

3EN2240 - Simulation des procédés

Responsables : **Marie-Laurence GIORGI , Daniel BAQUERISSE**

Langues d'enseignement : **FRANCAIS**

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

Nombre d'heures d'études élèves (HEE) : **25**

Nombre d'heures présentielles d'enseignement (HPE) : **15**

Année académique : **2024-2025**

Niveau avancé : **non**

Présentation, objectifs généraux du cours :

Le but de ce cours de simulation de procédé est de faire découvrir aux élèves les logiciels de simulation de procédé en réalisant un projet numérique avec l'un de ces logiciels. Ces logiciels comportent des modèles d'opérations unitaires, des bases de données et des méthodes thermodynamiques ainsi que des méthodes numériques. Le développement et le pilotage de la simulation sont réalisés à l'aide d'une Interface Homme-Machine. Ces logiciels permettent de simuler, de dimensionner et d'optimiser le fonctionnement d'un procédé. Ce cours s'appuie sur l'un des principaux logiciels commerciaux de simulation de procédé pour permettre aux élèves de tirer des enseignements génériques sur ce type de logiciels. Des projets numériques aux objectifs et difficultés variés sont proposés aux élèves pour permettre de découvrir plusieurs applications de ces logiciels et le partage d'expériences en fin de cours.

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

SM11

Prérequis :

Cours de Sciences des transferts (SD9) et d'optimisation de l'utilisation des ressources (SD10)

Plan détaillé du cours (contenu) :

Après une présentation des possibilités et des limites des logiciels de simulation (tant statique que dynamique) de procédé, les élèves sont amenés à prendre en main le logiciel de simulation statique à l'aide d'un exercice d'initiation au cours duquel ils se familiarisent avec l'interface Homme-Machine et quelques fonctionnalités avancées. Ensuite, chaque groupe de deux à trois élèves réalisera, à l'aide de ce logiciel, un projet concret qu'il aura choisi parmi un éventail de sujets industriels. Le projet sera réalisé en tenant compte des contraintes de bon fonctionnement du procédé, des contraintes économiques et des contraintes énergétiques. Finalement, le groupe aura à présenter son projet devant les enseignants responsables et devant le reste des élèves afin de permettre le partage d'expériences.

Déroulement, organisation du cours :

Cours magistraux, travaux pratiques

Organisation de l'évaluation :

travail en classe, évaluation du projet et soutenance finale

Moyens :

Equipe enseignante : Daniel Baquerisse, David Bideau, Pascal Ferrari, Karen Silva Vargas (Orano), Reem Khazem (CentraleSupélec, LGPM)

Logiciel commercial : Aspen Plus

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

A la fin de cet enseignement, l'élève sera capable de :

- utiliser tout logiciel commercial de simulation de procédé dans le cadre de son stage ou du début de sa carrière,
- Définir ses attentes quant à la simulation de procédé,
- Modéliser un procédé,
- Développer un esprit critique sur les résultats obtenus par les logiciels de simulation de procédé,
- Communiquer de façon structurée.

Description des compétences acquises à l'issue du cours

:

Validation possible des compétences : C1, C2, C6, C7 et C8 (suivant le contenu des projets)