

Exposition
6 septembre - 1er octobre 2023

matières vivantes

Wool Wall

Marlon Bagnou Beido,
Soufyane El Koraichi

Back to dirt

Aléa : Miriam Josi et
Stella Lee Prowse

Carreaux de papier

César Bazaar -
Pavillon Noir Architectures :
Nicolas Bellet et Aude Le Stum



matières vivantes

Wool Wall - Back to dirt - Carreaux de papier 3 projets soutenus par FAIRE

L'objet de design a le pouvoir d'utiliser le vivant dans sa composition, sa forme, son caractère ornemental et son processus de production. Sa conception doit répondre aux défis qui s'imposent à notre environnement bâti, en trouvant des alternatives à l'épuisement des ressources et des moyens de diminuer son empreinte carbone. Travaillant à réduire l'impact énergétique des processus de fabrication (en excluant les procédés de cuisson par exemple) et libérant le potentiel technique et esthétique de matériaux issus d'une matière organique disponible, trois projets de design, lauréats de la plateforme d'expérimentation FAIRE, innovent pour faire dialoguer tissus vivants et objets inanimés. L'exposition *Matières Vivantes* en présente les tests, échantillons, et prototypes.

Mis au point respectivement par Marlon Bagnou-Beido et Soufyane El Koraichi, Aléa, ainsi que César Bazaar et Pavillon Noir Architectures, ces trois recherches-expérimentations conçoivent avec ce qui est disponible, ressource organique ou recyclée, en interrogeant les processus de fabrication et leur résultat formel.

Porteurs du projet « Wool Wall », les designers Marlon Bagnou-Beido et Soufyane El Koraichi travaillent la laine pour repenser l'isolation, composante impérative d'une réduction globale de la consommation de chauffage, comme un élément typologique architectural à part entière. Ils proposent d'observer le cycle de transformation du matériau et d'intervenir à trois moments, donnant ainsi lieu à trois prototypes. Le premier est un système d'isolation par l'extérieur qui tire parti du stockage de laine brute au moment de la tonte. Le second est un procédé de fabrication de panneau d'isolation intérieur semi-rigide, facilement réversible tirant parti de la souplesse de la laine cardée (laine de mouton). Le dernier prototype correspond à une surface chauffante radiante à base de tissu non tissé destinée aux lieux partagés, qui propose un chauffage économique en énergie en chauffant les corps plutôt que les espaces.

En utilisant le sol comme moule accueillant des cultures de mycélium, structure racinaire des champignons, les designers Miriam Josi et Stella Lee Prowse, fondatrices du studio Aléa, créent un processus de production « bio-inclusif » - qui conçoit la nature comme un partenaire - , et intégré dans son environnement. À travers le projet « Back to dirt », ce procédé permet de contourner des contraintes ou des écueils de fabrication : conditions de mycofabrication traditionnelles comme la stérilisation, mobilisation d'énergie supplémentaire, utilisation de moules plastiques... Au-delà de l'objet fini, Aléa se concentre sur la capacité du mycélium à décontaminer les sols et à contribuer à la biodiversité. À l'aide de cette matière vivante, les deux designers conçoivent des objets d'exposition qui sont eux-mêmes évolutifs et permettent aux visiteurs de voir la transformation de la matière tout au long du temps d'exposition.

En recyclant le papier, matériau issu de la décomposition de fibres végétales, les « Carreaux de papier » développés par Aude Le Stum et Nicolas Bellet, architectes fondateurs de l'agence Pavillon Noir Architectures, et César Bazaar, créateur et ingénieur, réinterprètent les carreaux de ciment de façon durable, en remplaçant la recette traditionnelle par un mélange composé de papier. Chaque année en France, nous consommons près de 9 millions de tonnes de papier, soit l'équivalent de 130 kilos en moyenne par habitant. Avec des dimensions similaires à un carreau traditionnel de ciment, le carreau de papier est en moyenne 40% plus léger que son homologue 100% ciment. D'une résistance à la compression similaire au béton, il est résistant au feu et possède une isolation thermique et acoustique intéressante. Couplé aux techniques actuelles, le papier apparaît donc comme une ressource idéale dans le milieu de la construction. En dalles ou comme revêtement, il vient alléger les quantités de sable et de ciment utilisés, avec pour objectif final de remplacer au maximum ces derniers.

*Exposition présentée du 6 septembre au 1er octobre 2023 - Entrée libre
Dans le cadre de la Paris Design Week et de la France Design Week*



wool wall

Marlon Bagnou Beido, Soufyane El Koraichi

Le chauffage constitue une part importante de la consommation domestique énergétique. En France, sur les 14 000 tonnes de laine produites chaque année, près de 80 % sont brûlées ou exportées. Cette dernière option, freinée par l'inadéquation de la laine française aux standards requis pour le filage, fait de ce matériau qualitatif un déchet industriel. Fort de cette double problématique, « Wool Wall » propose de mettre en valeur les qualités de la laine de mouton dans des stratégies d'usage thermique de ce matériau.

Les matériaux de construction denses tels que la brique, le béton ou la pierre s'appuient sur un important besoin en chauffage pour assurer un confort thermique d'hiver. La production de chaleur représente environ deux tiers de la consommation domestique moyenne d'un bâtiment. Ces bâtiments, aujourd'hui soumis à de nouvelles normes, permettent l'émergence de nouveaux éléments typologiques architecturaux – isolation intérieure, isolation extérieure, jardin d'hiver, rideau thermique, etc. – contribuant à une réduction de leur consommation énergétique. Parallèlement, cette évolution représente une opportunité pour l'emploi de matériaux biosourcés comme la laine de mouton. Ses qualités isolantes la placent parmi les matériaux les plus performants des points de vue thermique, acoustique et d'humidité de l'air.

De la matière brute au fil, le cycle de transformation de la matière, relativement long, fait de la laine un produit coûteux. Les qualités et la diversité de la laine française ne lui permettent pas d'être compétitive sur un marché mondialisé. Coproduit de l'industrie ovine, la laine de mouton en France est aujourd'hui réduite à l'état de déchet et finit la plupart du temps détruite faute

d'infrastructures permettant de la valoriser. Face à ces pertes, le bâtiment constitue un débouché intéressant car il rend possible l'emploi de la laine dans des états peu transformés.

Nous proposons d'observer le cycle de transformation du matériau et d'intervenir à trois moments. Ces interventions donnent lieu à trois prototypes :

1 - Un système d'isolation par l'extérieur qui tire parti du stockage de laine brute au moment de la tonte.

2 - Un procédé de fabrication de panneau d'isolation intérieure semi-rigide, facilement réversible tirant parti de la souplesse d'une nappe de laine pour offrir une nouvelle matérialité au mur.

3 - Une surface chauffante radiante à base de feutre non tissé destinée aux lieux partagés, qui propose un chauffage économique en énergie en chauffant les corps plutôt que les espaces.

Ces propositions prospectives sont des ouvertures potentielles vers des usages contemporains de la laine, contournant les problématiques du manque d'infrastructures nécessaires à la consolidation de la filière en France. Elles se caractérisent par des stratégies d'usage, privilégiant des altérations minimales du matériau, le détournement et la combinaison de la laine avec d'autres semi-produits.

Marlon Bagnou Beido et Soufyane El Koraichi

Marlon Bagnou Beido, fondateur du studio Warm Weekend, et Soufyane El Koraichi sont deux designers industriels basés à Paris. Diplômés de l'ENSCI – Les Ateliers respectivement en 2020 et 202, ils cultivent un intérêt commun pour le développement de nouvelles typologies d'objets proposant des réponses aux problématiques de confort thermique, de gestion des ressources et plus globalement de consommation d'énergie.





back to dirt

Aléa - Miriam Josi et Stella Lee Prowse

La mycologie – l'étude des champignons – est une science jeune, reconnue seulement récemment comme branche à part entière de la biologie. Progressivement, nous découvrons à quel point les champignons jouent un rôle fondamental dans les écosystèmes. Le mycélium est la partie cachée des champignons, celle qui pousse sous terre : une masse entrelacée de filaments ayant la capacité de décomposer la matière organique, de régénérer les sols et de contribuer à la biodiversité des écosystèmes.

Depuis quelques années, le mycélium est utilisé en design pour faire pousser des matériaux biosourcés et circulaires dans le cadre d'une démarche appelée la mycofabrication. Si celle-ci constitue une alternative prometteuse aux méthodes de fabrication industrielles linéaires traditionnelles, Aléa a constaté un décalage entre la manière dont le mycélium est utilisé en design et le rôle qu'il joue dans les écosystèmes naturels. Mis au service du design, le mycélium est en effet généralement cultivé en isolation dans un milieu stérile, tandis que dans son environnement naturel, il se développe en interface avec la diversité présente dans le sol et y tisse des réseaux de relations avec le reste du vivant. Miriam Josi et Stella Lee Prowse ont perçu dans cette discordance une opportunité pour développer davantage la mycofabrication en intégrant le plein potentiel du mycélium dans le processus de fabrication. Plutôt que d'isoler l'organisme cultivé, « Back to dirt » replace le champignon dans son environnement afin d'imaginer de nouveaux modes de fabrication qui ne bénéficient pas qu'aux êtres humains.

Aléa a commencé ses recherches en la matière après avoir découvert qu'il était possible d'utiliser la terre comme moule pour faire pousser des objets avec du mycélium. En réintroduisant le mycélium dans le

sol, l'organisme prospère dans son environnement premier, permettant de s'affranchir de plusieurs composantes habituelles de la mycofabrication, notamment la stérilisation, les apports extérieurs d'énergie et l'utilisation de moules en plastique. Par ailleurs, la capacité du mycélium à régénérer les sols et y réintroduire de la biodiversité rend cette approche de la mycofabrication plus vertueuse.

Le Prix de la résidence Boisbuchet a offert à Aléa l'opportunité d'appliquer son approche renouvelée à échelle réelle, permettant aux deux designers de faire pousser la première chaise mycofabriquée sous terre en octobre 2021.

Lauréates de FAIRE 2021, Miriam Josi et Stella Lee Prowse ont pu continuer à affiner leurs méthodes et les appliquer dans un contexte parisien. Utilisant différents échantillons de terre issus du territoire et de gisements de déchets locaux comme substrats, elles ont exploré la possibilité d'un juste milieu entre la production en extérieur et en laboratoire.

« Back to dirt » s'interroge sur les outils, les processus et les environnements que nous utilisons dans notre collaboration avec les systèmes vivants. Le projet pose la question du partage du pouvoir de contrôle entre le designer et le matériau, entre l'humain et le non-humain, afin d'imaginer des modes de fabrication régénératifs et ancrés dans un territoire.

Aléa - Miriam Josi et Stella Lee Prowse

Aléa est un studio de design expérimental et de recherche sur les matériaux basé à Paris. Miriam Josi (Suisse) et Stella Lee Prowse (Australie) ont cofondé Aléa en 2021 après avoir toutes deux obtenu un Master en Design Bio Inspiré à l'ENSCi - Les Ateliers Paris. Leur travail met à profit des processus de croissance et de décomposition pour remettre en question l'acceptation courante de ce qui est déchet ou de ce qui est ressource, des temporalités matérielles ou encore des notions de valeur, d'éthique et d'esthétique. La pratique d'Aléa se situe au croisement du design, de la biologie et de l'agriculture, brouillant les frontières entre les disciplines.





carreaux de papier

César Bazaar - Pavillon Noir Architectures :
Nicolas Bellet et Aude Le Stum

Les « Carreaux de papier » sont une réinterprétation des carreaux de ciment en substituant pour partie le papier au ciment. À l'heure où l'extraction excessive de matières premières fragilise les écosystèmes de notre planète, réduire la quantité de ciment et exploiter de nouvelles ressources apparaît comme une nécessité. La pâte à papier issue de rebuts de journaux, cartons et emballages est depuis toujours utilisée dans les techniques de moulage.

Dans le bâtiment, et notamment dans l'ornementation, le papier fut largement employé pour réaliser les décors intérieurs au XIXe siècle. Le château de Versailles ou les grands théâtres ont rusé et n'ont pas employé du bois sculpté mais du carton-pierre peint ou doré à la feuille d'or, matériau plus maniable et moins coûteux. Le carton-pierre, fabriqué à partir de colle de peau, de blanc de Meudon, d'huile de lin et de papier mâché, permet de réaliser de fines moulures légères, résistantes à l'eau et au feu.

Le cycle de vie du papier est perpétuel. Il peut en permanence être recyclé sous la condition qu'il soit collecté. Chaque année en France, nous consommons près de 9 millions de tonnes de papier, soit l'équivalent de 130 kilos en moyenne par habitant. Cependant, sur le territoire, la filière du recyclage du papier traverse depuis plusieurs années une crise structurelle et le papier trié annuellement par des millions de citoyen·nes, va devoir trouver de nouveaux débouchés. En s'inspirant de la technique de fabrication d'un carreau de ciment, il s'agit de modifier la recette originelle au moyen d'un mélange composé de papier.

Avec des dimensions similaires à un carreau de ciment traditionnel, le carreau de papier est en moyenne 40 % plus léger. D'une résistance à la compression similaire au béton, il est résistant au feu et possède une isolation thermique et acoustique intéressante. Couplé aux techniques actuelles, le papier apparaît donc comme une ressource idéale dans le milieu de la construction. En dalles ou comme revêtement, le papier vient alléger les quantités de sable et de ciment utilisées, avec pour objectif final de remplacer au maximum ces derniers.

Compressé à environ 40 tonnes par une presse hydraulique, le mélange de morceaux de papier, de ciment, de craie et d'eau ne contient aucun interstice comprenant de l'air, comburant principal lors d'un incendie. Les carreaux ainsi obtenus ont été testés par le CSTB, le Centre scientifique et technique du bâtiment, et ont obtenu le classement M1, soit combustibles mais ininflammables. Ils peuvent dès lors entrer dans un circuit traditionnel de matériau de construction et être prescrits dans les bâtiments recevant du public.

César Bazaar

César Bazaar, laboratoire créatif et manufacture innovante à Pantin travaille autour du carreau de ciment. À travers l'intégration de matières durables, locales ou issues de la récupération, César cherche à repenser la fabrication et l'usage des matériaux.

Pavillon Noir Architectures - Nicolas Bellet et Aude Le Stum

Après plusieurs années en agences parisiennes, Aude et Nicolas s'associent pour former Pavillon Noir Architectures en juin 2021. L'agence s'est fondée autour d'une volonté cherchant à questionner les faits établis et en utilisant le « déjà-là », interrogeant l'environnement et la matérialité.



Rencontres et visites

**Rencontre avec Marlon Bagnou Beido, Soufyane El Koraichi, Aléa - Miriam Josi et Stella Lee Prowse, César Bazaar et Pavillon Noir Architectures - Nicolas Bellet et Aude Le Stum
Samedi 9 et dimanche 10 septembre 2023 à 11h**

Rencontre dans le cadre de la Paris Design Week avec les équipes qui portent les projets « Wool Wall », « Back to dirt » et « Carreaux de papier ». Réunis dans l'exposition *Matières Vivantes*, les trois recherches-expérimentations en design innovent pour faire dialoguer tissus vivants et objets inanimés. Portés par Marlon Bagnou Beido et Soufyane El Koraichi, Aléa – Miriam Josi et Stella Lee Prowse, César Bazaar et Pavillon Noir Architectures – Nicolas Bellet et Aude Le Stum, les projets questionnent les processus de production pour réduire l'impact énergétique et l'utilisation de ressources, et libèrent ainsi le potentiel technique et esthétique de matériaux issus d'une matière organique disponible.

Gratuit - Infos et inscription en ligne sur www.pavillon-arsenal.com

Visites guidées les week-ends Les samedis et dimanches à 11h

Laissez-vous guider tous les week-ends par nos médiateurs, étudiants des Écoles nationales supérieures d'architecture dans l'exposition *Matières Vivantes* pour une visite commentée gratuite.

*Durée des visites : 1h - 1h30
Inscriptions en ligne : www.pavillon-arsenal.com*

Accueil et visites pour les groupes Sur demande

En semaine ou le week-end, les groupes sont les bienvenus ! Afin de vous recevoir dans les meilleures conditions, contactez-nous à l'adresse mail ci-dessous pour trouver un créneau qui vous convienne et organiser avec vous votre venue.

Contact : camillesurribas@pavillon-arsenal.com

Générique

Matières Vivantes

Exposition créée par le Pavillon de l'Arsenal
6 septembre - 1^{er} octobre 2023

Pavillon de l'Arsenal
Centre d'urbanisme et d'architecture
de Paris et de la Métropole parisienne
Association Loi de 1901

Patrick Bloche
Adjoint à la maire de Paris
Président

Marion Waller, Directrice générale

Marianne Carrega, architecte, Adjointe
à la Directrice générale, responsable des éditions

Jean-Sébastien Lebreton, architecte,
responsable des expositions
Adèle Busschaert, architecte, Sophie Civita,
designer, Mathilde Charles, architecte, chargées de
production

Estelle Sabatier, Directrice des publics, de la
communication, des événements et du numérique
Éline Latchoumy, designer, Marie Gagnaire,
et Camille Surribas, chargées de communication

Léa Baudat, responsable de la documentation
Valentine Schmitt, chargée de documentation

Carles Hillairet, responsable de la librairie-boutique,
Luc Teysseire Van Hoegaerden

Frédérique Thémia, comptable
Jean-Marc Chalono, secrétaire

Secrétariat de rédaction
Harmonie Marie

Réalisation et montage
Mise en peinture et accrochage : Corégie Expo
Sérigraphie : Sacré Bonus
Impression : BSMD
Éclairage : SET Ville de Paris,
Alain Pousson, Jean Grandisson,
Michel Gonzales, Rudy Norbal,
Sébastien Marseille, Rodrigue Rosemond

Remerciements

Wool Wall
Marlon Bagnou-Beido et Soufyane El Koraichi
remercient Rémy Thelier, Delphine Mignot,
Ophélie Cazalens, Bertille Delahaye,
Thomas Flores, Thomas Signollet, Tristan,
Claude Cauquil - Sotextho,
Olivier Dambron - Atmos Lab,
Niveau Zéro Atelier, et ENSCI - Les Ateliers
Crédits photos : © Véronique Huyghe (page 6 et 7)
© Marlon Bagnou-Beido et Soufyane El Koraichi

Back to dirt
Miriam Josi et Stella Lee Prowse remercient
Domaine de Boisbuchet, Parsons Paris,
Ensci les Ateliers, Carole Collet, Danielle Stevenson,
Bianca Lee Vasquez, Coloco, Rebecca Josi,
Bella Stern, Estelle Yang, Shaskia Arifia,
Fabien Demarty, Victor Poullain, Morna Laing,
Tamara Rosenblum, Lily Consuelo Saporta Taguiri,
et Francesca Bonesio.
Crédits photos : © Miriam Josi et Stella Lee Prowse

Carreaux de papier
Aude Le Stum, Nicolas Bellet et César Bazaar
remercient Atelier Mini Print, Zoé Wodarz,
Anaïs Herd-Smith, Marie-Blanche Huet,
Studio des Plantes et Tess Guillemot.
Crédits photos : © César Bazaar

Exposition réalisée dans le cadre de

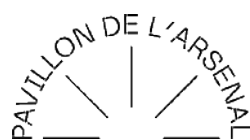


Études menées dans le cadre de FAIRE



* Lancée par le Pavillon de l'Arsenal et la Ville de Paris, avec le soutien de la Caisse des Dépôts et MINI, la plateforme FAIRE invite les équipes pluridisciplinaires, architectes, urbanistes, paysagistes, designers à proposer des projets de recherche et des expérimentations innovantes pour répondre aux grands défis urbains : climat, crise des matériaux, nouvelles technologies, solidarité, propreté, mobilité ... Depuis 2017, FAIRE a déjà accompagné plus de 80 équipes pluridisciplinaires et fédéré plus d'une centaine d'acteurs engagés aux côtés des lauréats pour accompagner leurs démarches expérimentales.





Pavillon de l'Arsenal
Centre d'urbanisme et d'architecture de Paris
21, boulevard Morland 75004 Paris
www.pavillon-arsenal.com