PENS-320

Territoires des matières durables

Bengana Alia, Fivet Corentin, Graezer Bideau Florence, Habert Guillaume

Cursus	Sem.	Type
Projeter ensemble ENAC	BA6	Opt.

Langue d'enseignement	français
Crédits	4
Retrait	Non autorisé
Session	Eté
Semestre	Printemps
Examen	Pendant le semestre
Charge	120h
Semaines	12
Heures	**4 hebdo**
Cours	1 hebdo
Exercices	3 hebdo
Nombre de places	

It is not allowed to withdraw from this subject after the registration deadline.

Résumé

Ce cours questionne les matériaux durables et les ressources disponibles mobilisées en Suisse et dans le monde. Il aborde la matière dans une approche architecturale, anthropologique et expérimentale depuis son extraction jusqu'à sa réutilisation et les significations sociales de sa production.

Contenu

Se questionner sur la provenance, le cycle de vie des matériaux et les ressources disponibles mobilisées est aujourd'hui plus que nécessaire. Cette problématique interroge par extension la culture matérielle et du bâti, en abordant la fabrication, l'histoire, la préservation ou l'interprétation des objets, dans le passé ou le présent. Ce cours a deux ambitions. Le premier est de revisiter la manière d'aborder le projet ou même de construire en Suisse comme ailleurs dans le monde. Le second est de développer une cartographie sur les diverses ressources brutes, les matériaux durables, les acteurs et les filières impliqués dans la construction et la transformation de la culture bâtie locale.
La construction de cet atlas en ligne sur les matériaux géosourcés, biosourcés et du réemploi se fera de manière collaborative et sur le long terme. Il sera à la fois alimenté par les travaux de recherche (interviews, photos, vidéos, textes sur les acteurs des filières de la production, de l'extraction et de la circulation des matières) menés par les étudiant.es des différentes sections de l'ENAC et par ceux des étudiant.es du *CAS Regenerative materials* organisé par la chair de construction durable de l'ETHZ.

Mots-clés

matériaux biosourcés
fibres
paille
terre crue
pierre
réemploi
recyclage
cycle de vie
signification sociale
culture matérielle
énergie grise
durabilité
atlas
expérimentation
hybridation

réversibilité

Acquis de formation

A la fin de ce cours l'étudiant doit être capable de:

- Analyser un territoire par le prisme de ses ressources
- Différencier les principaux matériaux biosourcés et géosourcés
- Identifier quels sont les principaux acteurs de ces matériaux sur le territoire Suisse
- Situer les enjeux économiques et sociaux des matériaux durables
- Comparer et comprendre leurs potentiels et leurs limites
- Formuler les scénarios d'hybridations de matériaux
- Produire des fiches de matériaux et d'acteurs pour un atlas local de la Suisse
- Effectuer une des matières évoquées dans un workshop hands-on

Compétences transversales

- Etre responsable des impacts environnementaux de ses actions et décisions.
- Fixer des objectifs et concevoir un plan d'action pour les atteindre.
- Utiliser une méthodologie de travail appropriée, organiser un/son travail.
- Dialoguer avec des professionnels d'autres disciplines.
- Recueillir des données.
- Mettre à disposition la documentation appropriée pour les réunions de groupe.

Méthode d'enseignement

Cours théoriques
Conférences thématiques
Manipulations pratiques
Visite d'architectures, de chantiers et de l'exposition Terrafibra (Archizoom, avril 2023)
Rencontres d'acteurs et productions d'interviews, de dessins de vidéos
Séminaires thématiques où les étudiants présentent leur travail

Travail attendu

Participation régulière au cours, y compris les visites et ateliers
Capacité à travailler de manière proactive et coopérative au sein d'une équipe
Collecte de données sur les matériaux durables et sur les acteurs impliqués
Rassembler les informations dans le cadre d'un site web et collaborer activement avec un webdesigner
Identifier les filières des matériaux à développer

Méthode d'évaluation

- Capacité à conduire des recherches de terrain
- Faculté à aborder un problème de manière structurée et interdisciplinaire et à se poser des questions
- Capacité à identifier les freins et les leviers de l'utilisation de ressources durables locales
- Capacité à mener des entretiens

- Qualité de l'interprétation des thèmes proposés
- Force de proposition pour la construction d'un site et sa forme
-Qualité des rendus et de leur communication

Encadrement

Office hours	Non
Assistants	Oui
Forum électronique	Oui

Ressources

Bibliographie

Bouchain, Patrick, *Construire autrement - comment faire?* Arles, Editions Acte Sud, collection L'impensÃ©, 2006.
Choppin, Julien et Delon, Nicolas, *Matière grise, catalogue d'exposition*. Paris, Editions Pavillon de l'arsenal, 2014.
Courgey, Samuel et Oliva, Jean-Pierre, *L'isolation thermique écologique*. Mens, Editions Terre vivante, 2010 [2001].

Fathy, Hassan, *Construire avec le peuple, Histoire d'un village d'Egypte Gourna*. Arles, Editions Sindbad Acte Sud, 1999 [1977].
Floissac, Luc, *La construction en paille - Principes fondamentaux, Techniques de mise en oeuvre*. Mens, Editions Terre vivante, 2012.
Goeswein, Verana, Arehart, Jay, Phan-huy, Catherine, Pomponi, Franscesco & Habert, Guillaume. Barriers and opportunities of fast-growing biobased material use in buildings. *Buildings and Cities*, 3(1), pp. 745-755, 2022. DOI: https:// doi.org/10.5334/bc.254
Goeswein, Verena, Reichman Jana, Habert Guillaume, Pittau Franscesco. Land availability in Europe for a radical shift toward bio-based construction. S*ustainable cities and society*, 70, 102929, 2021. https://doi.org/10.1016/j.scs.2021.102929
Ingold, Tim. "Les matériaux de la vie", in *Faire. Anthropologie, Archéologie, Art et Architecture*, p. 53-81. Paris, Editions Dehors, 2017 (2013).
Lawrence, Roderick J. "Learning from vernacular. Basic principles for sustaining human habitats", in Asquith Lindsay and Vellinga, Marcel (eds). *Vernacular Architecture in the Twenty-First Century. Theory, education and practice*, p. 110-127, London, Taylor and Francis, 2006.
Marchand, Trevor, *The masons of Djenné.* Bloomington, Indiana University Press, 2009.
Mishra, Abhijeet, Humpeneoder, Florian, Churkina, Galina et al. Land use change and carbon emissions of a transformation to timber cities. *Nat Commun*, 13, 4889, 2022. https://doi.org/10.1038/s41467-022-32244-w
Perraudin, Gilles, *Construire en pierre de taille aujourd'hui*. Dijon, Editions les presses du réel, 2013.
Rauch, Martin, *Refined Earth: Construction & Design with Rammed Earth*. Zuerich, Editions détail, 2015.

Sites web

- https://www.pavillon-arsenal.com/fr/expositions/12395-ressources.html
- http://materlocal.com/homepage
- https://carte-des-acteurs-du-reemploi.gogocarto.fr/annuaire#/fiche/Salza/ul/@47.38,8.08,8z?cat=all
- https://opalis.eu/fr
- https://frugaliteheureuseetcreative.gogocarto.fr/annuaire#/carte/@45.61,5.80,10z?cat=all
- https://www.asterre.org/les-pros-asterre/
- https://oikos-ecoconstruction.com/carte-du-reseau-oikos/
- https://www.envirobat-oc.fr/Ressources#/acteurs
- https://www.uselessgroup.org/publications/book/chapters
- https://materialatlas.world/

Liens Moodle

- https://go.epfl.ch/PENS-320