REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE YAHIA FARES DE MEDEA



Faculté de **T**echnologie

Mémoire de fin d'études de Master

Filière : Automatique

Spécialité: Automatique et systèmes

Automatisation et supervision de dépôt stockage et distribution des carburants au niveau de NAFTAL de Chiffa à Blida

---

Présenté par :

M^r^ CHIKER . Kheireddine

M^r^ BOUDEKHANI . Mohamed Rafik

Proposé et Dirigé par :

Dr. BOUHEDDA .Mounir

Promotion 2020

DEDICACE

Je dédie ce travail aux êtres qui me sont les plus chers je cite:

Les parents les plus chers au monde, papa et maman, que dieu les garde

et les protège.

Aux mes sœurs et frères

A toute la famille

Tous mes amis, particulièrement : rafik

Pour son entent et sa sympathie.

A tous ceux que j'aime et ceux qui m'aiment.

Et toute la promotion 2020 Automatique et systèmes.

Chiker kheireddine

DEDICACE

Je dédier ce modeste travail :

A mes chers parents qui mon beaucoup aidés et ;

Qui se sont sacrifiés pour mon bien et qui m'ont ;

Encouragé et soutenu le long de ma vie et ;

A mon frère et mes deux sœurs;

A Yakin et Sérine ;

A ma grande mère, A l'âme mes grands père et mère ;

A toute la famille ;

A tous mes amis sans exception

Mr . Rafik

Remerciement

«Au terme de ce travail, nous tenons à remercier en premier lieu DIEU Miséricordieux, qui nous a donné la force d'achever cette réalisation.»

Je voudrais également remercier le Dr . BOUHEDDA .M et Mr .TAAZOUNT .S ingénieur dans NAFTAL pour l'intérêt qu'il ont porté et à leur patience pour diriger ce travail.

Je tiens à remercie chaleureusement les membres du jury, je leur exprime toute ma gratitude.

je tiens à remercier également l'ensemble, des enseignants du département de génie électrique, qui ont contribué à notre formation.

Je remercie pareillement l'ensemble des techniciens du dépôt de stockage et distribution carburants de NAFTAL CHIFFA – BLIDA .

ملخص

الهدف الأساسي للعمل المنجز في هذه المذكرة هو تأسيس نظام يسمح بالإشراف و المراقبة لمركز تخزين و توزيع المحروقات.

بهذا الهدف, قد تم إقتراح نظام لمراقبة و التحكم في هذا المركز من فئة « S7 300 » SIEMENS كما تم إستعمال Wincc flexible لاقتراح شاشة للتحكم و المراقبة .

كلمات مفتاحية : Wincc flexible « S7 300 » SIEMENS: الآليات, المراقبة و الإشراف.

Abstract

The automation and supervision of a central storage and distribution of liquid hydrocarbons is the subject of this thesis.

The automation solution proposed is essentially based on the use of a programmable Logic Controller "PLC" of SIEMNS "S7 300".

Indeed, a Graphical User Interface "GUI" by using the Wincc flexible software is proposed in the case referred to monitor the functioning different installations of the center study, the control and display of all parameters in real time.

Keywords: SIEMENS, « S7 300 », Wincc, flexible, Automatisation, Supervision

Résumé

L'automatisation et la supervision d'un centre de stockage et distribution des hydrocarbures liquide est l'objet du présent mémoire.

La solution d'automatisation proposée est basée essentiellement sur l'utilisation d'un automate programmable de SIEMENS « S7 300 ».

En effet , une interface graphique à l'aide du logiciel « Wincc flexible est proposée dans le cas soulevé pour suivre le fonctionnement des différent installations de centre étudier , de le contrôler et de visualiser l'ensemble des paramètres en temps réel .

Mots clés : SIEMENS, « S7 300 », Wincc flexible, Automatisation, Supervision.

Tableau des matières

Les abréviations IV

Liste des Figures V

Liste des Tableaux VII

Introduction générale 1

Sommaire

Chapitre I : Description du dépôt de Stockage et Distribution Carburants

I.1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE D'ACCUEIL 3

I.2. MISSION 4

I.3. INFRASTRUCTURES OPERATIONNELLE 4

I.4. PRESENTATION DU CBR CHIFFA 1098 5

I.4.1. Terminal arrivée 6

I.4.2. Parc de stockage 6

I.4.3. Station de pompage 8

I.4.4. Postes de chargements 9

I.4.5. Postes des déchargements 10

I.4.6. Salle contrôle 10

I.5.FONCTIONNALITES DU MATERIEL 11

I.6.CAPTEUR DE PROCESSUS 12

I.7. VANNE MOTORISEE 13

I.8. VANNES MANUELLES 13

I.9. POMPE CARBURANTS 14

I.10. INSTRUMENTS DE MESURE ET INDICATION DE NIVEAU PRESSION ET TEMPERATURE 15

I.10.1 .contacteurs de niveau 15

I.10.2 .indicateurs de température (thermomètre) 15

I.10.3 .indicateur de pression (manomètre) 15

I.11. CONCLUSION 16

Chapitre II :Automate programmable industriel et supervision

II.1. INTRODUCTION 18

II.2 PRESENTATION D'AUTOMATES QU'UTILISEE 18

II.2.1. Présentation de S7-300 18

II.2.2. Les modules de S7-300 18

II.2.2. 1. Module d'alimentation (PS) 18

II.2.2.2. Unité centrale (CPU) 19

II.2.2.3. Module des signaux (SM) 20

II.3. LANGAGE DE PROGRAMMATION CONT 21

II.4. DESCRIPTION LA FONCTION MISE A L'ECHELLE (SCALE) 22

II.5. CREATION D'UN PROJET 23

II.6. LA VUE DU PROJET 23

II.7. SUPERVISION 24

II.7.1. Définition de la supervision 24

II.7.2. Rôle de la supervision 25

II.7.3. Avantage de la supervision 25

II.7.4. Présentations du logiciel Win CC flexible 2008 25

II.7.5. Eléments de WINCC flexible.....26

II.8. CONCLUSION.....27

Chapitre III : Programmation et simulation

III.1. INTRODUCTION.....29

III.2. *Description de système Actuellement*.....29

III.3. CAHIER DES CHARGES.....30

III.4. SIMULATION ET VISUALISATION DE PROGRAMME AVEC LE LOGICIEL S7-PLCSIM.....32

III.4.1. Etapes de simulation d'un projet.....32

III.4.2. Visualisation d'état de programme.....34

III.5. SIMATIC IHM.....48

III.5.1. Étape de réalisation de l'IHM.....48

III.5.1.1. Hiérarchie des vues.....48

III.5.1.2. Création des vues.....50

III.5.1.2.1. Vue d'accueil.....50

III.5.1.2.2. Vue choix de l'utilisateur.....50

III.5.1.2.3. Block d'affichage d'ingénieur et operateur.....51

III.5.1.2.4. Informations de projet.....52

III.5.1.2.5. Vue informations du matériels.....52

III.5.1.2.6. Vue de produit gas-oil.....53

III.5.1.2.7. Vue de produit Essence super.....54

III.5.1.2.8. Vue de produit Essence normal.....54

III.5.1.2.9. Vue des alarmes.....55

III.5.1.3. Variables IHM.....55

III.5.1.4. Création des éléments des vues.....56

III.5.1.5. Configuration des éléments des vues 57

III.5.1.5.1. Configuration des pompes / vannes 57

III.5.1.5.2. Configuration des boutons de vue 58

III.5.1.5.3. Configuration des boutons 59

III.5.2. LES DIFFERENTS SCENARIOS DE DEROULEMENT DU PROCESSUS ... 59

III.5.2.1. premier scénario 59

III.5.2.2. Deuxième scénario 62

III.5.2.3. *Troisième scénario* 63

III.6. CONCLUSION 64

CONCLUSION GENERALE 66

Les abréviations

CBR	Centre de stockage et distribution du carburants
GPL	Gaz de pétrole liquéfié
API	Automate Programmable Industriel
CPU	Control processor unit
IHM	Interface Homme Machine
TOR	Tout Ou Rien
Win CC	Windows Control Center
PLCSIM	Programmable Logic Controller Simulation
RUN P	Production RUN
GEMMA	Gide d'Entrée des Modes de Marche et d'arrêt
SM	Module des signaux
GO	Gasoil
SCA	Essence super
CA	Essence normal

Liste des figures

Figure I.1 . Dispositifs de direction et spécialité de la société NAFTAL ……..…… 3

Figure I.2 . Les produits commercialisés 4

Figure I.3.Schéma synoptique d'unités opérationnelles du CBR 6

Figure I.4. Parc de stockage …..……. 8

Figure I.5. Station de pompage ……. 9

Figure I.6. Poste de chargement……. 10

Figure I.7. Salle contrôle…… 11

Figure I.8. Système de télé jaugeage de marque HONEYWELL…… 13

Figure I.9. Motorisation de vanne ……. 13

Figure I.10. Pompe carburant …….. 14

Figure II.1. Module alimentation ……..…… 19

Figure II.2. Module CPU……..……. 19

Figure II.3. Module TOR…….…… 20

Figure II.4. Module analogique…… 20

Figure II.5. Langage ladder…….. 21

Figure II.6. Fenêtre de création d'un projet…… 23

Figure II.7. Vue de bloc de programme……... 24

Figure II.8. Interface WINCC flexible……. 26

Figure III.1. Schéma de description du système…..…… 31

Figure III.2. Les fenêtres de visualisation et de forçage dans la zone mémoire des adresses d'entrée/sortie 34

Figure III.3. Forçage bit entrée E0.0 (la pompe transfert) et excitée M0.0 (la variable interne système automatique de pompe transfert)……..……. 35

Figure III.4. Etat de sélecteur de pompe……..……. 35

Figure III.5. Forçage bit entrée E0.4(vanne de commande) et excitée M0.3 36

Figure III.6. Etat de sélecteur de vanne.....36

Figure III.7. Ouverture vanne de commande.....36

Figure III.8. Compteur égale 0 37

Figure III.9. Etat repos de compteur…… 37
Figure III.10. Incrémenter compteur 1 fois…..…… 38
Figure III.11. Etat 1 de compteur…… 38
Figure III.12. Incrémenter compteur 2 fois…….. 39
Figure III.13. Etat 2 de compteur…….. 39
Figure III.14. Incrémenter compteur 3 fois…….. 40
Figure III.15. Etat 3 de compteur…….. 40
Figure III.16. Incrémenter compteur 4 fois…… 41
Figure III.17. Retour a état repos…….. 41
Figure III.18. Produit en niveau bas……. 42
Figure III.19. Active variable interne de niveau bas M28.6……. 42
Figure III.20. Niveau entre niveau bas et niveau haut…….. 43
Figure III.21. Augmenter produit en 65 %..... 43
Figure III.22. Produit en niveau haut…….. 44
Figure III.23. Active varaible interne niveau haut M28.5……... 44
Figure III.24. Arrêt pompe transfert…… 45
Figure III.25. Active temporisateur T25…….. 45
Figure III.26. Fermeture vanne de commande V1…… 45
Figure III.27. Active temporisateur T0…… 46
Figure III.28. Fermeture vanne entrée de bac…….. 46
Figure III.29. Étapes de réalisation de l'IHM……..……... 47
Figure III.30. Hiérarchie des vues...……. 49
Figure III.31. Vue d'accueil…….. 50
Figure III.32. Vue choix l'utilisateur……. 51
Figure III.33. Fenêtré entrée mot de passé pour ingénieur……... 51
Figure III.34. Block affichage d'ingénieur et opérateur …… 52
Figure III.35. Vue information de projet…… 52
Figure III.36. Vue informations du matériels...…… 53
Figure III.37. Vue produit gas-oil……..…… 53
Figure III.38. Vue produit Essence super……..……... 54

Figure III.39. Vue produit Essence normal……..…….. 54
Figure III.40. Vue des alarmes……...……... 55
Figure III.41. Partie de la table de variables IHM…..…… 56
Figure III.42. Configuration d'une pompe…..…… 58
Figure III.43.Configuration des boutons de vue…..…….. 58
Figure III.44. Evènement liée à un bouton……..……..…… 59
Figure III.45. Remplissage camion…..……... 60
Figure III.46. Arrêt pompe……..…….. 60
Figure III.47. Fermeture vanne sortie de bac…….. 61
Figure III.48. Fermeture vanne sortie de pompe…….. 61
Figure III.49. Avertissement de l'IHM…..……. 62
Figure III.50. Alarme et arrêt pompe…..…… 62
Figure III.51. Alarme de l'IHM…..…… 63
Figure III.52. Avertissement de l'IHM…..……. 63
Figure III.53. Alarme de l'IHM…..…… 64

Liste Tableaux

Tableau I.1. Les capacités de stockage.. 7

Tableau I.2. Nombre des pompes existant au CBR 9

Tableau II.1. Les paramètres de la fonction SCALE 22

Tableau III. 1. Etats des éléments..... 57

INTRODUCTION GENERALE

Les entreprises industrielles se doivent d'être au diapason des développements technologiques et les innovations permanentes des équipements d'automatisation. Les entreprises modernes, que l'on peut qualifier des industries de qualité et de quantité, ne cessent d'exiger un matériel de contrôle de plus en plus performant, afin de réaliser les deux objectifs simultanément.

C'est dans ce cadre que s'inscrit notre sujet de stage au sein du centre de stockages et distribution du carburant (CBR) à NAFTAL.

NAFTAL a une expertise avant-gardiste en matière de stockage et de distribution du carburant, La quasi-totalité des opérations dans ce centre CHIFFA s'exécutent manuellement ce qui engendre divers problèmes de fonctionnement tel que :

- L'erreur de l'information communiquée entre les opérateurs.
- Pert de temps pendant l'O/F des vannes et pompes.
- L'effort fourni par les opérateurs au court des opérations quotidiennes.
- Les opérateurs sont exposés directement aux produits nocifs.

Notre but est de faire une étude complète et détaillée de l'unité de déchargement et l'automatisation totale de cette tâche en utilisant l'automate S7-300 qui présente de meilleurs avantages vu sa grande souplesse, sa fiabilité et sa capacité à répondre aux exigences actuelles comme la commande et la communication, ajouté à tout ça l'élaboration et la supervision de ce système via le logiciel Wincc FLEXIBLE

À cet effet, le présent mémoire est réparti en trois chapitres. Le premier chapitre sera dédié à la description générale du centre de stockage et de distribution du carburant du CHIFFA

Le deuxième chapitre sera consacré pour la présentation des automates programmables.

Le dernier chapitre de ce mémoire traitera la partie de programmation et la supervision de ce projet. Enfin, on terminera par une conclusion générale.

CHAPITRE I

DESCRIPTION DU DEPOT DE STOCKAGE ET DISTRIBUTION CARBURANTS

I.1. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE D'ACCUEIL

NAFTAL est une société par actions (SPA) au capital social de 40 00000 000 DA. Fondée en 1982 et filiale à 100% du Groupe SONATRACH , elle est rattachée à l'activité commercialisation des produits pétroliers sur le marché nationale , spécialisée dans la conception, l'élaboration et la distribution de lubrifiants pour moteurs (ERDP) - (figure I .1).

- 06 Avril 1981 : L'entreprise ERDP, issue de Sonatrach , est créée par le décret N° 80/101 .
- 1er Janvier 1982 : L'ERDP est chargée de l'industrie du raffinage et de la commercialisation et distribution des produits pétroliers .
- 25 Août 1987 : L'activité raffinage est séparée de l'activité distribution. La raison sociale de la société change suite à cette séparation des activités.

Naftal est désormais chargée de la commercialisation et de la distribution des produits pétroliers et dérivés .

- 18 Avril 1998 : transformation de Naftal en Société par actions au capital social de 6 650 000 000 DA et filiale à 100% du holding Sonatrach Valorisation des Hydrocarbures (SVH) .
- 21 Décembre 1999 : création de STPE, société chargée du transport des produits énergétiques par chemin de fer, en partenariat avec SNTF [1].

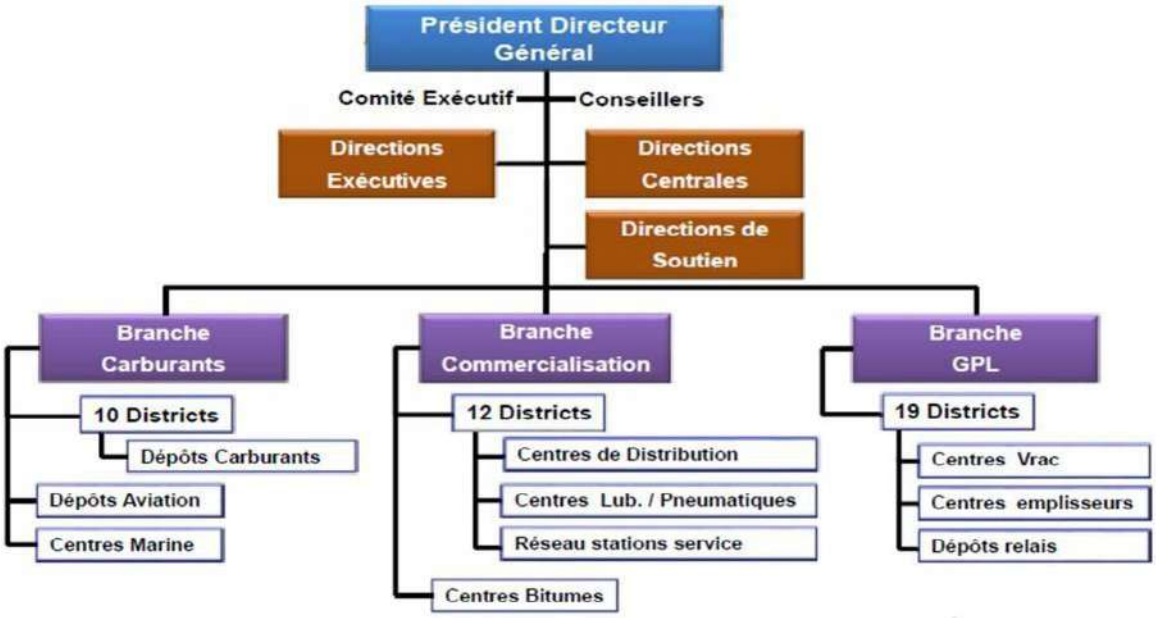


Figure I.1 . Dispositifs de direction et spécialité de la société NAFTAL

I.2. MISSION

NAFTAL a pour mission principale, la distribution et la commercialisation des produits pétroliers sur le marché national - figure I.2.

Elle intervient dans les domaines suivants :

- l'enfûtage GPL .
- formulation de bitume .
- distribution, stockage et commercialisation des carburants, GPL, lubrifiants, bitumes, pneumatiques, GPL/carburant, produits spéciaux .
- transport des produits pétroliers.[1]

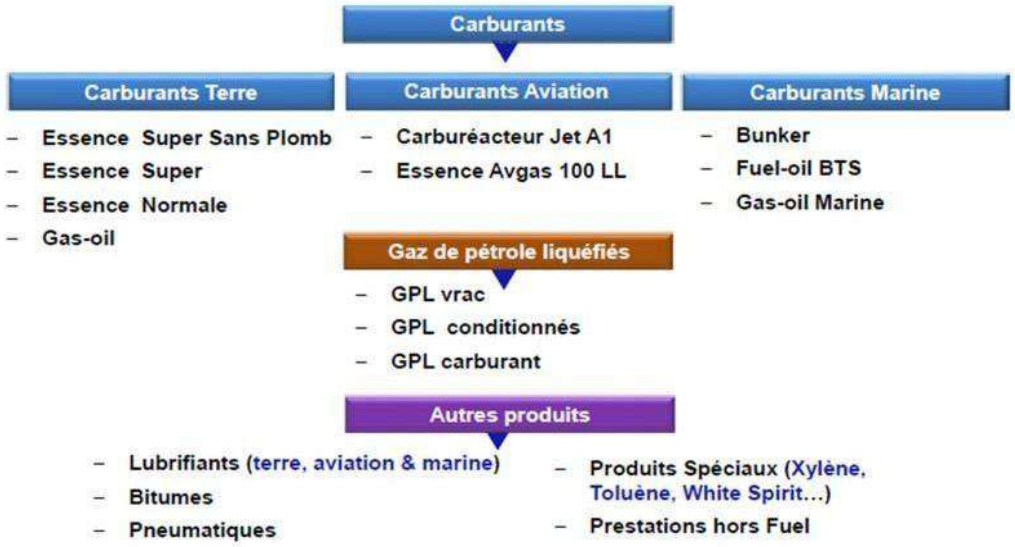


Figure I. 2 . Les produits commercialisés

Pour assurer la disponibilité des produits sur tout le territoire, NAFTAL met à contribution plusieurs modes de transport :

- le rail pour le ravitaillement des dépôts à partir des entrepôts.
- le cabotage et les pipes, pour l'approvisionnement des entrepôts à partir des raffineries.
- la route pour livraison des clients et le ravitaillement des dépôts non desservis par le rail [1].

I.3. INFRASTRUCTURES OPERATIONNELLES

- 47 dépôts carburant terre .

- 42 centres et mini-centres GPL .
- 09 centres vrac GPL .
- 47 dépôts relais .
- 30 centres et dépôts aviation .
- 06 centres marine .
- 15 centres bitumes .
- 24 centres lubrifiants et pneumatiques .
- Un réseau de transport pipelines d'une longueur de (700 km) .
- Un parc roulant de 3 300 unités .
- Un réseau de stations-service de 674, dont 338 stations service en gestion directe .
- NAFTAL dispose de deux centres de formation d'entreprise qui
- accompagne les plans annuels et pluriannuels de formation[1].

I.4. PRESENTATION DU CBR CHIFFA 1098

Le dépôt Carburants de la CHIFFA est destiné au classé comme dépôt de type A qui stockage et à la distribution de produits pétroliers raffinés (Gasoil, Essence Normale, Essence Super) . Il est situé au environ de la wilaya de Blida .

Le dépôt est alimenté par pipe multi produits à partir de la raffinerie de Algérie pour un débit de 320m3/h. Pour assurer ses missions, le CBR est composé de six unités opérationnelles qui sont représentées ci-dessous - Figure I.3 [2].

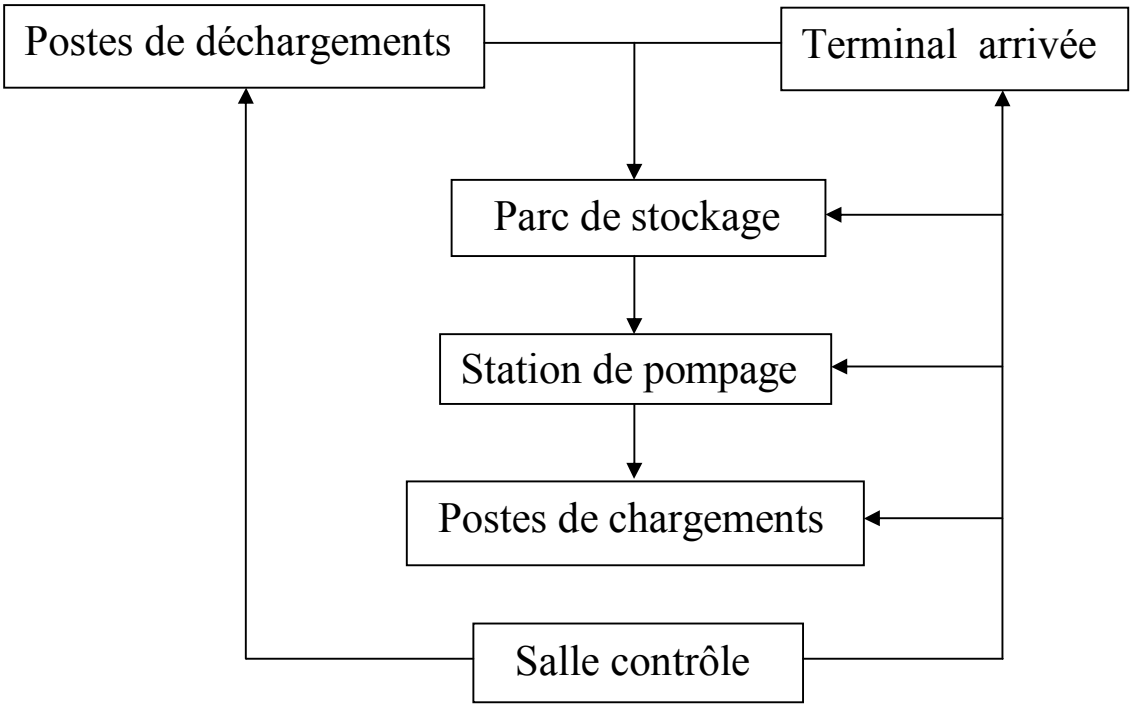


Figure I.3 . Schéma synoptique d'unités opérationnelles du CBR

I.4.1. Terminal arrivée

La réception des produits pétroliers se fait par un pipe (canalisation) multi produits via terminal arrivée pour un débit de 320 m³/h depuis la vanne d'interface dépôt transporteur (raffinerie) jusqu'à la vanne d'entrée de bac.

En arrivant sur un manifold de réception, à partir de ce dernier, trois (03) lignes sont prévus vers le stockage produit. A travers ces lignes, chaque produit est acheminé vers son bac de stockage.

La ligne est équipée d'un système de filtration, un système de comptage. [2]

I.4.2. Parc de stockage

Le parc de stockage est un groupe des bacs (réservoir de stockage) situés sur le site dans lesquels les hydrocarbures achemines par pipe / déchargement sont stockés pour y être distribuer par camion –citerne .[2]

La capacité totale de stockage du CBR , tous produits confondus, est de 33.600 m³ répartis dans **tableau I.1** comme suit :

Tableau I.1 . les capacités de stockage

Bacs	produits	Capacité m^3	Capacité Totale m^3
R100	Gasoil	10.000	22.400
R110	Gasoil	1.200	
R120	Gasoil	10.000	
R130	Gasoil	1.200	
R140	Essence super	2.000	7.200
R150	Essence super	2.000	
R160	Essence super	2.000	
R170	Essence super	1.200	
R180	Essence normal	2.000	4.000
R190	Essence normal	2.000	

- Chaque réservoir est équipé d'un :

➢ Indicateur de niveau local situé au pied du bac.

➢ Transmetteur de niveau permettant de ramener en salle de contrôle l'indication de niveau ainsi qu'une alarme de niveau .

➢ Contacteur de niveau .

➢ Transmetteur de température avec indicateur en salle de contrôle (centre Honeywell) .

➢ Un vanne manuelle de purger .

➢ Évent destiné au réservoir à toit fixe et qui sert à faire sortir l'air considéré dans ce réservoir.

Prélèvement d'un échantillon du produit utilisé pour la vérification en cas de mélange

Tous ces bacs sont équipés de l'instrumentation nécessaire assurant le bon fonctionnement du centre - Figure I.4. [2]



Figure I.4 . parc de stockage

I.4.3. Station de pompage

Toutes la tuyauterie des bacs, des postes de chargements sont réunies dans une station de pompage - figure I.5, dédiée à :

- La réception d'un produit allant vers chaque bac à partir de poste de déchargement.
- L'aspiration des bacs et le refoulement vers les postes de chargement camion-citerne.
- Transvasement de bac à bac.

La station de pompage est constituée de :

- 7 pompes prévues pour le transfert des différents produits vers les postes de chargements camion-citerne.
- 2 pompes prévues pour les déchargements des camions vers les bacs de stockage.

Le nombre et le type de pompes à démarrer par produits est géré selon la demande en débit Ces pompes sont reparties comme suit - Tableau **I.2 [2] :**

Tableau I.2 : Nombre des pompes existant au CBR

Produit	Chargement camion	Déchargement
GO	04 pompes avec un débit de 4* 120 m^3/h	01 pompe avec un débit de 30 m^3/h
CA	01 pompes avec un débit de 120 m^3/h	01 pompe avec un débit de 30 m^3/h
SCA	02 pompes avec un débit de 2* 120 m^3/h	



Figure I.5. station de pompage

I.4.4. Postes de chargements

Le chargement consiste à transférer les hydrocarbures vers le camion-citerne d'un engin de transport à partir d'un stockage. Le CBR CHIFFA est doté de plusieurs postes de chargement camions-citernes - Figure I.6:

- Quatre (04) postes de chargement multi produits (GO, SCA , CA), chaque poste est muni de cinq (05) bras de chargement camion en dôme (top). [2]



Figure I.6. poste de chargement

I.4.5. Postes des déchargements

Le déchargement et le transfert d'hydrocarbure à partir de la citerne d'un engin de transport vers un stockage. Le CBR est doté de deux (02) postes de déchargement camions citernes de deux (02) bras de déchargement (GO, Essence (SCA , CA)).[2]

I.4.6. Salle contrôle

C'est une salle qui regroupe des dispositifs permettant de surveiller les activités d'installation et de réguler le fonctionnement du centre à l'aide - Figure I.7 :

- d'un système de centralisation des opérations de chargement qui permet de superviser toutes les opérations de chargement .
- d'un poste de supervision de système télé-jaugeur qui permet à l'opérateur d'avoir accès à l'ensemble de la conduite de mouvements de produits.

d'un synoptique du centre regroupant les signalisations de détection incendie et l'arrêt d'urgence. [2]



Figure I.7. Salle contrôle

I.5. FONCTIONNALITES DU MATERIEL

Pour l'organisation des deux réalisations du chargement et du déchargement le centre est disposé de plusieurs dispositifs dont [2] :

- L'automate Programmable Industriel(API).
- Le superviseur du mouvement des produits (système télé-jaugeur).
- Les vannes.
- Les pompes .

Le centre (CBR) utilise un automate programmable du type SIMATIC S5 130 , celui- ci est programmé pour la commande de différentes installations et opérations dans le centre. [2]
Il peut diriger plusieurs tâches :

- La détection de fin de course des vannes .
- Le démarrage et arrêt des pompes.
- Affichées les alarmes.
- Mise à terre .

I.6. CAPTEUR DE PROCESSUS

Pour un bon fonctionnement des deux opérations citées respectivement, chargement Déchargement , le centre dispose de plusieurs capteurs.[2]

- Chaque bac est doté d'un télé-jaugeur de marque HONEYWELL .
- Des boutons poussoirs marche et arrêt d'urgence sont implantés dans chaque coin du centre CBR.
- L'état marche et arrêt des pompes, l'ouverture et la fermeture des vannes sont détectées par des contacts fins de course.
- L'état bras chargements (rotation et descendent) sont détectées par des contacts fins de course.

Le centre est doté d'un système de centralisation des niveaux , température . Ce système est composé d'un micro-ordinateur installé en salle de contrôle, doté des logiciels nécessaires pour la gestion d'inventaire des réservoirs de stockage, ce micro-ordinateur est relié via une interface aux transmetteurs de niveau, aux sondes des températures .

Le système de centralisation de niveaux et températures permet de donner l'informations utiles pour le contrôle et la surveillance des bacs, à savoir - Figure I.8 [3]:

- Hauteur du produit
- La température du produit
- Volume brut total
- Débit volume total
- Creux disponible

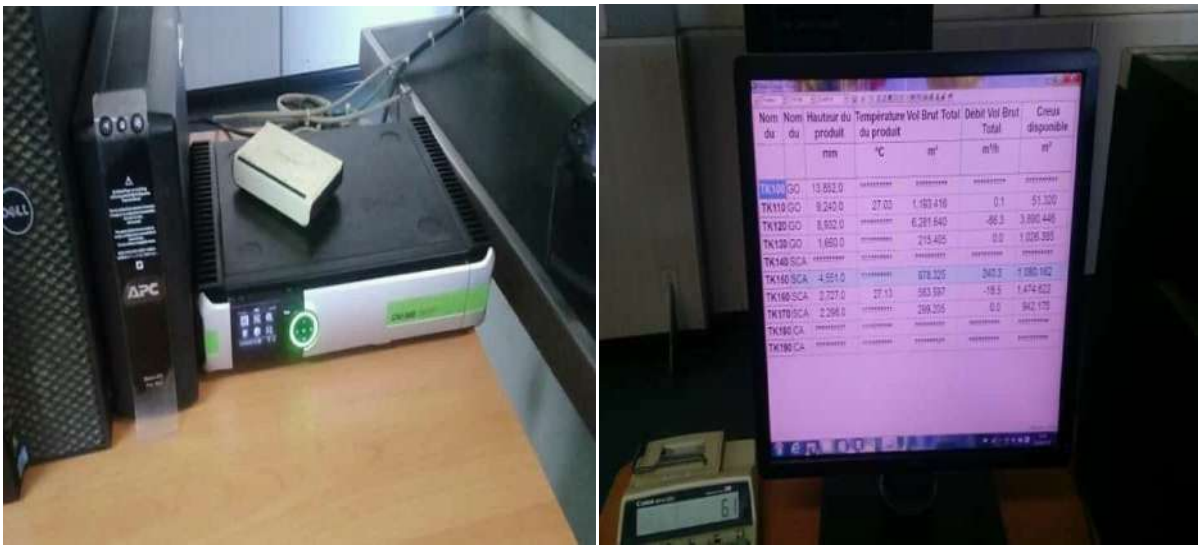


Figure I.8. Système de télé jaugeage de marque HONEYWELL

I.7. VANNE MOTORISEE

Ce sont des vannes à boisseau sphérique (boule) à 2 voies équipées d'un servomoteur qui pilote la vanne en direction d'ouverture ou fermeture - Figure I.9.[2]



Figure I.9 . Motorisation de vanne

I.8. VANNES MANUELLES

Ces vannes seront installées au niveau de la nappe de tuyauterie de la pomperie carburant, chargement camions ainsi que les postes de déchargement camions . Elles seront équipées d'un assemblage pour commuter la position avec deux contacts. Le corps de l'interrupteur de position sera relié avec la vanne pour former un assemblage unique.

Toutes les vannes seront équipées de contacts indiquant la position de la vanne :

ouvertes / fermées ces contacts sont appelés " fin de course " et sont reliés en salle de contrôle vers le système d'automatisme pour contrôler et vérifier le circuit de chaque produit.[3]

I.9. POMPE CARBURANTS

La pompe est une machine tournante qui grâce à un rotor à aubes convenablement orientées augmente l'énergie cinétique et projette à l'aide de la force centrifuge le liquide à la périphérie sur la volute. A la sortie et à l'aide d'un divergent, un grande partie de l'énergie cinétique se transforme en pression motrice. Elles sont essentiellement constituées d'une pièce en rotation, le rotor appelée aussi roue ou hélice qui tourne dans un carter appelée corps de pompe ou volute - Figure I.10. [3]

On peut décomposer le fonctionnement de ces pompes en deux étapes :

a. ***L'aspiration :*** Le liquide est aspiré au centre du rotor par une ouverture appelée distributeur dont le rôle est de conduire le fluide depuis la conduite d'aspiration jusqu'à la section d'entrée du rotor. La pompe étant amorcée, c'est à dire pleine de liquide, la vitesse du fluide qui entre dans la roue augmente et par conséquent la pression dans l'ouïe diminue et engendre ainsi une aspiration et maintient l'amorçage.

b. **L'accélération :** Le rotor transforme l'énergie mécanique appliquée à l'arbre de la machine en énergie cinétique. A la sortie du rotor, le fluide se trouve projeté dans la volute dont le but est de collecter le fluide et de le ramener dans la section de sortie. La section offerte au liquide étant de plus en plus grande, son énergie cinétique se transforme en énergie de pression.



Figure I.10 . Pompe carburant

I.10. INSTRUMENTS DE MESURE ET INDICATION DE NIVEAU PRESSION ET TEMPERATURE

I.10.1 .contacteurs de niveau

Les fonctions de sécurité seront obligatoirement assurées par des contacteurs de niveau adéquat au type de bacs de stockage et aux produits stockés.
Le type de contacteur et leur montage sera défini dans l'étude de détail.

Ces contacts seront reliés au système numérique de contrôle, commande et supervision du centre.[3]

I.10.2 .indicateurs de température (thermomètre)

Pour la lecture locale de la température, des thermomètres seront installés au niveau de chaque bac de stockage.
Ces thermomètres sont de type mécanique et fonctionnent selon les principes du bimétal ou de la dilatation de gaz ou de liquide. Cela permet d'obtenir des plages de mesure de -200 à +700 °C avec différentes classes de précisions, différents temps de réponse et type de résistance aux influences de l'environnement. Ils sont adaptés pour fonctionner dans un doigt de gant. Pour faciliter leur montage et démontage sur le procédé.
Les cadrans nominaux des thermomètres sont de150mm et gradués en degré Celsius (°C).[3]

I.10.3 .indicateur de pression (manomètre)

Pour la lecture locale de la pression, des manomètres seront installés au niveau de chaque collecteur carburant et refoulement de pompes chargement ou déchargement carburant.
Ils sont installés sur des robinets d'isolement pour faciliter leur montage et démontage sur la tuyauterie. Les cadrans nominaux des thermomètres seront de150mm et gradués en unité de mesure de pression qui est le bar.[3]

I.11. CONCLUSION

Dans ce chapitre nous avons donné une description du centre de stockage et de distribution ainsi que le processus de fonctionnement de CHIFFA demandant une automatisation complète et sécurisée.

Ce dépôt de carburant nécessite l'installation de différents systèmes de gestion, contrôle-commande ainsi que les équipements et l'instrumentation y afférents.

CHAPITRE II

AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL & SUPERVISION

II.1. INTRODUCTION

Le monde industriel est en évolution continue. Pour faire face aux exigences généralement croissantes issues de la concurrence, l'automatisation des équipements s'impose. En effet, l'automatisation permet de réduire au minimum le coût des différentes étapes de la production et d'améliorer la qualité des produits pour répondre aux exigences de la clientèle. À l'origine, les automatismes programmables étaient réservés à des applications industrielles nécessitant un volume de traitement d'information important. Cependant, grâce à la simplicité de la mise en œuvre d'un système automatisé basé sur l'utilisation d'automates programmables, l'automatisation s'applique de plus en plus fréquemment à des équipements de tous genres. Dans ce chapitre, nous allons présenter les différentes parties de notre système.

II.2 PRESENTATION D'AUTOMATES QU'UTILISEE

Dans l'entreprise ou j'ai fait mon stage pratique, les automates utilisés sont le S7-300 que je vais détailler par la suite, ils appartiennent à la gamme SIMATIC S7 de SIEMENS.

II.2.1. Présentation de S7-300

Le S7- 300 et un automate de conception modulaire destine à des tache d'automatisations moyennes et haute gamme. Il design un produit de société SIEMENS. La famille des systèmes d'automatisation SIMATIC S7 est une partie dans le concept de l'automatisation totale dans la fabrication et les conduites des processus. Le SIMATIC S7-300 est un calculateur industriel compatible avec les PC, il s'agit d'un système modulaire sous boitier utilisé presque dans toutes les branches de l'industrie. Sa modularité luis permet de réaliser les fonctions d'automatisation les plus diverses et la possibilité d'extension aller jusqu'à 32 module d'entrées /sorties et mise en réseau par des bus de communication Profibus et industriel Ethernet . Ces caractéristiques facilitent la tâche de programmation pour l'utilisateur [4] .

II.2.2. Les modules de S7-300

II.2.2. 1. Module d'alimentation (PS)

Le module d'alimentation (PS) - Figure II.1 transforme la tentions de secteur en tentions continue pour l'alimentation électriques des modules de l'API, elle est de l'ordre de 24V .[5]

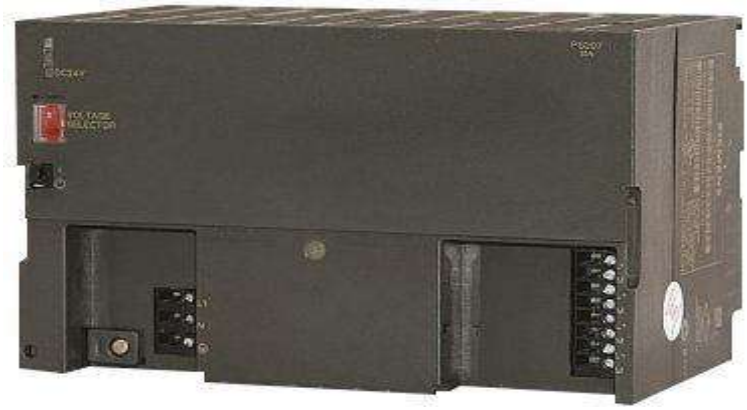


Figure II.1. Module alimentation

II.2.2.2. Unité centrale (CPU)

La CPU - Figure II.2 est le cerveau de l'automate, elle lit les états des signaux d'entrées, exécute le programme de l'utilisateur et commande les sortie elle permet de régler le comportement au démarrage, la gamme S7-300 offre une grande variété des CPU. Chaque CPU possède certaine caractéristique différents par rapport aux autres par conséquent le choix de cette dernier pour un problème d'automatisation donnée est conditionnées par les caractéristique offertes par la CPU.[5]

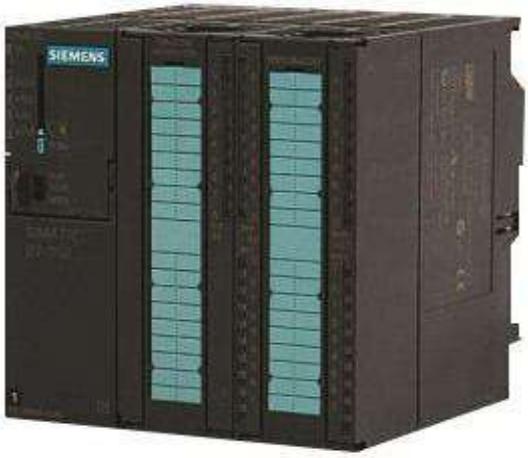


Figure II.2. Module CPU

II.2.2.3. Module des signaux (SM)

Les modules de signaux établissent la liaison entre la CPU du S7-300 et le processus commandé. Il existe plusieurs modules de signaux.[5]

a. Modules d'entrées / sorties TOR

Les modules d'entrées / sorties TOR sont des interfaces pour signaux tout ou rien de l'automate. Ces modules permettent de raccorder à l'automate S7-300 des capteurs et des actionneurs tout ou rien les plus divers - Figure II.3



Figure II.3. Module TOR

b. Modules analogiques

Ces modules permettent de raccorder à l'automate des capteurs et actionneurs analogiques - Figure II.4



Figure II.4. Module analogique

II.3. LANGAGE DE PROGRAMMATION CONT

Dans le langage de programmation graphique CONT, la représentation est fondée sur des schémas à relais. Les éléments d'un tel schéma, comme par exemple les contacts à ouverture ou les contacts à fermeture sont reliés pour former des réseaux. Un ou plusieurs de ces réseaux forment la section d'instructions complète d'un bloc de code. Le langage de programmation CONT fait partie du logiciel de base STEP 7 - Figure II.5 [6]

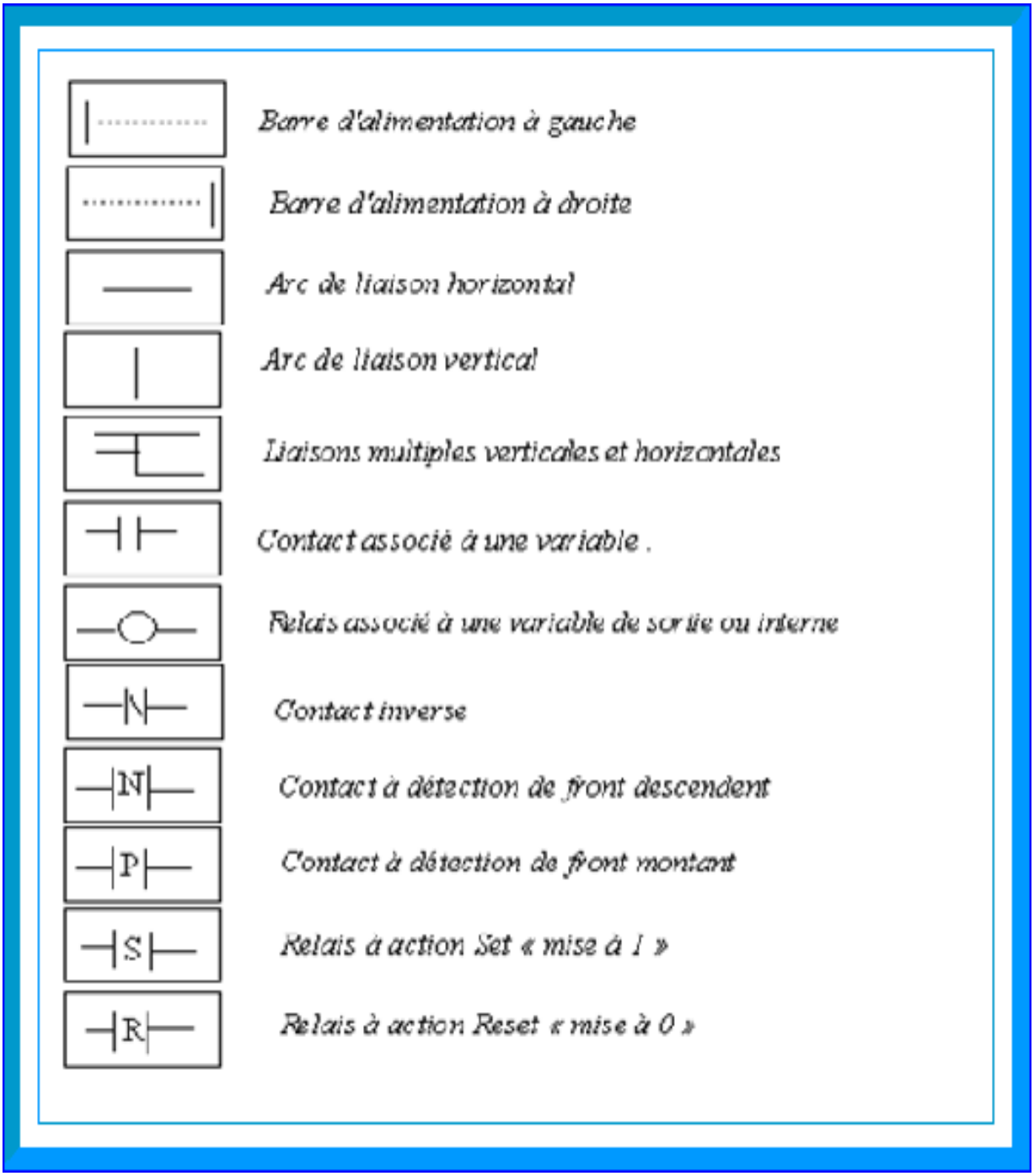


Figure . II.5. Langage ladder

II.4. DESCRIPTION LA FONCTION MISE A L'ECHELLE (SCALE)

Mise à l'échelle (SCALE) FC105 prend une valeur entière (IN) et la convertit selon l'équation ci-après en une valeur réelle exprimée en unités physiques, comprises entre une limite inférieure (LO_LIM) et une limite supérieure (HI_LIM) :OUT = [((FLOAT (IN) – K1)/(K2–K1)) * (HI_LIM – LO_LIM)] + LO_LIM Le résultat est écrit dans OUT.

Les constantes K1 et K2 sont définies selon que la valeur d'entrée est bipolaire ou unipolaire.

• Bipolaire : La valeur entière d'entrée est supposée être comprise entre 27648 et 27648, donc : K1 = 27648.0 et K2 = +27648.0

• Unipolaire (ci-contre) : La valeur entière d'entrée est supposée être comprise entre 0 et 27648, donc : K1 = 0.0 et K2 = +27648.0

Si la valeur entière d'entrée est supérieure à K2, la sortie (OUT) est saturée à la valeur la plus proche de la limite supérieure (HI_LIM) et une erreur est signalée.

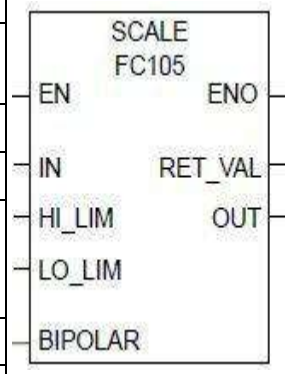
Si la valeur entière d'entrée est inférieure à K1, la sortie est saturée à la valeur la plus proche de la limite inférieure (LO_LIM) et une erreur est signalée.

Une mise à l'échelle inversée peut être obtenue en programmant une limite inférieure supérieure à la limite supérieure (LO_LIM>HI_LIM).

Dans ce cas, la valeur de la sortie diminue quand la valeur de l'entrée augmente.[7]

Tableau II.1. les paramètres de la fonction SCALE

Paramètres	Déclaration	Type de données	Description
EN	Entrée	BOOL	Un état de signal "1" à l'entrée de validation active le cadre de fonction.
ENO	Sortie	BOOL	La sortie de validation a l'état de signal "1" lorsque la fonction a été exécutée sans erreur.
IN	Entrée	INT	Valeur d'entrée à convertir selon l'échelle en valeur réelle exprimée en unités physiques
HI_LIM	Entrée	REAL	Limite supérieure en unités physiques
LO_LIM	Entrée	REAL	Limite inférieure en unités physiques
BIPOLAR	Entrée	BOOL	L'état de signal "1" signifie que la valeur d'entrée est bipolaire et l'état de signal "0" qu'elle est unipolaire.
OUT	Sortie	REAL	Résultat de la conversion d'échelle
RET_VAL	Sortie	WORD	Donne la valeur W#16#0000 en retour lorsque l'opération a été effectuée sans erreur. Pour toute valeur en retour autre que W#16#0000, reportez-vous aux informations d'erreur.



II.5. CREATION D'UN PROJET

Pour créer un projet STEP7, on dispose d'une certaine liberté d'action, en effet on a deux solutions possibles soit commencer par la configuration matérielle, ou Commencer par écriture de programme.

Dans notre cas les procédures suivies la création du projet sous le logiciel STEP7, sont comme suit :

Lancer SIMATIC Manager par un double clic sur son icône  La fenêtre suivante permet la création d'un projet - Figure II.6. [3]

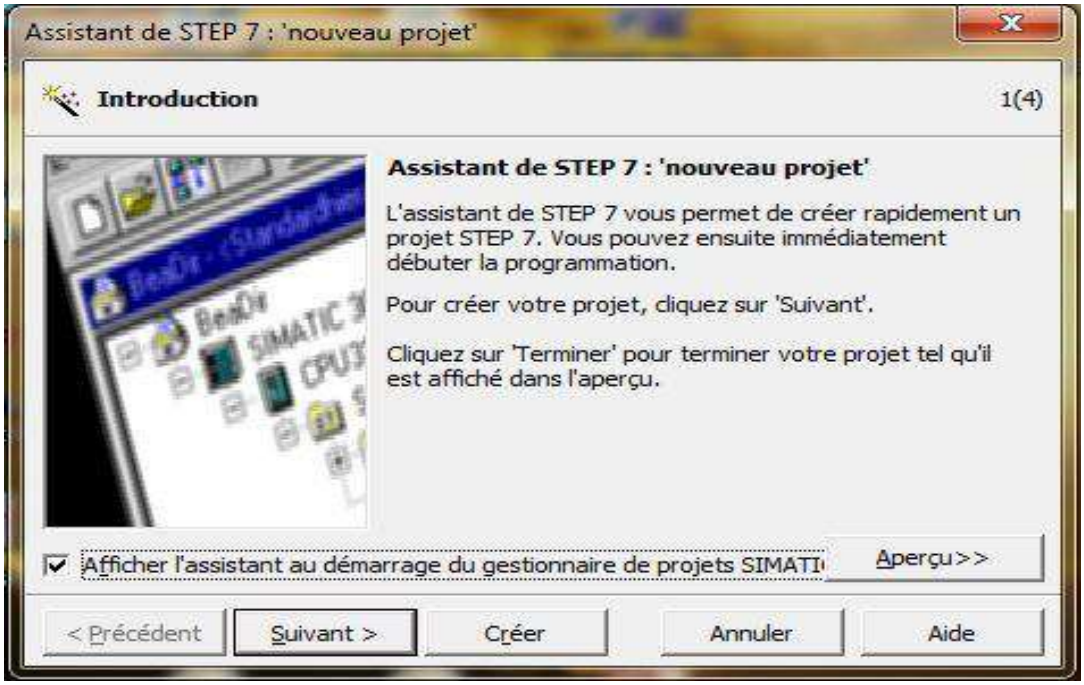


Figure II.6 . Fenêtre de création d'un projet

Cette fenêtre nous permet de choisir, la CPU et l'adresse MPI avec lesquelles nous travaillons.

II.6. LA VUE DU PROJET

Elle comporte une arborescence avec les différents éléments du projet. Les éditeurs requis s'ouvrent en fonction des tâches à réaliser. Données, paramètres et éditeurs peuvent être visualisés dans une seule et même vue.

L'élément « Projet » contient l'ensemble des éléments et des données nécessaires pour mettre en œuvre la solution d'automatisation souhaitée .

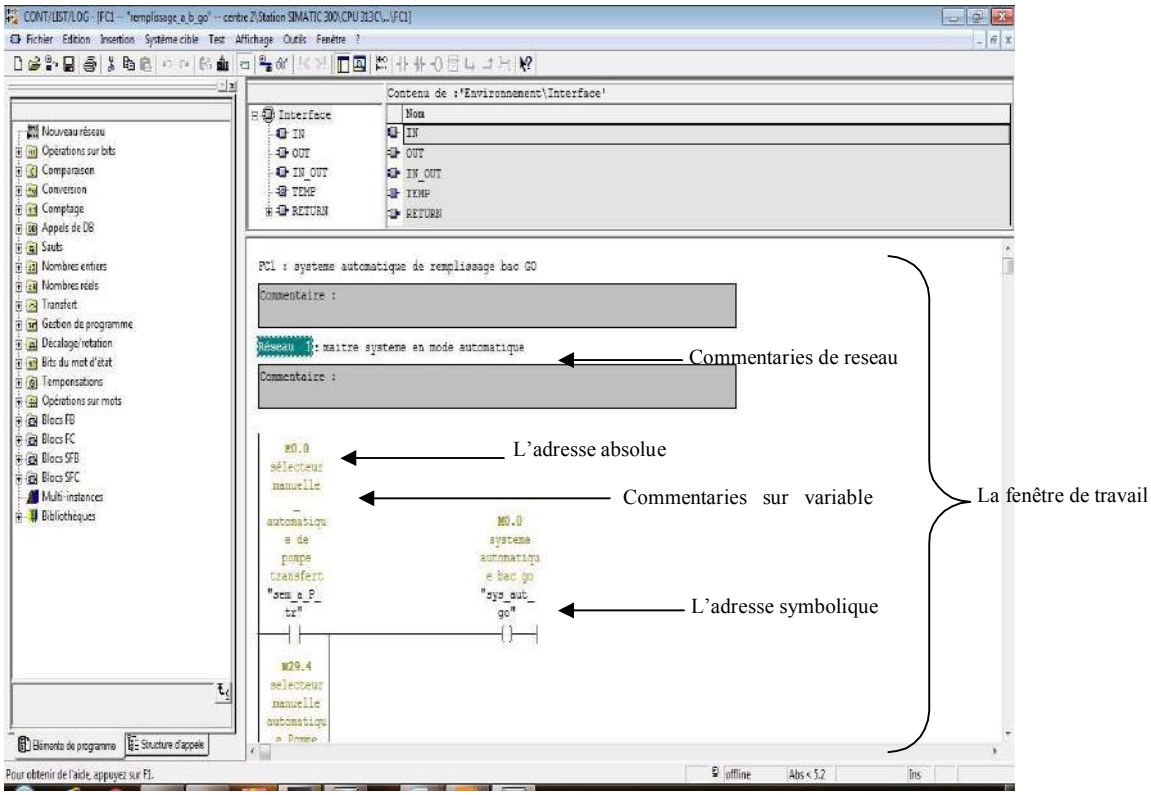


Figure . II.7. Vue de bloc de programme

Dans step7 , toutes les variables globales (entrées, sorties, mémentos,..) possède une adresse symbolique et une adresse absolue.

a. L'adresse absolue : représente l'identificateur d'opérande (E, A, M,…) et son adresse et numéro de bit.

b. L'adresse symbolique : correspond au nom que l'utilisateur a donné à la variable .

II.7. SUPERVISION

II.7.1. Définition de la supervision

La supervision est une forme évoluée de dialogue homme /machine, elle présente beaucoup d'avantages pour le processus industriel de production. Elle facilite à l'opérateur la surveillance de l'état de fonctionnement d'un procédé ainsi que sons contrôle. Elle permet grâce à synoptique préalable .crées et configurés à l'aide d'un logiciel de supervision, d'intégrer et de visualiser en temps réel toutes les étapes nécessaires à la fabrication d'un

produit et de détecter les problèmes qui peuvent survenir en cours de fonctionnement dans une installation industrielle.

La supervision consiste en de nombreuses fonctions [3] :

- Elle répond à des besoins nécessitant en générale une puissance de traitement importante.
- Elle assure la communication entre les équipements d'automatismes et les outils informatiques d'ordonnancement et de gestion de production.
- Elle coordonne le fonctionnement d'un ensemble de machines enchainées constituant une ligne de production, en assurant l'exécution d'ordres communs et des taches telles que la synchronisation.
- Elle assiste l'opérateur dans les opérations de diagnostic et de maintenance.
- Elle surveille les procédés industriels à distance.
- Elle permet la simulation de programme avant leur mise en œuvre grâce au logiciel Wincc Flexible.

II.7.2. Rôle de la supervision

En générale, un système de supervision se compose d'un moteur central (logiciel) au quel se rattachent des données provenant des équipements (automates ,pupitres , … etc)

Le logiciel de supervision assure l'affichage, le traitement des données et la communication avec d'autre application.[3]

II.7.3. Avantage de la supervision

Un système de supervision donne de l'aide à l'opérateur dans la conduite de processus, son but est de présenter à l'opérateur des résultats expliqués et interprétés et son avantage principal est [3] :

- Surveiller le processus à distance.
- La détection des défauts.
- Archivages des données.

II.7.4. Présentations du logiciel Win CC flexible 2008

Wincc flexible 2008 est l'interface Homme-Machine (IHM) idéal pour toutes les applications au pied de la machine et du processus dans la construction d'installations et de machines. De

par sa conception générale. Win cc flexible permet de disposer d'un logiciel d'ingénierie pour tous les terminaux d'exploitation SIMATIC IHM, du plus petit pupitre Micro jusqu'au multi panel, ainsi que d'un logiciel de supervision Rutine pour les solutions monoposte basées sur un PC et tournant sous Windows XP/Vista .

Les projets peuvent être portés sans conversion et son exécutables sur diverses plateformes IHM. Grace a des logiciels et a des projets multilingues, Win CC flexible peut être utilisé dans le monde entier.

Wincc flexible comprend des outils d'ingénierie innovants pour la configuration cohérente maximale : des bibliothèques contenant des objets préconfigurés, des blocs d'affichage réutilisables, des outils intelligents allant jusqu'à la traduction automatisée des textes dans le cadre de projets multilingues.[8]

II.7.5. Eléments de WINCC flexible

L'environnement de Wincc flexible se compose de plusieurs éléments. certains de ces éléments sont liés à des éditeurs particuliers (par exemple l'éditeur vu) et sont uniquement visibles lorsque cet éditeur est activé. il met à disposition un éditeur spécifique pour chaque tache de configuration. les différents outils et barres de l'éditeur d'une vue se présentent dans la Figure II.8 suivante [9] :

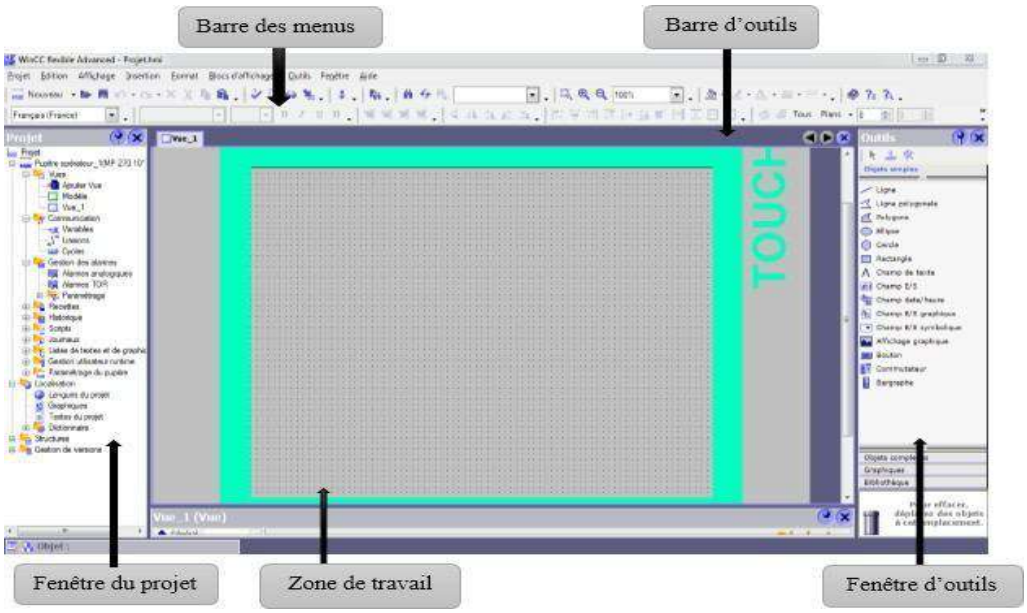


Figure II.8 . Interface WINCC flexible

a. Barre d'outils

La barre d'outils permet l'affichage de tous ce que le programmeur a besoin pour une manipulation.

b. Zone de travaille

La zone de travail sert à éditer les objets du projet, est de même l'emplacement des vues, est l'interface de manipulation et de vision. Tous les éléments de Wincc flexible sont disposés autour de la zone de travail. Où vous pouvez disposer et configurer, déplacer ou masquer tous les éléments.

c. Fenêtre d'outil

La fenêtre d'outils vous propose une sélection d'objets que vous pouvez insérer dans les vues, des objets graphiques et des éléments de commande. La fenêtre d'outils contient en outre des bibliothèques d'objets et collections de blocs d'affichage prêts à l'emploi.

d. Fenêtre du projet

Dans la fenêtre projet tous les éléments et tous les éditeurs disponibles d'un projet sont affichés dans l'arborescence et peuvent y être ouverts. Dans cette fenêtre, vous pouvez de plus accéder aux propriétés du projet et au paramétrage du pupitre utilisateur.

II.8. CONCLUSION

Dans ce chapitre nous avons présenté partie d'un API. Et nous allons donner un aperçu sur les deux logiciels utilises à savoir, le STEP7 pour la programmation et le Wincc flexible pour l'élaboration de l'interface de supervision.

CHAPITRE III

PROGRAMMATION

ET

SIMULATION

III.1. INTRODUCTION

La programmation d'un automate de marque SIEMENS peut se faire par des langages différents, le langage à contact, langage List, langage logigramme et le graphcet. Dans ce chapitre nous avons présenté le programme de notre projet avec le langage à contact.

Nous allons utiliser SIMATIC Wincc comme système de supervision doté de puissantes fonctions, pour la surveillance de processus automatisés.

Ce chapitre élabore la conception du système d'automatisation de centre de stockage et distribution carburants. L'étude permettra d'identifier et quantifier le matériel hard et la façon de programmer la partie soft.

III.2. DESCRIPTION DE SYSTEME ACTUELLEMENT

Pour remplissage quelque bac l'operateur sur terrain (dans dépôt) qui ouverture la vanne de commande et vanne entrée de bac que nous voulons remplir et vérifier et fermeture les autres vannes entrées des bac et communique avec l'opérateur à la salle de contrôle , Qui à son tour être en communique avec l'opérateur dans raffinerie qui envoie carburants aux frais de la qualité (gasoil ou essence normale ou essence super) et de la quantité convenues à l'avance.

L'opérateur à la salle de contrôle calcule le temps de remplissage et Informer l'opérateur sur terrain quand terminer remplissage pour fermer les vannes et ouverture vanne sortie de bac après analyse carburants S'il remplit les conditions d'exploitation

Pour remplissage camion (exploitation produit) l'opérateur de chargement communique avec l'opérateur à la salle de contrôle qui démarrage la pompe :

- Niveau de bac on niveau haut ou bien entre niveau haut et bas
- Mise a la terre connectée avec camion
- Passerelle abaissée et bras chargement connecte (rotation et descente)

À la fin du remplissage du camion, l'opérateur de chargement vérifie le niveau du produit au moyen de gauges.

III.3. CAHIER DES CHARGES

Pour le remplissage du bac, les conditions initiales suivantes doivent être vérifiées :

- Entrée état de compteur volumique
- Le niveau de bac entre niveau haut et bas ou bien ou niveau bas
- Vanne sortie de bac que nous voulons remplir et les vannes des entrées de l'autre bac fermeture
- Vanne entrée de bac que nous voulons remplir et vanne de commande ouverture

Donc démarrage pompe Transfer donc rempli de bac.

En fin remplissage de bac capteur de niveau haut arrêt la pompe transfert

- Après 30 s fermeture vanne commande
- Après 60 s fermeture vanne entrée de bac et retour computeur en état repos (après arrêt la pompe transfert).

Pour remplissage camion (exploitation produit) doit être :

- fermeture vanne entrée de bac et ouverture vanne sortie de bac
- niveau de bac on niveau haut ou bien entre niveau haut et bas
- mise a la terre connectée avec camion
- passerelle abaissée et bras chargement connecte (rotation et descente)
- flotteur n'est pas connecte .

Donc démarrage pompe chargement donc remplissage camion**.**

En fin remplissage camion donc flotteur connecté il y a arrêt la pompe chargement

- après 30 s fermeture vanne sortie de bac
- après 60 s fermeture vanne sortie de pompe (après arrêt la pompe chargement)

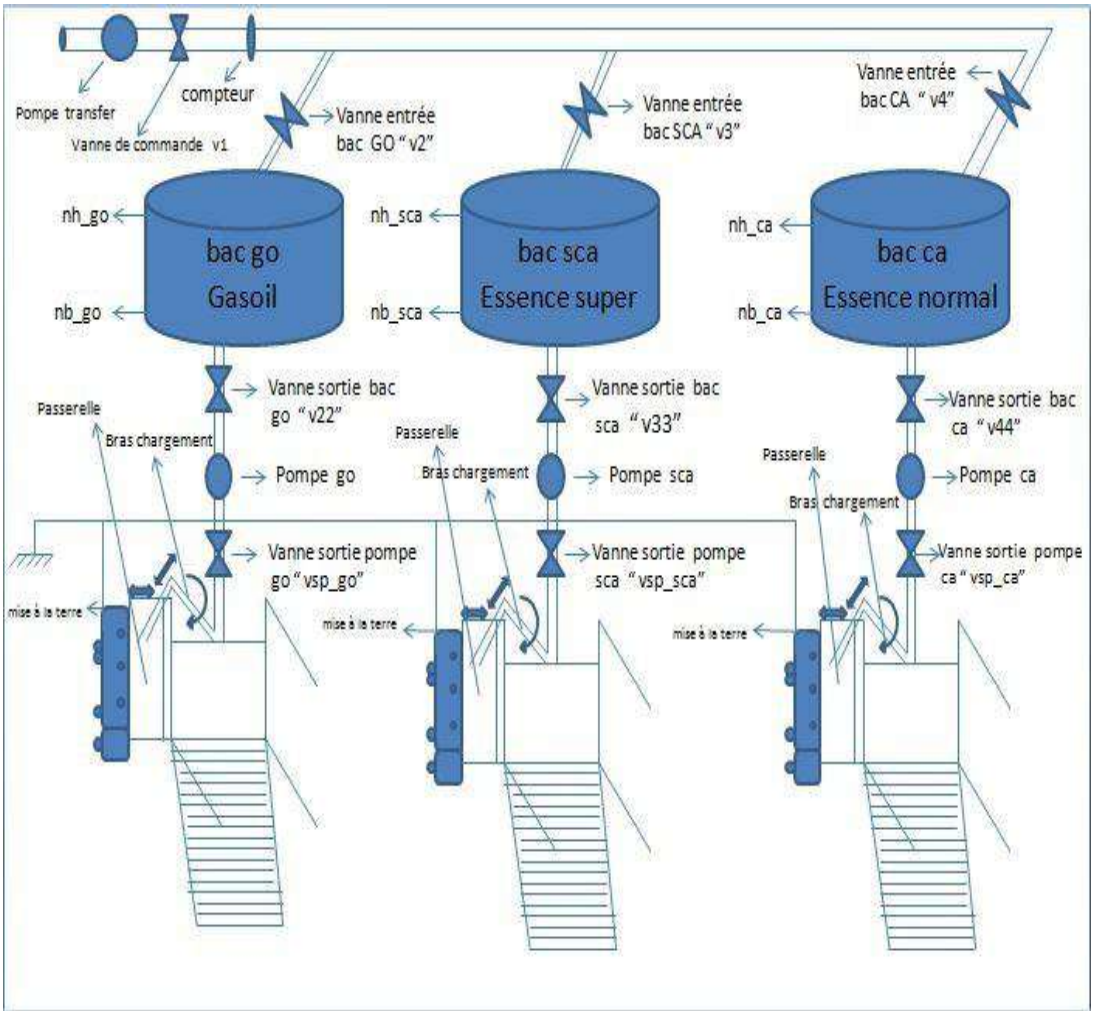


Figure III.1. schéma de description du système

Dans notre projet, nous le supervisons et le contrôlons par IHM

- Pipe pour la réception produit
- Arrêt d'urgence
- Pompe Transfer
- Vanne de commande v1
- Un compteur volumique cm _v pour la gestion de remplissage des bac :
    - Etat 0 repos
    - Etat 1 ouverture vanne gasoil « GO »
    - Etat 2 ouverture vanne essence super « SCA »
    - Etat 3 ouverture vanne essence normale « CA »
- Il est trois bacs :
    - bac GO gasoil 10 000 M3
    - bac SCA essence super 5000 M3

- bac CA essence normale 2000 M3

- Chaque produit :
  - vanne entrée et vanne sortie de bac et pompe chargement et vanne sortie de pompe (entre pompe et poste chargement)
  - niveau haut et bas

Donc :

- Sélecteur manuelle _ automatique : Pour chaque pompe et vanne
- Bouton poussoir ouverture et fermeture pour chaque vanne
- Bouton poussoir marche et arrêt pour chaque pompe

3 pompes pour chargement produit : p_ go (gasoil), p_ sca (essence super), p_ ca (essence normale)

- Trois lampe pour chaque pompe et vanne : verte (marche pompe ou ouverture vanne) rouge (arrêt pompe ou fermeture vanne) et jaune (défaut pompe ou bien vanne)
- Trois mise à la terre pour éliminer la charge électrostatique : mt _ go (gasoil), mt _ sca(essence super) , mt _ ca (essence normale) .
- Trois passerelle pour poste chargement : ps _ go (gasoil), ps _ sca (essence super), ps _ ca (essence normale)
- Pour chaque bras chargement fin cours de rotation et de descente

III.4. SIMULATION ET VISUALISATION DE PROGRAMME AVEC LE LOGICIEL S7-PLCSIM

L'utilisation du simulateur des modules physiques S7-PLCSIM nous permet d'exécuter et de tester le programme dans un automate de simulation que nous simulons dans un ordinateur ou dans une console de programmation. La simulation étant complètement réalisée au sein du logiciel STEP7.

La simulation permet de supprimer ces erreurs pendant le test de simulation - Figure III.2.

III.4.1. Etapes de simulation d'un projet

- On lance le SIMATIC Manager par un double clic sur son icône 
- Ouvrir la fenêtre qui contient le projet a simulé.
- Activer le logiciel de simulation en cliquant sur l'icône  ou sélectionner la

commande **outils > simulation de module**, cela lance l'application S7-PLCSIM et ouvre une fenêtre **CPU.**

- Charger le programme en cliquant sur l'icône  ou choisi la commande **système cible > charger.**

- Clique sur l'icône  pour crée une nouvelle fenêtre pour visualiser les informations provenant de l'API de simulation.

- Clique sur  ou sélectionner la commande **Insertion > Entrée**, la fenêtre affiche EB0 (Octet d'entrée 0). On peut modifier le numéro d'octet.

- Clique sur  ou sélectionner la commande **Insertion > Sortie**, la fenêtre afficher AB0 (Octet de sortie). On peut modifier le numéro d'octet.

- Clique sur  ou sélectionner la commande **Insertion > Mémento**, la fenêtre afficher MB0.

- Clique sur  ou sélectionner la commande **Insertion > temporisation** pour afficher une fenêtre de temporisation.

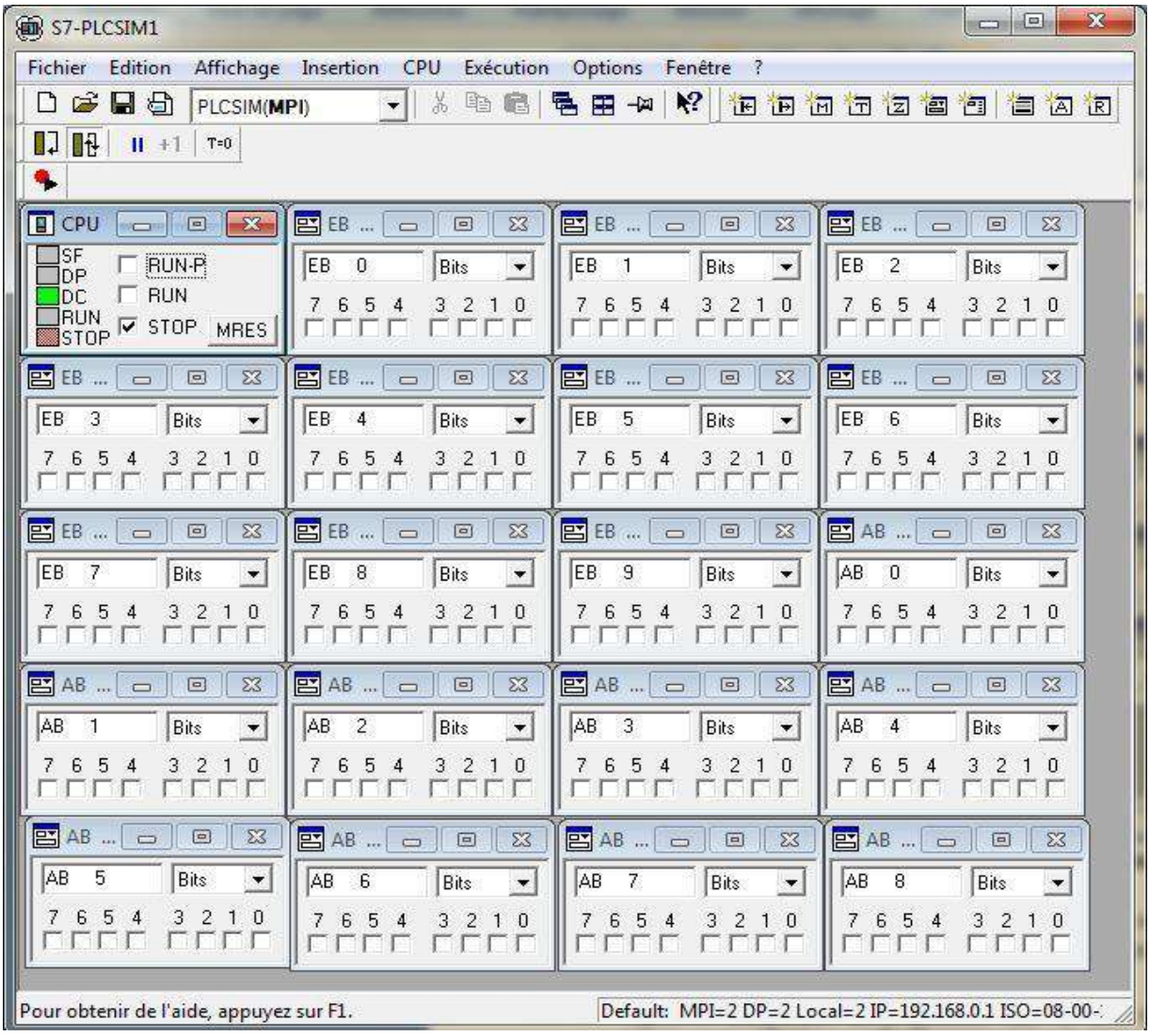


Figure III.2. Les fenêtres de visualisation et de forçage dans la zone mémoire des adresses d'entrée/sortie

III.4.2. Visualisation d'état de programme

Après le chargement du programme dans la CPU du simulateur et la mise de cette dernière en mode « RUN», le STEP7 nous permet de visualiser l'état de programme on clique sur l'icône



ou on sélectionner la commande **Test > Visualiser (**un élément actif est dessiné avec un trait vert gras).

a. Contrôle état de la pompe

Dans PLCSIM on clique dans l'adresse du bits du module d'entré sélecteur manuelle _ automatique de pompe (exemple pompe transfert E0.0) en état automatique , donc excitée la variable interne système automatique de pompe transfert (M0.0) qui démarrage pompe avec autres conditions - Figure III.3.

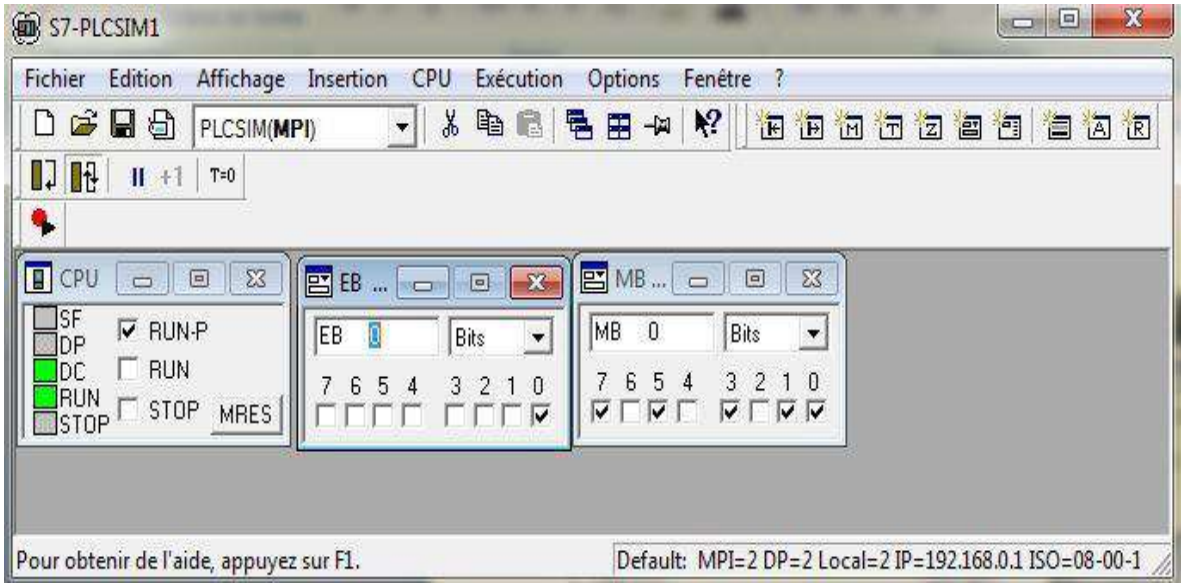


Figure III.3. Forçage bit entrée E0.0 (la pompe transfert) et excitée M0.0 (la variable interne système automatique de pompe transfert)

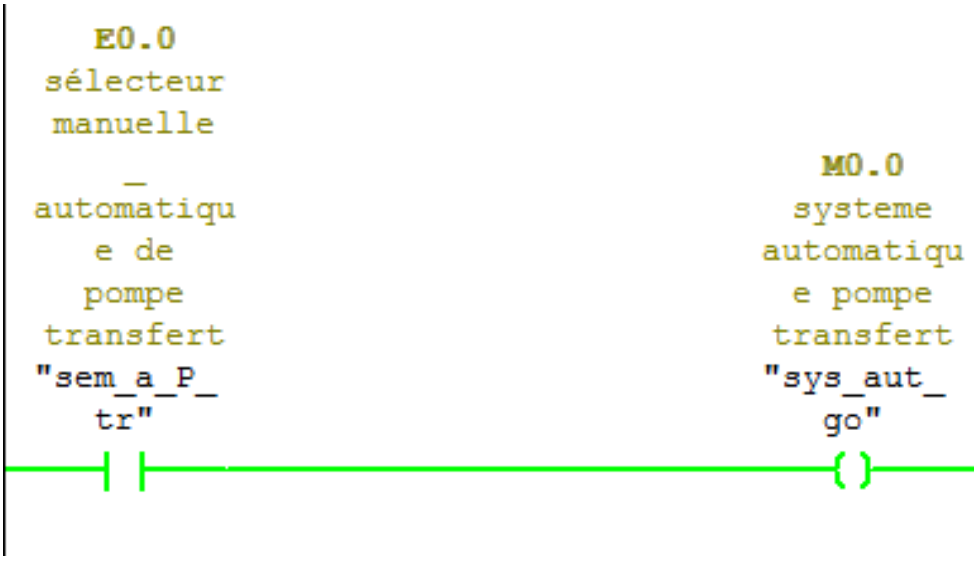


Figure III.4. Etat de sélecteur de pompe

b. contrôle état des vannes

On clique dans PLCSIM dans bit entrée sélecteur manuelle _ automatique de vanne (exemple

vanne de commande E0.4) en état automatique, donc excitée la variable interne système automatique et ouverture la vanne de commande M0.3 – Figure III-5.



Figure. III.5. Forçage bit entrée E0.4(vanne de commande) et excitée M0.3

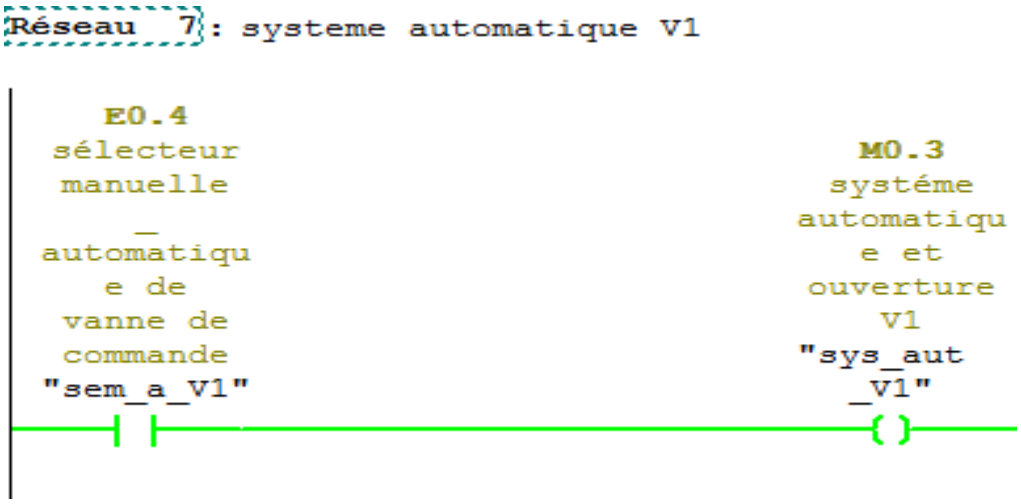


Figure. III.6. Etat de sélecteur de vanne

la variable interne M0.3 (système automatique et ouverture la vanne) on peut faire évoluer le système (ouverture la vanne en excitant le bit de sortie A0.4) – Figure III.7

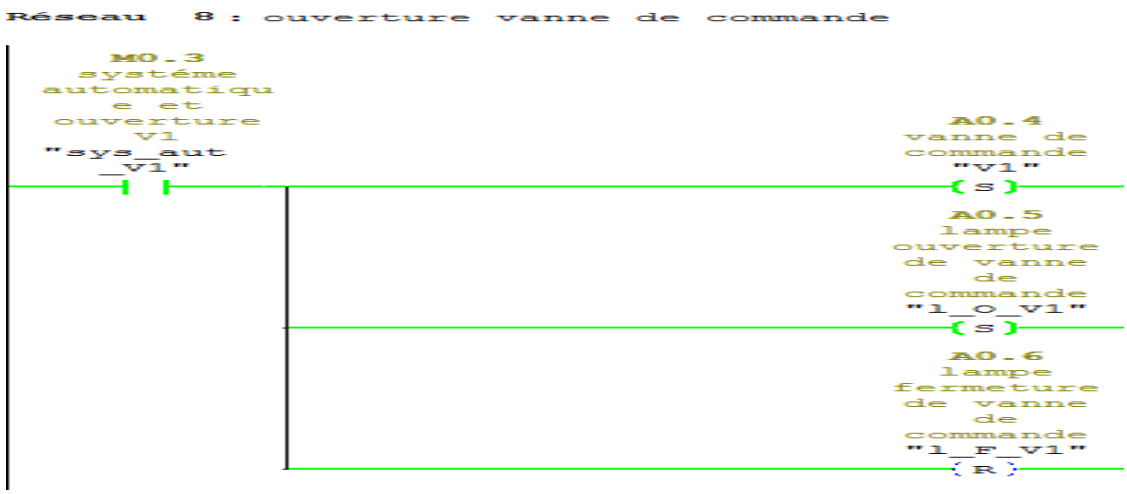


Figure III.7. Ouverture vanne de commande

c. Compteur volumique

Avant de cliquer sur PLCSIM pour bit incrémenter de compteur volumique E0.3 c'est dire compteur à état repos – Figure III.8.

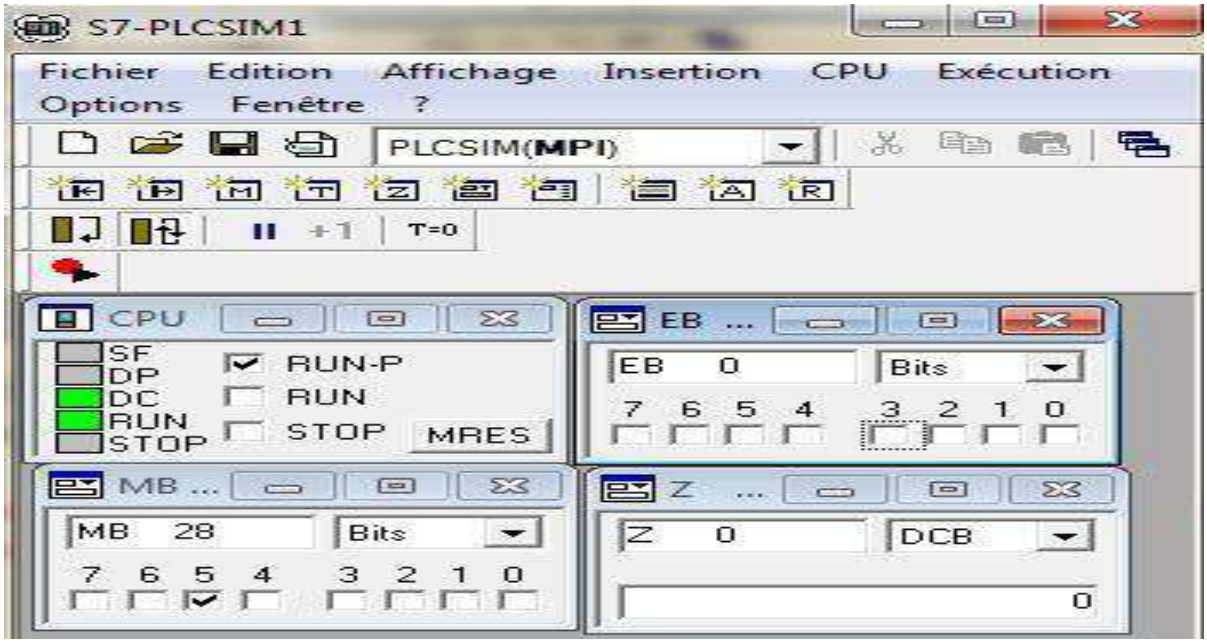


Figure III.8. Compteur égale 0

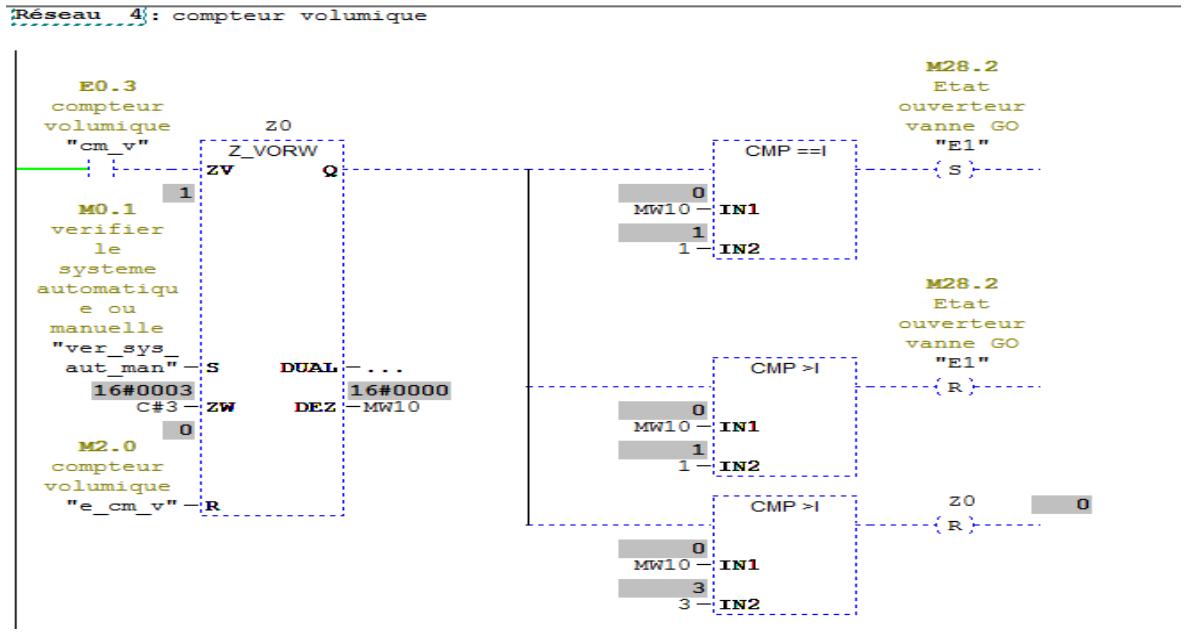


Figure III.9. Etat repos de compteur

Après avoir cliqué une fois pour bit incrémenter de compteur volumique E0.3 active variable interne M28.2 (ouverture vanne entrée de bac gasoil) - Figure. III.10 .

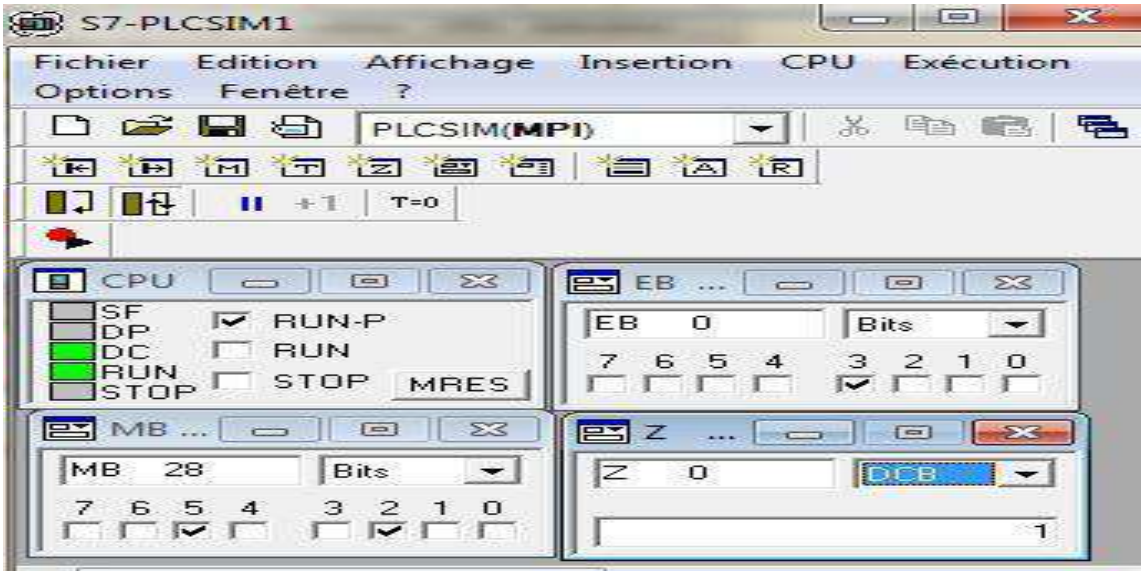


Figure III.10. Incrémenter compteur 1 fois

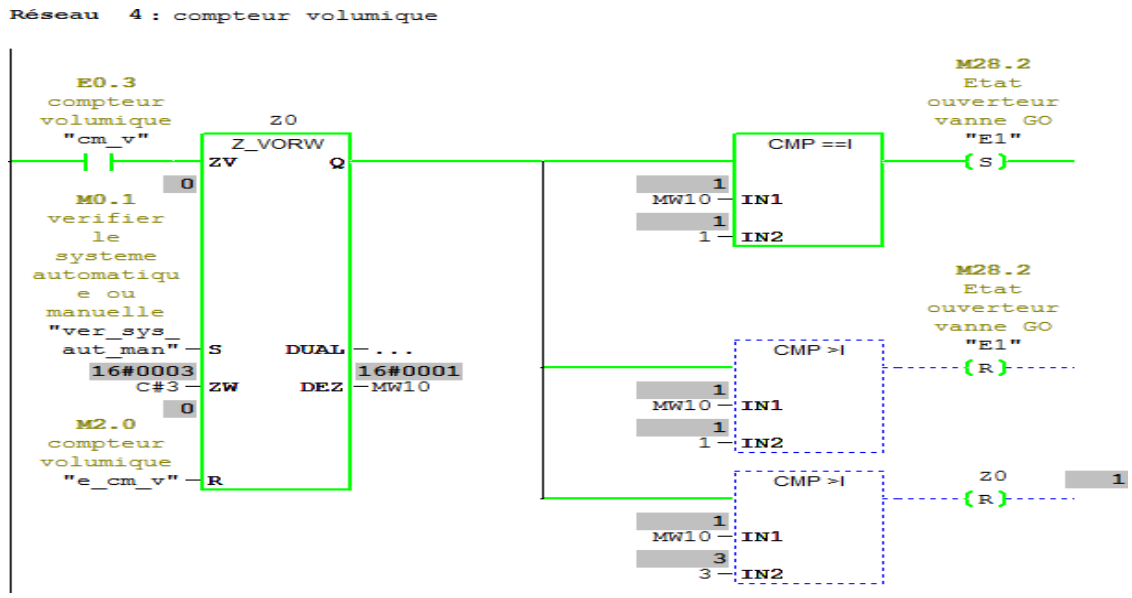


Figure III.11. Etat 1 de compteur

Click deuxième fois pour bit incrémenter de compteur volumique E0.3 , donc compteur égale 2 état ouverture vanne entrée bac essence super M 28.3 , mise a 0 M28.2 (ouverture vanne entrée de bac gasoil) - Figure. III.12.

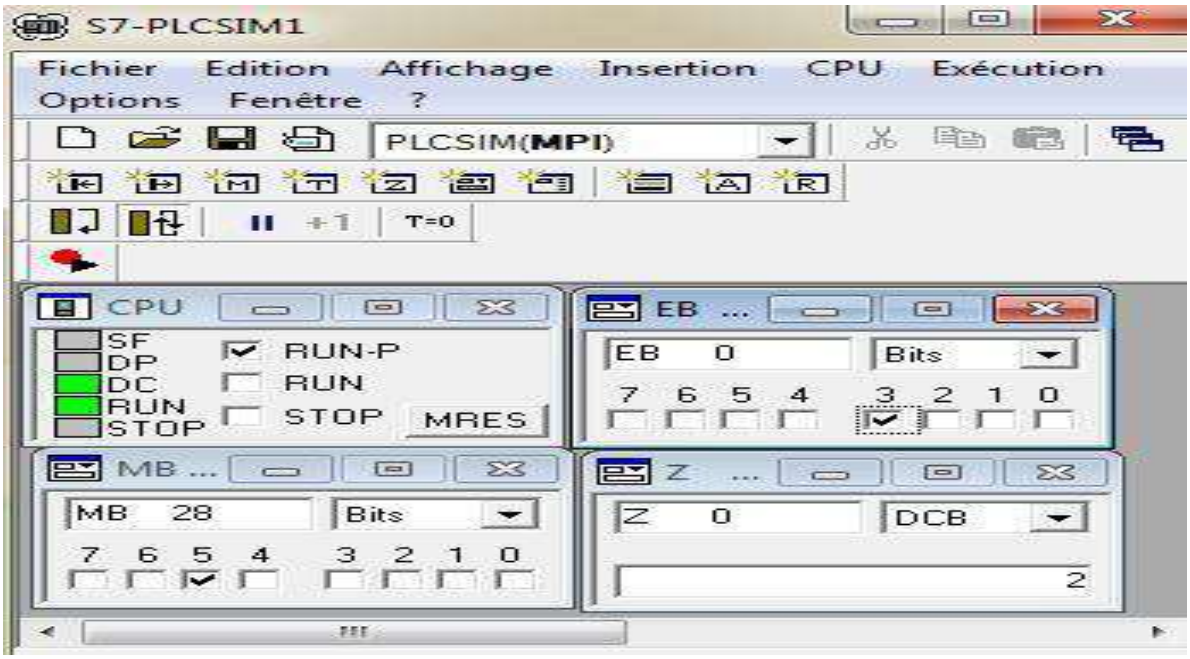


Figure III.12. Incrémenter compteur 2 fois

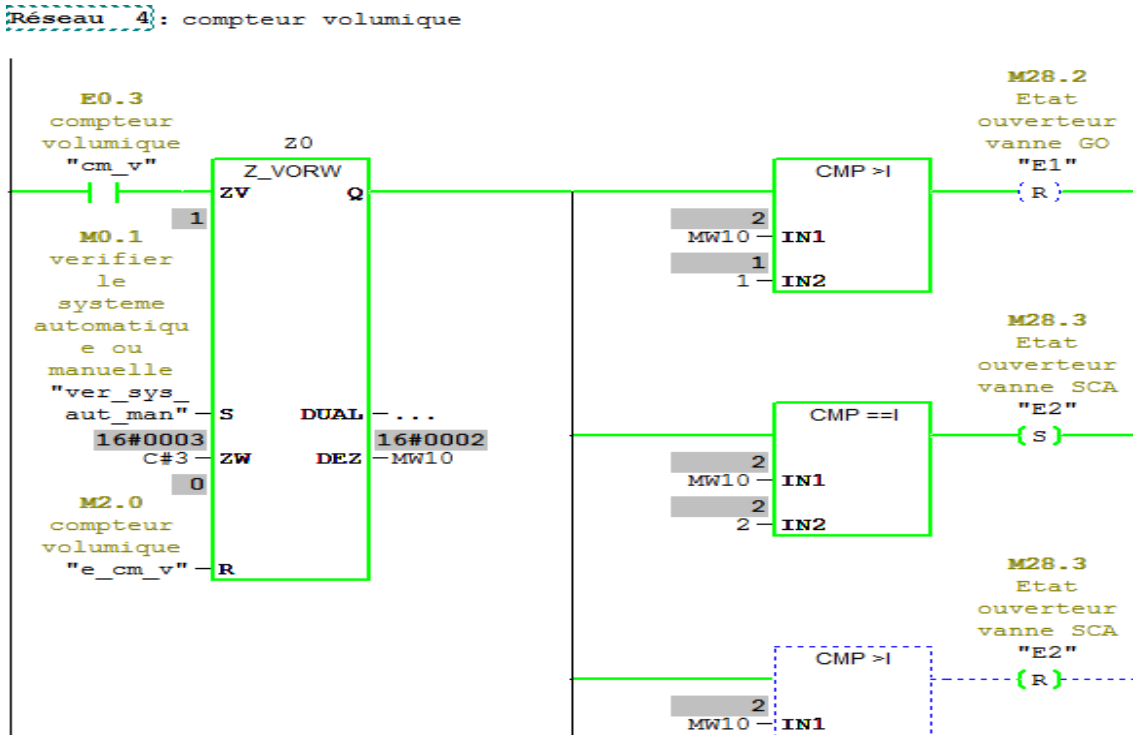


Figure III.13. Etat 2 de compteur

Click troisième fois pour bit incrémenter compteur E0.3 la valeur de compteur égale a 3 et état ouverture vanne entrée bac essence normal M 28.4 , mise a 0 M28.3 (ouverture vanne entrée de bac essence super) - Figure. III.14.

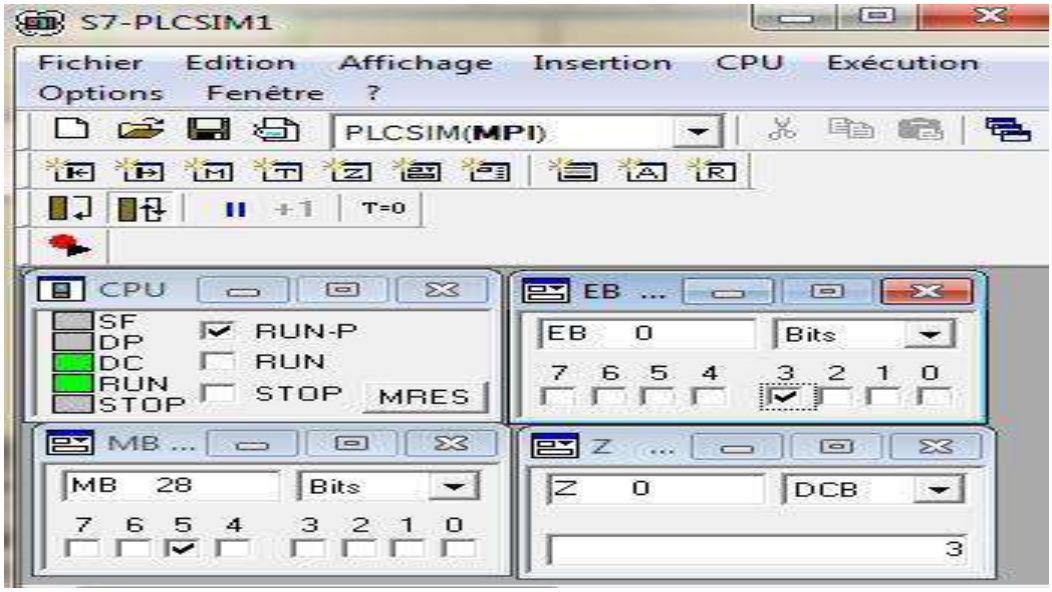


Figure III.14. Incrémenter compteur 3 fois

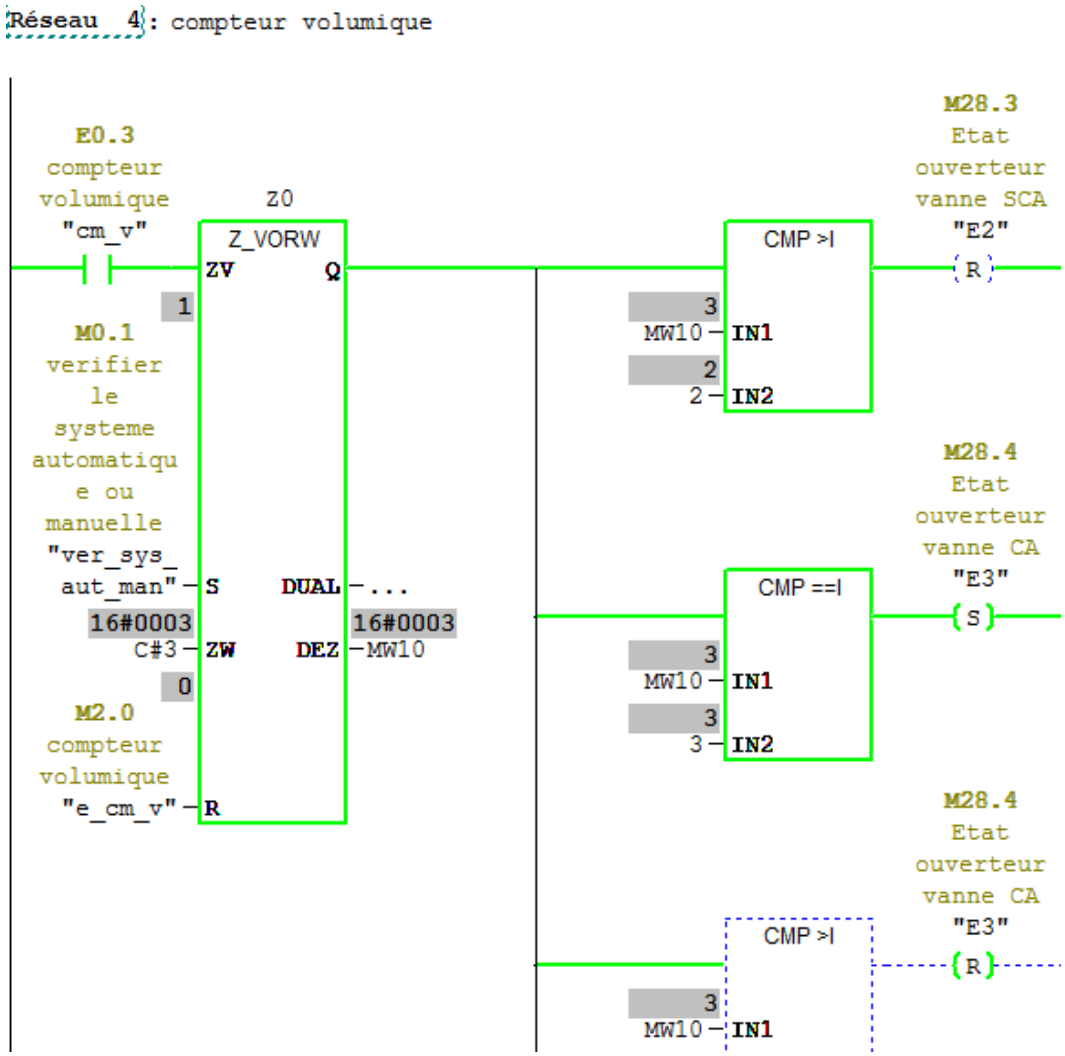


Figure. III.15. Etat 3 de compteur

Un fois on clique la quatrième fois pour bit incrémenter compteur E0.3 compteur à mise à 0 c'est dire en état initiale ou bien état repos - Figure. III.16.

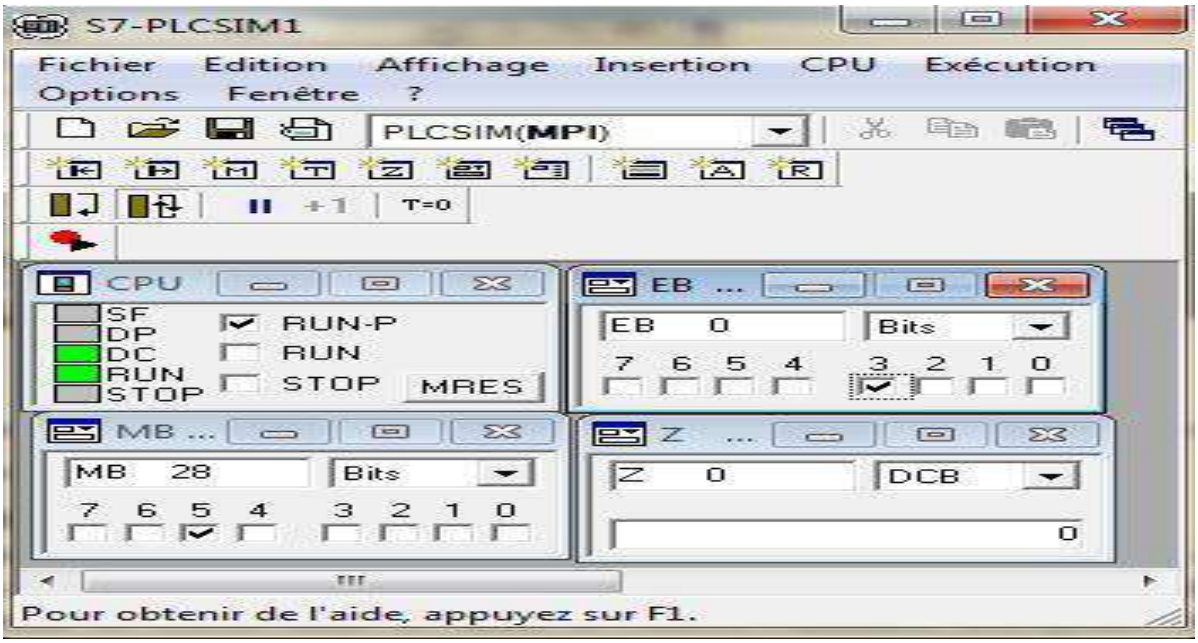


Figure III.16. Incrémenter compteur 4 fois

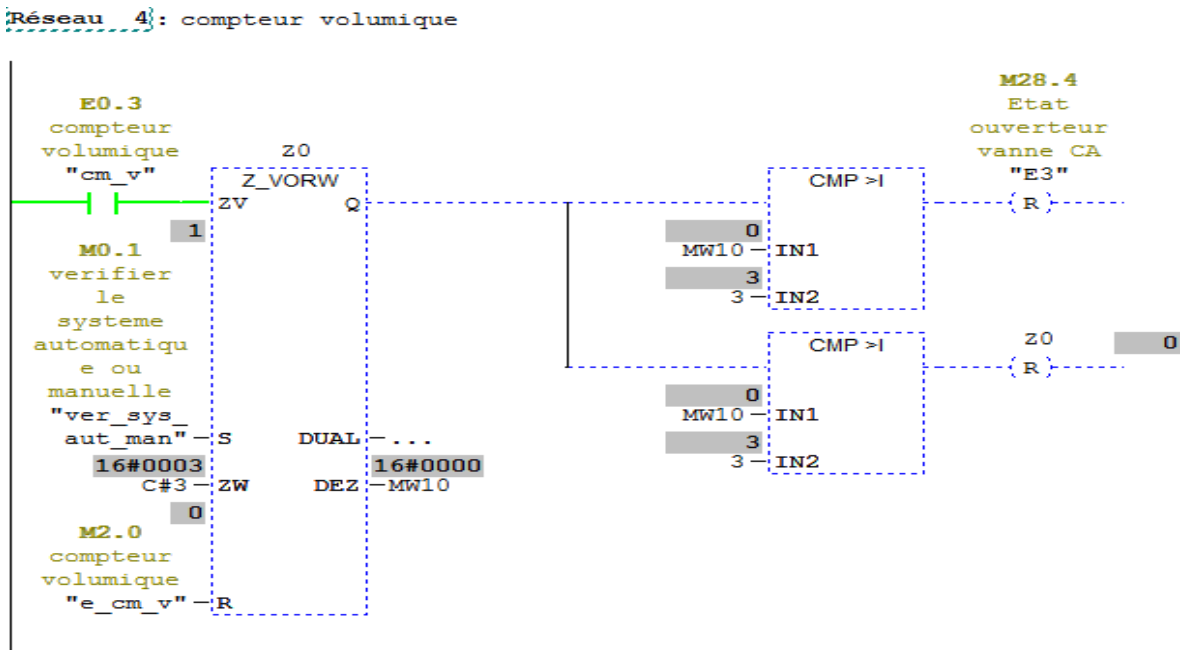


Figure III.17. Retour a état repos

d. niveau de produit

On utilise Mise à l'échelle (SCALE) de valeur entrée unipolaire (0 à 27648) et augmenter le niveau de produit pour PEW 10 - Figure III.18.

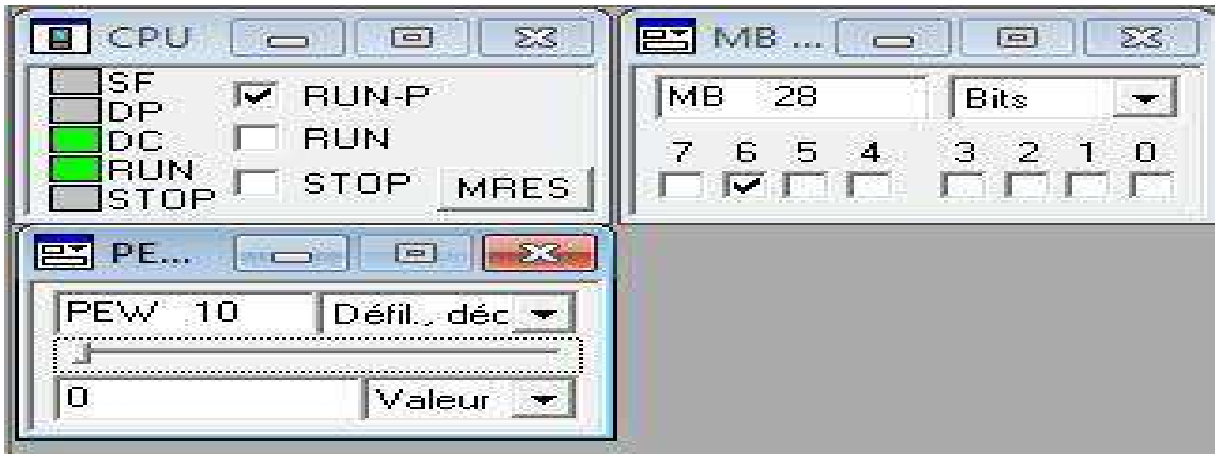


Figure III.18. Produit en niveau bas

On active la variable interne de niveau bas M28.6 - Figure III.19.

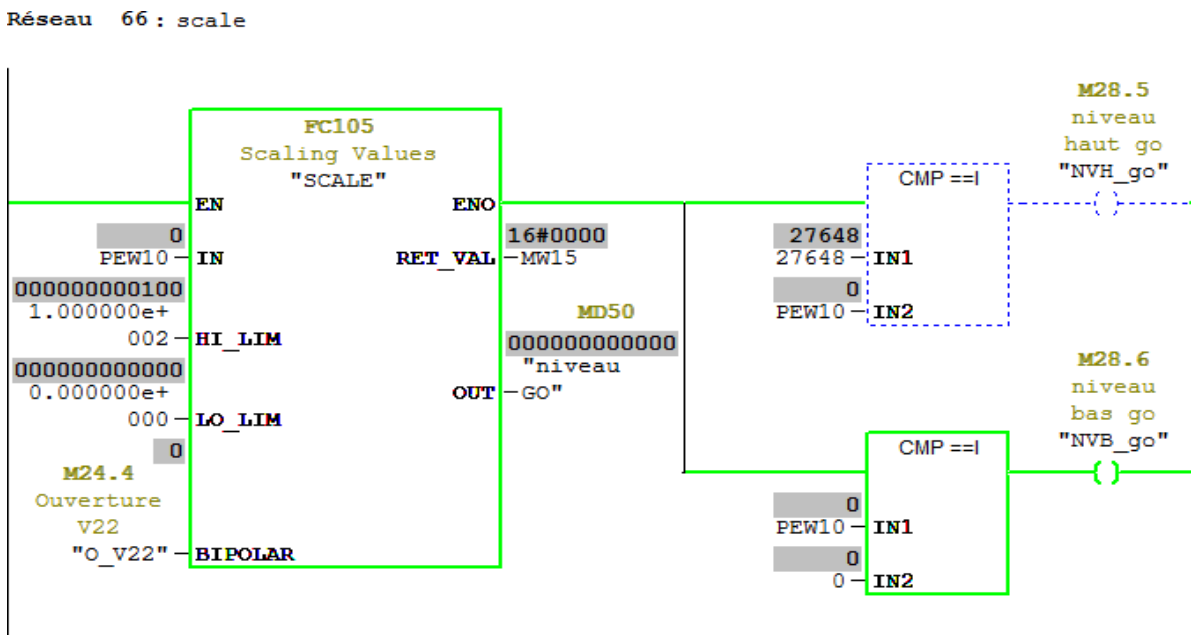


Figure III.19. Active variable interne de niveau bas (M28.6)



Figure III.20. Niveau entre niveau bas et niveau haut

La variable interne de niveau bas M28.6 prend la valeur 1 et M28.5 est non activée - Figure III.21.

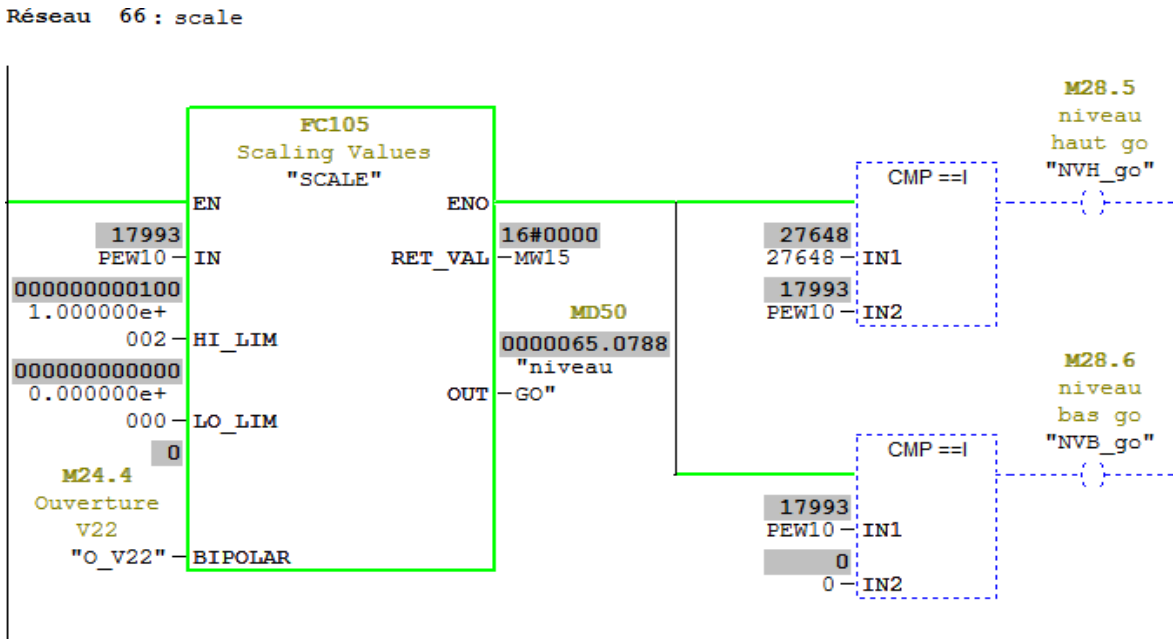


Figure III.21. Augmenter produit en 65 %

Détecteur produit en niveau haut en active variable interne de niveau haut M28.5 – Figure III.22.



Figure III.22. Produit en niveau haut on

On active la variable interne M28.5 au niveau haut - Figure III.23.

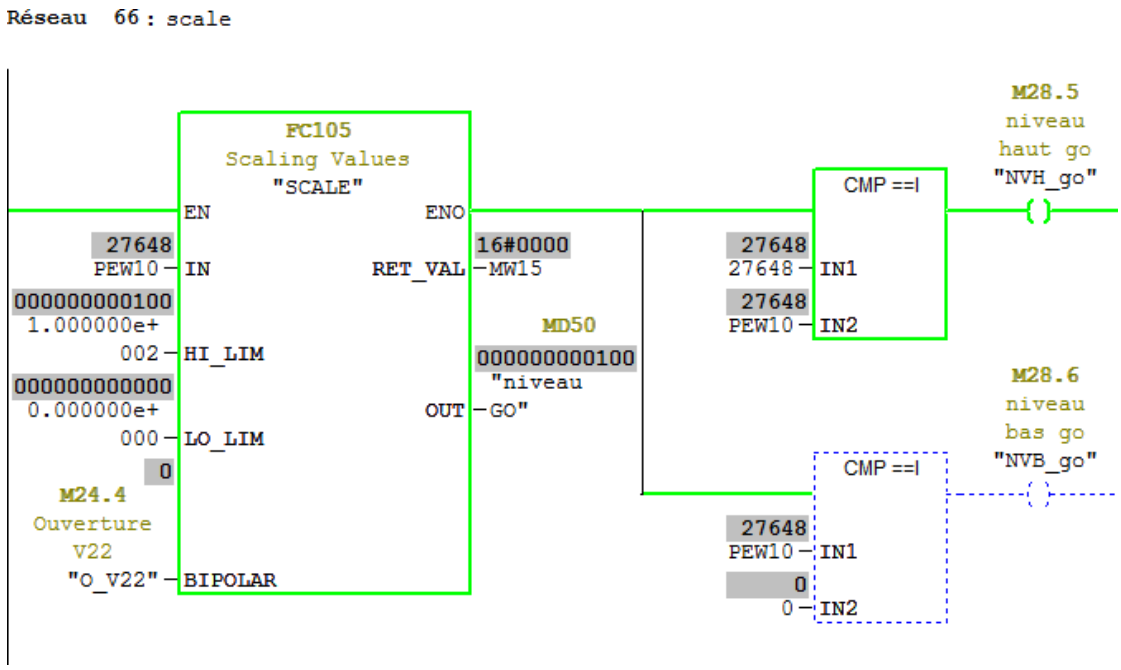


Figure III.23. Active variable interne niveau haut M28.5

La variable interne M28.5 est au niveau haut et met ainsi la pompe transfert à l'arrêt (arrêt pompe) - Figure III.24.

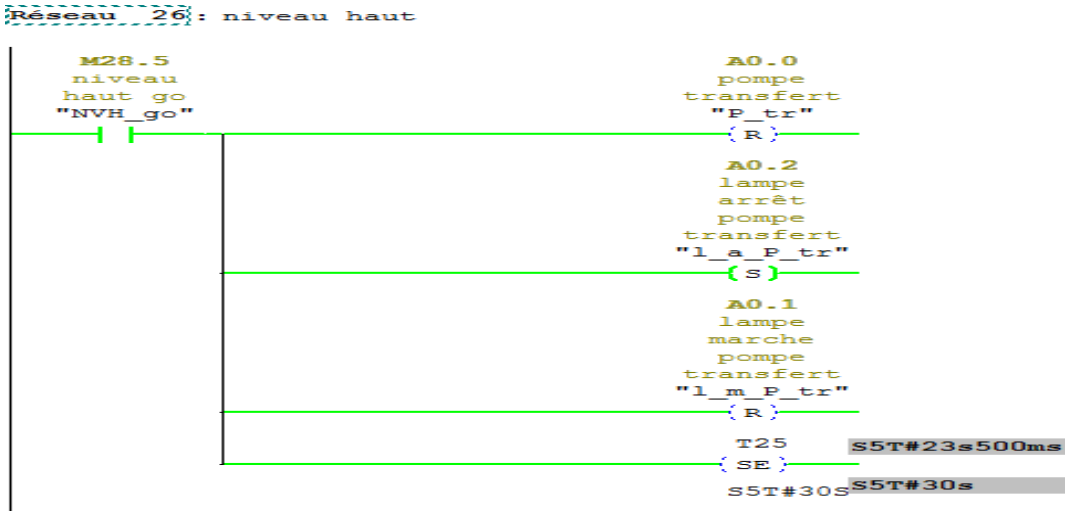


Figure III.24. Arrêt pompe transfert

Démarrage temporisateur T25 calcule - Figure III.25.

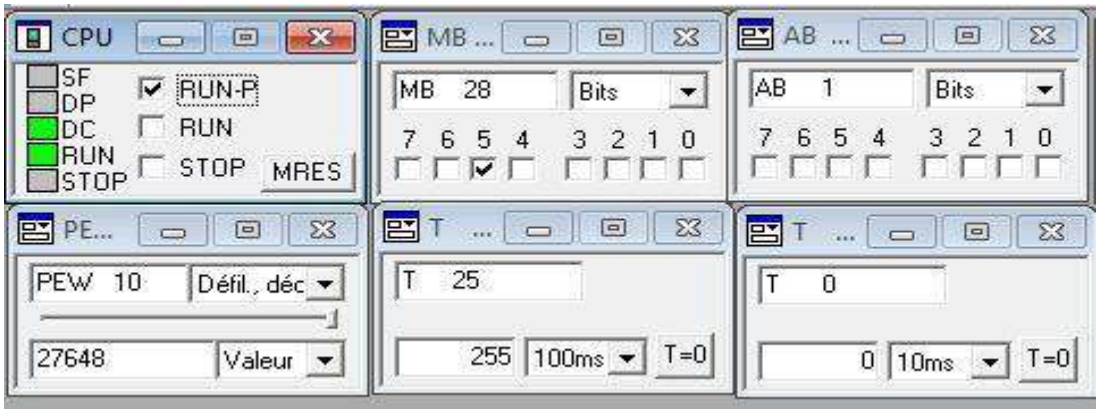


Figure III.25. Active temporisateur T25

Apres 30 s fermeture vanne de commande - Figure III.26.



Figure III.26. Fermeture vanne de commande V1

Démarrage temporisateur T25 calcule - Figure III.27.

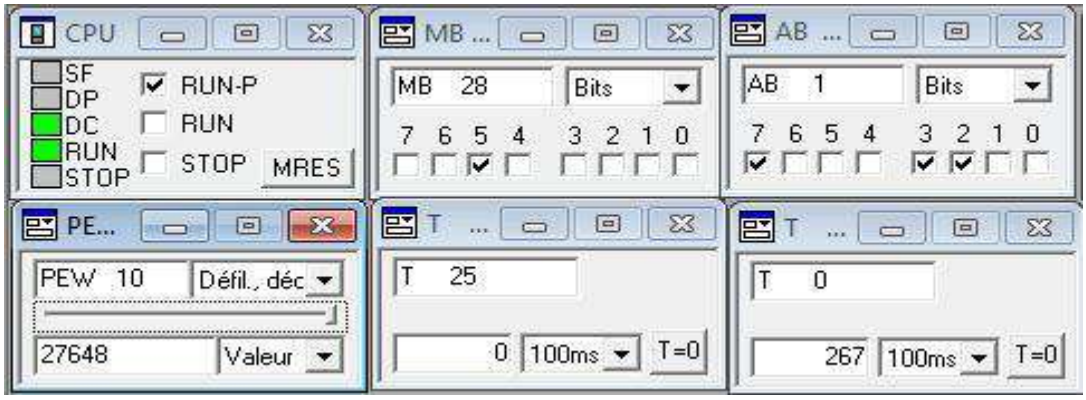


Figure III.27. Active temporisateur T0

Après 60 s fermeture vanne entrée de bac - Figure III.28.



Figure III.28. Fermeture vanne entrée de bac

Mettre la CPU de simulation en marche en cliquant sur l'une des cases à cocher RUN ou RUN-P et activer quelques entrées pour lire l'état des sorties.

III.5. SIMATIC IHM

Wincc flexible est un logiciel IHM pour la réalisation, par des moyens d'ingénierie simples et efficaces, de concepts d'automatisation évolutifs, au niveau de la machine .SIMATIC IHM offre une gamme complète permettant de couvrir toutes les taches de contrôle-commande, nous permet de maitriser le processus à tout instant et de maintenir les machines et installation en état marche. Wincc flexible réunit les avantages suivants [9] :

- Simplicité
- Ouverture
- Flexibilité

III.5.1. Étape de réalisation de l'IHM

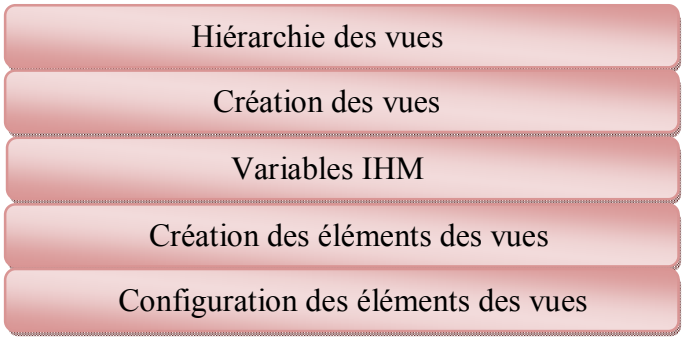


Figure III. 29. Étapes de réalisation de l'IHM

III.5.1.1. Hiérarchie des vues

Notre IHM est constitué de 7 vues, entant qu'ingénieur vous avez le droit à accéder à tous les vues, si l'utilisateur est un opérateur il a le droit d'accéder à trois vues après son identification (passage par la vue choix de l'utilisateur) - Figure III.30.

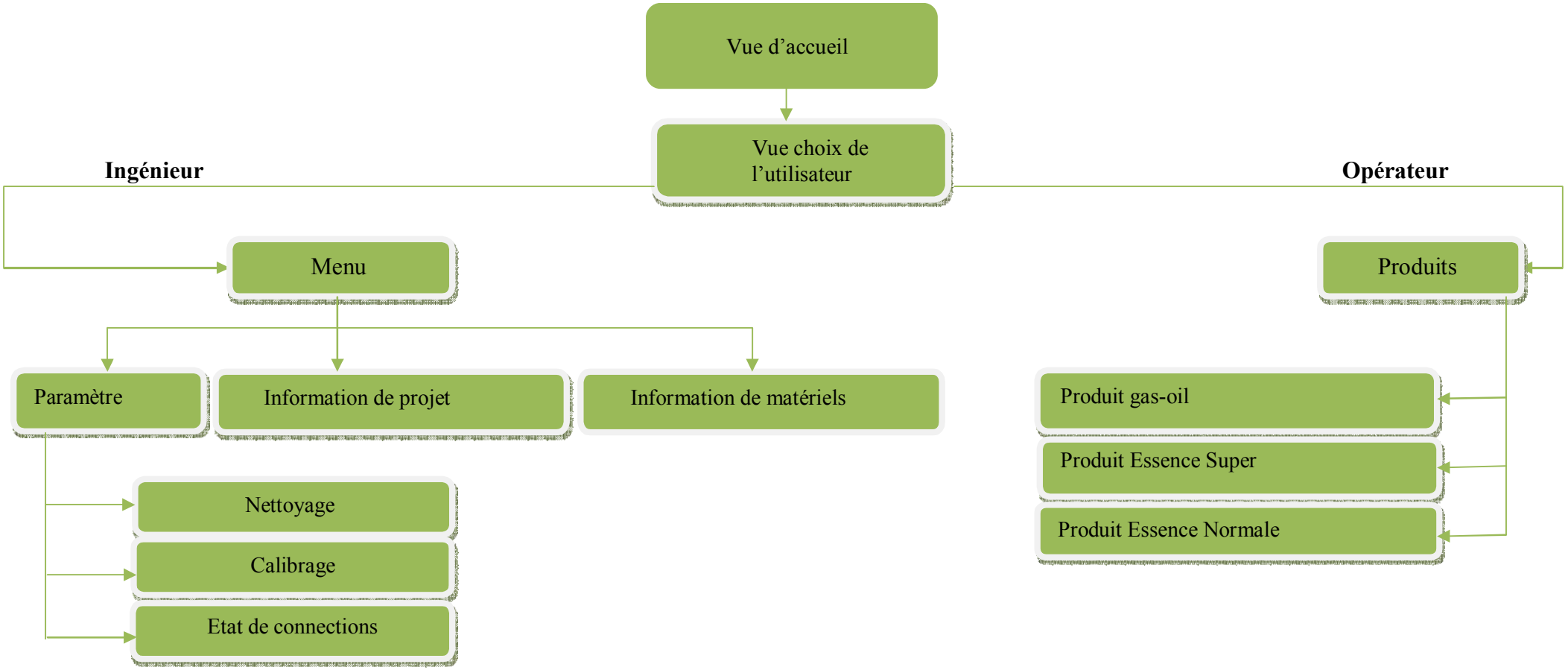


Figure III. 30 . Hiérarchie des vue

III.5.1.2. Création des vues

III.5.1.2.1. Vue d'accueil

C'est une vue qui comporte le titre du projet, Cette vue permet d'accéder directement à la vue principale - Figure III.31.



Figure III.31 . Vue d'accueil.

III.5.1.2.2. Vue choix de l'utilisateur

Cette vue est principalement de but d'identifier l'utilisateur, on distingue deux types :

- opérateur : il n'a le droit que pour lancer/arrêter et superviser le déroulement du processus
- ingénieur : en plus de l'opérateur il a le droit de configurer plusieurs paramètres, il peut changer le mot passes de tous les opérateurs - Figure III.32.



Figure III.32 . Vue choix l'utilisateur.

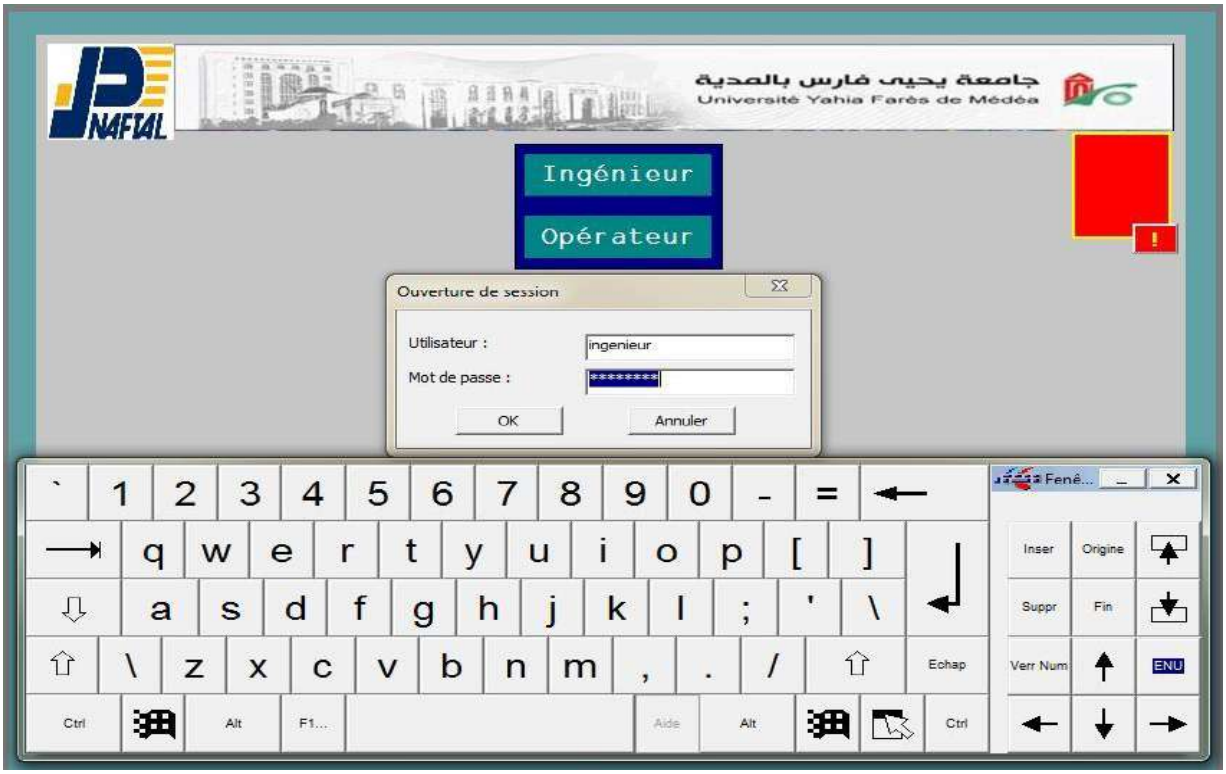


Figure III.33. Fenêtré entrée mot de passé pour ingénieur

III.5.1.2.3. Block d'affichage d'ingénieur et operateur

La Figure III.34 représente les blocks affichage d'ingénieur et opérateur de l'IHM réalisé.

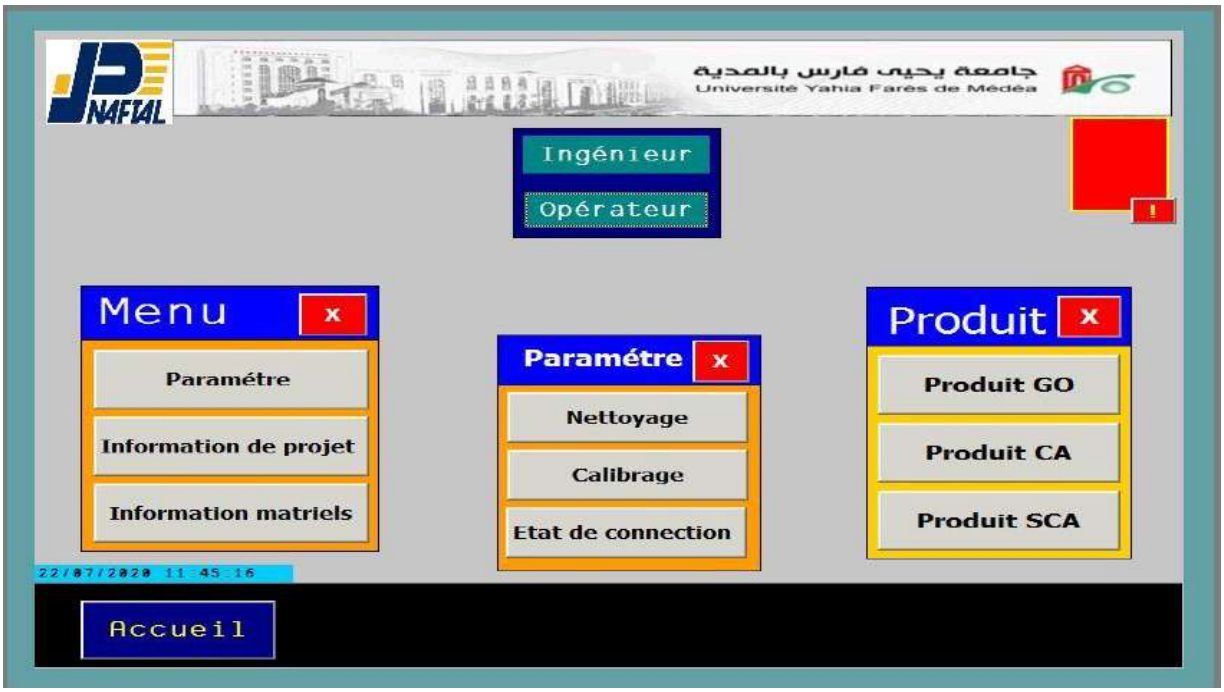


Figure III.34. Block affichage d'ingénieur et opérateur.

III.5.1.2.4. Informations de projet

Cette vue donne une brève description sur le projet réalisé - Figure III.35.



Figure III.35 . Vue information de projet

III.5.1.2.5. Vue informations du matériels

Cette vue contient des références et des informations du matériels utilisés tels que : API, IHM Figure III.36.

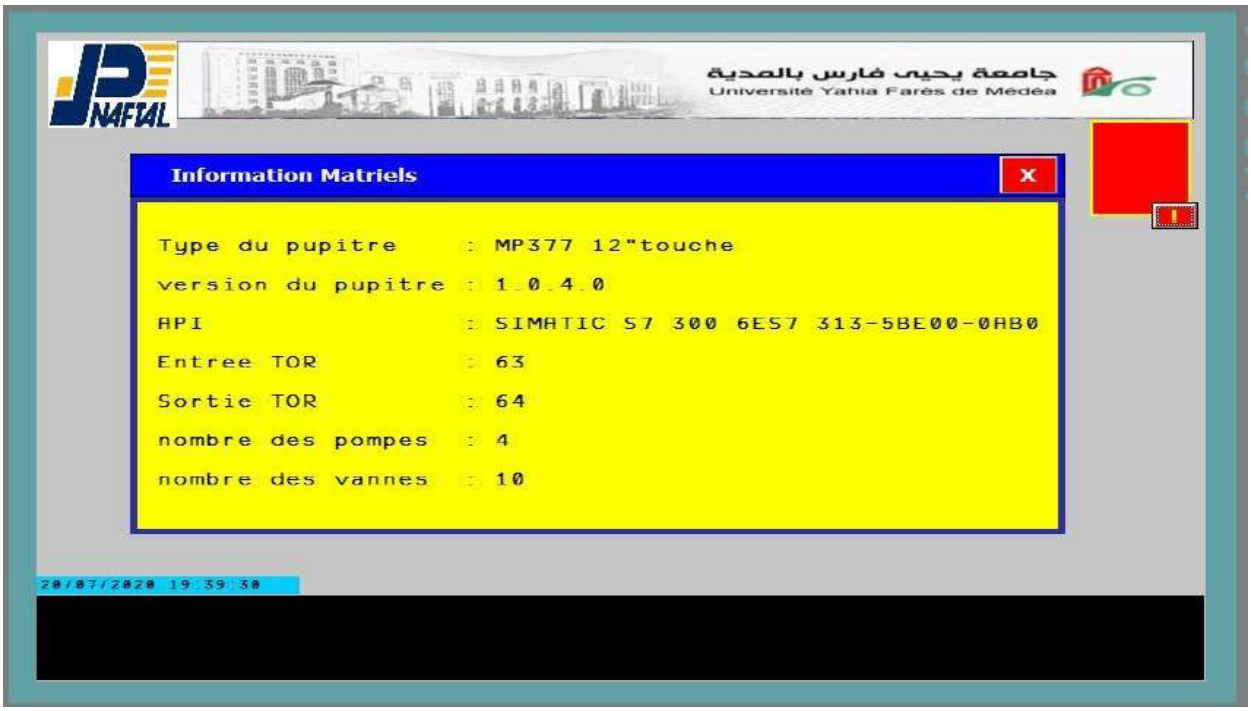


Figure III.36 . Vue informations du matériels.

III.5.1.2.6. Vue de produit gas-oil

Cette vue nous permet de visualiser le fonctionnement du charge et déchargement de gas-oil - Figure III.37. À noter que la distance entre vanne de commande et les vanne de bac est très longue.

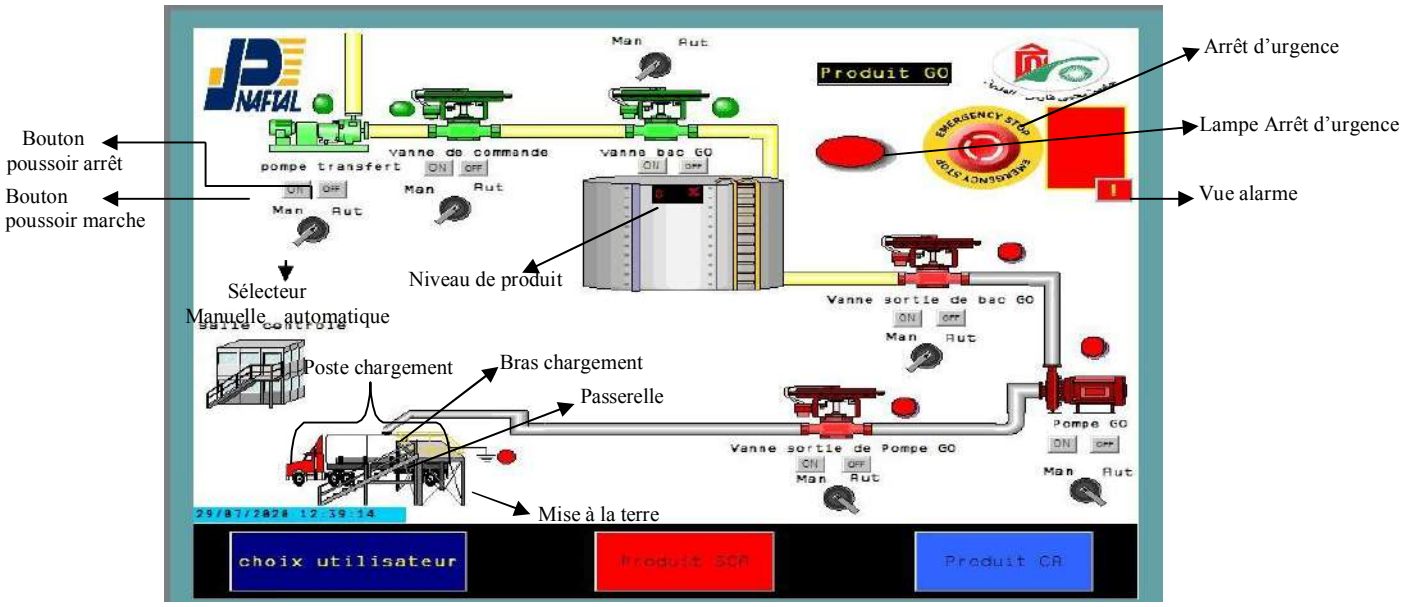


Figure III.37 . Vue produit gas-oil

III.5.1.2.7. Vue de produit Essence super

Cette vue nous permet de visualiser le fonctionnement du charge et déchargement d'Essence super - Figure III.38.

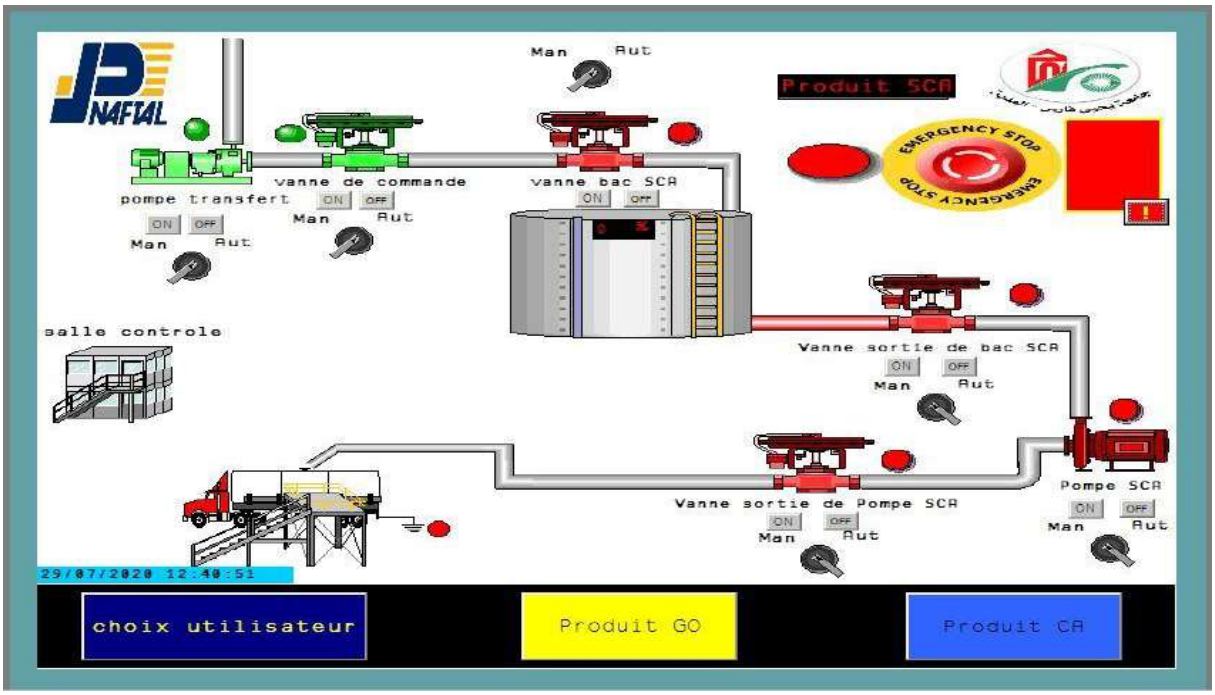


Figure III.38 . Vue produit Essence super

III.5.1.2.8. Vue de produit Essence normal

Cette vue nous permet de visualiser le fonctionnement du charge et décharge d'Essence normal - Figure III.39.

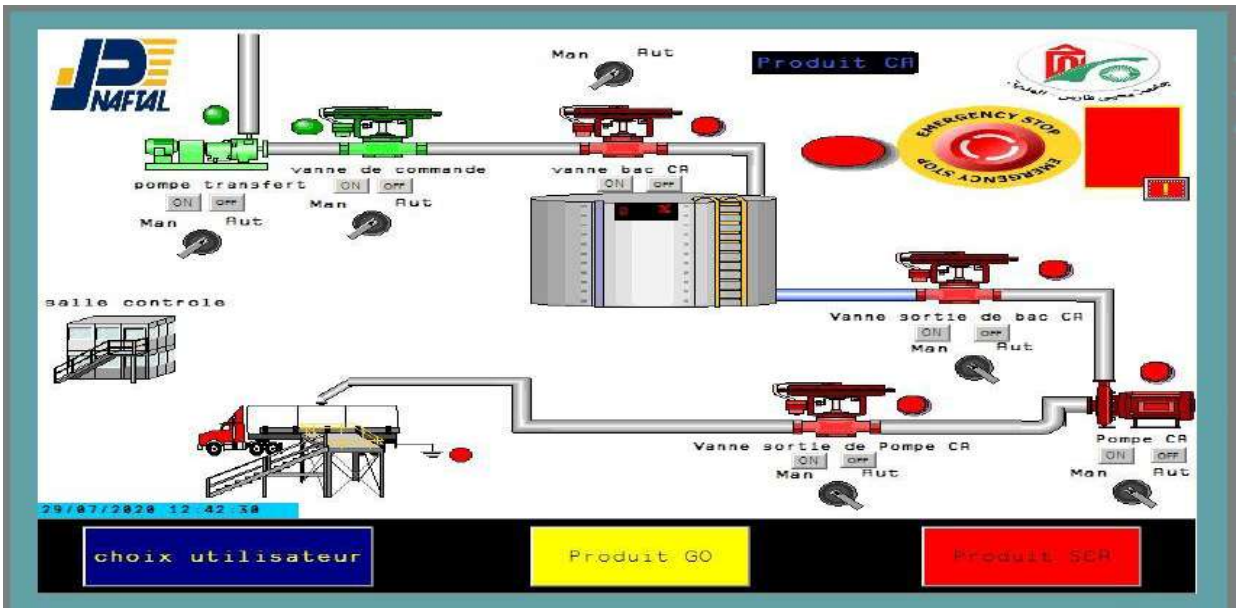


Figure III.39 . Vue produit Essence normal

III.5.1.2.9. Vue des alarmes

Cette vue qui sécurise notre dépôt - Figure III.40.

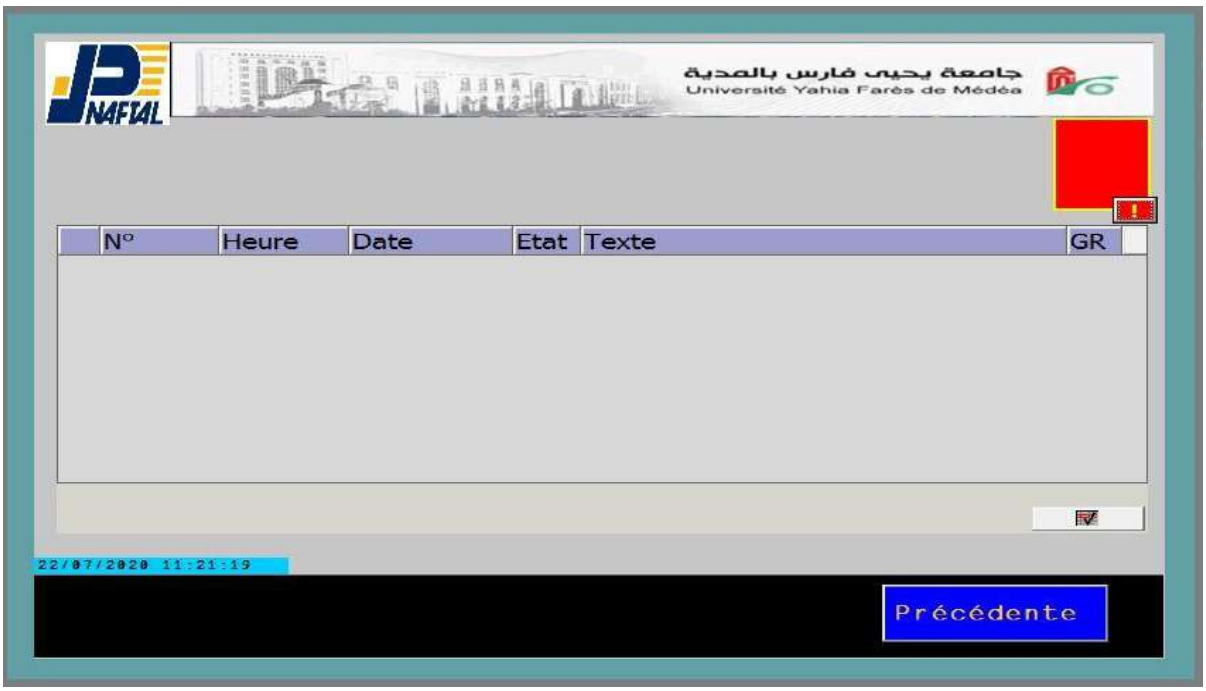


Figure III.40 . Vue des alarmes

III.5.1.3. Variables IHM

On distingue deux types de variables, les variables externes et les variables internes :

- Les variables externes permettent de communiquer et d'échanger des données entre les composants d'un processus automatisé, entre un pupitre opérateur et un automate.
- Les variables internes ne possèdent aucun lien avec l'automate, elles sont enregistrées dans la mémoire du pupitre .[10]

La Figure III.41 représente une partie de la table des variables de l'IHM.

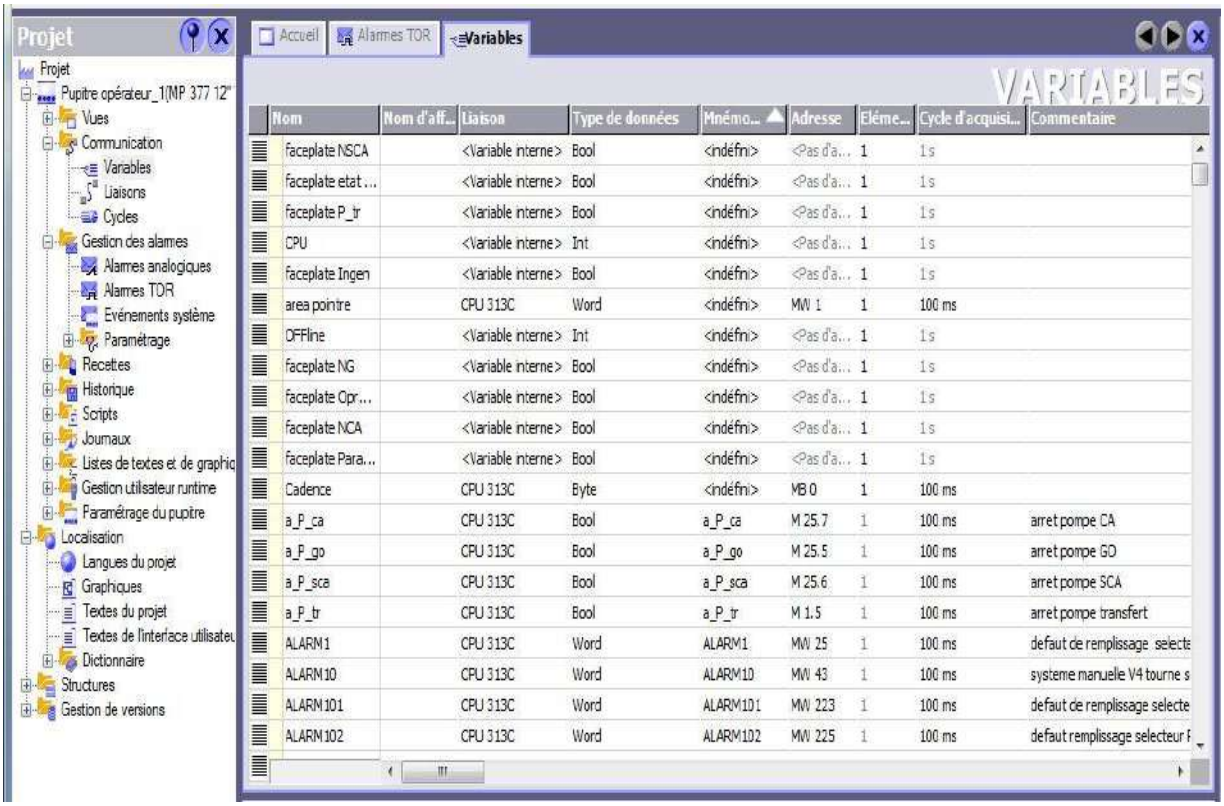
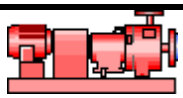
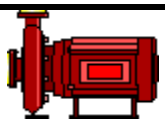
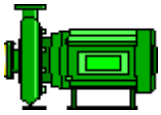


Figure III. 41 . Partie de la table de variables IHM.

III.5.1.4. Création des éléments des vues

Les éléments nécessaires dont on a besoin dans les vues telles que pompe ON (en vert), pompe OFF(en rouge), vanne ON (en vert), vanne OFF (en rouge) canalisation vide (en gris), canalisation remplie (en gas-oil en jeune ou Essence super en rouge ou Essence normale en bleu) - Tableau III.1.

Tableau III.1. Etat de pompes et vannes et canalisation

	Etat 0	Etat 1
Pompes		
		
Vannes		
canalisations		
		
		

III.5.1.5. Configuration des éléments des vues

III.5.1.5.1. Configuration des pompes / vannes

Animation : Chaque pompe et vanne est associée à une sortie de l'API, lorsque la variable de sortie est à "0" le voyant / pompe / vanne est représenté en rouge, lorsque la variable est à « 1 » le voyant / pompe /vanne est en vert - Figure III.42.

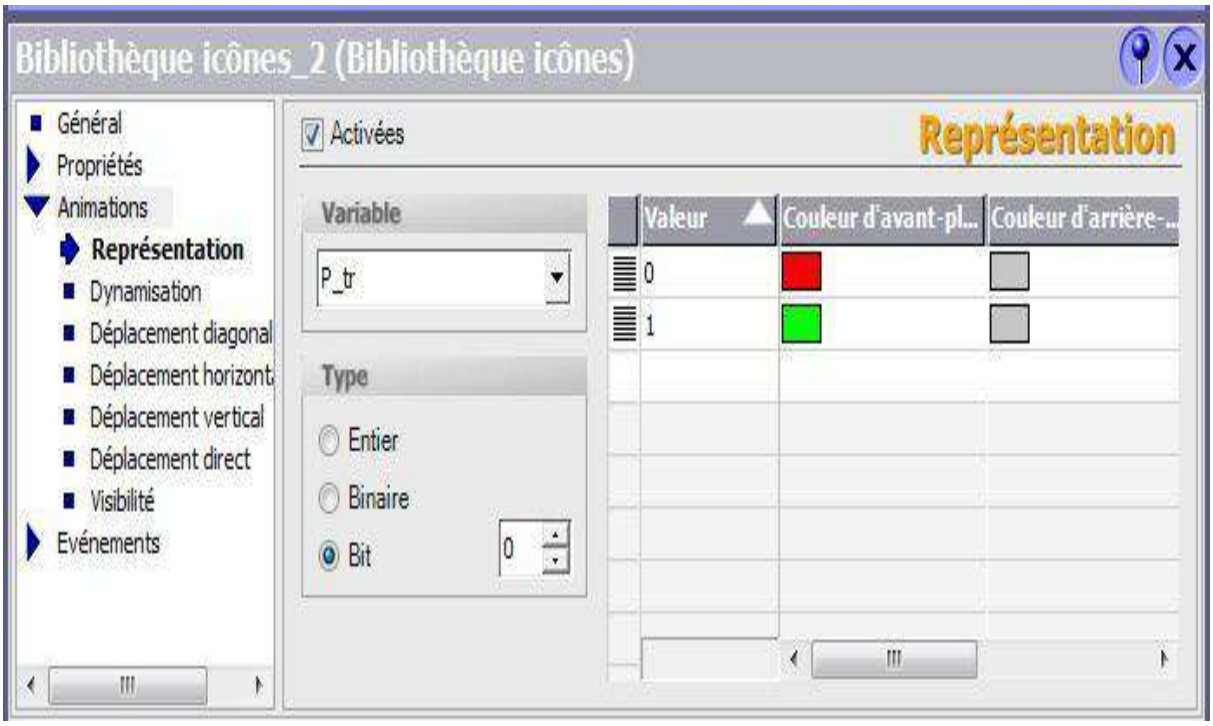


Figure III. 42 . Configuration d'une pompe

III.5.1.5.2. Configuration des boutons de vue

Le clic sur un bouton produit un événement associé pour y accéder à une vue - Figure III.43.

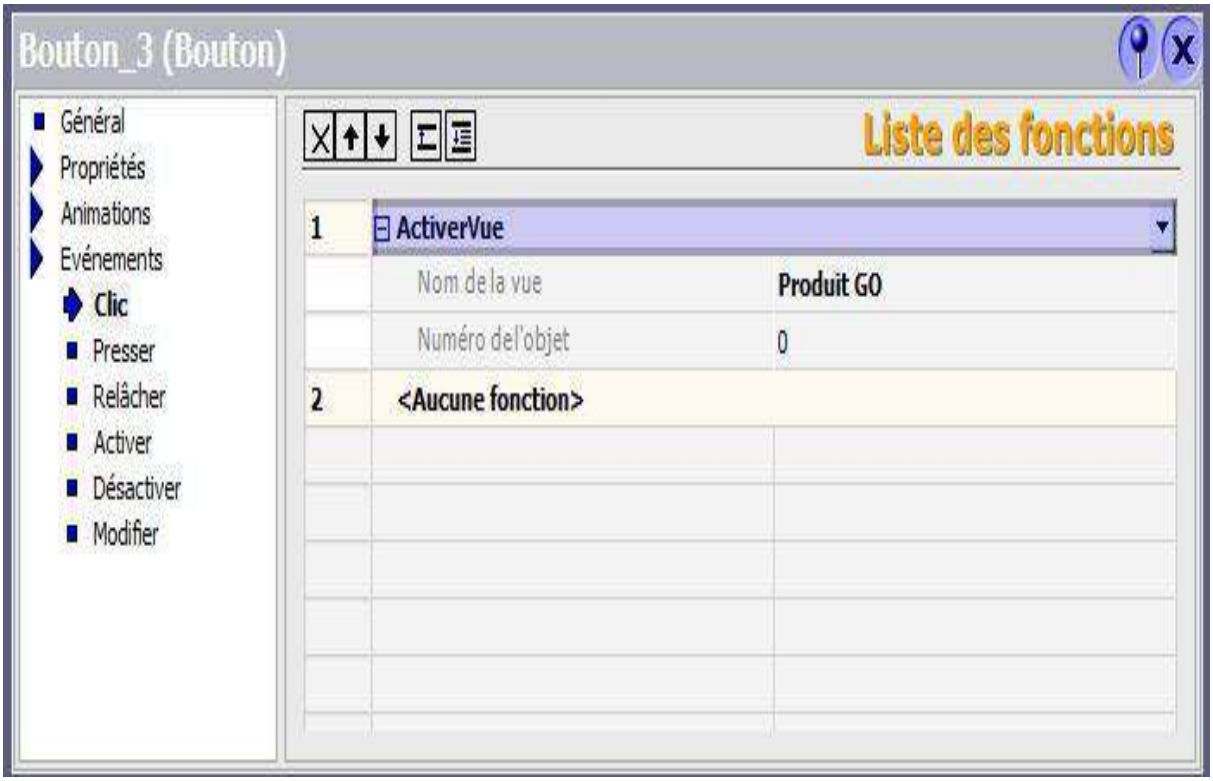


Figure III. 43. Configuration des boutons de vue

III.5.1.5.3. Configuration des boutons

Evènement : Chaque bouton est associé à un mémento et à un évènement, l'appui sur ce bouton va produire un changement d'état du mémento au niveau d'automate sois à « 1 » ou à « 0 » - Figure III.44.

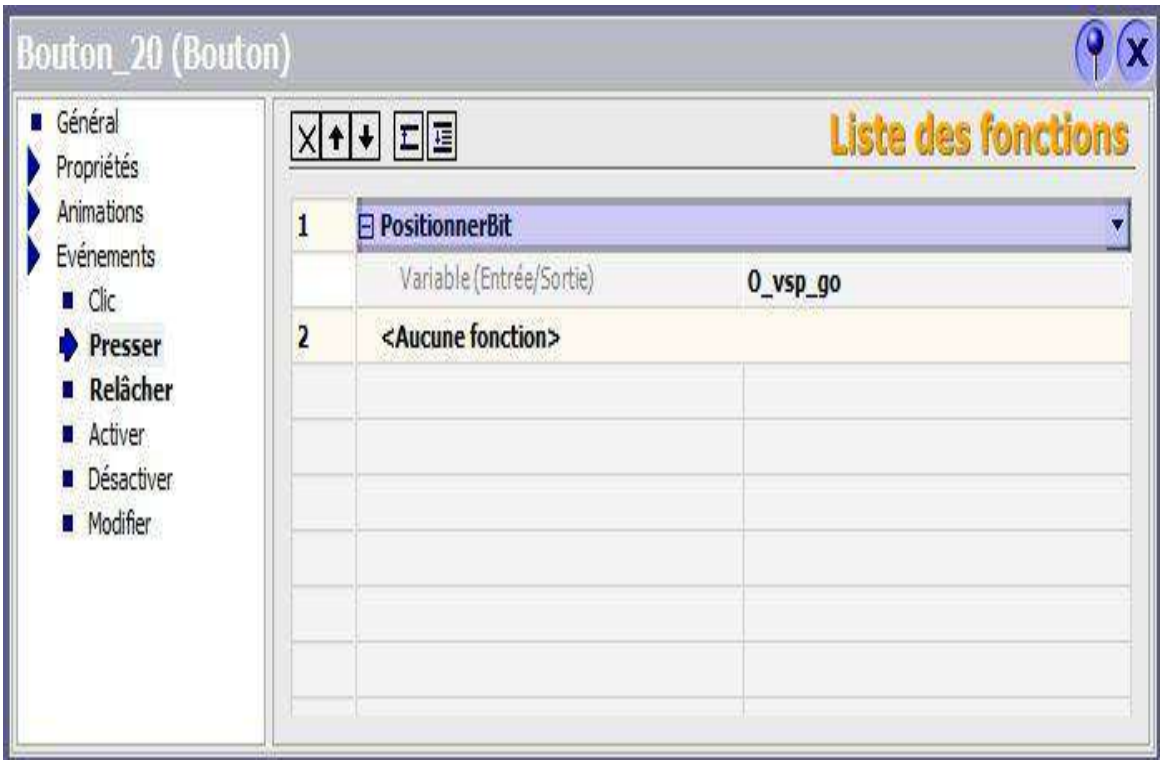


Figure III. 44 . Evènement liée à un bouton

III.5.2. Les differents scenarios de deroulement du processus

Le processus peut fonctionner selon 3 différents scénarios

III.5.2.1. premier scénario

Lorsque le camion est rempli, la pompe est arrêtée par flotteur après 30 s fermeture vanne sortie de bac et après fermeture vanne sortie de bac fermeture vanne sortie de pompe et affiche avertissement de HMI fin remplissage.

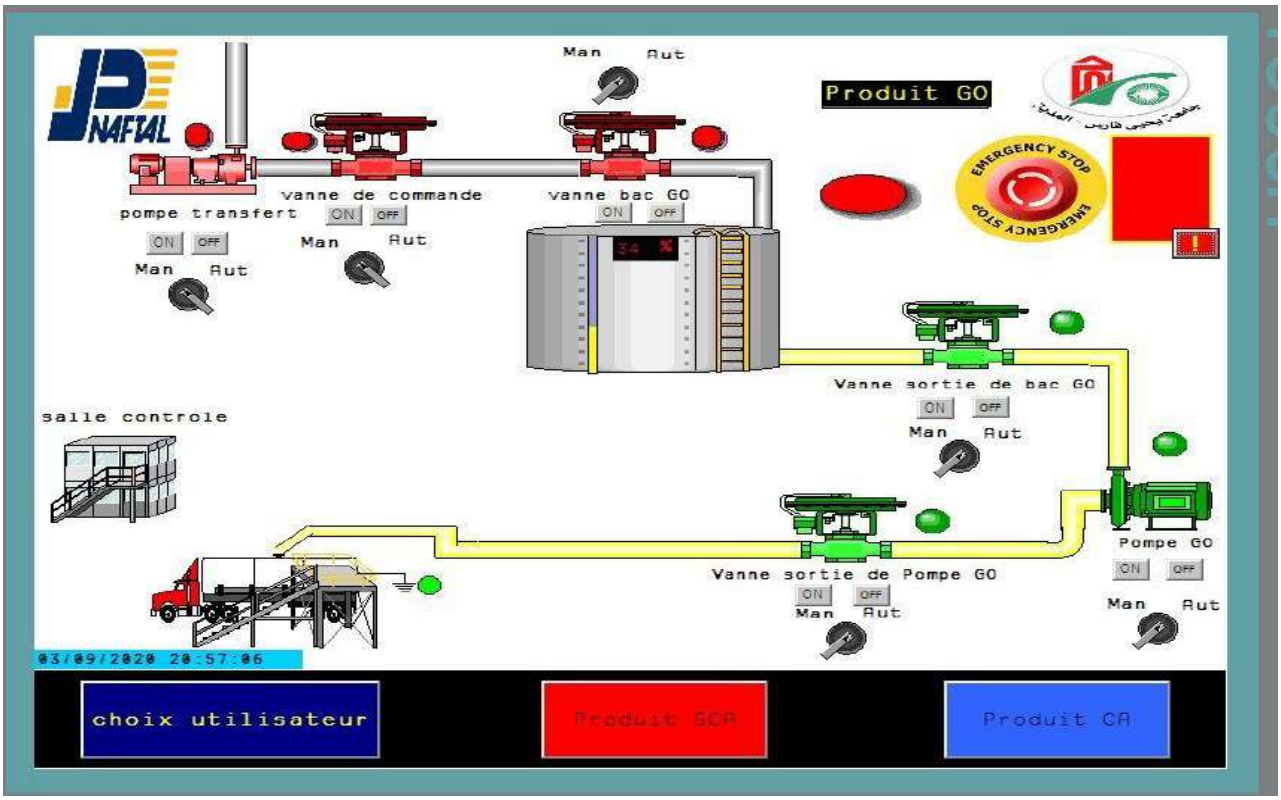


Figure III. 45. Remplissage camion

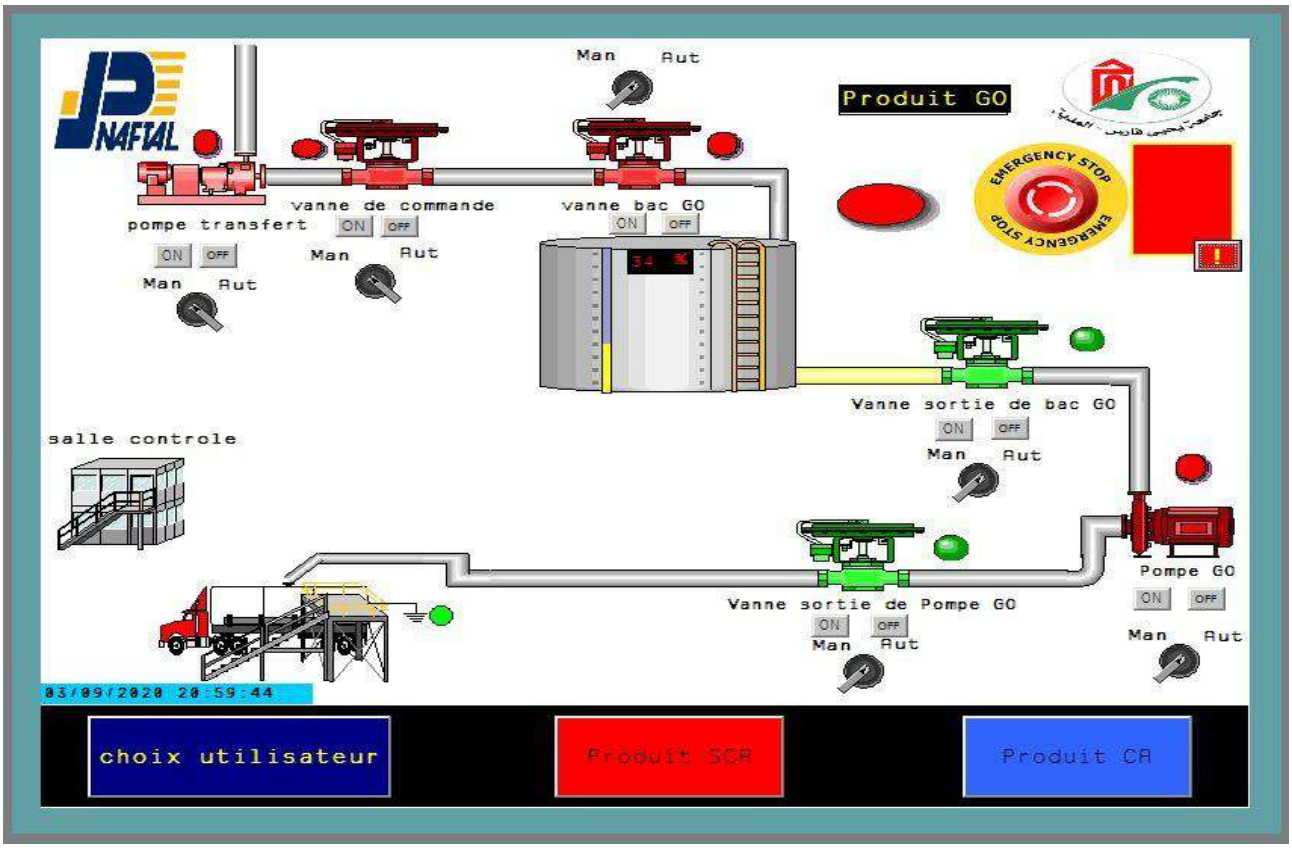


Figure III. 46. Arrêt pompe

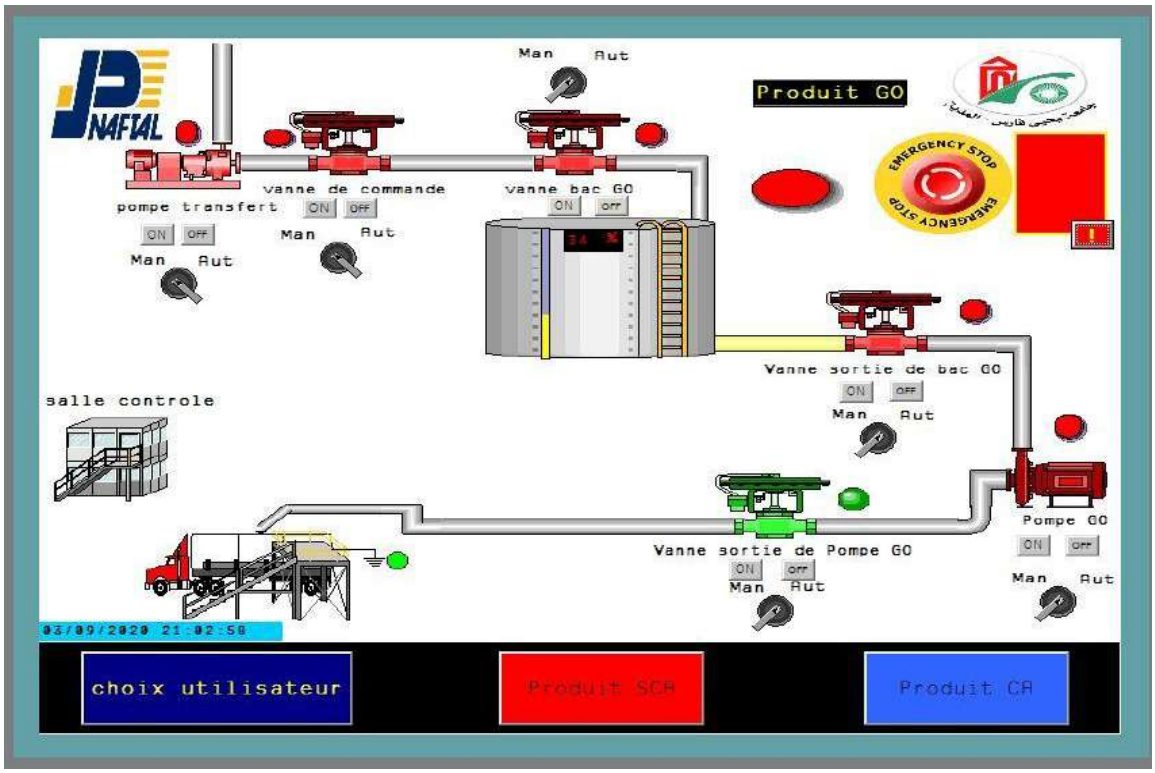


Figure III. 47 . Fermeture vanne sortie de bac

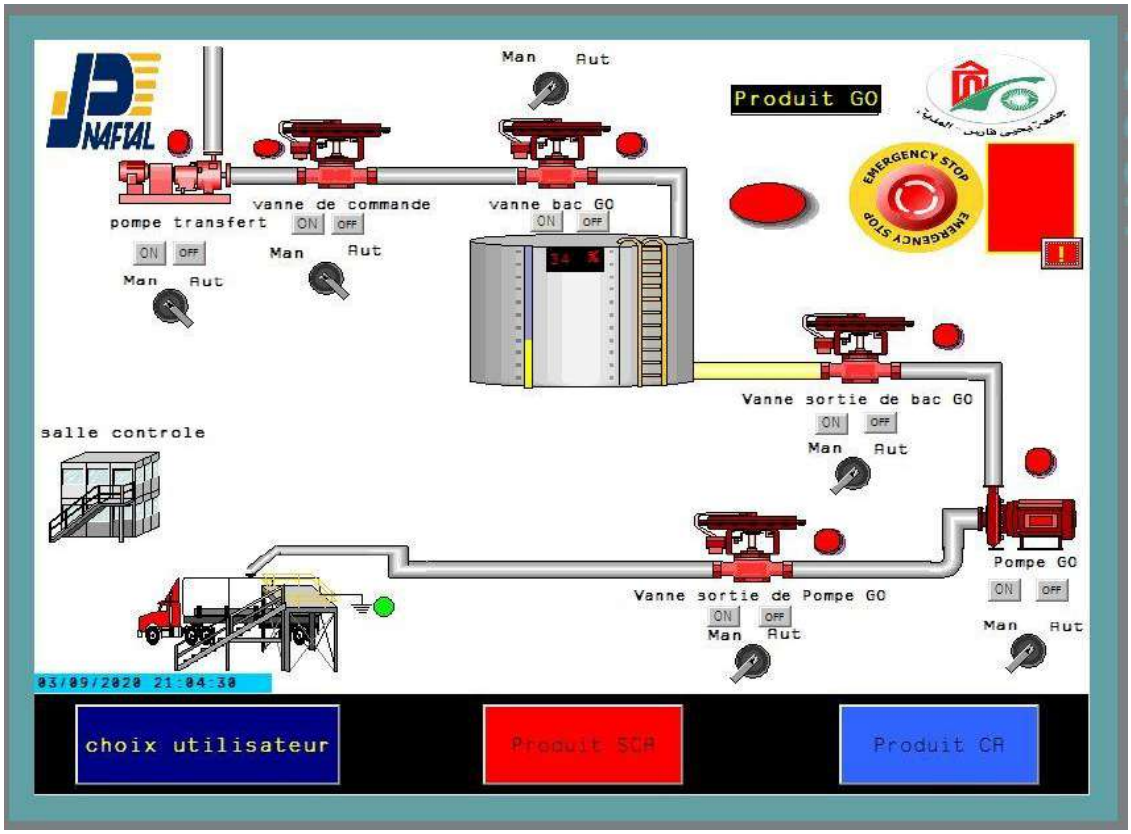


Figure III. 48. Fermeture vanne sortie de pompe

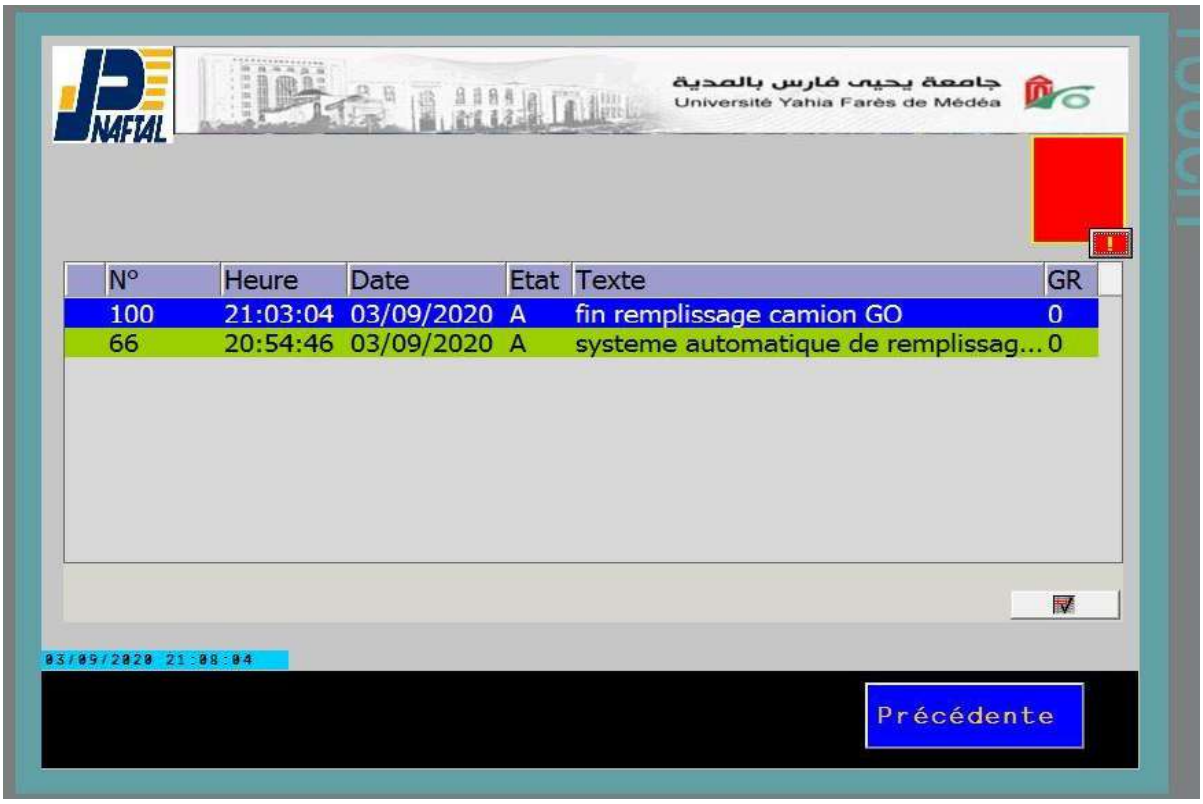


Figure III. 49 . Avertissement de l'IHM

III.5.2.2. Deuxième scénario

Le pompiste ne descend pas le bras, donc la pompe est arrêtée après 30 s et fermeture vanne sortie de bac et après fermeture vanne sortie de pompe et affiche alarmes dans l'IHM "fin défaut remplissage" .

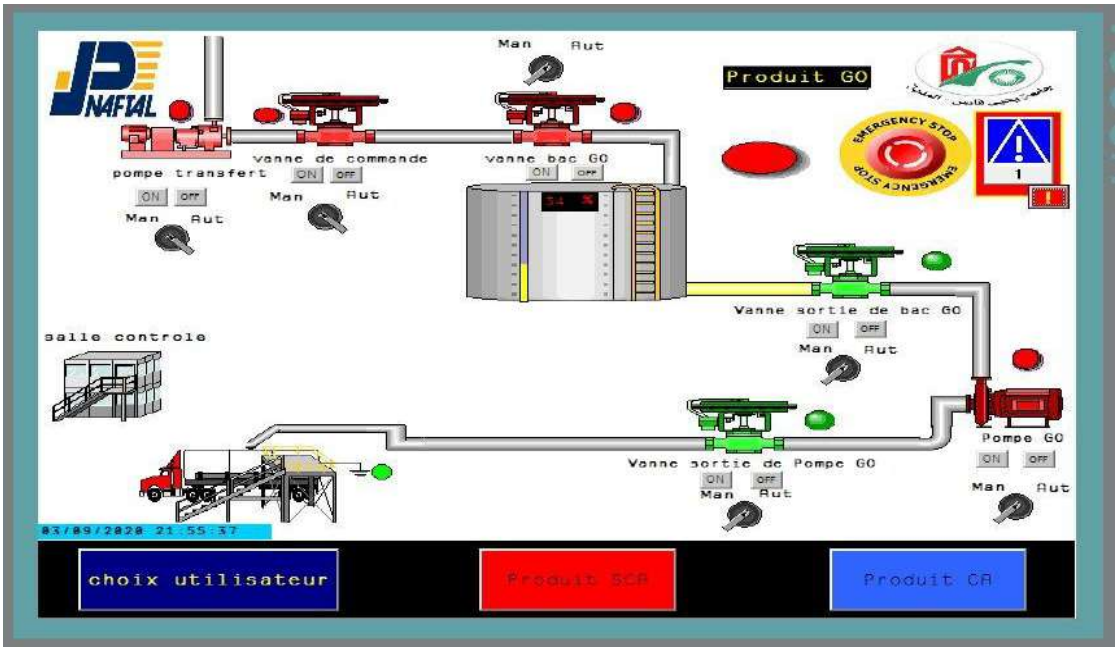


Figure III. 50. Alarme et arrêt pompe

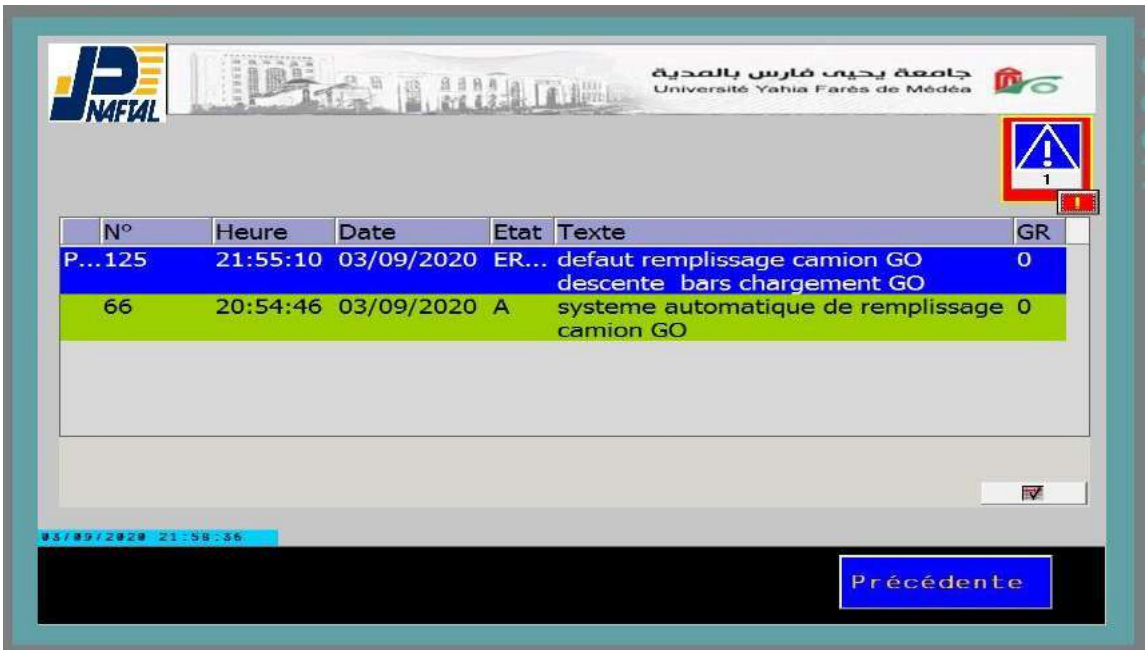


Figure III. 51. Alarme de l'IHM

III.5.2.3. Troisième scénario

Le système complètement manuelle ou bien automatique (les sélecteurs), on démarrage système automatique et operateur tourne quelque sélecteur en état manuelle affiche avertissement après 30 s affiche alarme de l'IHM et allume lampe jaune.

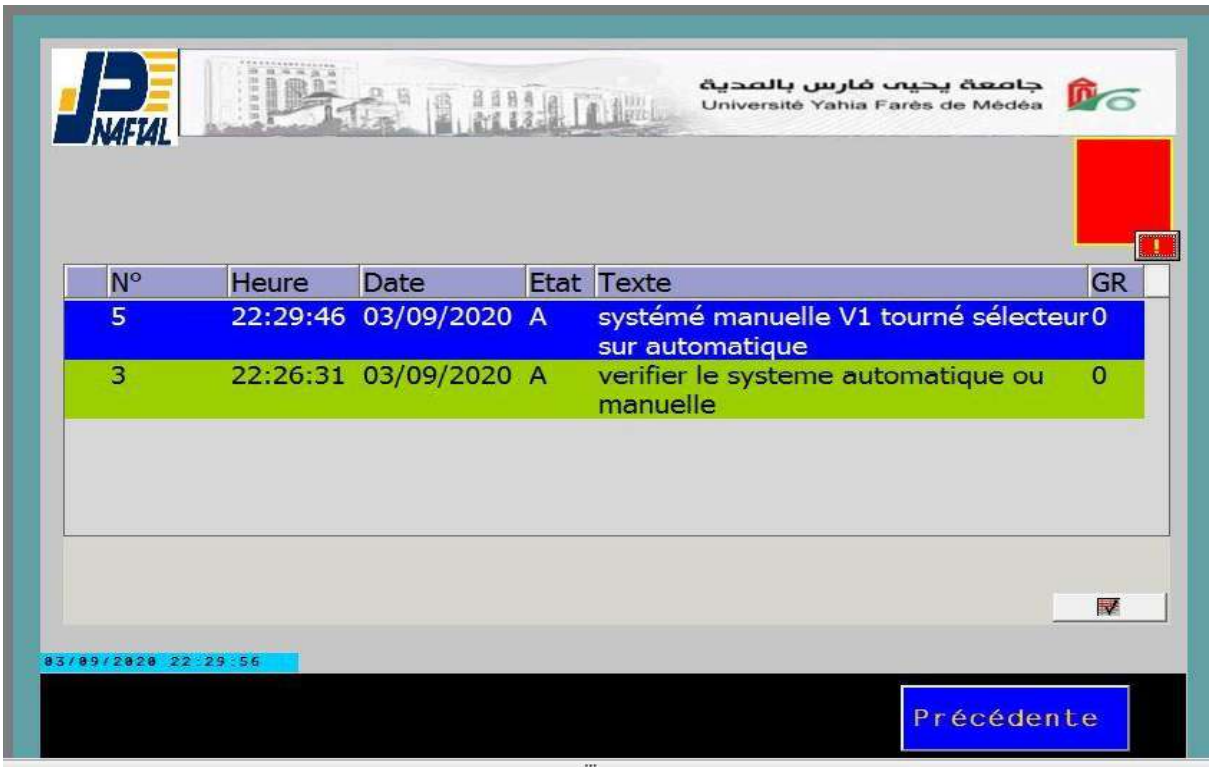


Figure III. 52. Avertissement de l'IHM

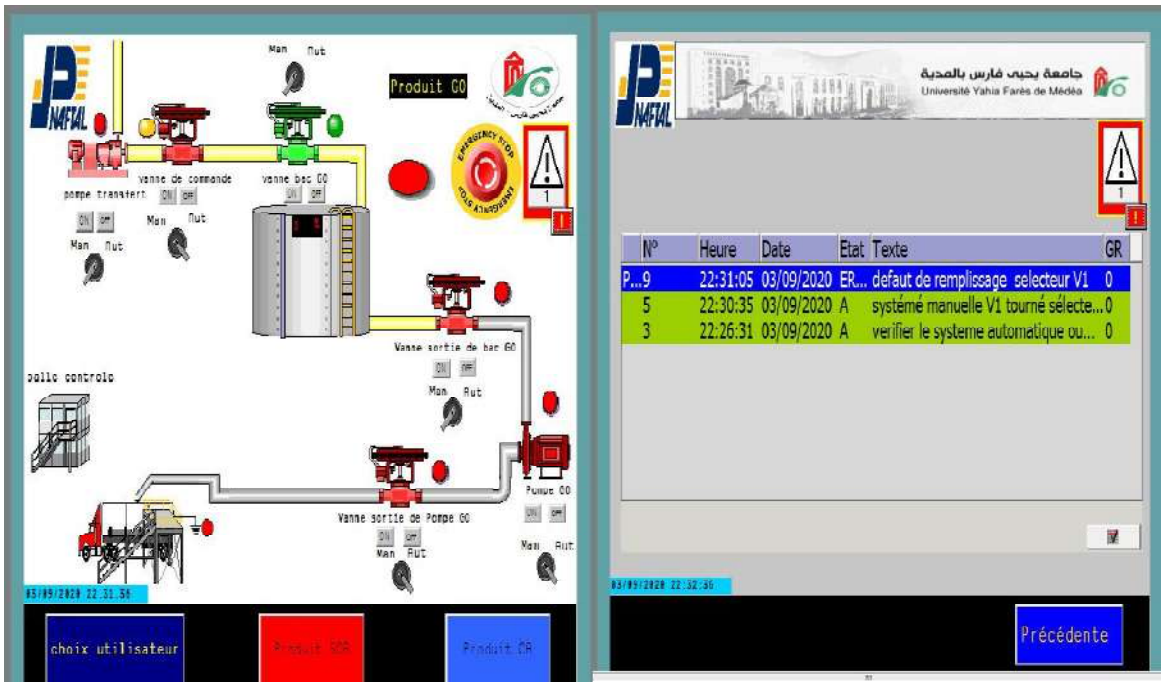


Figure III. 53. Alarme de l'IHM

III.6. CONCLUSION

Après élaboration du programme de commande de centre de stockage et distribution sous STEP7, nous arrivons à utiliser la simulation avec le S7-PLCSIM qui permettra de charger et de tester le programme à exécuter dans un automate SIMATIC S7-300. Le cahier des charges a été respecté pour contrôle et commande les stockages et distributions les carburants.

CONCLUSION GENERALE

Notre travail s'inscrit dans le cadre de l'automatisation et supervision d'un procédé de centre de stockages et de distribution du carburant au sein de la société NAFTAL. Ensuite, nous avons commencé par prendre connaissance dès l'installation du centre, puis l'exploration précisée sur l'unité de déchargement.

Nous avons passé en revue les automates programmables industriels de la gamme S7-300, leurs caractéristiques, critères de choix, avantages, ainsi que les langages de programmation utilisables. La communication et le transfert d'information via un réseau, rendront un système automatisé plus simple et plus performant.

La prise de connaissance du SIMATIC STEP 7, nous a permet de programmer le fonctionnement de l'unité de déchargement et d'en récupérer les états des variables qui nous intéressent pour créer notre interface homme-machine (IHM). Pour la conception de la plate-forme de supervision du système, nous avons exploité les performances de SIMATIC Win_{CC} FELIXIBLE, qui est un logiciel permettant de gérer les interfaces graphiques avec des visualisations et des animations actualisées.

La période passée au sein de la société CBR « NAFTAL » nous a permis d'apprendre les rudiments d'une communication hiérarchique et d'une transmission d'information efficace et selon les procédures. Le déplacement sur les lieux du site nous a nettement aidés à mieux assimiler l'envergure du projet et nous a permis d'avoir un avant-gout des responsabilités qui incombent aux ingénieurs du terrain.

Enfin, nous espérons que notre travail sera une meilleure solution à la problématique posée et servira comme base de départ pour notre vie professionnelle, et être bénéfique aux promotions futures.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

[1] Site web : www.naftal.dz

[2] Documentation interne

[3] MANSOURI BILLAL et SEMANI ABDERRAHMANE , « Etude d'une solution d'automatisation du système de gestion de chargement camion-citerne au niveau du dépôt carburant d'EL-KHROUB ,p 116

[4] Haddour Ali, Bourif Toufik « Automatisation d'une station de pressurisation pour un système anti-incendie avec AIP S7-300, p 110

[5] BEKHOUCHE ABLA , «Automatisation du système de contrôle de niveau des bacs de stockage au niveau de SONATRACH» , p105

[6] Site web:http://www.uvt.rnu.tn/resourcesuvt/cours/Automates/chap2/co/Module_chap2_4 consulté le 3/5/2017.

[7] Site web: https://ciranpdc.fr/TP2TS/01_ExUtilisationCFC.pdf

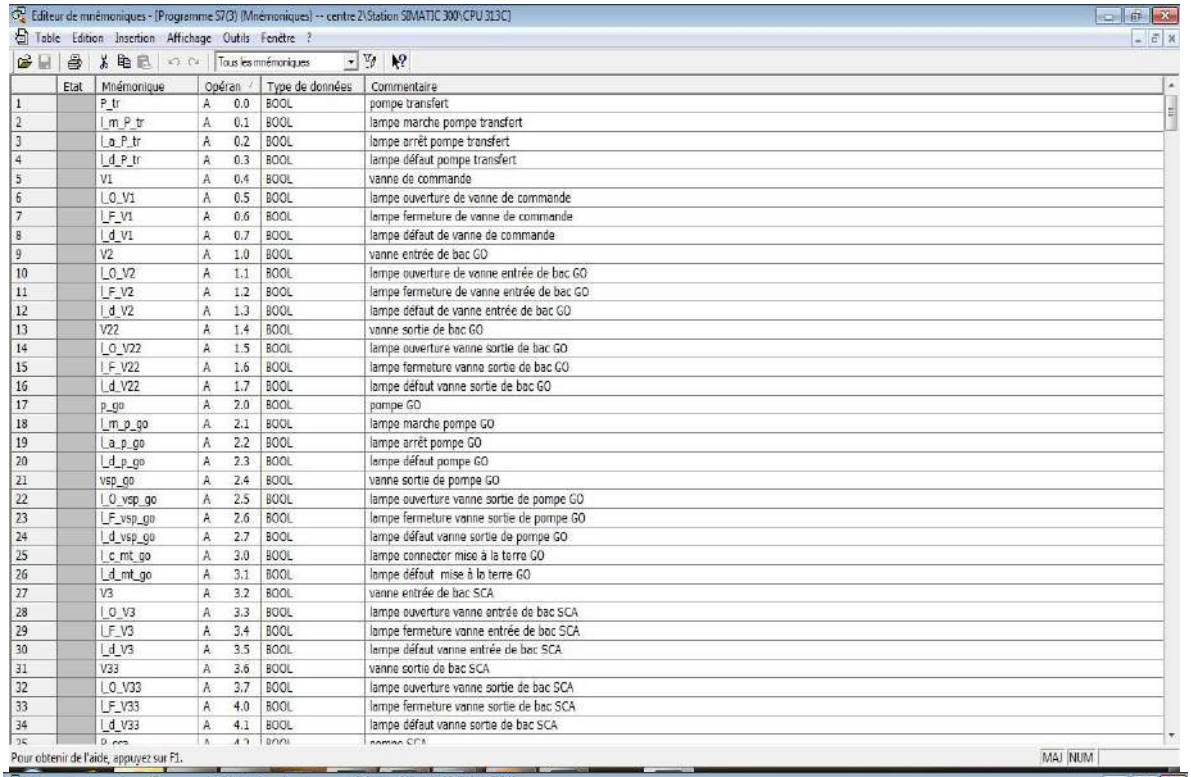
[8] « GETTING STRTED », SIMATIC-HAMI-WINCC FLEXIBLE , edition A5E00279568 03, AVRIL 2006.

[9] SIMATIC HMI WinCC flexible Compact / Standard / Advanced 2008 ,edition A5E01024767-02, pg20 , pg 43.

[10] L. Luca ET W. Peter, COMPARAISON DES SYSTÈMES. PROFINET, POWERLINK. Les 5 principales technologies, EtherNet/IP, EtherCAT, 2 ème Edition SERCOS III, vol. Volume 6. 2013.

ANNEXE

Table variables



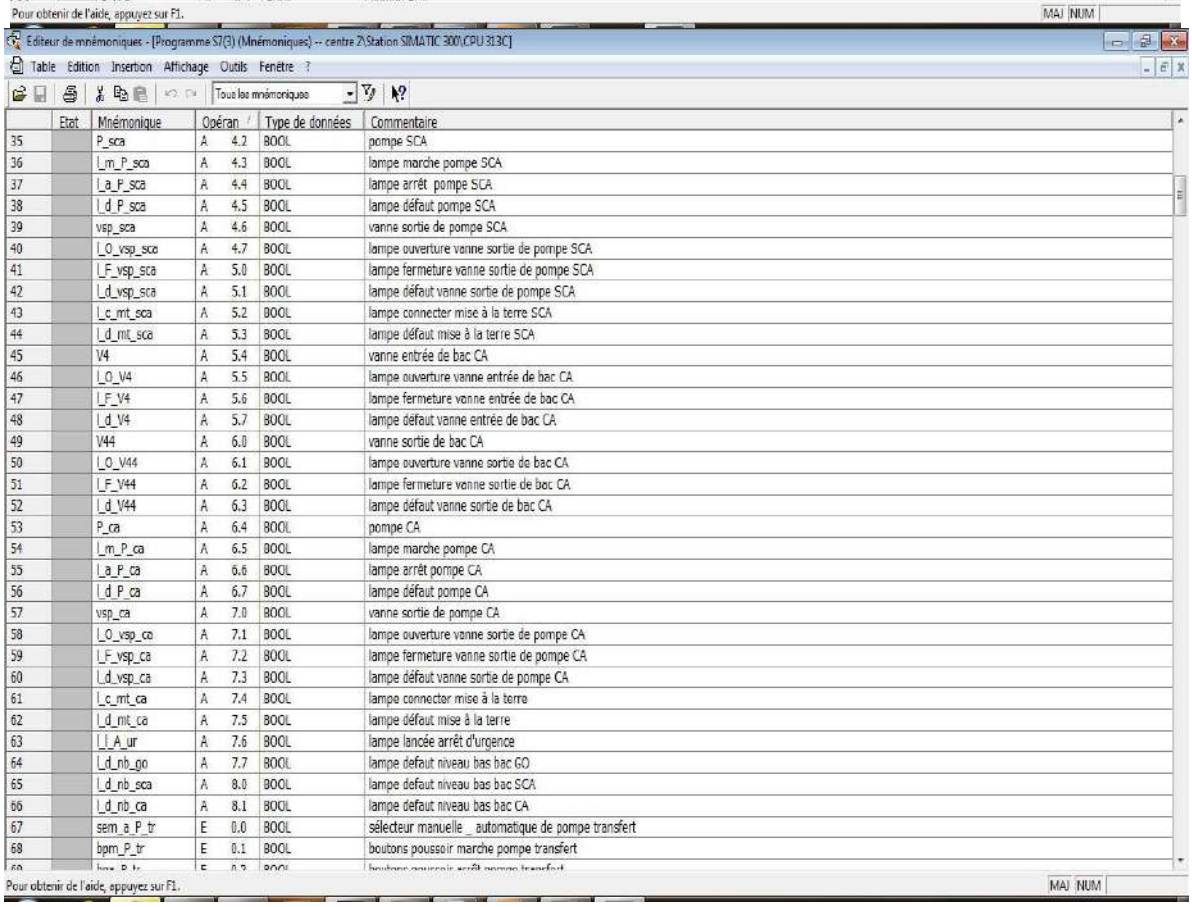
Editeur de mnémoniques - [Programme S7(3) (Mnémoniques) -- centre 2\Station SIMATIC 300\CPU 313C]

Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de données	Commentaire
1		P_tr	A 0.0	BOOL	pompe transfert
2		l_m_P_tr	A 0.1	BOOL	lampe marche pompe transfert
3		l_a_P_tr	A 0.2	BOOL	lampe arrêt pompe transfert
4		l_d_P_tr	A 0.3	BOOL	lampe défaut pompe transfert
5		V1	A 0.4	BOOL	vanne de commande
6		l_O_V1	A 0.5	BOOL	lampe ouverture de vanne de commande
7		l_F_V1	A 0.6	BOOL	lampe fermeture de vanne de commande
8		l_d_V1	A 0.7	BOOL	lampe défaut de vanne de commande
9		V2	A 1.0	BOOL	vanne entrée de bac GO
10		l_O_V2	A 1.1	BOOL	lampe ouverture de vanne entrée de bac GO
11		l_F_V2	A 1.2	BOOL	lampe fermeture de vanne entrée de bac GO
12		l_d_V2	A 1.3	BOOL	lampe défaut de vanne entrée de bac GO
13		V22	A 1.4	BOOL	vanne sortie de bac GO
14		l_O_V22	A 1.5	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de bac GO
15		l_F_V22	A 1.6	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de bac GO
16		l_d_V22	A 1.7	BOOL	lampe défaut vanne sortie de bac GO
17		p_go	A 2.0	BOOL	pompe GO
18		l_m_p_go	A 2.1	BOOL	lampe marche pompe GO
19		l_a_p_go	A 2.2	BOOL	lampe arrêt pompe GO
20		l_d_p_go	A 2.3	BOOL	lampe défaut pompe GO
21		vsp_go	A 2.4	BOOL	vanne sortie de pompe GO
22		l_O_vsp_go	A 2.5	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de pompe GO
23		l_F_vsp_go	A 2.6	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de pompe GO
24		l_d_vsp_go	A 2.7	BOOL	lampe défaut vanne sortie de pompe GO
25		l_c_mt_go	A 3.0	BOOL	lampe connecter mise à la terre GO
26		l_d_mt_go	A 3.1	BOOL	lampe défaut mise à la terre GO
27		V3	A 3.2	BOOL	vanne entrée de bac SCA
28		l_O_V3	A 3.3	BOOL	lampe ouverture vanne entrée de bac SCA
29		l_F_V3	A 3.4	BOOL	lampe fermeture vanne entrée de bac SCA
30		l_d_V3	A 3.5	BOOL	lampe défaut vanne entrée de bac SCA
31		V33	A 3.6	BOOL	vanne sortie de bac SCA
32		l_O_V33	A 3.7	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de bac SCA
33		l_F_V33	A 4.0	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de bac SCA
34		l_d_V33	A 4.1	BOOL	lampe défaut vanne sortie de bac SCA

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1. MAJ NUM



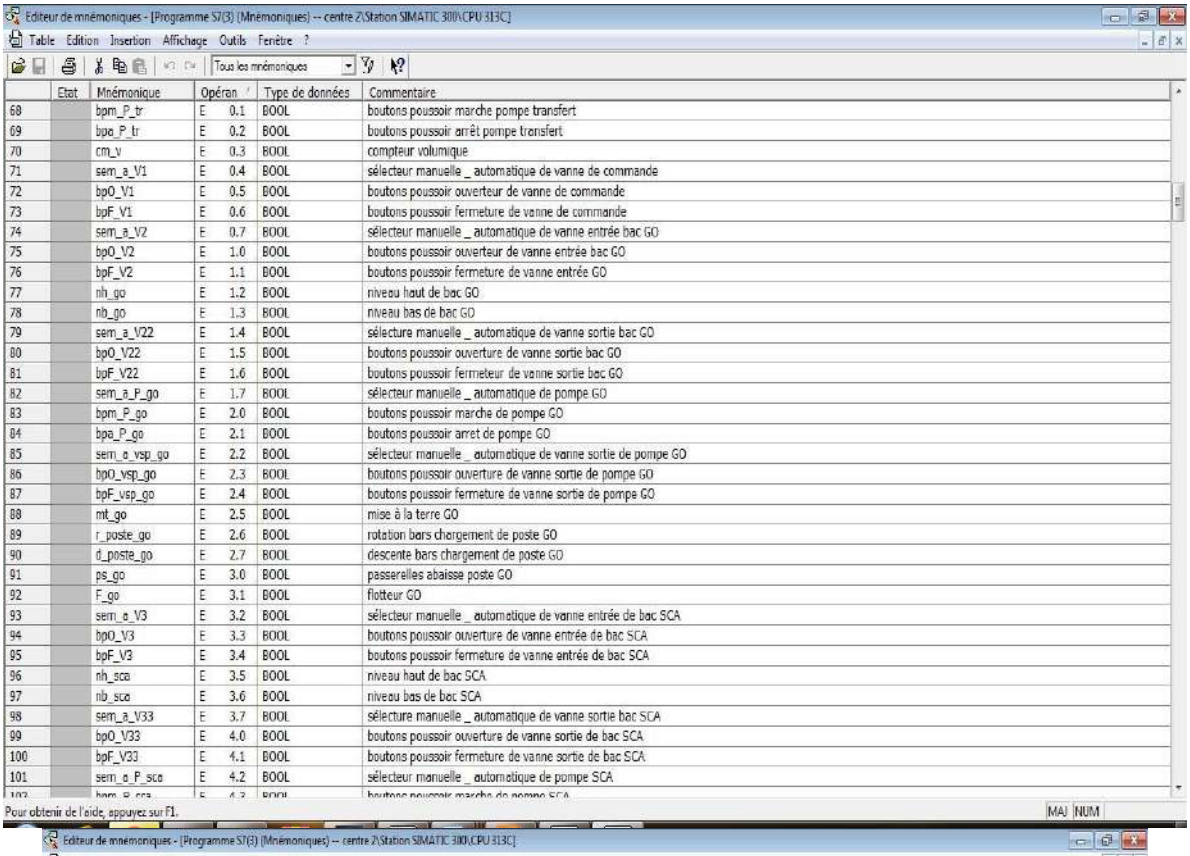
Editeur de mnémoniques - [Programme S7(3) (Mnémoniques) -- centre 2\Station SIMATIC 300\CPU 313C]

Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de données	Commentaire
35		P_sca	A 4.2	BOOL	pompe SCA
36		l_m_P_sca	A 4.3	BOOL	lampe marche pompe SCA
37		l_a_P_sca	A 4.4	BOOL	lampe arrêt pompe SCA
38		l_d_P_sca	A 4.5	BOOL	lampe défaut pompe SCA
39		vsp_sca	A 4.6	BOOL	vanne sortie de pompe SCA
40		l_O_vsp_sca	A 4.7	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de pompe SCA
41		l_F_vsp_sca	A 5.0	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de pompe SCA
42		l_d_vsp_sca	A 5.1	BOOL	lampe défaut vanne sortie de pompe SCA
43		l_c_mt_sca	A 5.2	BOOL	lampe connecter mise à la terre SCA
44		l_d_mt_sca	A 5.3	BOOL	lampe défaut mise à la terre SCA
45		V4	A 5.4	BOOL	vanne entrée de bac CA
46		l_O_V4	A 5.5	BOOL	lampe ouverture vanne entrée de bac CA
47		l_F_V4	A 5.6	BOOL	lampe fermeture vanne entrée de bac CA
48		l_d_V4	A 5.7	BOOL	lampe défaut vanne entrée de bac CA
49		V44	A 6.0	BOOL	vanne sortie de bac CA
50		l_O_V44	A 6.1	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de bac CA
51		l_F_V44	A 6.2	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de bac CA
52		l_d_V44	A 6.3	BOOL	lampe défaut vanne sortie de bac CA
53		P_ca	A 6.4	BOOL	pompe CA
54		l_m_P_ca	A 6.5	BOOL	lampe marche pompe CA
55		l_a_P_ca	A 6.6	BOOL	lampe arrêt pompe CA
56		l_d_P_ca	A 6.7	BOOL	lampe défaut pompe CA
57		vsp_ca	A 7.0	BOOL	vanne sortie de pompe CA
58		l_O_vsp_ca	A 7.1	BOOL	lampe ouverture vanne sortie de pompe CA
59		l_F_vsp_ca	A 7.2	BOOL	lampe fermeture vanne sortie de pompe CA
60		l_d_vsp_ca	A 7.3	BOOL	lampe défaut vanne sortie de pompe CA
61		l_c_mt_ca	A 7.4	BOOL	lampe connector mise à la terre
62		l_d_mt_ca	A 7.5	BOOL	lampe défaut mise à la terre
63		l_l_A_ur	A 7.6	BOOL	lampe lancée arrêt d'urgence
64		l_d_nb_go	A 7.7	BOOL	lampe defaut niveau bas bac GO
65		l_d_nb_sca	A 8.0	BOOL	lampe defaut niveau bas bac SCA
66		l_d_nb_ca	A 8.1	BOOL	lampe defaut niveau bas bac CA
67		sem_a_P_tr	E 0.0	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de pompe transfert
68		bpm_P_tr	E 0.1	BOOL	boutons poussoir marche pompe transfert

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1. MAJ NUM



Editeur de mnémoniques - [Programme S7(3) (Mnémoniques) -- centre 2\Station SIMATIC 300\CPU 313C]

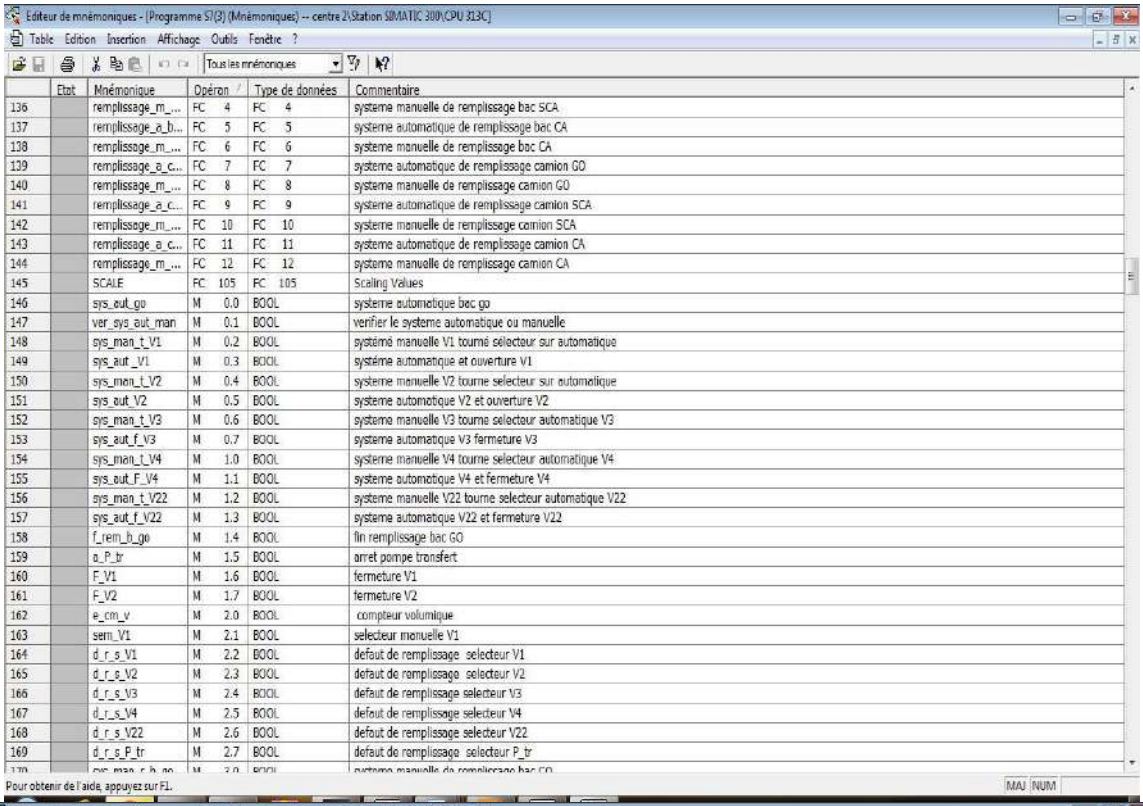
Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

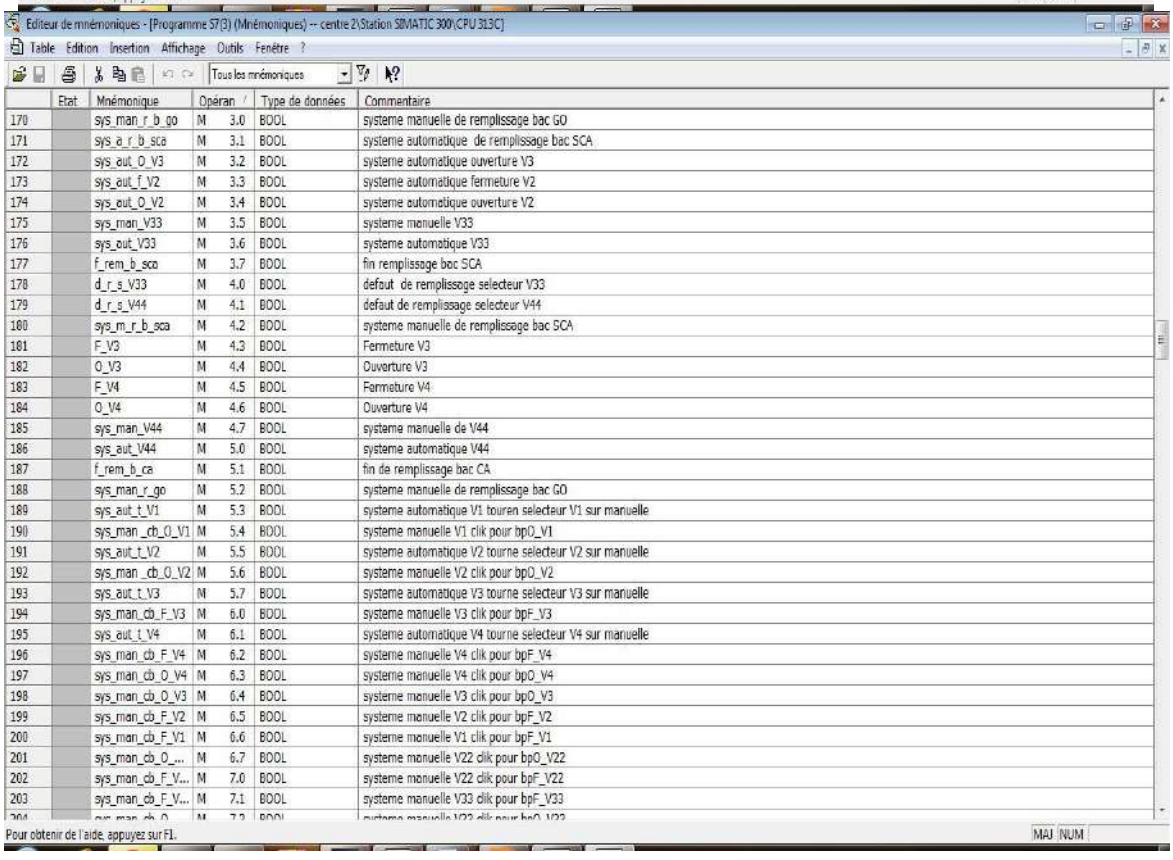
	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de données	Commentaire
68		bpm_P_tr	E 0.1	BOOL	boutons poussoir marche pompe transfert
69		bpa_P_tr	E 0.2	BOOL	boutons poussoir arrêt pompe transfert
70		cm_v	E 0.3	BOOL	compteur volumique
71		sem_a_V1	E 0.4	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne de commande
72		bpO_V1	E 0.5	BOOL	boutons poussoir ouverteur de vanne de commande
73		bpF_V1	E 0.6	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne de commande
74		sem_a_V2	E 0.7	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne entrée bac GO
75		bpO_V2	E 1.0	BOOL	boutons poussoir ouverteur de vanne entrée bac GO
76		bpF_V2	E 1.1	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne entrée GO
77		nh_go	E 1.2	BOOL	niveau haut de bac GO
78		nb_go	E 1.3	BOOL	niveau bas de bac GO
79		sem_a_V22	E 1.4	BOOL	sélecture manuelle _ automatique de vanne sortie bac GO
80		bpO_V22	E 1.5	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie bac GO
81		bpF_V22	E 1.6	BOOL	boutons poussoir fermeteur de vanne sortie bac GO
82		sem_a_P_go	E 1.7	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de pompe GO
83		bpm_P_go	E 2.0	BOOL	boutons poussoir marche de pompe GO
84		bpa_P_go	E 2.1	BOOL	boutons poussoir arret de pompe GO
85		sem_a_vsp_go	E 2.2	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne sortie de pompe GO
86		bpO_vsp_go	E 2.3	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie de pompe GO
87		bpF_vsp_go	E 2.4	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne sortie de pompe GO
88		mt_go	E 2.5	BOOL	mise à la terre GO
89		r_poste_go	E 2.6	BOOL	rotation bars chargement de poste GO
90		d_poste_go	E 2.7	BOOL	descente bars chargement de poste GO
91		ps_go	E 3.0	BOOL	passerelles abaisse poste GO
92		F_go	E 3.1	BOOL	flotteur GO
93		sem_a_V3	E 3.2	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne entrée de bac SCA
94		bpO_V3	E 3.3	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne entrée de bac SCA
95		bpF_V3	E 3.4	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne entrée de bac SCA
96		nh_sca	E 3.5	BOOL	niveau haut de bac SCA
97		nb_sca	E 3.6	BOOL	niveau bas de bac SCA
98		sem_a_V33	E 3.7	BOOL	sélecture manuelle _ automatique de vanne sortie bac SCA
99		bpO_V33	E 4.0	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie de bac SCA
100		bpF_V33	E 4.1	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne sortie de bac SCA
101		sem_a_P_sca	E 4.2	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de pompe SCA
102		bpm_P_sca	E 4.3	BOOL	boutons poussoir marche de pompe SCA
103		bpa_P_sca	E 4.4	BOOL	boutons poussoir arrêt de pompe SCA
104		sem_a_vsp_sca	E 4.5	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne sortie de pmpe SCA
105		bpO_vsp_sca	E 4.6	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie de pompe SCA
106		bpF_vsp_sca	E 4.7	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne sortie de pompe SCA
107		mt_sca	E 5.0	BOOL	mise à la terre SCA
108		r_poste_sca	E 5.1	BOOL	rotation bars chargement de poste SCA
109		d_poste_sca	E 5.2	BOOL	descente bras chargement de poste SCA
110		ps_sca	E 5.3	BOOL	passerelles abaisse poste SCA
111		F_sca	E 5.4	BOOL	flotteur SCA
112		sem_a_V4	E 5.5	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne entrée de bac CA
113		bpO_V4	E 5.6	BOOL	boutons poussoir ouverture vanne entrée de bac CA
114		bpF_V4	E 5.7	BOOL	boutons poussoir fermeture vanne entrée de bac CA
115		nh_ca	E 6.0	BOOL	niveau haut de bac CA
116		nb_ca	E 6.1	BOOL	niveau bas de bac CA
117		sem_a_V44	E 6.2	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne sortie de bac CA
118		bpO_V44	E 6.3	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie de bac CA
119		bpF_V44	E 6.4	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne sortie de bac CA
120		sem_a_P_ca	E 6.5	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de pompe CA
121		bpm_P_ca	E 6.6	BOOL	boutons poussoir marche de pompe CA
122		bpa_P_ca	E 6.7	BOOL	boutons poussoir arrêt de pompe CA
123		sem_a_vsp_ca	E 7.0	BOOL	sélecteur manuelle _ automatique de vanne sortie de pompe CA
124		bpO_vsp_ca	E 7.1	BOOL	boutons poussoir ouverture de vanne sortie de pompe CA
125		bpF_vsp_ca	E 7.2	BOOL	boutons poussoir fermeture de vanne sortie de pompe CA
126		mt_ca	E 7.3	BOOL	mise à la terre de CA
127		r_poste_ca	E 7.4	BOOL	rotation bars chargement de poste CA
128		d_poste_ca	E 7.5	BOOL	descente bars chargement de poste CA
129		ps_ca	E 7.6	BOOL	passerelles abaisse poste CA
130		F_ca	E 7.7	BOOL	flotteur CA
131		A_ur	E 8.0	BOOL	Arrêt d'urgence
132		OK_tr	E 8.1	BOOL	OK transfert
133		remplissage_a_b...	FC 1	FC 1	systeme automatique de remplissage bac GO
134		remplissage_m_...	FC 2	FC 2	systeme manuelle de remplissage bac GO
135		remplissage_a_b...	FC 3	FC 3	systeme automatique de remplissage bac SCA

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

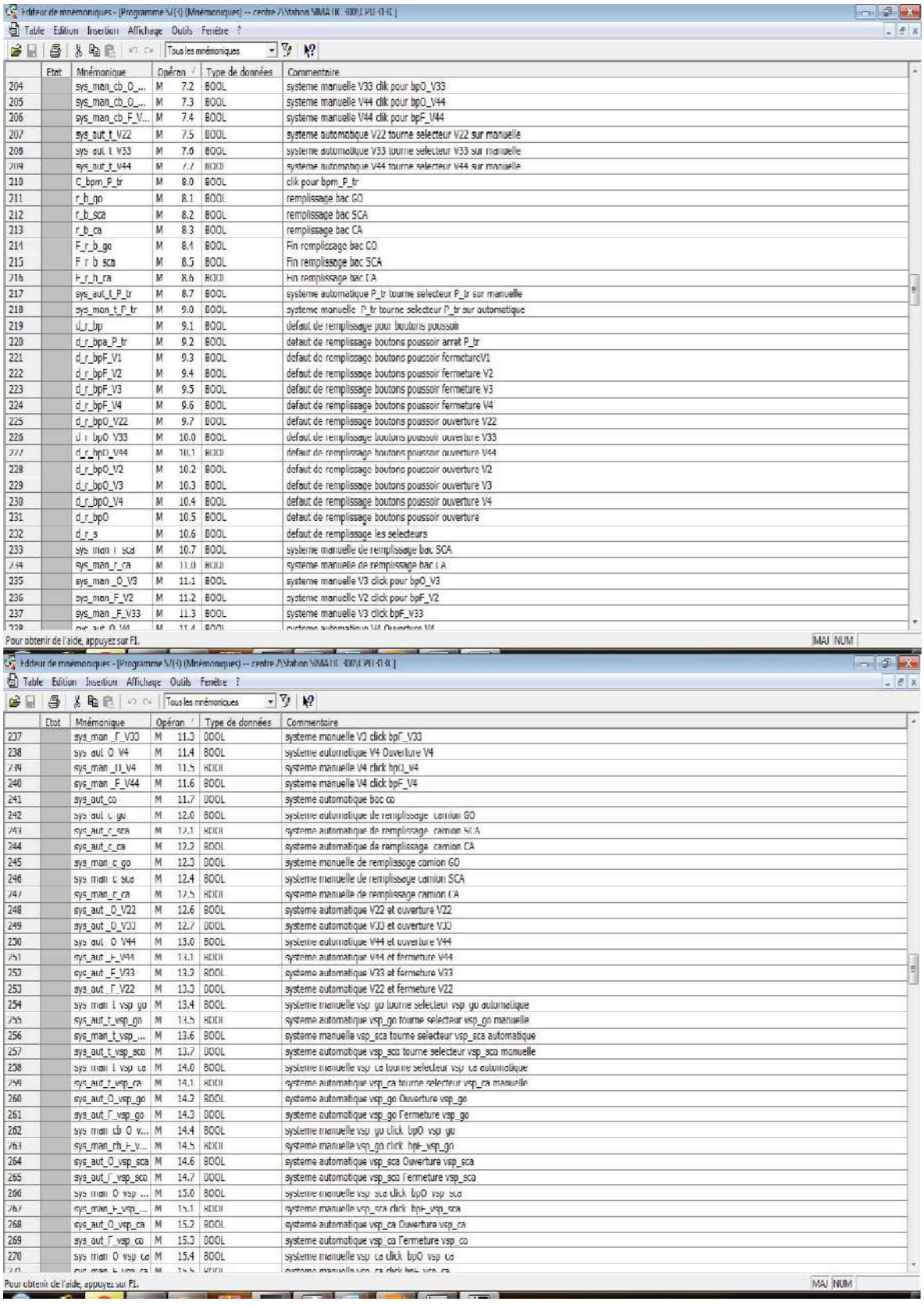
MAJ NUM



	Etat	Mnémonique	Opéran /	Type de données	Commentaire
136		remplissage_m_...	FC 4	FC 4	systeme manuelle de remplissage bac SCA
137		remplissage_a_b...	FC 5	FC 5	systeme automatique de remplissage bac CA
138		remplissage_m_...	FC 6	FC 6	systeme manuelle de remplissage bac CA
139		remplissage_a_c...	FC 7	FC 7	systeme automatique de remplissage camion GO
140		remplissage_m_...	FC 8	FC 8	systeme manuelle de remplissage camion GO
141		remplissage_a_c...	FC 9	FC 9	systeme automatique de remplissage camion SCA
142		remplissage_m_...	FC 10	FC 10	systeme manuelle de remplissage camion SCA
143		remplissage_a_c...	FC 11	FC 11	systeme automatique de remplissage camion CA
144		remplissage_m_...	FC 12	FC 12	systeme manuelle de remplissage camion CA
145		SCALE	FC 105	FC 105	Scaling Values
146		sys_aut_go	M 0.0	BOOL	systeme automatique bac go
147		ver_sys_aut_man	M 0.1	BOOL	verifier le systeme automatique ou manuelle
148		sys_man_t_V1	M 0.2	BOOL	systéme manuelle V1 tourné sélecteur sur automatique
149		sys_aut _V1	M 0.3	BOOL	systéme automatique et ouverture V1
150		sys_man_t_V2	M 0.4	BOOL	systeme manuelle V2 tourne selecteur sur automatique
151		sys_aut_V2	M 0.5	BOOL	systeme automatique V2 et ouverture V2
152		sys_man_t_V3	M 0.6	BOOL	systeme manuelle V3 tourne selecteur automatique V3
153		sys_aut_f_V3	M 0.7	BOOL	systeme automatique V3 fermeture V3
154		sys_man_t_V4	M 1.0	BOOL	systeme manuelle V4 tourne selecteur automatique V4
155		sys_aut_F_V4	M 1.1	BOOL	systeme automatique V4 et fermeture V4
156		sys_man_t_V22	M 1.2	BOOL	systeme manuelle V22 tourne selecteur automatique V22
157		sys_aut_f_V22	M 1.3	BOOL	systeme automatique V22 et fermeture V22
158		f_rem_b_go	M 1.4	BOOL	fin remplissage bac GO
159		a_P_tr	M 1.5	BOOL	arret pompe transfert
160		F_V1	M 1.6	BOOL	fermeture V1
161		F_V2	M 1.7	BOOL	fermeture V2
162		e_cm_v	M 2.0	BOOL	compteur volumique
163		sem_V1	M 2.1	BOOL	selecteur manuelle V1
164		d_r_s_V1	M 2.2	BOOL	defaut de remplissage selecteur V1
165		d_r_s_V2	M 2.3	BOOL	defaut de remplissage selecteur V2
166		d_r_s_V3	M 2.4	BOOL	defaut de remplissage selecteur V3
167		d_r_s_V4	M 2.5	BOOL	defaut de remplissage selecteur V4
168		d_r_s_V22	M 2.6	BOOL	defaut de remplissage selecteur V22
169		d_r_s_P_tr	M 2.7	BOOL	defaut de remplissage selecteur P_tr



	Etat	Mnémonique	Opéran /	Type de données	Commentaire
170		sys_man_r_b_go	M 3.0	BOOL	systeme manuelle de remplissage bac GO
171		sys_a_r_b_sca	M 3.1	BOOL	systeme automatique de remplissage bac SCA
172		sys_aut_O_V3	M 3.2	BOOL	systeme automatique ouverture V3
173		sys_aut_f_V2	M 3.3	BOOL	systeme automatique fermeture V2
174		sys_aut_O_V2	M 3.4	BOOL	systeme automatique ouverture V2
175		sys_man_V33	M 3.5	BOOL	systeme manuelle V33
176		sys_aut_V33	M 3.6	BOOL	systeme automatique V33
177		f_rem_b_sca	M 3.7	BOOL	fin remplissage bac SCA
178		d_r_s_V33	M 4.0	BOOL	defaut de remplissage selecteur V33
179		d_r_s_V44	M 4.1	BOOL	defaut de remplissage selecteur V44
180		sys_m_r_b_sca	M 4.2	BOOL	systeme manuelle de remplissage bac SCA
181		F_V3	M 4.3	BOOL	Fermeture V3
182		O_V3	M 4.4	BOOL	Ouverture V3
183		F_V4	M 4.5	BOOL	Fermeture V4
184		O_V4	M 4.6	BOOL	Ouverture V4
185		sys_man_V44	M 4.7	BOOL	systeme manuelle de V44
186		sys_aut_V44	M 5.0	BOOL	systeme automatique V44
187		f_rem_b_ca	M 5.1	BOOL	fin de remplissage bac CA
188		sys_man_r_go	M 5.2	BOOL	systeme manuelle de remplissage bac GO
189		sys_aut_t_V1	M 5.3	BOOL	systeme automatique V1 touren selecteur V1 sur manuelle
190		sys_man_cb_O_V1	M 5.4	BOOL	systeme manuelle V1 clik pour bpO_V1
191		sys_aut_t_V2	M 5.5	BOOL	systeme automatique V2 tourne selecteur V2 sur manuelle
192		sys_man_cb_O_V2	M 5.6	BOOL	systeme manuelle V2 clik pour bpO_V2
193		sys_aut_t_V3	M 5.7	BOOL	systeme automatique V3 tourne selecteur V3 sur manuelle
194		sys_man_cb_F_V3	M 6.0	BOOL	systeme manuelle V3 clik pour bpF_V3
195		sys_aut_t_V4	M 6.1	BOOL	systeme automatique V4 tourne selecteur V4 sur manuelle
196		sys_man_cb_F_V4	M 6.2	BOOL	systeme manuelle V4 clik pour bpF_V4
197		sys_man_cb_O_V4	M 6.3	BOOL	systeme manuelle V4 clik pour bpO_V4
198		sys_man_cb_O_V3	M 6.4	BOOL	systeme manuelle V3 clik pour bpO_V3
199		sys_man_cb_F_V2	M 6.5	BOOL	systeme manuelle V2 clik pour bpF_V2
200		sys_man_cb_F_V1	M 6.6	BOOL	systeme manuelle V1 clik pour bpF_V1
201		sys_man_cb_O_...	M 6.7	BOOL	systeme manuelle V22 clik pour bpO_V22
202		sys_man_cb_F_V...	M 7.0	BOOL	systeme manuelle V22 clik pour bpF_V22
203		sys_man_cb_F_V...	M 7.1	BOOL	systeme manuelle V33 clik pour bpF_V33



Editeur de mnémoniques - [Programme S7(1) (Mnémoniques) -- centre /\Station SIMATIC 400\CPU 414-3]

Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

	Etat	Mnémonique	Opéran	/	Type de données	Commentaire
204		sys_man_cb_O_...	M	7.2	BOOL	systeme manuelle V33 clik pour bpO_V33
205		sys_man_cb_O_...	M	7.3	BOOL	systeme manuelle V44 clik pour bpO_V44
206		sys_man_cb_F_V...	M	7.4	BOOL	systeme manuelle V44 clik pour bpF_V44
207		sys_aut_t_V22	M	7.5	BOOL	systeme automatique V22 tourne selecteur V22 sur manuelle
208		sys_aut_t_V33	M	7.6	BOOL	systeme automatique V33 tourne selecteur V33 sur manuelle
209		sys_aut_t_V44	M	7.7	BOOL	systeme automatique V44 tourne selecteur V44 sur manuelle
210		C_bpm_P_tr	M	8.0	BOOL	clik pour bpm_P_tr
211		r_b_go	M	8.1	BOOL	remplissage bac GO
212		r_b_sca	M	8.2	BOOL	remplissage bac SCA
213		r_b_ca	M	8.3	BOOL	remplissage bac CA
214		F_r_b_go	M	8.4	BOOL	Fin remplissage bac GO
215		F_r_b_sca	M	8.5	BOOL	Fin remplissage bac SCA
216		F_r_b_ca	M	8.6	BOOL	Fin remplissage bac CA
217		sys_aut_t_P_tr	M	8.7	BOOL	systeme automatique P_tr tourne selecteur P_tr sur manuelle
218		sys_man_t_P_tr	M	9.0	BOOL	systeme manuelle P_tr tourne selecteur P_tr sur automatique
219		d_r_bp	M	9.1	BOOL	defaut de remplissage pour boutons poussoir
220		d_r_bpa_P_tr	M	9.2	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir arret P_tr
221		d_r_bpF_V1	M	9.3	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir fermetureV1
222		d_r_bpF_V2	M	9.4	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir fermeture V2
223		d_r_bpF_V3	M	9.5	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir fermeture V3
224		d_r_bpF_V4	M	9.6	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir fermeture V4
225		d_r_bpO_V22	M	9.7	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V22
226		d_r_bpO_V33	M	10.0	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V33
227		d_r_bpO_V44	M	10.1	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V44
228		d_r_bpO_V2	M	10.2	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V2
229		d_r_bpO_V3	M	10.3	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V3
230		d_r_bpO_V4	M	10.4	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture V4
231		d_r_bpO	M	10.5	BOOL	defaut de remplissage boutons poussoir ouverture
232		d_r_s	M	10.6	BOOL	defaut de remplissage les selecteurs
233		sys_man_r_sca	M	10.7	BOOL	systeme manuelle de remplissage bac SCA
234		sys_man_r_ca	M	11.0	BOOL	systeme manuelle de remplissage bac CA
235		sys_man_O_V3	M	11.1	BOOL	systeme manuelle V3 click pour bpO_V3
236		sys_man_F_V2	M	11.2	BOOL	systeme manuelle V2 click pour bpF_V2
237		sys_man_F_V33	M	11.3	BOOL	systeme manuelle V3 click bpF_V33
238		sys_aut_O_V4	M	11.4	BOOL	systeme automatique V4 Ouverture V4

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

MAJ NUM

Editeur de mnémoniques - [Programme S7(1) (Mnémoniques) -- centre /\Station SIMATIC 400\CPU 414-3]

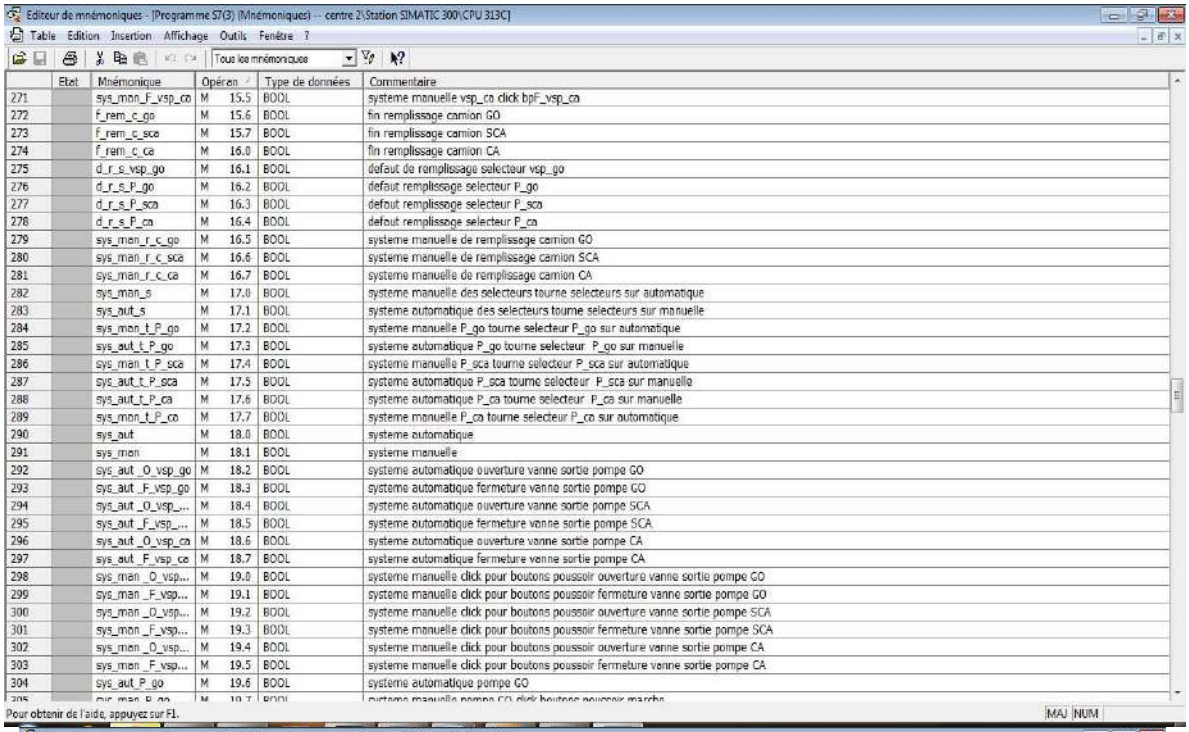
Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

	Etat	Mnémonique	Opéran	/	Type de données	Commentaire
237		sys_man_F_V33	M	11.3	BOOL	systeme manuelle V3 click bpF_V33
238		sys_aut_O_V4	M	11.4	BOOL	systeme automatique V4 Ouverture V4
239		sys_man_cb_V4	M	11.5	BOOL	systeme manuelle V4 click bpO_V4
240		sys_man_F_V44	M	11.6	BOOL	systeme manuelle V4 click bpF_V4
241		sys_aut_co	M	11.7	BOOL	systeme automatique bac co
242		sys_aut_c_go	M	12.0	BOOL	systeme automatique de remplissage camion GO
243		sys_aut_c_sca	M	12.1	BOOL	systeme automatique de remplissage camion SCA
244		sys_aut_c_ca	M	12.2	BOOL	systeme automatique de remplissage camion CA
245		sys_man_c_go	M	12.3	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion GO
246		sys_man_c_sca	M	12.4	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion SCA
247		sys_man_c_ca	M	12.5	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion CA
248		sys_aut_O_V22	M	12.6	BOOL	systeme automatique V22 et ouverture V22
249		sys_aut_O_V33	M	12.7	BOOL	systeme automatique V33 et ouverture V33
250		sys_aut_O_V44	M	13.0	BOOL	systeme automatique V44 et ouverture V44
251		sys_aut_F_V44	M	13.1	BOOL	systeme automatique V44 et fermeture V44
252		sys_aut_F_V33	M	13.2	BOOL	systeme automatique V33 et fermeture V33
253		sys_aut_F_V22	M	13.3	BOOL	systeme automatique V22 et fermeture V22
254		sys_man_t_vsp_go	M	13.4	BOOL	systeme manuelle vsp_go tourne selecteur vsp_go automatique
255		sys_aut_t_vsp_go	M	13.5	BOOL	systeme automatique vsp_go tourne selecteur vsp_go manuelle
256		sys_man_t_vsp_...	M	13.6	BOOL	systeme manuelle vsp_sca tourne selecteur vsp_sca automatique
257		sys_aut_t_vsp_sca	M	13.7	BOOL	systeme automatique vsp_sca tourne selecteur vsp_sca manuelle
258		sys_man_t_vsp_ca	M	14.0	BOOL	systeme manuelle vsp_ca tourne selecteur vsp_ca automatique
259		sys_aut_t_vsp_ca	M	14.1	BOOL	systeme automatique vsp_ca tourne selecteur vsp_ca manuelle
260		sys_aut_O_vsp_go	M	14.2	BOOL	systeme automatique vsp_go Ouverture vsp_go
261		sys_aut_F_vsp_go	M	14.3	BOOL	systeme automatique vsp_go Fermeture vsp_go
262		sys_man_cb_O_v...	M	14.4	BOOL	systeme manuelle vsp_go click bpO vsp_go
263		sys_man_cb_F_v...	M	14.5	BOOL	systeme manuelle vsp_go click bpF_vsp_go
264		sys_aut_O_vsp_sca	M	14.6	BOOL	systeme automatique vsp_sca Ouverture vsp_sca
265		sys_aut_F_vsp_sca	M	14.7	BOOL	systeme automatique vsp_sca Fermeture vsp_sca
266		sys_man_O_vsp_...	M	15.0	BOOL	systeme manuelle vsp_sca click bpO vsp_sca
267		sys_man_F_vsp_...	M	15.1	BOOL	systeme manuelle vsp_sca click bpF_vsp_sca
268		sys_aut_O_vsp_ca	M	15.2	BOOL	systeme automatique vsp_ca Ouverture vsp_ca
269		sys_aut_F_vsp_ca	M	15.3	BOOL	systeme automatique vsp_ca Fermeture vsp_ca
270		sys_man_O_vsp_ca	M	15.4	BOOL	systeme manuelle vsp_ca click bpO vsp_ca
271		sys_man_F_vsp_ca	M	15.5	BOOL	systeme manuelle vsp_ca click bpF_vsp_ca

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

MAJ NUM



Editeur de mnémoniques - [Programme S7(3) (Mnémoniques) -- centre 2\Station SIMATIC 300\CPU 313C]

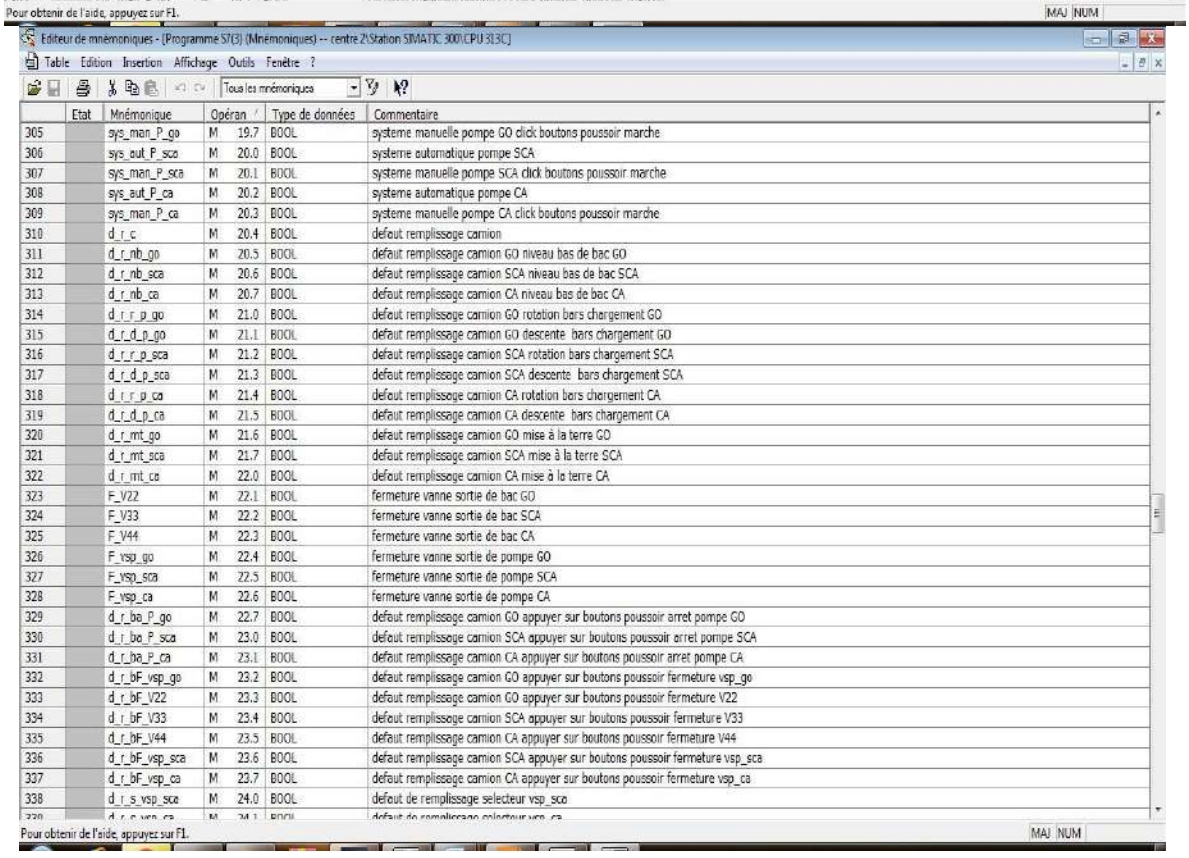
Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de données	Commentaire
271		sys_mon_F_vsp_co	M 15.5	BOOL	systeme manuelle vsp_co click bpF_vsp_ca
272		f_rem_c_go	M 15.6	BOOL	fin remplissage camion GO
273		f_rem_c_sca	M 15.7	BOOL	fin remplissage camion SCA
274		f_rem_c_ca	M 16.0	BOOL	fin remplissage camion CA
275		d_r_s_vsp_go	M 16.1	BOOL	defaut de remplissage selecteur vsp_go
276		d_r_s_P_go	M 16.2	BOOL	defaut remplissage selecteur P_go
277		d_r_s_P_sca	M 16.3	BOOL	defaut remplissage selecteur P_sca
278		d_r_s_P_ca	M 16.4	BOOL	defaut remplissage selecteur P_ca
279		sys_man_r_c_go	M 16.5	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion GO
280		sys_man_r_c_sca	M 16.6	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion SCA
281		sys_man_r_c_ca	M 16.7	BOOL	systeme manuelle de remplissage camion CA
282		sys_man_s	M 17.0	BOOL	systeme manuelle des selecteurs tourne selecteurs sur automatique
283		sys_aut_s	M 17.1	BOOL	systeme automatique des selecteurs tourne selecteurs sur manuelle
284		sys_mon_t_P_go	M 17.2	BOOL	systeme manuelle P_go tourne selecteur P_go sur automatique
285		sys_aut_t_P_go	M 17.3	BOOL	systeme automatique P_go tourne selecteur P_go sur manuelle
286		sys_man_t_P_sca	M 17.4	BOOL	systeme manuelle P_sca tourne selecteur P_sca sur automatique
287		sys_aut_t_P_sca	M 17.5	BOOL	systeme automatique P_sca tourne selecteur P_sca sur manuelle
288		sys_aut_t_P_ca	M 17.6	BOOL	systeme automatique P_ca tourne selecteur P_ca sur manuelle
289		sys_mon_t_P_co	M 17.7	BOOL	systeme manuelle P_co tourne selecteur P_co sur automatique
290		sys_aut	M 18.0	BOOL	systeme automatique
291		sys_man	M 18.1	BOOL	systeme manuelle
292		sys_aut _O_vsp_go	M 18.2	BOOL	systeme automatique ouverture vanne sortie pompe GO
293		sys_aut _F_vsp_go	M 18.3	BOOL	systeme automatique fermeture vanne sortie pompe GO
294		sys_aut _O_vsp_...	M 18.4	BOOL	systeme automatique ouverture vanne sortie pompe SCA
295		sys_aut _F_vsp_...	M 18.5	BOOL	systeme automatique fermeture vanne sortie pompe SCA
296		sys_aut _O_vsp_ca	M 18.6	BOOL	systeme automatique ouverture vanne sortie pompe CA
297		sys_aut _F_vsp_ca	M 18.7	BOOL	systeme automatique fermeture vanne sortie pompe CA
298		sys_man _O_vsp...	M 19.0	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir ouverture vanne sortie pompe GO
299		sys_man _F_vsp...	M 19.1	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir fermeture vanne sortie pompe GO
300		sys_man _O_vsp...	M 19.2	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir ouverture vanne sortie pompe SCA
301		sys_man _F_vsp...	M 19.3	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir fermeture vanne sortie pompe SCA
302		sys_man _O_vsp...	M 19.4	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir ouverture vanne sortie pompe CA
303		sys_man _F_vsp...	M 19.5	BOOL	systeme manuelle click pour boutons poussoir fermeture vanne sortie pompe CA
304		sys_aut_P_go	M 19.6	BOOL	systeme automatique pompe GO
305		sys_man_P_go	M 19.7	BOOL	systeme manuelle pompe GO click boutons poussoir marche

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

MAJ NUM



Editeur de mnémoniques - [Programme S7(3) (Mnémoniques) -- centre 2\Station SIMATIC 300\CPU 313C]

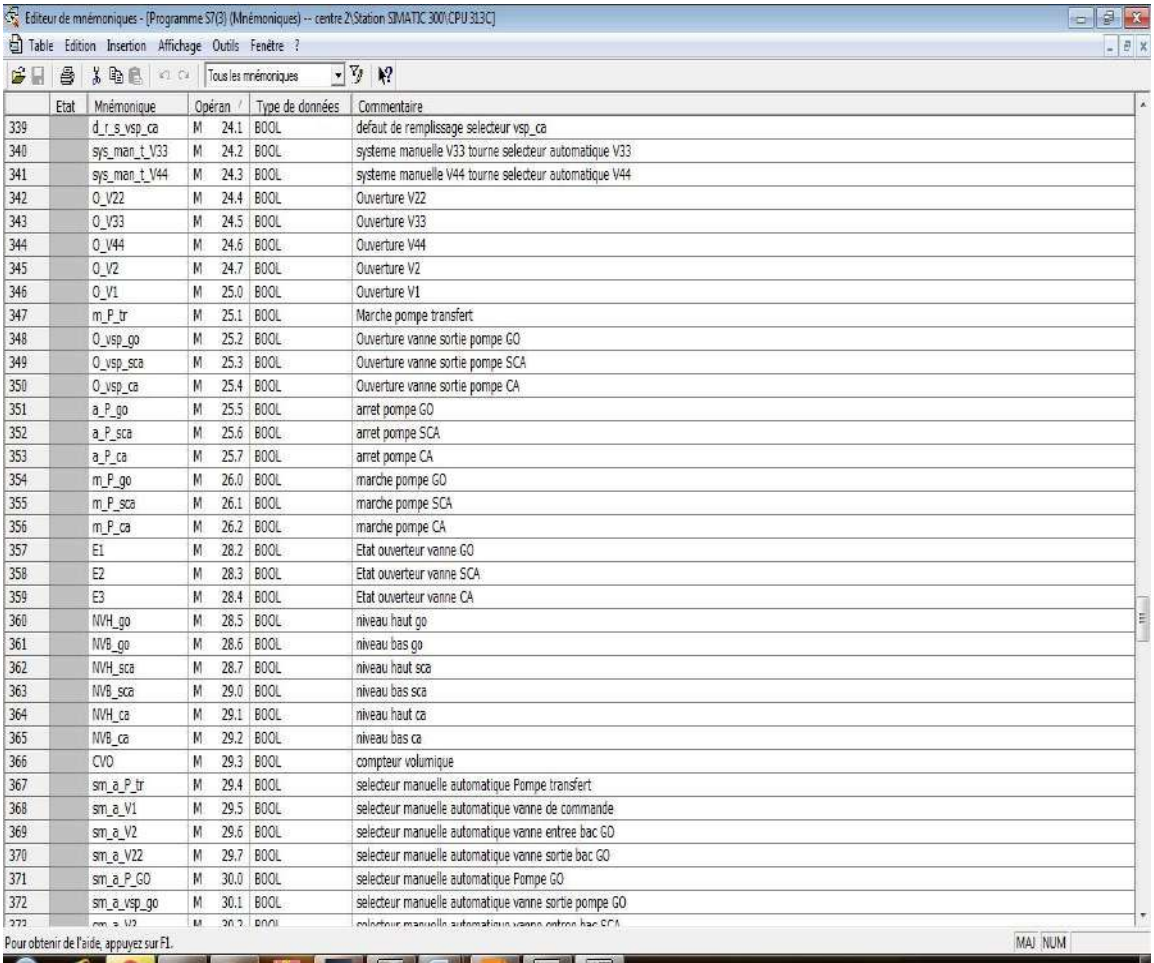
Table Edition Insertion Affichage Outils Fenêtre ?

Tous les mnémoniques

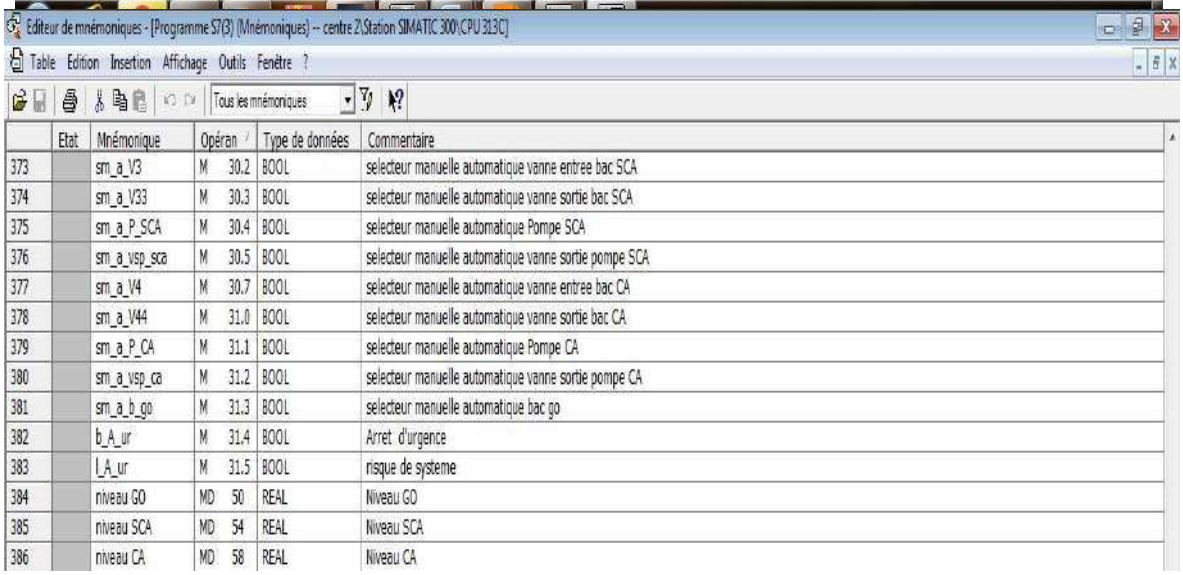
	Etat	Mnémonique	Opéran	Type de données	Commentaire
305		sys_man_P_go	M 19.7	BOOL	systeme manuelle pompe GO click boutons poussoir marche
306		sys_aut_P_sca	M 20.0	BOOL	systeme automatique pompe SCA
307		sys_man_P_sca	M 20.1	BOOL	systeme manuelle pompe SCA click boutons poussoir marche
308		sys_aut_P_ca	M 20.2	BOOL	systeme automatique pompe CA
309		sys_man_P_ca	M 20.3	BOOL	systeme manuelle pompe CA click boutons poussoir marche
310		d_r_c	M 20.4	BOOL	defaut remplissage camion
311		d_r_nb_go	M 20.5	BOOL	defaut remplissage camion GO niveau bas de bac GO
312		d_r_nb_sca	M 20.6	BOOL	defaut remplissage camion SCA niveau bas de bac SCA
313		d_r_nb_ca	M 20.7	BOOL	defaut remplissage camion CA niveau bas de bac CA
314		d_r_r_p_go	M 21.0	BOOL	defaut remplissage camion GO rotation bars chargement GO
315		d_r_d_p_go	M 21.1	BOOL	defaut remplissage camion GO descente bars chargement GO
316		d_r_r_p_sca	M 21.2	BOOL	defaut remplissage camion SCA rotation bars chargement SCA
317		d_r_d_p_sca	M 21.3	BOOL	defaut remplissage camion SCA descente bars chargement SCA
318		d_r_r_p_ca	M 21.4	BOOL	defaut remplissage camion CA rotation bars chargement CA
319		d_r_d_p_ca	M 21.5	BOOL	defaut remplissage camion CA descente bars chargement CA
320		d_r_mt_go	M 21.6	BOOL	defaut remplissage camion GO mise à la terre GO
321		d_r_mt_sca	M 21.7	BOOL	defaut remplissage camion SCA mise à la terre SCA
322		d_r_mt_ca	M 22.0	BOOL	defaut remplissage camion CA mise à la terre CA
323		F_V22	M 22.1	BOOL	fermeture vanne sortie de bac GO
324		F_V33	M 22.2	BOOL	fermeture vanne sortie de bac SCA
325		F_V44	M 22.3	BOOL	fermeture vanne sortie de bac CA
326		F_vsp_go	M 22.4	BOOL	fermeture vanne sortie de pompe GO
327		F_vsp_sca	M 22.5	BOOL	fermeture vanne sortie de pompe SCA
328		F_vsp_ca	M 22.6	BOOL	fermeture vanne sortie de pompe CA
329		d_r_ba_P_go	M 22.7	BOOL	defaut remplissage camion GO appuyer sur boutons poussoir arret pompe GO
330		d_r_ba_P_sca	M 23.0	BOOL	defaut remplissage camion SCA appuyer sur boutons poussoir arret pompe SCA
331		d_r_ba_P_ca	M 23.1	BOOL	defaut remplissage camion CA appuyer sur boutons poussoir arret pompe CA
332		d_r_bF_vsp_go	M 23.2	BOOL	defaut remplissage camion GO appuyer sur boutons poussoir fermeture vsp_go
333		d_r_bF_V22	M 23.3	BOOL	defaut remplissage camion GO appuyer sur boutons poussoir fermeture V22
334		d_r_bF_V33	M 23.4	BOOL	defaut remplissage camion SCA appuyer sur boutons poussoir fermeture V33
335		d_r_bF_V44	M 23.5	BOOL	defaut remplissage camion CA appuyer sur boutons poussoir fermeture V44
336		d_r_bF_vsp_sca	M 23.6	BOOL	defaut remplissage camion SCA appuyer sur boutons poussoir fermeture vsp_sca
337		d_r_bF_vsp_ca	M 23.7	BOOL	defaut remplissage camion CA appuyer sur boutons poussoir fermeture vsp_ca
338		d_r_s_vsp_sce	M 24.0	BOOL	defaut de remplissage selecteur vsp_sco

Pour obtenir de l'aide, appuyez sur F1.

MAJ NUM



	Etat	Mnémonique	Opéran		Type de données	Commentaire
339		d_r_s_vsp_ca	M	24.1	BOOL	defaut de remplissage selecteur vsp_ca
340		sys_man_t_V33	M	24.2	BOOL	systeme manuelle V33 tourne selecteur automatique V33
341		sys_man_t_V44	M	24.3	BOOL	systeme manuelle V44 tourne selecteur automatique V44
342		O_V22	M	24.4	BOOL	Ouverture V22
343		O_V33	M	24.5	BOOL	Ouverture V33
344		O_V44	M	24.6	BOOL	Ouverture V44
345		O_V2	M	24.7	BOOL	Ouverture V2
346		O_V1	M	25.0	BOOL	Ouverture V1
347		m_P_tr	M	25.1	BOOL	Marche pompe transfert
348		O_vsp_go	M	25.2	BOOL	Ouverture vanne sortie pompe GO
349		O_vsp_sca	M	25.3	BOOL	Ouverture vanne sortie pompe SCA
350		O_vsp_ca	M	25.4	BOOL	Ouverture vanne sortie pompe CA
351		a_P_go	M	25.5	BOOL	arret pompe GO
352		a_P_sca	M	25.6	BOOL	arret pompe SCA
353		a_P_ca	M	25.7	BOOL	arret pompe CA
354		m_P_go	M	26.0	BOOL	marche pompe GO
355		m_P_sca	M	26.1	BOOL	marche pompe SCA
356		m_P_ca	M	26.2	BOOL	marche pompe CA
357		E1	M	28.2	BOOL	Etat ouverteur vanne GO
358		E2	M	28.3	BOOL	Etat ouverteur vanne SCA
359		E3	M	28.4	BOOL	Etat ouverteur vanne CA
360		NVH_go	M	28.5	BOOL	niveau haut go
361		NVB_go	M	28.6	BOOL	niveau bas go
362		NVH_sca	M	28.7	BOOL	niveau haut sca
363		NVB_sca	M	29.0	BOOL	niveau bas sca
364		NVH_ca	M	29.1	BOOL	niveau haut ca
365		NVB_ca	M	29.2	BOOL	niveau bas ca
366		CVO	M	29.3	BOOL	compteur volumique
367		sm_a_P_tr	M	29.4	BOOL	selecteur manuelle automatique Pompe transfert
368		sm_a_V1	M	29.5	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne de commande
369		sm_a_V2	M	29.6	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne entree bac GO
370		sm_a_V22	M	29.7	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie bac GO
371		sm_a_P_GO	M	30.0	BOOL	selecteur manuelle automatique Pompe GO
372		sm_a_vsp_go	M	30.1	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie pompe GO



	Etat	Mnémonique	Opéran		Type de données	Commentaire
373		sm_a_V3	M	30.2	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne entree bac SCA
374		sm_a_V33	M	30.3	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie bac SCA
375		sm_a_P_SCA	M	30.4	BOOL	selecteur manuelle automatique Pompe SCA
376		sm_a_vsp_sca	M	30.5	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie pompe SCA
377		sm_a_V4	M	30.7	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne entree bac CA
378		sm_a_V44	M	31.0	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie bac CA
379		sm_a_P_CA	M	31.1	BOOL	selecteur manuelle automatique Pompe CA
380		sm_a_vsp_ca	M	31.2	BOOL	selecteur manuelle automatique vanne sortie pompe CA
381		sm_a_b_go	M	31.3	BOOL	selecteur manuelle automatique bac go
382		b_A_ur	M	31.4	BOOL	Arret d'urgence
383		l_A_ur	M	31.5	BOOL	risque de systeme
384		niveau GO	MD	50	REAL	Niveau GO
385		niveau SCA	MD	54	REAL	Niveau SCA
386		niveau CA	MD	58	REAL	Niveau CA