

Construire avec la pierre

Année	5	Heures CM	26	Caractère	option	Code	M91AIE-AP2
Semestre	9	Heures TD	65	Compensable	non	Mode	Atelier
E.C.T.S.	12	Coefficient	10	Session de rattrapage	non		

Responsable : M. Sindt

Objectifs pédagogiques

Atelier : « Construire avec la pierre »

S9 – AIE - 2024-25

Objectifs pédagogiques :

Construire une méthodologie de projet et développer une culture constructive autour du matériau pierre sur un territoire donné.

Interroger la question des filières. Observer et comprendre les paysages, l'architecture vernaculaire.

Aborder le projet architectural par la matière, ses acteurs.

Apprendre à construire l'architecture.

Dans l'idéal, le mémoire de fin d'étude permettra de pousser la réflexion lancée en S9.

Contenu

Problématique :

Comment construire un bâtiment public accueillant, faisant sens dans un site, performant et puisant dans des ressources disponibles localement, la pierre en l'occurrence, mais aussi le bois et autres matériaux 'de rencontre'.

Méthode :

L'atelier est une invitation à aborder le projet architectural par le matériau pierre. Cette « clé d'entrée » a pour objectif d'inciter l'étudiant(e) à associer une conception de l'édifice et de l'espace à une ressource identifiée sur un territoire, et d'en découvrir les spécificités (mode d'extraction, transformations, assemblages, atouts et faiblesses).

L'étudiant observera la construction pierre dans patrimoine vernaculaire et dans l'architecture contemporaine. Bien-sûr la réflexion amènera les étudiants à solliciter d'autres matériaux, là où la pierre n'est pas la plus adaptée (infrastructures, planchers d'étage, isolants, couverture). Celles et ceux qui voudrait généraliser l'usage de la pierre le pourront.

Un cours introductif proposera un rappel succinct de l'histoire de l'architecture en pierre, puis apportera quelques notions de géologie locale. Les méthodes d'appareillage de murs et de franchissement seront également présentées.

Il s'agira aussi d'aborder aussi l'impact environnemental et social des carrières sur un territoire.

La géologie étant sous-jacente à l'exercice, la composition du sol de la parcelle de projet sera également abordée en introduction, grâce à la lecture d'une étude de géotechnique. L'occasion d'aborder la question des fondations de l'édifice.

Différentes techniques de construction en pierre seront présentées : Pierres maçonnées, Pierres banchées, Pierres de récupération, Pierres sèches...

Après une première phase d'observation site, ressources, acteurs, besoins, pourra débiter l'approche architecturale et urbaine puis la mise au point des détails de conception. La conception bioclimatique sera au cœur de l'apprentissage. Le rendu proposera un bilan performanciel (à l'aide du logiciel Archiwizard) et des volumes de matières requis (pierre et bois).

Site de projet :

Le projet se déroulera à Euville (55), commune d'origine de la pierre du même nom, en partenariat avec la commune et le PNR de Lorraine. Il portera spécifiquement sur le site de l'ancienne carrière, qui est aujourd'hui une friche industrielle, ayant connu plusieurs vagues d'investissement à vocation touristique et culturelle. Il s'agit de s'inscrire dans une réflexion plus globale de « circuit de la pierre », initiée par ces acteurs.

Les étudiants seront reçus d'abord en mairie (bâtiment Art Nouveau remarquable et démonstrateur de la pierre de Euville) pour échanger sur le projet « politique » puis iront visiter le site des anciennes carrières, avec 2 temps forts ; visite historique et manipulation de pierres dans l'ancien atelier.

Il est prévu également la visite d'une scierie de bois local (chêne) située à proximité.

Programme :

Le programme consiste en une valorisation du site de l'ancienne carrière en un pôle touristique, culturel, de formation autour de la pierre et de la nature.

Planning :

PHASE 1 : COUR MAGISTRAL ET VISITE DE SITE (2 séances)

 Séance 1/ ENSA

Matin : Cours magistral, Présentation de l'exercice, contexte général, échanges sur le site et le programme

Après-midi : visite de Nancy, observation, relevé d'ouvrages en pierres.

 Séance 2 / Déplacement

Matin : déplacement à Euville. Visite du village. Rencontre avec le Maire et le PNR.

Après-midi : visite de l'ancienne carrière, initiation à la taille de pierre / visite de la carrière Polycore voisine/ visite d'une scierie de bois de chêne.

PHASE 2 : MISE AU POINT DU PROJET (8 séances)

 Séance 3 / ENSA / Travail TD (remise d'un programme, de références et Esquisses)

 Séance 4 / ENSA / Travail TD (présentation d'une Esquisse)

Intervention Marc de Fouquet

 Séance 5 / ENSA / Travail TD (Avant-projet sommaire)

intervention Claude Malchiodi (sous réserve disponibilité)

 Séance 6 / ENSA / Travail TD (présentation d'un Avant-projet sommaire)

Vacances de Toussaint

 Séance 7 / ENSA / (Avant-projet définitif)

Intervention Marc de Fouquet

 Séance 8 / ENSA / Rendu intermédiaire présentation stade APD

Intervention invité (à définir)

 Séance 9 / ENSA / Travail TD finalisation phase APD et démarrage phase PRO

 Séance 10 / ENSA / Travail TD (phase PRO)

 Séance 11 / ENSA / Travail TD (phase PRO)

PHASE 3 : MISE AU POINT DU RENDU (2 séances)

 Séance 12 / ENSA / Travail TD (finalisation du rendu)

 Séance 13 / ENSA / Travail TD (finalisation du rendu)

Vacances de Noël

RENDU DE PROJET : Jury final à Nancy

Les travaux seront exposés sur place dans le cadre d'une exposition temporaire à l'ancienne carrière.

Les travaux devront être présentés au concours construire en pierre (ENSA Val de Seine) au printemps 2025.

Mode d'évaluation

Mode d'évaluation :

1. Assiduité et implication
2. Analyse et présentation d'un ouvrage en pierre de leur choix
3. Régularité du travail fourni (séance de travail et rendus intermédiaires)
4. Prise en considération de la démarche de « sourcing » et de l'aspect performanciel
5. Qualité du projet architectural

Travaux requis

Teneur du rendu final :

- Présentation graphique - 4 A0 dont un A0 dédié à un détail technique et structurel, axonométrie éclatée, axonométrie à la manière de Auguste Choisi.

- Une maquette au 500e à positionner sur une maquette de groupe, 2 autres maquettes (100e et 20e).

Présentation orale devant un jury.

Aspects performanciels:

Tableau de surfaces:

Surface plancher existant : __ [m²]

Surface plancher démolie: __ [m²]

Surface plancher neuve : __ [m²]

Surface totale: __ [m²]

Surface chauffée : __ [m²]

Surface tempérée: __ [m²]

Surface non chauffée:

Valeurs 'climatiques':

Ratio de vitrage:

Nord __ [%]

Sud __ [%]

Est __ [%]

Ouest __ [%]

Compacité : __

Besoins de chauffage : __ [kWh/m²]

Besoins de froid : __ [kWh/m²]

Besoins de froid : ___ [kWh/m²]
Nombre d'heures > 26° : ___ [h]

Valeurs 'ressources':

Volume de pierre : ___ [m³]

Volumes de bois: ___ [m³]

Volume de déblais : ___ [m³]

Volume de remblais : ___ [m³]

Bibliographie

Rencontres/ échanges :

Mairie – historien – tailleur de pierre - PNR

Carrière – exploitant – géologue

Claude Malchiodi : ancien enseignant ENSA Nancy – sculpteur- habitant de Euville

Marc de Fouquet – architecte enseignant ENSA Nancy

Marceau Lépinay- architecte enseignant ENSA Nancy

Autres interventions en cours de définition

Bibliographie :

Construire l'architecture. Du matériau brut à l'édifice. Un manuel. Andrea Deplaze. Ed. DARCH ETH.

Pierre sèche – théorie et pratique d'un système traditionnel de construction. Louis Cagin. Ed. Eyrolles.

Roches de France – Edition PROROC

Atlas Naturstein. Ansgar et Benedikt Schultz – Ed. Detail

IBAVI. El croquis n°219.

Teda arquitectos. El croquis n°196.

H architectes. El Croquis n°203.

Construire en pierre de taille aujourd'hui. Gilles Perraudin

Gilles Perraudin. Ed. Les presses de réel.

Fernand Pouillon. Jean Lucien Bonillo. Ed. Imbernon.

The stones of Fernand Pouillon. An alternative modernism in french architecture. Adam Caruso & Helen Thomas. Ed. gta Verlag.

Histoire de l'architecture. Auguste Choisy. Ed. Bibliothèque de l'Image.

Pierre et patrimoine. Ed. Acte Sud.

Histoire naturelle de l'architecture. Philippe Rahm. Edition du pavillon de l'arsenal.

Construire en pierres massives – Jean Paul Laurent - <https://fr.scribd.com/document/485818446/guide-pierre>

Geologie. Caroline Sanchez – Stéphane Niveau. Collection Les carnets du scarabée. Ed. Tana.

Identifier les roches. Jurg Meyer. Ed. Delachaux et Niestlé.

Autres Architectes travaillant avec le matériau pierre :

Atelier Maré – la patrimoine en pierre sèches

Archiplein (CH)

Elizabeth Polzella

Concours à suivre :

https://www.snroc.fr/fr/actualites/concours-construire-en-pierre-structurelle-2023_79_A84.html



