



HAL
open science

Le roseau, un matériau bio-sourcé

Carole Lemans

► **To cite this version:**

Carole Lemans. Le roseau, un matériau bio-sourcé : Un savoir-faire traditionnel réactualisé à l'aube d'une architecture éco-responsable, apporte une solution technique innovante et génératrice de nouvelles expressions. Rencontres doctorales en architecture et paysage 2019, Sep 2019, Lyon, France. hal-02541196

HAL Id: hal-02541196

<https://hal.science/hal-02541196>

Submitted on 13 Apr 2020

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Le roseau, un matériau bio-sourcé.

- Un savoir-faire traditionnel réactualisé à l'aube d'une architecture éco-responsable, apporte une solution technique innovante et génératrice de nouvelles expressions.

Directeur de thèse :
François Fleury
 Co-encadrant de thèse :
François Streiff

CADRE D'ÉTUDE :

La recherche proposée porte sur le gisement du roseau commun, espèce très présente au sein des Parcs Naturels Régionaux, générant une grande quantité de déchets annuels. **Aujourd'hui, le roseau et sa technique de chaume font déjà partie du patrimoine architectural, mais son application à l'architecture contemporaine reste marginale.**

Associer les techniques traditionnelles aux exigences actuelles de confort d'habitation, permet de répondre de façon innovante au développement des bio-matériaux en plein essor. De plus, le roseau, principalement via son expression en chaume, propose un matériau bio-sourcé vitrine, puisque visible et générateur de nouvelles expressions architecturales. **La valorisation de cette ressource pour l'architecture va au-delà d'une logique de substitution de la plupart des bio-matériaux.**

Cette recherche choisit comme **situation de projet l'expérimentation au sein d'un contexte pédagogique avec des étudiants de master**, pour générer des idées originales, évaluer le potentiel des dispositifs techniques innovants envisagés, étudier les changements dans les processus de conception, et les conditions de leurs réussites.

Axe technique et fonctionnel

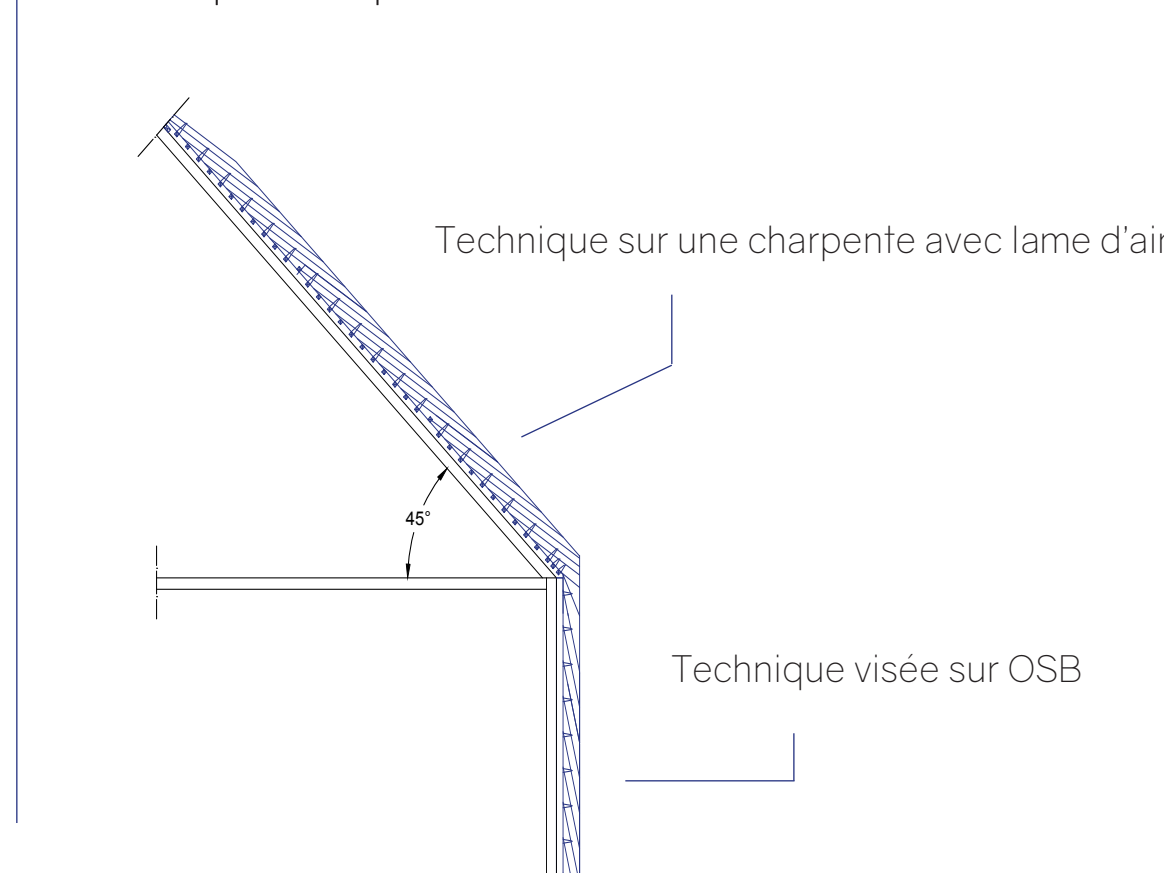
Enjeux, relatifs au chaume

- . Pan de toiture à 45°min, influence sur l'épaisseur du bâtiment
- . Ouverture en toiture
- . Protection des zones sensibles (faîtage et des reprises)
- . Problématique de gestion d'eau de pluie
- . Ambiance thermique et hygrométrique
- . Sécurité incendie (absence ou non de lame d'air / ignifugation des fibres)

Méthodologie

- . Expérimentations avec des étudiants de master 1
- . Recherche par le projet
- . Essais en laboratoire

Exemple de poses de chaume



Exemples d'ouvertures en toiture traditionnelle



Exemples d'ouvertures en toiture moderne



PRÉ-FABRICATION	ISOLATION	STRUCTURE	CANISSE	DÉCHET	RÉHABILITATION
Rationalisation du temps de pose. Comprendre les limites de la pré-fabrication avec les exigences d'une forme traditionnelle plus souple.  Archtype : (Norwich, Angleterre) 2015 Artisan chaumier : Stephen Letch	Isolation en vrac de fibres de roseaux. Avec anticipation des limites techniques permettant de mesurer précisément le pouvoir isolant.  Atelier CAZ'eco et RizHome (bureau d'étude) : (Savenay, France) 2018	Sur l'exemple des Mudhif en Irak, avec comme références certaines expérimentations avec de la canne ou le typha.  AMACO : (Les Grands Ateliers, Villefontaine, France) 2014 Atelier Matière à Construire, du 26 au 30 mai	De nouveaux systèmes inspirés de la canisse ou la résille de fibres. Mais également des revêtements plus épais et isolants.  Society of Architecture : (Gwacheon, Corée du Sud) 2015 Exposition Roof Sentiment	Valorisation du roseau de mauvaise qualité. Propositions au delà d'une solution de substitution, comme peut l'être l'isolation en vrac.  Vandkunsten and Realdania Byg : (Læse, Danemark) 2013 Projet R&D, polochons d'algue pré-fabriqués	Pose de chaume sur une façade existante. Valeur ajoutée sur l'ambiance thermique et hygrométrique, mais également sur la perception.  Möhn + Bouman : (Heilft, Pays Bas) 2017 Qualité acoustique et visuelle relaxante pour les patients.

Pistes d'expérimentations avec les étudiants

Expression architecturale

Enjeux, relatifs au chaume

- . Évolution avec le temps
- . Évolution en fonction des conditions météorologiques
- . Insertion urbaine d'une vêtue connotée rurale

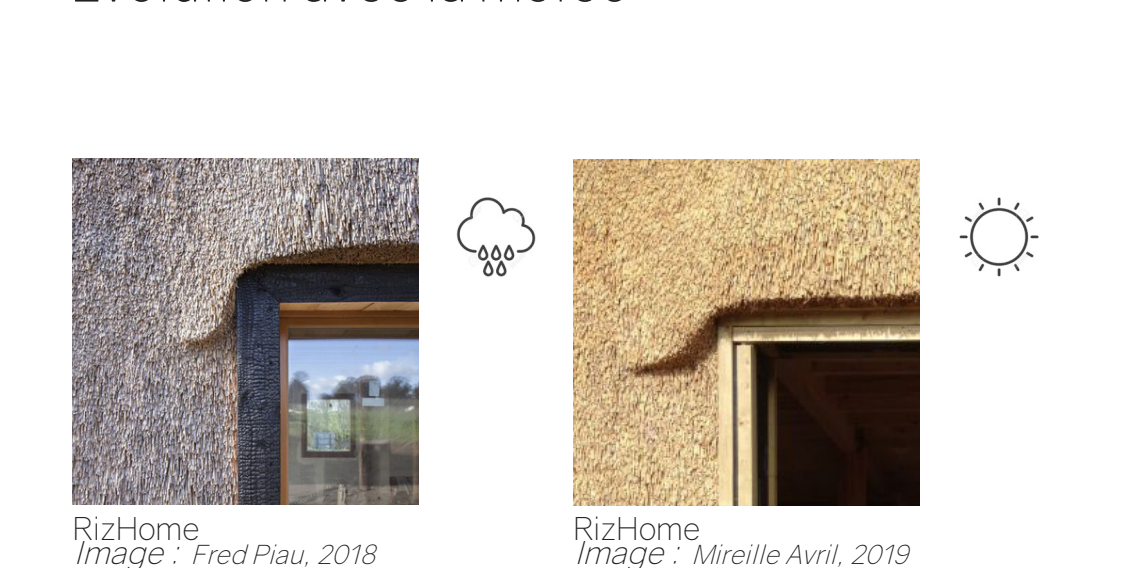
Méthodologie

- . Analyse typo-morphologique d'un corpus de réalisations
- . Hypothèses théoriques sur la perception de ce matériau
- . Recherche par le projet

Évolution avec le temps



Évolution avec la météo



 Arend Groenewegen : Grange (Bavel, Pays-Bas) 2019 280 m² PUBLIC : Bureaux	 Archtype : The Enterprise Center (Norwich, Angleterre) 2015 3 400 m² PUBLIC : Université de East Anglia	 Attika : Bureaux flottants (Amsterdam, Pays-Bas) 2011 875 m² PRIVE : Bureaux	 Inbo : Hôtel de ville (Schippluiden, Pays-Bas) 2012 6 000 m² PUBLIC : Hôtel de ville	 Arjen Reas : Living on the edge (Zoetermeer, Pays-Bas) 2010 360 m² PRIVE : Maison individuelle
 BC architects : Boulangerie BKBK (Bokrijk, Belgique) 2015 190 m² PUBLIC : Superette	 Kengo Kuma : Yusuhara market (Kochi, Japon) 2010 550 m² PRIVE : Hôtel et shop	 LEVS : Kaleidoscope (Nieuwkoop, Pays-Bas) 2010 8 000 m² PRIVE : Maison de retraite	 MONK : Laren Houses (Laren, Pays-Bas) 2001 150 m² PRIVE : Maison individuelle	 Archispektas : The Dune House (Pape Nature Park, Lettonie) 2015 175 m² PRIVE : Maison individuelle
 Ushida Findlay : Poolhouse 1 (The Chillerns, Angleterre) 2001 280 m² PRIVE : Maison individuelle	 Atelier Cazeco et RizHome : (Savenay, 44, France) 2018 110 m² PRIVE : Maison individuelle	 Christophe Palou et RizHome : (Saint-Nolff, 56, France) 2015 130 m² PRIVE : Maison individuelle	 Möhring Architekten : Trio de granges (Mer Baltique, Allemagne) 2014 195 m² PRIVE : Maison individuelle	 Guinée Potin : Centre Beautour (La Roche sur Yon, 85, France) 2014 2 000 m² PUBLIC : Centre biodiversité

Extrait du corpus de réalisations

Processus cognitif et collaboratif de conception

Enjeux

- . Entrer dans le projet par la matière
- . Matériau peu connu
- . Pas encore de filières de production stables
- . Connaissances techniques spécifiques nécessaires

Méthodologie

- . Analyse des processus de conception des étudiants
- . Études de cas

FABRIQUE - expérimentation au sein d'un contexte pédagogique master (M1)

Année 1 : septembre 2019 - janvier 2020
 En groupe de 3/4, réalisation de prototypes échelle 1/1 reprenant les pistes d'innovation de l'axe technique.

Année 2 : septembre 2020 - janvier 2021
 En groupe de 3/4, appropriation des prototypes pour répondre à une situation contractuelle de petite échelle.