



## CONSTRUCTION

# BÂTIMENTS BIOPHILIQUES EN CLT

Imaginé par le cabinet d'architecture amstellodamois GG-loop, MitoSis-XS est une paire d'appartements préfabriqués en CLT (Cross Laminated Timber) et enveloppés dans une façade à persiennes en bois. Créé selon des principes biophiliques - l'architecture s'inspire d'éléments et motifs du monde naturel pour améliorer la qualité de vie des personnes qui l'utilisent- ce projet propose des modules en forme rhomboïde empilés de façon à créer des zones extérieures pouvant servir pour de l'agriculture urbaine ou comme espace de rencontre. Ces logements ont été réalisés avec une structure préfabriquée en bois et des modules biosourcés. En choisissant consciemment des matériaux qui captent le carbone et en utilisant les ressources plus efficacement, MitoSis construit un environnement bâti

positif. Les volumes et l'agencement intérieur sont optimisés grâce des simulations qui prennent en compte les besoins des usagers et les spécificités du site (rayonnement solaire, impact du vent, intimité, densité de population ...).

Les modules mitosis-XS sont les premiers modules du projet MitoSis. MitoSis est un système paramétrique flexible qui permet la création de divers bâtiments : maisons individuelles, immeubles urbains à haute densité pouvant abriter des services publics, des équipements sportifs, des commerces, ...

SOURCE : [WWW.GG-LOOP.COM](http://WWW.GG-LOOP.COM)



## RECHERCHE &amp; DÉVELOPPEMENT

LE BIOSOURCÉ  
À L'ÉPREUVE DU FEU

Récemment une série de tests ont été réalisés pour démontrer la capacité des solutions biosourcées à répondre aux exigences de la réglementation relative à la sécurité incendie. Voici les résultats de quelques-uns de ces tests.

## BÉTON DE CHANVRE :

Le CERIB a testé un mur de 295 mm d'épaisseur constitué d'une ossature bois noyée et d'un remplissage en béton de chanvre projeté. L'essai a été mené pendant 4h (240 min.) sans enfreindre les critères de performances d'étanchéité au feu d'isolant thermique. En face non-exposée au feu, la température moyenne n'a pas dépassé 85°C et la température maximale est restée inférieure à 90°C.

SOURCE : [WWW.PAYS-DE-LA-LOIRE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://WWW.PAYS-DE-LA-LOIRE.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR)

## PAILLE :

Le CSTB a testé différentes cloisons et des murs avec de l'isolation en paille. Ces parois étaient composées d'une ossature bois et de 37 cm d'isolation en paille et de 4 cm d'enduit en 40 argiles ou plâtres. Les observations réalisées pendant les essais d'orientation n'ont montré aucune chute d'enduit pendant 120 min., quelle que soit la composition d'enduit.

## BARDAGE EN BAMBOU :

L'entreprise Moso International a développé une gamme de bardage en Bamboo thermo-traité avec des profils « fermés ». L'absence d'espace entre chaque lame a pour effet d'éviter toute circulation d'air et donc de limiter la propagation des flammes et de la fumée. Cette particularité permet au bardage de répondre aux normes européennes strictes concernant la protection incendie (classement B-s1-d0).

SOURCE : [WWW.MOSO-BAMBOO.COM](http://WWW.MOSO-BAMBOO.COM)

## CHANVRE, COTON ET LIN :

Les deux marques Siniat et Biofib' se sont associées pour proposer des cloisons, contre-cloisons et plafonds avec isolation biosourcée – certifiée en termes de résistance au feu. L'isolant Biofib'Trio, à base de chanvre, coton et lin, offre une haute isolation thermique et acoustique. Il se décline en panneaux semi-rigides en épaisseurs de 45 à 200 mm ou en rouleaux. Plus de 300 configurations ont été testées avec des résistances au feu allant de 30 min à 180 min (pour des cloisons).

SOURCE : [WWW.BIOFIB.COM](http://WWW.BIOFIB.COM)

## PRODUIT INNOVANT/DESIGN

PANNEAUX EN FIBRES  
DE CELLULOSE

La start-up barcelonaise Honext a développé des panneaux de construction durable pour le cloisonnement ou le revêtement intérieur. Honext utilise de la cellulose avec fibres, trop courtes pour être transformées en papier. Plutôt que de jeter ces fibres dans des décharges ou de les brûler, on les mélange avec de l'eau et des enzymes permettant de créer des liaisons solides sans avoir à utiliser des additifs de collage ou des résines non recyclables. Des additifs non toxiques sont ajoutés pour améliorer la résistance des panneaux. Ce mélange est ensuite comprimé et façonné en panneau, puis séché. On obtient ainsi des panneaux sans émissions et n'émettant aucune particule nocive.

Honext vise à rendre le processus de production neutre en carbone. L'usine utilise du gaz et de l'électricité générés par la digestion des déchets de la ville, tandis que l'eau est utilisée en circuit fermé. Une fois que le matériau est arrivé en fin de vie, il peut être réinjecté au début de la ligne de production.

SOURCE : [WWW.HONEXTMATERIAL.COM](http://WWW.HONEXTMATERIAL.COM)



© Miquel Morales Montanhez



## CONSTRUCTION

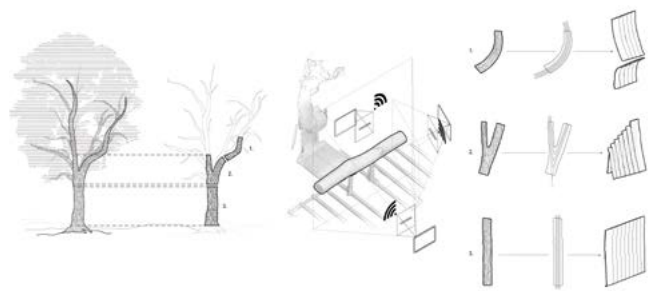
### PAVILLON EN BOIS TORDU

Leslie Lok et Sasa Zivkovic, tous deux professeurs à l'Université Cornell aux États-Unis et co-directeurs de la société de design HANNAH, ont conçu un pavillon en bois de frêne attaqué par l'agrile (*Agrilus planipennis*), coléoptère qui menace 8,7 milliards de frênes aux États-Unis.

Les frênes atteints n'intéressant pas les scieries productrices de bois d'œuvre sont soit brûlés soit abandonnés en forêt.

Grâce à une technologie de numérisation 3D de haute précision, la société HANNAH et une équipe de Cornell ont montré que ces arbres pouvaient être utilisés dans la construction. La plateforme robotique qu'ils ont construite, scanne les morceaux de bois puis les coupe en fines tranches. Ce prototype offre une nouvelle façon de penser la construction. Il démontre l'utilisation reproductible de technologies relativement nouvelles à même de faire progresser l'innovation formelle et technologique.

SOURCE : [WWW.HANNAH-OFFICE.ORG](http://WWW.HANNAH-OFFICE.ORG)

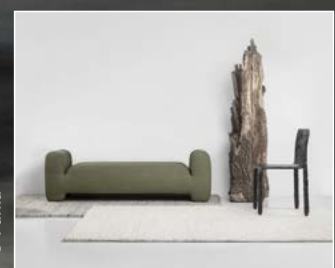


## PRODUIT INNOVANT/DESIGN

### ANIMISME MODERNE

La marque de design ukrainienne Faina s'est tournée vers les matériaux locaux traditionnels pour créer des collections « vivantes » de mobilier et de décoration. Armoires avec portes en terre cuite, lampes en vigne de saule, vases en argile mystérieux font partie des produits fabriqués par la marque. Profondément inspirée de la terre ukrainienne, FAINA révèle ses traditions, ses matériaux et ses techniques artisanales millénaires. Pour la fabrication, FAINA collabore avec des artisans locaux. Doté d'un esprit vivant, chaque objet est une pièce artisanale unique. Certains meubles conviennent aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.

SOURCE : [WWW.YAKUSHA.DESIGN](http://WWW.YAKUSHA.DESIGN)



© Faina

## CONSTRUCTION

## UNE MAISON EN PAILLE CENTENAIRE

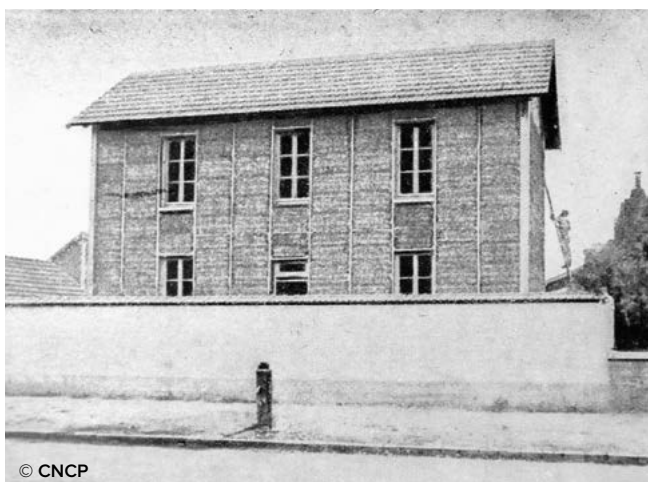
Le secret pour construire une maison centenaire ? Le journaliste Gustave Lamache nous le révélait dans son article sur la maison Feuillette. Pour vous, voici un extrait de cet article publié dans le magazine **La Science et la vie** en mai 1921. « Mais qu'est-ce que la maison de paille ? Et comment tous les avantages poursuivis par l'ingénieur promoteur de ce nouveau type de construction ont-ils été réalisés ? Sa caractéristique essentielle réside dans la composition de ses murs dont l'épaisseur est constituée par des potelets en lames de bois, très simplement agencés et entre lesquels sont disposés des blocs de matière végétale prise sur place, de paille dans la généralité des cas, mais dont la nature peut

varier selon la production de la région. La construction est recouverte d'une toiture appropriée, ... » « ... L'ossature principale de la construction est constituée par une charpente en bois composée de fermes et de poteaux. Ces fermes et ces poteaux sont faits d'assemblages peu compliqués de pièces de bois minces qui réalisent des ensembles rigides et légers préparés à l'avance et montés sur place. » L'objectif, en 1920, était de construire une maison agréable à habiter, confortable, hygiénique et de longue durée. 100 années plus tard, on peut affirmer que l'objectif a été atteint.

SOURCE : [WWW.CNCP-FEUILLETTE.FR](http://WWW.CNCP-FEUILLETTE.FR)



© Raphaël Pauschit



© CNCP

## PRODUIT INNOVANT/DESIGN

## DU CUIR À BASE DE CACTUS

Deux Mexicains ont créé Desserto, une entreprise éco-responsable qui commercialise une alternative au cuir. Après deux ans de recherche, ils ont développé une matière végétale à base de feuilles de cactus. Le cactus est solide, résistant et a besoin de très peu d'eau pour pousser. Les feuilles arrivées à maturité sont coupées puis nettoyées et réduites en purée. Après un séchage de trois jours au soleil, le matériau transformé subit différents traitements afin de pouvoir être commercialisé.

Cette matière organique écologique est aujourd'hui utilisée pour créer des vêtements, des accessoires de mode et du « cuir » pour mobilier. Ce produit ressemble au cuir animal mais est beaucoup plus durable et sa fabrication ne nécessite aucun produit chimique toxique. L'entreprise propose une grande variété de couleurs, d'épaisseurs et de textures. C'est assurément une **superbe alternative au cuir**.

SOURCE : [WWW.DESSERTO.COM.MX](http://WWW.DESSERTO.COM.MX)

© Desserto



**CONSTRUCTION****RESTAURANT  
EN BAMBOU**

Situé dans une région forestière au Nord du Vietnam, ce restaurant en bambou est la pièce centrale d'un complexe comprenant 135 villas, cinq hôtels et huit bungalows. Pour ce projet, l'agence VTN architects a imaginé une structure en gradin en s'inspirant de l'architecture traditionnelle en Asie. Le toit circulaire avec trois niveaux est composé de 36 modules similaires qui sont renforcés par un maillage en bambou. D'une superficie de 1050 m carrés, il est assemblé de deux toits en forme annulaire et d'un dôme central. Ces éléments sont empilés et détachés pour créer des bandes lumineuses qui assure la qualité spatiale à l'intérieur du projet. Le plus grand rayon mesure environ 18 m tandis que la hauteur de la structure est de près de 16 m. Le restaurant est un espace semi-extérieur qui permet au visiteur de bénéficier d'une vue panorama magnifique vers l'extérieur.

SOURCE : [WWW.VTNARCHITECTS.NET](http://WWW.VTNARCHITECTS.NET)

© Hiroyuki Oki

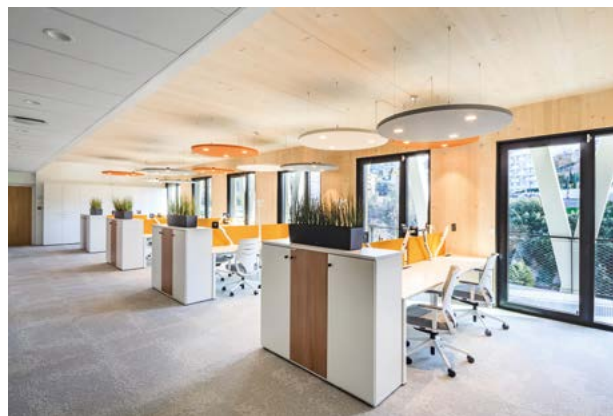
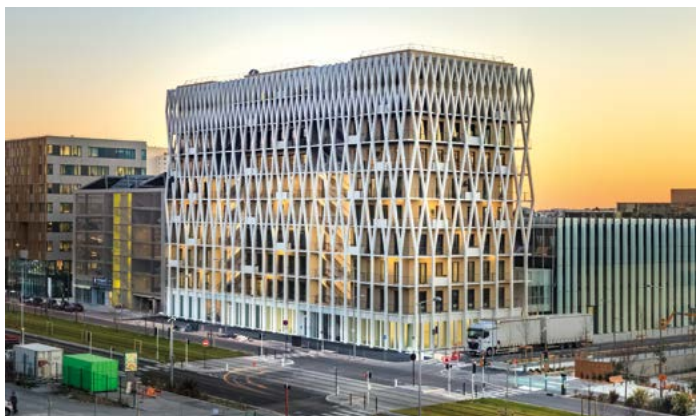
**RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT****ISOLATION THERMIQUE  
À BASE DE RENOUÉE DU JAPON**

Dans le cadre du challenge Parois Innovantes, les jeunes Adrien Lapierre, Gaëtan Pitron et Colas Pourrot du centre de formation MFR de Cormaranche en Bugey (France) ont créé une paroi isolante pour les maisons à ossature bois à base de renouée du Japon.

La renouée du Japon grandit de 8 cm par jour et peut atteindre 4 m de hauteur en deux mois. Il s'agit d'une plante invasive qui prolifère rapidement dans les milieux humides où elle étouffe

les autres espèces. C'est une plante qui a des propriétés intermédiaires entre la paille et le bambou. Pour l'utiliser comme isolant, il faut la faucher et respecter des étapes de conditionnement bien spécifiques sous forme de bottes de paille. En outre, utiliser la renouée du Japon comme isolant permet aussi de stocker les métaux lourds qu'elle capte dans le sol et les rivières. Elle n'est donc plus à brûler sans aucune valorisation !

SOURCE : [WWW.MFR-CORMARANCHE.COM](http://WWW.MFR-CORMARANCHE.COM)



© Antoine Duhamel

## CONSTRUCTION

## LE PLUS HAUT BÂTIMENT TERTIAIRE EN BOIS DE FRANCE

Imaginé par le bureau Architecturestudio, le Palazzo Nice Médiria s'inscrit dans une démarche durable et innovante : végétalisation des espaces externes, autonomie et maîtrise énergétiques, ossature bois, chantier sec limitant les déchets... Avec ses neuf niveaux, cet immeuble a une hauteur totale de 35 m. Les murs et les planchers sont en lamellé croisé (CLT) ; les poutres et les poteaux sont en lamellé-collé. La structure bois est contreventée par deux cages d'ascenseurs. Le bois est prédominant dans l'aménagement intérieur.

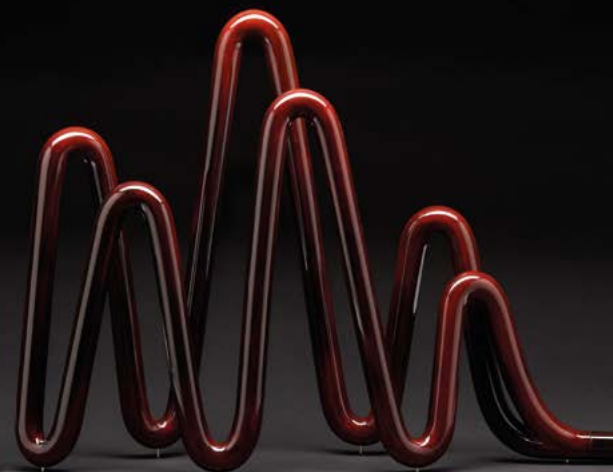
Afin d'accueillir circulations verticales extérieures et terrasses, le bâtiment est enveloppé d'un exosquelette métallique. Des jardinières judicieusement réparties sur le pourtour permettent de végétaliser cet espace et participent de la performance bioclimatique de l'ouvrage. Les ombres générées par l'exosquelette permettent de lutter contre les problèmes de surchauffe en été. D'un point de vue énergétique, le bâtiment est relié à une boucle géothermique d'eau tempérée et est coiffé de panneaux photovoltaïques.

SOURCE : [WWW.ARCHITECTURESTUDIO.FR](http://WWW.ARCHITECTURESTUDIO.FR)

## PRODUIT INNOVANT/DESIGN

## RADIATEUR ÉLECTRIQUE VÉGÉTAL

Sa structure est composée d'une trentaine de tubes imprimés en 3D à partir de résine de soja biodégradable. Pour solidifier ce squelette, Nicolas Pinon, ébéniste laqueur et Dimitry Hlinka, designer, se sont inspirés de la technique ancestrale du kanshitsu, utilisée au Japon. Cette stratification de tissu, de terre et de laque crée une matière résistante, légère et entièrement naturelle. Le radiateur est enduit de terre calcinée, matériau qui a la propriété d'absorber et de diffuser rapidement la chaleur, et recouvert de plusieurs couches de textile de chanvre, connu pour sa résistance. L'ossature est ensuite laquée avec la sève de « Rhus verniciflua », arbuste qui pousse en Orient. Cette laque est imperméable, appropriée pour les contacts alimentaires et résiste à la chaleur. La thermochromie est obtenue grâce à une couche colorée rouge recouverte de deux couches qui sont noires à froid et deviennent transparentes à partir de 35 °C. Pour obtenir ce brillant, il a fallu plus d'une dizaine de couches.

SOURCE : [WWW.ATELIER-HLINKA.COM](http://WWW.ATELIER-HLINKA.COM)

© Étienne Lobelson

Les annonces suivantes proviennent d'entreprises et centres techniques en Europe qui recherchent une technologie spécifique ou qui proposent un savoir-faire ou une coopération avec un partenaire pour un projet collaboratif. Elles nous sont transmises par l'intermédiaire de notre partenaire « Enterprise Europe Network ».

### OFFRE TECHNOLOGIQUE

#### POUR SÉCHAGE RAPIDE D'ISOLANT EN CHAUX/CHANVRE

REF : BOBE20200625001

Une PME belge, fabriquant d'isolants écologiques à base de flocons de paille et de chanvre à la chaux, recherche des licenciés pour son système de séchage d'isolant de chanvre à la chaux.

La PME a développé un nouveau procédé pour sécher le chanvre à la chaux en seulement une demi-heure. Ce processus de séchage ne nécessite que l'installation d'un tunnel de séchage spécial. La ligne de production peut être exploitée avec 1 ou 2 personnes et aucun investissement majeur n'est requis.

L'entreprise recherche des partenaires intéressés par la production, la distribution et la commercialisation de matériaux de construction durables et écologiques. Les partenaires devraient être intéressés par l'utilisation du système de séchage sous un accord de licence. Issus du monde entier, les partenaires potentiels peuvent être fabricants de matériaux de construction durables, installateurs d'isolants, entreprises de construction ou développeurs de projets à base d'éco-matériaux. Une formation approfondie sera prévue pour les titulaires de permis.

### RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

#### POUR L'UTILISATION INTELLIGENTE DES RESSOURCES MYCOLOGIQUES

REF : TOES20201029001

Une PME espagnole axée sur la gestion durable des ressources mycologiques, a mis au point un projet pour améliorer la biodiversité forestière et une utilisation rentable et durable des ressources naturelles. Elle crée et gère des parcs mycologiques intelligents. Elle maîtrise les pratiques sylvicoles pour promouvoir la diversité fongique et utilise des champignons pour dégrader les souches. En agriculture, la société développe des inoculats d'endomycorhizal comme bio-engrais en remplacement des produits chimiques.

La PME propose son savoir-faire pour faire partie d'un consortium afin de soumettre des propositions de projet pour le programme LIFE ou sur le Green Deal sous les thèmes suivants :

- Test et démonstration d'innovations systémiques à l'appui de la stratégie de la ferme à l'assiette ;
- Restauration de la biodiversité et des services écosystémiques ;
- Solutions innovantes et systémiques zéro pollution pour protéger la santé, l'environnement et les ressources naturelles des produits chimiques persistants et mobiles.

L'entreprise cherche à travailler avec des universités, de grandes entreprises, des PME du secteur agroalimentaire. L'accord de coopération porterait sur les connaissances, le potentiel et l'utilisation des ressources mycologiques pour la gestion durable de l'ensemble de l'écosystème forestier (arbres et champignons).

### RECHERCHE DE PARTENARIAT

#### POUR LA FABRICATION DE JOUETS EN BOIS

REF : BRSE20201120001

Un concepteur suédois de jouets recherche un fabricant expérimenté dans la production de jouets en bois. Le fabricant peut s'attendre à une coopération à long terme. Les designers proposent, actuellement, 8 jouets différents mais développent continuellement de nouveaux designs. La taille estimée des commandes est d'environ 3000 pièces par livraison et 4-5 livraisons par an.

Les jouets doivent être fabriqués en bois certifié FSC. Conçus pour des bébés, ils doivent être non toxiques et ne contenir aucun colorant chimique. Le fabricant doit utiliser des couleurs organiques ou des peintures éco-labelisées. Le fabricant doit s'assurer que les certificats (CE) et la norme européenne EN 71, qui spécifie les exigences de sécurité pour les jouets, sont respectés. Il doit aussi être en mesure de produire des prototypes.



#### POUR TOUT COMPLÉMENT D'INFORMATION SUR LES OPPORTUNITÉS D'AFFAIRES :

Pour la France : CCI FRANCE - +33 (0)1 44 45 37 00

Pour la Belgique : Vincent VAN BREUSEGEM - infoeen@awex.be - +32 (0)081 33 28 55

Réalisé par :



En partenariat avec :



Avec le soutien de :

