

Contexte

En cultivant 40% de la production européenne du chanvre, la région Grand Est se positionne comme leader du secteur. Elle bénéficie d'une filière complète allant du producteur-transformateur, aux centres de recherche, aux professionnels du bâtiment et aux organismes de promotion.

En 1995, La Chanvrière cherche des débouchés pour traiter la chènevotte, la partie bois de la plante (46%) considérée alors comme un déchet. De sa rencontre avec BCB sur le salon Batimat naîtra le béton chanvre, de la chaux avec un granulats de chanvre.

Aujourd'hui toute la plante est travaillée : les graines pour le secteur de l'alimentaire et de la cosmétique, la fibre pour le papier, le textile et les laines isolantes et les matériaux composites, la chènevotte sous forme de paillis pour les animaux, les panneaux de particules et le béton chanvre.

L'intérêt grandissant pour les matériaux bio-sourcés et la question de la transition énergétique ont amené étudiants du master Design objet et espace et équipe de la Chaire IDIS - laboratoire de recherche en design de l'ESAD de Reims - à réfléchir à des applications dans l'habitat. Le béton chanvre a été abordé en s'inspirant des techniques d'auto-construction et en répondant au mieux aux caractéristiques du matériau, qui permet un gain en isolation phonique, hydrique et thermique. Les objets produits ont été conçus comme autant d'alternatives possibles, facilement réalisables, lorsque des travaux spécifiques au bâti ne peuvent être engagés.

<https://chaire-idis.fr/projets/le-chanvre/>

Le Master 1 Design objet & espace est adossé à la chaire IDIS, laboratoire de recherche en design créée par l'ESAD de Reims. Les étudiants vont découvrir les enjeux des filières productives de la région Grand Est et apprendre à travailler avec des acteurs diversifiés tels des chercheurs, des institutions, des associations, des PME,...

Les propositions sont valorisées lors d'expositions régionales, nationales, internationales et font l'objet de publications.



ésad
école supérieure
d'art et de design
de Reims



1. Découverte du terrain - visite de La Chanvrière et de la Maison du Tourisme de Troyes, bâtiment démonstrateur entièrement renové en béton chanvre.
2. Phase d'apprentissage avec le responsable technique de BCB Tradical.

Projet

Le projet FAGO de Marion Le Lann et Claire Salembier s'inscrit dans une problématique d'**amélioration de la diffusion thermique** dans l'habitat.

Lors de nos recherches, nous nous sommes aperçus que la solution de chauffage la moins onéreuse et donc la plus utilisée dans les **milieux précaires** était le **convecteur électrique**.

Ces radiateurs électriques fonctionnent sur le simple principe d'une résistance qui vient chauffer l'air froid au sol, air qui s'élève naturellement en chauffant et se propage ainsi dans la pièce.

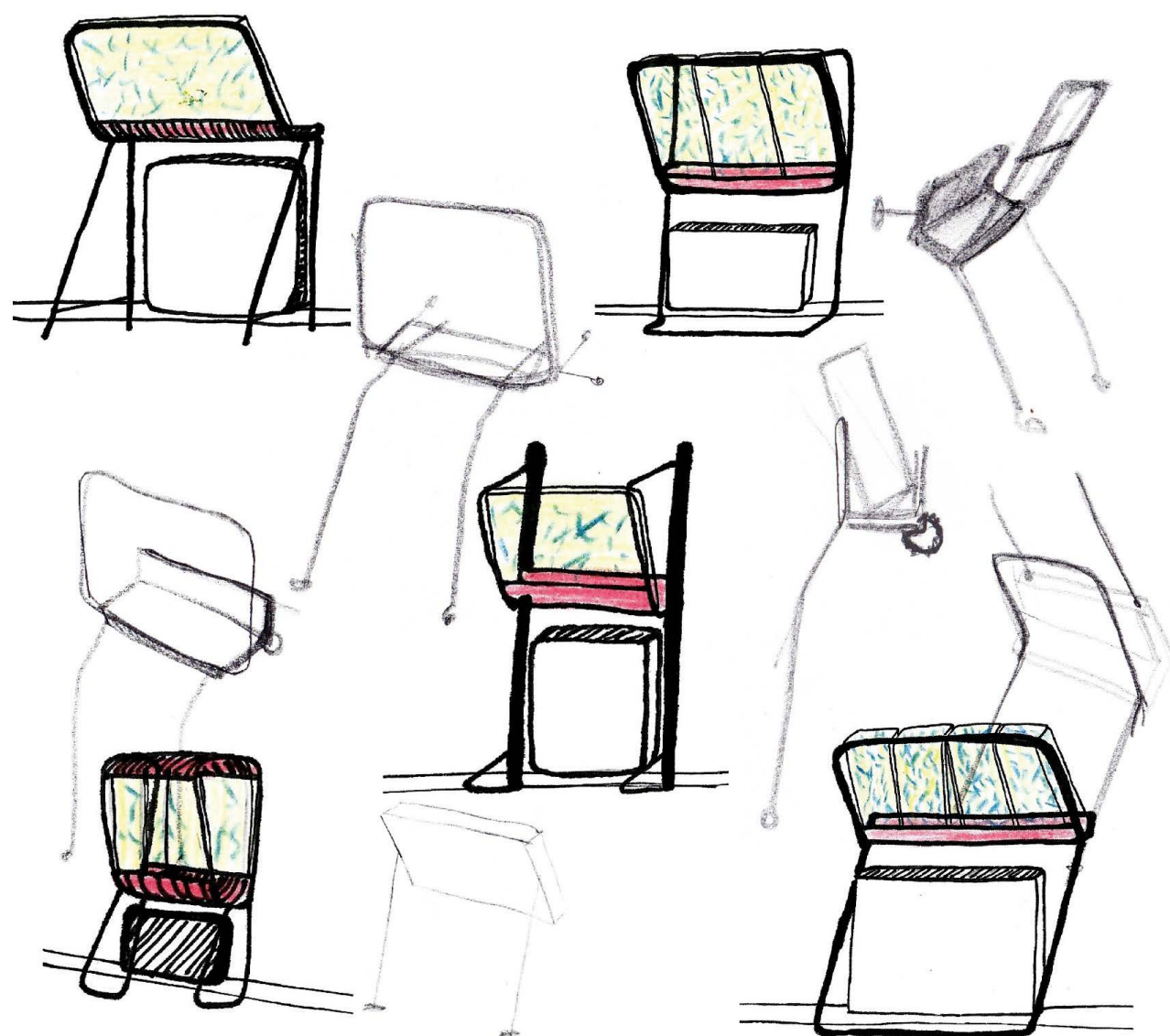
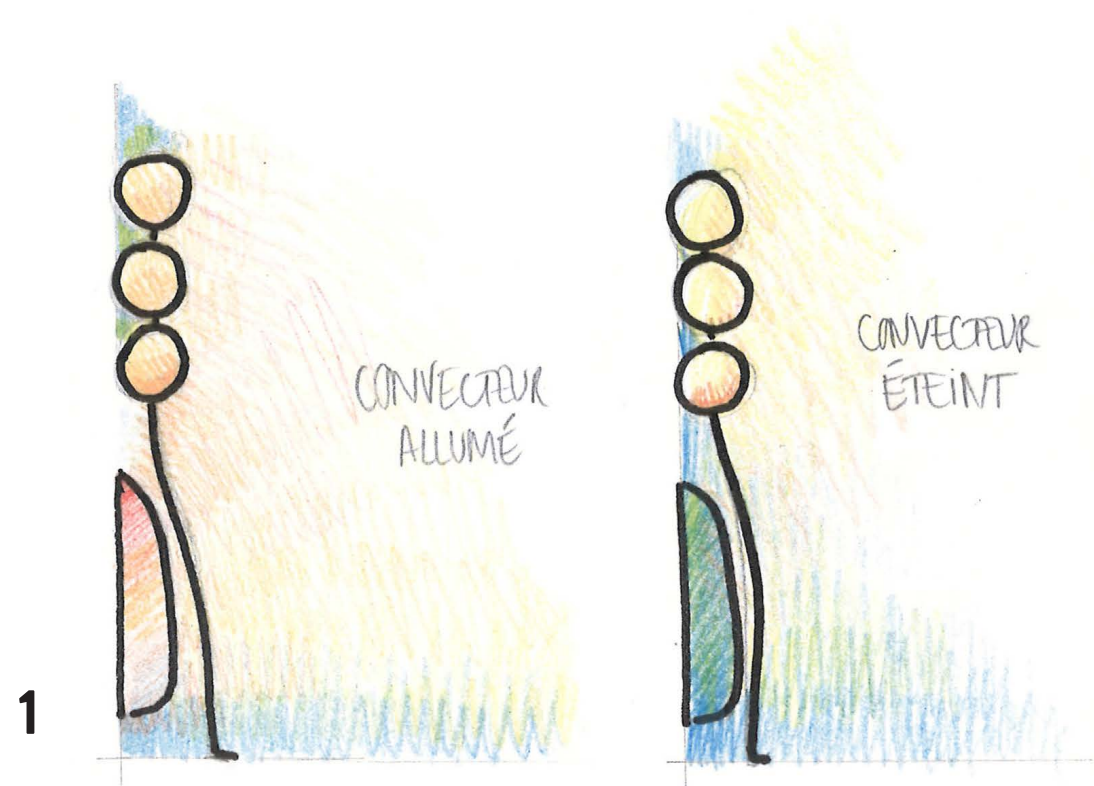
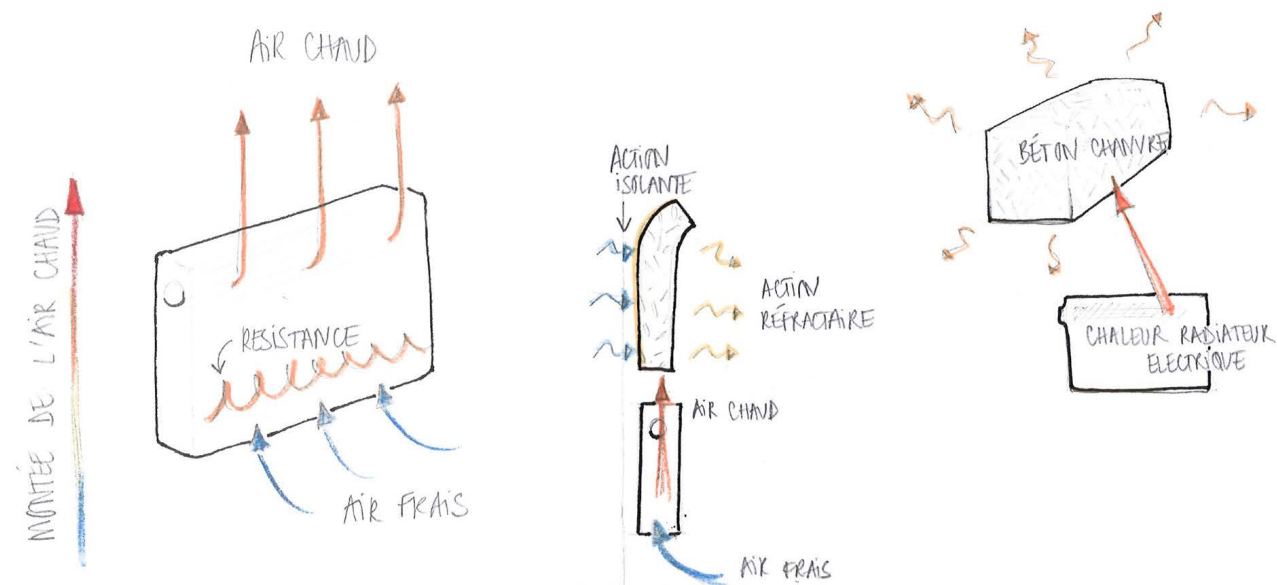
Si cette solution de chauffage est la plus accessible (et donc la plus répandue), c'est aussi celle qui comporte le plus d'**inconvenients** : ces convecteurs électriques sont en effet **très énergivores**, entraînent de brusques **variations de température**, produisent une **chaleur mal répartie et désagréable**.

Nous avons donc décidé d'**utiliser les qualités thermiques et isolantes du béton chanvre** afin de proposer une solution d'appoint qui permettrait d'améliorer la diffusion thermique dans les habitats équipés de convecteurs électriques.

Notre objet est constitué d'une structure en métal noir afin de mettre en valeur les trois cylindres de béton chanvre et ne nécessite aucune fixation au mur.

L'accumulation et la diffusion de la chaleur sont permises grâce aux propriétés du matériau et à la forme de l'objet. En considérant le contexte social dans lequel nous nous situons, nous cherchons à proposer une **solution simple et peu coûteuse** qui nécessite **peu de manipulation** et n'altère pas l'espace domestique.

Partenaires : Interchanvre, CELC, FRD, La Chanvrière, 3C Grand Est et l'entreprise BCB Tradical



1. Fonctionnement d'un convecteur électrique et action recherchée avec le béton chanvre.
2. Recherche formelle et maquettes.

Processus de fabrication

Ce projet est pensé pour un apprentissage simple de la matière et destiné à des amateurs.

Le process de fabrication reste très empirique, un tuyau en PVC est sectionné en deux, puis maintenu par des sangles afin de faire office de moule dans lequel sera tassé le béton chanvre. Le démoulage peut s'effectuer en deux temps afin de laisser sécher le cylindre à l'air libre.

Trois cylindres de béton chanvre d'un diamètre de treize centimètres, sont nécessaires pour cet objet. Le dosage de la matière utilisée est le même que pour un enduit : chaque cylindre est fabriqué avec 5 litres d'eau, 10 litres de chaux et 10 litres de chènevotte. Ces proportions apportent une forte densité à la matière et assure l'inertie de la pièce de béton chanvre.

La forme cylindrique permet une diffusion calorifique uniforme et facilite la circulation du flux d'air chaud sur l'objet. Le cylindre détaché du mur permet d'augmenter la qualité d'absorption de ce même flux.

La structure, en métal, assure la solidité de l'objet et sa résistance à la chaleur. Son dessin permet de mettre en valeur le matériau béton chanvre tout en étant simple, peu onéreuse et facile à mettre en oeuvre. Elle est composée de fers plats qui enserrant les cylindres de béton chanvre. L'ensemble est porté par deux pieds inclinés, permettant un appui contre le mur, au dessus du convecteur électrique.



1. Mélange du béton chanvre.
2. Moule du cylindre.
3. Démoulage du cylindre.
4. Soudure d'une partie de la structure.
5. Assemblage des éléments de la structure.
6. Structure finale, prête à peindre.

Carnet d'expérience

Les thématiques de recherche de la chaire IDIS sont racontées à travers un recueil intitulé carnet d'expérience. Celui-ci rend visible le cheminement du projet dans sa globalité. Dans un premier temps il présente les acteurs de l'écosystème étudié en restituant les échanges et les observations faites sur le terrain et dresse un tableau du contexte en questionnant la matière jusqu'à ses applications. Puis dans un second temps, les processus créatifs sont racontés par tous les étudiants, ils abordent les pistes explorées, celles écartées et les choix développés. Chaque proposition est ainsi mise en perspective avec ce que nous tirons de notre expérience du terrain et fait jaillir un positionnement propre à chacun.

Dans ce souci de rendre accessible et partageable la démarche de la chaire IDIS, certains modes de représentation sont élaborés et prennent la forme de cartographies : celle des acteurs du projet, celles de la traçabilité de l'agriculteur à l'utilisateur, celle de la construction de notre démarche. De quoi est ainsi constitué notre écosystème ? Quelle part prend-t-il dans le projet ? A quel moment démarre la phase de conception ? Que produisons-nous en termes de cheminement ? Quels sont les moyens établis pour la valorisation ? Et à quelle échelle (régionale, nationale et internationale) ?

Ce dernier volet « valorisation » file sur plusieurs années après la phase de prototypage afin de diffuser largement notre méthode à travers des conférences, des publications et des expositions. Cela nous permet d'interroger constamment nos pratiques, mais aussi de relier des questionnements communs et de tisser des compréhensions communes aux filières du territoire du Grand Est.



ésad
école supérieure
d'art et de design
de Reims

1. Carnets d'expériences des 2 années de recherche.
2. Cartographie « De l'agriculteur à l'utilisateur ».
3. Cartographie de « La filière du chanvre ».