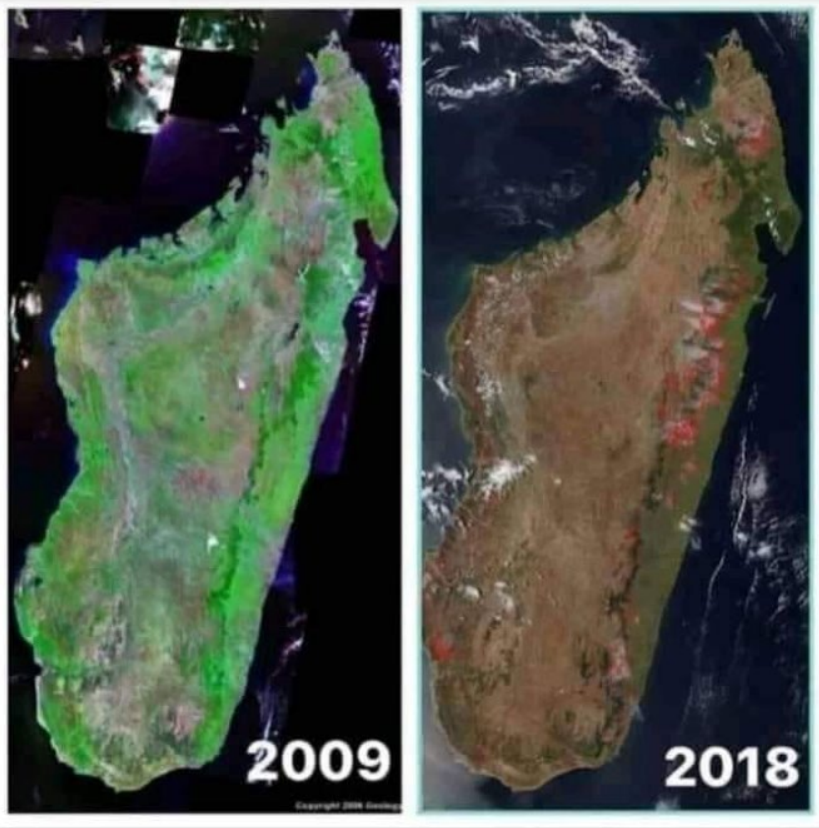
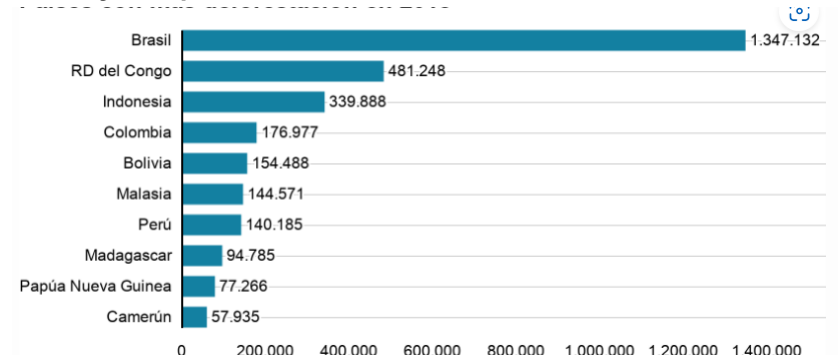


# Recherche et développement technique pour réduire l'impact environnemental de nos bâtiments sur les forêts tropicales de Madagascar

# La déforestation à Madagascar



Pays les plus déboisés en 2018



---

## ***La déforestation à Madagascar***

---

Entre 50 000 et 100 000 hectares de forêts sont détruits chaque année à Madagascar, poussant à l'extinction, près de 75 % des espèces végétales endémiques.

---

# *Conséquences de la déforestation*

---



---

## ***Conséquences de la déforestation***

---

- Perte de la richesse du sol pour la culture en raison de l'érosion du sol
- Perte de plantes et d'animaux endémiques
- Perte de protection contre d'éventuelles catastrophes naturelles

---

## ***Causes de la déforestation***

---

- Incendies agricoles incontrôlés
- Surexploitation des nappes phréatiques
- L'abattage : pour la production de charbon et de bois de construction.

---

## ***Initiative gouvernementale***

---

Il est interdit depuis 2015 d'abattre des arbres de forêts primaires pour l'agriculture, l'exploitation forestière et minière.

---

## *Initiative AICRL-CRM*

---

L'AICRL/CRM a étudié différents matériaux pour réduire l'impact environnemental de ses interventions à Antalaha.



---

## ***Initiative AICRL-CRM***

---

L'AICRL/CRM a organisé un atelier participatif de réflexion avec la participation de représentants de la communauté et charpentiers locaux à Antalaha (Mars 2023) avec la SRU de la AICRL



**Résultat → Bambou identifié comme matériaux alternatif intéressant pour la zone**

# LES ACTIVITÉS RÉALISÉES EN MARS 2023

## 1. Visite terrain dans l'axe Ankavanana



# LES ACTIVITÉS RÉALISÉES EN MARS 2023

## Visite du domaine SYMRISE et entretien avec le responsable



# LES ACTIVITÉS RÉALISÉES EN MARS 2023

## Atelier de réflexion avec la participation de représentants de 4 communautés



---

## ***Initiative AICRL-CRM***

---

L'AICRL/CRM a réalisé un travail de conception participative basé sur la maison Falafa.



Sources:

**GUIDE POUR L'AMELIORATION DE LA RESISTANCE DES  
CASES D'HABITATION TRADITIONNELLE FACE AUX CYCLONES**

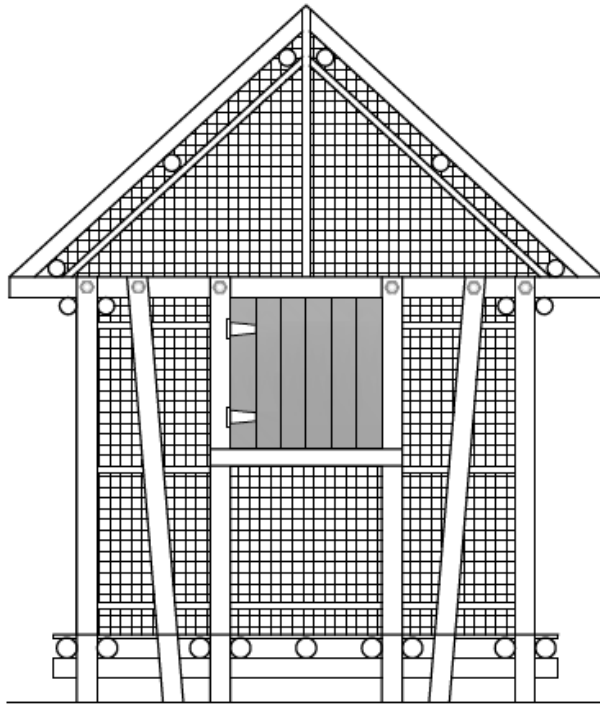
Cellule de Prévention et Gestion des Urgences

-----  
Projet d'Urgence pour la Préservation des Infrastructures et Réduction de la Vulnérabilité  
Sous-composante A3. Renforcement de Capacités sur la Réduction des Risques et des Catastrophes

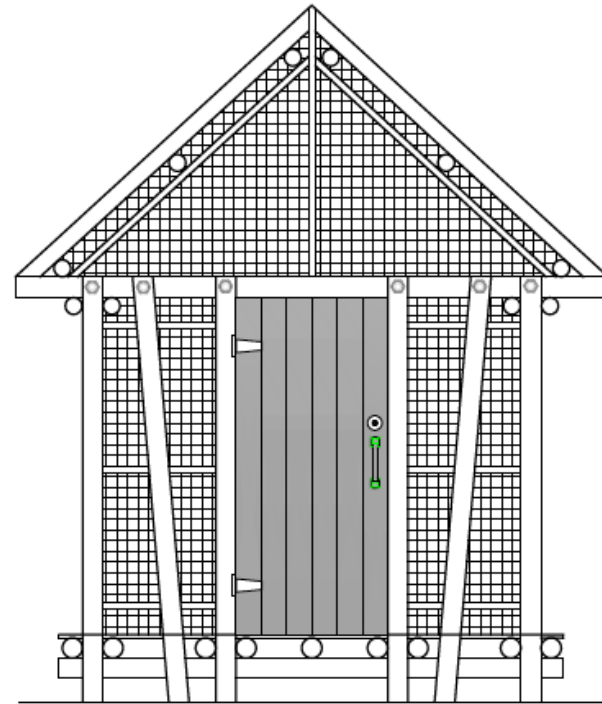
---

## Résultat : proposition de modèle

---

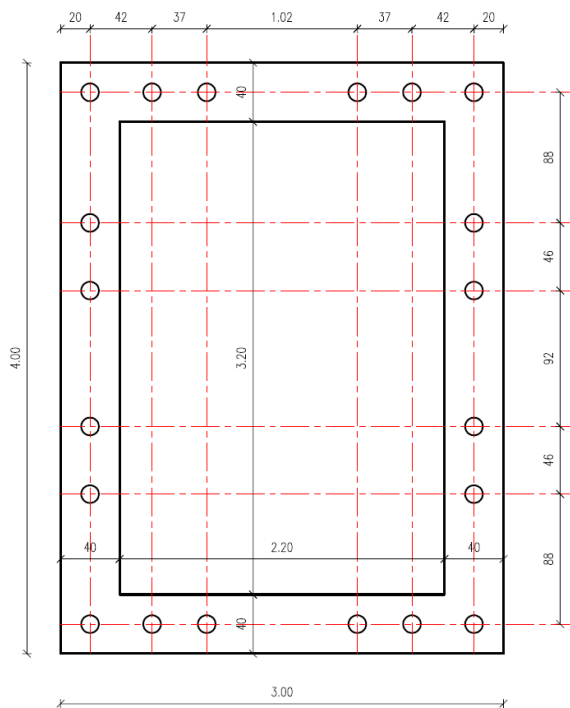


FACADE POSTERIEURE

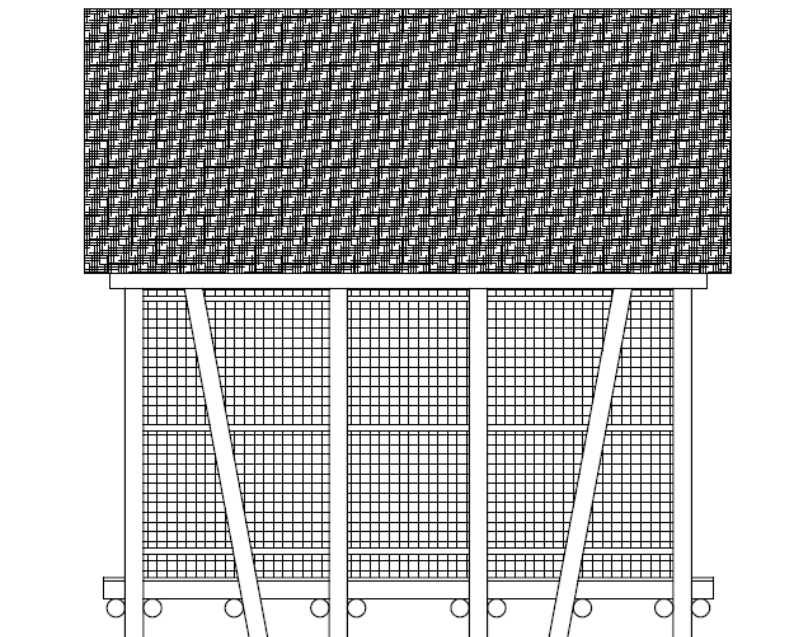


FACADE PRINCIPALE

# Résultat : proposition de modèle



VUE EN PLAN



FACADE LATÉRALE

---

# Action : mise en œuvre de 4 cases pilotes

(Novembre-Décembre 2023)

---



---

# ***Validation du modèle : Acceptation du modèle***

---

Afin de vérifier le degré d'acceptation du modèle par la communauté, trois actions ont été réalisées :

- a. Enquête de satisfaction auprès de 2 des 4 bénéficiaires
- b. Enquête auprès de 6 voisins de ces bénéficiaires
- c. Atelier participatif de validation avec des représentants des 4 communautés et des charpentiers formés au processus de construction des 4 cases pilotes.

---

# *Validation du modèle : Acceptation du modèle*

---



---

# Résultats de l'enquête

---

## Principales conclusions :

### Positives

Le bambou est perçu comme un matériau résistant.

Ils pensent que c'est un beau matériau

Ils se sentent en sécurité, à l'aise et protégés des intempéries

Le bambou pousse plus vite que le bois

### Négatif

Le bambou est difficile à trouver

Une formation est nécessaire pour comprendre la technique

Le bambou doit être traité

---

## ***Principales conclusions de l'atelier***

---

### **Le modèle en bambou est accepté par les 4 communautés, mais...**

1. Il faut avoir plus de bambou dans la zone
2. Il faut avoir une technique qui s'adapte mieux à les matériaux que nous pouvons trouver dans la zone
3. Il faut réduire le prix
4. Il faut trouver un équilibre entre durabilité et prix
5. Il faut plus de formation



---

## ***Action à Mananjary (24-31 Janvier)***

---

**Analyse des matériaux présents dans la région pour  
remplacer le bois**

**\_ Bambou**

**\_ Brique en terre**

---

# **Bambou**

---

Dans le cadre du projet Prosperer, 4 plantations ont été trouvées:

**Ankadirano** : Plantation récemment brûlée, il ne reste plus de bambou

**Antsenavolo 1** : Il n'y a que quelques haies de bambous matures

**Antsenavolo 2**: 12 haies de bambusa bambos avec des épines (3 développés et 9 fins)

**Ambohimiaraha** : Tout le bambou obtenu est mince

---

# Bambou

---

## Antsenavolo 1



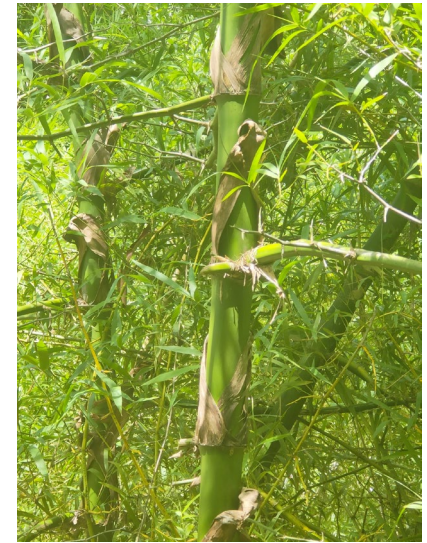
**Bambusa vulgaris  
striata**



**Dendrocalamus  
giganteus (volo mavo)**



**Dendrocalamus asper**



**Bambusa bambos**

---

# *Bambou*

---

## Antsenavolo 2



**Bambusa bambos**

---

## ***Brique en terre***

---

### **Antsenavolo :**



Ils peuvent fabriquer jusqu'à 600 briques 3 personnes par jour.

Ils l'ont exploitée pendant 4 ans : 66 010 briques.

Avec 1 500 kilos de restes de riz, ils cuisent 5 000 briques.

Prix: 250 Ari par brique

---

## ***Brique en terre***

---

### **Mananjary :**



Ils peuvent fabriquer jusqu'à 500 briques 2 personnes par jour.

Ils l'ont exploitée pendant 10 ans.

Ils utilisent des déchets de bois pour brûler les briques  
10.000 briques disponible.

Prix: 120 Ari par brique

# ***Base de la conception : consultation des bénéficiaires, des voisins et des charpentiers***



Bambou : il n'y en a pas assez dans la région, les personnes âgées considèrent que ce n'est pas un matériau ayant une bonne énergie pour la construction (non général). Le matériau qu'ils préfèrent, s'ils ont le choix, est la **brique cuite**, mais avec la formation et le soutien de la Croix-Rouge, ils sont prêts à essayer le bambou et le BTC.

---

# ***Base de la conception : protection contre les cyclones et inondations***

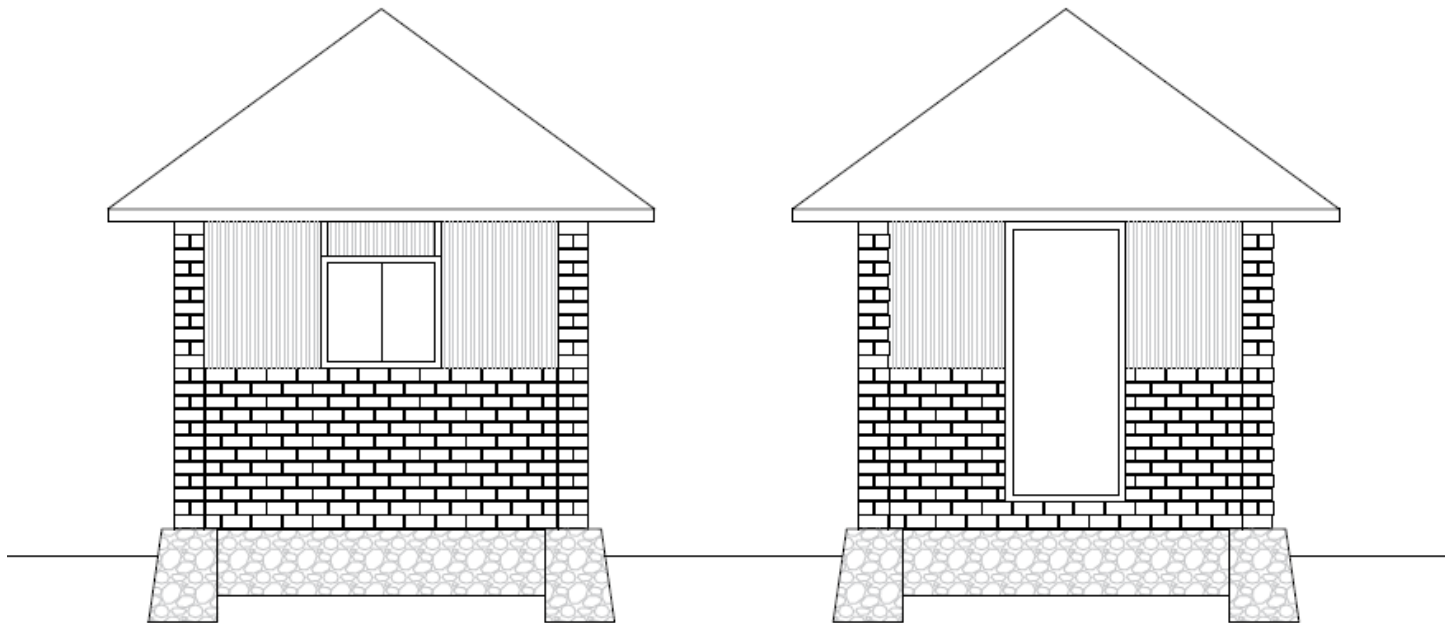
---



---

## ***Proposition de modèle mixte : brique et bois***

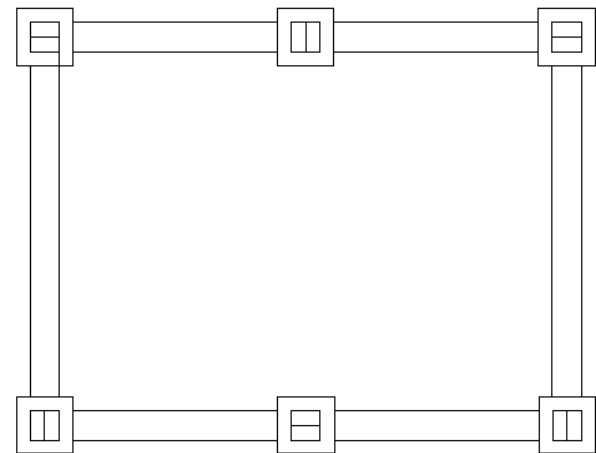
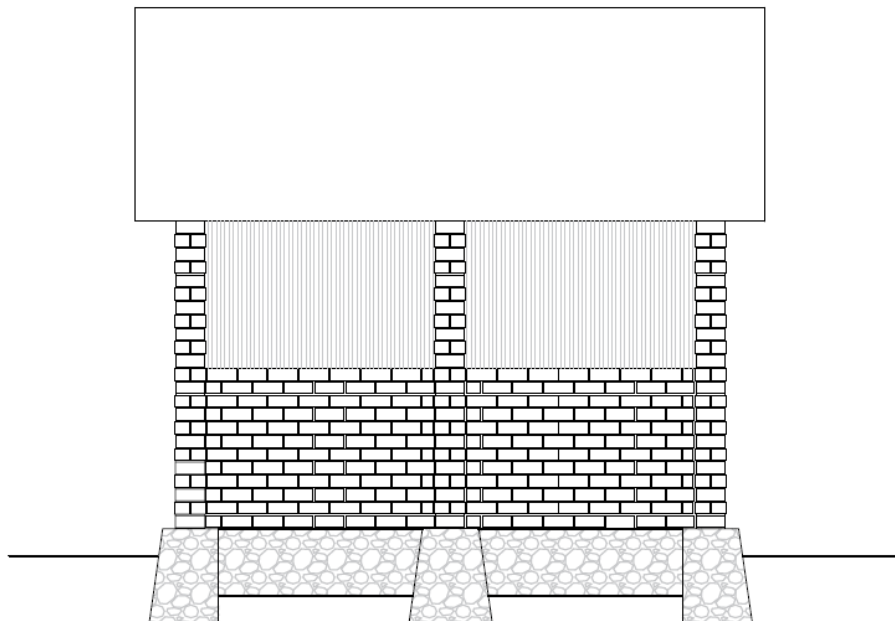
---



---

# Proposition de modèle mixte : brique et bois

---



---

# ***Avantages du bambou***

---

## **Respect de l'environnement**

La croissance rapide du bambou (5 ans) et sa capacité de biodégradation.  
Grande capacité à absorber le dioxyde de carbone

## **Faible coût**

Facilité de plantation. Croissance rapide. Longue durée de vie (15-30 ans).

Faible poids -> facile à déplacer

## **Résistance**

Résistance à la traction similaire à celle de l'acier et une résistance à la compression comparable à celle du béton, ce qui en fait un matériau résistant aux tremblements de terre et cyclones.

---

## ***Comparaison entre Antalaha et Mananjary***

---

### **Antalaha :**

- Existence d'acteurs ayant plus de 10 ans d'expérience dans le domaine, qui travaillent avec le bambou comme matériau de construction.
- Disponibilité de bambou traité et non traité à l'achat.
- Communautés sensibilisées par le travail de différents acteurs concernant le bambou : CMBART et AICRL/CRM.

---

## ***Comparaison entre Antalaha et Mananjary***

---

### **Manajary :**

- Certains acteurs n'ont commencé à travailler avec le bambou que récemment : le bambou n'est pas immédiatement disponible pour la construction en quantités minimales
- Pas de disponibilité de bambou traité
- Des efforts supplémentaires sont nécessaires pour faire connaître les qualités du bambou en tant que matériau de construction.

---

## ***Prochaines étapes***

---

### **Prototype de bambou :**

- Renforcement de la production et de la transformation du bambou
- Rechercher et améliorer le modèle pour renforcer l'appropriation communautaire

### **Prototype mixte :**

- Analyser en détail les systèmes de production
- Étudier des alternatives à impact environnemental réduit (BTC)
- Renforcer le cycle de fin de vie des matériaux locaux (balle de riz)