

## Entraînements électriques

<b>Domaine</b>	Ingénierie et Architecture
<b>Filière</b>	Energie et techniques environnementales
<b>Orientation</b>	Thermotronique (THO)
<b>Mode de formation</b>	Plein temps

### Informations générales

Nom	: Entraînements électriques
Identifiant	: EntrEI
Années académiques	: 2018-2019, 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable	: Christophe Besson
Charge de travail	: 120 heures d'études
Périodes encadrées	: 64 (= 48 heures)

Semestre	E1	S1	S2	E2	S3	S4	E3	S5	S6
Cours								32	
Laboratoire								32	

### Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les bases des machines électriques : conversion d'énergie électromécanique, bilan de puissances, principes de fonctionnement.

L'unité d'enseignement MachEL1 (machines électriques) permet d'acquérir ces connaissances.

### Objectifs

A l'issue de cette unité d'enseignement, l'étudiant-e sera en mesure de :

- décrire la constitution, les principes de fonctionnement, les caractéristiques et les applications typiques des entraînements électriques;
- évaluer et sélectionner les composants d'un entraînement électrique direct ou indirect ;
- effectuer un diagnostic énergétique d'une installation.

A l'issue des travaux de laboratoire, principalement destinés à la mise en pratique des notions théoriques du cours, par une démarche expérimentale, l'étudiant-e sera capable de :

- relever les caractéristiques réelles d'un entraînement électrique;
- conduire des essais de manière indépendante et acquérir les aptitudes nécessaires aux mises en service;
- déterminer les méthodes de mesure et le matériel nécessaire pour les essais ;
- renforcer son aptitude à l'analyse et à la présentation des résultats.

## Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

**Cours:** 20 périodes

- Généralités et exemples d'entraînements électriques □ 2
- Approche système et composants (alimentation, moteur, transmission, charge) 2
- Caractéristiques de la charge, types de fonctionnement, services types 2
- Entraînements électriques directs et indirects 8
- Entraînements électriques des pompes et des ventilateurs 2
- Efficacité énergétique des entraînements électriques 2
- Méthodologie de diagnostic, mesure et optimisation énergétique d'une installation 2

**Laboratoire:** 44 périodes

- Entraînement des pompes à vitesse variable 8
- Entraînement d'un système de ventilation 8
- Pompes de circulation □ 8
- Mesure d'un entraînement électrique avec moteur asynchrone □ 8
- Convertisseur de fréquence et démarreur progressif 4
- Exploitation des pompes en parallèle 8

## 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 2 périodes.

**Laboratoire :** ils seront évalués sur la base des rapports de manipulation, à 3 reprises au minimum.

**Examen :** L'atteinte de l'ensemble des objectifs de formation sera vérifiée lors d'un contrôle final commun écrit d'une durée de 90 minutes.

Matériel autorisé :

- Information communiquée directement par l'enseignant.

## Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 0.25 + moyenne laboratoire x 0.25 + moyenne examen x 0.5