

3GS2250 - Robotique et innovation

Responsables : **Maria MAKAROVA**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

Campus où le cours est proposé : **CAMPUS DE PARIS - SACLAY**

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **30**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **18**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

A travers l'exemple de la robotique, ce cours aborde l'innovation technologique visant à construire des projets collaboratifs d'innovation. Ce module se positionne comme une ouverture aux innovations en robotique, et pourra contribuer à faire le lien avec les autres mentions de la dominante GSI.

Le premier volet du cours (présenté par Guy Caverot, Responsable Pôle Transfert et Industrialisation à l'IRT Jules Verne, Nantes) prendra appui sur l'analyse de nombreux cas d'innovation exigeant des solutions robotisées (expression du besoin, émergence et structuration du projet de développement du système, description technique, aspect business, impacts de l'innovation). A travers cette analyse, le cours visera à apporter des connaissances en robotique, en innovation et en sciences humaines, ainsi que témoigner de retours d'expériences de projets, de l'idée jusqu'au marché.

Le deuxième volet du cours (présenté par Pauline Maurice, chargée de recherche CNRS au LORIA à Nancy, équipe LARSEN) mettra en lumière le cas des systèmes robotiques centrés sur l'humain. Ses recherches portent sur l'analyse expérimentale et computationnelle du mouvement humain dans le contexte de l'interaction physique humain-robot. Cette recherche permet de concevoir des systèmes et des contrôleurs centrés sur l'humain pour les robots collaboratifs et les exosquelettes, en mettant l'accent sur l'ergonomie. Le cours abordera le cas des dispositifs robotiques d'assistance au geste professionnel, détaillant la structuration de projets dans ce domaine depuis la phase recherche et la démarche scientifique associée, jusqu'au déploiement.

Les deux volets du cours s'appuieront sur des exposés mais également des mises en situation (ateliers d'études de cas) à mener en groupe et évaluées en séance.

Période(s) du cours (n° de séquence ou hors séquence) :

SM11

Prérequis :

Cours de séquences 9 (GSI) et 10 (Control Engineering)

Plan détaillé du cours (contenu) :

1. Robotique et innovation (cours, étude de cas)

Déroulement, organisation du cours :

Série de cours avec experts invités issus des mondes académique et industriel, étude de cas

Organisation de l'évaluation :

L'évaluation sera réalisée par chaque professeur à partir d'études de cas, traités en séance en petits groupes, et menant à la production de présentations orales et rendus écrits.

Note finale = (note étude de cas 1 [Guy Caverot] + note atelier 2 [Pauline Maurice])/2

Moyens :

Série de cours avec experts invités issus des mondes académique et industriel, étude de cas

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Comprendre et élaborer les différentes étapes et aspects de la construction d'un projet collaboratif d'innovation technologique
- Appréhender la complexité de systèmes robotiques innovants, les contraintes liées à leurs intégration et les métiers de l'ingénieur associé
- Approfondir les aspects scientifiques liées à des développements actuels

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

This course is an opportunity for students to deepen their skills C1, C3, C9

Evaluated skills : C3 and C9