

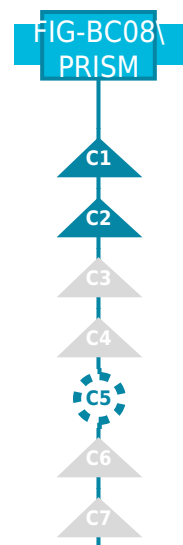
**Pourquoi cette UE ?**

La modélisation des systèmes avec SysML et la simulation à événements discrets sont des techniques utilisées dans le cadre de l'étude de la dynamique des systèmes complexes. Ces systèmes étudiés sont physiques ou informationnels (aujourd'hui nommés systèmes cyber-physiques). Cette approche basée sur la modélisation et simulation (M&S) technique est utilisée tant par les industries et les entreprises de services afin de concevoir, optimiser et valider leurs organisations que par les centres de recherche dans l'optique d'étudier les systèmes complexes non-linéaires. Nous illustrons par l'utilisation de l'outil Flexsim des modèles de systèmes industriels.

**Eléments constitutifs de l'UE**

		coefficient
PRISMgitn_9_2-1 Supply Chain Management		1
PRISMgitn_9_2-2 Simulation		1
Volume d'heures d'enseignement encadré	Volume d'heures de travail personnel	Nombre d'ECTS
56	0	4

Alignement curriculaire

**Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?**

BC1	L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
BC1	L'UE contribue à ce bloc de compétences
C1	Compétence non adressée dans cette UE
C1	Compétence mise en œuvre dans cette UE
C1	Compétence enseignée dans cette UE
C1	Compétence évaluée dans cette UE
C1	Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

## Contexte et enjeux de l'enseignement

Le cours de Supply Chain Management propose une introduction complète à la gestion des chaînes d'approvisionnement dans un contexte industriel et globalisé. Il permet aux élèves de comprendre, modéliser et optimiser les flux de matières, d'informations et de services, depuis les fournisseurs jusqu'au client final. En s'appuyant sur des cas concrets et des outils d'analyse, le cours aborde des thématiques clés telles que la planification, la gestion des stocks, la logistique, la coordination des acteurs, les systèmes d'information, ainsi que la performance et la durabilité des chaînes logistiques. Il prépare les étudiants à concevoir et piloter des chaînes d'approvisionnement résilientes, efficaces et responsables, en intégrant les enjeux économiques, technologiques et environnementaux contemporains.

## Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

### Prérequis

Des notions du génie industriel

## Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	20
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

## Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

À l'issue du cours, l'élève ingénieur sera capable de :

- Comprendre les fondamentaux d'une chaîne logistique.
- Analyser les flux et les performances logistiques.
- Appliquer des outils de planification et de gestion des stocks.
- Évaluer les indicateurs de performance d'une supply chain.
- Proposer des améliorations logistiques durables et résilientes.
- Collaborer efficacement au sein d'une équipe projet logistique.

## Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

Le cours sera constitué d'une partie théorique, et une partie sous forme d'un jeu sérieux (jeu de la Bière)

Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.

## Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Un devoir surveillé et/ou des exercices à noter.

En plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu.  
En cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent être individualisées.

## Plan de cours

- Introduction à la Supply Chain Management
- Jeu de la Bière
- Optimisation de problèmes de gestion de stock
- Aide à la décision dans l'incertain

## Ressources et références

Un support de cours et des documents de référence seront mis à disposition des élèves via campus.

## Contexte et enjeux de l'enseignement

La simulation à événements discrets est une technique utilisée dans le cadre de l'étude de la dynamique des systèmes. Elle consiste en une modélisation informatique où le changement de l'état d'un système, au cours du temps, est une suite d'événements discrets. Chaque événement arrive à un instant donné et modifie l'état du système. De nos jours, cette technique est couramment utilisée tant par les industries et les entreprises de services afin de concevoir, optimiser et valider leurs organisations que par les centres de recherche dans l'optique d'étudier les systèmes complexes non-linéaires. Cette partie de ce cours de simulation s'attarde ensuite sur. Les objectifs de ce cours sont : □ De comprendre l'intérêt de la simulation dans le contexte des systèmes industriels ; □ De comprendre le lien entre les niveaux métier et technique d'une organisation ; □ De maîtriser un langage de Modélisation et Simulation ; □ De manipuler des outils des outils de simulation de différentes natures.

## Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure

### Prérequis

□ Le cours de « Modélisation des systèmes : approches discrètes /continues pour la modélisation comportementale des systèmes »PRISM S7 □ Des connaissances en modélisation au sens large sont un plus

## Modalités d'enseignement et d'évaluation

	Nb d'heures
Cours	36
Cours intégré (cours + TD)	
TD	
TP	
Projets	
Travail en autonomie encadré	
Contrôles et soutenances	
Travail personnel	

## Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

- Connaitre les objets principaux de modélisation à événements discrets.
- Savoir modéliser un problème métiers.
- Savoir modéliser à l'aide d'un logiciel support.
- Savoir analyser des résultats de simulation.

## Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

- L'enseignement s'appuie principalement sur l'utilisation d'outils pour modélisation et simulation.
  - Ce cours favorise l'autonomie des étudiants. Ils sont donc rapidement amenés à travailler en autonomie sur l'utilisation du langage NetLogo, des outils et la gestion de leur projet.
- Les enseignements peuvent être dispensés en anglais.

## Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

- 1 examen écrit (QCM + Questions ouvertes).
- 1 compte rendu TP

Retour sur l'évaluation fait à l'élève :

- Environ 1 semaine après l'examen écrit (les copies sont consultables jusqu'à envoi à l'administration)
- Commentaires après la remise de comptes rendu de TP

En plus des modalités d'évaluation prévues, des évaluations non inscrites à l'emploi du temps pourront également avoir lieu.

En cas de dysfonctionnement avéré, les évaluations de groupe peuvent être individualisées.

<b>PRISMgitn_9_2 Modélisation et simulation des Systèmes Industriels</b>	<b>FIG</b>
<b>PRISMgitn_9_2-2 Simulation</b>	<b>S9</b>

### Plan de cours

- 4 heures de cours Cours Modélisation Discrète.
- 3 heures de cours Cours Modélisation Discrète, Concepts Agents et outils
- 4 heures de TD/TP avec manipulation d'un outil de modélisation et Simulation.
- 4 heures de TP sur un outil de modélisation et de Simulation NetLogo.
- 1 examen écrit (1 heure).
- 1 compte rendu de TP

### Ressources et références

- Cours Modélisation Discrète.
- Cours Modélisation Discrète, Concepts Agents et outils