

## A. RÉSUMÉ

Ce travail a pour objectif de concevoir et réaliser une application avec pupitre IHM pour superviser et commander une unité de station de pompage via de l'automate programmable industriel virtuel qui reproduit par simulation le fonctionnement de l'automate réel à moindre cout et sansrisque.

On constitue une plateforme d'acquisition des données provenant des capteurs et des transmetteurs de niveau et températures du bac et pompes et les traiter dans une automate industriel SIEMENS puis afficher les résultats dans une interface graphique sur PC ou Pupitre HMI ou utilisant TIA PORTAL , STEP7 et WINCC.

## MOTSCLÉS

AUTOMATE, SUPERVISION INDUSTRIEL SIMULATION , TIA PORTAL V13 , PLCSIM , API , PLC , SIEMENS , WINCC , STEP7

## B. Introduction

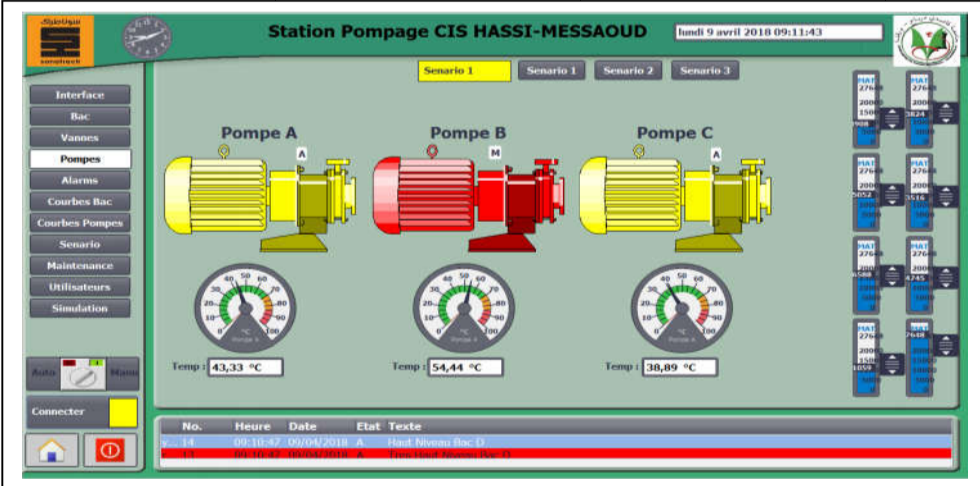
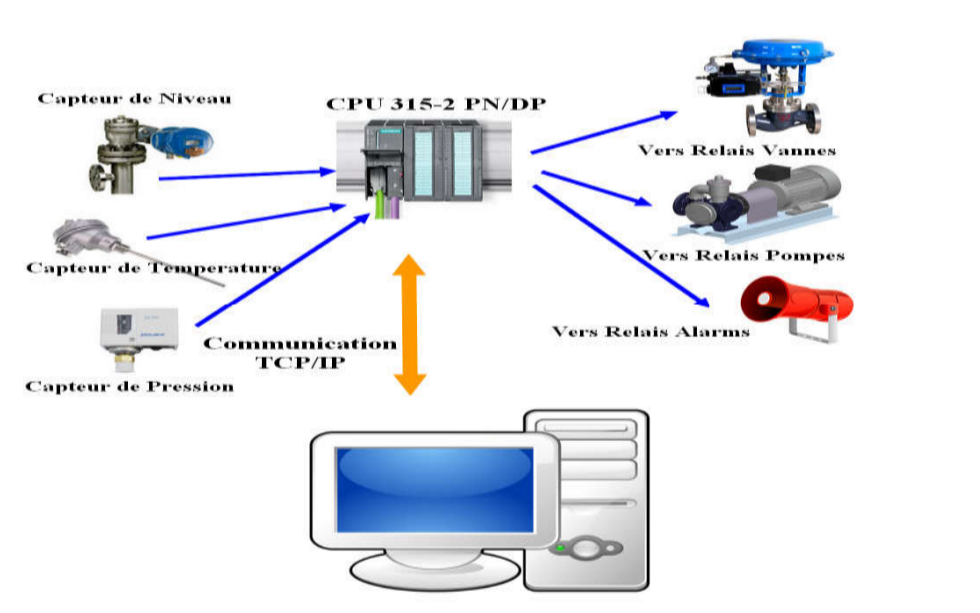
Pour assurer leur compétitivité, les entreprises sont souvent contraintes d'investir massivement au niveau des moyens de production, dans l'objectif général de la réduction des coûts et délais à qualité constante. Cette contrainte est particulièrement à l'ordre du jour depuis l'apparition des pays dits émergents sur le marché mondial

Dans notre projet fin d'étude nous sommes intéressés plus particulièrement à l'automatisation de la pomperie d'expédition du centre industriel sud de l'entreprise SONATRACH. Direction maintenance de HASSI MESSAOUD, beaucoup de pompes dans la pomperie leurs fonctionnements et manuel : démarrage/arrêt a partir de l'observation du niveau des bacs sont moins sécurisés.

Le système de sécurité des pompes est assuré par une chaine de contacts liés à des relais qui reçoivent leurs états via des capteurs qui donnent l'état des quatre (4) paramètres à surveillé (vibration, température, fuite garniture, et bas débit d'eau.)

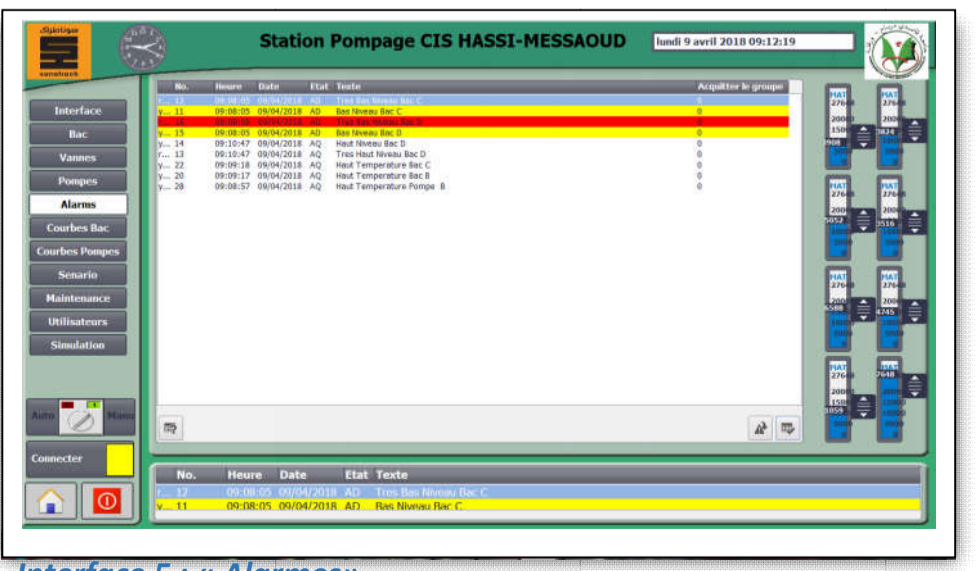
Ce système de démarrage est très ancien, complexe et présente beaucoup des difficultés lors d'intervention, ce qui entraine le mauvais fonctionnement. Pour plus de sécurité et assurer le bon fonctionnement de la pomperie, nous avons proposé de concevoir une application informatique pour pupitre IHM pour commander une unité de station de pompage via de l'automate programmable industriel pouvant aboutir à manipuler ces pompes à distance.

## C. Architecture



Interface 4 : « Pompes »

- Commander le Démarrage / Arrêt des pompes



Interface 5 : « Alarmes »

- Gestion des alarmes

### Référence :

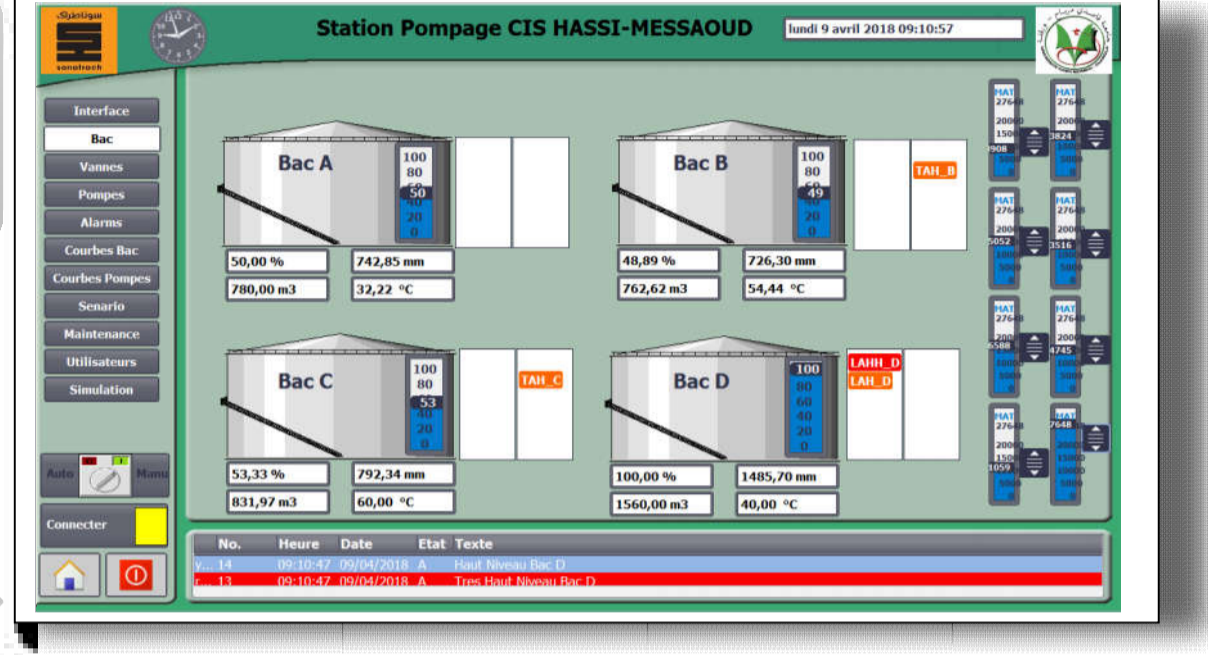
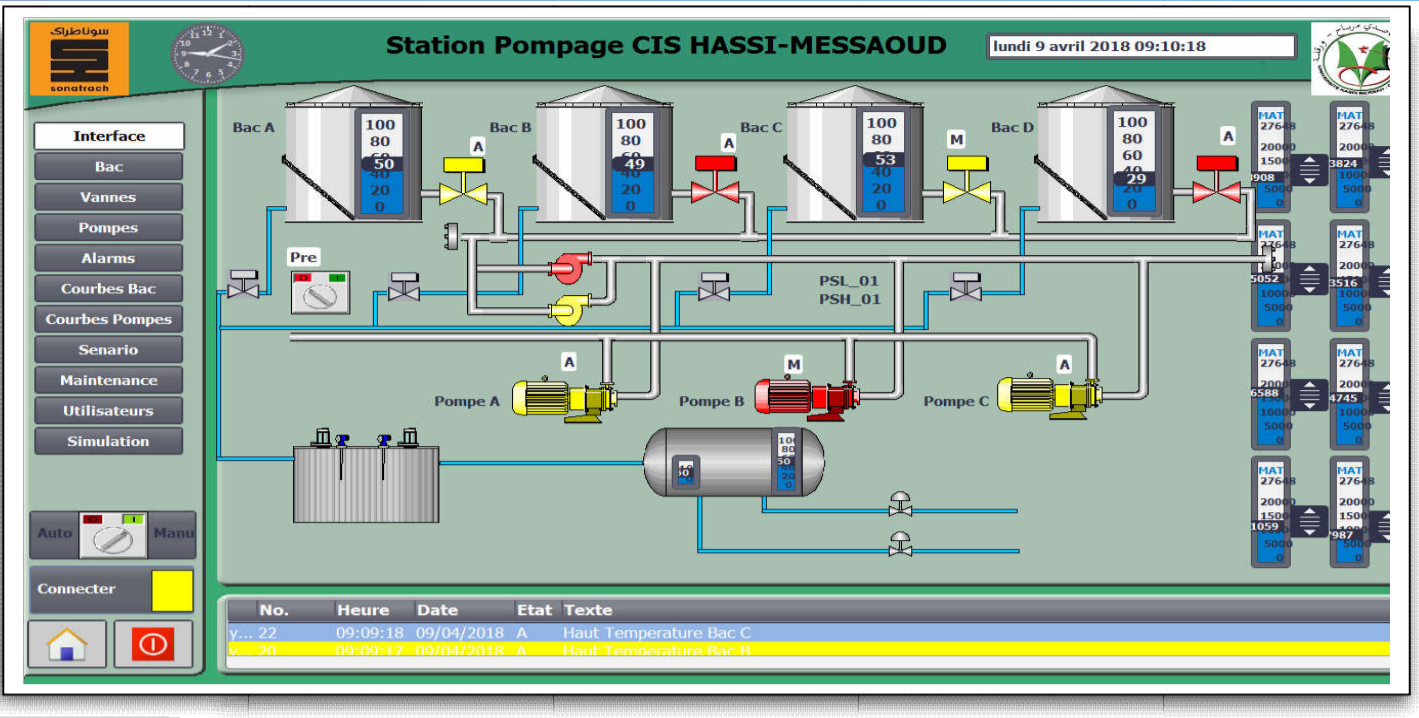
- Supervision , visualisation et suivie de l'historique de niveau et température des bacs et
- Supervision , visualisation et suivie de l'historique de niveau et température des bacs et

**Matériel : « Hardware »**

- Automate CPU 315-2 PN/DP (SIEMENS)
- Capteurs : Niveau – Température – Pression – Vibration
- Actionneurs : Pompes – Vannes – Lamps.

**Matériel : « Software »**

- TIA PORTAL V13
- STEP7 Professionnel
- WINCC Professionnel
- PLC SIM 5



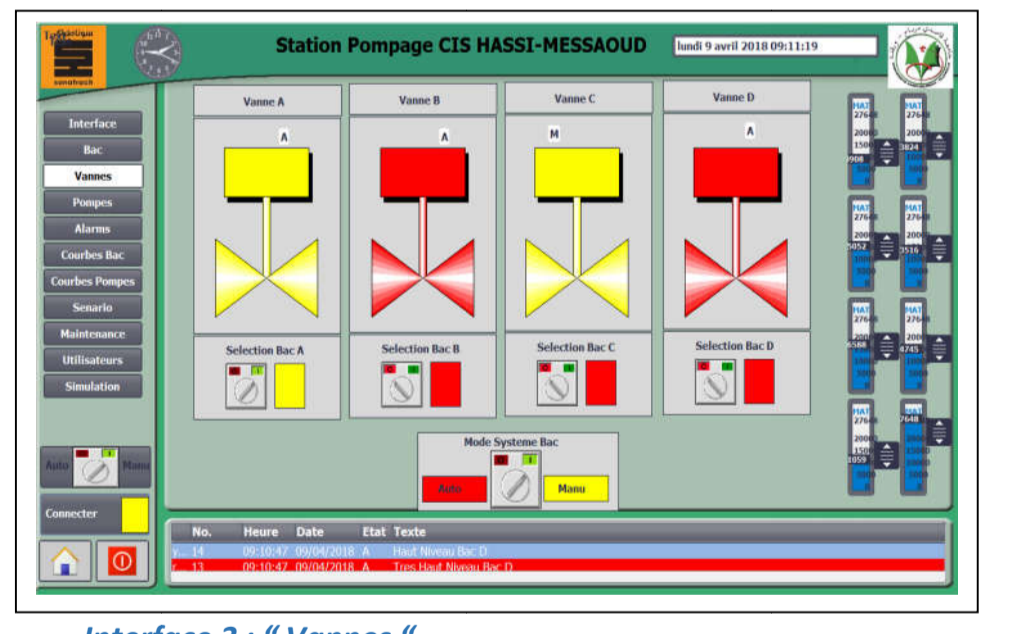
## D. DÉVELOPPEMENT DE L'APPLICATION

L'application est développée sous TIA PORTAL permettant en temps réel de:

- Contrôler et surveiller le système.
- Représenter les données acquises par des graphes.
- Conserver ces données en fichier lorsque l'application est fermée
- Gestion des utilisateurs
- Compter le nombre d'heure de fonctionnement du système
- Contrôler et superviser le niveau du brut dans les bacs de stockage
- Contrôler les vannes Auto/Manu – Fermer/Ouvert
- Contrôler et Commander le démarrage / Arrêt des pompes
- Superviser l'opération d'expédition du brut vers HEH
- Gestion des alarmes du système

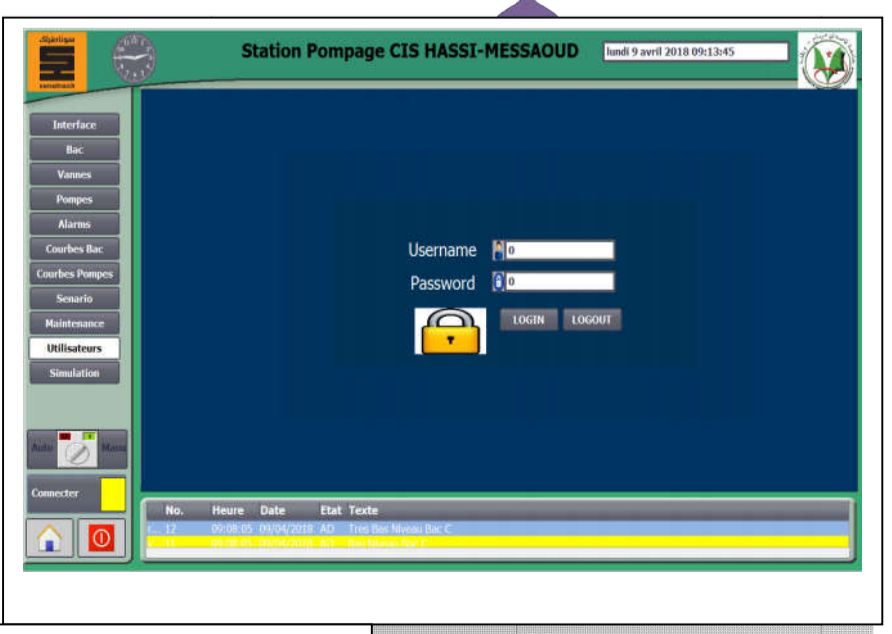
## CONCLUSION

TIA PORTAL est la nouvelle génération de supervision industrielle ces avantages de programmation graphique pour le développement, acquisition, contrôle et enregistrement des données Très fiable et extensifs, Facilité de maintenance ,Augmente la sécurité .. Ainsi c'est un outil très puissant pour communiquer aux PLC. De plus il offre des moyens pour la gestion des bases de données, gestion des alarmes et des événements, et de créer des interfaces homme-machine (IHM).



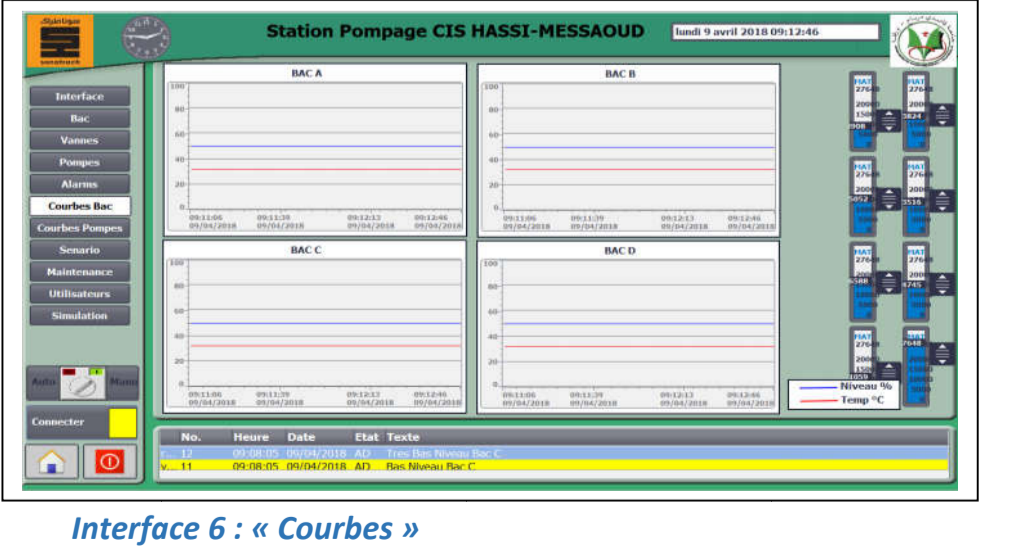
Interface 3 : « Vannes »

- Commander Auto / Manu – Fermeture / Ouverture des vannes
- Test et simulation des Vannes



Interface : « Utilisateurs »

- Pour la gestion d'utilisateurs



Interface 6 : « Courbes »

- Supervision , visualisation et suivie de l'historique de niveau et température des bacs et températures des pompes dans le temps