



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne démocratique et populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
scientifique

جامعة سعد دحلب البليدة

Université SAAD DAHLAB de BLIDA

كلية التكنولوجيا

Faculté de Technologie

قسم آلية

Département d'Automatique

Mémoire de Master

Filière : Automatique

Spécialité : Automatique & Informatique Industrielle

présenté par:

BIRECHE Borhane & Benkaci El Sebai Salah

Télégestion et supervision

d'un barrage à Batna

Encadré par :

Promoteur : Mr. BENNILA Nouredine.

Co-promoteur : Mr. NACEF Yacine

Année Universitaire 2021-2022

Remerciements

En premier lieu, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir donné le courage, la volonté et la patience pour réaliser ce travail.

Nous remercions respectueusement les membres du jury, pour l'honneur qu'ils nous ont fait en acceptant d'évaluer notre projet.

Nous adressons nos remerciements à notre encadreur Mr. Noureddine BENNILA, pour sa grande disponibilité, ses encouragements, ses critiques et ses conseils qui ont contribué grandement à la réalisation de ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde Gratitude.

Nous tenons aussi à remercier ardemment notre Co-encadreur au sein de SIEMENS

Mr. Yacine NACEF pour nous avoir généreusement éclairés et aidés pendant notre stage et pour nous avoir fait confiance.

Nous exprimons notre profonde gratitude à toute l'équipe de SIEMENS de nous avoir accueillis avec enthousiasme et de nous avoir transmis leurs expériences qui nous a été tant utiles.

Nous remercions nos parents, qui nous ont soutenus tout au long de nos études.

Que les enseignants de l'USDB, particulièrement nos enseignements du département d'Automatique, trouvent ici le témoignage de nos profonds remerciements et toute notre reconnaissance pour l'encadrement pédagogique que nous avons reçu.

Que tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail trouvent ici l'expression de notre sincère gratitude.

Dédicace

Je dédie ce mémoire

À Mes chers parents à qui nulle dédicace ne puisse exprimer ma profonde gratitude, pour l'amour inestimable et les grands sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être. Que dieu vous protège et vous garde pour moi.

À ma sœur.

À mes amis et camarades de l'université Saad Dahleb.

Et enfin à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à concrétiser ce modeste travail

Borhane

Dédicace

**C'est avec une grande émotion que
Je dédie ce modeste travail de fin d'étude aux êtres les plus chers :**

**Ma mère et mon père et mes tantes qui ont fait de moi
Ce que je suis aujourd'hui, et qui ont veillé sur moi et ont guidé mes pas
durant toute ma vie
Avec leurs aides, leur grande émotion et leur sacrifice.**

A toute Ma famille

**A mon binôme Bireche A tous mes amis
Et à tous ceux qui me sont chers**

Salah

ملخص:
الهدف من المشروع هو ادارة (سيطرة / قيادة) عملية لسد جديد تحت الانشاء على مستوى بوزينة ولاية باتنة.
برنامج العمل:

يتمحور حل القيادة والتحكم الذي اقترحنه حول:
- تم تطوير مشرف على برنامج WINCC Professional، والذي يقدم وجهات نظر شاملة للعملية، بالإضافة إلى عرض في الوقت الفعلي لجميع المعلومات من مستشعرات التنظيم المسبق التناظرية، مما يسهل على المشغل التدخل في الحدث من الشذوذ أو القشل، وكذلك في العملية الممنوحة
- آلة أوتوماتيكية رئيسية S7-1500 مثبتة على مستوى غرفة التحكم والتي ستتواصل مع برج السحب الآلي S7-1200 وجهاز التفريغ السفلي S7-1200 يعتمد الاتصال بين PLCs على حلقة ألياف ضوئية عبر بروتوكول (PROFINET MEDIA REDUNDANCY) لضمان توفر الشبكة بحيث عند حدوث قطع في اتجاه واحد، يمكن أن يحدث الاتصال في الاتجاه الآخر للحلقة.

- المحيط اللامركزي المثبت في خزانة العاكس TPDB لجمع المعلومات من المنافذ الكهربائية (المحول، المولد).

Résumé :

L'objectif du projet est de gérer (Contrôle/Commande) un process d'un nouveau barrage qui est en cours de réalisation au niveau de Bouzina Wilaya de Batna

La solution contrôle commande que nous avons proposés s'articule autour d'un superviseur développer sur le logiciel WINCC Professionnel, qui présente les vues synoptiques du process, ainsi que l'affichage en temps réel de toutes informations des capteurs pré règlement analogue, ce qui facilite à l'opérateur d'intervenir en cas d'anomalie ou de panne, ainsi que dans le fonctionnement accordé.

Automate principal S7-1500 installé dans la salle de control et qui va communiquer avec l'automate de la tour de prise (S7-1200) et l'automate de vidange de fond (S7-1200). La communication entre les automates est basée sur une boucle de fibre optique via Protocol (PROFINET MEDIA REDUNDANCY) pour assurer la disponibilité de réseau d'une façon que lorsqu'une coupure est survenue sur un sens, la communication pourra se passer sur l'autre sens de la boucle.

Une périphérie décentralisées installé au niveau de l'armoire de l'inverseur TPDB pour récolter les informations des départs électriques (transfo, groupe électrogène).

Abstract:

The objective of the project is to manage (Control/Command) a process of a new dam which is being built in Bouzina Wilaya of Batna

Work plan:

The control/command solution that we have proposed is based on:

-A supervisor developed on the WINCC Professional software, which presents the synoptic views of the process, as well as the display in real time of all the information of the sensors pre-regulated analogue, which facilitates the operator to intervene in case of anomaly or failure, as well as in the tuned operation

- S7-1500 main PLC installed in the control room, which communicates with the tap tower PLC (S7-1200) and the bottom drain PLC (S7-1200). The communication between the PLCs is based on a fibre optic loop via Protocol (PROFINET MEDIA REDUNDANCY) to ensure the availability of the network so that when an outage occurs in one direction, communication can take place on the other direction of the loop.

- A decentralized periphery installed in the TPDB inverter cabinet to collect information from the electrical outlets (transformer, generator).

Liste des acronymes et abréviations

API : Automate Programmable Industriel

TIA PORTAL : Totally Integrated Automation Portal

CPU : Central Processing Unit

PC SYS : PC Systems

OB : Organization Block

FB : Function Block

DB : Data Block

SCADA : Supervisory control and data acquisition

VG : Vanne De Garde

VS : Vanne De Système

IHM : Interface Homme Machine

AEP : Aménagement D'eau Potable

IRR : Eau D'irrigation

BV : Butterfly Valve (vanne papillon)

TPDS : Tour de Prise Drainage Système

Table des matières

Introduction général	01
Conception proposée	01
Chapitre 1 : Présentation de l'organisme d'accueil	
1.1 Introduction	02
1.2 Présentation de l'entreprise SIEMENS SPA	02
1.3 Présentation du barrage de Bouzina	03
1.3.1 Localisation du Barrage	03
1.3.2 Destination	03
1.3.3 Caractéristique technique du Barrage	05
1.3.4 Description du barrage	05
1.4 Conclusion	08
Chapitre 2 : instrumentation et partie software hardware	
2.1 Introduction	09
2.2 Dimensionnement de l'instrumentation	09
2.3 Synoptique du barrage	09
2.4 Instrumentation du Barrage	11
2.4.1 Partie opérative	11
2.4.1.1 Actionneurs	11
2.4.1.2 Capteurs	16
2.5 Le bilan total de l'instrumentation	20
2.6 Partie commande	21
2.6.1 Hardware	21
2.6.2 structure interne d'un API	22
2.6.3 Critère de choix d'un automate	22
2.6.4 L'automate programmable siemens s7-1500	24
2.6.4.1 Les avantages de l'API s7-1500	24
2.6.5 L'automate s7-1200	25

2.6.6 Module ET200SP	27
2.6.7 Communication	28
2.7 Software	29
2.7.1 Description du logiciel TIA portal	29
2.7.2 Vue du portal et vue du projet	30
2.7.3 Création du projet	32
2.7.4 Wincc sur TIA portal	33
2.7.5 La supervision sous wincc rt professionnel	33
2.7.6 Interface homme/machine (HMI)	34
2.8 Conclusion	37
Chapitre 3 : Supervision	
3.1 Introduction	38
3.2 Conception d'un programme d'automatisme	38
3.2.1 Etape 1 : configuration de matériels	38
3.2.2 Etape 2 : Déclaration des entrées et sorties	39
3.2.3 Etape 3 : Création des programmes de gestion de base pour chaque type d'équipements	42
3.2.4 Etape 4 : Déclaration des instances des fonctions de base.....	43
3.3 Conception du programme de supervision	46
3.3.1 Ergonomie	46
3.3.2 Choix d'un système de supervision	47
3.4 Conclusion	52
Conclusion général	53
Annexe	
Bibliographie	

Listes des figures

Chapitre 1

Figure 1.1 Siège de SIEMENS en Algérie.	2
Figure 1.2 localisation du barrage.....	3
Figure 1.3 vue aval du barrage.....	4
Figure 1.4 Vanne vidange de fond	6
Figure 1.5 Vanne Tour de prise	6
Figure 1.6 Groupe électrogène	7
Figure 1.7 salle de contrôle et de commande	8

Chapitre 2

Figure 2.1 : Synoptique du barrage	10
Figure 2.2 : schéma synoptique des deux pompes de drainage	12
Figure 2.3 : les deux pompes hydrophores	13
Figure 2.4 : les éléments d'une vanne.....	14
Figure 2.5 : le schéma synoptique des deux vannes glissantes	15
Figure 2.6 : Vanne papillon.....	16

Figure 2.7 : Débitmètre électromagnétique.....	17
Figure 2.8 : Capteur de débit MAG 5100	17
Figure 2.9 : Pressostat WIKA modèle PCA.....	19
Figure 2.10 : SITRANS LG270.....	19
Figure 2.11 : Les composants d'un API	21
Figure 2.12 : Structure interne d'un automate programmable.....	22
Figure 2.13 : L'automate programmable S7-1500	25
Figure 2.14 : Automate programmable s7-1200	25
Figure 2.15 : L'automate programmable S7-1200.....	26
Figure 2.16 : Module ET200SP	27
Figure 2.17 : réseau de communication	28
Figure 2.18 : vue du portail.....	30
Figure 2.19 : vue du projet	31
Figure 2.20 : création d'un projet sur TIA PORTAL	32
Figure 2.21 : Interface de simulation SIMATIC WINCC.....	34
Figure 2.22 : L'interface Homme / Machine dans un processus automatisé	35
Figure 2.23 : IHM TP 1200 confort.....	36

Chapitre 3

Figure 3.1 : Topologie du réseau PROFINET	39
Figure 3.2 : Boite de jonction	39
Figure 3.3 : Table des variables	40
Figure 3.4 : image des blocs de programme	40
Figure 3.5 : Bloc d'interface de la fonction "vanne"	42
Figure 3.6 : Bloc d'interface de la fonction "pompe"	43
Figure 3.7 : Bloc FB pour pompe	44
Figure 3.8 : Bloc FB pour vanne.....	45
Figure 3.9 : Réseau de supervision	47
Figure 3.10 : Création des Face-plates.....	47
Figure 3.11 : Vue général du barrage	48
Figure 3.12 : Vue Tour de prise	49
Figure 3.13 : Vue Vanne glissante	49
Figure 3.14 : Vue Vidange de fond	50
Figure 3.15 : Méthode de commande et l'animation des Face-plates.....	51
Figure 3.16 : Illustration des différentes vues.....	51

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale :

Aujourd'hui, vu l'évolution technologique qu'a connu le domaine de l'automatisme et qui a conduit à la réalisation des systèmes de production automatisés de plus en plus complexes. Les Responsables du barrage d'eau s'orientent à investir dans l'automatisation et la télégestion du barrage, C'est pour cela la société (SIEMENS SPA) à proposer l'automatisation et la supervision du barrage de Batna, pour faciliter le contrôle et la supervision du barrage d'eau sans intervention humaine pour des raisons économiques et technologiques.

Dans cette étude, le barrage d'eau de Batna, Bouzina, situé Nord-Est de l'Algérie, dans la région de l'Aurès. L'objectif de ce travail consiste à la télégestion et automatisation de ce barrage.

Cette automatisation réalisée à l'aide de l'API SIEMENS S7-1500 et S7-1200 permettra d'établir et apprendre l'emploi du logiciel TIA portal et les principes de l'automatisation et de la supervision.

Conception Proposée :

Notre travail consistera à :

- Etudier l'installation existante, assimiler son fonctionnement
- Elaborer un programme d'automatisme via le logiciel TIA PORTAL V17
- Installer une technologie de communication entre les Api et les HMI et le centre de contrôle pour l'échange des données.
- Et enfin développer une application de supervision sous le logiciel SIMATIC WINCC Professionnel qui permettra de superviser et télé gérer en temps réel l'installation automatisée à partir de la salle de contrôle.

Ce mémoire est organisé en trois chapitres répartis comme suit :

- Le chapitre I : comporte une présentation de l'entreprise SIEMENS SPA et le barrage de BOUZINA.
- Le chapitre II : décrit les actionneurs et les capteurs, le software utiliser dans le projet actuel et présente le dimensionnement de l'instrumentation
- Le chapitre III : Nous décrivons notre solution d'automatisation, ainsi que les résultats de simulation et la supervision

Chapitre I

Présentation de projet

1.1 Introduction :

Dans ce chapitre, nous présentons l'entreprise SIEMENS SPA, ainsi qu'une description et un aperçu du barrage de Bouzina situé à Batna.

1.2 Présentation de l'entreprise SIEMENS SPA :

Siemens est un groupe international d'origine allemande spécialisé dans les secteurs de l'industrie, de l'énergie, de la santé, et de la construction.

L'histoire de Siemens en Algérie remonte à 1857 lorsque Siemens a participé à l'installation du premier câble télégraphique transocéanique entre l'Europe et l'Afrique, plus précisément entre Cagliari, la capitale de la Sardaigne, et Annaba à l'est d'Algérie.

C'est en 1962, l'année de l'indépendance du pays, que Siemens ouvrit son premier bureau de représentation en Algérie. Aujourd'hui, la société emploie plus de 300 personnes et joue un rôle actif dans les secteurs : de l'industrie, de l'énergie, des transports, de l'eau, et de la santé dans notre pays.



Figure 1.1 Siège de SIEMENS en Algérie.

1.3 Présentation du barrage de bouzina :

1.3.1 Localisation du barrage :

Le site du barrage de BOUZINA se trouve à environ quatre-vingt-dix (90) Kilomètres au sud de la ville de Batna et dix kilomètres du village de Bouzina.



Figure 1.2 localisation du barrage

1.3.2 Destination :

L'aménagement de BOUZINA est destiné à satisfaire les besoins en eau potable et en irrigations de cette région et de plusieurs communes, notamment celles de Menaâ, Tighanimine et Tighergar.

Il permettra également l'irrigation des vergers et des terres agricoles pour une superficie d'environ 600 hectares.

La retenue créée par le barrage permettra de garantir un volume régularisé annuel de 3.16 hm³ reparté comme suit :

- AEP (aménagement d'eau potable) : 1.26 hm³/an.
- IRRIGATION : 1.91 hm³/an.
- La capacité de stockage de ce barrage est estimée à 18 millions m³

Il est considéré comme un projet « très important » pour l'irrigation agricole. L'exploitation de cette infrastructure du secteur des ressources en eau, pour l'approvisionnement en eau potable des habitants de cette zone, figure également parmi les objectifs de concrétisation de ce projet.

Ce Barrage permet dans une première étape d'irriguer environ 570 hectares de terres agricoles, en plus du renforcement de l'alimentation en eau potable des communes de Bouzina, de Menaâ et de Tigherghar, il est aussi considéré le deuxième dans la wilaya de Batna, après celui de Koudiet Lamdaouar, ce dernier Situé dans la commune de Timgad a environ 35 km de la ville de Batna.



Figure 1.3 Vue aval du barrage

1.3.3 Caractéristiques techniques du Barrage :

Type : Barrage poids BCR

- **Capacité de Retenue** : 18.2 hm³
- **Apport annuel régularisé** : 4.10 hm³
- **Volume annuel régularisé** : 3.16 hm³
- **Volume mort** : 3.2 hm³
- **Coté de crête du barrage** : 1050.00 m
- **Coté niveau normal de retenue (NNR)** : 1045.00 m
- **Coté des plus hautes eaux (PHEE)** : 1049.00 m
- **Superficie du bassin versant** : 161.80 km²
- **Superficie du plan d'eau a la coté (NNR)** : 1.1 km²

1.3.4 Description du barrage :

Le barrage contient :

A. Un Vidange de fond

- Il contient deux vannes de gardes (sécurité) BV1-G BV2-G et deux vannes de services BV-1S BV2-S
- Deux vannes glissantes VG VS pour vider le barrage en cas d'urgence
- 2 pompes de drainage TPDS-1 TPDS-2



Figure 1.4 Vanne vidange de fond

B. Une Tour de prise

- Tour avec des prises d'eau destinées à alimenter une conduite d'eau, elles peuvent être à différentes hauteurs.
- Elle contient 4 vannes de gardes (V1-G, V2-G, V3-G, V4-G) et 4 vannes de systèmes (V1-S, V2-S, V3-S, V4-S)
- 2 pompes hydrophores



Figure 1.5 Vanne Tour de prise

C. Un Groupe électrogène

- est un organe autonome capable de produire de l'énergie électrique. Il est Constitue d'un moteur thermique et d'un alternateur, est utilisée afin de pallier une éventuelle coupure de Courant, il est utilisé en parallèle d'une alimentation sans interruption à batterie ou par un système Inverseur de source d'énergie.



Figure 1.6 Groupe électrogène

D. Une salle de contrôle et de commande qui est composée à la base d'un ensemble d'équipements

Qui assure chacun une tâche spécifique : acquisition des données qui est raccordé Généralement et essentiellement avec les équipements du terrain (capteur, actionneur), un système de Communication en utilisant des protocoles de communications et des topologies spécifiques pour Assurer la communication entre les différents équipements du système, une surveillance qui veillent sur le Bon fonctionnement de l'ensemble d'équipement du système (alarme système), ainsi que le bon Fonctionnement du process, une supervision permet de Superviser le système et afficher l'état instantané De chaque équipement du système.



Figure 1.7 salle de contrôle et de commande

1.4 Conclusion :

Dans ce chapitre on a présenté l'entreprise SIEMENS SPA, et on a donné une idée sur le barrage, ses principales directions et définit le cahier des charges après avoir posé la problématique, la description des principaux systèmes et un aperçu sur le barrage.

Chapitre II

instrumentation

2.1 Introduction :

Avant d'entamer l'étape d'automatisation, il est primordial de la procéder par une analyse qui parle sur les détails du projet et les 2 aspect (hardware et software) Le présent chapitre, décrit les actionneurs et les capteurs, le software utiliser dans le projet actuel et présente le dimensionnement de l'instrumentation.

2.2 Dimensionnement de l'instrumentation :

L'instrumentation industrielle constitue un vaste domaine regroupant les équipements de terrain et de contrôle qui permettent de mesurer et de contrôler les grandeurs physiques. L'instrumentation en place est devenue obsolète, ceci nous pousse à proposer une nouvelle instrumentation pour ce process.

2.3 Synoptique du barrage :

La figure 2.1 représente le schéma synoptique du barrage avec les 2 parties (tour de prise et vidange de fond)

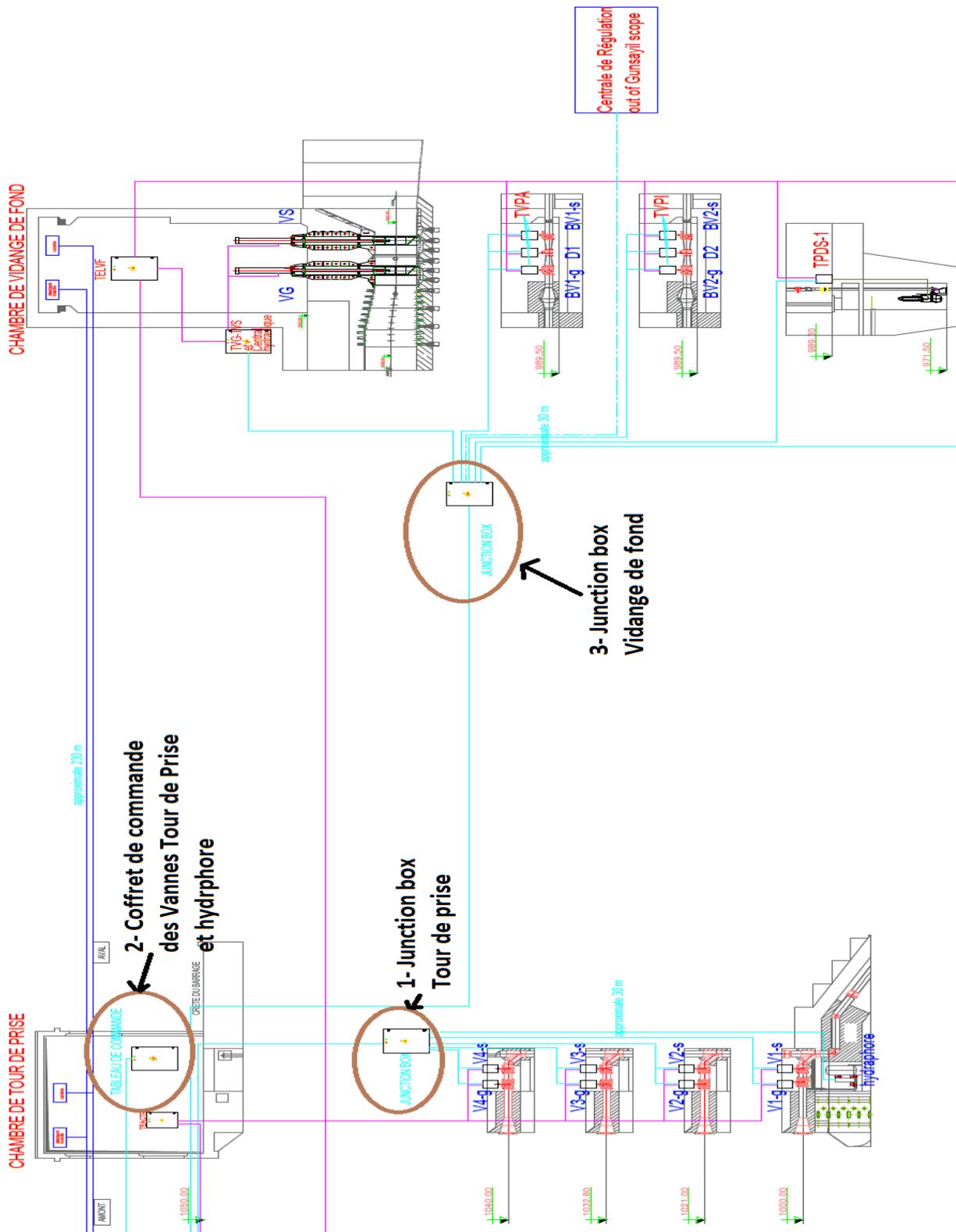


Figure 2.1 : Synoptique du barrage

2.4 Instrumentation du barrage :

L'instrumentation est une activité importante pour un automaticien puisqu'elle lui fournit les informations indispensables au contrôle d'une installation automatisée.

D'un certain point de vue, l'instrumentation représente l'ensemble des sens d'un être humain, car elle fournit les yeux, les oreilles, le sens du toucher et même l'odorat aux automates programmables, par l'intermédiaire des capteurs et des détecteurs. Par extension, le terme d'instrumentation regroupe tout appareillage associé au contrôle, aux commandes (variateurs de fréquence par exemple), à la mesure et à la détection.

Cette partie est divisée en deux parties :

- Actionneurs
- Capteurs

2.4.1 Partie opérative :

2.4.1.1 Actionneur :

L'actionneur est un organe de la partie opérative recevant un ordre de la partie commande via un pré-actionneur, en convertissant l'énergie reçu en un travail utile à l'exécution de tâches.

A. Les pompes :

Une pompe est un dispositif permettant d'aspirer et de refouler un liquide (les compresseurs véhiculant des gaz compressibles). La plus ancienne pompe connue est la pompe à godets inventée en Chine au I^{er} siècle apr. J.-C. Les pompes modernes ont été développées à partir du XVIII^e siècle. Les pompes diesel et électriques, utilisées de nos jours, peuvent avoir des débits de pompage très élevés, en basse pression pour la circulation de l'eau et en haute pression (plus de 400 bars) pour l'oléohydraulique.

Dans notre projet ont à deux réservoir et six pompes en total (trois actives et trois pour la sécurité) qui sont :

- Pompe de drainage barrage (réservoir 1)
- Pompe de drainage vidange de fond (réservoir 2)

- Pompe hydrophore pour le nettoyage

A.1 Pompe de drainage barrage TPDS-1 et pompes de drainage vidange de fond

TPDS-2 :

Les deux pompes de drainage sont dans la partie (vidange de fond)

La marche automatique des pompes est gérée par le PLC du coffret local (Coffret du fournisseur Wilo). Les informations d'échange entre le système télégestion et les pompes sont utilisés pour la supervision de l'état des pompes (Marche, Arrêt, défaut).

La figure 2.2 représente le schéma synoptique des deux pompes de drainage (TPDS-1, TPDS-2) :

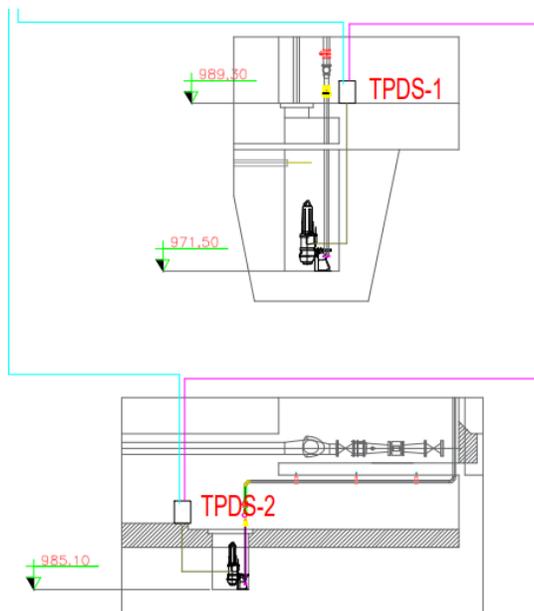


Figure 2.2 : schéma synoptique des deux pompes de drainage

Le tableau ci-dessous montre les pompes de drainage de vidange de fond ainsi que la possibilité de contrôle/commande dans les trois modes de marche.

Mode de marche	Commande locale			Commande à distance par IHM**			Télégestion Commande depuis la salle de control		
	CMD Ouverture/On	CMD Fermeture/Off	Supervision*	CMD Ouverture/On	CMD Fermeture/Off	Supervision	CMD Ouverture/On	CMD Fermeture/Off	Supervision
TPDS-1 : Pompes de drainage du barrage	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui
TPDS-2 : Pompes de drainage de vidange du fond	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui

A.2 Pompes Hydrophores :

Une pompe hydrophore est couramment appelée groupe de surpression. Grâce à elle, automatisez votre système de pompage et protégez-le des démarrages intempestifs

La marche automatique des pompes Hydrophore est gérée par le PLC du coffret local (Coffret du fournisseur Wilo).

Les informations d'échange entre le système télégestion et les pompes hydrophores sont utilisé pour la supervision de l'état des pompes (Marche, Arrêt, défaut).

Les deux pompes hydrophores son dans la partie (tour de prise)

La figure 2.3 représente les deux pompes hydrophores :



Figure 2.3 : Les deux pompes hydrophores

B Les Vannes :

La vanne automatique ou vanne de régulation, est un organe qui relève de la régulation industrielle des procédés physico-chimiques. Elle est commandée par un actionneur dont les variations continues de la position modifient la taille de l'orifice de passage du fluide. De cette façon, la chute de pression aux bornes de la vanne est modulée lors du passage d'un fluide, avec pour conséquence la maîtrise du débit traversant, tous simplement Une vanne est un dispositif qui permet de commander, de réguler ou même de stopper un débit de fluide, qu'il soit à l'état liquide ou gazeux, dans un réseau de canalisations.

Toutes les vannes sont constituées des parties fonctionnelles suivantes (Voir Figure 2.4) :

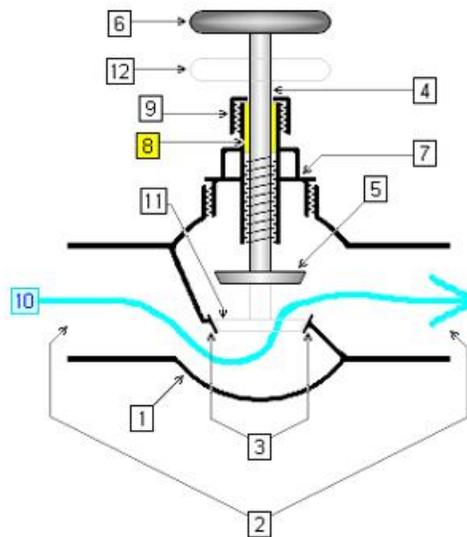


Figure 2.4 : les éléments d'une vanne

- 1 : Corps.
- 2 : Voie ou passage.
- 3 : Portée ou siège.
- 4 : Axe ou tige.
- 5 : Opercule, obturateur ou rotor.
- 6 : Volant ou actionneur.
- 7 : Chapeau ou bonnet.
- 8 : Garniture de presse-étoupe.
- 9 : Écrou de presse étoupe.
- 10 : Passage de fluide

Nous distinguons trois types de vannes dans notre process :

Vanne glissante

Vanne d'irrigation

Vanne d'eau potable

B.1 Vannes glissante :

On a deux vannes VG et VS (vanne de garde et vanne de service)

La figure 2.5 représente le schéma synoptique des deux vannes glissantes

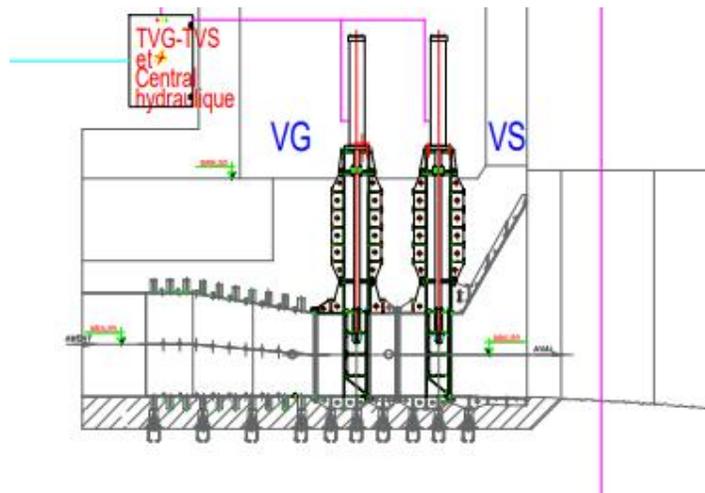


Figure 2.5 : le schéma synoptique des deux vannes glissantes

B.2 Vannes papillon :

Une vanne papillon est une vanne de sectionnement de construction relativement simple. En position fermée, le disque bloque le passage de l'eau tandis qu'en position ouverte, le disque est tourné pour permettre l'écoulement. Un quart de tour amène la vanne en ouverture ou fermeture totale. La vanne papillon est ainsi conçue pour une ouverture et une fermeture rapide. Dans notre processus on a utilisé douze vannes papillon, huit dans la partie tour de prise (V1-G V2-G V3-G V4-G pour garde et V1-S V2-S V3-S V4-S pour système) et quatre dans la partie vidange de fond (BV1-G BV2-G pour garde et BV1-S BV2-S pour système)

La figure 2.6 représente une vanne papillon utilisé dans notre projet :



Figure 2.6 : Vanne papillon

2.4.1.2 Capteurs :

Un capteur est un transducteur de mesure qui transforme une grandeur physique comme la température et le débit en une grandeur électrique (Généralement en tension ou en courant).

Dans notre process, nous devons réaliser trois types de mesure :

- Mesure de débit.
- Mesure de pression.
- Mesure de niveau.

A. Mesure de débit :

Un débitmètre électromagnétique est un compteur volumétrique qui ne comporte pas de pièces mobiles et il est idéal pour les applications d'eaux usées ou de tout autre liquide souillé qui est conducteur ou à base d'eau.

La figure 2.7 représente un débitmètre électromagnétique

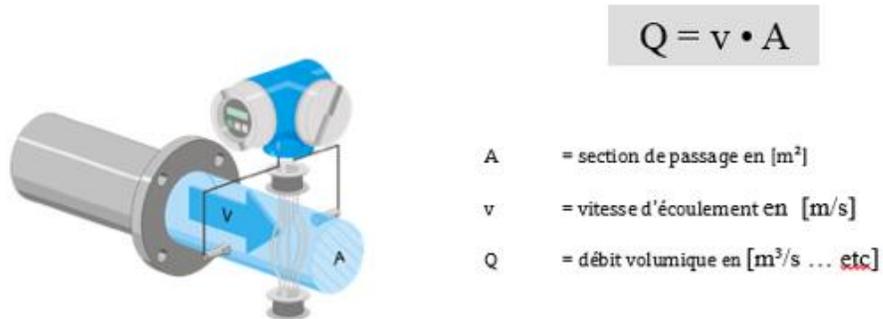


Figure 2.7 : Débitmètre électromagnétique

Nous avons choisi le débitmètre SITRANS F M MAG 5100 W (Voir Figure 2.8), il sert à calculer la quantité d'eau actuelle qui passe vers les vannes et aussi il nous donne l'information pour faire les statistiques et dessiner la courbe débit de l'eau.

Le capteur SITRANS F M MAG 5100 W dispose d'habillages brevetés en caoutchouc NBR ou en ébonite et EPDM. Il est particulièrement adapté aux applications liées aux nappes phréatiques, à l'eau potable, eau de refroidissement, aux eaux usées et aux boues.

La figure 2.8 représente Capteur de débit MAG 5100 W



Figure 2.8 : Capteur de débit MAG 5100

Les caractéristiques du capteur de débit MAG 5100 W :

Technologie : électromagnétique.

Fluide : pour eau, pour eaux usées.

Montage : en ligne.

Pression de process : Max 16 bar (232,06 psi).

Min : 0 bar (0 psi).

Température de process : Max : 70 °C (158 °F).

Min : -40 °C (-40 °F).

B. Mesure de pression :

B.1 Pressostat :

Un pressostat est un dispositif détectant le dépassement d'une valeur prédéterminée de la pression d'un fluide en actionnant un contact électrique. Le pressostat ne doit pas être confondu avec un transducteur de pression qui convertit seulement la pression en un signal de sortie électrique.

On a besoin des pressostats pour surveiller la pression en amont et aval des vannes glissantes (service et de garde) et d'irrigation et d'eau potable. Nous choisissons le pressostat modèle

PCA (Voir Figure 2.9) dont ses caractéristiques techniques sont :

- Marque : WIKA.
- Référence : PV 33.31.
- Plage de mesure : 0.2 bars à 200 bars.
- Précision : 0.1%.
- Température ambiante : -30 à 70 °C.
- Température de produit : -30 à 110 °C.
- Indice de protection : IP66.
- Sortie : TOR.
- Certifié : ATEX.



Figure 2.9 : Pressostat WIKA modèle PCA

C. Mesure de niveau :

Pour surveiller le niveau de l'eau dans le barrage et dans les deux réservoirs, on aura besoin trois capteurs de niveau analogique un pour le barrage et deux autres pour les deux réservoirs.

C.1 Capteur de niveau analogique :

Nous proposons le capteur de niveau SITRANS LG270 (Voir Figure). Les capteurs de la série SITRANS LG sont des émetteurs radar à ondes guidées pour une mesure continue de niveau des produits liquides ou solides. Ils ne sont pas affectés par les perturbations du milieu (Température, pression, vapeur, etc...).



Figure 2.10 : SITRANS LG270.

Les caractéristiques techniques du SITRANS LG270 :

- Marque : Siemens.
- Référence : SITRANS LG270.
- Température d'exploitation : -196 to 450 °C.
- Pression dans le réservoir : -1 à +400 bars.
- Précision : ± 2 mm.

- Approuvé : ATEX.
- Sortie : 4 to 20 mA/HART, PROFIBUS.

2.5 Le Bilan Total de l'instrumentation :

Le tableau rassemble les différents instruments de mesures et de commandes proposés :

	Eléments	Nombres	Types	Signal
Capteurs	Débitmètre	2	Analogique	4-20 mA
	FIN DE COURSE	24	TOR	
	Capteur de niveau	3	Analogique	4-20 mA
	Pressostat	9	Analogique	4-20 mA
Actionneurs	Pompes de Drainage barrage	2	TOR	24 VDC
	Pompes de drainage vidange du Fond	2	TOR	24 VDC
	Pompes Hydrophores	2	TOR	24 VDC
	Vannes AEP et IRR	4	Analogique	4-20 mA
	Vannes glissantes	2	Analogique	4-20 mA
	Vannes de la tour de prise	8	Analogique	4-20 mA
	Vanne Vidange de fond	4	Analogique	4-20 mA

2.6 Partie commande :

Cette partie est divisée en deux branches :

- Hardware
- Software

Un automate programmable industriel (ou API) est un dispositif électronique programmable destiné à automatiser des processus tels que la commande des machines au sein d'une usine et à piloter des robots industriels par exemple.

2.6.1 Hardware :

Les caractéristiques principales d'un automate programmable industriel se présentent sous la forme d'un ou plusieurs :

- Coffret, rack, baie ou cartes
- Compact ou modulaire.
- Tension d'alimentation
- Taille de mémoire de sauvegarde
- Nombre d'entrées / sorties.
- Modules complémentaires (analogique, communication,).
- Langage de programmation



Figure 2.11 : Les composants d'un API

2.6.2 Structure interne d'un API :

La structure interne d'un automate programmable industriel (API) est assez voisine de celle d'un système informatique simple. L'unité centrale est le regroupement du processeur et de la mémoire centrale, elle commande l'interprétation et l'exécution des instructions programme. Les instructions sont effectuées les unes après les autres, séquencées par une horloge. Les API comportent quatre parties principales :

- Une unité de traitement (un processeur CPU)
- Une mémoire
- Des interfaces d'entrées-sorties
- + Une alimentation 230 V, 50/60 Hz (AC) - 24 V (DC)

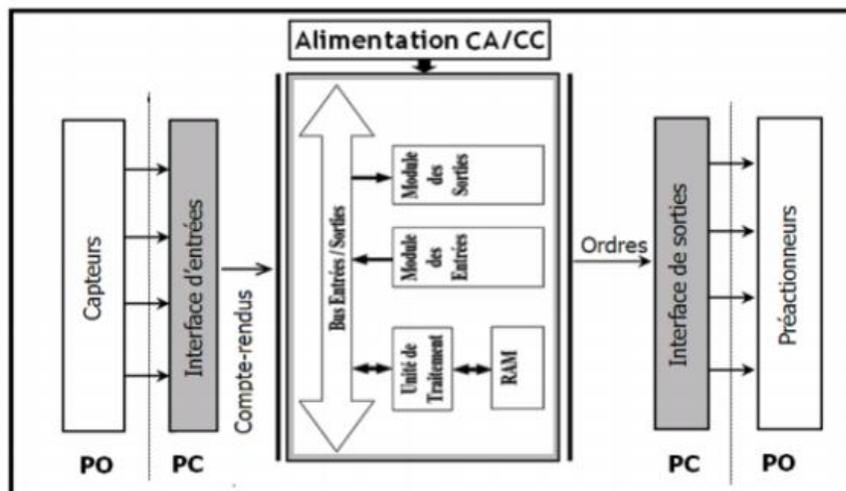


Figure 2.12 : Structure interne d'un automate programmable

2.6.3 Critère de choix d'un automate :

Le choix d'un automate programmable est en premier lieu le choix d'une société ou d'un groupe et les contacts commerciaux et expériences vécues sont déjà un point de départ. Les grandes sociétés privilégieront deux fabricants pour faire jouer la concurrence et pouvoir se retourner en cas de perte de vitesse de l'un d'entre elle.

Le personnel de maintenance doit toutefois être formé sur ces matériels et une trop grande

diversité des matériels peut avoir de graves répercussions.

Il faut ensuite quantifier les besoins :

Nombre d'entrées / sorties : le nombre de cartes peut avoir une incidence sur le nombre de racks dès que le nombre d'entrées / sorties nécessaires devient élevé.

Type de processeur : la taille mémoire, la vitesse de traitement et les fonctions spéciales offertes par le processeur permettront le choix dans la gamme souvent très étendue.

a. Les Mémoires :

Un système de processeur est accompagné par un ou plusieurs types de mémoires. Elles permettent :

-De stocker le système d'exploitation dans des ROM ou PROM.

-Le programme dans des EEPROM.

-Les données système lors du fonctionnement dans des RAM. Cette dernière est généralement secourue par pile ou batterie. On peut, en règle générale, augmenter la capacité mémoire par adjonction de barrettes mémoires type PCMCIA

b. Les Modules d'entrées / sorties :

Ils assurent le rôle d'interface entre la CPU et le processus, en récupérant les informations sur l'état de ce dernier et en coordonnant les actions. Plusieurs types de modules sont disponibles sur le marché selon l'utilisation souhaitée :

-Modules TOR (Tout Ou Rien) : l'information traitée ne peut prendre que deux états (vrai/faux, 0 ou 1 ...). C'est le type d'information délivrée par une cellule photoélectrique, un bouton poussoir ...etc.

-Modules analogiques : l'information traitée est continue et prend une valeur qui évolue dans une plage bien déterminée. C'est le type d'information délivrée par un capteur (débitmètre, capteur de niveau, thermomètre...etc.).

c. L'alimentation :

Elle a pour rôle de fournir les tensions continues nécessaires aux composants avec de bonnes performances, notamment face aux microcoupures du réseau électrique qui constitue la source d'énergie principale. La tension d'alimentation peut être de 5V, 12V ou 24V. D'autres alimentations peuvent être nécessaires pour les châssis d'extension et pour les modules entrées/sorties. Un onduleur est nécessaire pour éviter les risques de coupures non tolérées

Notre solution Contrôle/Commande est basée sur :

2.6.4 L'automate programmable SIEMENS S7-1500 :

La gamme SIMATIC S7-1500 est la nouvelle génération d'automates et constitue une avancée majeure dans la technologie des automatismes industriels. Elle offre des performances et une convivialité maximale pour les applications en milieu et haut de gamme dans le domaine de l'automatisation, des machines et des installations.

Cette gamme offre à la fois des gains de puissance et d'efficacité. Cette nouvelle génération permet des temps de réaction ultra courts et une qualité de régulation optimale couplés à un design innovant et à un diagnostic système intégré.

2.6.4.1 Les avantages de l'API S7-1500 :

a. Rapidité : Le SIMATIC S7-1500 permet un traitement des signaux encore plus rapide afin de raccourcir les temps de réaction et d'augmenter la productivité.

b. Communication : Le SIMATIC S7-1500 est équipé de quatre ports PROFINET : deux ports avec une adresse IP identique pour la communication au niveau terrain et deux ports supplémentaires dotés chacun d'une adresse IP pour l'intégration au réseau d'entreprise. PROFINET IO IRT (V2.3) permet des temps de réaction définis et un comportement extrêmement précis de l'installation.

c. TRACE : La fonction TRACE est supportée sur toutes les CPUs. Cela autorise un diagnostic précis des programmes utilisateurs et des applications Motion et permet d'optimiser les entraînements.

d. PID Control : Modules configurables simplement, destinés à l'optimisation automatique des paramètres de régulation pour une qualité de régulation optimale



Figure 2.13: L'automate programmable S7-1500

2.6.5 L'automate S7-1200 :

L'automate SIMATIC S7-1200 est modulaire et compact, polyvalent et constitue donc un investissement sûr et une solution parfaitement adaptée à une grande variété d'applications. Une conception modulaire et flexible, une interface de communication répondant aux exigences les plus sévères dans l'industrie et une large gamme de fonctions technologiques performantes et intégrées font de cet automate un composant à part entière d'une solution d'automatisation complète.



Figure 2.14 : Automate programmable s7-1200

La CPU combine un microprocesseur, une alimentation intégrée, des circuits d'entrée et de sortie, un PROFINET intégré, des E/S rapides de commande de mouvement, ainsi que des entrées analogiques intégrées dans un boîtier compact en vue de créer un contrôleur puissant. Une fois que vous avez chargé votre programme, la CPU contient la logique nécessaire au contrôle et à la commande des appareils dans votre application. La CPU surveille les entrées et modifie les sorties conformément à la logique de votre programme utilisateur, qui peut contenir des instructions booléennes, des instructions de comptage, des instructions de temporisation, des instructions mathématiques complexes ainsi que des commandes pour communiquer avec d'autres appareils intelligents [9]. La CPU fournit un port PROFINET permettant de communiquer par le biais d'un réseau PROFINET. Des modules supplémentaires sont disponibles pour communiquer via les Réseaux PROFIBUS, GPRS, RS485 ou RS232. Pour ce projet, le S7-1200 sera programmé en l'aide du logiciel TIAPORTAL sous Windows.



Figure 2.15 : L'automate programmable S7-1200

- **Choix de la CPU :**

Les CPU du système SIMATIC S7-1200 se déclinent en trois classes de performances : CPU1211 C, CPU1212 C et CPU1214 C, chacune d'elles pouvant être étendue en fonction des besoins de la station. Sur chaque CPU, il est possible de greffer une platine d'extension pour ajouter des E/S ou analogiques supplémentaires sans modification de l'encombrement de l'automate.

Des modules d'E/S supplémentaires peuvent être ajoutés du côté droit de la CPU pour étendre

la capacité d'E/S TOR ou analogiques

Le choix des modules d'Entrées/Sorties :

Le choix des modules Entrées/ Sorties est basé sur les critères suivants :

- Le type et la valeur de la tension d'entrée ou de sortie.
- Le nombre de voies.
- Le type d'entrée ou de sortie (sonde, thermocouple, électrovanne...)

2.6.6 Module ET200 SP (Entrées Sorties décentralisées) :

IMATIC ET 200SP est un système de périphérie modulaire, hautement flexible et évolutif, en degré de protection IP20. Les modules d'interface permettent d'échanger les données IO des modules de périphérie connectés avec un automate de niveau supérieur.

- Flexibilité : jusqu'à 64 modules, bornes à ressorts, sécurité machine, réseau cuivre ou fibre optique
- Performance : PROFINET (100Mbits), fonctions de diagnostic étendues
- Technologie : modules métier (pesage, comptage, ...), fonctions motion et PID intégrées, serveur web intégré



Figure 2.16 : Module ET200SP

2.6.7 Communication :

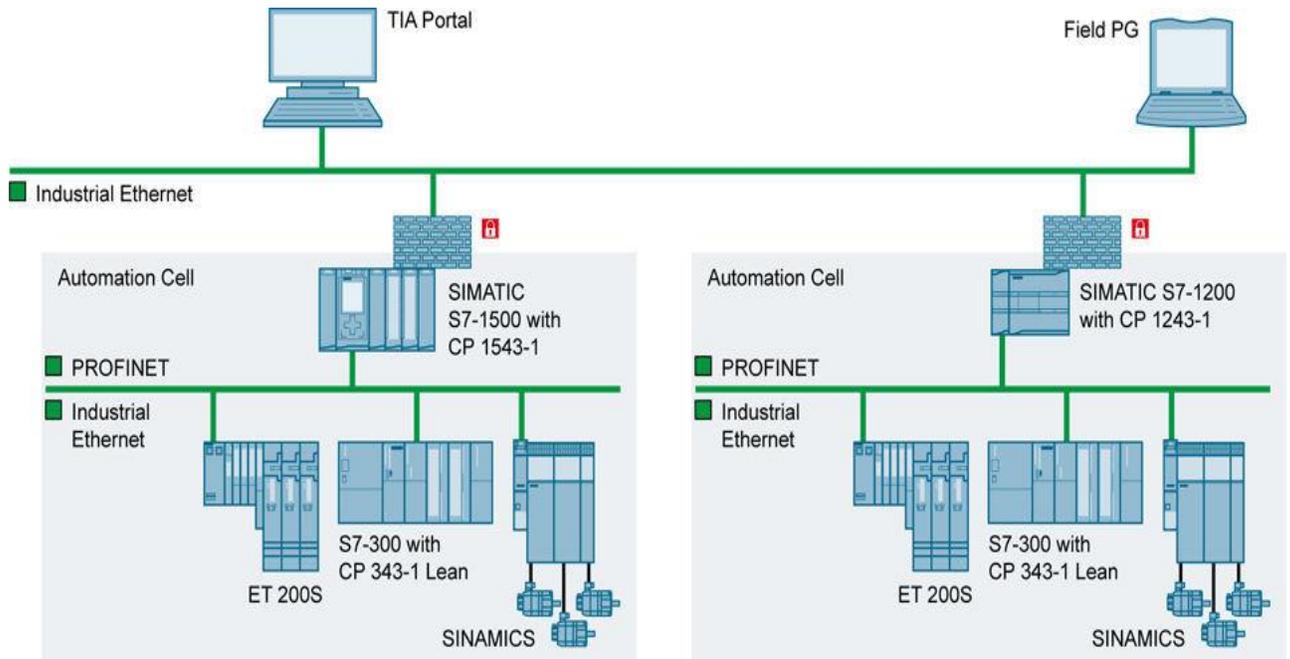


Figure 2.17 : réseau de communication

Dans Notre projet nous avons utilisé Le profinet

Profinet :PROFINET est un standard de communication ouvert pour l'automatisation industrielle. Il a été créé par PI (PROFIBUS & PROFINET International) - l'organisation des utilisateurs PROFIBUS qui compte plus de 1200 membres - et développé par Siemens, Phoenix Contact, Molex et d'autres constructeurs. De par son ouverture et l'utilisation d'un média de communication standard (Ethernet), PROFINET permet l'utilisation de toutes marques de matériel. La première version de ce standard a été publiée en août 2001. La version courante est la version V2.2. PROFINET est normalisé CEI 61158 et CEI 61784.

Critere de choix (Profinet) :

Avec sa communication continue, basée sur Ethernet, PROFINET satisfait aux exigences les plus diverses. Du paramétrage utilisant des volumes importants de données jusqu'à la transmission de

données E/S ultra rapide, PROFINET permet une automatisation en temps réel ainsi qu'une intégration informatique avec un seul système. Grâce à la structure modulaire, les utilisateurs peuvent sélectionner de manière parfaitement individuelle un pack PROFINET (profil d'application) adapté et l'implémenter dans leur installation.

L'architecture ouverte de PROFINET permet en outre une intégration simple et fluide des solutions de bus de terrain établies, par ex. en utilisant des proxys ou des passerelles. De plus, PROFINET offre des concepts de diagnostic intelligents pour les appareils de terrain et les réseaux. À cet effet, des données de diagnostic acycliques fournissent des informations importantes sur l'état des appareils PROFINET ainsi que sur leur communication, permettant ainsi une représentation conviviale de la mise en réseau.

2.7 SOFTWARE

Logiciel utilisé pour programmer l'API S7-1500 et s7-1200 (TIA-PORTAL) :

La plate-forme Siemens TIA Portal V17 est la dernière évolution des logiciels de programmation Siemens qui nous permet de réaliser un programme en plusieurs langage.

2.7.1 Description du logiciel TIA PORTAL :

La plateforme « Totally Intergrated Automation Portal » est le nouvel environnement de travail Siemens qui permet de mettre en œuvre des solutions d'automatisation avec un système d'ingénierie intègre comprenant les logiciels SIMATIC STEP 7 et SIMATIC WinCC.

Les avantages du logiciel TIA portal :

- Programmation intuitive et rapide : avec des éditeurs de programmation nouvellement développés SCL, CONT, LOG, LIST et GRAPH.
- Efficacité accrue grâce aux innovations linguistiques de STEP 7 : programmation symbolique uniforme, Calculate Box, ajout de blocs durant le fonctionnement, et bien plus encore.
- Performance augmentée grâce à des fonctions intégrées : simulation avec PLCSIM, télémaintenance avec TeleService et diagnostic système cohérent.

- Technologie flexible : Fonctionnalité motion control évolutive et efficace pour les automates S7-1500 et S7-1200.
- Sécurité accrue avec Security Integrated : Protection du savoir-faire, protection contre la copie, protection d'accès et protection contre la falsification.
- Environnement de configuration commun avec pupitres IHM et entraînements dans l'environnement d'ingénierie TIA Portal

2.7.2 Vue du portail et vue du projet :

Lorsqu'on lance TIA Portal, l'environnement de travail se décompose de deux types de vue :

- Vue du portail : elle est axée sur les tâches à exécuter et sa prise en main est très rapide.
- 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

- Vue du portail

Chaque portail permet de traiter une catégorie de tâche (action) la fenêtre affiche la liste la liste des actions peuvent être réalisées pour la tâche sélectionnée.

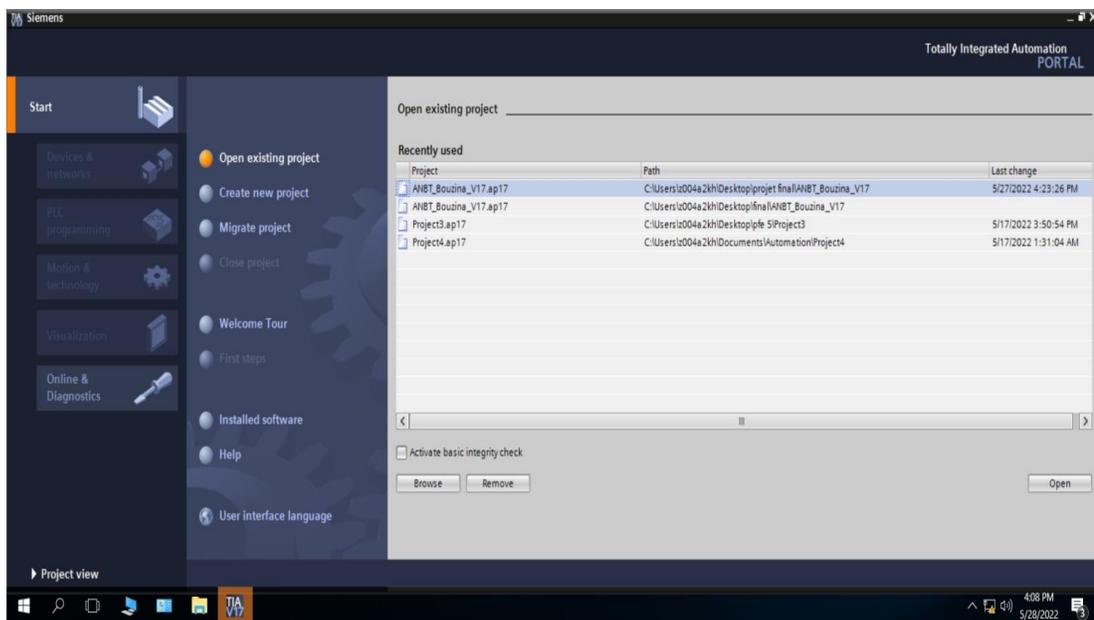


Figure 2.18 : vue du portail

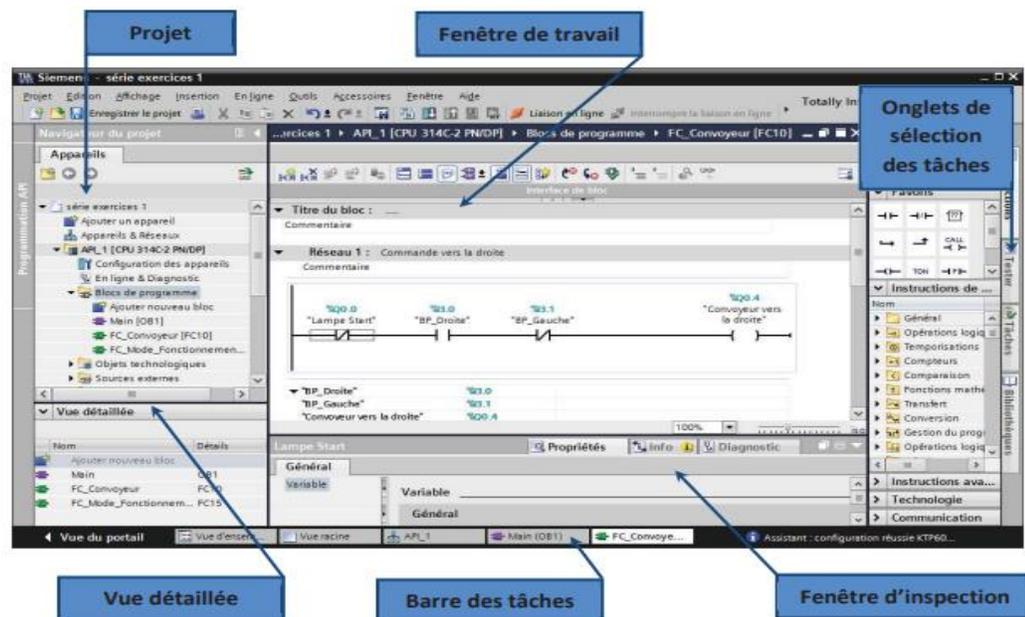


Figure 2.19 : vue du projet

La fenêtre de travail permet de visualiser les objets sélectionnés dans le projet pour être traités. Il peut s'agir des composants matériels, des blocs de programme, des tables des variables, des HMI, ...

La fenêtre d'inspection permet de visualiser des informations complémentaires sur un objet sélectionné ou sur les actions en cours d'exécution (propriété du matériel sélectionné, messages d'erreurs lors de la compilation des blocs de programme, ...).

Les onglets de sélection de tâches ont un contenu qui varie en fonction de l'objet sélectionné (configuration matérielle bibliothèques des composants, bloc de programme Æ instructions de programmation).

Cet environnement de travail contient énormément de données. Il est possible de masquer ou réduire certaines de ces fenêtres lorsque l'on ne les utilise pas.

Il est également possible de redimensionner, réorganiser, désancrer les différentes fenêtres.

2.7.3 Création d'un projet :

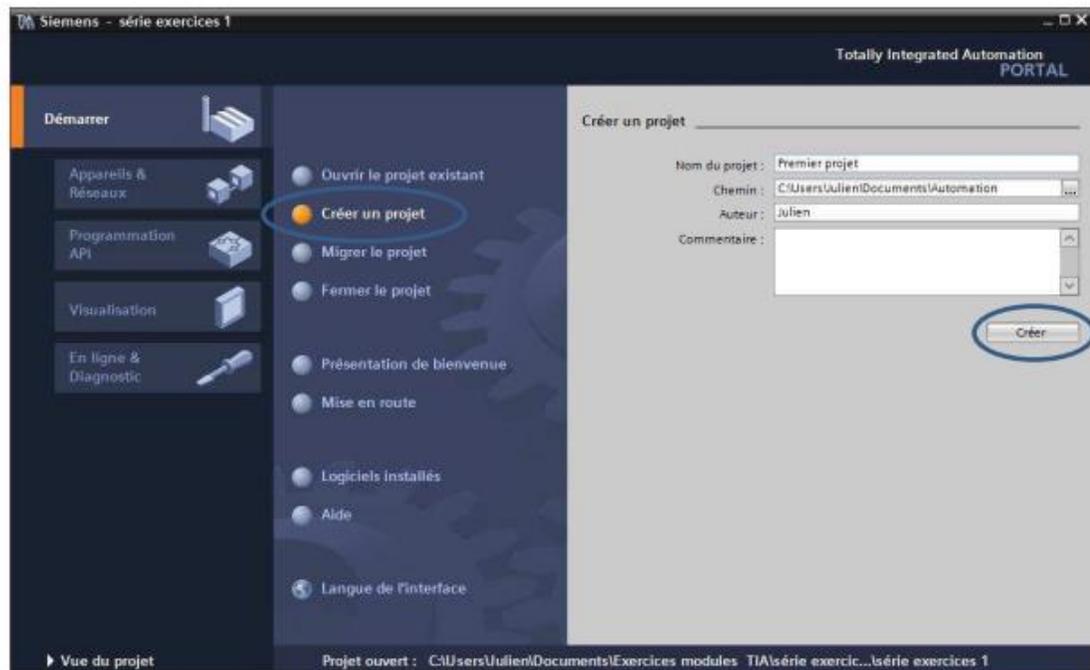


Figure 2.20 : création d'un projet sur TIA PORTAL

Langage de programmation de TIA PORTAL :

Le logiciel TIA PORTAL permet la programmation L'API S7-300 en :

- GRAFCET (SFC) : Ce langage de programmation de haut niveau permet la programmation aisée de tous les procédés séquentiels.
- Schéma blocs (FBD) : Ce langage permet de programmer graphiquement à l'aide de blocs, représentant des variables, des opérateurs ou des fonctions. Il permet de manipuler tous les types de variables.
- Schéma à relais (LD) : Ce langage graphique est essentiellement dédié à la programmation d'équations booléennes.
- Texte structuré (ST) : Ce langage est un langage textuel de haut niveau. Il permet la programmation de tout type d'algorithme plus ou moins complexe.
- Liste d'instructions (IL) : Ce langage textuel de bas niveau est un langage à une instruction par ligne. Il peut être comparé au langage assembleur.

- Le schéma à contacts (CONT) : est un langage de programmation graphique. Le langage CONT permet de suivre facilement le trajet du courant entre les barres d'alimentation en passant par les contacts, les éléments complexes et les bobines

2.7.4 WinCC sur TIA portal :

WinCC (TIA portal) est un logiciel d'ingénierie pour la configuration de pupitres SIMATIC, de PC industriel SIMATIC et de PC standard par le logiciel de visualisation. Le SIMATIC WinCC dans le TIA portal fait partie d'un nouveau concept d'ingénierie intégré qui offre un environnement d'ingénierie homogène pour la programmation et la configuration de solution de commande, de visualisation d'entraînement, c'est le logiciel pour toutes les applications IHM allant de solutions de commande simples avec basic panels aux applications SCADA pour système multipostes basé sur PC.

2.7.5 La Supervision sous WinCC rt Professional :

Avec WinCC Professional, Siemens propose un système SCADA parfaitement intégré dans le TIA portal et avec lequel vous êtes aujourd'hui parfaitement préparé aux exigences de la numérisation croissante des processus de production. Le système de contrôle-commande basé sur PC pour la visualisation et la commande par l'opérateur des processus, des flux de production, des machines et des installations dans tous les secteurs - de la simple station mono-utilisateur aux systèmes multi-utilisateurs distribués et aux solutions multi-sites avec clients Web.

WinCC sur TIA Portal :

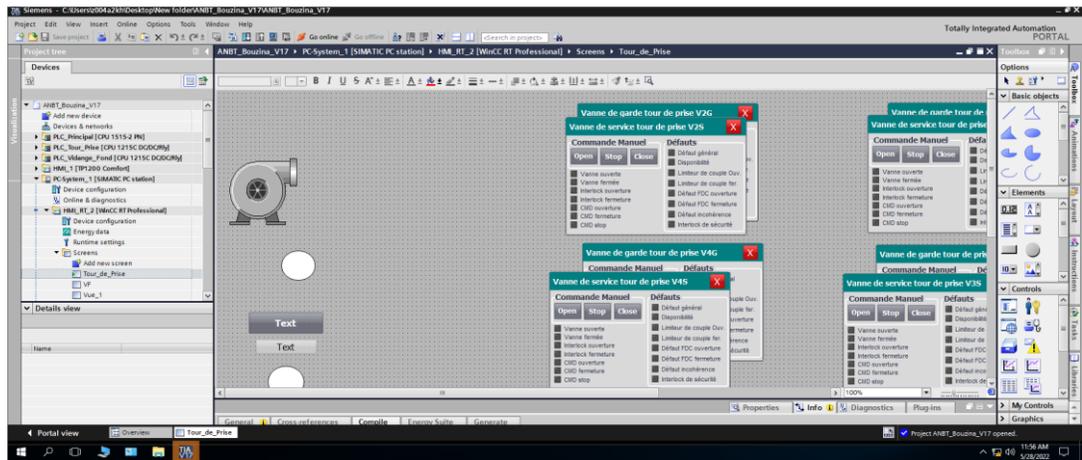


Figure2.21 : Interface de simulation SIMATIC WINCC

2.7.6 Interface homme/machine :

Un système IHM (Interface Homme Machine) est une interface utilisateur ou un panneau de commande qui relie une personne à une machine, un système ou un dispositif. Bien que le terme puisse techniquement s'appliquer à tout affichage permettant à l'utilisateur d'interagir avec un dispositif, l'IHM (Interface Homme Machine) est le plus souvent utilisée dans le contexte des processus industriels qui contrôlent et surveillent les machines de production. D'autre part, HMI est l'abréviation de "Human Machine Interface". Cette interface peut être désignée aussi comme HMI, Pupitre opérateur, Interface Homme Machine, Terminal Opérateur, Interface Opérateur, IHM, etc.

Un exemple courant d'IHM est celui d'un distributeur automatique de billets que nous utilisons tous dans la vie quotidienne. Dans ce cas, l'écran et les boutons poussoirs permettent à la machine de distribuer des billets de banque, de déposer de l'argent, entre autres opérations. Les systèmes d'interface homme-machine (IHM) permettent également des opérations technologiques fiables dans toutes les applications, notamment les trains à grande vitesse, les centres d'usinage à commande numérique, les équipements de production de semi-conducteurs et les équipements de diagnostic médical ou de laboratoire.

En bref, l'interface IHM englobe tous les éléments qu'une personne touchera, verra, entendra

ou utilisera pour exécuter des fonctions de contrôle et recevoir un retour d'information sur ces actions. Ainsi, un opérateur ou le personnel de maintenance peut commander ou surveiller des machines à partir de l'IHM, y compris des informations telles que la température, la pression, les étapes du processus de production, le calcul des matériaux nécessaires, les positions exactes des lignes de production, le contrôle des niveaux des réservoirs de matières premières et de nombreuses autres fonctions.

Pour finir, ces panneaux de contrôle peuvent être connectés à des automates programmables et afficher leur comportement afin de résoudre les problèmes pour les techniciens de maintenance, ce qui représente une économie précieuse.

Qu'est-ce qu'une Interface Homme/ Machine ?

Une IHM constitue l'interface entre l'homme (opérateur) et le processus (machine/installation). Le contrôle du processus est assuré par le système d'automatisation. La figure montre l'utilité de l'IHM dans un processus automatisé.

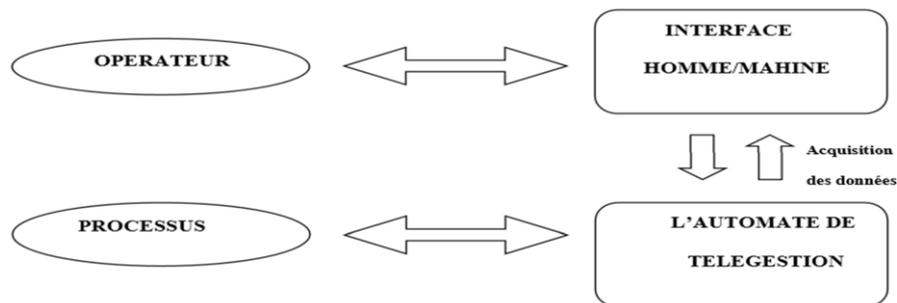


Figure 2.22 : L'interface Homme / Machine dans un processus automatisé

IHM TP 1200 confort :

Caractéristiques et avantages :

- Ecran large TFT avec une haute résolution
- Clavier à membrane
- Touches de fonction avec LED
- Les interfaces sont intégrées
- La résolution est de 1 280 x 800 pixels
- Les types de port disponibles sont RS485 et 3 ports USB
- La mémoire intégrée est de 12 Mo.



Figure 2.23 : IHM TP 1200 confort

2.8 Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons expliqué les différents outils et méthodes et équipements du barrage d'eau qui seront utilisés dans notre projet et une vue d'ensemble de l'automate programmable industriel S7-1500 et S7-1200 ainsi que les logiciels de programmation et de la supervision.

Chapitre III

Supervision

3.1 Introduction :

L'objectif de ce chapitre, est d'élaborer le programme d'automatisme ainsi que, le programme de supervision. Dans ce cadre, nous présentons la description des étapes nécessaires, à la réalisation.

3.2 conception du programme d'automatisme :

Pour établir le programme d'automatisme, il est impératif de suivre une procédure bien établie.

1. Configuration des matériels.
2. Déclaration des entrées et des sorties.
3. Création des fonctions de base pour la gestion de chaque type d'équipements.
4. Déclaration des instances des fonctions de base.
5. Création des fonctions de gestion de groupe d'équipements en mode automatique.

3.2.1 étape 1 configuration de matériels :

Une fois le projet créé, la station de travail peut être configurée. A cet effet, pour commencer nous sélectionnons notre CPU (automate S7-1500), imposé par la société.

La liste des modules complémentaires à intégrer, se compose des entrées, des sorties, des TOR analogiques, des modules de communication AS-i, ... Ainsi, après avoir ajouté l'API, place aux modules d'interfaces déportés et les modules d'entrées et sorties, à inclure.

Ce cadre nous impose le recours à un système décentralisé, ce qui est réalisable en pratique suivant l'utilisation des modules d'interfaces, sur un réseau Profinet avec les modules d'interface de type ET200SP

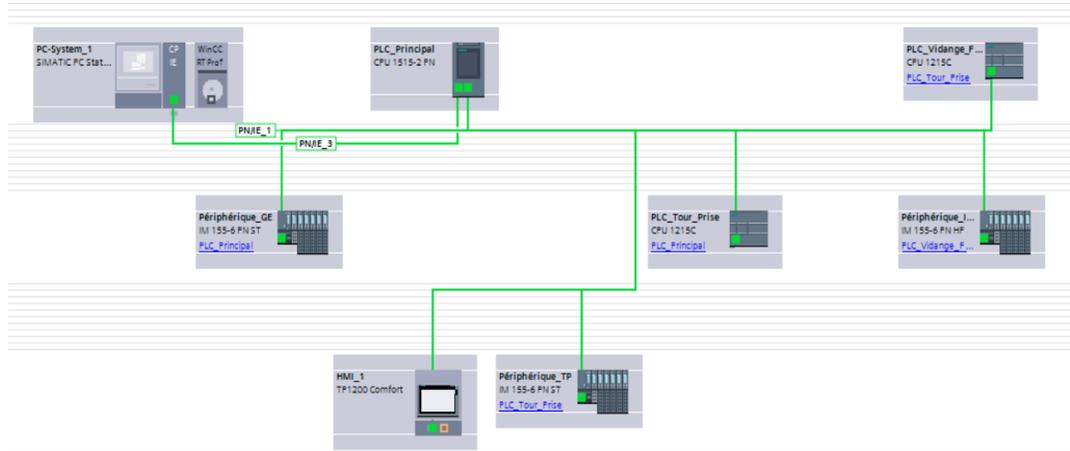


Figure 3.1 : Topologie du réseau PROFINET

3.2.2 Étape 2 : Déclaration des entrées et sorties :

Notre barrage se divise en 2 niveaux, où chacun d'eux, contient un certain nombre d'équipements. Nous devons installer un coffret électrique (boite de jonction), dans chaque niveau, afin de raccorder les entrées des capteurs et les sorties de commande des vannes et des pompes.

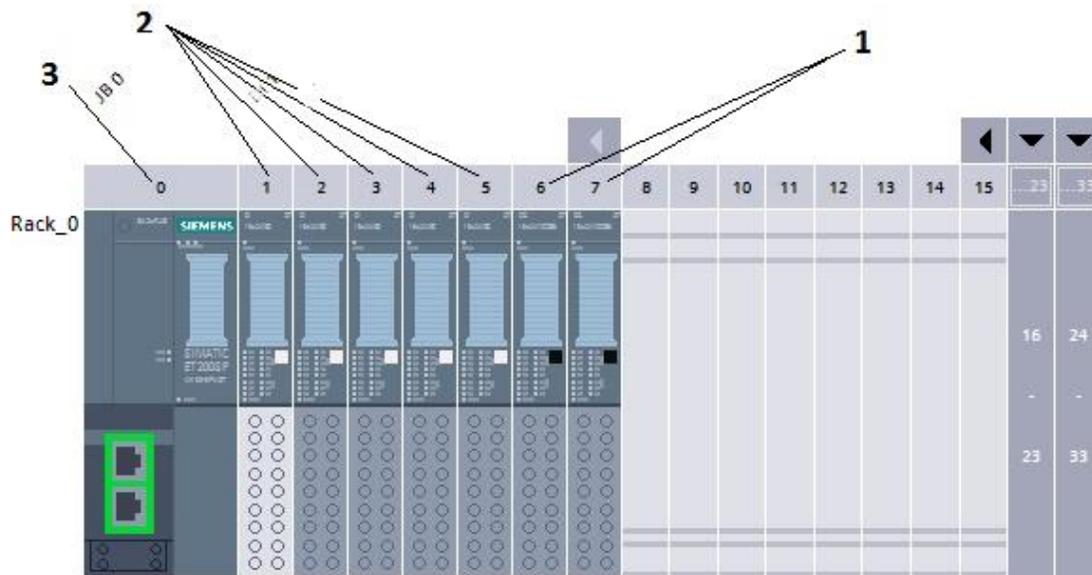


Figure 3.2 : Boite de jonction

1 : Modules de sorties

2 : Modules d'entrés

3 : Module d'interface ET 200 SP

Nous affectons les tags dans une table de variable (figure 4.8), en leur attribuant les adresses correspondantes.

Adresse_physique_PLC_TP								
	Name	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
54	Presso_melieu_V1G_V1S	Bool	%I6.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat melieu_V1-G_BV1_...
55	Presso_melieu_V2G_V2S	Bool	%I6.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat melieu_V2-G_BV2...
56	Presso_melieu_V3G_V3S	Bool	%I6.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat melieu_V3-G_BV3...
57	Presso_melieu_V4G_V4S	Bool	%I7.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat melieu_V4-G_BV4...
58	Presso_TP	Bool	%I7.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat commun tour de p...
59	Reserve(8)	Bool	%I7.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
60	Reserve(9)	Bool	%I7.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
61	Reserve(10)	Bool	%I7.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
62	Reserve(11)	Bool	%I7.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
63	Reserve(12)	Bool	%I7.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
64	Reserve(13)	Bool	%I7.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
65	ESD_V1-S	Bool	%Q0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V1-S étage N 1
66	CMD_stop_V1-S	Bool	%Q0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V1-S éta...
67	CMD_fermeture_V1-S	Bool	%Q0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V1-S ét...
68	CMD_ouverture_V1-S	Bool	%Q0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V1-S ét...
69	ESD_V1-G	Bool	%Q0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V1-G étage N 1
70	CMD_stop_V1-G	Bool	%Q0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V1-G ét...
71	CMD_fermeture_V1-G	Bool	%Q0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V1-G ét...

Figure 3.3 : Table des variables

De la même façon, nous affectons les autres tags.

Introduction aux blocs de programme :

Notre programme est constitué de :

- Blocs d'organisations OB.
- Blocs fonctionnels FC.
- Blocs de fonctions FB.
- Blocs de données DB.



Figure 3.4 : image des blocs de programme

a. Blocs d'organisation (OB)

Ces blocs constituent l'interface, entre le système d'exploitation et le programme utilisateur. Ils sont appelés par le système d'exploitation et, commandent par exemple les opérations suivantes :

- Comportement du démarrage du système d'automatisation ;
- Traitement cyclique du programme ;
- Traitement du programme déclenché par alarme ;
- Traitement des erreurs.

b. Fonctions (FC)

Ce sont des blocs de code, sans mémoire. Elles n'ont pas de mémoire de données dans laquelle, il est possible d'enregistrer les valeurs des paramètres des blocs. C'est pourquoi des paramètres effectifs, doivent trier tous les paramètres formels, lors de l'appel d'une fonction.

Pour enregistrer les données durablement, les fonctions disposent de blocs globaux.

c. Blocs fonctionnels (FB)

Ce sont des blocs de code, qui mémorisent durablement leurs paramètres d'entrée, de sortie et d'entrée/sortie dans des blocs de données d'instance ; afin qu'il soit possible d'y accéder même après le traitement.

d. Blocs de données (DB)

Ces blocs servent à mémoriser les données de programme. Les blocs de données contiennent donc des données variables, qui sont utilisées dans le programme utilisateur. Les blocs de données globaux, enregistrent des données qui peuvent être utilisées par tous les autres blocs.

3.2.3 Etape 3 : Création des programmes de gestion de base pour chaque type d'équipements :

L'utilisation des fonctions blocs, est préférable pour réaliser une encapsulation des données.

Pour chaque modèle de commande d'équipement, nous associons une fonction qui a pour mission, de piloter l'équipement et de gérer toutes les fonctionnalités nécessaires. Avant de créer ces fonctions, nous affectons un numéro identificateur unique, pour chaque équipement, afin d'accéder aux données par un adressage indexé (indirect). Cette méthode diminue considérablement, l'effort de programmation.

1. Fonction pour les vannes :

Tout d'abord, nous devons collecter toutes les informations qui commandent les vannes. Ensuite, nous allons créer une fonction de base standard (FB) dédiée, à la gestion de tous les vannes. Ces informations sont placées, dans le bloc d'interface de la fonction (figure 3.5).

Valve									
	Name	Data type	Default value	Retain	Accessible f...	Writa...	Visible in ...	Setpoint	Comment
1	Input								
2	FDC_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fin de course o...
3	FDC_Close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Fin de course fe...
4	AVB	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Disponibilité
5	Torque_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Torque switch ...
6	Torque_Close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Torque switch f...
7	CMD_Loc_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8	CMD_Loc_close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	CMD_Loc_Stop	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10	Intk_Indiv_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11	Intk_Indiv_close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12	Intk_Auto_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13	Intk_Auto_Close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14	Intk_Sécurité	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15	CMD_Auto_Open	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16	CMD_Auto_Close	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17	CMD_Auto_Stop	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18	Loc_Sel	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19	Auto_Sel	Bool	false	Non-retain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Figure 3.5 : Bloc d'interface de la fonction "vanne"

1. Fonction pour les pompes :

Ensuite, nous devons collecter toutes les informations qui commandent les pompes.

Nous allons créer une fonction de base standard (FB) dédiée, à la gestion de tous les pompes. Ces informations sont placées, dans le bloc d'interface de la fonction (figure 3.6).

▼ Input									
FB	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Retour de Marche
AVB	Bool	True	Non-retain	True	True	True	False		Disponibilite
OVR	Bool	True	Non-retain	True	True	True	False		Surcharge
March_Loc	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Marche Local
Stop_Loc	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Stop Local
Intk_Individu	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Interlock Individuel
Intk_Auto	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Interlock Automatique
Intk_Securite	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Interlock de securite
REM_ON	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Commande Individuelle ON
REM_Off	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Commande Individuelle Off
CMD_On	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Commande automatique ON
CMD_Off	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Commande automatique Off
Loc_Sel	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Mode Local
Auto_Sel	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Mode Automatique
Individu_Sel	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Mode Individuel
ACK	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Acquittement
Qstp	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Arret d urgence
TimeOut	Time	T#0s	Non-retain	True	True	True	False		TimeOut
Chang_mode	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		
▼ Output									
On	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Ordre de Marche
Fault	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaut General
Signali_DEF_FB	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaut Retour de marche
Loc_Q	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Avtivation mode Local
Auto_Q	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Avtivation mode Automatique
Def_FB	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaut Retour de marche
Individ_Q	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Avtivation mode Individuel
Mtr_en_Marche	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Moteur en Marche
Def_AVB	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaults disponibilite
Def_OVR	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaults Surcharge
Def_Intk_Sec	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		Defaut Interlock de securite
Intk_Signalisation	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		
▼ InOut									
Signali_DEF_FB_1	Bool	false	Non-retain	True	True	True	False		
Static									
Temp									
Constant									

Figure 3.6 : Bloc d'interface de la fonction "pompe"

3.2.4 Etape 4 : Déclaration des instances des fonctions de base :

Dans ce cas, nous créons deux fonctions (FB) pour déclarer les instances des équipements relativement aux moteurs, aux vannes

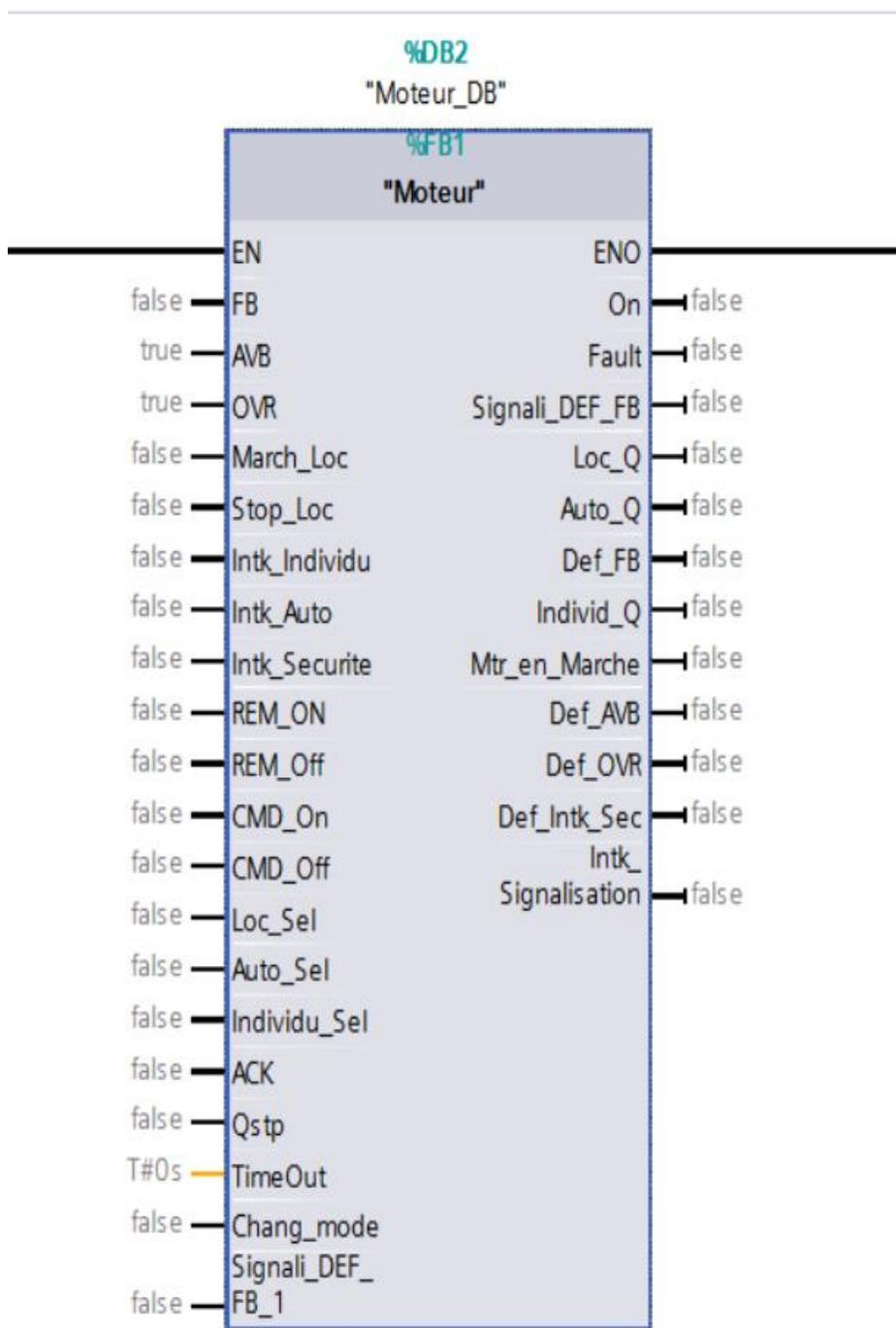


Figure 3.7 : Bloc FB pour pompe

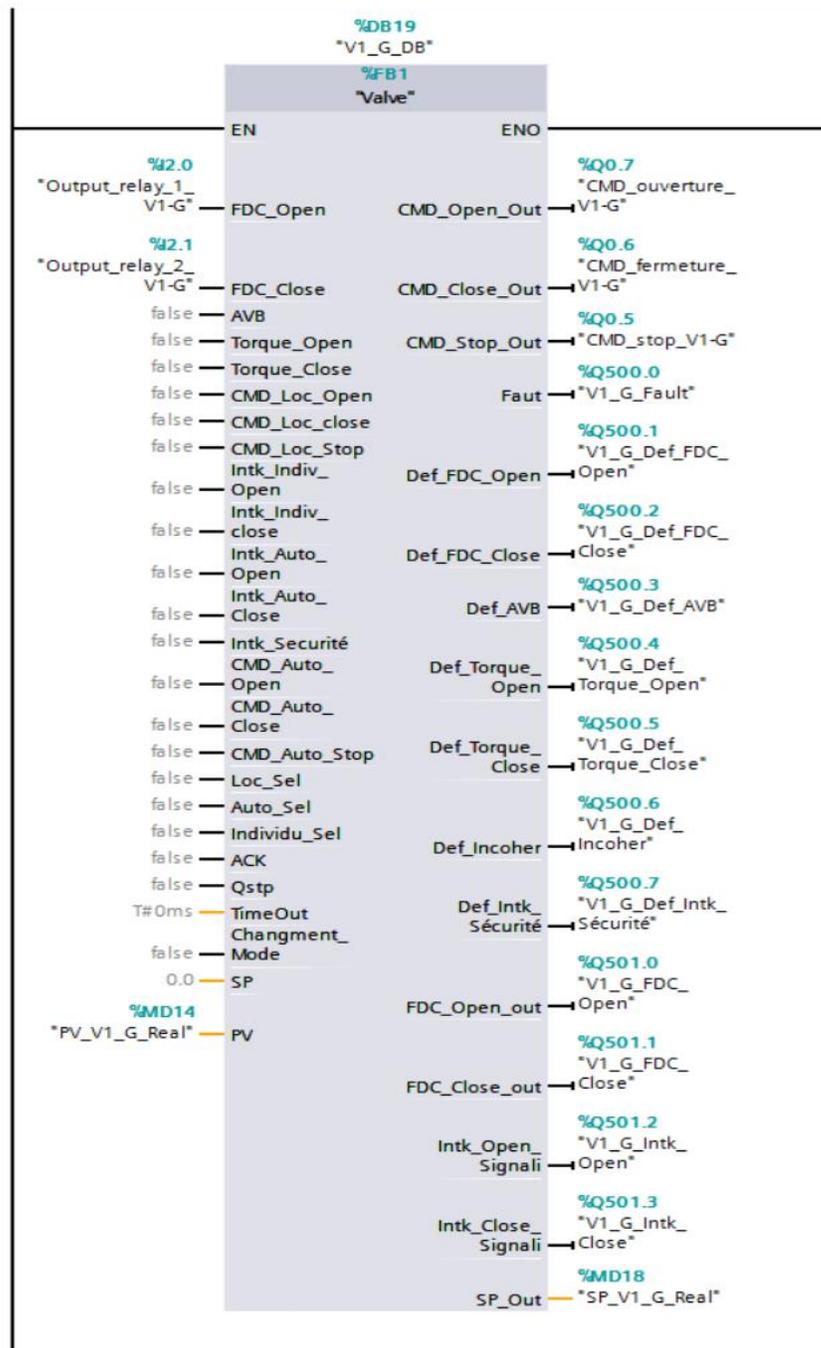


Figure 3.8 : Bloc FB pour vanne

3.3 Conception du programme de supervision :

La supervision permet la commande individuelle de chaque équipement ainsi que, la supervision de l'état de fonctionnement de tous les composants nécessaires, à son contrôle.

Elle permet aussi de contrôler le paramétrage, le lancement des cycles de démarrage et d'arrêt relatifs à chaque groupe d'équipements ; suivant une fenêtre spécifique pour déterminer les destinations et les origines, de chaque groupe.

Afin d'établir le programme de supervision, il nous faut suivre la procédure suivante :

- Le choix d'un système de supervision.
- La création des Face-plates pour les animations des équipements.
- La création des vues de supervision.
- La mise en œuvre d'une interface de fonctions blocs et de face-plates.
- La conception des POP-UP pour la commande des équipements.
- La gestion des alarmes.

3.3.1 Ergonomie :

L'ergonomie est l'étude scientifique des conditions de travail et, des relations entre l'être humain et la machine. Sachant que l'opérateur passe son temps devant l'écran, nous nous devons de lui offrir le confort nécessaire. Pour cela :

- L'interface doit permettre, un maximum d'efficacité (accès rapide par une organisation structurée des vues).
- La représentation graphique des équipements, se fait par des représentations simples à identifier (pas de photo réaliste ou des images 3D).
- Les détails relatifs à chaque équipement et les paramètres, qui présentent un faible intérêt dans la gestion continue de l'installation, ne doivent pas être considérés dans les vues principales. Ils sont regroupés dans des fenêtres flottantes, accessibles selon la fonction, afin de ne pas encombrer l'opérateur avec trop de données à gérer.

3.3.2 Choix d'un système de supervision :

Pour le système de supervision, nous avons choisi d'utiliser le 'WinnCC RT' professionnel intégré, dans l'environnement TIA V17 (figure 3.9).

Une fois le matériel ajouté, il est connecté au réseau Profinet avec le PLC.

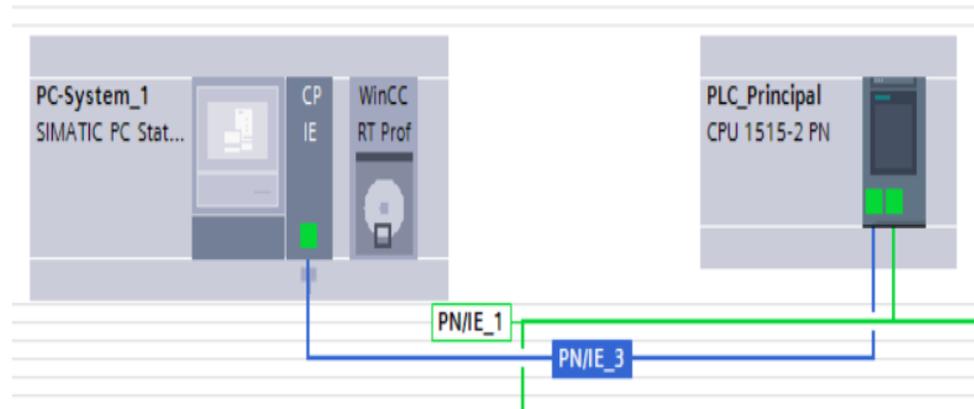


Figure 3.9 : Réseau de supervision

1. Création des Face-plates :

Une Face-plate est un objet image standardisé, créé de manière centralisée (figure 3.10).

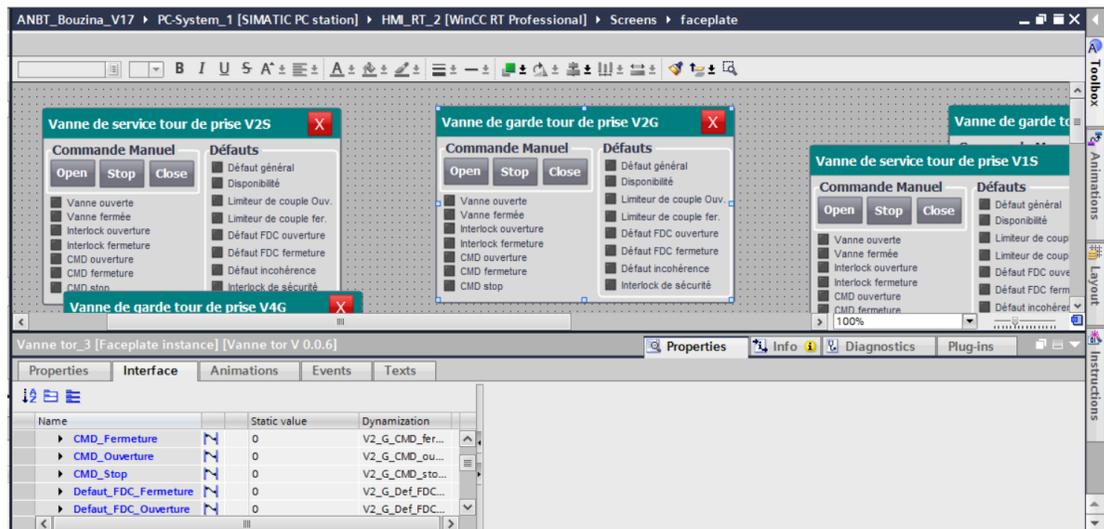


Figure 3.10 : Création des Face-plates

Par la suite, toutes les Face-plates dont nous avons besoin, pour la supervision, seront créées.

2. Création des vues de supervision :

Les face-plates qui représentent les représentations animées des équipements, sont placées structurellement pour générer des vues. Nous commencerons à les placer et les organiser, selon leurs groupes pour obtenir une vue.

Après avoir créé la fenêtre, les face-plates de la bibliothèque sont glissées à notre vue de la réception, jusqu'à arriver au résultat final, comme le montre la figure 3.11

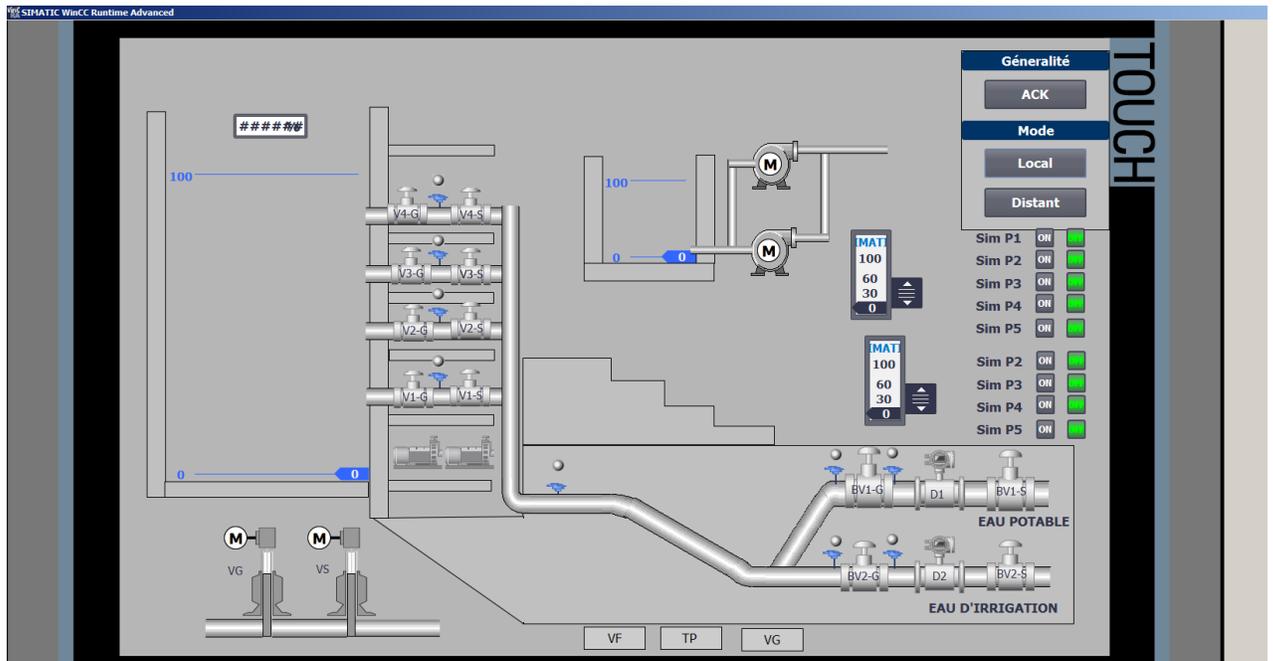


Figure 3.11 : Vue général du barrage

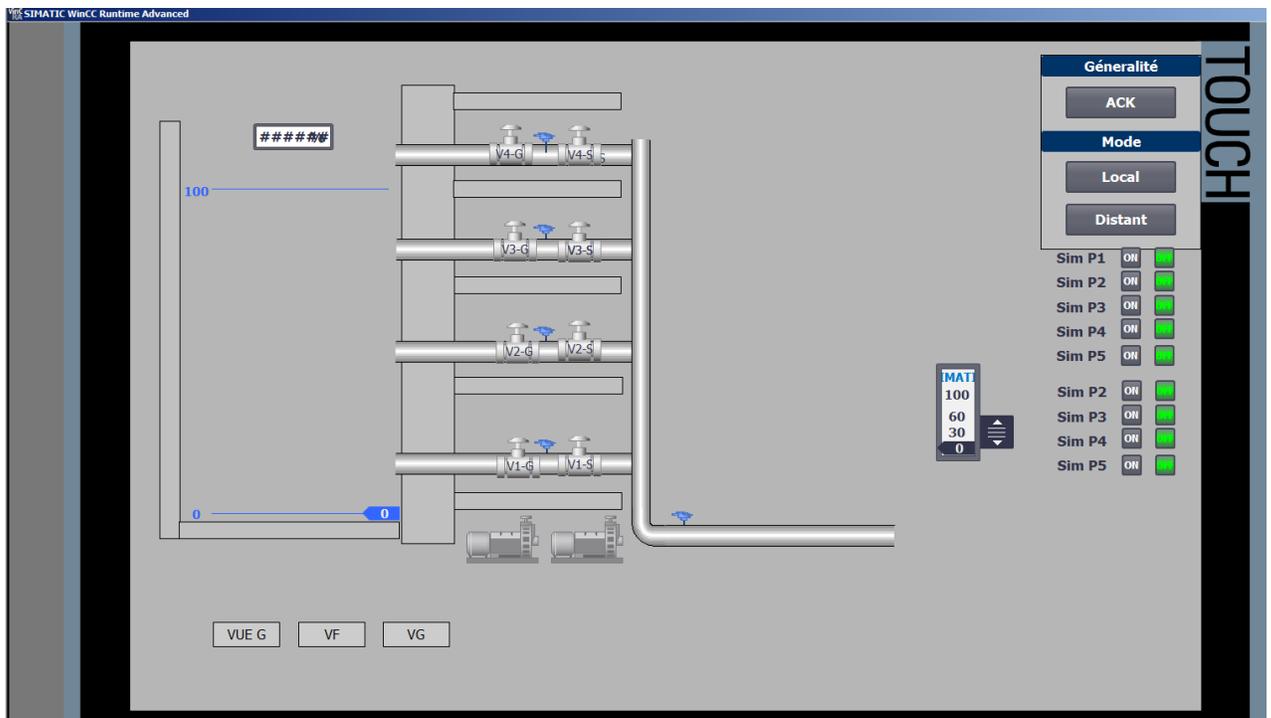


Figure 3.12 : Vue de la tour de prise

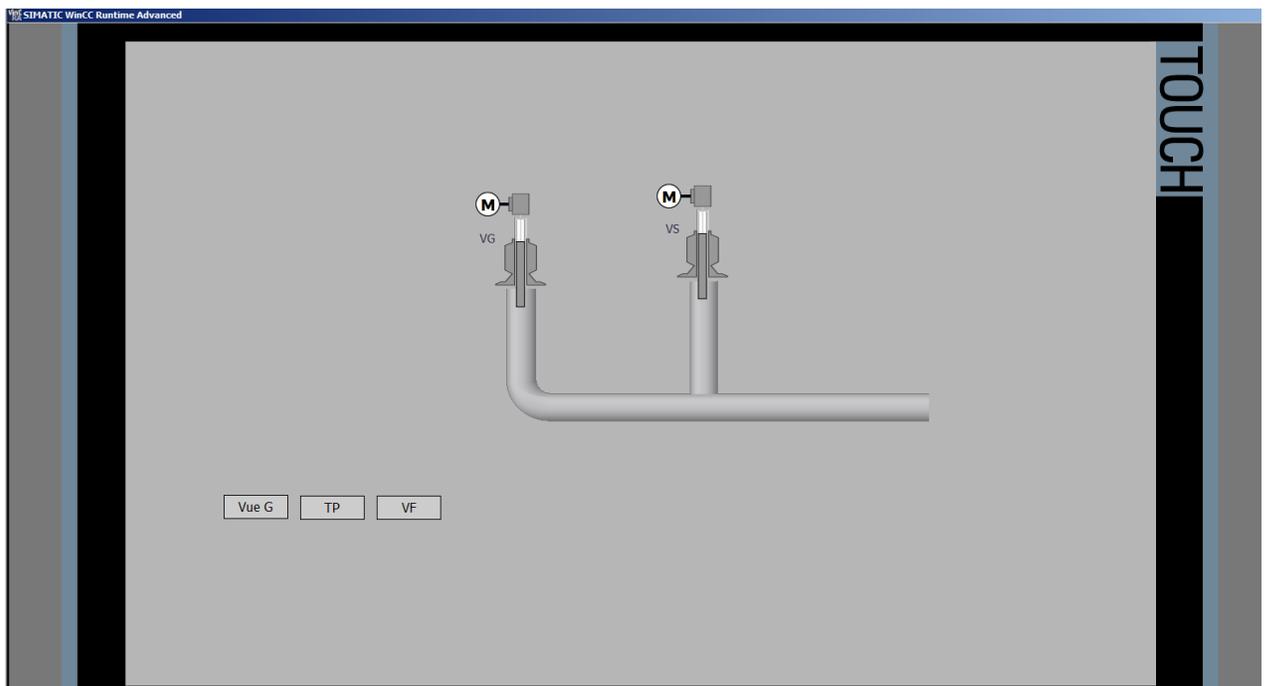


Figure 3.13 : Vue vanne glissante

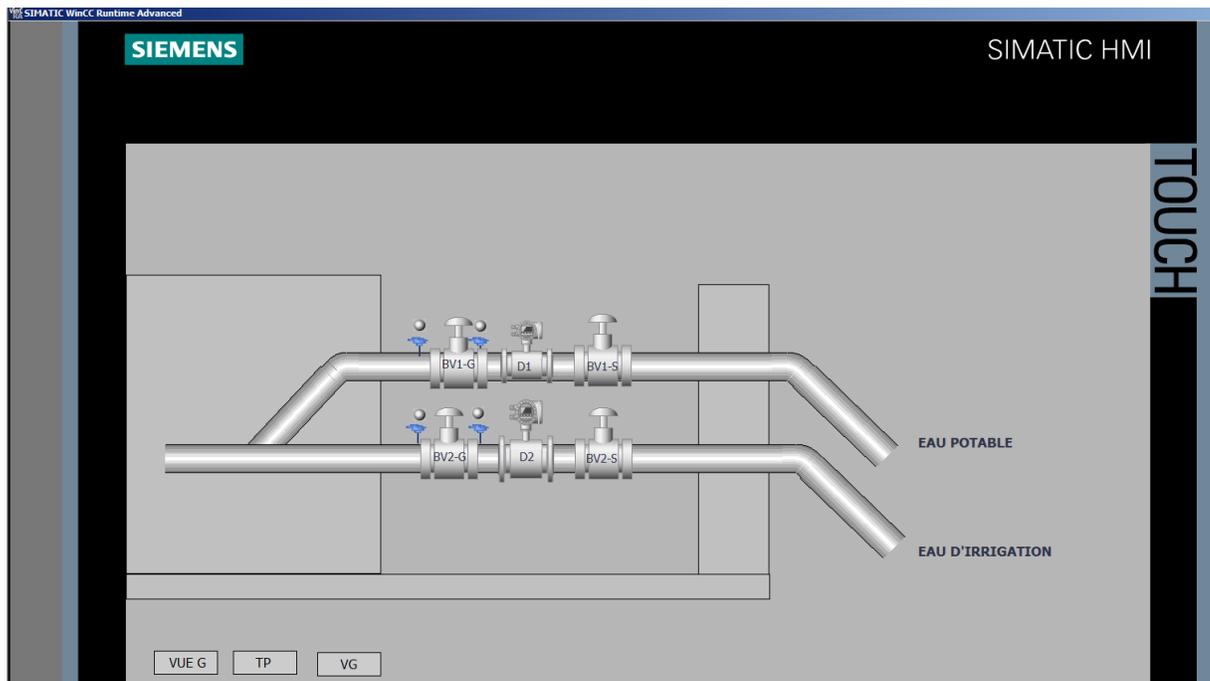


Figure 3.14 : Vue vidange de fond

3. Commande et animation des Face-plates :

Pour animer et commander les Face-plates, une relation avec les fonctions de gestions des équipements en question, doit être établie. Dans notre cas nous avons vu utile, de regrouper toutes les données dans un tag, qui regroupe ainsi tous les bits nécessaires, à une animation et à la commande (figure 3.12). Pour s'y prendre, nous passons par les étapes suivantes :

- **Étape 1** : Nous commençons par la création d'un tag d'animation relatif, à chaque équipement. Ce tag défini dans le système de supervision, est une image de la donnée statique représentée dans l'instance de la fonction de base de cet équipement, dans le programme PLC.
- **Étape 2** : Nous assignons le tag défini d'animation de chaque équipement, à la donnée d'interface de la face-plate correspondante.
- **Étape 3** : le nom de l'équipement est attribué, dans l'interface de la face-plate. Ce nom sera affiché comme nom d'équipement, dans la vue de supervision et servira comme préfixe des variables adressées dans la vue Pop-up, relative à l'équipement.

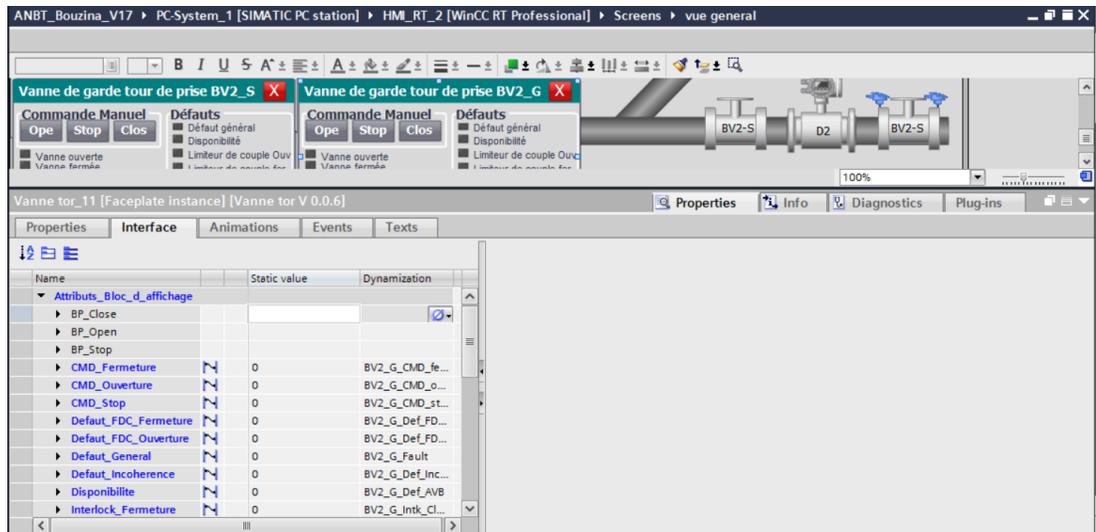


Figure 3.15 : Méthode de commande et l'animation des Face-plates

4. Boutons de raccourcis et de défilement des vues :

La fenêtre de la figure 3.13, illustre les raccourcis des différentes commandes

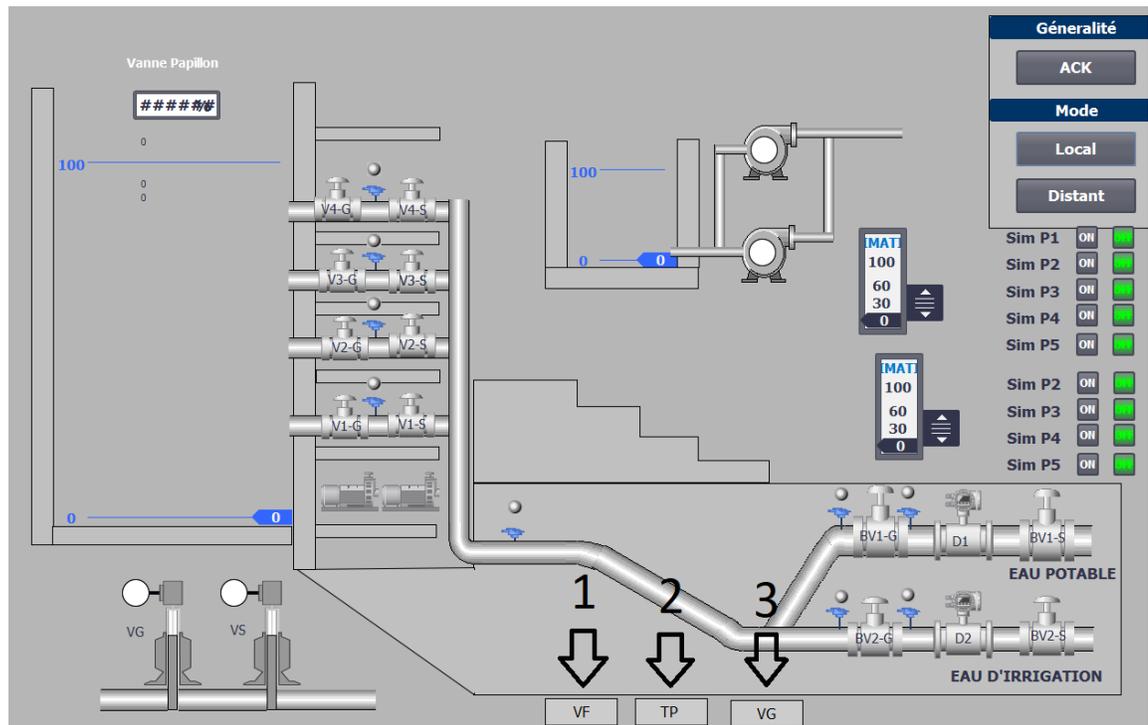


Figure 3.16 : Illustration des différentes vues

1. Bouton qui ouvre la fenêtre vue général

2. Bouton pour aller à la vue tour de prise

3. Bouton pour aller à la vue vidange de fond

3.4 conclusion :

Le chapitre que nous venons d'achever présente les différentes représentations des blocs (FC, FC, OB) et de la réalisation du programme et les vues de la supervision, permettant à l'automate de commander et gérer le barrage d'eau

Conclusion général

Conclusion général

Conclusion général :

Le projet qui nous a été proposé au sein de l'entreprise SIEMENS SPA, s'est porté sur une télégestion et supervision d'un barrage d'eau à Batna. Pendant notre période de stage nous avons pu atteindre nos objectifs en utilisant nos connaissances acquises à travers notre cursus universitaire d'une manière générale, et à la formation du master All en particulier.

D'abord, nous avons décrit dans un premier temps la société Siemens SPA et nous avons présenté le barrage d'eau d'une manière générale, puis la conception proposée et le cahier des charges.

Ensuite, nous avons établi l'ensemble du process, ce qui nous a permis de proposer un nouveau dimensionnement de l'instrumentation pour notre process, en prenant en compte la technologie de pointe, et l'environnement de travail.

Nous avons également proposé une solution de supervision moderne en utilisant WinCC rt professionnel afin de visualiser et de commander le barrage d'eau, ce qui fournit un outil d'assistance aux opérateurs et Pour clôturer notre travail, nous avons effectué une série de tests en simulation sur les logiciels PCS7 et WinCC rt professionnel, pour s'assurer du bon fonctionnement de nos programmes, ce qui a permis de valider notre travail.

Enfin, cette expérience a été enrichissante, elle nous a permis de découvrir le monde professionnel, et elle nous a offert une bonne préparation à notre future intégration dans le monde industriel.

Annexe

Tour de prise :



28	Reserve(2)	Adresse_physique...	Bool	%I.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
29	Reserve(3)	Adresse_physique...	Bool	%I.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
30	Reserve(4)	Adresse_physique...	Bool	%I.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
31	Reserve(5)	Adresse_physique...	Bool	%I.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
32	Output_relay_1_V1-G	Adresse_physique...	Bool	%I.2.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 V1-G étage N 1
33	Output_relay_2_V1-G	Adresse_physique...	Bool	%I.2.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 V1-G étage N 1
34	Output_relay_3_V1-G	Adresse_physique...	Bool	%I.2.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 V1-G étage N 1
35	Output_relay_4_V1-G	Adresse_physique...	Bool	%I.2.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 V1-G étage N 1
36	Monitor_relay_V1-G	Adresse_physique...	Bool	%I.2.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay V1-G étage N 1
37	Output_relay_1_V2-S	Adresse_physique...	Bool	%I.2.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 V2-S étage N 2
38	Output_relay_2_V2-S	Adresse_physique...	Bool	%I.2.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 V2-S étage N 2
39	Output_relay_3_V2-S	Adresse_physique...	Bool	%I.2.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 V2-S étage N 2
40	Output_relay_4_V2-S	Adresse_physique...	Bool	%I.3.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 V2-S étage N 2
41	Monitor_relay_V2-S	Adresse_physique...	Bool	%I.3.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay V2-S étage N 2
42	Output_relay_1_V2-G	Adresse_physique...	Bool	%I.3.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 V2-G étage N 2
43	Output_relay_2_V2-G	Adresse_physique...	Bool	%I.3.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 V2-G étage N 2
44	Output_relay_3_V2-G	Adresse_physique...	Bool	%I.3.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 V2-G étage N 2
45	Output_relay_4_V2-G	Adresse_physique...	Bool	%I.3.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 V2-G étage N 2
46	Monitor_relay_V2-G	Adresse_physique...	Bool	%I.3.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay V2-G étage N 2
47	Reserve(6)	Adresse_physique...	Bool	%I.3.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
48	Output_relay_1_V3-S	Adresse_physique...	Bool	%I.4.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 V3-S étage N 3
49	Output_relay_2_V3-S	Adresse_physique...	Bool	%I.4.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 V3-S étage N 3
50	Output_relay_3_V3-S	Adresse_physique...	Bool	%I.4.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 V3-S étage N 3
51	Output_relay_4_V3-S	Adresse_physique...	Bool	%I.4.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 V3-S étage N 3
52	Monitor_relay_V3-S	Adresse_physique...	Bool	%I.4.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay V3-S étage N 3
53	Output_relay_1_V3-G	Adresse_physique...	Bool	%I.4.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 V3-G étage N 3

Annexe

79	Reserve(13)	Adresse_physique_...	Bool	%I7.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
80	ESD_V1-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V1-S étage N 1
81	CMD_stop_V1-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V1-S étage N 1
82	CMD_fermeture_V1-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V1-S étage N 1
83	CMD_ouverture_V1-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V1-S étage N 1
84	ESD_V1-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V1-G étage N 1
85	CMD_stop_V1-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V1-G étage N 1
86	CMD_fermeture_V1-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V1-G étage N 1
87	CMD_ouverture_V1-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q0.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V1-G étage N 1
88	ESD_V2-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V2-S étage N 2
89	CMD_stop_V2-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V2-S étage N 2
90	CMD_fermeture_V2-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V2-S étage N 2
91	CMD_ouverture_V2-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V2-S étage N 2
92	ESD_V2-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V2-G étage N 2
93	CMD_stop_V2-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V2-G étage N 2
94	CMD_fermeture_V2-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V2-G étage N 2
95	CMD_ouverture_V2-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q1.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V2-G étage N 2
96	ESD_V3-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V3-S étage N 3
97	CMD_stop_V3-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V3-S étage N 3
98	CMD_fermeture_V3-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V3-S étage N 3
99	CMD_ouverture_V3-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V3-S étage N 3
100	ESD_V3-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V3-G étage N 3
101	CMD_stop_V3-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V3-G étage N 3
102	CMD_fermeture_V3-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command V3-G étage N 3
103	CMD_ouverture_V3-G	Adresse_physique_...	Bool	%Q2.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command V3-G étage N 3
104	ESD_V4-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q3.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) V4-S étage N 4
105	CMD_stop_V4-S	Adresse_physique_...	Bool	%Q3.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command V4-S étage N 4

320	VS_open_60%	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I108.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 60% Vanne glissante .
321	VS_open_70%	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I108.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 70% Vanne glissante .
322	VS_open_80%	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I108.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 80% Vanne glissante .
323	VS_open_90%	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 90% Vanne glissante .
324	Presso_amont_BV1_G	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat amont BV1G eau potable
325	Presso_aval_BV1_G	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat aval BV1G eau potable
326	Presso_amont_BV2_G	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat amont BV2G irrigation
327	Presso_aval_BV2_G	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat Aval BV2G irrigation
328	Presso_amont_VG	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat amont VG Vanne glissante de g.
329	Presso_aval_VG	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat Aval VG Vanne glissante de garc
330	Reserve(43)	AV_Echange_VF_TP	Bool	%I109.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
331	FV_BV1_S	AV_Echange_VF_TP	Word	%IW110		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV1_S eau potable
332	FV_BV1_G	AV_Echange_VF_TP	Word	%IW112		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV1_G eau potable
333	FV_BV2_S	AV_Echange_VF_TP	Word	%IW114		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV2_S irrigation
334	FV_BV2_G	AV_Echange_VF_TP	Word	%IW116		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV2_G irrigation
335	flow_BV1_AEP	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID130		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4/20mA eau potable
336	flow_BV2_IRR	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID134		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4/20mA irrigation
337	flow_BV2_TPDS_1	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID138		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4/20mA drainage système to...
338	flow_BV2_TPDS-2	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID142		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4/20mA drainage système ba...
339	Level_Info_4-20mA_TPDS-1	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID146		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Level Info 4-20mA drainage système tour...
340	Level_Info_4-20mA_TPDS-2	AV_Echange_VF_TP	DWord	%ID150		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Level Info 4-20mA drainage système barr...
341	VS_open_10%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
342	VS_open_20%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
343	VS_open_30%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
344	VS_open_40%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
345	VS_open_50%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
346	VS_open_60%_TP	Mnémonique_de_p...	Bool	%M50.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Annexe

454	V2_G_CMD_ouverture_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q505.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
455	V2_G_CMD_fermeture_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q505.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
456	V2_G_CMD_stop_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q505.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
457	V2_G_15	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q505.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
458	V2_S_Fault	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
459	V2_S_Def_FDC_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
460	V2_S_Def_FDC_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
461	V2_S_Def_AVB	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
462	V2_S_Def_Torque_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
463	V2_S_Def_Torque_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
464	V2_S_Def_Incoher	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
465	V2_S_Def_Intk_Sécurité	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q506.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
466	V2_S_FDC_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
467	V2_S_FDC_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
468	V2_S_Intk_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
469	V2_S_Intk_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
470	V2_S_CMD_ouverture_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
471	V2_S_CMD_fermeture_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
472	V2_S_CMD_stop_Scad	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
473	V2_S_15	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q507.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
474	V3_G_Fault	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
475	V3_G_Def_FDC_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
476	V3_G_Def_FDC_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
477	V3_G_Def_AVB	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
478	V3_G_Def_Torque_Open	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
479	V3_G_Def_Torque_Close	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
480	V3_G_Def_Incoher	TP_Transfere_to_Sc...	Bool	%Q508.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

749	CMD_stop_VG(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I750.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
750	Reserve(50)	V_Scada_To_VF	Bool	%I750.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
751	Reserve(51)	V_Scada_To_VF	Bool	%I750.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
752	Reset_flow_BV1_AEP(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
753	Reset_flow_BV2_IRR(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
754	Reset_flow_IPDS_1(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
755	Reset_flow_IPDS-2(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
756	Reserve(52)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
757	Reserve(53)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
758	Reserve(54)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
759	Reserve(55)	V_Scada_To_VF	Bool	%I751.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
760	ESD_BV1_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
761	CMD_stop_BV1_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
762	CMD_fermeture_BV1_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
763	CMD_ouverture_BV1_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
764	ESD_BV1_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
765	CMD_stop_BV1_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
766	CMD_fermeture_BV1_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
767	CMD_ouverture_BV1_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I752.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
768	ESD_BV2_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
769	CMD_stop_BV2_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
770	CMD_fermeture_BV2_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
771	CMD_ouverture_BV2_S(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
772	ESD_BV2_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
773	CMD_stop_BV2_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
774	CMD_fermeture_BV2_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
775	CMD_ouverture_BV2_G(1)	V_Scada_To_VF	Bool	%I753.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Annexe

Vidange de fond :



	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibl...	Comment
1	VS_VG_Local	Adresse_physique...	Bool	%I0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Local Vannes glissantes
2	VS_VG_Remote	Adresse_physique...	Bool	%I0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Remote Vannes glissantes
3	VS_VG_Manual	Adresse_physique...	Bool	%I0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Manual Vannes glissantes
4	VS_VG_Motor_1_fault	Adresse_physique...	Bool	%I0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 fault Vannes glissantes
5	VS_VG_Motor_2_fault	Adresse_physique...	Bool	%I0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 fault Vannes glissantes
6	VS_VG_Motor_1_thermistor_fa...	Adresse_physique...	Bool	%I0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 thermistor fault Vannes glissantes
7	VS_VG_Motor_2_thermistor_fa...	Adresse_physique...	Bool	%I0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 thermistor fault Vannes glissantes
8	VS_VG_Low_Oil_Level	Adresse_physique...	Bool	%I0.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Low Oil Level Vannes glissantes
9	VS_VG_High_pressure	Adresse_physique...	Bool	%I1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	High pressure Vannes glissantes
10	VS_VG_Pressure_ok	Adresse_physique...	Bool	%I1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressure ok Vannes glissantes
11	VS_open_100%_full_open	Adresse_physique...	Bool	%I1.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 100% full open Vann...
12	VS_0%_full_close	Adresse_physique...	Bool	%I1.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 0% full close Vannes glissa...
13	VG_full_open	Adresse_physique...	Bool	%I1.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 full open Vannes glissantes
14	VG_full_close	Adresse_physique...	Bool	%I1.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 full close Vannes glissantes
15	VS_VG_Motor_1_runing	Adresse_physique...	Bool	%I1.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 runing Vannes glissantes
16	VS_VG_Motor_2_runing	Adresse_physique...	Bool	%I1.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 runing Vannes glissantes
17	VS_opening	Adresse_physique...	Bool	%I2.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 opening Vannes glissantes
18	VS_closing	Adresse_physique...	Bool	%I2.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 closing Vannes glissantes
19	VG_opening	Adresse_physique...	Bool	%I2.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 opening Vannes glissantes
20	VG_closing	Adresse_physique...	Bool	%I2.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 closing Vannes glissantes
21	VS_VG_Motor_1_heating	Adresse_physique...	Bool	%I2.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 heating Vannes glissantes
22	VS_VG_Motor_2_heating	Adresse_physique...	Bool	%I2.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 heating Vannes glissantes
23	VS_VG_Phase_fault	Adresse_physique...	Bool	%I2.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Phase fault Vannes glissantes
24	VS_VG_Emergency_stop	Adresse_physique...	Bool	%I2.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Emergency stop Vannes glissantes
25	Pump_1_fault_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 1 fault drainage système barrage
26	Pump_1_running_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 1 running drainage système barrage
27	Pump_2_fault_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 2 fault drainage système barrage

Annexe

	Name	Tag table	Data type	Address	Retain	Acces...	Writa...	Visibil...	Comment
1	VS_VG_Local	Adresse_physique...	Bool	%I0.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Local Vannes glissantes
2	VS_VG_Remote	Adresse_physique...	Bool	%I0.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Remote Vannes glissantes
3	VS_VG_Manual	Adresse_physique...	Bool	%I0.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Manual Vannes glissantes
4	VS_VG_Motor_1_fault	Adresse_physique...	Bool	%I0.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 fault Vannes glissantes
5	VS_VG_Motor_2_fault	Adresse_physique...	Bool	%I0.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 fault Vannes glissantes
6	VS_VG_Motor_1_thermistor_fa...	Adresse_physique...	Bool	%I0.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 thermistor fault Vannes glissantes
7	VS_VG_Motor_2_thermistor_fa...	Adresse_physique...	Bool	%I0.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 thermistor fault Vannes glissantes
8	VS_VG_Low_Oil_Level	Adresse_physique...	Bool	%I0.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Low Oil Level Vannes glissantes
9	VS_VG_High_pressure	Adresse_physique...	Bool	%I1.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	High pressure Vannes glissantes
10	VS_VG_Pressure_ok	Adresse_physique...	Bool	%I1.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressure ok Vannes glissantes
11	VS_open_100%_full_open	Adresse_physique...	Bool	%I1.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 100% full open Vann...
12	VS_0%_full_close	Adresse_physique...	Bool	%I1.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 0% full close Vannes glissa...
13	VG_full_open	Adresse_physique...	Bool	%I1.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 full open Vannes glissantes
14	VG_full_close	Adresse_physique...	Bool	%I1.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 full close Vannes glissantes
15	VS_VG_Motor_1_runing	Adresse_physique...	Bool	%I1.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 runing Vannes glissantes
16	VS_VG_Motor_2_runing	Adresse_physique...	Bool	%I1.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 runing Vannes glissantes
17	VS_opening	Adresse_physique...	Bool	%I2.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 opening Vannes glissantes
18	VS_closing	Adresse_physique...	Bool	%I2.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 closing Vannes glissantes
19	VG_opening	Adresse_physique...	Bool	%I2.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 opening Vannes glissantes
20	VG_closing	Adresse_physique...	Bool	%I2.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-2 closing Vannes glissantes
21	VS_VG_Motor_1_heating	Adresse_physique...	Bool	%I2.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-1 heating Vannes glissantes
22	VS_VG_Motor_2_heating	Adresse_physique...	Bool	%I2.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Motor-2 heating Vannes glissantes
23	VS_VG_Phase_fault	Adresse_physique...	Bool	%I2.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Phase fault Vannes glissantes
24	VS_VG_Emergency_stop	Adresse_physique...	Bool	%I2.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Emergency stop Vannes glissantes
25	Pump_1_fault_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 1 fault drainage système barrage
26	Pump_1_running_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 1 running drainage système barrage
27	Pump_2_fault_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%I3.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pump 2 fault drainage système barrage

55	Output_relay_2_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%I6.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 BV2_S irrigation
56	Output_relay_3_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%I6.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 BV2_S irrigation
57	Output_relay_4_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%I7.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 BV2_S irrigation
58	Monitor_relay_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%I7.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay BV2_S irrigation
59	Output_relay_1_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%I7.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 1 BV2_G irrigation
60	Output_relay_2_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%I7.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 2 BV2_G irrigation
61	Output_relay_3_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%I7.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 3 BV2_G irrigation
62	Output_relay_4_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%I7.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Output relay 4 BV2_G irrigation
63	Monitor_relay_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%I7.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Monitor relay BV2_G irrigation
64	PV_BV1_S	Adresse_physique...	Word	%IW10	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV1_S eau potable
65	PV_BV1_G	Adresse_physique...	Word	%IW12	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV1_G eau potable
66	PV_BV2_S	Adresse_physique...	Word	%IW14	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV2_S irrigation
67	PV_BV2_G	Adresse_physique...	Word	%IW16	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Position feed back BV2_G irrigation
68	flow_BV1_AEP	Adresse_physique...	Word	%IW18	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4I20mA eau potable
69	flow_BV2_IRR	Adresse_physique...	Word	%IW20	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4I20mA irrigation
70	flow_BV2_TPDS_1	Adresse_physique...	Word	%IW22	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4I20mA drainage système to...
71	flow_BV2_TPDS-2	Adresse_physique...	Word	%IW24	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Flow output 4I20mA drainage système ba...
72	VS_open_10%	Adresse_physique...	Bool	%I8.0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 10% Vanne glissante .
73	VS_open_20%	Adresse_physique...	Bool	%I8.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 20% Vanne glissante .
74	VS_open_30%	Adresse_physique...	Bool	%I8.2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 30% Vanne glissante .
75	VS_open_40%	Adresse_physique...	Bool	%I8.3	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 40% Vanne glissante .
76	VS_open_50%	Adresse_physique...	Bool	%I8.4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 50% Vanne glissante .
77	VS_open_60%	Adresse_physique...	Bool	%I8.5	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 60% Vanne glissante .
78	VS_open_70%	Adresse_physique...	Bool	%I8.6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 70% Vanne glissante .
79	VS_open_80%	Adresse_physique...	Bool	%I8.7	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 80% Vanne glissante .
80	VS_open_90%	Adresse_physique...	Bool	%I8.9	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sliding valve-1 open 90% Vanne glissante .
81	Presso_ament_BV1_G	Adresse_physique...	Bool	%I9.1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pressostat ament BV1G eau potable

Annexe

109	flow_BV2_IRR(1)	V_Echange_VF_TO...	DWord	%QD134		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
110	flow_BV2_TPDS_1(1)	V_Echange_VF_TO...	DWord	%QD138		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
111	flow_BV2_TPDS-2(1)	V_Echange_VF_TO...	DWord	%QD142		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
112	Tag_6	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW8		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
113	Tag_11	V_Echange_VF_TO...	Word	%QW108		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
114	Level_Info_4-20mA_TPDS-1(1)	V_Echange_VF_TO...	DWord	%QD146		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
115	Level_Info_4-20mA_TPDS-2(1)	V_Echange_VF_TO...	DWord	%QD150		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
116	Tag_21	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW100		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
117	Tag_22	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW104		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
118	Tag_23	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW106		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
119	Tag_24	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW108		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
120	Tag_25	V_Echange_VF_TO...	Word	%IW110		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
121	RESEVE	Adresse_physique...	Bool	%I7.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
122	CMD_ouverture_VS	Adresse_physique...	Bool	%Q0.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande d'ouverture vannes glissantes
123	CMD_fermeture_VS	Adresse_physique...	Bool	%Q0.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande de fermeture vannes glissantes
124	CMD_stop_VS	Adresse_physique...	Bool	%Q0.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande stop vannes glissantes de sen
125	CMD_ouverture_VG	Adresse_physique...	Bool	%Q0.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande d'ouverture vannes glissantes
126	CMD_fermeture_VG	Adresse_physique...	Bool	%Q0.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande de fermeture vannes glissantes
127	CMD_stop_VG	Adresse_physique...	Bool	%Q0.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Commande stop vannes glissantes de gar
128	Reserve(3)	Adresse_physique...	Bool	%Q0.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
129	Reserve(4)	Adresse_physique...	Bool	%Q0.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
130	Reset_flow_BV1_AEP	Adresse_physique...	Bool	%Q1.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reset flow eau potable
131	Reset_flow_BV2_IRR	Adresse_physique...	Bool	%Q1.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reset flow Irrigation
132	Reset_flow_TPDS_1	Adresse_physique...	Bool	%Q1.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reset flow drainage système tour de prise
133	Reset_flow_TPDS-2	Adresse_physique...	Bool	%Q1.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reset flow drainage système barrage
134	Reserve(5)	Adresse_physique...	Bool	%Q1.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
135	Reserve(6)	Adresse_physique...	Bool	%Q1.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve

136	Reserve(7)	Adresse_physique...	Bool	%Q1.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
137	Reserve(8)	Adresse_physique...	Bool	%Q1.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Reserve
138	ESD_BV1_S	Adresse_physique...	Bool	%Q2.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) BV1_S eau potable
139	CMD_stop_BV1_S	Adresse_physique...	Bool	%Q2.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command BV1_S eau potable
140	CMD_fermeture_BV1_S	Adresse_physique...	Bool	%Q2.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command BV1_S eau potable
141	CMD_ouverture_BV1_S	Adresse_physique...	Bool	%Q2.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command BV1_S eau potable
142	ESD_BV1_G	Adresse_physique...	Bool	%Q2.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) BV1_G eau potable
143	CMD_stop_BV1_G	Adresse_physique...	Bool	%Q2.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command BV1_G eau potable
144	CMD_fermeture_BV1_G	Adresse_physique...	Bool	%Q2.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command BV1_G eau potable
145	CMD_ouverture_BV1_G	Adresse_physique...	Bool	%Q2.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command BV1_G eau potable
146	ESD_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%Q3.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) BV2_S Irrigation
147	CMD_stop_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%Q3.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command BV2_S Irrigation
148	CMD_fermeture_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%Q3.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command BV2_S Irrigation
149	CMD_ouverture_BV2_S	Adresse_physique...	Bool	%Q3.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command BV2_S Irrigation
150	ESD_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%Q3.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	ESD (Stop) BV2_G Irrigation
151	CMD_stop_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%Q3.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve stop command BV2_G Irrigation
152	CMD_fermeture_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%Q3.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve close command BV2_G Irrigation
153	CMD_ouverture_BV2_G	Adresse_physique...	Bool	%Q3.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Valve open command BV2_G Irrigation
154	CMD_ouverture_VS(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
155	CMD_fermeture_VS(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
156	CMD_stop_VS(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
157	CMD_ouverture_VG(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.3		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
158	CMD_fermeture_VG(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
159	CMD_stop_VG(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.5		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
160	Reserve(44)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.6		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
161	Reserve(45)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I200.7		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
162	Reset_flow_BV1_AEP(1)	V_Echange_TP_TO...	Bool	%I201.0		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

bibliographie

Bibliographie :

1 : Présentation de l'entreprise Siemens

(<https://new.siemens.com/dz/fr/entreprise/about.html>)

2 : pompes

(<https://fr.wikipedia.org/wiki/Pompe>)

3 : vanne automatique

(https://www.encyclopedie.fr/definition/Vanne_automatique)

4 : capteur

(Siemens SPA, Documentation)

5 : automate s7-1200

(https://media.automation24.com/manual/fr/61777246_s71200_System_Manual_fr-FR_fr-FR.pdf)

6 : Modules In/Out des équipements

(<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/systems/industrial/io-systems/et-200sp.html>)

7 : PROFINET

(<https://mall.industry.siemens.com/mall/fr/WW/Catalog/Products/10021868>)

8 : Capture du notre programme de supervision réalisé, le 08 juin 2022.