



## Catalogue Stages PFE 2021



## À propos

R2A Solutions, spécialiste de l'accompagnement pour la digitalisation des entreprises, focalise sur l'apport de valeur ajoutée pour ces clients et ce faisant usage des nouvelles technologies.

Dans ce contexte, divers sujets de stages sont proposés.

Notre objectif est de proposer un environnement stimulant, travaillant sur des plateformes avec des technologies de pointe.

Nos propositions de stage sont larges afin de pouvoir être discutées et orientées en fonction du profil du candidat et des exigences du projet.

Merci d'adresser vos candidatures à l'email [contact@r2a-group.com](mailto:contact@r2a-group.com) en indiquant en objet la référence du projet visé.

À propos



## Mécanique



## Sujet 1 : Dimensionnement de la structure mécanique d'un robot Delta

Référence stage : MECA01

### Description :

Dans ce stage, il s'agira de faire le dimensionnement du volume de travail du robot Delta qui est décrit en termes de portée maximale de son effecteur terminal.

Le candidat doit déterminer les paramètres cinématiques d'entrée pour le volume de travail souhaité, à citer :

- Longueur des bras.
- Longueur des avant-bras.
- Longueur du côté du triangle de base.
- Longueur du côté du triangle de l'effecteur final.

- Plage d'angle de pivotement de l'articulation à rotule.
- Restriction de l'articulation tournante de l'axe moteur.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

Le stagiaire aura pour missions de :

- Établir les modèles géométrique et cinématique du robot parallèle Delta
- Calculer les paramètres cinématiques pour atteindre un volume de travail donné
- Contribuer à la conception du robot Delta
- Tests (en simulation) des paramètres calculés

## Sujet 1 : Dimensionnement de la structure mécanique d'un robot Delta

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise d'un logiciel de calcul (exemple Matlab)
- Vous êtes familier avec les systèmes mécaniques articulés
- Vous êtes familier avec la robotique
- Autonomie



## Sujet 2 : Conception et simulation d'une solution de palettisation

Référence stage : MECA02

### Description :

Dans ce stage, il s'agira de faire la conception d'un système qui permet la récupération des produits à la sortie de la ligne de production et leur placement dans un bac de stockage.

Suite à la conception du système, le candidat doit réaliser une animation du process complet en respectant le cahier des charges de la solution.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

Le stagiaire aura pour missions de :

- Décortiquer les éléments du cahier des charges de la solution
- Proposer un scénario de fonctionnement
- Concevoir la solution complète et réaliser les mises en plans nécessaires
- Réaliser une animation du process complet

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAO)
- Vous avez une bonne maîtrise d'un outil d'animation pour la conception
- Vous êtes familier avec les chaînes de production
- Vous êtes familier avec la robotique
- Autonomie

## Sujet 3 : Conception d'un robot delta à quatre axes

Référence stage : MECA03

### Description :

Dans ce stage, il s'agira de faire la conception d'une version du robot Delta à quatre axes dont trois axes pour le déplacement X, Y, Z et un axe pour la rotation autour de l'axe Z.

Le candidat doit faire une comparaison entre les types des axes de rotations (moteur monté sur la plateforme fixe du robot ou bien moteur monté sur la plateforme mobile du robot) et choisir la méthode de conception optimale.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

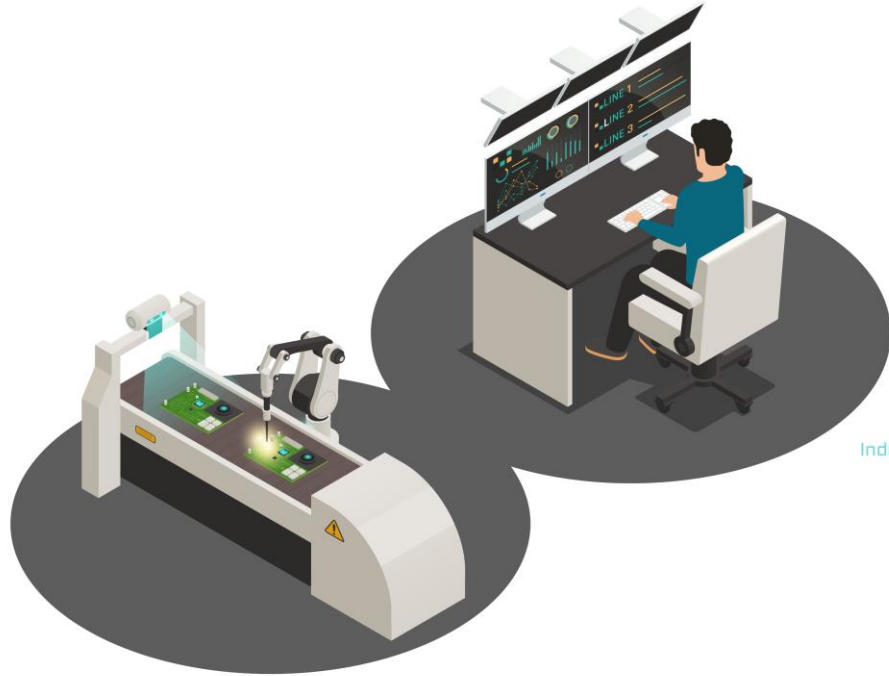
Le stagiaire aura pour missions de :

- Faire une étude de l'existant (veille technologique sur les solutions similaires)
- Concevoir le robot et réaliser les mises en plans nécessaires
- Réaliser une analyse des contraintes pour les pièces conçues

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise d'un logiciel de conception assistée par ordinateur (CAD)
- Vous avez une bonne maîtrise d'un outil d'analyse des contraintes
- Vous êtes familier avec les systèmes mécaniques
- Vous êtes familier avec les robots industriels
- Autonomie

## Vision Industrielle



Vision Industrielle



## Sujet 1 : Contrôle qualité des produits à base de la vision industrielle

Référence stage : VISN01

### Description :

Dans ce stage, il s'agira de faire la conception, le développement et le test d'un système de contrôle de qualité de produits finis à base de vision industrielle.

Dans le but d'aboutir à des résultats rigoureux et personnalisables pour ce système, le candidat est appelé à employer des technologies robustes et innovantes telles que l'IA, le machine learning et le deep learning.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

Le stagiaire aura pour missions de :

- Sélectionner le matériel (caméra, Lens, éclairage, contrôleur) adéquat pour ce besoin
- Développer un algorithme capable de :
  - Détecter des produits en mouvement
  - Inspecter les défauts présents au niveau des produits
  - Communiquer avec un robot pour la collecte des produits défectueux
- Réaliser des tests et assurer le bon fonctionnement du process

## Sujet 1 : Contrôle qualité des produits à base de la vision industrielle

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise des langages de programmation Python et C++, des algorithmes de Deep learning, machine learning...
- Vous avez une bonne maîtrise de la bibliothèque openCV ou autre bibliothèque de traitement d'images
- Vous êtes familier avec Linux
- Vous êtes familier avec GitHub / Git
- Vous êtes familier avec TensorFlow, Pytorch ou autres bibliothèques de machine learning
- Autonomie

## Web & Graphisme



Web  
& Graphisme

## Sujet 1 : Développement / Création Web

Référence stage : CMKN01

### Description :

Le stage s'inscrit dans le cadre du développement de l'activité commerciale – marketing.

Le but du stage est de promouvoir l'image de marque de la société envers l'environnement extérieur.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

Le stagiaire aura pour missions de :

- Définir les objectifs et les fonctionnalités à proposer

- Contribuer à la réflexion et au design UX de la solution à concevoir en collaboration avec le designer UI/UX
- Développer le module
- Réaliser les tests et assurer la mise en production opérationnelle

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise de la programmation Javascript Angular
- Vous avez une bonne maîtrise des technologies HTML5, CSS3, SVG
- Vous êtes familier avec le framework Symfony
- Vous êtes familier avec GitLab / Git
- Autonomie

## Sujet 2 : Design graphique – Identité commerciale

Référence stage : CMKN02

### Description :

Le stage a pour objectif de développer et améliorer l'image corporative de l'entreprise à travers une approche créative du candidat.

### Responsabilités :

Stage de 4 à 6 mois

Le stagiaire aura pour missions de :

- Définir et produire les éléments graphiques web
- Proposer la maquette et le wireframe du site web suivant un cahier des charges spécifique

- Mise en place des supports visuels et de la charte graphique relatifs à l'identité de la société

### Compétences recherchées

- Vous avez une bonne maîtrise des logiciels du graphisme : Illustrator, Photoshop...
- Créativité et sens d'esthétique
- Autonomie

## Contacts



[contact@r2a-group.com](mailto:contact@r2a-group.com)



+216 54 771 409



56 Avenue Habib Bourguiba,  
Bardo 2000, Tunis, Tunisie



[www.r2a-group.com](http://www.r2a-group.com)

