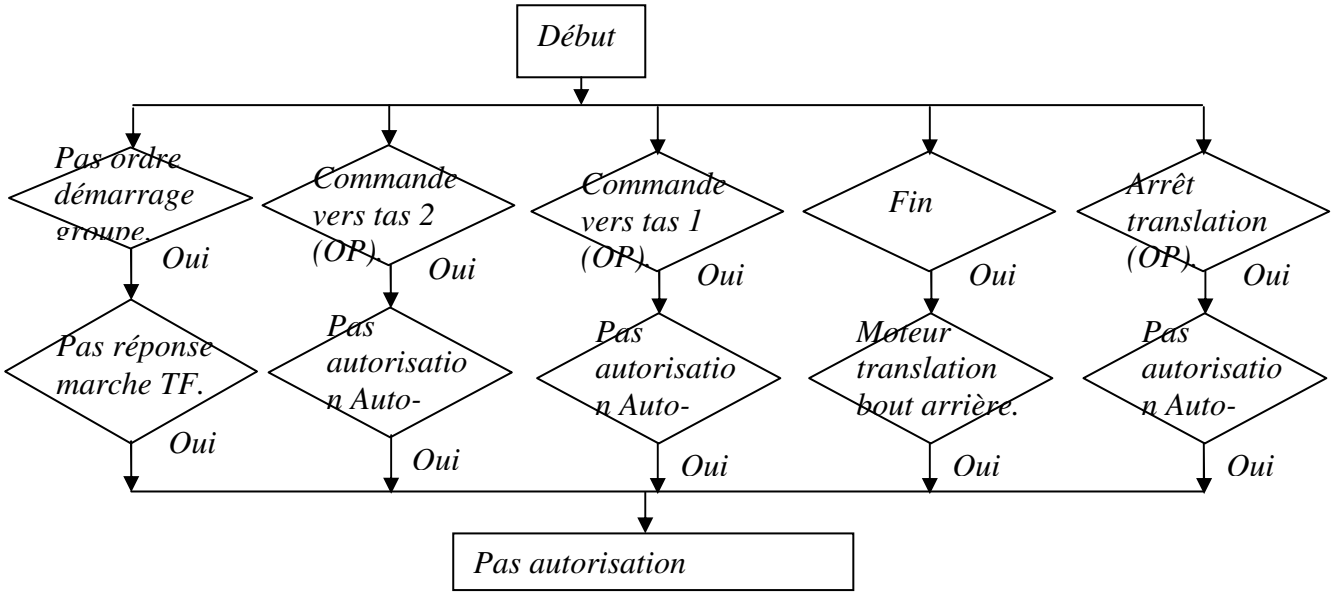
Changement vers tas 2 :



Translation :

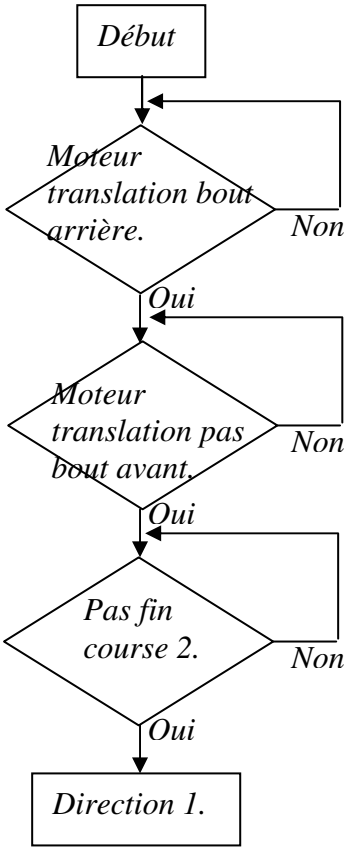


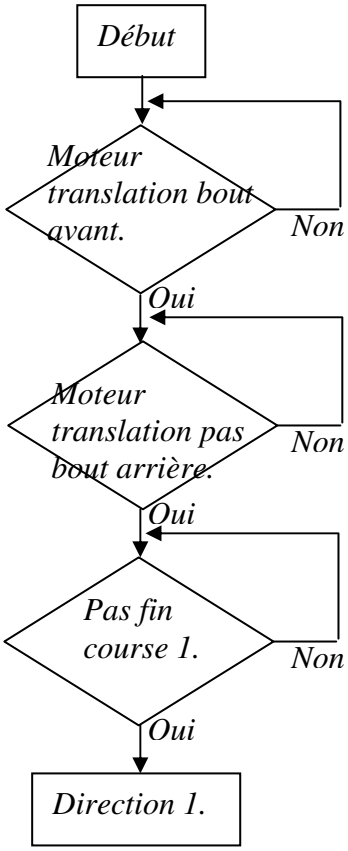
Arrêt de translation :



Direction 1 :

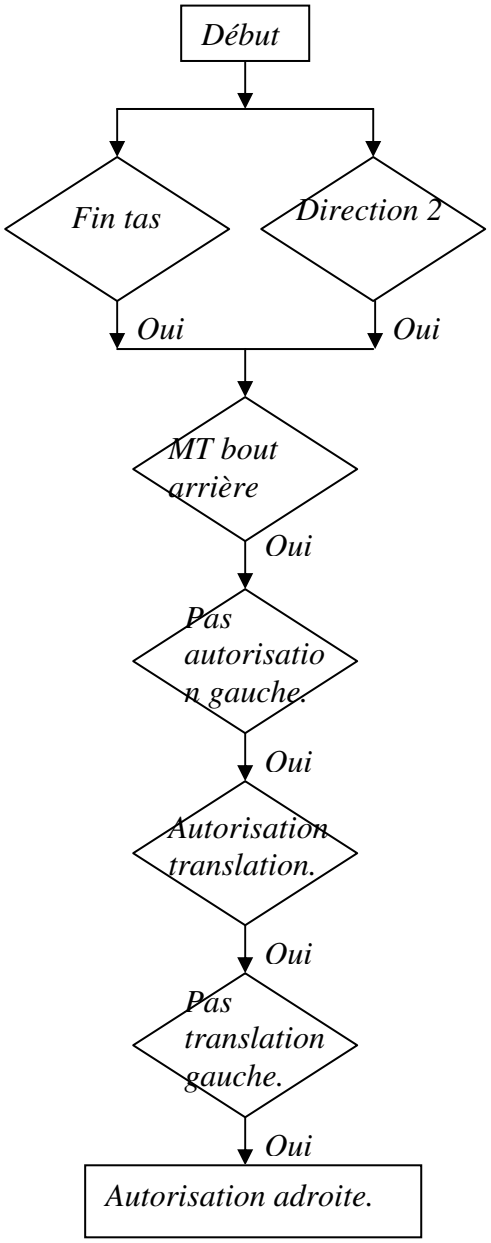
Direction 2 :

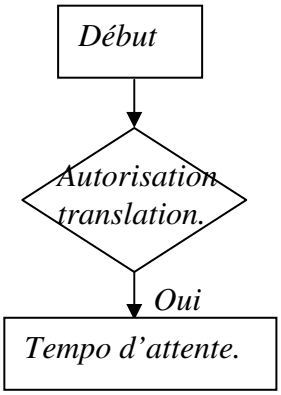

Début
Moteur translation bout arrière.
Non
Oui
Moteur translation pas bout avant.
Non
Oui
Pas fin course 2.
Non
Oui
Direction 1.


Début
Moteur translation bout avant.
Non
Oui
Moteur translation pas bout arrière.
Non
Oui
Pas fin course 1.
Non
Oui
Direction 1.

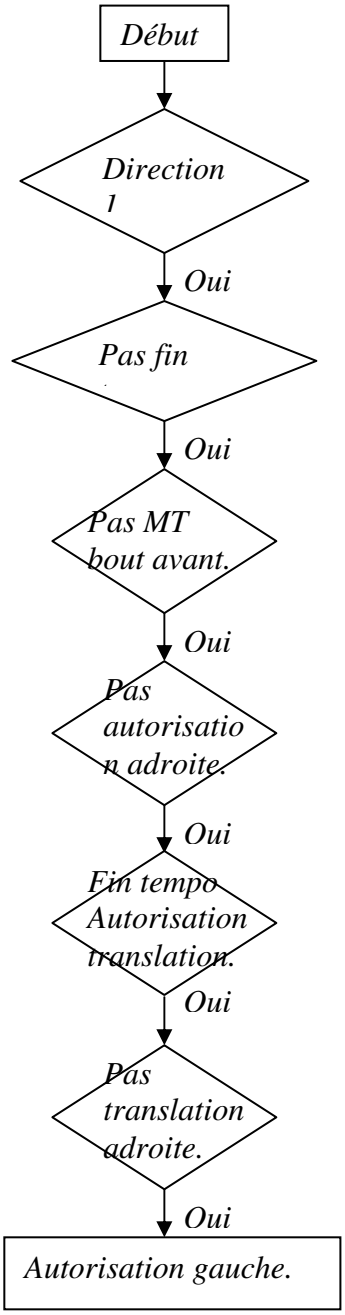
-Le déplacement vers la gauche n'est autorise qu à condition que le tas n'est pas fini.

Autorisation adroite :

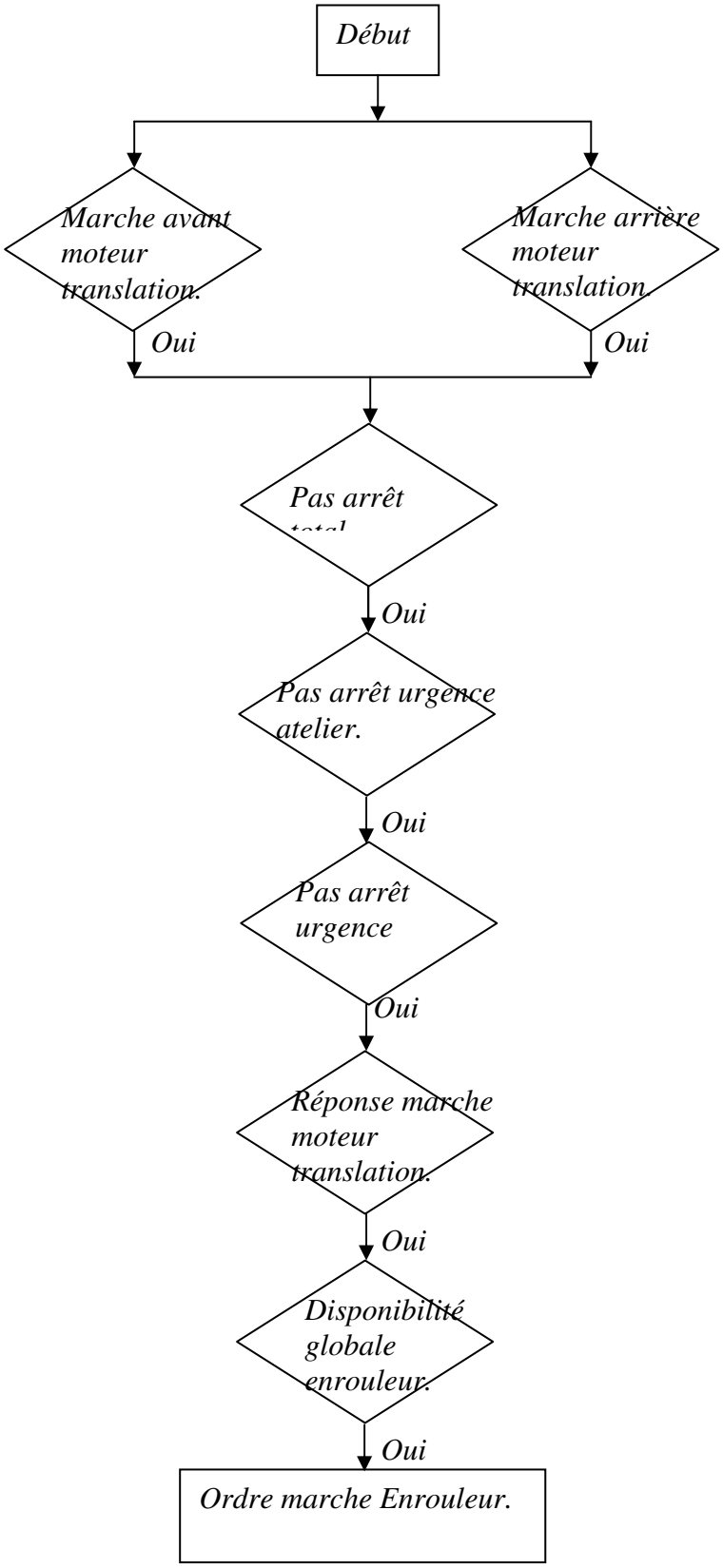




Autorisation a gauche :



Ordre marche enrouleur :



3-1) Problèmes rencontrés :

- Encombrement de la commande électrique.

Présence de la poussière et de l'humidité.

- Comme toute installation électromécanique la poussière et l'humidité sont des facteurs négatifs qui provoquent les mauvais contacts.
- Temps d'intervention en cas de panne.
- La recherche d'une panne électromécanique peut perdre beaucoup de temps vue le nombre d'appareils que comporte l'armoire de commande « JISTROL 512 »

3-2) Généralités sur l'automatisme :

3-2-1) Introduction : Les progrès scientifiques et l'évolution technique ont permis aux hommes de concevoir des machines réduisant au strict minimum leurs efforts physiques. Ces machines ont était pendant longtemps conduites et surveillées par l'homme, exigeant ainsi de lui une vigilance intellectuelle permanente, mais grâce à l'électronique, l'informatique et aux énergies électriques, pneumatiques et hydrauliques qui progressent à pas de géant, permettant ainsi de libérer l'homme de cette contrainte intellectuelle mais aussi pour le remplacer dans l'exécution de certaines taches pénibles et répétitives.

3-2-2) Définition :

Automatique : Qualifie un dispositif qui exécute de lui même certaines opérations définies à l'avance.

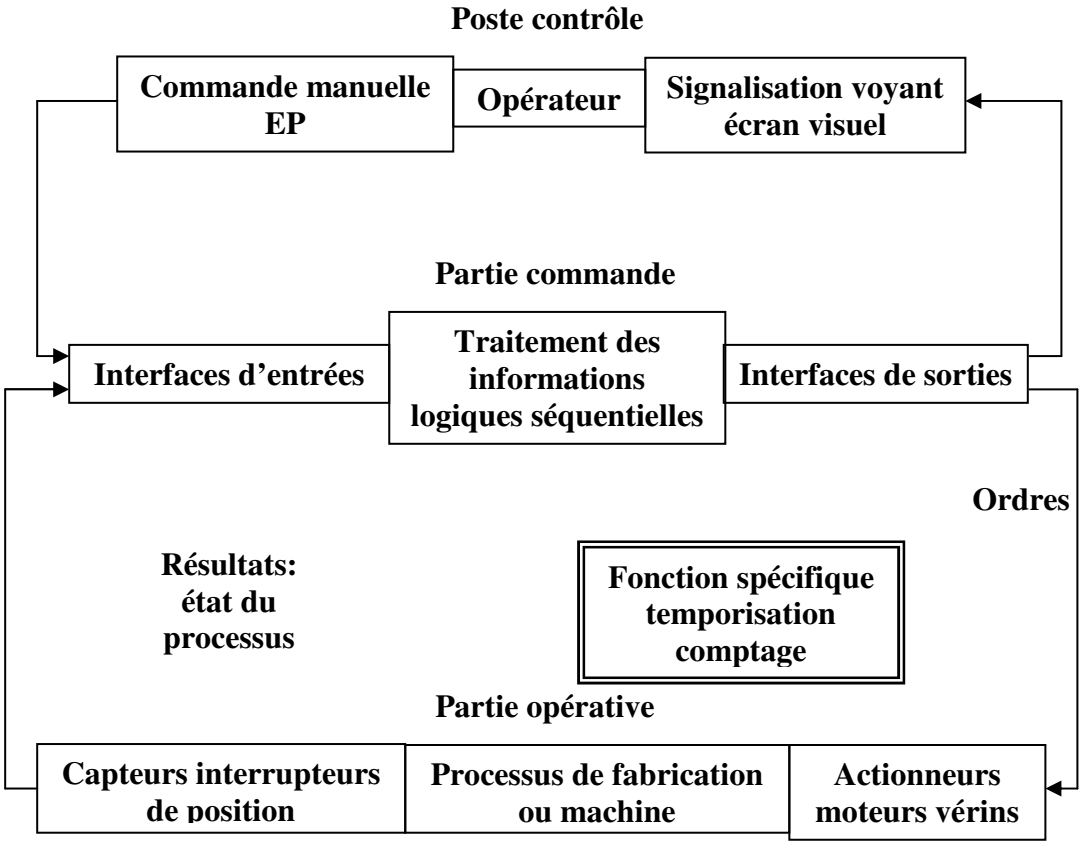
Automatisme : Dispositif dont le fonctionnement ne nécessite pas l'intervention de l'homme (d'après le dictionnaire).

3-2-3) Généralité : Un système automatique est un ensemble qui après avoir reçu des instructions fournis par l'opérateur, décide et agie de lui même, se substituant ainsi à l'homme. Cette substitution conduit à une plus grande rapidité d'exécution et une meilleure régularité des résultats. Tout système automatisé comprend deux parties technologiques et un opérateur humain.

L'opérateur humain est la personne chargée, d'agir sur des matériels technologiques divers pour fournir les instructions permettant d'élaborer la programmation et de rester en relation avec le système lors de la mise au point au cours du fonctionnement pour intervenir en cas de perturbation.

La partie opérative a pour mission de faire subir à l'objet à traiter diverses transformations, elle reçoit les commandes et est chargée d'enregistrer les instructions données par l'opérateur et donner les ordres à la partie opérative afin de la faire fonctionner ; elle transmet à l'opérateur les informations reçues de la partie opérative à l'aide de signalisation à l'affichage aussi l'opérateur instruit la partie commande qui ordonne la partie opérative cette dernière rend compte à la partie commande des opérations effectuées qui à son tour les signale à l'opérateur.

3-2-4) Organigramme général d'un automatisme :



3-3) Rôle et emploi :

Comme son nom l'indique un système automatique comprend un appareil que l'on programme pour effectuer des opérations cycliques, il reçoit des données par ses entrées, celles-ci sont ensuite traitées par un programme défini, le résultat obtenu étant délivré par ses sorties.

L'A.P.I (Automate programmable industriel) est un équipement spécialement conçu pour l'industrie et destiné à piloter des chaînes de montage, production, manutention, robots industriels, machines outils …etc.

3-4) Avantages : Simplification du câblage, Modification du programme facile à effectuer par rapport à une logique câblée, Enormes possibilités d'exploitation, Fiabilité professionnelle.

3-5) Inconvénients : Son prix n'est pas à la portée de toutes les bourses. Mais ces équipements évoluant rapidement fait que l'on peut en récupérer quelquefois pour pas trop cher.

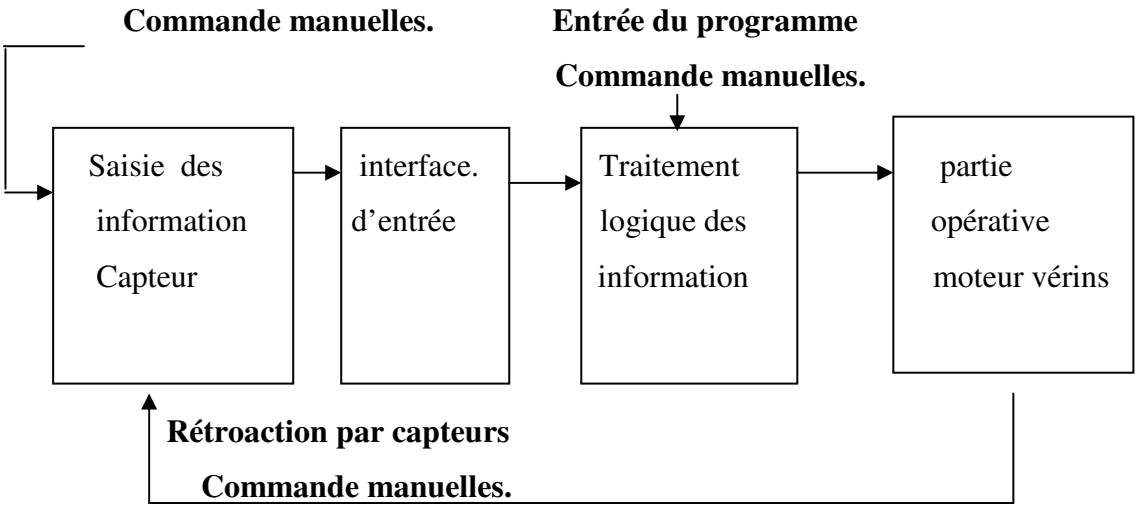
3-6) la partie à automatiser : La partie opérative est le processus à automatiser, elle est aussi appelée partie puissance. La partie commande : est un automatisme qui élabore en sortie des ordres destinés au processus et des signaux de visualisation en fonction du contrôle de processus, elle est aussi appelée automatisation logique des informations. Cette structure d'un automatisme est assez générale, mais elle s'applique surtout aux automatismes relevant de la logique séquentielle.

4-1) Introduction sur les A.P.I : l'automate programmable est un système de traitement d'information dont le programme de fonctionnement est effectué à partir d'instructions établies en fonction de processus à réaliser.

Les (A..P.I) sont apparus au « Etats-Unis » vers 1969 ou ils répandaient

Aux envies des industries de l'automate, est ainsi substitué, mais aussi parce que dans des automatismes de commande complexe, les coûts de câblage et de mise au point devenaient trop élevés.

4-2) Structure du système automatique :



4-3) Synoptique générale :

Un automate programmable est constitué de trois parties essentielle :

- le processeur
- la mémoire
- le système d'entrée /sortie

a) le processeur : c'est un enssemble de électronique capable de réaliser les différentes logique de bases.

b) la mémoire : comprend deux parties dont l'une contient la suite des opérations qui doit exécuter le processeur ainsi que les entrées et les sorties concernées par chacune des opération, et l'autre contient les résultats obtenus par le processeur afin de les conserver entre les différentes étapes de calcule logique.

c) le système d'entrées / sorties : sont l'ensemble des constituants permettant l'échange d'information entre l'API et le mode extérieur. Ce mode extérieur peut être le procédé les E/S sont alors industrielles.

4-4) Les bloques fonctionnelles d'un API :

A) Mémoire de programme (RAM) :

Elle permette la lecture et l'écriture des données, c'est la où sont Stockées les programmes du court d'exécution et les données au court de traitement.

B) Mémoire image (MIE-MIS).

* les états des signaux des modules d'entrées sont rangés dans une zone réservée de la mémoire RAM cette zone est appelée mémoire image des entrées (MIE).

* les informations de la CPU destinées aux modules de sorties sont rangées dans une zone réservé de la mémoire RAM ,cette zone est appelée mémoire image des sorties (MIS)

* temporisation / compteurs /mémentos :

La CPU à disposition des temporisations et des capteurs. Les fonctions temporisations et comptage sont initialisées, effacées, lancées et arrêtées par le programme.

la valeur de temporisation et comptage sont rangées dans des zones réservées de la mémoire RAM, une autre zone de la RAM est réservées aux mémentos ; elle contient des information telle que des résultats intermédiaire.

Si la sauvegarde par pile est assurée, certains courant ou lors que L'API a été mise à l'arrêt, il s'agit de mémentos de compteurs rémanents.

C) Mémoire ROM :(système d'exploitation)

Elles sont généralement de faible capacité mais de très grande habilitées.

Le système d'exploitation contient les programmes nécessaires à l'exécution du programme d'application, à la gestion des entrées et sorties, à l'organisation de la mémoire, à la gestion des données …..Etc

D) Unité arithmétique et logique (AUL) :

C'est un ensemble des circuits chargé d'exécuter des opérations arithmétiques et des opérations logique commandé par le programme.

E) Unité de commande :

Lit les instructions les une après les autres dans la mémoire de programme et les exécutés.

4-5) Le simatic S7 : STEP 7 est le progiciel de base pour la configuration et la programmation des systèmes d'automatisation SIMATIC. Il fait partie de l'industrie logicielle SIMATIC.

4-6) Coté matériel:

4-6-1) La C.P.U : On a le choix parmi les trois modules unité central (C.P.U) pour configurer notre S7-300 (CPU 312 IFM, CPU 313 et CPU 314) qui illustrent la cohérence de conception à l'échelle du système. Ceci nous permet de choisir la solution appropriée la plus économique pour notre application.

SIMATIC S7-300

Caractéristiques techniques :

Le S7-300 offre une gamme échelonnée de 24 CPU ; des CPUs standard parmi lesquelles la première CPU avec interface Ethernet/PROFInet intégrée,

La CPU a différents modes de fonctionnement : Run, Stop, Runp, etc.…

Pour la programmation et autre manipulation, une console de programmation doit être branchée à la CPU.

4-6-2) Le processeur :

Le processeur est l'intelligence de l'UC (unité centrale) c'est l'ensemble fonctionnel chargé d'assurer le contrôle de l'ensemble de la machine et d'effectuer les traitements demandés par les instructions des programme.

4-6-3) Les registres :

Le processeur est organisé autour d'un certain nombre de registre.

A) Définition de registre : Un registre est un mémoire rapide a semi conducteurs complétées de dispositifs logiques permettent la manipulation des informations qu'elle contient ou leur combinaison avec des informations extérieures.

B) module d'alimentation « PS »:

c'est un module qui est destiné à transformer la tension du réseau en tension continue pour l'alimentation de la CPU et éventuellement les module d'entrée/sortie de l'A.P.I. cette alimentation ne fournit normalement pas de tension pour les signaux entrants des modules d'entrées/sorties.

C- les modules d'entrées/sorties « E/S »

Ce sont eux qui permettent les échanges d'informations vers l'environnement extérieur de l'automate. Ils adaptent les signaux entrants et sortants en tension, filtres des influences extérieures.

Module d'entrée :

C'est un module qui permet de recueillir les informations délivrées par les capteurs des processus.

Les critères de choix d'un module d'entrées sont :

* Nature (logique-analogique).
* Nombres d'entrée par module.
* Nature et niveau de tension.

Module de sortie :

Il permet l'adaptation et le transfert des signaux délivré par la CPU après traitement du programme vers les actionneurs du processus industriel. Il est raccordé aux lampes, électrovannes, contacteurs etc. …

Les critères de choix d'un module de sortie sont :

* Nature (logique analogique).
* Nombre de sortie par module.
* Nature et niveau de tension.
* Courant de sortie maximal.
* Nature de la protection du module.

4-7) Cote logiciel :

4-7-1) Avantages :

L'atelier logiciel STEP 7 Professional permet d'obtenir des gains de productivité importants de l'ingénierie durant tous les phases d'un projet d'automatisation:Configuration plus rapide des systèmes grâce à des outils de configuration graphiques des composants et des réseaux, programmation plus efficace grâce à la possibilité de combiner dans des projets structurés, orientés objet, tous les langages de programmation standard selon CEI 61131-3, phases de test plus courtes grâce aux outils de simulation et de mise au point intégrés, temps d'arrêts fortement réduits grâce à des moyens puissants de diagnostic de pannes et de maintenance à distance.

4-7-2) Types de bloc: Vous pouvez utiliser différents types de bloc dans un programme utilisateur S7 :

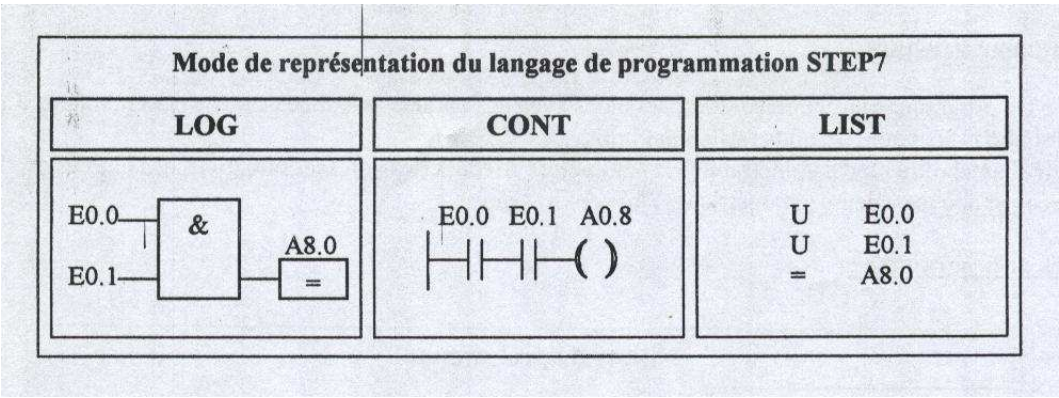
Bloc	**Brève description de la fonction**
Blocs d'organisation (OB)	Les OB déterminent la structure du programme utilisateur.
Blocs fonctionnels système (SFB) et fonctions système (SFC)	Les SFB et SFC sont intégrés à la CPU S7 et vous permettent de réaliser quelques fonctions systèmes importantes.
Blocs fonctionnels (FB)	Les FB sont des blocs avec "mémoire" que vous programmez vous-même.
Fonctions (FC)	Les FC contiennent des routines de programmes pour les fonctions fréquemment utilisées.
Blocs de données d'instance (DB d'instance)	Les DB d'instance sont affectés au bloc FB/SFB appelé. Ils sont générés automatiquement lors de la compilation.

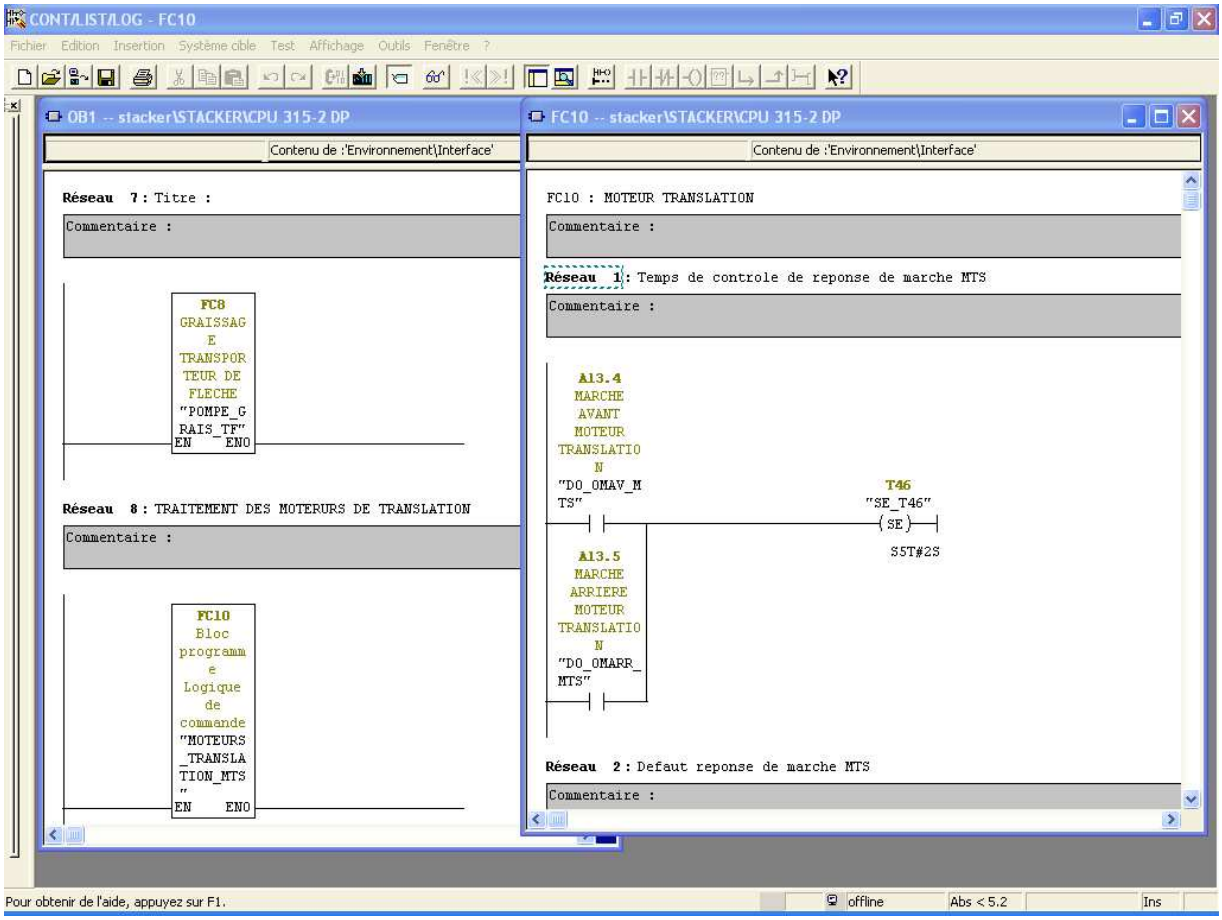
Blocs de données (DB)	Les DB sont des zones de données dans lesquelles l'on enregistre les données utilisateur. Outre les données affectées respectivement à un bloc fonctionnel, vous pouvez définir des données globales utilisables par tous les blocs.

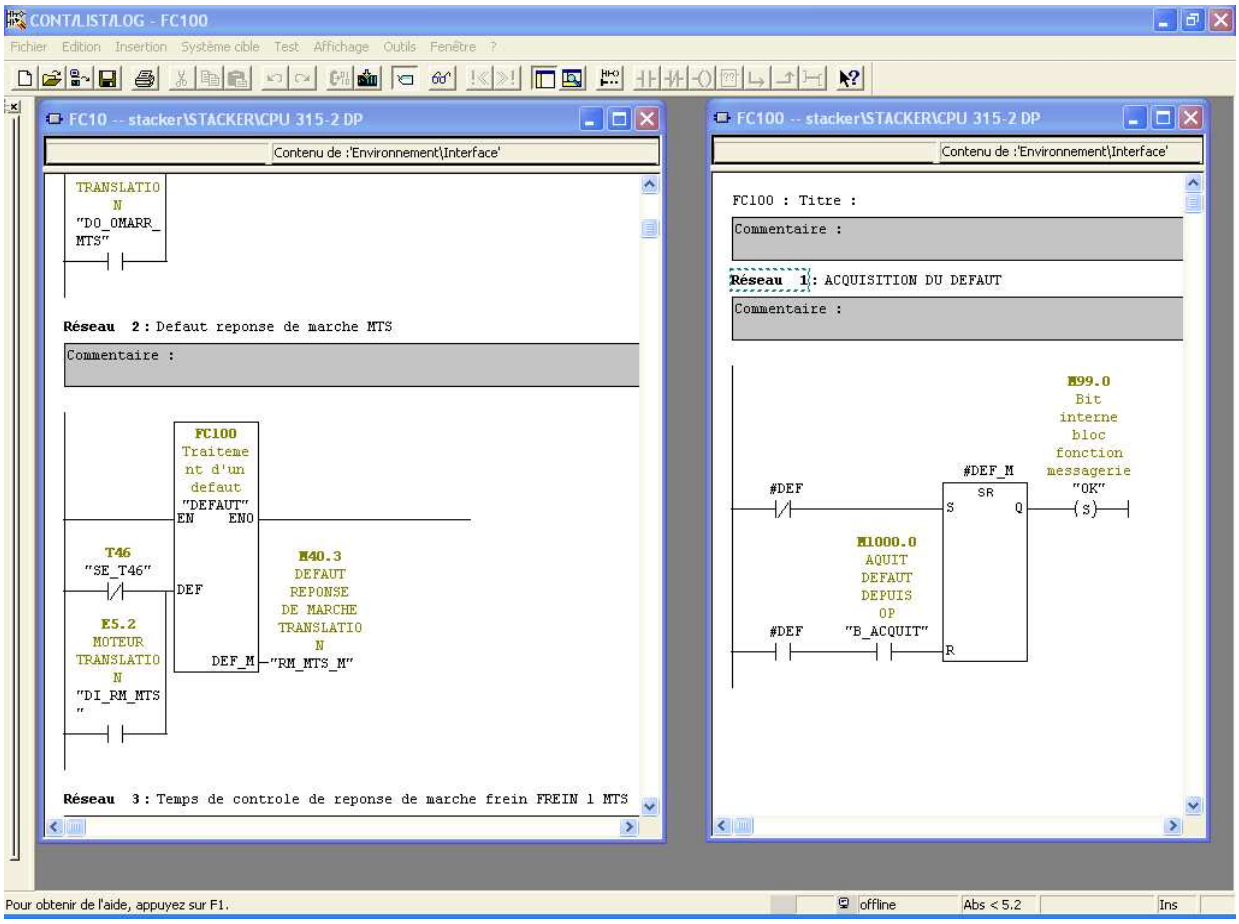
Les OB, FB, SFB, FC et SFC contiennent des parties de programme et sont de ce fait également désignés comme blocs de code. Le nombre de blocs autorisés par type de bloc ainsi que la longueur maximale de chaque bloc dépendent de la CPU.

H) Les modes de programmation :

Le langage de programmation **STEP7** dispose de plusieurs modes de représentation, selon les goûts de l'état de connaissance. En respectant certaines règles, le programme peut être conçu sous forme de liste d'instructions puis converti en un autre mode de représentation.




CONT/LIST/LOG - FC10
Fichier Edition Insertion Système cible Test Affichage Outils Fenêtre ?
OB1 -- stacker\STACKER\CPU 315-2 DP
Contenu de :'Environnement\Interface'
Réseau 7 : Titre :
Commentaire :
FC8
GRAISSAGE TRANSPORTEUR DE FLECHE
"POMPE_GRAIS_TF"
EN ENO
Réseau 8 : TRAITEMENT DES MOTEURS DE TRANSLATION
Commentaire :
FC10
Bloc programme Logique de commande
"MOTEURS_TRANSLATION_MTS"
EN ENO
FC10 -- stacker\STACKER\CPU 315-2 DP
Contenu de :'Environnement\Interface'
FC10 : MOTEUR TRANSLATION
Commentaire :
Réseau 1 : Temps de controle de reponse de marche MTS
Commentaire :
A13.4
MARCHE AVANT MOTEUR TRANSLATION
"DO_OMAV_MTS"
T46
"SE_T46"
SE
S5T#2S
A13.5
MARCHE ARRIERE MOTEUR TRANSLATION
"DO_OMARR_MTS"
Réseau 2 : Defaut reponse de marche MTS
Commentaire :
Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.
offline
Abs < 5.2
Ins


CONT/LIST/LOG - FC100
Fichier Edition Insertion Système cible Test Affichage Outils Fenêtre ?
FC10 -- stacker\STACKER\CPU 315-2 DP
Contenu de :'Environnement\Interface'
TRANSLATION
"DO_OMARR_MTS"
Réseau 2 : Defaut reponse de marche MTS
Commentaire :
FC100
Traitement d'un defaut
"DEFAUT"
EN ENO
T46
"SE_T46"
DEF
E5.2
MOTEUR TRANSLATION
"DI_RM_MTS"
M40.3
DEFAUT REPONSE DE MARCHE TRANSLATION
DEF_M
"RM_MTS_M"
Réseau 3 : Temps de controle de reponse de marche frein FREIN 1 MTS
FC100 -- stacker\STACKER\CPU 315-2 DP
Contenu de :'Environnement\Interface'
FC100 : Titre :
Commentaire :
Réseau 1 : ACQUISITION DU DEFAUT
Commentaire :
M99.0
Bit interne bloc fonction messagerie
"OK"
#DEF
#DEF_M
SR
S
Q
S
M1000.0
AQUIT DEFAUT DEPUIS OP
"B_ACQUIT"
R
Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.
offline
Abs < 5.2
Ins

Conclusion générale :

L'objectif de ce stage était la réalisation d'une application regroupant devait contenir l'informatisation de certains contrôles électrique et mécanique effectués sur les relais électriques.

Il a donc fallu, à partir d'un système compliqué de relayage, développer une méthode sûre de communication entre ordinateur et capteurs et actionneurs puis l'utiliser dans l'automatisation des opérations demandées. En amont de cela, il a d'abord fallu apprendre le langage STEP7 et découvrir La diversité des tâches à programmer, la structure logique de fonctionnement de l'armoire JS, du moteur four et du stackeur, en passant par la création des organigrammes qui illustre le mode de fonctionnement de chaque tâche.

Cette automatisation devait permettre de réaliser les tests de manière plus rapide et plus fiable, et permet aux techniciens travaillant sur la maintenance de d'éviter certaines contraintes (principalement de perdre le temps à tester les relais électriques pour trouver le défaut).

Il reste encore plusieurs étapes du contrôle de qualité qui peuvent être informatisées, et certaines de celles qui ont été réalisées sont appelées à mis en service. Néanmoins, l'application qui a été mise en place représente une base très solide pour de futures évolutions. L'ajout de nouvelles fonctions peut se faire simplement grâce à la manière uniforme dont le code programme a été construit.

Durant ces six mois, l'ambiance générale facilite l'intégration avec les ingénieurs et les techniciens avec un grand respect, ce qui est assez rassurant pour la cimenterie de Constantine.

Le stage était globalement très intéressant, il m'a permis de découvrir le monde professionnel et comment se passe la vie en entreprise, de m'adapter avec des nouveaux outils et à transformer les connaissances apprises à l'école en compétences professionnelles, le fait de voir que mes projets étaient opérationnelles et qu'ils ont rapporté un bien a l'usine m'a montrer que je suis presque prêt a rentrer dans le monde professionnelle.

Références:

Documentations de l’usine (Armoire JS, Moteur Four Stackeur).
Documentations de SIMATIC.