



Université Mohammed Essedik Benyehia Jijel

Faculté de technologie

1<sup>ère</sup> année ingénieur

Février 2025



# LES MÉTIERS DE L'INGÉNIEUR

M. Bouzenita

Filière de l'Automatique

# RÉVISION

## LES SCIENCES DE L'INGÉNIEUR, C'EST QUOI ?

### Définitions

#### Métier

**Savoir** (Je connais).

**Savoir-faire** (Je sais).

**Savoir-être** (Je suis).

#### Ingénieur

Où se trouve l'ingénieur ?

Types d'ingénieurs

Les missions de l'ingénieur

Compétence requises pour

devenir ingénieur

### Rechercher un métier

Rechercher une annonce de

recrutement par mot-clé

Plateformes et sites web d'emploi

**emploitic.com**

**Linkedin.com**



### Fiche de poste

ingénieur automatisme

|                   |                        |                          |                               |
|-------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Lieu de travail   | Alger, Algérie         | Secteur d'activité       | BTP, Construction, Immobilier |
| Date d'expiration | 23 Février             | Niveau d'étude (diplôme) | Master 2, Ingénieur, Bac + 5  |
| Niveau de poste   | Confirmé / Expérimenté | Nombre de postes         | 01                            |
|                   |                        | Type de contrat          | CDI                           |

Présentation de l'entreprise ALSEV SPA Spécialise dans le traitement de la façade en menuiserie

aluminium

#### Missions du poste

- Analyse les opérations de production à automatiser (dosage, mesurage, régulation d'un niveau, déplacement d'un outil...)
- Établit un cahier des charges des opérations d'automatisation
- Conçoit un automatisme pour contrôler et commander les opérations modélisation de robots, programmation, mise en réseau, intégration au processus de fabrication
- Conçoit la partie mécanique du système (moteurs, vérins, roulements...)
- Effectue la réalisation et la saisie du programme informatique
- Effectue les relevés de mesure.
- Assure l'entretien de l'installation et l'assistance à distance
- Intervient en cas de panne et coordonne les équipes
- Rédige le descriptif technique pour les futurs utilisateurs

#### Profil recherché :

- Assure le suivi d'intervention et la transmission des supports au service concerné
- Lit un plan ou un schéma technique mécanique, électrique, hydraulique, etc.
- Respecte les règles de sécurité
- Utilise des appareils de mesure électrique
- Maîtrise les logiciels de Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
- Vérifie le respect des normes qualité



# FILIÈRES DE L'AUTOMATIQUE

# DÉFINITIONS

**Système** : C'est un **ensemble d'éléments** organisés en **interaction** dynamique, dont le but est **d'assurer une fonction**.

...

« **Appareillage, dispositif** formé de **divers éléments** et **assurant une fonction** déterminée : *un système de fermeture, un système optique.* » **Larousse**

# DÉFINITIONS

**Automatique** : est une **science** qui utilise un ensemble des **méthodes scientifiques** et des **moyens technologiques** **Pour** la **modélisation**, **l'analyse**, **l'identification** et de la **commande** des systèmes dynamiques *pouvant fonctionner sans intervention de l'être humaine.*

L'automatique permet de **commander un système** en **respectant** des **caractéristique** souhaitées (**précision**, **rapidité**, **stabilité...**).

# DÉFINITIONS

**Automaticien** : C'est la personne ou le professionnel de l'automatique.

**Automatisme** : C'est l'objet ou l'organe que l'automaticien permet de concevoir pour automatiser un système dans le but de remplacer l'être humain (automate, régulateur, ...)

**Système automatisé** : C'est un système qui permet de fonctionner et réaliser des tâches de manière automatique sans l'intervention humain.

**Automate programmable** : est un dispositif électronique programmable utilisée pour commander des éléments industriels à l'aide d'un programme informatique.

# DÉFINITIONS

**Exemple:** Le régulateur de vitesse d'une automobile est un exemple simple d'automatisme



# DÉFINITIONS

**Ingénieur en automatisme** : C'est un **ingénieur** ayant une formation en **automatique** qui peut assurer **la conception, l'installation, la programmation et la maintenance** des systèmes automatisés complexes : des machine à commande numérique, des robots, ...



# DÉFINITIONS

**Le métier de l'automaticien** : Le métier de l'automaticien réside dans la **modélisation** des systèmes automatiques **jusqu'à leur mise en service** passant par la *simulation*, la *conception* et la *réalisation*.

# LES PARTIES D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ

Un système automatisé comporte **trois partie** principales

## La **partie opérative (P.O)**

Cette partie comporte les éléments visibles (mécaniques) de système et comporte des **pré-actionneurs** (distributeurs, contacteurs), des **actionneurs** (vérins-moteurs) ...

# LES PARTIES D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ

Un système automatisé comporte **trois partie** principales

## La partie commande (P.C)

- Représente le **centre de décision**. Il donne **des ordres** à la partie opérative.
- Généralement, **il reçoit des informations** de la partie opérative, les **traite** ensuite les **transmettre** comme commandes.
- Il se compose généralement d'un **ordinateur**, un **logiciel** et une **interface**.

# LES PARTIES D'UN SYSTÈME AUTOMATISÉ

Un système automatisé comporte **trois partie** principales

## La partie Relation (P.R)

- C'est l'**interface de communication** entre l'**homme** et la **machine**.
- Il regroupe les différents éléments nécessaires au bon fonctionnement du système : *capteurs opérateurs, composants de signalisation visuelle et sonores...*

# AVANTAGES DE L'AUTOMATISATION

Parmi les avantages de l'automatisation, on peut citer :

- Amélioration de la productivité,
- Optimisation de cycle et ligne de production,
- Rationalisation des opérations,
- Réduction des coûts de production,
- Minimisation des erreurs et des oublis, et réduction des déchets
- Minimisation des coûts d'exploitation et de l'énergie,

# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

Une machine-outil à commande numérique est une machine dotée des **commandes numériques** pour gérer le processus de manière **automatique**.

On parle aussi de **CNC** : « **Computer Numerical Control** » où la commande numérique est assurée par un ordinateur.



# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

L'usinage CNC utilise généralement des **commandes numériques informatisées** pour faire fonctionner la machine-outil pour **usiner des pièces brutes** afin de **produire** une *pièce désirée*.



# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

## Principe de fonctionnement

Les machines – outils à commande numérique **fonctionne grâce à des programmes définis** par des **logiciels** spécifiques où le programme comporte les **instructions d'usinage** de la pièce.





# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

## Exemple des machines-outils à commande numérique

Parmi les machines-outils à commande numérique on peut citer :

- Tours à commande numérique,



# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

## Exemple des machines-outils à commande numérique

Parmi les machines-outils à commande numérique on peut citer :

- Tours à commande numérique,
- Fraiseuse à commande numérique,



# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

## Exemple des machines-outils à commande numérique

Parmi les machines-outils à commande numérique on peut citer :

- Tours à commande numérique,
- Fraiseuse à commande numérique,
- Perceuse à commande numérique,



# MACHINES-OUTILS À COMMANDE NUMÉRIQUE

## Exemple des machines-outils à commande numérique

Parmi les machines-outils à commande numérique on peut citer :

- Tours à commande numérique,
- Fraiseuse à commande numérique,
- Perceuse à commande numérique,
- Rectifieuse à commande numérique.



# ROBOTIQUE

## Robotique

C'est la science de la **robotisation**, **conception** et **mise en œuvre** des **robots** industriel.

Elle permet **l'automatisation** de **certaines tâches de production** et offre certaines **flexibilité** et **productivité**.





# ROBOTIQUE



## Robot

Un robot est un dispositif **mécatronique** (mécanique + électronique + informatique) conçu pour **effectuer des tâches automatiques** dont le but est **d'imiter les actions humaines**.

Le robot peut être trouvé dans des processus en **ligne de fabrication, d'assemblage, de collage, de vissage, de dépliage, de chargement et de déchargement**.

# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,

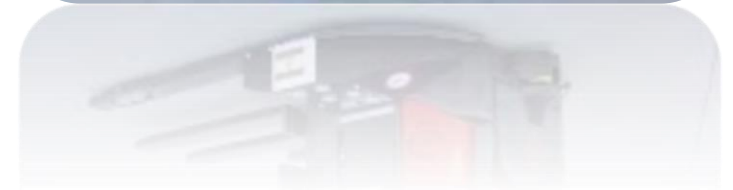


# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,
- Les véhicules à guidage automatique,





# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,
- Les véhicules à guidage automatique,
- Les robots articulés,



# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,
- Les véhicules à guidage automatique,
- Les robots articulés,
- Les hominidés,



# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,
- Les véhicules à guidage automatique,
- Les robots articulés,
- Les hominidés,
- Les cobots,



# ROBOTIQUE

## Types des robots :

Les robots sont généralement classés en six types :

- Robot mobile autonomes,
- Les véhicules à guidage automatique,
- Les robots articulés,
- Les humanoides,
- Les cobots,
- Les robots hybrides



# LA FORMATION D'UN INGÉNIEUR AUTOMATICIEN

La formation en automatique est divisée en deux parties pendant cinq ans,

Elle s'appuie sur les **mathématiques**, la **physique**, **l'électronique**, **l'automatique** et **l'informatique**.

Les premières années sont réservées aux matières de base (**mathématiques**, **physique**, **chimie** et **informatique**).

Ensuite durant la spécialité l'étudiant s'intéresse à **la maîtrise des techniques de contrôle et d'automatisation**

**contrôle et surveillance des systèmes de production,**

**maintenance industrielle,**

**automatisation des processus et**

**la robotique.**

# DOMAINES D'APPLICATION

L'automaticien peut être recruté dans plusieurs secteurs industriels :

- Le transport,
- L'aéronautique,
- Industries médicales, Industries pharmaceutiques,
- Industrie d'automobile et fabrication mécanique,
- Industries chimiques, pétrochimiques,
- Industries de sidérurgie et de métallurgie,
- Industries hydrauliques et de dessalement de l'eau de mer,

# DOMAINES D'APPLICATION

L'automaticien peut être recruté dans plusieurs secteurs industriels :

- Industrie de textiles,
- Industrie navale,
- Industries agroalimentaires,
- Industries des matériaux de construction,
- Production de l'énergie électrique,
- Industries des énergies renouvelables.

# TÂCHES DE L'AUTOMATICIEN

Parmi les tâches d'un automaticien, on peut citer :

- Construction de l'architecture générale d'une machine industriel automatisée,
- Programmation, installation et la mise en route des machines,
- Analyse les opérations à effectuer, en lien avec le service production,
- Participation à la rédaction de cahier des charges des matériaux et de méthodes à utiliser,
- Réalisation des programmation d'automatisation et de robotique,



# COMPÉTENCES REQUISES

L'ingénieur en automatique doit avoir quelques compétences pour assurer le bon déroulement de sa mission.

- Connaissance des bases mathématique, informatique, électronique, électrotechnique, mécanique, robotique, hydropique, pneumatique...
- Maîtrise des langages de programmation d'aide au diagnostic (Grafcet, Gemma...),
- Maîtrise des logiciels de conception, de fabrication et de maintenance assistée par Ordinateur (GMAO, CAO, CFAO ...),
- Maîtrise des nouvelles technologies,

# COMPÉTENCES REQUISES

L'ingénieur en automatique doit avoir quelques compétences pour assurer le bon déroulement de sa mission.

- Maîtrise de l'anglais technique,
- Maîtrise des logiciels de domaines,
- Respect et assurance des normes qualité,
- Capacité de diriger, innover, contrôler, prévoir, décider, agir, prendre des risques et créer de l'activité,

# CONCLUSION

**Penser bien de votre métier d'avenir**

**FIN**

**Merci de votre attention...**