

AED2 – Architecture écologies durabilités : l'échelle du bâtiment (module 2)

Titulaires

Bernard DEPREZ (Coordonnateur), Aline BRANDERS et Isabelle PRIGNOT

Mnémonique du cours

ARCH-P8119

Crédits ECTS

10 crédits

Langue(s) d'enseignement

Français

Période du cours

Deuxième quadrimestre

Campus

Flagey

Contenu du cours

Quatre **séminaires-exercices** forment la trame du Module **AÉD2** :

- 1 Écoconception confort et énergie** (Bernard Deprez) : analyse bioclimatique (climats du monde) et énergie, questions de confort (Tables de Mahoney, Diagramme bioclimatique de Givoni, logiciel Climate Consultant : à télécharger ici, <https://climate-consultant.informer.com/download/>), exemples récents de réalisations exemplaires. Le travail vise à comparer un climat actuel et sa projection en 2050, en fonction des représentations contemporaines (GIEC, ville analogue, etc.).
- 2 Écoconception bioclimatique, lumière naturelle et circularité** (Aline Branders) : présentation de projets performants au niveau énergétique et environnemental dans différents climats ; approche du confort lumineux et initiation au logiciel Daylight Visualizer (à télécharger ici <https://commercial.velux.fr/inspiration/daylight-visualizer/>) ; approche de la circularité de la conception à l'exécution, en abordant notamment le sujet du réemploi. De nombreux cas pratiques seront présentés et des visites de chantier seront organisées (présence obligatoire ; rapport de visite à remettre après chaque visite).
- 3 Écoconception eau, renouvelables, matériaux** (Isabelle Prignot) : optimisation du projet en termes de matériaux, eau, énergies renouvelables, analyse de cycle de vie (ACV) et énergie grise (exercice utilisant le logiciel public TOTEM, sur <https://www.totem-building.be/>), mobilité, habitat innovant, etc., travail sur des variantes et comparaison dans une optique low-tech inspirée des missions ULB en Afrique.
- 4 Questions d'écoconstruction** (Jean Garcin) : visites de chantiers, de projets lauréats (be.exemplary) et d'entreprises (fabricants de matériaux locaux et biosourcés), rencontre avec des architectes en écoconstruction. 3 journées de visites sont prévues (présence obligatoire ; rapport de visite à remettre après chaque visite). Le travail demandé interroge les questions d'écoconstruction en rapport à l'exercice annuel.

Objectifs (et/ou acquis d'apprentissages spécifiques)

Par rapport à AED1 (qui porte sur les échelles intermédiaires : le quartier, les communs, etc.), le Module **AÉD2** propose un point de vue plus opérationnel à l'échelle de la conception des bâtiments durables. Il donne accès à des approches spécialisées (logiciels, etc.), à des références actuelles (certifications, Batex, passif, nZEB, Renolab, etc.) permettant d'évaluer la durabilité du projet et de rencontrer des professionnels engagés (architectes, entrepreneurs, etc.) dans l'écoconstruction.

Un objectif pédagogique de AED2 est de rechercher des modalités architecturales de résilience face au dérèglement climatique. Il s'articule autour d'un exercice en 4 parties (séminaires):

- > l'étudiant se projette dans la question du dérèglement climatique par l'étude d'un climat du monde (correspondant à l'état futur d'un climat actuel, selon les hypothèses du GIEC, le concept de "ville analogue", etc.) et propose un projet de rénovation structurée d'un bâtiment donné en s'inspirant de référentiels comme Batex, be.exemplary, Renolab, etc..
- > en particulier l'exercice porte sur le contrôle du confort, solutions constructives pour la réduction des besoin d'énergie et le captage d'énergies renouvelables, la récupération d'eau de pluie, le choix de matériaux à faible impact environnemental, le contrôle de la lumière naturelle, la circularité et le remploi de matériaux.
- > Ces exercices sont complétés par des rapports des visites de chantiers organisées pendant le quadrimestre.

Pré-requis et co-requis

Connaissances et compétences pré-requises

Lire ou relire les cours suivants disponibles via l'UV :

- > ENVI-P1204 (interaction avec le milieu)
- > CNST-P2302/3902/3003 (conception énergétique)

Méthodes d'enseignement et activités d'apprentissages

Séminaires, exposés théoriques et études de cas.

La présence et la participation active des étudiants (recherche et lecture des articles/références, préparation des séances, avancement des travaux et exercices, etc.) à toutes les séances sont la clé de leur réussite. Les séminaires visent la transmission à la fois de contenus et d'attitudes. Les étudiants sont invités à discuter, s'approprier et articuler des savoirs qui leur permettent d'assumer un réel positionnement personnel. 50% de la note se fonde sur la participation réelle des étudiants en séminaire.

Contribution au profil d'enseignement

Le pôle de recherche "Architectures Écologies Durabilités" contribue au profil d'enseignement en Master via 3 Modules :

- > Le Module AÉD1 visite la thématique de la durabilité à l'échelle du/des Commun(s), en particulier celle des quartiers, qui reflète le mieux les modes de vie. Il interroge et reconstruit avec les étudiants les logiques fondatrices de la durabilité et permet de construire un répertoire de concepts, de références, de pratiques, indispensable au développement d'une approche à la fois engagée et critique.
- > Le Module AÉD2 propose un point de vue plus opérationnel à l'échelle de la conception des bâtiments durables. Il donne accès à des approches spécialisées (logiciels, ciel artificiel, etc.), à des références actuelles (certifications, Batex, passif, nZEB, etc.) permettant d'évaluer la durabilité du projet et permet de rencontrer des professionnels engagés (architectes, entrepreneurs, etc.) dans l'écoconstruction.
- > (le Module AÉD3 n'est pas ouvert cette année.

Références, bibliographie et lectures recommandées

- > syllabus ENVIP1204 ; CNSTP2302 ;
- > **Bihoux**, Philippe, *L'Âge des Low Tech*, Seuil, 2014.
- > Coll. *Architecture + passive : stratégies, expériences & regards croisés en Belgique*, 404 p., novembre 2014 (FR/NL/EN), ULB/RBC.
- > **De Herde**, André, **Deprez**, Bernard, *Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique*, Éditions Le Moniteur, 2005.
- > **Deprez** Bernard et al, *Vert Bruxelles : architectures à suivre*, Racine, 2009 ; *Les Bâtiments exemplaires à Bruxelles se racontent*, Racine, 2012.
- > **Givoni**, Baruch, *L'homme, l'architecture et le climat*, [] 1978 (disponible en bibliothèque). []
- > **Guerriat** Adeline, *maisons passives : principes et réalisations*, L'inédite, 2008.
- > **Heshong**, Lisa, *Thermal Delight in Architecture*, 1979 ; *Architecture et volupté thermique*, 1981 (disponibles en bibliothèque)
- > **MacKay**, David JC, *Sustainable Energy Without The Hot Air*, UIT Cambridge, 2009 (téléchargeable gratuitement sur www.withouthotair.com)
- > **be.passive**, revue d'architecture passive, www.bepassive.be [<http://www.bepassive.be/>]
- > <https://climate-consultant.informer.com/download/>
- > <https://commercial.velux.fr/inspiration/daylight-visualizer/telecharger-pour-windows>
- > <https://www.totem-building.be/>

Support(s) de cours

Université virtuelle

Autres renseignements

Lieu(x) d'enseignement

Flagey

Contact(s)

bernard.deprez@ulb.be

Méthode(s) d'évaluation

Examen écrit, Examen oral et Travail personnel

Méthode(s) d'évaluation (complément)

L'évaluation d'AED2 est assurée par plusieurs épreuves (dépendant des attentes formulées dans chaque séminaire).

Construction de la note (en ce compris, la pondération des notes partielles)

Les 4 séminaires ont une pondération équivalente (1/4). Chaque enseignant définit sa note partielle en fonction des résultats produits par l'étudiant et en fonction de sa participation réelle aux travaux et séminaires.

Toutes les épreuves doivent être réussies.

Pour chaque séminaire, la note représente pour partie le travail d'année (50%) et l'examen ou la remise/présentation finale (50%).

Le travail d'année est évalué par l'enseignant sur la base des remises ou présentations intermédiaires, sur la présence et la participation de l'étudiant, sur son apport aux discussions, etc.

La note finale représente la moyenne harmonique des notes partielles données par les enseignants, éventuellement corrigée par le collège des enseignants du module AED2

Langue(s) d'évaluation principale(s)

Français

Programmes

Programmes proposant ce cours à la faculté d'Architecture La Cambre Horta

MA-ARCH | Master en architecture | finalité Spécialisée/bloc 1

