BTP121 - Bâtiment intelligent / Smart Building

Mis à jour le 09-06-2026

Code : BTP121

Unité d'enseignement de type cours

3 crédits

Volume horaire de référence (+/- 10%) : **30 heures**

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/M1

Objectifs pédagogiques

Cette UE de projet vise principalement trois 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* Le cours est dispensé dans un contexte où l'aspect impact environnemental d'un projet doit être pris en compte → optimisation des matériaux, coûts de mise en œuvre, coûts d'exploitation, cycle de vie, recyclage

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

- Examen final

Description des modalités de validation

Examen final écrit d'une durée d'1h30