

STRUCTURE DE LA PREMIÈRE ANNÉE

SEMESTRE 2 (30 ECTS)	UE 21	Mathématiques appliquées	Optimisation	2 ECTS
			Science des données	2 ECTS
			Traitement du signal	2 ECTS
	UE 22	Ingénierie logicielle	Programmation coopérante et fiable	2 ECTS
			Projet logiciel	2 ECTS
	UE 23	Mécanique, Matériaux et Énergétique	Mécanique des Milieux Continus	2 ECTS
			Matériaux pour l'ingénieur	2 ECTS
			Génie énergétique	2 ECTS
	UE 24	Économie et comptabilité	Problèmes économiques	2 ECTS
			Introduction à la micro-économie	1 ECTS
Comptabilité générale			1 ECTS	
UE 25	Entrepreneuriat et Management industriel	Entrepreneurship week	2 ECTS	
		Stage d'exécution	2 ECTS	
UE 26	Langues	Anglais	2 ECTS	
		LV2	2 ECTS	
UE 27	Développement personnel	Arts et Sciences	1 ECTS	
		Sport	1 ECTS	

UE23 - Mécanique – Matériaux – Energétique

Cette unité d'enseignement est composée de 3 éléments constitutifs :

- Mécanique des Milieux Continus (2 ECTS)
- Génie Energétique (2 ECTS)
- Matériaux pour l'Ingénieur (2 ECTS)

Cette unité d'enseignement a pour objectif de transmettre aux élèves des connaissances de base pour une ingénierie d'excellence : les modes de transfert et de conversion d'énergie ; le formalisme de la mécanique des structures et des milieux déformables, en incluant la mécanique des écoulements fluides ; les matériaux, en faisant un lien entre leur microstructure et leurs propriétés

Le programme de Mécanique des Milieux Continus aborde la théorie physique des milieux continus intégrant des équations universelles de bilan et des équations de fermeture, appelées lois de comportement. D'autre part, il traite du socle de modélisation en thermo-mécanique des solides et des fluides, qui sera exploité et développé plus avant en ingénierie et en recherche.

Le programme de Génie énergétique fournit les notions essentielles pour la conception, l'analyse et l'optimisation des performances des principaux systèmes énergétiques. A cette fin, sont présentées les méthodes pour analyser un problème en énergétique en appliquant les principes de la thermodynamique, les lois de transferts thermiques et les principes de conservation pour les fluides. Différents systèmes concrets issus de l'industrie, du bâtiment, des transports et de la production d'électricité sont étudiés afin de fournir un panorama étendu des applications du génie énergétique et des ordres de grandeur associés à chaque secteur.

Le programme de Matériaux pour l'Ingénieur aborde les notions nécessaires pour une description de la structure des matériaux à l'échelle atomique (structures cristallines, défauts cristallins, chaînes macromoléculaires, conformations) et à l'échelle microscopique (phases, grains, précipités, sphérolites). Il présente aussi les outils d'actions sur les matériaux pour maîtriser leurs propriétés. Enfin, cet enseignement propose une présentation des développements mis en jeu pour l'allègement des structures et la recyclabilité des matériaux.