



CONSTRUCTION

UN CAMPUS EN ARGILE ET EN BOIS

Kéré Architecture a réalisé l'Institut de Technologie du Burkina Faso en utilisant une méthode innovante avec de l'argile locale. Les murs sont formés d'argile combinée au béton et coulés sur place dans de grands coffrages. Ces murs massifs contribuent de manière significative à rafraîchir les espaces intérieurs.

Pour créer un sentiment d'unité avec le reste du campus, les bâtiments sont revêtus d'une peau transparente en bois d'eucalyptus local. Cette peau laisse pénétrer la lumière naturelle dans les espaces de circulation. Le même bois est utilisé pour les plafonds suspendus des salles de classe, donnant un rythme dynamique aux intérieurs et complétant les murs d'argile. Entre la toiture et les plafonds suspendus, l'air chaud accumulé peut être évacué via une cheminée située à l'arrière de chaque module.

Les salles de classe et les locaux des fonctions auxiliaires sont disposés orthogonalement pour définir une cour rectangulaire tout en permettant au campus de se développer en fonction de ses besoins. Les modules sont décalés pour permettre à l'air de circuler dans la cour centrale, créant un espace frais où les étudiants peuvent se détendre et interagir.

Situé sur une plaine inondable, le projet comprend d'importants travaux d'aménagement paysager pour protéger les bâtiments. Pendant la saison des pluies, l'eau est canalisée dans un grand réservoir souterrain qui sert ensuite à irriguer les vastes plantations de mangues.

SOURCE : WWW.KEREARCHITECTURE.COM

CONSTRUCTION

« L'ARC » EN BAMBOU

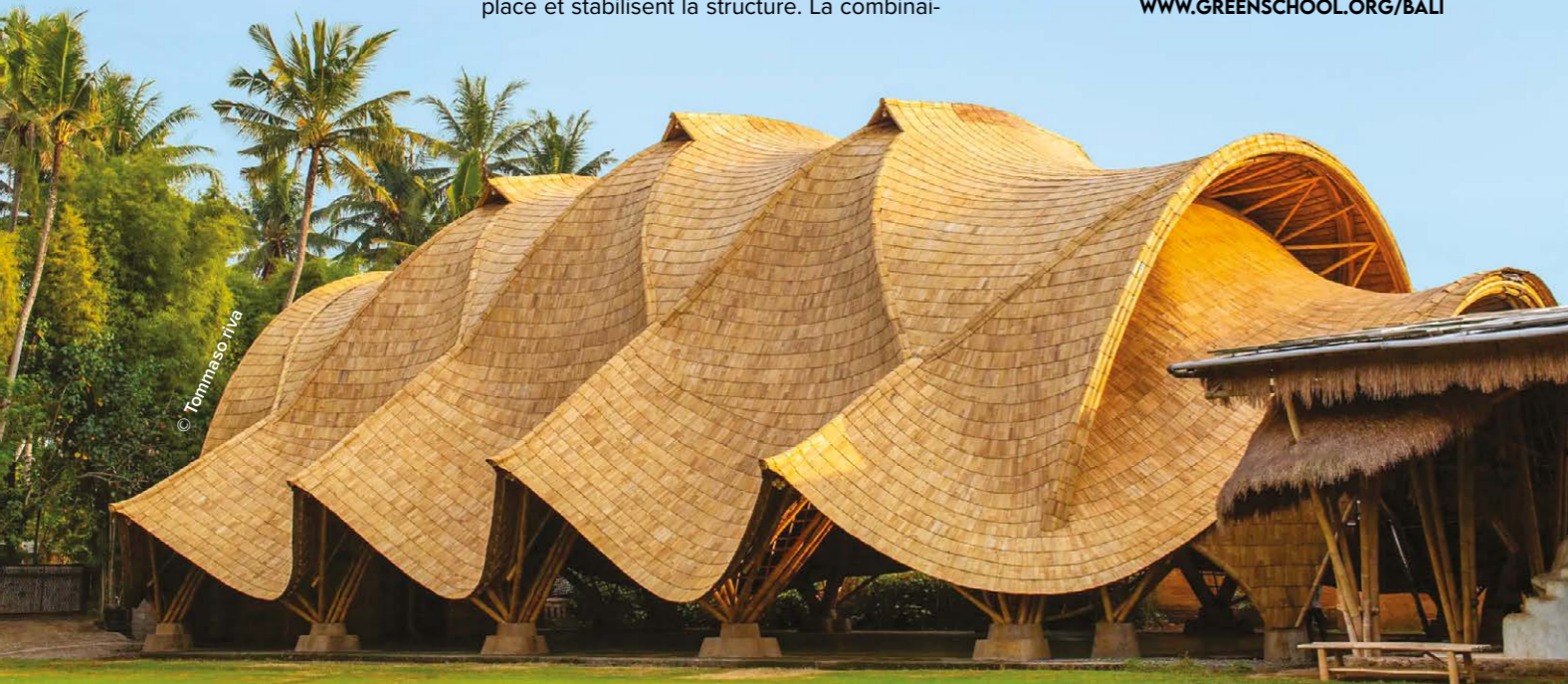
La société de design IBUKU en collaboration avec Jörg Stamm et Atelier One ont conçu l'Arc, une structure en bambou complexe pour le campus de l'École Verte à Bali, en Indonésie. Les concepteurs ont utilisé des surfaces courbes pour générer un volume massif qui paraît délicat et léger. Avec ses arcs de 19 m de portée, interconnectés par des grilles tendues en bambou, l'Arc de l'école verte de Bali est un exemple d'architecture organique. Des faisceaux de tiges de bambou en arcs paraboliques entrecroisés donnent sa forme à la structure, tandis que des surfaces en grille soutiennent les arcs, les maintiennent en place et stabilisent la structure. La combinai-

son des différents éléments crée une illusion où le toit semble drapé entre les arches.

Les deux systèmes créent ensemble une structure unique et très efficace, capable de fléchir sous la charge, ce qui permet au poids de se redistribuer et d'atténuer ainsi les charges localisées sur les arches.

La structure qui en résulte adopte une forme distinctive avec des arches minces, paraissant incroyablement légère comme si elle était faite de tissu.

SOURCE : WWW.IBUKU.COM, WWW.GREENSCHOOL.ORG/BALI



© Tommaso Riva

PRODUIT INNOVANT/DESIGN

DU BÉTON DE BOIS

L'entreprise Lignoroc a mis au point un « béton de bois » structural. Composé d'un volume de 90% de bois, il stocke plus de CO₂ que celui émis pour produire le ciment qui l'enrobe. Pour réaliser son béton bois, Lignoroc valorise des chutes de scierie en utilisant des granulats de bois, surtout des résineux, d'une granulométrie de 20 à 40 mm. D'un point de vue isolation, le béton bois a un lambda de 0,15 W·m⁻¹·K⁻¹. Un mur de 20 cm d'épaisseur a un déphasage thermique de plus de 21 h ce qui ralentit les problèmes de surchauffe en été. Le béton de bois auto-régule naturellement l'hygrométrie de l'air intérieur. Lorsque l'air est très humide, le mur en béton de bois absorbe l'humidité sans créer de condensation. Lorsque l'air devient sec le mur libère la vapeur d'eau absorbée. Ce principe d'absorption et de restitution de la vapeur augmente la sensation de confort thermique.

Comme le béton de bois est autoporteur les murs sont préfabriqués en usine. Ils sont calibrés pour un assemblage au millimètre. La mise en œuvre sur chantier est donc simple et rapide. Si besoin, les murs peuvent être redécoupés sur site



© Lignoroc

à l'aide d'une tronçonneuse ou d'une disceuse. L'entreprise souhaite, à présent, vendre des licences technologiques à des industriels de la préfabrication. Lignoroc leur livrera le granulats additivés de minéraux à mélanger avec leur ciment et de l'eau.

SOURCE : WWW.LIGNOROC.COM

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

LUSOLUXO

Pour chaque tonne d'olives cultivées est extrait 0,2 tonne d'huile d'olive, laissant 0,8 tonne de marc d'olive qui contient des composés phytotoxiques. L'élimination du grignon d'olive en toute sécurité pose de sérieux problèmes environnementaux. C'est dans ce contexte que l'architecte portugaise Olivia Page et la créatrice de matériaux Riina Öun ont choisi d'explorer le potentiel du grignon d'olive pour la fabrication de matériaux.

Le concept de design s'est ensuite étendu à l'approvisionnement d'une gamme plus large de déchets agricoles et de matières premières renouvelables afin de produire une collection finale de carreaux bio-circulaires. Les ingrédients comprennent les déchets de propolis, le grignon d'olive, les déchets de ruche, l'alginate et la cire de labdanum provenant d'abondantes plantes de ciste locales. Olivia Page et Riina Öun ont varié les combinaisons des ingrédients pour concevoir et réaliser une large gamme de matériaux solides avec différentes couleurs et finitions. Elles ont également testé avec succès le grignon d'olive comme glaçure céramique sur un carrelage à base d'argile traditionnelle.

SOURCE : A CENTRAL SAINT MARTINS MAISON/O GRADUATE PROJECT, COMMISSIONED BY LVMH
HTTPS://WWW.ARTS.AC.UK/COLLEGES/CENTRAL-SAINT-MARTINS/SUSTAINABILITY/MAISONO/RESEARCH-FOR-LIFE-360



© Paul Cochrane

CONSTRUCTION

IMMEUBLE DE BUREAUX DÉMONTABLE

Cet immeuble de bureaux a été conçu par RAU Architects pour la Banque Triodos.

Niché dans la forêt néerlandaise, le bâtiment a été construit avec un noyau en bois lamellé-croisé (CLT), des poutres en bois lamellé et des éléments en bois non transformés. La structure est assemblée à l'aide de 165.312 vis et peut être dévissée et réutilisée. C'est un bon exemple d'une conception réversible, qui permet de réutiliser les matériaux de construction conformément aux principes de l'économie circulaire.

Inspirés par la forme d'un champignon, les éléments en lamellé collé et les plafonds en bois apportent un raffinement à l'intérieur du bâtiment. Du bois local a été utilisé pour certains des revêtements de sol et des meubles.

Les façades vitrées maximisent l'entrée de la lumière du jour et permettent aux occupants de se sentir immergés dans la forêt avoisinante. Les zones de réunion sont disposées à proximité des fenêtres alors que les kitchenettes et les espaces calmes sont situés vers le centre. Pour les pièces les plus fermées, une doublure en lin est mise en place pour améliorer l'acoustique.

L'utilisation de matériaux durables, la lumière naturelle et une régulation climatique rigoureuse ont contribué à l'obtention d'un certificat d'exception BREEAM pour les performances du bâtiment en matière de durabilité environnementale, sociale et économique.

SOURCE : HTTPS://WWW.RAU.EU/PORTFOLIO/TRIODOS-BANK-NEDERLAND



© Bert Rietberg pour J.P. Van Eesteren

CONSTRUCTION

SALLE SPORTIVE EN CHANVRE ET BOIS



© Elodie Dupuis

Imaginée par l'Agence Lemoal, Lemoal Architecture-Paysage, cette salle sportive est le premier bâtiment public construit avec des blocs de chanvre en France. Le souhait était d'employer des matériaux pérennes et multi-performants. La couverture repose sur des demi-portiques en bois qui prennent appui sur un mur en blocs de chanvre. Ces derniers ont été utilisés car ils offrent d'excellentes performances thermiques, acoustiques, structurales et de résistance au feu.

Les blocs de chanvre sont fabriqués à base de chènevotte, une matière agricole issue du chanvre jusqu'alors faiblement valorisé. Les fibres sont cultivées en France. Durable, performant et innovant, le béton de chanvre valorise des filières courtes et permet de mobiliser les acteurs du territoire, de l'agriculteur à l'ouvrier.

Pour faciliter l'entretien des façades, les murs en chanvre ont été revêtus, coté extérieur, par des panneaux qui pourront être remplacés individuellement. En parties basses, les surfaces intérieures sont enduites de chanvre. En parties hautes, les blocs de béton de chanvre sont laissés apparents pour améliorer l'acoustique de la salle.

SOURCE : WWW.LEMOAL-LEMOAL.COM

CONSTRUCTION

UNE MAISON EN BÉTON DE CHANVRE AVEC TOITURE VÉGÉTALISÉE



© BoysPlayNice

Le cabinet d'architecture Atelier Lina Bellovicova a conçu cette maison moderne à Chriby, en République tchèque. Entourée par la nature, la maison est construite avec une charpente en bois et des murs en béton de chanvre. Le béton de chanvre a été choisi comme matériau principal car il possède d'excellentes propriétés isolantes, il est recyclable et également résistant aux parasites, au feu et aux moisissures. Ce matériau se « pétrifie » pendant plusieurs années et capte le dioxyde de carbone de l'air ambiant au cours de ce processus.

La conception du toit permet d'ajouter une végétalisation, pour harmoniser le bâtiment avec la verdure environnante et améliorer l'isolation de la maison. De part et d'autre de la salle à manger, deux grandes fenêtres coulissantes remplissent l'intérieur de lumière naturelle et s'ouvrent sur la terrasse qui entoure la maison. La terrasse est protégée des intempéries par le surplomb du toit. Les aménagements intérieurs tels que le meuble de la salle de bain et les placards sont principalement réalisés en bois.

SOURCE : WWW.LINABELLOVICOVA.CZ

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

RÉSINE ADHÉSIVE BIO-SOURCÉE

La société Evertree et l'Institut Technologique de la Forêt, de la Cellulose, du Bois-construction et de l'Ameublement (FCBA) en France ont développé la première résine biosourcée sans formaldéhyde ni isocyanate qui possède les mêmes propriétés que des résines pétro-sourcées. Dénommée Résine Green Ultimate, cette solution adhésive est conçue à partir de tourteaux oléo-protéagineux issus de la trituration de graines de colza et de tournesol. Elle se substitue en totalité aux résines urée-formaldéhyde traditionnellement utilisées dans les panneaux de bois-composites et a des propriétés mécaniques et de résistance à l'eau comparables.

Cette résine biosourcée permet d'obtenir des panneaux de bois plus respectueux de la santé et de l'environnement avec des émissions de formaldéhyde équivalentes à celles du bois naturel, soit dix fois inférieures à la norme européenne.



© Evertree

SOURCE : WWW.EVERTREE-TECHNOLOGIES.COM

PRODUIT INNOVANT/DESIGN

MOBILIER EN DRÊCHES

Chaque année, les brasseries françaises génèrent un total de 600.000 tonnes de drêches (résidus de céréales). Longtemps considéré comme un déchet, les drêches peuvent maintenant servir pour fabriquer du mobilier grâce à l'entreprise Instead. Pour y arriver, l'entreprise chauffe les drêches. Le sucre résiduel se caramélise et sert de liant. En comprimant des drêches à haute température, Instead obtient un matériau aggloméré solide qui durcit une fois refroidi. Pour accélérer la fabrication et



économiser de l'énergie, lors de la phase de chauffage, l'entreprise ajoute 2% de colle recyclable.

Le résultat est un matériau résistant, imperméable et 100% recyclable.

L'entreprise produit actuellement des tabourets, des horloges et des sous-bocks en partenariat avec un industriel spécialisé dans la fabrication de panneaux de particules. Le processus mis au point pour la transformation des drêches ne génère aucun déchet. A titre d'exemple, les drêches résultante de la fabrication de 6 litres de bière permettent de fabriquer un tabouret.

SOURCE : WWW.INSTEADMobilier.FR

© Franck Grosset

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

SATELLITE EN BOIS

Fruit d'une collaboration entre UPM Plywood, Arctic Astronautics et Huld, le WISA Woodsat est le premier satellite en bois au monde.

Ce CubeSat d'environ dix centimètres de côté est composé en grande partie de contreplaqué de bouleau et de quelques pièces d'extérieur en aluminium. Ce satellite, qui pèse un kilogramme, sera placé entre 500 et 600 km d'altitude avant la fin de l'année.

Le bois est spécialement traité pour l'occasion. Le contreplaqué, d'ordinaire trop humide pour être utilisé dans l'espace, est placé dans une chambre à vide thermique pour le sécher. Ensuite, le bois est protégé par une très fine couche d'oxyde d'aluminium afin de minimiser les vapeurs du bois (dégazage) dans l'espace, tout en le préservant des effets érosifs de l'oxygène atomique. D'autres protections, vernis et laques, seront également testées sur certaines parties du bois.

Ce satellite permettra de vérifier la "transparence" du bois aux ondes. Cette transparence pourrait permettre aux opérateurs de satellites de maintenir la plupart de leurs antennes à l'intérieur. Il faut savoir que le déploiement d'antennes dans l'espace est un processus délicat à l'origine de la perte de nombreux satellites.

SOURCE : WWW.WISAPLYWOOD.COM/WISAWOODSAT



© WISA WOODSAT

RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

MATÉRIAUX À BASE DE BOUSE DE VACHE

Des chercheurs du studio Carbon situé en Inde et au Pays-Bas et du Studio Lindey Cafsia au Pays-Bas ont mis au point de nouveaux matériaux de construction à base de bouse de vache.

En plus de développer l'économie circulaire, ces matériaux, appelés Dungse, sont également biodégradables. En combinant la bouse de vache dans différentes proportions avec divers déchets biosourcés et des agents liants, les chercheurs des deux pays ont été capables de créer des composites innovants qui présentent des caractéristiques uniques.

Parmi les aspects les plus attrayants, citons les combinaisons de textures et de couleurs naturelles, un poids léger, des structures ouvertes ou fermées et, dans certains cas, une surface douce. Les composites de Dungse peuvent être utilisés comme alternative aux matériaux traditionnels tels que le plastique et d'autres matériaux de pierre dans la construction. La gamme de produits potentiels sont les isolants, les carrelages, les panneaux insonorisants, les enduits isolants pour murs, plafonds et sols mais aussi des planches pour fabriquer des meubles, des accessoires tels que lampes, vases, sous-verres, nichoirs pour oiseaux, enceintes de haut-parleur...

SOURCE : WWW.DUNGSE.COM



© Dungse



PRODUIT INNOVANT/DESIGN

SURFACES FLEURIES SUR SUPPORT EN LIN

L'entreprise Organoid a développé des feuilles fleuries à base de matière végétale tels que le foin, les pétales, les feuilles, les fleurs, les tiges, la citronnelle... Toutes ces matières végétales proviennent du Tyrol autrichien, à proximité de l'usine, ce qui permet d'avoir un processus de fabrication neutre en CO₂. La matière végétale est mélangée avec un liant écologique puis pressée. Pour fournir la translucidité et la stabilité requises, plusieurs couches de matières premières sont appliquées minutieusement à la main. Toutes les surfaces d'Organoid sont

livrées non traitées sans scellement. Grâce à un processus de production doux, les caractéristiques naturelles du parfum, de la couleur et du toucher sont préservées.

Ces feuilles fleuries peuvent être pressées sur tous les matériaux à base de bois et les matériaux souples comme le papier ou les films autocollants. Pour augmenter la résistance à l'abrasion et à l'eau et pour empêcher la décoloration par la lumière du soleil, les surfaces peuvent être traitées avec des huiles et des vernis conventionnels ou être scellées avec une résine époxy pour des exigences particulièrement élevées en matière de durabilité et de résistance à l'abrasion. En plus des produits semi-finis personnalisables selon les exigences esthétiques et les applications souhaitées, l'entreprise propose aussi des panneaux et feutres acoustiques ainsi que des produits en 3D comme des chaises.

SOURCE : WWW.ORGANOIDS.COM



© ORGANOID TECHNOLOGIES GmbH

CONSTRUCTION

MARCHÉ DE CURACAUTÍN

Le marché de Curacautín au Chili a pour objectif de développer une nouvelle image touristique tout en rappelant le passé forestier de la commune. Imaginé par le bureau d'architecture Viga Maestra, cet ouvrage compose un ensemble harmonieux avec l'ancienne gare ferroviaire. Ensemble, ils définissent la nouvelle porte d'entrée vers les destinations touristiques qu'offre la commune.

Le marché vise à valoriser la tradition du commerce local, équitable et à devenir une auberge touristique pour renforcer l'économie locale et durable. Il dispose de 32 emplacements pour des marchands, d'une aire de restauration publique, de quatre cuisines ainsi que des services annexes.

La structure est constituée de pin Radiata et d'éléments en bois lamellé. Elle a été modélisée sur ordinateur et usinée avec une machine à commande numérique, ce qui a permis l'exécution d'un travail propre et un gain de temps. À l'extérieur, des éléments en bois disposés verticalement agissent comme une peau climatique qui aide, d'une part, à contrôler la surexposition au soleil en été et, d'autre part, à réguler le flux du vent qui descend de la montagne vers la vallée. Au travers des matériaux utilisés et de sa typologie, le bâtiment reprend des éléments de l'identité culturelle locale, tels que le bois et les plinthes recouvertes de pierre volcanique.

SOURCE : WWW.INSTAGRAM.COM/TALLERVIGAMAESTRA



RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT

UN MATÉRIAU VIVANT

Des chercheurs de l'Université de technologie de Delft ont créé un matériau vivant photosynthétique et écologique. L'équipe de chercheurs a utilisé une cellulose bactérienne non vivante. Ce composé produit et rejeté par des bactéries est particulièrement intéressant car il est flexible, résistant et conserve sa forme dans n'importe quelle circonstance. Cette cellulose a servi d'enveloppe aux algues vivantes déposées par couche grâce à une imprimante 3D.

En les fusionnant, la cellulose et l'algue donnent naissance à un matériau vivant possédant la qualité photosynthétique des microalgues et la résistance de la cellulose bactérienne. Ce matériau est très robuste, écologique, biodégradable et facile à produire. Il est aussi capable de se "nourrir". Il se sert de la lumière du soleil pour transformer l'eau et le CO₂ en oxygène et en énergie (sous la forme de glucides). Le sucre produit et stocké pourrait être converti en carburant et donc produire de l'énergie durable. Ce matériau est biodégradable et les cellules de microalgues sont recyclables.

SOURCE : WWW.TUDELFT.NL/EN/2021/TNW/RESEARCHERS-CREATE-LIVING-MATERIAL-BASED-ON-ALGAE

COMMUNICATION-TNW@TUDELFT.NL



© TU Delft

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 ».

RECHERCHE DE PARTENARIAT

POUR LA FOURNITURE DE PANNEAUX CONTREPLAQUÉS

REF : BRIT20210721001

Une entreprise sicilienne spécialisée dans la production de produits semi-finis en bois, moulures, plinthes, cadres en bois, panneaux stratifiés recherche des fournisseurs de contreplaqué. Équipée de machines à la pointe de la technologie, l'entreprise est leader dans le secteur du bois en Italie. Elle souhaite acheter en direct des panneaux contreplaqués de tout type de bois, de qualité BB \ CC, avec les dimensions suivantes : 3x228x1220mm, 9x2280x1220 mm et 16,5x2440x1220mm. La coopération sera basée sur des accords de fournitures. Les partenaires intéressés doivent fournir une liste détaillée des bois disponibles, des certifications détenues et des spécifications techniques.

RECHERCHE DE PARTENARIAT

POUR LA FOURNITURE DE PRÉSENTOIRS

REF : BRDE20210419002

Une société allemande, leader du marché européen de fournitures pour animaux de compagnie, recherche de nouvelles solutions pour présenter ses articles. Elle recherche un fabricant de présentoirs expérimenté pour la fourniture de présentoirs en bois (ou matériaux dérivés du bois) avec connexion rapide, facile à monter et démonter. Le présentoir doit avoir une partie haute pour le visuel commercial et une paroi arrière en métal perforé pour fixer divers articles. Les dimensions du présentoir sont indiquées dans l'image ci-jointe. Le présentoir doit être livré dans un carton plat. L'entreprise recherche un partenaire capable de produire entre 500 et 1.000 pièces. Outre ce produit, l'entreprise s'intéresse également à des solutions innovantes fabriquées en bois, en carton ou avec d'autres matériaux durables. L'entreprise propose une coopération à long terme dans le cadre d'un accord de fabrication.



OFFRE TECHNOLOGIQUE

POUR LA CRÉATION DE NOUVEAUX PRODUITS BIOSOURCÉS

REF : TOFI20210812001

Une entreprise finlandaise a créé une technologie qui recycle des sous-produits industriels tels que la cosse, la paille, les huiles végétales, la lignine et autres composés naturels en matériaux biosourcés. Cette technologie repose sur les principes de la chimie verte qui utilise la solution la plus écologique à chaque étape de fabrication pour garantir un matériau durable et renouvelable. L'entreprise propose une gamme de produits pouvant servir pour de nombreuses applications. L'avantage de l'entreprise réside dans le prototypage rapide, l'adaptation aux processus des clients et l'innovation.

L'entreprise recherche des partenaires industriels qui souhaitent intégrer des matériaux durables dans leur chaîne d'approvisionnement. L'entreprise propose un accord commercial avec une assistance technique et l'adaptation aux besoins spécifiques. Elle est également intéressée par des accords de coopération technique ou des projets de recherche et développement afin d'étendre et de tester les matériaux pour d'autres applications potentielles.

RECHERCHE DE PARTENARIAT

POUR LA FOURNITURE DE TAPIS D'ENTRAÎNEMENT BIOSOURCÉ

REF : BRFI20210323001

Une entreprise finlandaise d'articles de sport recherche un partenaire pour développer des tapis d'entraînement de 250 cm X 60 cm. Le partenaire devra fabriquer les tapis à partir de matériaux recyclés ou biosourcés. Les matériaux utilisés peuvent être du liège, de la fibre de bois ou autres substances naturelles. L'entreprise souhaite discuter avec le partenaire pour l'élaboration du prototype. Le partenariat prendrait la forme d'un accord de fabrication avec une commande de départ d'une centaine de pièces. L'objectif est d'aboutir à un partenaire à long terme avec des commandes plus importantes et de développer, par la suite, d'autres produits. Le plan et les images du modèle seront fournis lors de discussions ultérieures avec le partenaire. Le partenaire doit avoir de l'expérience dans l'utilisation de matériaux recyclables et/ou dans la fabrication de ce type de produit.

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)81 33 28 55

Réalisé par :



En partenariat avec :



Avec le soutien de :

