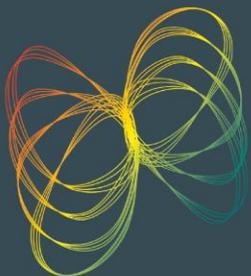


# BIOTOOL Matériaux BIOSOURCÉS

JIM NOURRY

**QUALITROPIC**  
la bioéconomie des Outre-mer



**SYNERGÎLES**

Pôle d'innovation de la Guadeloupe



Les rencontres  
**ÉKO-INNOVATION**

---

# Contexte

## Environnemental

BTP – TOP 3 des secteurs émetteurs de GES

Le bâtiment : construction et utilisation → 25% des GES et 45% de l'énergie France

Construction : 10% de toutes les émissions de GES au monde

**50% : BÉTON - CUISSON 1400°C CIMENT – 3eme pays plus pollueur**

Manufacture de **l'ACIER : 1 T = 2.2 T de CO2**

---

---

# Contexte

## **Economique :**

Augmentation du coût des matériaux

Augmentation du coût de l'énergie

## **Importation :**

Quasi-totalité des matériaux est importée

Transport maritime pollue

---

---

# Motivations

## Ressources

Coproduits agricoles – Ananas – Banane → FIBRES

Bois – Cryptomérida – Déchets bois – Palettes → COPEAUX, FIBRES

Bagasse – Paille de canne → PAILLE, FIBRES

Vétiver

Bambou

Autres cultures : CHANVRE ?

## Savoir-faire

Utilisation historique

Bois – bardeaux – chaume – bambou

---

# Motivations

## Avancées techniques – réglementaires



Règles professionnelles et normes

Brique terre compressée

Isolation Paille

Bambou Structurel

Procédures d'ATEX

Certifications biosourcés

**RE2020** – Confort d'été – Matériaux biosourcés

Multitude d'études :

Bambou

Isolants

Durabilité

Filières

# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés

## **Matière biosourcée :**

Une matière issue de la biomasse végétale ou animale pouvant être utilisée comme matière première dans la fabrication d'un produit.



# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés

**QUALITROPIC**  
la bioéconomie des Outre-mer



Bibliographie

Entretiens

Rédaction

Financier

Suivi

Validation



**CSTB**  
le futur en construction



Support infos technique

Réglementation

Validation

# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés

## 10 produits du bâtiment



Isolation  
Paille



Isolation  
Ouate de  
cellulose



Isolation  
Panneaux  
semi-rigides



Panneaux à  
base de bois

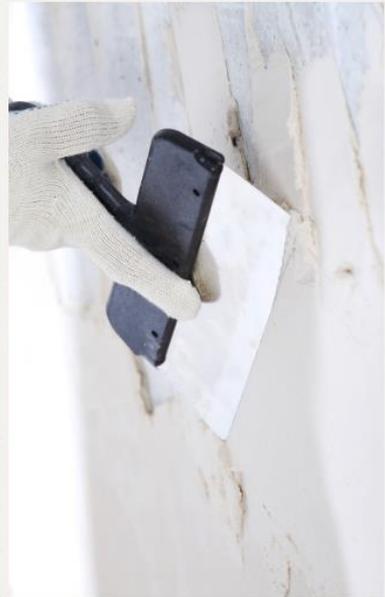


Brique de  
terre  
compressée

# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés 10 produits du bâtiment



Carreaux  
de plâtre



Enduit plâtre



Chaume



Bardeaux



Bambou

---

# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés

## Volet technique

Descriptif – Propriétés

Mise en œuvre - Durabilité

## Volet ressource

Gisements – Répartition

Acteurs – Usages

## Volet fabrication

Transformation de la matière

machines - coûts – fournisseurs

## Volet réglementation

Normes – Certifications

Marquages

# Biotool - 10 Fiches matériaux biosourcés

## BTC Brique de terre comprimée



### 1. Volet technique

**Descriptif du type d'ouvrage classique**

La brique de terre comprimée, BTC, est un matériau de construction fabriqué à partir de terre argileuse crue comprimée dans un moule. La BTC ne nécessite que peu ou pas de liants chimiques et est, selon l'usage, une alternative durable aux briques de béton classique. Elle présente des propriétés thermiques et hygroscopiques favorisant le confort dans les habitats. Sa fabrication locale consommant peu d'énergie, la BTC présente des environnements réduits et est considérée comme un produit de construction écologique et durable.

**Rôle dans la construction**

La brique de terre comprimée peut être utilisée comme élément de maçonnerie porteur, de remplissage d'ossature bois, métallique ou béton ou de cloisons. Son utilisation principale dans les territoires d'outre-mer, notamment à Mayotte, est aujourd'hui en tant qu'éléments de remplissage d'ossature bois ou béton. Il existe 4 classes en fonction de l'application prévue pour la brique de terre.

Domaine d'application	Classe d'application
Maçonnerie extérieure non enduite soumise aux intempéries	CL1
Maçonnerie extérieure enduite et soumise aux intempéries	CL2
Maçonnerie extérieure habillée et protégée contre les intempéries	CL3
Maçonnerie intérieure (mur et cloison) protégée des vents d'au moins permanente et accidentelles.	CL4

Applications sèches intérieures, pose sans mortier sans risque de projection d'eau.

## Bardage et couverture en bardeaux bois



### 1. Volet technique

**Descriptif du type d'ouvrage classique**

Les bardeaux sont des éléments de bois massif séchés, ou fendus de forme généralement rectangulaire, de petites dimensions, dont la plus grande dimension est inférieure à 40 cm. Ils sont également les toitures de travail, escaliers, escaliers, etc. Ils entrent dans la catégorie des revêtements extérieurs en bois et sont utilisés en éléments de couverture ou en bardage ventilé en façade. Véritable héritage de la construction traditionnelle, les bardeaux sont souvent utilisés pour habiller les habitations historiques, apporter une touche d'authenticité et de charme rustique aux bâtiments.

**Rôle dans la construction**

On retrouve les bardeaux en couverture et en bardage. Leur rôle est de protéger l'habitat et la structure de la pluie et du soleil et de participer à l'isolation thermique du bâti grâce à leur mise en œuvre, sur faitail d'un venté. Leur utilisation est recommandée à cette date des hautes températures de séchage. Les bardeaux peuvent éventuellement être recouverts d'une finition afin de renforcer leur durabilité ou pour des raisons esthétiques.

**Contexte de l'ouvrage à La Réunion**

Les bardeaux sont utilisés traditionnellement à La Réunion dans les constructions. Même si on retrouve leur utilisation un peu partout dans l'île, ils sont majoritairement présents dans les habitations. Ils sont fabriqués en bois de Lamani ou de Crépionnière. À la Réunion, on retrouve les bardeaux en tant qu'éléments de bardage ou de couverture (habitation) ou traditionnels et en bois massif.

## Isolation thermique vrac



### 1. Volet technique

**Descriptif du type d'ouvrage classique**

L'isolant en vrac est constitué de particules, de fibres, de mousses ou d'autres matériaux. L'isolant en vrac est adapté à tout type de bâtiment (EP, habitations et tertiaires). Sa mise en œuvre dans les combles, les planchers et les murs se fait par soufflage ou par projection lamada.

**Rôle dans la construction**

L'isolant en construction permet de garantir un confort thermique à l'intérieur des logements en limitant la diffusion de chaleur par les parois. À ce titre, l'isolant permet également de limiter le recours à la climatisation ou d'autre système de rafraîchissement. Dans le cas spécifique des Hauts de l'île de La Réunion, l'isolant peut également être utilisé pour limiter la diffusion du froid dans le bâtiment.

**Contexte de l'ouvrage à la Réunion**

L'isolant vrac le plus fréquemment utilisé est la ouate de cellulose. Cette dernière n'est pas produite localement et est importée. Sur La Réunion, on retrouve les principaux fournisseurs nationaux, tels que Segrema et Igloo France Cellulose qui distribuent leurs produits à travers les entreprises de pose locales et les entreprises de grande distribution. Elle est commercialisée à environ 60€/kg. CHECK SOURCE

## Restitution début décembre

# Bambou

Bambou Vulgaris  
Dendrocalamus giganteus  
Bambusa multiplex

B.Vulgaris :

74 hectares exploitable  
8000 chaumes / ha

Bambou « construction »

- Gros diamètre env. 15cm
- Large paroi



**Asper**

**Oldhami**

# Bambou



# BAMBOONEEM

## Réalisation locale :



Crédit photo : [bambooneem](#)

Auto-construction

Éléments décoratifs

Pergolas, parements, abri jardin

Bambous traités – importés

Ou traitement surface avec produits bois

# Bambou



## BAMBOONEEM

### PLAN DE FILIERE BAMBOU 2020-2030

#### Chaîne de valeur incomplète

- Ressource ✓
- Transformation

Nettoyage ✓

Séchage ✓

Traitement ✗

→ Bambou prêt à l'emploi 100% local



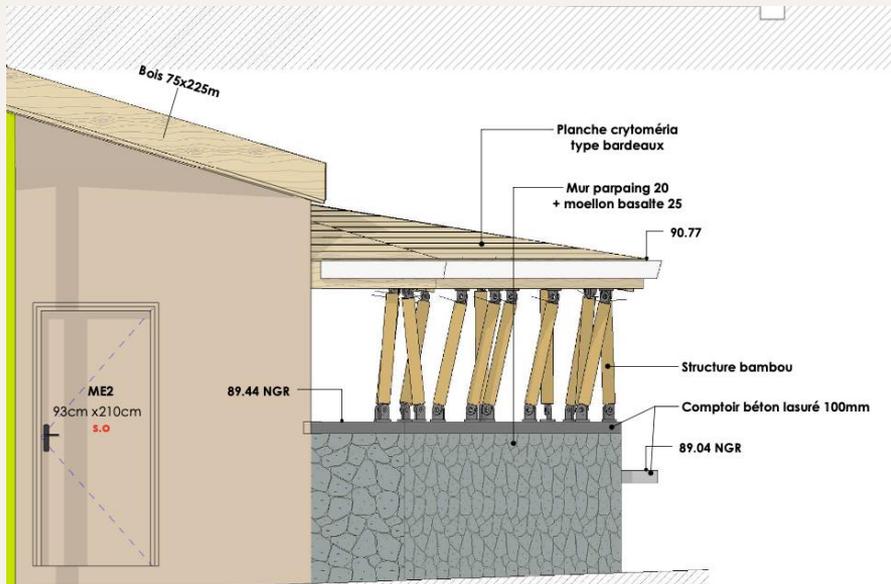
# Bambou

## Règlementaire → Pas de DTU – Technique Non Courante

ISO 19624:2018	Structures en bambou - Classement des tiges de bambou
ISO 22156 : 2021	Structures en bambou — Tiges de bambou — Conception des structures
ISO 22157:2019	Structures en bambou — Détermination des propriétés physiques et mécaniques des tiges de bambou — Méthodes d'essais
ISO 23478:2022	Structures en bambou — Produits en bambou reconstitués — Méthodes d'essai pour la détermination des propriétés physiques et mécaniques

# Bambou

## Projet d'espace ludique Moulin Joli - Quadra Architecture



BAMBOU TRAITES  
ASIE



Bureau de contrôle



Architecture

DRAGONFLY

Bureau d'étude  
technique

Justification des reprises de charges  
Calcul d'après les normes ISO  
Validation du bureau de contrôle

# Bambou

## Des questions encore sans réponses ..



Durabilité bambou 100% local ?

Quelles propriétés mécaniques en fonction du lieu de prélèvement ?

Quel itinéraire pour le traitement ?

Merci pour votre attention

Questions ?



**QUALITROPIC**  
la bioéconomie des Outre-mer



Jim NOURRY

Ingénieur projets – Project engineer

Pôle de compétitivité - Competitiveness Cluster

Tél : +262 (0) 262 97 10 88

[www.qualitropic.fr](http://www.qualitropic.fr)