

## Pourquoi cette UE ?

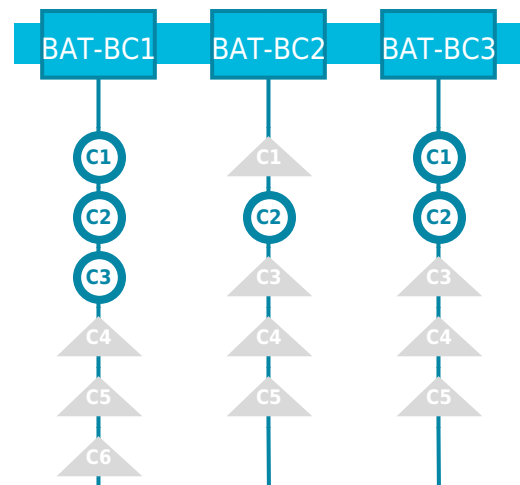
Savoir observer, dessiner, conceptualiser et comprendre ce que l'on voit. Voilà les enjeux de ce module qui doit donner au futur ingénieur des outils et de la capacité de raisonnement pour acquérir un esprit critique essentiel à la fonction d'ingénieur à laquelle l'élève se destine.

## Éléments constitutifs de l'UE

|                                                       |                                      | coefficient   |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| BAT_6_5-1 Outil de CAO et de BIM                      |                                      | 2             |
| BAT_6_5-2 L'enveloppe du bâtiment                     |                                      | 2             |
| BAT_6_5-3 Analyse Architecturale de bâtiment existant |                                      | 1             |
| Volume d'heures d'enseignement encadré                | Volume d'heures de travail personnel | Nombre d'ECTS |
| 53.25                                                 | 6                                    | 3             |

### Alignement curriculaire

Parmi les compétences visées par la formation, lesquelles sont développées dans cette UE ?



- BC1 L'UE ne contribue pas à ce bloc de compétences
- BC1 L'UE contribue à ce bloc de compétences
- C1 Compétence non adressée dans cette UE
- C1 Compétence mise en œuvre dans cette UE
- C1 Compétence enseignée dans cette UE
- C1 Compétence évaluée dans cette UE
- C1 Compétence enseignée et évaluée dans cette UE

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                 | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-1 Outil de CAO et de BIM</b> | <b>S6</b>  |

Contexte et enjeux de l'enseignement

Il s’agit de donner aux apprentis les notions de base permettant de créer des plans de bâtiments courants, avec acquisition des usages et normes de la profession concernant des plans de structure (béton armé, bois), de détails de systèmes constructifs (assemblages, matériaux pour l’isolation, systèmes d’étanchéité ...), de schémas électriques, de schémas d’installations d’équipements (fluides, chauffage, énergies alternatives (géothermie, solaire PV, ...)).

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD4 - Éducation de qualité ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables

**Prérequis**

Pas de pré-requis

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 12          |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           | 4           |
| TP                           |             |
| Projets                      | 14          |
| Travail en autonomie encadré |             |
| Contrôles et soutenances     |             |
| Travail personnel            |             |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Visualisation dans l’espace, capacité à superposer des plans en appliquant les normes et bonnes pratiques professionnelles.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

Cours magistral 12h (lectures) + séances de TD 4h (tutorials) sur logiciels REVIT et 14h de projet sur un cas réel.

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

Les évaluations portent sur un projet de réalisation d’une maison entièrement définie en 3D avec nomenclatures et quantités et rendu photo réaliste / Copies corrigées consultables sur demande

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                 | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-1 Outil de CAO et de BIM</b> | <b>S6</b>  |

### Plan de cours

- Programmation et Utilisation du logiciel Revit / Présentation et utilisation d'Autocad
- base de modélisation architecturale / adaptation structurelle
- Structure / volet de dessin et annotation
- Mise en œuvre et début de l'évaluation du projet et approfondissement des fonctionnalités avancées du logiciel Revit, ainsi que la découverte d'Autocad et de sa philosophie.

### Ressources et références

Les supports pédagogiques sont disponibles en ligne sous Campus

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                  | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-2 L'enveloppe du bâtiment</b> | <b>S6</b>  |

Contexte et enjeux de l'enseignement

Découvrir les fonctionnalités de l’enveloppe du bâtiment. Connaître les matériaux et technologies pour concevoir une enveloppe répondant aux fonctions demandées. Décrire les matériaux isolants « conventionnels » et « naturels », leurs constituants, caractéristiques intrinsèques et normatives. Les problèmes de mise en œuvre et de durabilité de ces matériaux seront abordés. Cet ECUE permet aux élèves d'apprendre à minimiser les déperditions énergétiques et à optimiser les consommations énergétiques dans le but de consommer un minimum d’énergie et afin de minimiser les impacts sur l'environnement dans un contexte de ville durable et de démarche soutenable. Cette démarche impose des démarches et des méthodologies innovantes et responsables.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD7 - Énergie propre et d’un coût abordable ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables ODD12 - Consommation et production responsables ODD13 - Lutte contre les changements climatiques

Prérequis

aucun

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 5           |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           |             |
| TP                           |             |
| Projets                      | 4           |
| Travail en autonomie encadré | 2           |
| Contrôles et soutenances     | 0.25        |
| Travail personnel            | 4           |

Objectifs pédagogiques

(à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)

Les apprenants connaissent le vocabulaire technique de la construction, les différentes fonctions de l’enveloppe du bâtiment et sont capables de déterminer les principes et techniques constructifs d’une enveloppe permettant d’assurer ces fonctions. L’objectif du projet est de réaliser une analyse de l’enveloppe d’un bâtiment sur la base d’un dossier technique comprenant des pièces écrites et graphiques du projet de construction.

Activités

(CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )

Le cours sur la notion d’enveloppe du bâtiment et de ses fonctions sera mis en pratique avec un projet réalisé par équipe de 3 apprenants (rédaction d’un rapport écrit).

Évaluations et retours faits aux élèves

(évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)

QCM (50%) - Projet (50%) / l'élève peut consulter son évaluation et la correction sur RDV auprès du secrétariat

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                  | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-2 L'enveloppe du bâtiment</b> | <b>S6</b>  |

## Plan de cours

Notion d'enveloppe du bâtiment et de ses fonctions  
 Dispositions constructives et procédés courants relatifs aux corps d'état du clos et couvert et, dans une moindre mesure, des corps d'états architecturaux  
 Différentes typologies et techniques constructives des façades et des toitures  
 Second œuvre  
 Matériaux : natures et performances  
 Parois et propagation de la chaleur  
 L'enveloppe et le choix d'isolants  
 Les techniques et procédés de construction  
 Les ponts thermiques.

## Ressources et références

Les supports pédagogiques sont disponibles en ligne sous Campus

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                                      | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-3 Analyse Architecturale de bâtiment existant</b> | <b>S6</b>  |

Contexte et enjeux de l'enseignement

Le cours a pour objet la compréhension d’une conception de bâtiment par l’analyse de l’existant : comprendre le cheminement des efforts en lien avec une initiation à l'architecture des bâtiments.

Prise en compte des dimensions socio-environnementales

ODD4 - Éducation de qualité ODD9 - Industrie, innovation et infrastructure ODD11 - Villes et communautés durables

Prérequis

RDM 1 et 2

Modalités d'enseignement et d'évaluation

|                              | Nb d'heures |
|------------------------------|-------------|
| Cours                        | 3           |
| Cours intégré (cours + TD)   |             |
| TD                           | 3           |
| TP                           |             |
| Projets                      | 6           |
| Travail en autonomie encadré |             |
| Contrôles et soutenances     |             |
| Travail personnel            | 2           |

| Objectifs pédagogiques                                                                                                                                 | Activités                                                                                                                               | Évaluations et retours faits aux élèves                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (à la fin de cet enseignement, l'étudiant sera capable de ...)                                                                                         | (CM, TD, TP, projet, sortie terrain, etc. )                                                                                             | (évaluations qui comptent pour la note ou qui permettent à l'étudiant de se situer, corrigés, feedback personnalisé...)                             |
| <p>Savoir interpréter le fonctionnement d’une structure existante</p> <p>Mettre en application les modèles structurels de RDM sur un bâtiment réel</p> | <p>1 cours de 3 h suivi d’une mise en situation sur des bâtiments de la ville de Nîmes</p> <p>1 visite sur site + rapport de visite</p> | <p>Production d’un rapport d’analyse par binome d’élèves / l’élève peut consulter son évaluation et la correction sur RDV auprès du secrétariat</p> |

|                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAT_6_5 Bâtiment</b>                                      | <b>BAT</b> |
| <b>BAT_6_5-3 Analyse Architecturale de bâtiment existant</b> | <b>S6</b>  |

## Plan de cours

- Analyse architecturale : présentation du cours, éléments de méthodologie et de cahier des charges
- Travaux dirigés d'analyse d'un bâtiment
- visite de bâtiments à Nîmes
- mise au propre du rapport de visite

## Ressources et références

1 polycopié de cours – version numérique