

Intitulé de l'UE	Méthodologie scientifique
Section(s)	- (2 ECTS) Bachelier en sciences de l'ingénieur industriel / Cycle 1 Bloc 1

Responsable(s)	Heures	Période
Richard AVAERT	33	Année

Activités d'apprentissage	Heures	Enseignant(s)
Méthodologie : Projet (en informatique ou construction)	12h	Geoffroy CHARDOME Samuel CREMER Stéphanie DUPUIS Agnès GRYSPEERT Fabrice HUBERT Pierre LENOIR Thierry QUEVY Xavier SOURIS
Méthodologie scientifique : Applications	9h	Agnès GRYSPEERT
Méthodologie scientifique : Théorie	12h	Richard AVAERT

Prérequis	Corequis

Répartition des heures
Méthodologie : Projet (en informatique ou construction) : 12h de travaux
Méthodologie scientifique : Applications : 9h d'exercices/laboratoires
Méthodologie scientifique : Théorie : 12h de théorie

Langue d'enseignement
Méthodologie : Projet (en informatique ou construction) : Français
Méthodologie scientifique : Applications : Français
Méthodologie scientifique : Théorie : Français

Connaissances et compétences préalables

Objectifs par rapport au référentiel de compétences ARES
Cette UE contribue au développement des compétences suivantes

- Compétences disciplinaires
 - Mobiliser des concepts des sciences fondamentales afin de résoudre des problèmes spécifiques aux sciences et techniques de l'ingénieur.
 - Valider une théorie ou un modèle par la mise en place d'une démarche expérimentale.
 - Mobiliser les outils mathématiques nécessaires à la résolution de problèmes complexes et notamment lors de la modélisation.
 - Calculer, dimensionner et intégrer des éléments de systèmes techniques simples.
 - Pratiquer l'analyse dimensionnelle et estimer des ordres de grandeur.
- Compétences transversales et linguistiques
 - S'auto évaluer et agir de façon réflexive, autonome et responsable.
 - Identifier et sélectionner diverses ressources spécialisées pour documenter un sujet.
 - Analyser une situation en adoptant une démarche scientifique.
 - Développer une argumentation avec esprit critique.
 - Communiquer de façon adéquate en fonction du public cible, en français et en langue étrangère en utilisant les outils appropriés.
 - Appréhender les aspects sociaux, économiques et financiers de l'entreprise.

Objectifs de développement durable (rubrique optionnelle pour l'année académique 2022-2023)

Aucun

Acquis d'apprentissage spécifiques

- établir par écrit l'analyse de l'existant d'un problème technique
- appliquer une démarche analytique à divers exercices dirigés
- établir par écrit l'analyse de l'existant d'un problème technique
- rédiger un rapport de synthèse sur un sujet technique
- réaliser de manière autonome une campagne de mesures
- réaliser une présentation orale d'une expérimentation

Contenu de l'AA Méthodologie : Projet (en informatique ou construction)

Travaux (au choix)

- Analyse de l'efficacité énergétique d'un bâtiment pour le projet construction
- Analyse et présentation d'une publication scientifique pour le projet informatique
- Séance de préparation à la communication des résultats du travail choisi.

Contenu de l'AA Méthodologie scientifique : Applications

- Démarche expérimentale (Mesures et unités)
- Analyser un jeu de données (Fiches énergétiques)

Contenu de l'AA Méthodologie scientifique : Théorie

Théorie :

- l'évolution du métier d'ingénieur : de l'élaboration des machines à la gestion rationnelle de l'énergie
- étude de l'évolution des méthodes d'analyses dans les domaines techniques et scientifiques
- la méthode "MERISE" adaptée à la résolution générale de problèmes techniques

- application de la méthode "MERISE" à l'analyse de l'efficacité énergétique d'un bâtiment

Exercice récapitulatif: - calcul d'un modèle énergétique dans le domaine alimentaire Méthodes d'enseignement

Méthodes d'enseignement

Méthodologie : Projet (en informatique ou construction) : travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, étude de cas, utilisation de logiciels

Méthodologie scientifique : Applications : travaux de groupes, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème

Méthodologie scientifique : Théorie : cours magistral, approche par projets, approche interactive, approche par situation problème, approche inductive, approche déductive, étude de cas, utilisation de logiciels

Supports

Méthodologie : Projet (en informatique ou construction) : copies des présentations

Méthodologie scientifique : Applications :

Méthodologie scientifique : Théorie : copies des présentations, syllabus, notes d'exercices

Ressources bibliographiques de l'AA Méthodologie : Projet (en informatique ou construction)

Méthodologie scientifique, Avaert Richard

Histoire des sciences; Barthélémy; Editeur : Ellipses

Pour l'histoire des sciences et des techniques; Djebbar, Gohau, Rosmorduc; Editeur : Hachette

L'essentiel sur MERISE; Dionisi ; Editeur : Eyrolles

MERISE par l'exemple; Mounyol; Editeur : Ellipses

Ressources bibliographiques de l'AA Méthodologie scientifique : Théorie

Méthodologie scientifique, Avaert Richard

Histoire des sciences; Barthélémy; Editeur : Ellipses

Pour l'histoire des sciences et des techniques; Djebbar, Gohau, Rosmorduc; Editeur : Hachette

L'essentiel sur MERISE; Dionisi ; Editeur : Eyrolles

MERISE par l'exemple; Mounyol; Editeur : Ellipses

Évaluations et pondérations

Évaluation	Note globale à l'UE
Langue(s) d'évaluation	Français
Méthode d'évaluation	Projet (50% du total) : Projet énergie: rapport bibliographique (20%), biographie (10%), rapport de mesures de température (25%), présentation du projet (35%), participation (10%) Exercices (25% du total) : - exercices pratiques Théorie (25% du total) : -exercice d'application, développement d'un modèle énergétique

Report de note d'une année à l'autre pour l'AA réussie en cas d'échec à l'UE

Méthodologie : Projet (en informatique ou construction) : **oui**

Méthodologie scientifique : Applications : **oui**

Méthodologie scientifique : Théorie : **oui**

Année académique : **2022 - 2023**