

# Formation ROS, Créer des applications ROS (ROBOT Operating System)

## Présentation

Cette formation intermédiaire permet d'analyser, développer et mettre en œuvre des applications robotiques à l'aide de ROS.

Sur trois jours, les participants configurent des environnements ROS, créent des nœuds, gèrent la communication entre modules et intègrent des capteurs et actionneurs.

Durée : 21,00 heures (3 jours)

Tarif INTRA : Nous consulter

## Objectifs de la formation

- Analyser l'architecture ROS et ses composants
- Mettre en œuvre la création de nœuds, topics, services et actions
- Configurer et exploiter les capteurs, actionneurs et packages essentiels
- Optimiser le développement, le debugging et la structuration d'un projet ROS

## Prérequis

- Connaissances en programmation (Python ou C++)
- Bases en robotique ou systèmes embarqués

## Public

- Développeurs souhaitant créer des applications robotiques
- Ingénieurs systèmes ou embarqués
- Techniciens robotique

## Programme de la formation

### Jour 1 – Architecture et composants fondamentaux de ROS

#### Session du matin :

- Architecture et concepts clés de ROS



- Workspace, packages et outils de build (catkin / colcon)
- Nœuds, topics et messages

**Session de l'après-midi :**

- Création de nœuds en Python et C++
- Publication et souscription à des topics
- Gestion des services et des actions

**TP / Exercice :**

- Créer un projet ROS avec des nœuds communicants

**Points clés & takeaways :**

- Compréhension de l'architecture ROS
- Capacité à développer des nœuds fonctionnels

**Jour 2 – Intégration de capteurs, actionneurs et packages**

**Session du matin :**

- Intégration de capteurs (LiDAR, IMU, caméras)
- Gestion des drivers
- Utilisation de rosbag et roscpp

**Session de l'après-midi :**

- Manipulation de tf et tf2 (transformations)
- Contrôle d'actionneurs
- Exploitation de packages robotiques standards

**TP / Exercice :**

- Intégrer un capteur et visualiser les données dans RViz

**Points clés & takeaways :**

- Maîtrise des outils essentiels de ROS
- Capacité à intégrer capteurs et actionneurs

## Jour 3 – Développement avancé et bonnes pratiques

### Session du matin :

- Structuration d'un projet ROS complet
- Debugging avancé (rqt, logs)
- Simulation avec Gazebo

### Session de l'après-midi :

- Optimisation du code
- Packaging et déploiement
- Bonnes pratiques ROS en environnement de production

### TP / Exercice :

- Développer une application ROS complète simulée dans Gazebo

### Points clés & takeaways :

- Capacité à développer une application robotique complète avec ROS
- Maîtrise des outils de simulation et de debugging avancés

## Organisation

### Formateur

Les formateurs de Docaposte Institute sont des experts de leur domaine, disposant d'une expérience terrain qu'ils enrichissent continuellement. Leurs connaissances techniques et pédagogiques sont rigoureusement validées en amont par nos référents internes. Riches de leur expérience sur le sujet, ils sauront accompagner vos collaborateurs dans leur montée en compétences.

### Moyens pédagogiques et techniques

- Apports des connaissances communes.
- Mises en situation sur le thème de la formation et des cas concrets.
- Méthodologie d'apprentissage attractive, interactive et participative.
- Equilibre théorie / pratique : 60 % / 40 %.

- Supports de cours fournis au format papier et/ou numérique.
- Ressources documentaires en ligne et références mises à disposition par le formateur.
- Pour les formations en présentiel dans les locaux mis à disposition, les apprenants sont accueillis dans une salle de cours équipée d'un réseau Wi-Fi, d'un tableau blanc ou paperboard. Un ordinateur avec les logiciels appropriés est mis à disposition (le cas échéant).

### **Dispositif de suivi de l'exécution et de l'évaluation des résultats de la formation**

En amont de la formation :

- Recueil des besoins des apprenants afin de disposer des informations essentielles au bon déroulé de la formation (profil, niveau, attentes particulières...).
- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer le niveau de départ.

Tout au long de la formation :

- Évaluation continue des acquis avec des questions orales, des exercices, des QCM, des cas pratiques ou mises en situation...

A la fin de la formation :

- Auto-positionnement des apprenants afin de mesurer l'acquisition des compétences.
- Evaluation par le formateur des compétences acquises par les apprenants.
- Questionnaire de satisfaction à chaud afin de recueillir la satisfaction des apprenants à l'issue de la formation.
- Questionnaire de satisfaction à froid afin d'évaluer les apports ancrés de la formation et leurs mises en application au quotidien.

### **Accessibilité**

Nos formations peuvent être adaptées à certaines conditions de handicap. Nous contacter pour toute information et demande spécifique.