

2SC5891 - Conception d'un système de commande sûr pour un ascenseur

Responsables : **Idir AIT SADOUNE**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

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

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **40**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **24**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Le but de cette étude est de concevoir un logiciel critique à embarquer dans un contrôleur pilotant un ascenseur. Cette étude implémente l'ensemble du cycle de vie du développement d'un logiciel critique en partant d'une spécification formelle jusqu'à la génération automatique du code C qui sera embarqué dans le contrôleur. La méthode formelle B sera l'outil support pour couvrir l'ensemble des étapes du développement formel, et les circuits CSP (CLEARSY Safety Platform) développés par ClearSy, seront utilisés pour implémenter le contrôleur de l'ascenseur.

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

ST5

Prérequis :

- Cours: Modélisation et Vérification des systèmes critiques (le cours spécifique de la ST)
- Introduction à la modélisation avec la méthode B (fait pendant la 1e journée de l'enseignement d'intégration)

Plan détaillé du cours (contenu) :

- - Introduction à la modélisation en utilisant la méthode B.
- - Introduction à l'utilisation de l'Atelier B
- - Introduction à l'utilisation de la Clearsy Safety platform
- - Modélisation d'un ascenseur.
- - Vérification des propriétés de sûreté.
- - Génération d'un programme informatique embarqué dans des cartes électroniques à partir d'un modèle B.

Déroulement, organisation du cours :

Projet sur une semaine (9 demi-journées)

Organisation de l'évaluation :

- Les étudiants seront évalués à la suite d'une présentation de 15 à 20 minutes des résultats obtenus.

Moyens :

- Utilisation de l'Atelier B, outils de développement avec la méthode formelle B (<https://www.clearsy.com/outils/atelier-b/>)
- Utilisation la Clearsy Safety Platform comportant des cartes élélectroniques et un logiciel de développement (<https://www.clearsy.com/outils/clearsy-safety-platform/>).

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

- Modéliser un système critique en utilisant la méthode formelle B.
- Modélisation des propriétés critiques d'un système.
- Vérification des propriétés de sureté en utilisant la preuve.
- Générer un programme informatique embarqué dans une carte électronique à partir d'un modèle formel prouvé.

Description des compétences acquises à l'issue du cours :

- C4 - Have a sense of value creation for his company and his customers
- C6 - Be operational, responsible, and innovative in the digital world
- C7 - Know how to convince

Bibliographie :

Atelier B :
<https://www.clearsy.com/outils/atelier-b/>
Clearsy-Safety-Platform
<https://www.clearsy.com/outils/clearsy-safety-platform/>
<https://www.youtube.com/watch?v=QtmzVYN0Fo>