

Techniques de mesure pour monitoring énergétique

Domaine : Ingénierie et Architecture
Filière : Energie et techniques environnementales
Orientation : Thermotronique (THO)
Mode de formation : Plein temps

Informations générales

Nom : Techniques de mesure pour monitoring énergétique
Identifiant : TechMesEn
Années académiques : 2019-2020, 2020-2021, 2021-2022
Responsable : Marc-André Baillifard
Charge de travail : 60 heures d'études
Périodes encadrées : 32 (= 24 heures)

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

Connaissances préalables recommandées

L'étudiant-e doit connaître et savoir utiliser les notions suivantes :

- Techniques de mesure;
- Régulation d'installations thermoélectriques;
- Polygénération d'énergie
- Domotique

Les unités d'enseignement TechMes (technique de mesure), RegInsTher (Régulation d'installations thermoélectriques), PolyGenEn (Polygénération d'énergie) et BusDomo1 (bus de terrain et domotique 1) permettent d'acquérir ces connaissances.

Objectifs

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

- Analyser la consommation d'énergie d'un site à l'échelle macroscopique, et mettre en place des indicateurs de performance énergétiques permettant de comparer la consommation d'énergie du site avec celle de sites similaires.
- Déterminer le logiciel de visualisation de la consommation d'énergie le plus approprié pour un site.
- Décrire les méthodes de mesures et d'acquisition de donnée pour la consommation globale d'énergie d'un site.
- Rechercher les consommateurs d'énergie principaux d'un site grâce à l'analyse des schémas électriques, MCR et hydrauliques.
- Etablir un schéma de comptage de l'existant et déterminer les compteurs à rajouter pour permettre une bonne analyse du site.

- Déterminer les indicateurs de performance énergétique pour les différents consommateurs d'un site, et les comparer à des valeurs standard pour identifier les consommations d'énergies anormales.
- Identifier les causes principales de surconsommation d'énergie pour les principaux consommateurs d'énergie d'un site, et déterminer les instruments de mesures nécessaires à cette identification.
- Proposer des mesures concrètes pour diminuer la consommation d'énergie des principaux consommateurs d'énergie d'un site. (Actions de Performance Energétique)
- Réaliser des études de rentabilité des Actions de Performance Energétique selon la méthode VAN (Valeur Actuelle Nette) et celle du Payback time.

Contenu et formes d'enseignement

Répartition des périodes indiquée à titre informatif.

Cours: 32 périodes

- Introduction, Intérêt du monitoring énergétique	2
- Présentation des différentes formes d'énergie utile, ainsi que consommateurs d'énergie principaux	2
- Rappels de technique de mesure	2
- Vision macroscopique d'un site: formes d'énergie, indicateurs de performance énergétique	2
- Vision détaillée d'un site, détermination des consommateurs principaux	2
- Visite d'un site	2
- Analyse individuelle de consommateurs: la ventilation	2
- Analyse individuelle de consommateurs: pompes, moteurs	2
- Analyse individuelle de consommateurs: l'éclairage	2
- Analyse individuelle de consommateurs: la production de chaleur	2
- Analyse individuelle de consommateurs: la production de froid	2
- Analyse individuelle de consommateurs: air comprimé	2
- Analyse individuelle de consommateurs: vapeur	2
- Visite d'un site	2
- Actions de performance énergétiques	2
- Tests	2

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 2 tests de 2x45 minutes.

Calcul de la note finale

Note finale = moyenne cours x 1