

Conception robotique avec ROS

3 jours (21 heures)

Perfectionnement

Classe à distance

à partir de

2 350 € HT par personne (TVA en vigueur)

Contenu mis à jour le 25/09/2026. Document téléchargé le 03/10/2026.

Objectifs

A l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- Décrire l'architecture de ROS 2
- Choisir et mettre en oeuvre les composants adaptés à un projet robotique industriel.

Les compétences visées par cette formation font l'objet d'une évaluation.

À qui s'adresse cette formation ?

Chefs de projet robotique, ingénieurs et techniciens en automatisation industrielle, développeurs et toute personne souhaitant utiliser le système ROS 2 pour concevoir une application robotique en environnement industriel.

Prérequis

Avoir des connaissances générales des systèmes d'information, d'un langage de développement comme Python ou C++ et des notions de base sur Linux.

Afin de valider vos prérequis avant la formation, un questionnaire est disponible ; n'hésitez pas à nous contacter.

Programme

1 Pendant votre formation

Conception robotique avec ROS

Introduction

- Présentation de ROS (Robot Operating System), historique, évolution de ROS 1 vers ROS 2, contraintes, fonctionnalités, licence (Apache 2.0)
- Objectifs des créateurs de ROS et apports de ROS 2 pour l'industrie : temps réel, sécurité, fiabilité
- Point sur les distributions LTS de ROS 2 (Humble, Jazzy)
- Tour d'horizon des robots et plateformes industrielles compatibles (bras manipulateurs, AGV, cobots)
- Exemples d'utilisation de ROS 2 en milieu industriel

Architecture

- Principe de fonctionnement de ROS 2 : modularité, légèreté, interopérabilité
- DDS (Data Distribution Service) et la qualité de service (QoS)
- Les différents éléments : noeuds, topics, messages, services, actions, paramètres
- Organisation des fichiers, installation, paquets, espace de travail
- Présentation des paquets disponibles et de l'écosystème (Nav2, MoveIt 2, ros2_control)

Mise en oeuvre

- Installation sur Ubuntu LTS
- Configuration de l'environnement et sourcing
- Présentation du filesystem ROS 2 et des commandes ros2 (ros2 pkg, ros2 node, ros2 topic)
- Premiers pas : création d'un package en Python et en C++ avec colcon
- Gestion des noeuds : utilisation de ros2 run et ros2 launch
- Création de topics, de services et d'actions

Développement

- Programmation en Python (rclpy) et C++ (rclcpp) d'outils de publication et réception de messages (topics)
- Implémentation de services et de clients
- Mise en place d'actions pour les tâches de longue durée
- Utilisation des fichiers de lancement (launch files)

Exploitation

- Utilisation de fichiers .bag (rosbag2) pour enregistrer et rejouer des messages, intérêt pour le diagnostic industriel
- Gestion des dépendances entre packages avec rosdep
- Configuration des QoS pour des contraintes industrielles (fiabilité, latence)
- Exécution distribuée de ROS 2 sur plusieurs machines via DDS

- Sécurité avec SROS 2

Extensions

- Présentation des bibliothèques et frameworks principaux : MoveIt 2 (manipulation), Nav2 (navigation), ros2_control (contrôle moteur)
- Intégration avec les systèmes industriels : passerelles vers PLC, OPC-UA, protocoles industriels
- Outils de simulation : Gazebo, RViz 2

Financement

Plusieurs dispositifs de financement sont accessibles via les OPCO (Opérateurs de Compétences), organismes agréés par le ministère du Travail dont le rôle est d'accompagner, collecter et gérer les contributions des entreprises au titre du financement de la formation professionnelle.

Pour plus d'information, une équipe de gestionnaires SKOLAE Formation spécialisée vous accompagne dans le choix de vos formations et la gestion administrative.

[Nous contacter pour en savoir plus →](#)

Modalités pédagogiques

Formation délivrée en présentiel ou distanciel* (blended-learning, e-learning, classe virtuelle, présentiel à distance).

Le formateur alterne entre méthode** démonstrative, interrogative et active (via des travaux pratiques et/ou des mises en situation).

Variables suivant les formations, les moyens pédagogiques mis en oeuvre sont :

- Ordinateurs Mac ou PC (sauf pour certains cours de l'offre Management), connexion internet fibre, tableau blanc ou paperboard, vidéoprojecteur ou écran tactile interactif (pour le distanciel)
- Environnements de formation installés sur les postes de travail ou en ligne
- Supports de cours et exercices

En cas de formation intra sur site externe à M2i, le client s'assure et s'engage également à avoir toutes les ressources matérielles pédagogiques nécessaires (équipements informatiques...) au bon déroulement de l'action de formation visée conformément aux prérequis indiqués dans le programme de formation communiqué.

* nous consulter pour la faisabilité en distanciel

** ratio variable selon le cours suivi

Accessibilité aux personnes en situation de handicap

Sessions

À distance

Du 16 novembre 2026 au 18 novembre 2026