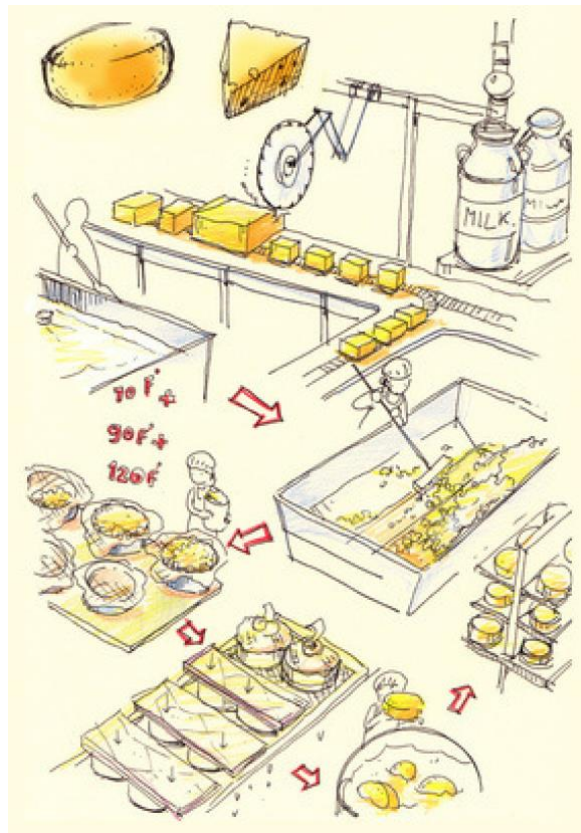


Application Highlight:

Un fabricant français de fromage sélectionne CTI pour un revamping majeur de son outil de production.

Cette société française fabrique du fromage dans le sud de la France. L'usine, construite au début des années 90, a connu une croissance de ses ventes grâce à la production et à la vente de plusieurs marques populaires de fromage frais, connues de la plupart des foyers français. En parallèle de cette production nationale, la société produit également plusieurs produits destinés à l'exportation vers de nombreux autres pays européens.



Contrairement aux pâtes pressées, où le fromage est versé dans un moule très tôt dans le processus de fabrication avant de passer par une phase de maturation, le processus de fabrication de fromage frais est bien adapté à un haut niveau d'automatisation à cause des propriétés liquides du produit. Il est important d'éliminer les étapes manuelles faisant intervenir des opérateurs, car elles introduisent un risque de contamination, le produit étant frais et ne passant jamais par une phase de cuisson.



Ça, c'était avant ...

Alors que l'usine a connu plusieurs extensions et modernisations de cuve, de tuyaux et d'équipements mécaniques, les appareils de contrôles ont connu relativement peu d'évolution après leur installation initiale.

L'usine a été équipée à l'origine avec des API Siemens SIMATIC® 505 et un système SCADA Siemens PCS, communiquant entre eux sur le réseau Ethernet via le protocole propriétaire SINEC H1. Le système SCADA Siemens PCS, obsolète depuis plusieurs années, a été remplacé par un système Wonderware Intouch® qui communique avec les API SIMATIC® 505 via une carte Woodhead Applicom® et le réseau Ethernet existant en SINEC H1.



La production moderne de fromage implique un haut degré d'automatisation.

Cette architecture, cependant, a plusieurs faiblesses : à cause de l'extension continue de l'usine, la charge sur le réseau Ethernet a augmenté continuellement et le temps de rafraîchissement sur le système Intouch® s'est dégradé significativement. Il arrivait que certaines parties du procédé connaissent des temps de rafraîchissement de l'ordre de 10 à 20 secondes sur le SCADA. Ceci rendait évidemment très difficile la conduite par les opérateurs et avait un impact sur la production qui ne pouvait plus être contrôlée de manière optimale.

Il y avait aussi plusieurs problèmes d'obsolescence et de limitation de performance sur les API eux-mêmes. Les CPU étaient limitées en taille mémoire, les pièces de rechange Siemens de plus en plus difficiles à trouver et le réseau Ethernet utilisait un matériel dépassé difficile à maintenir.

En plus de tout cela, il y avait un problème additionnel lié à la configuration du procédé : toute l'usine était contrôlée par 12 APIs, mais comme ce procédé est pratiquement un process continu, tous les APIs étaient interconnectés pour échanger des données. Ceci menait à la gestion d'une matrice de communication complexe qui avait nécessité un long processus de mise au point et de test au démarrage initial de l'usine. Ceci expliquait pourquoi le responsable de l'engineering était très inquiet quant au remplacement du réseau Ethernet, craignant qu'un temps de mise en service et des arrêts de production prolongés soient à nouveau nécessaires.

Cette société de production de fromage était déjà en contact avec CTI et son distributeur NAPA International France et avait acheté plusieurs CPUs CTI de la Série 2500® pour remplacer des parties indépendantes de l'usine, mais n'avait pas envisagé le revamping de la totalité du process avec du matériel CTI. C'est la mise sur le marché du coprocesseur de communication Ethernet CTI ECC1 qui a éveillé leur intérêt pour un remplacement global par des CPUs CTI. La carte ECC1 possède un certain nombre d'avantages qui la rendent incontournable pour ce projet. Non seulement les performances de communication avec le SCADA Wonderware Intouch® seraient améliorées mais, grâce au logiciel de configuration intuitif de l'ECC1 et au fait qu'aucune programmation n'est nécessaire dans les CPUs, la communication inter-API pouvaient être implémentée simplement. Il a suffi d'une journée pour que les ingénieurs configurent la communication entre les 12 APIs, par rapport aux semaines de programmation qui avaient été nécessaires à l'origine pour réaliser cette même fonction dans les programmes des CPU SIMATIC® 505.

Avec l'installation des cartes ECC1, il a été décidé de remplacer aussi les CPUs afin de résoudre définitivement les problèmes d'obsolescence et d'atteindre de meilleures performances et capacités mémoire. Ces améliorations ont été obtenues sans modifier ni base déportée ni carte d'entrée/sortie ni programme API, ce qui rendait l'investissement considérablement plus bas que toutes les solutions proposées par la concurrence.



CTI 2500P-ECC1
Coprocesseur de communication Ethernet



Un point majeur du cahier des charges concernait le temps d'arrêt de production qui devait être réduit au minimum. La société ne pouvait pas arrêter l'usine complète pour une longue période, de même que les vaches ne peuvent s'arrêter de fournir du lait. Les camions livrant le lait des fermes continuent d'arriver, 7 jours par semaine, 365 jours par an.

En particulier le système de pasteurisation était critique car les réglementations de qualité exigent que le lait frais soit pasteurisé dans les quelques heures qui suivent sa livraison à l'usine.

Pour valider la performance, la configuration et les fonctionnalités des nouvelles CPU CTI et des cartes de communication ECC1, l'équipe travaux neufs avait décidé de monter une plateforme de test avec 6 APIs et 2 PC SCADA, un serveur et un client.

Les tests ont été conduits bien en avance de la date de commissioning et ont permis des ajustements mineurs. Les résultats globaux des tests étaient très satisfaisants et ont donné la confiance nécessaire aux équipes d'ingénierie et de production pour passer à l'étape de mise en service.

Finalement arriva la date critique de l'installation et du démarrage des CPUs CTI et du remplacement complet du réseau Ethernet avec des switchs modernes, des liaisons par fibre optique et les cartes ECC1. Il fut décidé d'effectuer la mise en service pendant le weekend avec le but de redémarrer la production dès le lundi matin. En particulier, pour l'API contrôlant le pasteurisateur, le temps d'arrêt était limité à 4 heures. Le samedi matin, les premières CPU et cartes ECC1 furent installées dans quelques APIs non critiques. L'installation s'est déroulée sans problème et les ingénieurs se sentaient en confiance pour migrer dans l'après-midi celui du pasteurisateur. Le plus gros challenge était alors de remettre le programme API dans le même état process qu'avant l'arrêt, mais puisque le programme API a été rechargé sans aucune modification dans la nouvelle CPU CTI, cette étape s'est déroulée sans problème et le pasteurisateur était de retour en marche avant la limite d'arrêt de 4 heures. Le dimanche, les CPUs des APIs restants ont été remplacées et il était dès lors possible de vérifier la communication croisée entre les différents APIs.

A part quelques problèmes de câblage, la communication était opérationnelle comme prévue et vers 15h les opérateurs ont pu lancer les séquences de NEP (nettoyage en place) préalables à la reprise de production. Lorsque la première équipe d'opérateurs est arrivée le lundi matin, il leur semblait que rien n'avait été arrêté pendant le weekend et tout semblait comme avant l'arrêt excepté une différence notable : les temps de réponse du SCADA était passé à une moyenne de 1 seconde au lieu des 10 à 20 secondes qui existaient jusque-là ! Et le personnel de maintenance pouvait maintenant se connecter à tous les API via le réseau Ethernet TCP/IP depuis leur bureau sans avoir à se déplacer pour se connecter au pied de l'armoire API à chaque fois qu'ils étaient appelés pour un dépannage.

En conclusion, ce revamping fut une grande réussite où tous les critères d'acceptance furent atteints, sans dépasser le budget et avec un impact très minime sur le planning de production.

L'équipe travaux neufs était très satisfaite des fonctionnalités et de la qualité des équipements CTI et se sentait maintenant en possession d'un système de contrôle moderne, apte à contrôler la fabrication de savoureux fromages pour de nombreuses années à venir !

Pour plus d'information sur la Série 2500® de CTI, merci de contacter NAPA International France.