



# INTRODUCTION A L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE CHAPITRE I L'INFORMATIQUE INDUSTRIELLE, ÉLÉMENTS DE LA FORMATION ET DÉBOUCHÉS PROFESSIONNELS

# PLAN

- Chap 1 : L'informatique industrielle, éléments de la formation et débouchés professionnels.
- Chap 2 : De l'électronique câblé au microprocesseur.
- Chap 3 : Du microprocesseur au microcontrôleur.
- Chap 4 : Quelle place occupent les automates programmables dans l'industrie ?
- Chap 5 : Comment un système informatique dialogue avec des équipements industrielles ?
- Chap 6 : C'est quoi la robotique et quel est sa place dans l'industrie ?

# Objectifs du cours



**L'objectif de ce cours** est de vous donner une idée globale et claire sur la formation en informatique industrielle, de vous introduire les différents cours et enfin de vous donner un idée des domaines d'activités industrielles susceptibles de vous accueillir après votre formation.

## Définition:

**L'Informatique industrielle** est une branche technologique de l'informatique appliquée qui couvre l'ensemble des techniques de conception, d'analyse et de programmation de systèmes à base d'interfaçage de l'informatique avec de l'électronique, électrotechnique, mécanique, robotique, etc. à vocation industrielle , qui ne sont pas uniquement à base d'ordinateurs.

Source: Wikipédia

# La formation

- **Cours de base:**
  - ▣ **Cours de physique**
  - ▣ **Cours de math**
  
  - ▣ **Cours d'introduction ( Intro ordinateurs, intro réseaux, intro logiciel...)**
  - ▣ **Cours d'algorithmique**
  - ▣ **Cours de développement (Java, C, C++)**

## □ **Cours de spécialisation**

### □ **Electronique d'interface**

- *Diodes, Transistors, .....*

### □ **Systèmes micro-informatiques(microcontrôleurs)**

- *Microcontrôleurs PIC 18F\**
- *Projets avec les PIC,*

### □ **Acquisition, analyse et visualisation**

- *Programmation graphique (Labview)*

### □ **Automates programmables,**

- *Siemens S7-300, S7-400, S7-1200*

### □ **Réseaux locaux industriels,**

- *MPI, Profibus, ASI, Profinet*

### □ **Interfaçage des équipements industriels, robotique (apprentissage par projets)**

- *Robots, commande des moteurs, supervision , .....*

# Applications :

- Automates: Unités de productions,
- Robotique: Industrie automobile,
- Mesures de grandeurs physiques et monitoring: salle de control des procédés chimiques, pharmaceutiques,...,
- Systèmes temps-réel: Système de supervision,
- Systèmes embarqués: Appareils Electroménagers
- Domotique,

# Exemple

- Trieuse de billes par couleurs:







# Constituants de la trieuse de billes

## □ Matériel (Hardware)

■ Système microinformatique



■ Actionneurs (Servomoteurs)



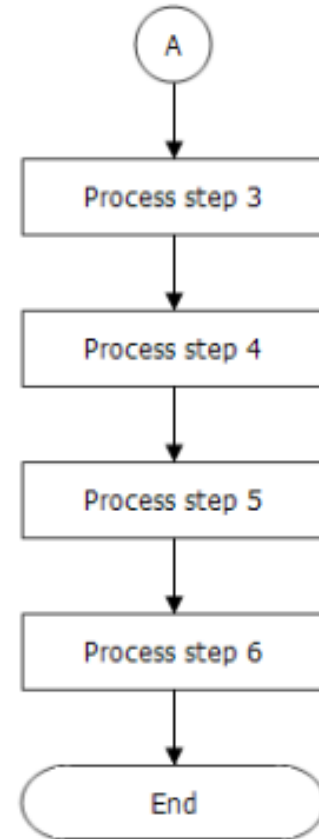
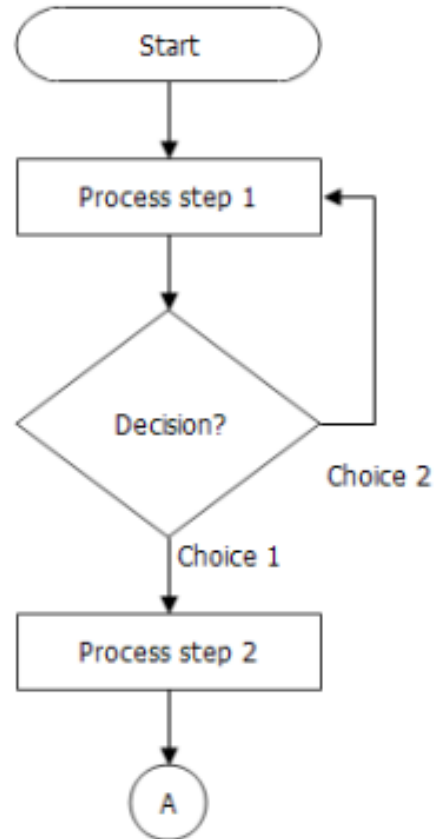
- Capteurs
  - Optiques (RGB)
  - Mécaniques (détecteurs d'obstacles)
  - Sonores
- Mécanismes de transmission (engrenages)
- Pièces de liaison



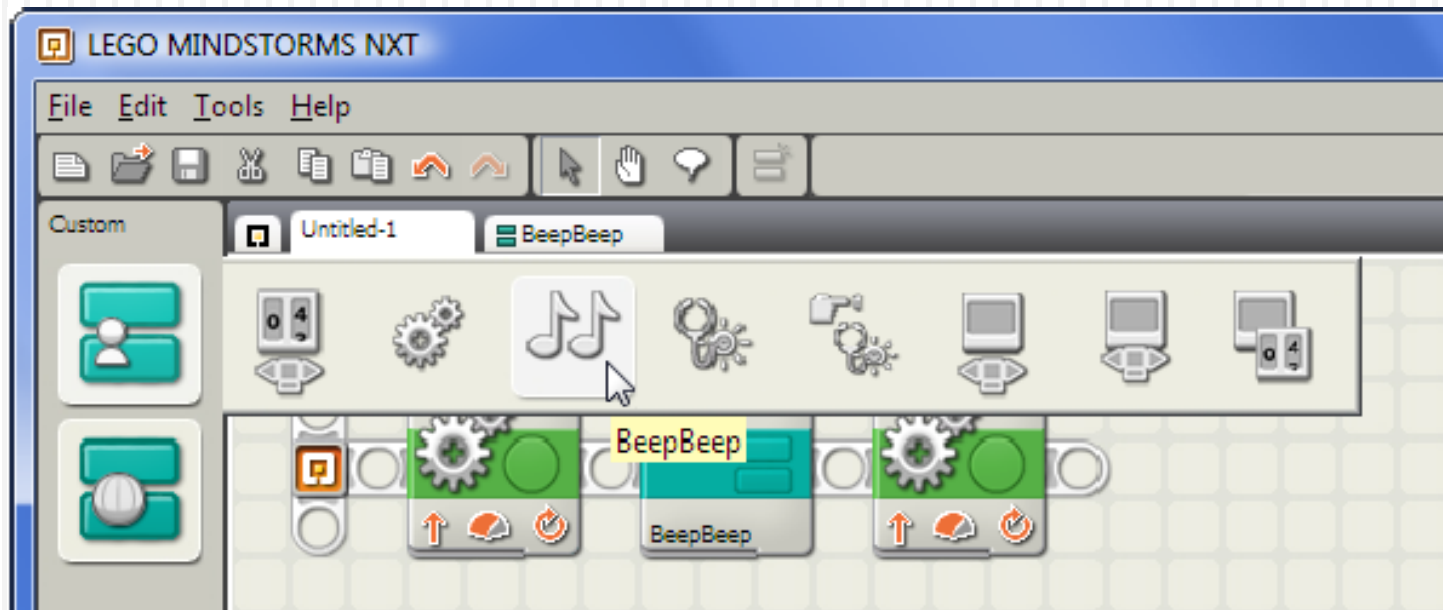
## □ Logiciel (Software)

- ▣ Algorithme,
- ▣ Graphe,
- ▣ Traduction en langage,
- ▣ Transfert vers l'Unité Central,
- ▣ Compilation, test et correction d'erreurs,
- ▣ Exécution comme système indépendant.

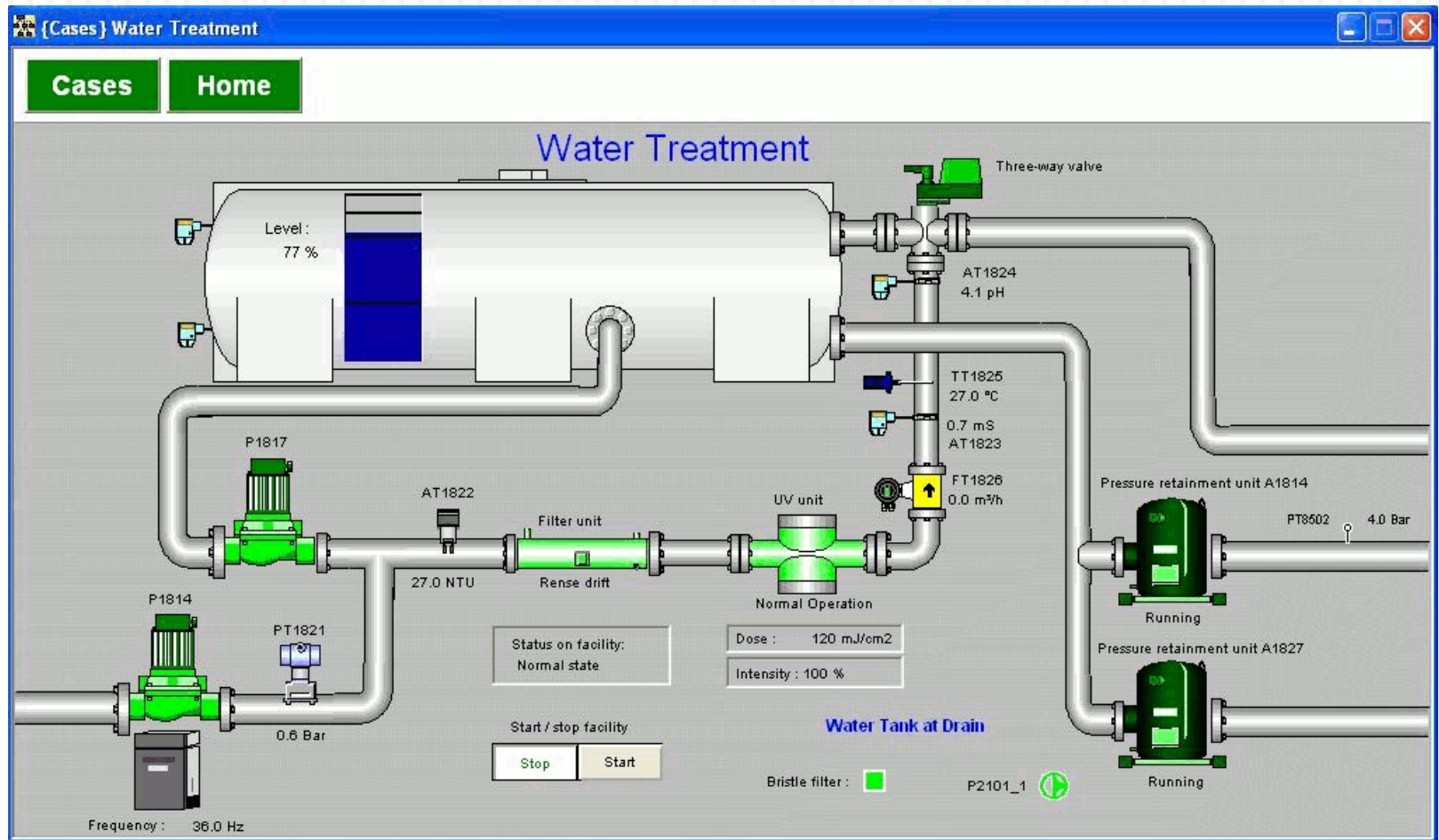
# Organigramme



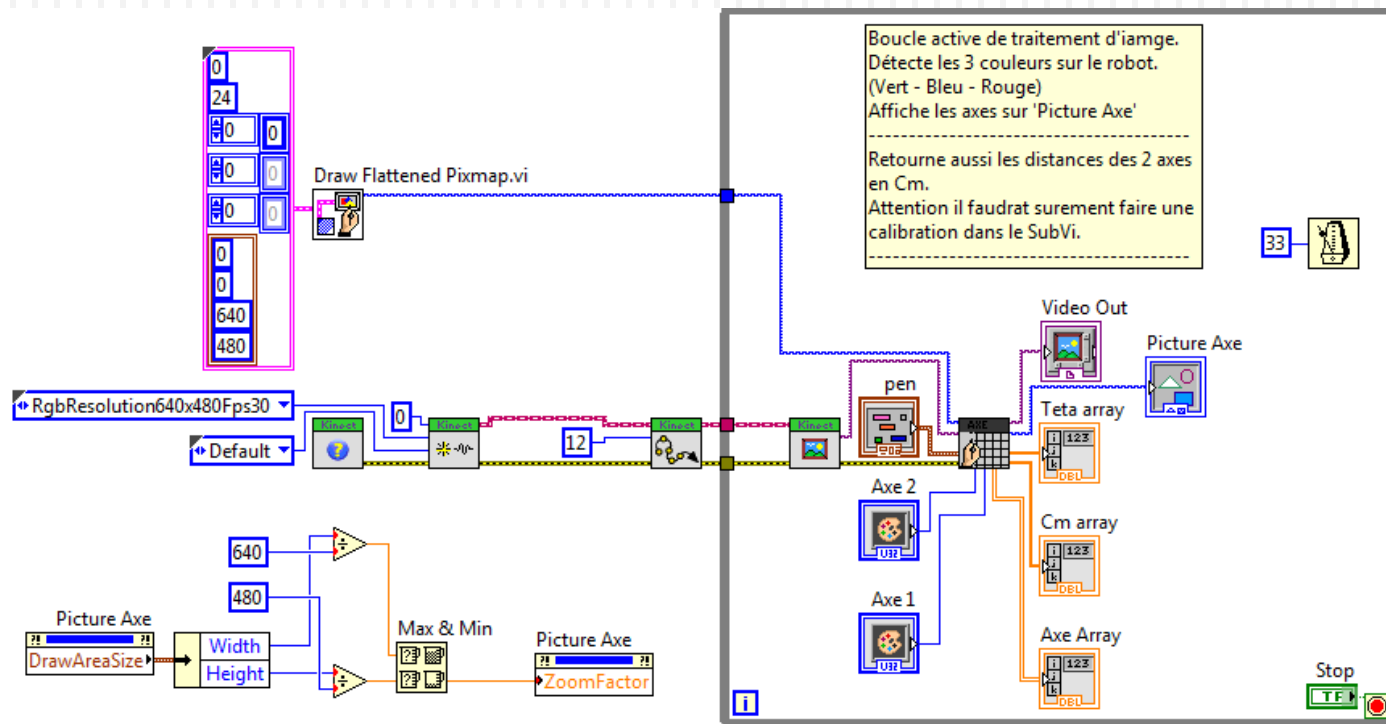
## □ Programmation graphique (LEGO MINDSTORMS Software)



# LABVIEW



# □ Programmation graphique (Labview)





## Formations similaires:

---

- Bachelier en automation
- Bachelier en électromécanique
- ....;

## Domaines d'activités:

- ❑ **Automobile (Aut, RLI, HMI,...)**
- ❑ **Gestion de parking (Aut, HMI,...)**
- ❑ **Gestion du réseau ferroviaire (Aut, RLI, HMI, AVA, ...)**
- ❑ **Industrie chimique (Aut, HMI,...)**
- ❑ **Domotique (Aut, HMI, RLI, ...)**