

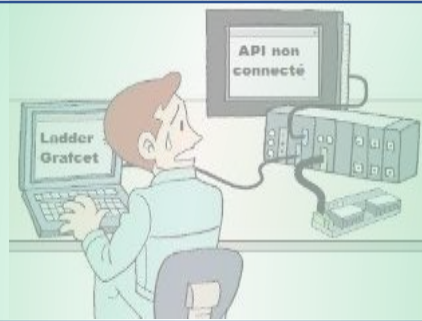
## SEMAINE 1

Généralités sur les systèmes automatisés de production

### FICHE 3 : DOMAINES D'UTILISATION DES SYSTEMES AUTOMATISES

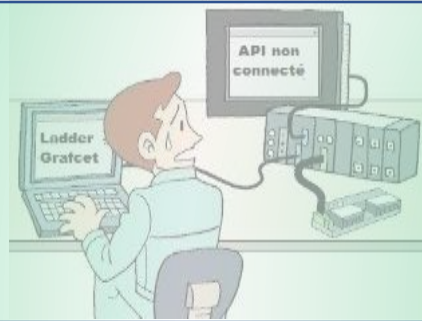


# Automation & Sense



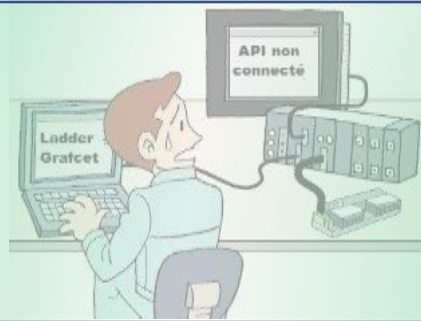
### Objectifs :

- Identifier quelques domaines d'utilisation des systèmes automatisés
- Identifier les spécificités entre ces domaines



## SOMMAIRE

- I) Les industries de procédés
- II) La télégestion
- III) La domotique/GTB/GTC
- IV) Les machines spéciales



## I) Les industries de procédés

Ce sont des industries dans lesquelles les matières premières subissent des transformations chimiques en plus des transformations physiques propres au procédé industriel.

Comme exemple d'industries de procédés, on a :

- Les industries chimiques
- Les industries pharmaceutiques
- Les industries pétrolières
- Les cimenteries
- Certains industries agro-alimentaires

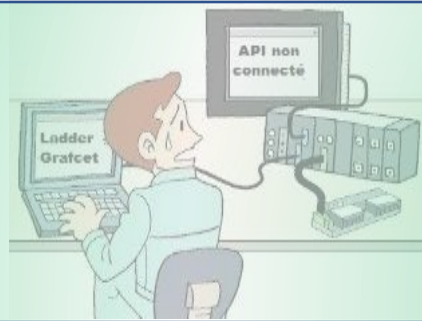
Etc...

Dans ces types d'industries, des équipements de contrôle-commande spécifiques y sont utilisés. Ainsi, on y retrouvera ce que l'on appelle des **systèmes numériques de contrôle-commande (SNCC)** ou **DCS** en anglais (exemple : PCS7 de Siemens, Yokogawa, DeltaV Emerson, Honeywell, Foxboro etc..)



Si nous prenons par exemple le cas d'une cimenterie, l'ingénieur automatique contrôle et supervise l'usine entière à partir d'une salle de contrôle équipée de systèmes numériques de contrôle-commande comme énumérés ci-dessus. Il a ainsi accès à distance à

toutes les parties de l'usine sur un écran d'ordinateur, ainsi que le streaming vidéo en direct de la partie interne du four, de la ligne de conditionnement etc..., cela lui permettra de prendre des décisions pour améliorer les performances globales de l'usine.



## II) La télégestion

Comme automaticien, vous serez peut-être amené à travailler sur des systèmes de télégestion. La **télégestion** est l'ensemble des dispositifs, qui associe l'électronique, l'informatique et les télécommunications afin de permettre le suivi et le contrôle à distance d'installations. La télégestion permet ainsi l'accès à des sites distants ou géographiquement isolés.

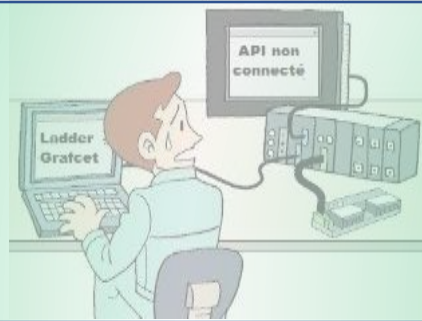


Incontournable, elle est très utilisée dans le domaine du traitement des eaux usées ou potable, gestion de l'énergie et de l'éclairage public. Dans le domaine de l'eau, la télégestion participe à la fourniture en eau potable qui est acheminée jusqu'au robinet des utilisateurs.

La télégestion, via des dispositifs comme les Dataloggers, permet la relève et l'enregistrement en temps réel des données terrain issues des différents capteurs de l'installation. Ainsi, ces enregistreurs, stockent des données comme la température, la pression, le débit etc..

Ces données seront envoyées via des infrastructures m2m à des serveurs centraux qui se chargeront de traiter ces données et de les restituer sous forme de synoptiques ou d'interfaces utilisateurs.

L'automaticien se chargera de la programmation des différents automates et superviseurs du site à télémétrer.



### III) La domotique/GTB/GTC

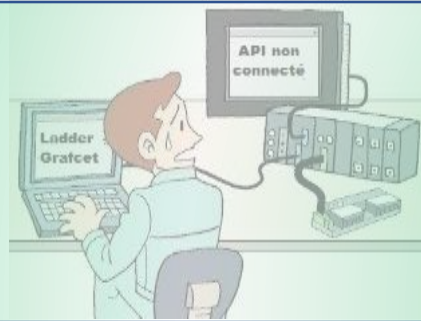


La domotique regroupe l'ensemble des technologies de l'électronique, de l'information et des automatismes dédié au domaine du bâtiment.

La GTB, gestion technique du bâtiment et GTC gestion technique centralisée permettent de gérer les équipements d'un ou plusieurs bâtiments de manière centralisée.

En tant qu'automaticien, vous pouvez travailler sur de tel système en vous occupant de la programmation des automates ou des systèmes de supervision.

On retrouve les équipements de GTB/GTC dans systèmes de gestion des stades, parkings etc..



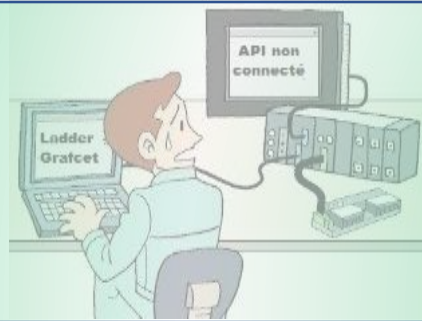
#### IV) Les machines spéciales

Les **machines spéciales** sont des machines industrielles spécialement conçues pour répondre à des besoins bien déterminés. On retrouve les machines spéciales dans les industries agro-alimentaires, pharmaceutiques, automobiles, robotiques etc...



Les machines spéciales, conçues dans la plupart du temps dans des bureaux d'études ou sociétés d'ingénierie, font appel à plusieurs domaines de compétences pour leur fabrication.

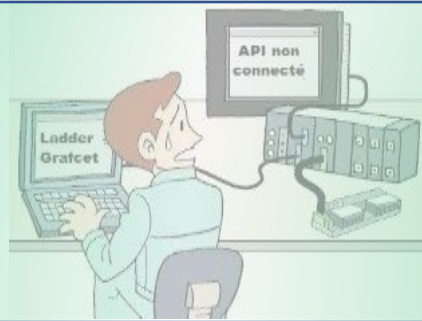
Elles imbriquent des technologies mécaniques, pneumatiques, hydrauliques, électroniques, robotiques et électroniques qui leur permettent de se mouvoir et d'assurer le conditionnement des produits sur les lignes de production automatisées.



L'élaboration d'une machine spéciale peut être découpée en plusieurs étapes :

- Dans un premier temps, le client spécifie ses besoins et les spécifications techniques et fonctionnelles de la machine à concevoir
- Le bureau d'étude automatisme étudie l'ensemble du cahier des charges et propose une solution technique permettant de répondre de manière efficace et efficiente aux besoins du clients. A partir du cahier des charges, le bureau d'étude va établir un dossier technique comportant le devis du projet et une étude détaillée des spécifications
- Après l'étude fonctionnelle, les spécifications techniques de la future machine spéciale sont retransmis aux différentes cellules concernées à savoir les départements mécanique, électronique et électrotechnique qui vont se charger de concevoir les plans de la machine via des logiciels de CAO ou conception assistée par ordinateur mécanique ou électrique. Les schémas électriques sont ainsi établis avec les nomenclatures comprenant la liste des matériels à intégrer.
- Après la phase de modélisation, la conception de la machine spéciale peut démarrer, l'assemblage de celle-ci se fera dans l'atelier de câblage et d'assemblage mécanique où des techniciens grâce aux plans et schémas établis par les départements mécaniques et électriques vont câbler et assembler de bout en bout la machine.
- Après l'assemblage, la machine spéciale sera amenée au local test afin de subir une variété de tests qui va permettre de tester les différentes fonctionnalités de la machine comme par exemple l'étanchéité ou l'isolation électrique.
- Une fois la machine testée, elle peut enfin être livrée au client





### **BILAN :**

**Dans cette fiche, vous avez pu découvrir les domaines d'utilisation des systèmes automatisés.**

**Dans la prochaine fiche, nous verrons les méthodologies et outils de conception de projets en automatisme industriel.**