

Auteurs : RENAUD Lucas – CADENA André – BOULART Emilie

CONTEXTE ET OBJECTIF

HEVATECH est une entreprise qui développe et propose des outils de valorisation des sources de chaleur perdue. Ils disposent pour cela de deux technologies, Turbosol et H2P, qui permettent la récupération de la chaleur fatale pour une conversion en énergie électrique, permettant ainsi aux usines de réduire leurs dépenses en électricité, tout en étant sûr du caractère renouvelable de celle-ci.

Ainsi, ce projet a pour objectif de développer un système de supervision SCADA capable d'exporter les données de l'ensemble des capteurs installés sur ces machines — tout en sélectionnant certains capteurs afin d'améliorer les capacités du système — vers le serveur d'Hevatech. Ce système permettra une surveillance, un contrôle et une analyse des données à distance, sans fil.



MÉTHODES ET DÉVELOPPEMENTS

Ce projet a été structuré en trois grandes parties :

1. Veille technologie : Une étude approfondie a été menée afin d'identifier les solutions déjà présentes sur le marché et de comprendre chacune des briques logicielles nécessaires à la réalisation du projet. C'est à cette étape que la base de données, les protocoles, les capteurs, le routeur, l'outil de visualisation SCADA, etc, ont été choisis. C'est également durant cette phase que le périmètre principal du projet a été défini.

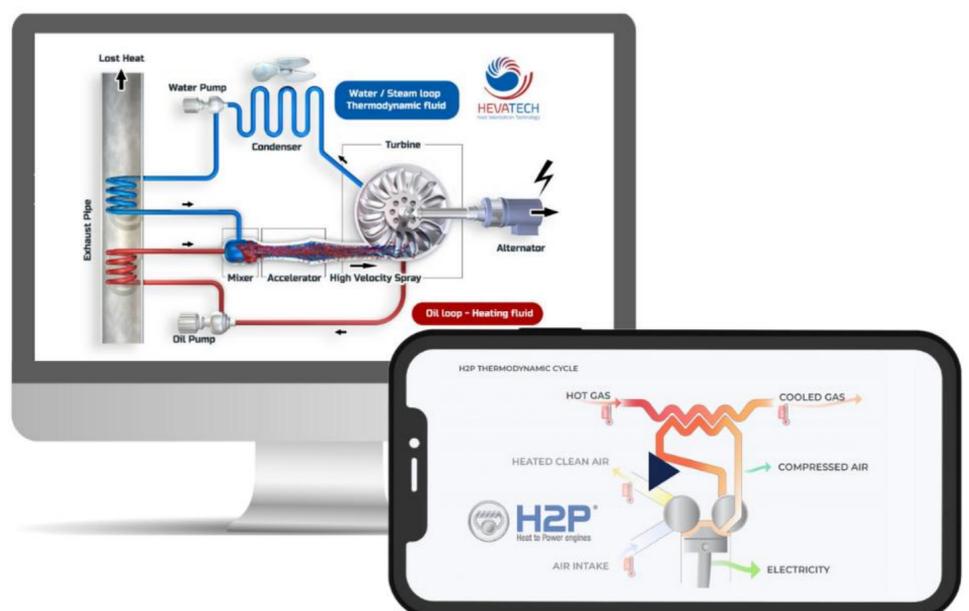
2. Développement logiciel : Pour faire fonctionner l'ensemble du système, plusieurs sections ont été développées séparément, telles que : la création d'interfaces homme-machine (IHM) virtuelles, la connexion sans fil entre la base de données et l'automate via un routeur, la configuration d'OPC UA, la protection par VPN et les mesures de sécurité, le déploiement sur un serveur privé virtuel, la gestion du serveur web, l'utilisation de scripts pour le diagnostic machine, ainsi que l'intégration d'algorithmes d'apprentissage automatique pour le traitement des données. Toutes ces composantes ont contribué à la création du système final complet.

3. Tests et documentation : Chaque composant du projet a d'abord été testé séparément, puis intégré dans un test global de validation du système. Parallèlement à cette phase de validation, une documentation détaillée a été rédigée afin d'expliquer le fonctionnement et l'utilisation de chaque logiciel présent dans la solution finale, ainsi qu'une documentation décrivant le fonctionnement global du système à une échelle plus large.

RÉSULTATS ET CONCLUSION

Au cours de ce projet, nous avons pu apprendre et approfondir nos connaissances sur les réseaux, l'automatisation des machines, la communication de données sans fil, ainsi que sur de nombreux outils logiciels. Le produit final est un système capable d'exporter des données de plusieurs machines réparties dans différentes usines à travers la France. Ce système permet à Hevatech de modifier des variables et de contrôler les machines depuis son siège, tout en intégrant une logique de diagnostic capable de détecter diverses pannes telles que la cavitation, les fuites, les problèmes de moteur, les bouchons, etc.

Le système permet également une rétention des données sur le long terme et leur analyse, afin de calculer l'efficacité des machines et d'autres indicateurs essentiels.



MOTS-CLÉS : SCADA, Interface Utilisateur, Base de données, OPC UA, VPS, Données temporelles, Supervision à distance