USBT21 - Bâtiment intelligent

Mis à jour le 07-04-2023

Code : USBT21

Unité spécifique de type cours

3 crédits

Responsabilité nationale :
EPN01 - Bâtiment et énergie / Jean-Sébastien VILLEFORT

Contact national :
Chaire de construction durable
2 rue Conté
37.3.70
75003 Paris
01 40 27 21 10
Said Masaoudi
par_btp@lecnam.net

Présentation

Prérequis

Public concerné : Professionnels du BTP et de l'architecture

Niveau : L3

Diplôme prérequis : Bac+2 Génie civil

Objectifs pédagogiques

- Présenter les principaux équipements techniques gérés et utilisés en *Smart Building* (climatisation, électricité courants forts et faibles, gestion technique du bâtiment, …)

- Acquérir les technologies utilisées en Smart Building (infrastructure des réseaux, voix données images, data, block-chain, …)

- Développer les méthodologies d'ingénierie de mise en œuvre d'une solution *Smart Building*

Compétences

- Piloter un projet de *Smart Building*

- Conduire les travaux correspondants

Programme

Contenu

Définition, enjeux, mutations technologiques :

- Avancées technologiques des systèmes de gestion technique du bâtiment et des réseaux de communication associés
- Eléments de contexte du *Smart Building*
- Maintenance/exploitation gestion durable des équipements (*Asset and Facility Management*) :
- Gestion énergétique (*Energy Management*)
- Aménagement des espaces (*Space Management*)
- Services aux bâtiments (*Building Services*)
- Services aux occupants (*Occupancy Services*)
- Bien-être / santé (*Indoor Environment Quality*)
- Définition et interopérabilité des concepts *Smarts City*, *Smart Building* et *Smart Grid*

Présentation sommaire des différents systèmes et équipements techniques liés au *Smart Building* :

- Les systèmes énergétiques
- Les fluides (eau froide et eau chaude sanitaire)
- Les énergies renouvelables (photovoltaïque, micro-éolien, géothermie, …)
- Les systèmes de récupération d'énergie
- Les systèmes de contrôle d'accès
- Les systèmes de vidéosurveillance
- Les systèmes d'anti-intrusion
- Les systèmes de sécurité incendie
- Les moyens de circulation verticale et d'élévateur (ascenseurs, monte-charge, …)
- Les moyens et outils de communication et d'audiovisuels (affichage dynamique, smartphone, intranet, visioconférence, …)
- Les systèmes liés aux services du bâtiment (conciergerie, systèmes de réservation, monétique, …)

Méthodologie de conception d'un Smart Building :

- Définition des objectifs, des garanties de résultats attendues et des moyens

- Audit et analyse d’un projet
- Modèles économiques du *Smart Building*
- Paramètres à prendre en compte, aide à la décision
- Coût global, cycle de vie d’un bâtiment
- Niveaux d’intelligence attendus
- Elaboration des analyses fonctionnelles
- Présentation des différentes phases d’un projet *Smart Building*
- BIM et *Smart Building*

Les outils et les systèmes de gestion du *Smart Building* :

- Les réseaux de communication GSM et radio
- Le réseau Voix-Données-Images (infrastructure réseau, matériels actifs, cœur de réseau, …),
- Les objets connectés
- Data & Big Data
- La sécurisation des réseaux de communication (Infrastructure réseau, Block Chain, VLAN, VPN, …)
- La gestion technique du bâtiment (GTB, GTE, Hypervision)
- Les outils de gestion et de suivi énergétique et de maintenance (GMAO…)
- L’hypervision
- La domotique

Modalités de validation

- Contrôle continu
- Projet(s)
- Mémoire
- Examen final

Description des modalités de validation

Première session : Contrôle continu, rendu de projet, soutenance orale, examen selon le choix de l’équipe pédagogique après validation par le responsable national de l’US

Seconde session : Selon le règlement spécifique de la formation en alternance