

## Matlab

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Energie et techniques environnementales
<b>Orientation</b>	Energétique du bâtiment (EBA)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

### Informations générales

Nom:	:	Matlab
Identifiant:	:	Matlab
Année académique	:	2018-2019
Responsable:	:	Michel Etique
Charge de travail:	:	20 heures d'études
Périodes encadrées:	:	20 (= 15 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours				20					

### Connaissances préalables recommandées

Bases élémentaires de programmation.

### Objectifs

Acquérir les connaissances permettant d'utiliser MATLAB pour résoudre des problèmes techniques, par exemple:

- les calculs courants (bilans énergétiques, résolution de circuits électriques linéaires, réponses fréquentielles, mécanique de Newton, etc)
- le traitement de données expérimentales
- l'analyse spectrale (p.ex. pour la détection de résonances mécaniques) et le filtrage (p.ex. pour éviter l'excitation de résonances mécaniques)
- la simulation de systèmes dynamiques linéaires et non-linéaires (mécanismes avec jeu ou frottement sec, transfert de chaleur, saturation magnétique)

### Contenu et formes d'enseignement

*Répartition des périodes indiquée à titre informatif.*

**Cours:** 20 périodes

- |   |   |
|---|---|
| - Les objets de base de MATLAB: vecteurs, matrices, tableaux. Adressage des composantes. Nombres complexes. Fonctions de base. Création de scripts. | 4 |
| - Graphiques: fonctions plot, semilog. Sauvegarde. Opérations éléments par éléments sur les vecteurs et matrices.                                   | 2 |
| - Traitement de données expérimentales: fonctions mean, std, polyfit  | 3 |

- Exemples: programmation d'un développement en série de Fourier, . 3
- Simulation de systèmes non-linéaires: fonction ode23. Modèle d'état. Création de fonctions. 4
- Simulation de système dynamique linéaires avec la boîte à outils "Control": fonction de transfert, diagrammes de Bode. Boîte à outils Simulink. Clones de MATLAB. 4

## Bibliographie

Aucune information

## Contrôle de connaissances

### Cours:

l'acquisition des matières de cet enseignement sera contrôlée au fur et à mesure par des tests et des travaux personnels tout au long de son déroulement. Il y aura au moins 2 tests d'une durée totale d'au moins 1 période.

## Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1

Fiche validée le 10.08.2018 par Schmitt Carl