

# RÉSUMÉ



## **PSC S.r.l. Engineering & Contracting AUTOMATISATION INDUSTRIELLE**

PSC S.r.l. Engineering & Contracting est un entrepreneur connu dans le monde entier et apprécié dans les projets IAGC (Ingénierie, Approvisionnement et Gestion de la Construction) des usines de traitement de l'eau et des eaux usées, ainsi que des Modules de procédés spéciaux et châssis, opérant sur plusieurs marchés, avec un engagement impératif sur la qualité.

L'Entreprise se caractérise par le maximum professionnalisme de son personnel et une attitude résolue à l'égard de l'excellence. Depuis 1989 PSC est un partenaire d'ingénierie des Entrepreneurs EPC et des utilisateurs finaux dans le monde entier. PSC a servi de nombreuses Entreprises dans le monde, ayant un système de contrôle installé et soutenu en Russie, au Canada, au Venezuela, en Europe, au Moyen-Orient et en Extrême orient.

Penser aujourd'hui à PSC signifie penser à une Entreprise capable de fournir des modules et des installations à de nombreux marchés différents comme le Pétrole et le Gaz, (On/Off-shore), la Raffinerie de Pétrole, la Chimie et la Pétrochimie, l'Électricité et l'Énergie.

La structure de PSC est multidisciplinaire, organisée en quatre divisions:

- Système de contrôle de l'Automatisation et Système de distribution Électrique (BT/MT)
- Installations et Unités de traitement des Eaux et des Eaux usées
- Ingénierie des procédés et unités de procédés spéciaux
- Services d'Ingénierie avancés

## **SYSTÈME DE CONTRÔLE DE L'AUTOMATISATION – SOLUTIONS DE POINTE**

La gamme de solutions offertes par PSC reflète la mission et la vision de l'entreprise: Concevoir, développer et fabriquer des produits, des applications et des solutions d'ingénierie pour satisfaire le besoin d'innovation technologique, la flexibilité et la compétitivité du marché.

### *APPLICATIONS*

Des systèmes de contrôle dédiés à la collection de données et au monitoring à distance, contrôle et diagnostic pour les installations et les machines au moyen de contrôleurs modulaires et de contrôleurs distribués pour la gestion des machines et des procédés industriels.

## **RESTER AU CONTACT DE LA TECHNOLOGIE**

PSC offre des solutions innovatrices et sur mesure pour l'intelligence de l'usine afin d'améliorer la productivité et la rentabilité des entreprises.



## CONTRÔLE DE QUALITÉ ILLIMITÉ

La qualité des applications et des produits de PSC est un fait objectif. Les Systèmes de Contrôle sont soumis à des tests capillaires individuels. Grâce à une équipe de spécialistes, chaque solution appliquée est soumise aux plus rigoureux tests électriques et fonctionnels. Un simulateur personnalisé permet aussi d'obtenir une vraie réflexion du comportement du système qui pourrait être testé à l'usine.

Les produits et les services fournis par PSC sont réputés pour leurs standards professionnels et techniques exceptionnels. Toutes les activités de PSC, comprenant l'ingénierie, les ventes, la production, l'installation, la logistique, et les services, sont exécutées en conformité avec la norme ISO 9001. PSC emploie des experts en assurance qualité et dans la validation des processus requis dans les industries réglementées.



## DIVISION DE L'AUTOMATISATION INDUSTRIELLE

PSC fournit une gamme diversifiée de produits et de services y compris des articles et des systèmes tels que des contrôleurs programmables (PLC), des contrôleurs distribués (DCS: Systèmes de contrôle distribués), des systèmes IHM, des systèmes SCADA et des équipements de communication. PSC exécute aussi des projets clés en main, des intégrations avec les équipements et les systèmes d'autres entreprises, ainsi que la gestion de l'ingénierie et de la logistique. Ses activités sont basées sur le savoir-faire d'une ingénierie de pointe, comprenant la définition des besoins de l'utilisateur, le développement et la réalisation de logiciels, la fabrication des panneaux électriques et de contrôle, les travaux d'installation

électriques et mécaniques, et la mise en service sur le terrain. PSC possède une expérience de longue date et a fait ses preuves dans de centaines d'établissements de production qui s'étendent sur une grande variété d'industries. PSC a fait équipe avec des partenaires commerciaux tels que Siemens, Rockwell Automation, Schneider, Emerson, ABB, tous reconnus comme des leaders mondiaux dans le secteur de l'automatisation industrielle. De plus, PSC fournit des équipements et des systèmes d'instrumentation pour le contrôle des procédés utilisés dans l'industrie chimique et pétrochimique en particulier, mais aussi dans d'autres industries telles que les centrales électriques et les centrales énergétiques, dans l'industrie alimentaire, l'industrie pharmaceutique, des semi-conducteurs, du papier, du ciment etc.





PSC possède une expérience dans la réalisation de toutes les phases des projets pour les systèmes de contrôle et par conséquent, est conscient des avantages et inconvénients des différentes méthodes d'élaboration des contrats de projet. PSC offre des conseils qui ne sont pas dépendants des vendeurs et des fournisseurs d'équipement.

### **GESTION DE PROJET**

La réussite d'une gestion de projet d'importants projets de systèmes de contrôle, exige la capacité de fournir des solutions techniques complexes dans le cadre des exigences souvent conflictuelles du temps, du coût et de la qualité.

PSC est capable de fournir des directeurs de projet spécialisés qui possèdent une expérience démontrée dans la capacité de gérer et de fournir de manière réussie des projets de systèmes de contrôle. Cette expérience englobe des projets greenfield et actualisés, utilisant toutes les technologies majeures de contrôle de processus – à partir d'importants Systèmes de Contrôle Distribués et d'installations /mise à jour des systèmes PLC/SCADA, jusqu'aux projets PLC spécialisés et mineurs.

Ces derniers exigent souvent le développement et l'implémentation de stratégies pour s'assurer que leur fiabilité et leur disponibilité extrêmement élevées soient maintenues tout au long des phases d'exécution du projet.

### **FORMATION ET DOCUMENTATION**

PSC est fortement réputé pour fournir une documentation de très grande qualité pour les projets, la maintenance, l'opération et la formation. Cette réussite provient d'une grande expérience de PSC dans le travail aux côtés du personnel d'opération d'installation et de maintenance, qui permet une compréhension de leurs exigences. Ceci, associé à la connaissance que PSC a des processus d'installation, des opérations et philosophies de contrôle, couplés à une expérience de conception et mise en service pratiques, a créé des compétences uniques pour les services de fourniture de documentation.

PSC peut fournir la gamme complète de documentation requise pour les systèmes de contrôle de processus et d'automatisation, comprenant:

- Bases de données pour les instruments et les signaux associés aux systèmes de contrôle
- Diagrammes de boucle d'instruments
- Dessins électriques (par exemple: Schématiques)
- Matériel de cours de formation de l'opérateur
- Manuels d'opération et de maintenance des systèmes de contrôle
- Normes de conception, philosophies et descriptions (par exemple: démonstrations IHM systèmes d'alarmes)
- Procédures de réglage de la boucle de contrôle
- Mise en service des plans de test et des feuilles de contrôle
- Information d'alarme comprenant les manuels et les bases de données



# ÉTUDE DE CAS: EXEMPLE DE PROJET DE SYSTÈME DE CONTRÔLE

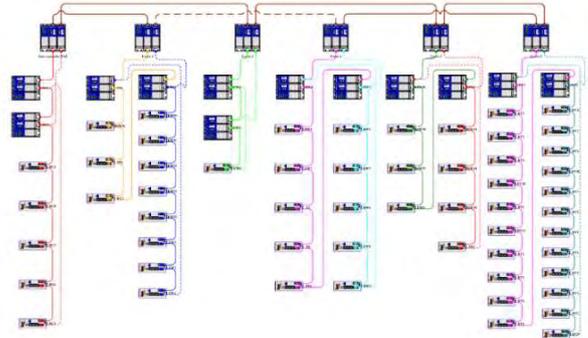
## INTRODUCTION

L'accès à distance aux installations et aux machines éloignées, ainsi qu'aux applications mobiles à partir de n'importe quel endroit du monde devient de plus en plus important. Cela est un avantage concurrentiel clé tant dans l'industrie que dans les domaines qui lui sont apparentés, et les produits sur le marché offrent de nombreuses solutions pour le télécontrôle, le téléservice, et leurs réseaux de communication (réseaux éloignés).

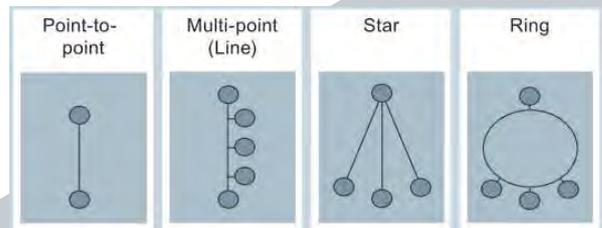


## PHASE DE SPÉCIFICATION ET CONCEPTION

Au premier stade du projet, un grand soin a été apporté non seulement à la spécification de l'équipement pour le système de contrôle, mais aussi à la sélection de tout l'équipement dans le système entier en ce qui concerne le contrôle automatique. Chaque élément a été évalué à ce stade pour voir comment il peut être contrôlé et si ses fonctions sont capables d'être contrôlées à distance.



L'Architecture du système et les structures de réseau connexes sont les documents clés dans cette phase puisqu'ils définissent le système de contrôle entier, sélectionnant la meilleure solution pour satisfaire les exigences du client à partir d'une vaste gamme de structures possibles.

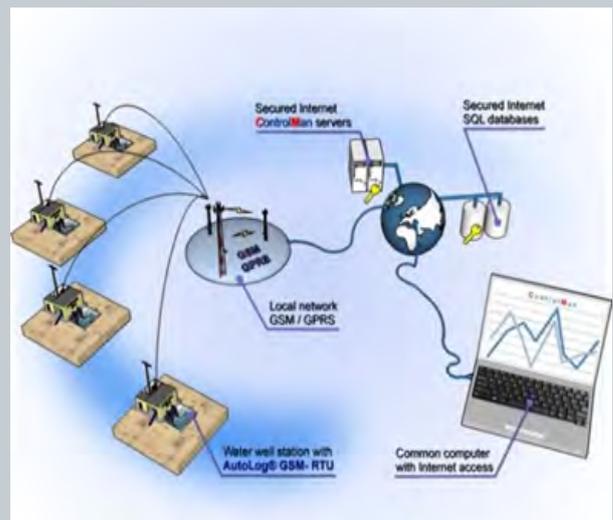


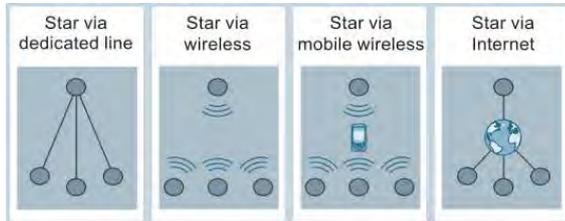
## FOCUS

Le Télécontrôle est la surveillance et le contrôle des stations de procédés éloignées via un ou plusieurs systèmes de contrôle centraux. La connexion des données aux unités est permanente ou établie de manière cyclique ou sur la base d'un événement.

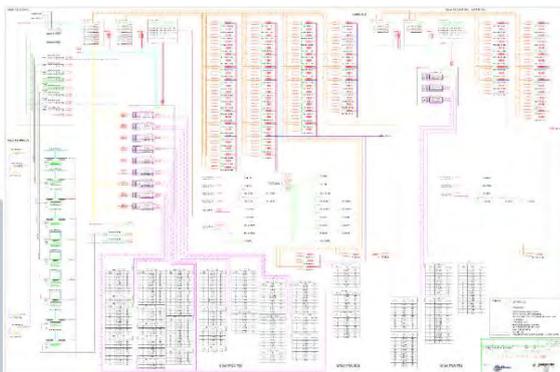
Pour les applications de télécontrôle, la communication est essentielle et la sécurité est indispensable pour les accès à distance.

La sélection des équipements de communication comprendra des mesures de sécurité telles que un pare-feu et un VPN.





A ce stade, le système de contrôle a été inventorié et il a été possible de déterminer combien de E/S, modules, connexions IP et en série étaient requis par le système. Le processeur de contrôle approprié et les périphériques de contrôle ont été sélectionnés et l'équipement de contrôle a été spécifié, produisant un dessin d'Architecture de Système complet comprenant des contrôleurs, des Unités Terminales Distantes, des dispositifs de réseau et un SCADA pour la supervision et le contrôle du système.



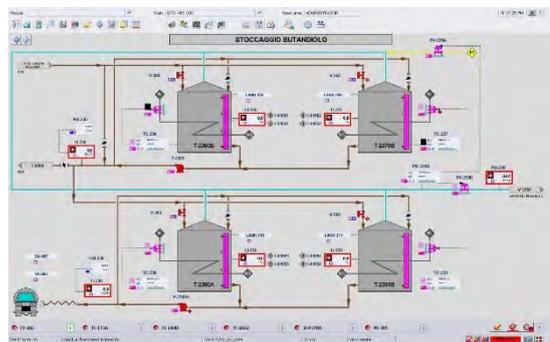
## DÉFINITION DU SCADA ET DÉVELOPPEMENT DE L'INTERFACE GRAPHIQUE (GUI)

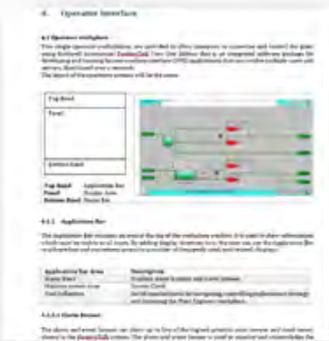
Le SCADA est une des parties essentielles du système et, à plusieurs égards, l'interface graphique utilisateur du système de contrôle implémentée sur le SCADA est un des éléments clés du succès du projet.

Pendant la phase de conception et de spécification, une vaste gamme de solutions peut être prise en considération, allant de simples écrans tactiles locaux à de complexes infrastructures basées sur un PC, avec des architectures clients/serveurs installées dans des salles de contrôle.

Le système SCADA pour les processus de visualisation et opérationnels peut être composé d'un système mono-utilisateur ou de systèmes redondants multi-utilisateurs et peut être couplé à un système distribué, permettant ainsi de construire des structures complexes de systèmes de contrôle.

Une fois que le système SCADA a été défini, l'interface graphique a été développée. Un système IHM hautement fiable qui offre des performances sûres, rentables, uniformes et intuitives, s'appuie sur l'application des meilleures pratiques d'ingénierie tout au long de la Conception, de la disposition du panneau, de la production, du test et des processus d'assurance qualité.





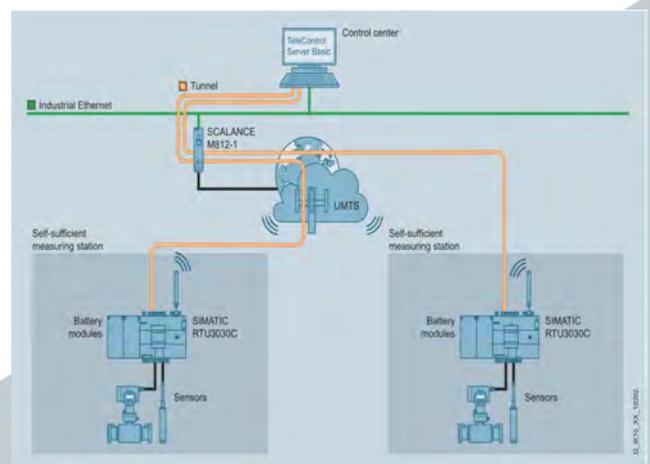
Le logiciel du système est écrit et testé dans un environnement contrôlé, diminuant l'occurrence des erreurs et augmentant la fiabilité des systèmes.

La Spécification Fonctionnelle Détaillée est réalisée avant le développement du système de supervision pour donner des définitions claires des exigences fonctionnelles, du niveau d'expertise de l'opérateur et toute communication/interaction avec d'autres systèmes.

### CONSTRUCTION AND CONFIGURATION

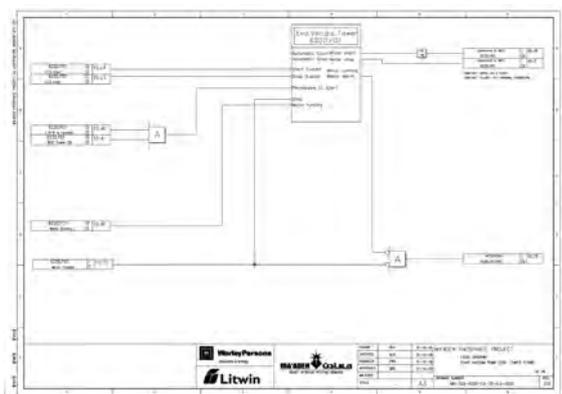
L'équipement du système de contrôle est connu pour être contrôlable, et des attentes ont été fermement établies pendant la phase de la conception de l'Architecture et du GUI. A ce stade de projet toute la documentation est achevée et approuvée. En fonction de la dimension et de l'étendue du projet, ces diagrammes peuvent être des dessins individuels ou les dessins peuvent être combinés.

L'Acquisition et la construction du panneau de contrôle vont de pair avec le développement du logiciel d'application selon les exigences et la philosophie du client.



La programmation est réalisée en utilisant des langages de programmation standards définis par la norme CEI 61131-3. La CEI 61131-3 fournit des Schémas à Relais traditionnels (Langage Ladder) (LD) et un espace de mémoire plate pour faciliter la transition des programmeurs utilisant d'anciens outils, et comprend aussi des outils de programmation structurés et orientés objet pour créer des applications de niveau supérieur, au grand soulagement de la nouvelle génération d'ingénieurs qui font leur entrée dans l'industrie et qui s'irritent souvent à l'idée de programmer dans le langage de leurs arrière-grands-parents.

Ces outils comprennent trois nouveaux langages de programmation, des blocs fonction hiérarchiques en langage neutre, traitement de la hiérarchie symbolique, des curseurs, des méthodes, de l'héritage et des interfaces.



Les langages CEI 61131-3 incluent le texte structuré (ST), le diagramme fonctionnel séquentiel (SFC), le diagramme fonctionnel continu (CFC). Le Ladder reste un bon outil simple, discret et logique qui pourrait être exécuté en relais et chronomètres. Le SFC est dédié aux opérations séquentielles ou basées sur un état. Le CFC est un nouveau langage graphique et un excellent outil de haut niveau pour la mise en place et l'interconnexion des blocs préconçus ou personnalisés. Le CFC a la même fonction, mais est une alternative largement supérieure à la mise en place des blocs de la bibliothèque ou aux instructions complémentaires (AOI) dans le langage Ladder. Le ST est utilisé pour toutes les autres programmations (boucles, conditionnels, mathématiques complexes, manipulation de bits etc).

## TESTS D'ACCEPTATION ET MISE EN SERVICE

Quand il est achevé, le système de contrôle est soumis à des tests fonctionnels pour vérifier l'opération complète du hardware et la conformité du logiciel aux exigences spécifiées durant la phase d'ingénierie. Cette activité est abordée d'une manière simple et logique pour tester tous les aspects du système de contrôle et les déviations des dessins de construction sont notées et enregistrées pour l'émission des dessins d'ouvrage achevés. Les bugs et les changements du système sont documentés et corrigés avant que le système soit considéré comme achevé.



La phase de mise en service du projet varie de projet à projet. Idéalement, il y a une mise en service interne, dans laquelle les installateurs du système de contrôle et les concepteurs du système de contrôle s'harmonisent pour déboguer et tester la fonctionnalité du système de contrôle. La clé pour une mise en service réussie est le travail d'équipe et la coordination avec l'équipe d'installation. Les experts du hardware et du logiciel doivent travailler main dans la main afin d'identifier et résoudre les problèmes de système.