



**HAL**  
open science

## Le projet pédagogique de Fabrique Échelle 1 [2017-2021]

Carole Lemans, François Streiff

► **To cite this version:**

Carole Lemans, François Streiff. Le projet pédagogique de Fabrique Échelle 1 [2017-2021]. 2021.  
hal-03204032

**HAL Id: hal-03204032**

**<https://hal.science/hal-03204032>**

Preprint submitted on 21 Apr 2021

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **SYNTHÈSE DU PROJET PÉDAGOGIQUE DE FABRIQUE ÉCHELLE 1 [2017-2021]**

## **Dans le cadre du TERRAFIBRA award 2021**

Par Carole Lemans et François Streiff

Le projet pédagogique de *Fabrique Échelle 1* s'inscrit dans le Domaine d'Étude AECC, *Architecture Environnement et Culture Constructive*, de l'ENSA Normandie. La *Fabrique Échelle 1* portée par l'enseignant François Streiff, rejoint par Carole Lemans, est un programme pédagogique étendu sur 4 années universitaires de septembre 2017 à janvier 2021 proposé aux étudiants de master 1 [S07]. Un enseignement que l'on peut comparer à un système de workshop inspiré des pratiques design/buildLAB, séquencé en 11 séances de 4 heures chacune. Chaque semestre de cette fabrique, quatre au total, est suivi par des étudiants de promotions différentes.

Les objectifs pédagogiques sont :

1. Appréhender différemment le projet d'architecture par une entrée « matière ».
2. Manipuler, expérimenter et construire à échelle 1 pour que l'étudiant devienne acteur du dessin qu'il propose : produire/penser.
3. Appréhender le protocole de la recherche : mettre en œuvre une démarche d'expérimentations constructives et plastiques à partir d'hypothèses.

### **1. Contexte, site et parti architectural :**

#### **Session 1 : RESSOURCES LOCALES GÉO ET BIOSOURCÉES - Partenariat avec le Pnr des Marais du Cotentin et du Bessin et de son programme TEPCV**

[septembre 2017 - janvier 2019 – chantier juillet 2019]

Deux groupes d'étudiants ont eu à concevoir et construire un pavillon, micro-habitat valorisant les ressources notamment issues de l'entretien des espaces naturels du territoire du Pnr des Marais du Cotentin et du Bessin. Le logement devait être écoconçu, sobre en énergie grise et adapté à l'environnement du Cotentin. Le premier semestre a été consacré à des manipulations expérimentales à partir des fibres du marais et de la terre donnant lieu à des principes constructifs mobilisés dans 4 esquisses. Le second semestre a été consacré à l'approfondissement de l'esquisse retenue et de ces détails constructifs notamment par la réalisation de maquettes à échelle 1. La construction de ce projet a ensuite été réalisée à la

Maison du Parc par les étudiants en dehors du temps universitaire sous l'encadrement d'un charpentier et de l'architecte du Pnr.

## **Session 2 : ROSEAU – Partenariat avec Le Pavillon Caen dans le cadre de l'exposition Fibra awards**

[septembre 2019 - janvier 2021]

Pour le premier semestre, les étudiants ont exploré diverses pistes d'innovation autour du roseau. Les manipulations libres visaient à dépasser la culture constructive traditionnelle du chaume afin de proposer des usages alternatifs répondant aux enjeux d'une filière en difficulté. Pour le second semestre, à partir des manipulations et expérimentations de l'année précédente, un nouveau groupe d'étudiants a poursuivi la réflexion, répondant cette fois-ci une situation contractuelle. Le Pavillon de Normandie, espace d'exposition situé sur le port de Caen accueillait l'exposition « Fibra Award ». Nous avons pour objectif de concevoir et réaliser un espace intérieur, cocon, lieu d'expériences sensorielles mettant en avant les qualités plastiques, écologiques, acoustiques de ce matériau biosourcé.

### **2. Performance environnementale :**

L'étudiant, à l'image de l'architecte, est par ses choix de conception, d'utilisation des matériaux, acteur de l'économie du monde du bâtiment, acteur face aux enjeux cruciaux de réduction des émissions de CO2 et des consommations d'énergie dans ce secteur. La fabrique échelle 1 interroge plus spécifiquement les filières des matériaux bio et géosourcés, la géographie de ces ressources et convoque les savoir-faire associés. Rencontrer plusieurs maillons de la chaîne de production offre à l'étudiant une compréhension du cycle de vie des matériaux, une attention qui deviendra réflexe dans sa future vie professionnelle.

Le va-et-vient installé entre dessins et manipulations, intentions et constructions, les rencontres, encadrement par des professionnels permettent également de prendre conscience de la réalité constructive, des savoir-faire en jeu et en particulier de la dimension sociale que sous-tend la prise en compte de l'environnement.

### **3. Intégration dans le site et le territoire :**

La Fabrique Échelle 1 s'attache à encren les projets proposés aux étudiants dans un contexte partenarial d'acteurs normands (Pnr des Marais du Cotentin et du Bessin, Le Pavillon – Caen). Il permet ainsi d'ouvrir les étudiants à un contexte hors école, hors entre-soi. Le lancement de chaque workshop s'attache à contextualiser le sujet par un voyage d'étude permettant de mettre en relation paysage, matériaux, productions, activités économiques et humaines, savoir-faire locaux.

La Fabrique s'appuie sur un double encadrement renforçant la prise en considération du territoire : un enseignant, professionnel local œuvrant au maintien des savoir-faire locaux sur la construction en terre et au développement des filières géo et biosourcées normande, et les thèses portées par l'axe 1 « Matières, techniques et processus d'innovation » du laboratoire ATE de l'ENSA Normandie, ici une doctorante dont la thèse porte sur les nouveaux usages du roseau dans l'architecture contemporaine

#### **4. Valorisation des savoir-faire et de l'économie locale :**

Les matériaux proposés aux étudiants comme champs d'investigations et d'expérimentations ont pour la plupart eu ou ont encore un usage. Mais ils sont majoritairement sous-utilisés aujourd'hui comme la terre de la bauge ou du torchis, coproduits d'une activité agricole comme la paille ou les anas de lin, déchets d'une certaine gestion de la biodiversité comme la marisque ou la molinie, ou victimes de la concurrence de productions similaires à bas coûts comme le roseau de couverture importé quasi systématiquement d'Europe de l'Est et de Chine.

L'expérimentation libre et créative à l'œuvre dans la Fabrique s'appuie tout à la fois sur les savoir-faire locaux encore en usage comme celui des couvreurs chaumiers ou des maçons de la terre crue, les savoir-faire traditionnels et les innovations récentes qui de par le monde ont développé un usage de ces matériaux, mais aussi les recherches actuelles permettant de mieux connaître les propriétés, composants de ces ressources. De cette hybridation des savoirs, des apports théoriques et des manipulations empiriques naissent de nouveaux horizons de recherches et d'investigations qui confrontent les étudiants aux modèles sociétaux et économiques qu'ils questionnent, remettent en cause, ou contribuent à changer. Fondées en partie sur les ressources et les pratiques locales, ces expérimentations permettent d'en envisager plus aisément le transfert par adaptations des connaissances et des outils de la part des acteurs locaux.

## **5. Choix techniques, obstacles et solutions :**

### **Session 1 : RESSOURCES LOCALES GÉO ET BIOSOURCÉES (TEPCV)**

Le pavillon a été conçu pour jouer sur les notions d'inertie et de résistance thermique de la terre et de plusieurs fibres associées ou non dans le remplissage d'une ossature bois. La bauge préfabriquée a été mobilisée pour créer la masse d'accumulation de chaleur d'un mur Trombe. La terre associée à des fibres souples et des fibres courtes a été utilisée pour créer des hourdis d'un plancher accumulateur de chaleur au pied de large baies vitrées. Les fibres en proportions plus importantes ont été testées pour créer des blocs de remplissage de structure bois jouant sur isolation et inertie. Les fibres seules ont été utilisées en isolant, occasion de tester la difficulté à les mettre en œuvre brut dans des complexes de parois conçues de manières plus ou moins conventionnelles, soulignant ici l'écueil entre l'intention louable et l'inadéquation du milieu et/ou de l'outil productif pour fournir un matériau adapté.

### **Session 2 : ROSEAU**

Trois dispositifs ont été développés au cours du premier semestre : un panneau de roseau et liant naturel transparent, une étude du comportement structurel du roseau par la proposition de mobilier et la conception de modules acoustiques jouant sur le mode de liaison des roseaux et la structure tubulaire de la tige. Ces manipulations transmises au groupe du deuxième semestre ont fait l'objet de réinterprétations. Ce second semestre a permis de développer le potentiel du roseau broyé associé à différents liants : chaux pour des modules de cloisons empilables, terre pour des pavé de sols et colle de farine pour des modules acoustiques à suspendre. Il a permis également de travailler la fibre longue du roseau liée en petits fagots pour créer des parois filtrant vue et lumière, ou compresser comme les panneaux isolants pour créer une assise sculpturale.