

Année	<b>2</b>	Heures CM	<b>0</b>	Caractère	<b>obligatoire</b>	Code	<b>C</b>
Semestre	<b>4</b>	Heures TD	<b>24</b>	Compensable	<b>oui</b>	Mode	-
E.C.T.S.	<b>2</b>	Coefficient	<b>2</b>	Session de rattrapage	<b>oui</b>		

#### Objectifs pédagogiques

Expérimenter avec des matériaux biosourcés isolants afin d'explorer concrètement des formes et des prototypes de solutions d'isolation pour l'habitat.

- Prendre connaissance de la RE 2020 et des contraintes liées à l'habitat et l'environnement
- Découvrir des matériaux par la pratique et l'expérimentation
- Développer la capacité des étudiant.e.s à expérimenter afin de développer des matériaux innovants par l'échantillon et le prototypage
- Développer une réflexion autour des matériaux et des réglementations actuels
- Concevoir et réaliser une proposition concrète à échelle 1, un prototype de dispositif isolant pour de l'habitat contemporain
- Découvrir les étapes et les outils de la transformation de la laine (écharpillage, cardage, feutrage) afin de comprendre la filière laine
- Prendre connaissance de certains éléments liés à la filière laine en France

#### Contenu

L'isolation thermique est l'un des enjeux majeur de l'habitat et du bâti contemporain. Elle est à la fois liée à la notion de confort mais aussi à la transition énergétique sans oublier l'inflation croissante du prix des énergies et matériaux permettant de se chauffer. Avec la nouvelle réglementation thermique la RE2020 et les crises écologiques et économiques en cours, il devient urgent d'imaginer des éléments isolants à des prix abordables constitués de matériaux renouvelables et sains. Nous voyons un terrain intéressant de recherche entre des enjeux liés à notre habitat urbain contemporain et un secteur économique potentiel.

Nous proposons d'investir le vaste prisme de l'isolation thermique via l'imagination, le dessin et le prototypage de projets aux croisements du design, de l'art et de la mode. Nous travaillerons avec des matériaux naturelles : fibres végétales, laine et minéraux. En parallèle de cette question de se chauffer, la laine est une filière qui peine à se développer en France, faute d'une industrie pour sa transformation. Nous proposons de travailler cette matière qui aujourd'hui a le statut de déchet organique, mais qui est produite en grosse quantité naturellement chaque année, et qui présente des caractéristiques isolantes, thémorégulatrice et déperlantes intéressantes.

Depuis 2 ans, nous développons une recherche autour de la laine : nous avons réalisé des outils pour sa transformation mais aussi une collection de tapis feutrés exposés à l'Institut Français de Copenhague et à la Galerie Fahmy Malinovksy à Paris. Chloé Macary-Carney est enseignante à l'école des Beaux-Arts de Brest dans l'option Design, et a fondé l'an dernier une plateforme de recherche autour de l'activité lainière en Bretagne nommée Territoire Souple avec l'artiste et enseignante Sylvie Ungauer. Ces projets de recherche se nourrissent mutuellement et nous ont amené à construire un réseau de professionnels de la chaîne de transformation de la laine française. Nous travaillons actuellement sur ce sujet et les productions de cette recherche feront l'objet d'une exposition en 2026 au sein de la galerie Fahmy Malinovsky.

Au regard de ses très riches propriétés, la laine sera le matériau central de ce workshop et nous commenceront par une initiation à sa transformation (filage, feutrage, cardage) afin que les étudiant.e.s puissent par la suite travailler sur leurs prototypes. Les projets pourront prendre la forme d'objets, de mobilier ou de vêtements tant que ceux-ci nous tiennent au chaud !

Nous souhaitons aussi documenter ce travail et l'inclure dans notre démarche de recherche, avec l'idée que les projets des étudiant.e.s pourront éventuellement se retrouver dans une édition (sortie prévue janvier 2027) sur cette axe de recherche en cours.

#### Mode d'évaluation

- /8 : présence, assiduité et participation dans le workshop
- o /2 : qualité de la présentation orale lors de la restitution finale
- o /5 : qualité et soin apporté au prototype à l'échelle 1
- o /5 : prise en compte des termes et des enjeux vus dans le cadre du workshop (vocabulaire, outils, principes de base de la thermique, etc.)

#### Travaux requis

Les étudiant.e.s réaliseront d'abord des documents visuels illustrant leur projet (plans, coupes, 3D cotés, axonométries éclatés expliquant les assemblages, croquis). Ensuite, les étudiant.e.s réalisent des prototypes à échelle 1 de leur dispositif isolant et éventuellement aussi déshumidifiant.

#### Bibliographie

- Formafantasma : Oltre Terra, ouvrage collectif, édité par Walther Konig, Juin 2023.
- ENSA Paris-Malaquais / Fiche Intensif Inter cycle Page 5 sur 5
- Chaud, isolation et ventilation écologiques, les clés pour économiser, Paul de Haut, Editions Eyrolles, 2007.
- L'Isolation Thermique, Fabid Fedullo, Thierry Gallauziaux, Editions Eyrolles, Juillet 2023.
- RE 2020 et renovation énergétique : guide pratique pour les bâtiments neufs et existants – Maisons et copropriétés, Dimitri Molle, Sénova, Editions Eyrolles, 2022.
- L'Isolation thermique écologique, Samuel Courgey, Jean-Pierre Oliva, Terre Vivante, 2023.
- Élever des brebis ou des moutons, dans un esprit familial ou pastoral, Agathe Berthier, collection Résilience, 2024.
- Olga de Amaral, Fondation Cartier pour l'Art Contemporain, 2024
- Du Tissage, Anni Albers, édité par Ida Soulard, Septembre 2021, Les Presses du Réel.
- Filer les fibres naturelles : Chanvre, laine, ortie, Camille Brabant et Naomi Rossignol, Editions Ulmer, 2023.
- Women's work : the first 20,000 Years : Women, Cloth and Society in Early Times, Elizabeth Wayland Barber, 1996