

Défi Signal-Système-Simulation
Signal-System-Simulation Challenge

Code cours *Course code:* **D3S**

Crédits ECTS *ECTS Credits:* **1**

Département <i>Department</i>	: IA	Cours <i>Lectures</i>	:
Coordonnateurs <i>Lecturers</i>	: H. Bauer, B. Chardin, M. Richard, F. Ridouard	T.D. <i>Tutorials</i>	:
Période <i>Year of study</i>	: 1 ^e année. <i>1st year</i>	T.P. <i>Laboratory sessions</i>	:
Semestre <i>Semester</i>	: 2 nd Semestre. <i>2nd semester</i>	Projet <i>Project</i>	: 12 h
Evaluation <i>Assessment method(s)</i>	: <i>Contrôle continu</i>	Non encadré <i>Homework</i>	:
Langue d'instruction <i>Language of instruction</i>	: <i>Français</i>	Horaire global <i>Total hours</i>	: 12 h
Type de cours <i>Type of course</i>	Obligatoire. <i>Compulsory</i>		
Niveau <i>Level of course</i>	: Premier cycle universitaire <i>Undergraduate</i>		

Compétences attendues : Savoir mettre en pratique les notions abordées au cours des différentes matières portant sur le traitement numérique de l'information au sens large. Participer à un projet collaboratif en identifiant et en répartissant les tâches à réaliser.

Pré-requis : Signal et systèmes (SSY, S1), Algorithmes et systèmes numériques (ASN, S1), Systèmes embarqués (SEM, S2), Utilisation et exploitation de données (UED, S2)

Contenu : L'objectif applicatif est de concevoir et implémenter un rover capable de se déplacer en suivant des instructions qui lui sont transmises par l'intermédiaire de signaux sonores. Cela inclut :

- l'identification de séquences de notes dans un flux audio,
- le contrôle du déplacement du rover,
- l'implémentation d'un protocole de communication entre le rover et le système d'écoute,
- l'identification d'extraits musicaux adaptés au déplacement souhaité parmi un corpus important,
- la simulation du rover pour faciliter la validation du système.

Bibliographie : Voir références des cours mentionnés en pré-requis.

Expected competencies: Being able to apply concepts covered in the various courses on digital information processing in the broad sense. Contribute to a collaborative project by identifying and assigning tasks to be completed.

Prerequisites: Signal and systems (SSY, S1), Algorithms and numerical systems (ASN, S1), Embedded systems (SEM, S2), Introduction to data science (UED, S2)

Content: The goal is to design and implement a rover capable of following instructions transmitted through audio signals. This includes:

- identifying sequences of musical notes in an audio stream,
- controlling the rover's movement,
- implementing a communication protocol between the rover and the sound recording device,
- identifying audio sequences matching requested movement in a large collection of musical samples,
- simulating the rover to help validate the system.

Recommended reading: See references of prerequisites courses.