

## **Enseignement au choix Master**

### **Titre : Matériaux Post-carbone**

### **Enseignant : Vincent Laureau MCF TPCAU**

**Mots clefs** : Culture constructive, Esthétique, Matériaux naturels, Réemploi.

**Poids** : 2 ECTS

**Mode(s) pédagogique(s)** : Cours magistral, séances hebdomadaires 2h.

#### **Objectifs pédagogiques** :

- Comprendre les enjeux contemporains liés à l'impact carbone.
- Apprendre les bases de la logique constructive des matériaux faiblement transformés.
- Créer des liens avec les « cultures constructives » anciennes tout en étant ouvert aux innovations.
- Transformer la « contrainte » carbone en une opportunité de créativité.
- Commencer un projet à partir d'un matériau en étant conscient des caractéristiques physiques et esthétiques du matériau.

#### **Contenu** :

Les choix architecturaux ont une implication décisive sur le changement climatique. Capter le carbone, puis l'utiliser dans les constructions pour consommer moins d'énergie est devenu essentiel (RE 2020, RE 2025, etc.). Ce cours permettra aux étudiants d'apprendre à employer les matériaux faiblement transformés (terre crue, fibres végétales, pierre massive, bois), ainsi que les matériaux de réemploi.

Pour chaque cours, on commencera par quelques rappels historiques, puis on poursuivra avec des cartographies régionales de ressources, puis par un inventaire de solutions contemporaines, pour finir par des références d'architectures contemporaines qui développent de nouvelles esthétiques architecturales.

#### **10h – Introduction et matériaux naturels :**

2h - Introduction : Impact carbone (RE 2025), Logique vernaculaire, Réparer l'existant, Ressources territoriales / Matériaux locaux, Savoir-faire / Culture constructive, Matériaux anciens / Nouvelle esthétique, ...

2h – Terre crue : Adobe, Pisé, Bauge, Terre allégée, Enduits, Sgraffito, etc.

2h – Pierre massives : Murs, Arches, Coupes, Voûtes, Voûtes plates, Pierres sèches, Limousinage, usinage CNC, etc.

2h – Fibres végétales : Paille, Liège, Chanvre, Lin, etc.

2h – Bois : Techniques de petits bois, Charpente à la Philibert Delorme, Zome, etc.

**10h – Stratégies de réemploi :**

2h - « Les carnets du réemploi N°1 - *Hikiya* - L'art de déplacer les maisons », « Les carnets du réemploi N°2 - Destruction créative », « Les carnets du réemploi N°3 - Suburbanisme », « Les carnets du réemploi N°4 – Conjuguer un espace à plusieurs temps ».

2h - « Les carnets du réemploi N°5 – Mettre des bâtiments sous cloche », « Les carnets du réemploi N°6 – Patchwork », « Les carnets du réemploi N°7 – A terminer », « Les carnets du réemploi N°8 – Retrouver le fabricant »

2h - « Les carnets du réemploi N°9 – Réparer l'existant », « Les carnets du réemploi N°10 – Concevoir avec l'imprévu », « Les carnets du réemploi N°11 – Questionner l'usage », « Les carnets du réemploi N°12 – Dissocier les contraintes ».

2h - « Les carnets du réemploi N°13 – Sculpter l'espace », « Les carnets du réemploi N°14 – Détourner pour prolonger », « Les carnets du réemploi N°15 – Sauver les structures », « Les carnets du réemploi N°16 – Louer des matériaux »,

2h - « Les carnets du réemploi N°17 – Nommer les choses », « Les carnets du réemploi N°18 – Sublimiser la patine », « Les carnets du réemploi N°19 – L'art d'utiliser les restes », « Les carnets du réemploi N°20 – Faire durer c'est faciliter la maintenance ».

**Bibliographie :****Sur les matériaux naturels :**

Friedman Yona, 1978, *Architecture de survie*.

Latour Bruno, 1991, *Nous n'avons jamais été modernes, Essai d'anthropologie symétrique*, La découverte, Paris, 206p.

Loubes Jean-Paul, 2010, *Traité d'architecture sauvage, Manifeste pour une architecture située*, Paris, Sextan.

Rudofsky Bernard, 1964, *Architecture without Architects, a Short Introduction to Non-Pedigreed Architecture*, New York, Doubleday & Company.

Ruskin John, 1849, *Les 7 lampes de l'architecture*.

Semper Gottfried, 1849, *Voyage pour la Belgique*, octobre. Amiens

Magnaghi, Alberto, 2000 [2003], *Le projet local*, Liège, Mardaga.

Marot, Sébastien, 2010, *L'art de la mémoire, le territoire et l'architecture*. Editions de la Villette, Paris.

Norberg-Schulz Christian, 1979 (2017), *Genius loci, Paysage, Ambiance, Architecture*, Mardaga.

**Sur la terre crue :**

Houben Hugo, Guillaud Hubert, 1989, *Traité de construction en terre*.

Laureau Vincent, 2020, *Appendre de Bamako. Un quartier urbain autoconstruit en terre*. Préface de Hubert Guillaud. Editions de l'Harmattan, Collection habitat et société, Paris, 328p. ISBN : 978-2-343-20363-8

Poste Aldo, 2020, « Le retour à la terre des bétonneurs », *Revue terrestres*, URL : [https://www.terrestres.org/2020/11/02/le-retour-a-la-terre-des-betonneurs/?fbclid=IwAR3xoLyV-7CZvQ6rwV-uLqFHr42SiPCAXPQ5VexU\\_knRIIdtBaaVJKsSbQNA](https://www.terrestres.org/2020/11/02/le-retour-a-la-terre-des-betonneurs/?fbclid=IwAR3xoLyV-7CZvQ6rwV-uLqFHr42SiPCAXPQ5VexU_knRIIdtBaaVJKsSbQNA)

Rauch Martin, 2015, *Refined Earth – Construction & Design of Rammed Earth*.

Volhard Frantz, 2016, *Construire en terre allégée*.

**Sur la pierre massive :**

Perraudin Gilles, 2013, *Construire en pierre de taille aujourd'hui*.

A compléter...

**Sur les fibres végétales :**

RFCP, 2012, *Règles professionnelles de construction en paille - Règles CP 2012*

Luc Floissac, 2012, *La construction paille*.

Gauzin-Müller Dominique, Vissac Aurélie, 2021, *Terra Fibra Architecture*. Pavillon de l'Arsenal, 336p.

A compléter...

**Sur le bois :**

Barberot E. 1911, *Traité pratique de charpente*.

Abraham Bernard, Brindel-Beth Sophie, Florentin Georges-Henri, De maison neuve Patrick, 1993, *Le bâti pan de bois*.

*Revue Séquences Bois*.

A compléter...

**Sur le réemploi :**

Ghyoot Michaël, Devlieger Lionel, Billiet Lionel, Warnier André, Rotor, 2018, *Déconstruction et réemploi. Comment faire circuler les éléments de construction*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Lausanne.

Huygen Jean-Marc, 2008, *La poubelle et l'architecte, Vers un réemploi des matériaux*, Arles, Actes Sud.

Jenks Charles, Silver Nathan 1972 [2013]. *Adhocism. The case for improvisation*. Cambridge, Massachusetts : the MIT Press.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2024, « Les carnets du réemploi N°20 – Faire durer c'est faciliter la maintenance », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°460.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2024, « Les carnets du réemploi N°19 – L'art d'utiliser les restes », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°459.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°18 – Sublimiser la patine », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°458.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°17 – Nommer les choses », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°457.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°16 – Louer des matériaux », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°456.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°15 – Sauver les structures », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°455.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°14 – Détourner pour prolonger », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°454.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°13 – Sculpter l'espace », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°453.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2023, « Les carnets du réemploi N°12 – Dissocier les contraintes », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°452.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2022, « Les carnets du réemploi N°11 – Questionner l'usage », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°451.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2022, « Les carnets du réemploi N°10 – Concevoir avec l'imprévu », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°450.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2022, « Les carnets du réemploi N°9 – Réparer l'existant », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°449.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2022, « Les carnets du réemploi N°8 – Retrouver le fabricant », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°448.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2022, « Les carnets du réemploi N°7 – A terminer », *L'Architecture d'Aujourd'hui*, N°447.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°6 – Patchwork », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°446.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°5 – Mettre des bâtiments sous cloche », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°445.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°4 – Conjuguer un espace à plusieurs temps », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°444.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°3 - Suburbanisme », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°443.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°2 - Destruction créative », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°442.

Laureau Vincent, Meesters Victor, 2021, « Les carnets du réemploi N°1 - *Hikiya* - L'art de déplacer les maisons », *L'Architecture d'aujourd'hui*, N°441.

Lévi-Strauss Claude, 1962, *La pensée sauvage*, Paris, Plon.