

École  
Primaire  
Ilima

Manuel d'Entretien



## Introduction

*La nouvelle école à Ilima agit comme école primaire ainsi que centre communautaire pour le village local. L'école est fondée par AWF dans le but de fournir une bonne éducation enrichie par un programme d'environnement et de conservation. L'École Primaire Ilima donne occasion exceptionnel à la communauté de développer en harmonie avec la nature environnante.*

## Pourquoi construire avec matériaux locaux?

Les matériaux et la mode de construction de l'École Primaire d'Ilima étaient largement influencés par les ressources et méthodes locales. L'école est située dans une région très isolée, c'est-à-dire, transporter des matériaux au chantier était problématique. Il était donc nécessaire d'utiliser des matériaux qui sont facile à sourcer et à remplacer.

À l'aide de design innovant, cette contrainte c'est transformé en atout, suscitant de nouveaux techniques et compétences de construction dans la communauté. De plus, si l'école a besoin d'entretien ou de réparation dans le futur, la communauté d'Ilima aura les ressources nécessaires à leur disposition.

En valorisant les matériaux qui se trouvent dans la nature environnante, on démontre l'importance de ne pas raser la forêt pour l'agriculture, plutôt de conserver cet habitat menacé.



## Comment utiliser ce guide

Le Manuel d'Entretien pour l'École Primaire Ilima est un guide pour instruire les soins appropriés pour le bâtiment, ainsi que les méthodes fondamentales de construction. Ce livret contient une liste de personnes, d'outils, et de matériaux nécessaires pour construire et entretenir l'école. Chaque matériel brut est détaillé pour savoir où le trouver, soit dans la nature environnante ou la quincaillerie, et comment il est utilisé dans la construction. Ensuite vous trouverez une liste de matériaux composants avec les recettes et instructions pour leurs mélanges.

Le restant du manuel se divise en chapitres de l'École Primaire, les Latrines, et le Paysage. Les chapitres présentent les différents éléments de leurs chantiers, énumérant pour chaque élément :

- la sélection d'outils et de matériaux choisies des listes du début
- les problèmes que cet élément du bâtiment pourrait subir
- les solutions à ces problèmes
- la fréquence et les méthodes d'entretien

Pour assurer la longévité et la vitalité de cette École, prière de suivre ce guide et il vous rendra bien!

# Table des Matières

2

**Introduction**

*Pourquoi construire avec matériaux locaux?  
Comment utiliser ce guide*

6

**Besoins de Construction**

8

**Matériaux Bruts**

12

**Matériaux Composants**

14

**Horaire d'Entretien**

## **École Primaire 16**

<i>1.1 Fondations</i>	18
<i>1.2 Plancher</i>	22
<i>1.3 Murs</i>	30
<i>1.4 Structure de Toit</i>	40
<i>1.5 Revêtement de Toit</i>	48
<i>1.6 Portes + Fenêtres</i>	54
<i>1.7 Drainage</i>	62
<i>1.8 Ameublement</i>	70

## **Latrines 84**

<i>2.1 Éléments du bâtiment</i>	88
<i>2.2 Fosses de latrines</i>	90

## **Paysage 118**

<i>3.1 Sentiers</i>	120
<i>3.2 Murs de Soutènement</i>	122
<i>3.3 Bordures</i>	124
<i>3.4 Plantes</i>	126
<i>3.5 Bancs</i>	128

## **Annexe 130**

<i>4.1 Contacts</i>	132
---------------------	-----

# Besoins de Construction

## Personnel



Menuisier



Maçon



Fabricant de  
briques



Fabricant de  
bardeaux



Peintre



Paysagiste

## Outils



Niveau



Mètre ruban



Scie à deux  
hommes



Truelle



Rabot



Scie à métaux



Axe



Pelle



Scie Saint-Jo-  
seph



Binette



Marteau et  
ciseau



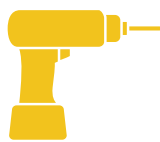
Grimpette



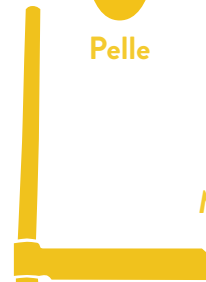
Scie à chaîne



Marteau



Perceuse



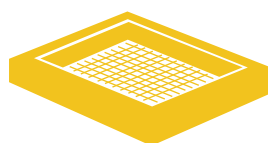
Fendoire



Pinceau



Équerre



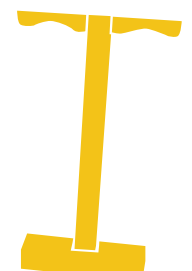
Tamis



Scie



Moule à brique



Compacteur

## Matériaux Bruts



Moellon



Terre noire



Sable jaune



Sable blanc



Argile jaune



Argile blanche



Huile de palme



Ciment



Plastique  
Bitumineux



Gravier



Noix de palme



Fer à béton



Peinture de  
tableau



Clous  
50mm/100mm



Boulons



Fil de fer



Tige de vélo



Cône de vélo



Garde billes



Billes



Boleko  
(Angueuk)



Bosiyo  
(Bois Rouge)



Bolondo  
(Kambala)



Lifake  
(Sipo)

# Matériaux Bruts

		Site d'origine	Application dans le bâtiment
Moellon		Les courants et les vallées de la forêt	Fondation en moellon Rigoles Puit perdu
Terre noire		Les jardins et les champs	Mortier - murs de l'école, murs de latrine en brique Crépissage de terre noire
Sable jaune		Les chemins et les espaces devant les maisons	Briques adobe Mortier - murs de l'école, murs de latrine en brique
Sable blanc		Les courants de la forêt	Béton Crépissage blanc
Argile jaune		Collines de termites	Briques adobe Mortier - murs de l'école, murs de latrine en moellon
Argile blanche		Les courants de la forêt	Crépissage blanc
Huile de palme		Fait dans le village	Murs de l'école Murs de latrine en moellon
Ciment		Quincaillerie Congo Futur ou avec les vendeurs locaux	Semelle Dalle de béton Crépissage en ciment et sable

		Site d'origine	Application dans le bâtiment
Plastique bitumineux		Quincaillerie Congo Futur ou avec les vendeurs locaux	Revêtement de toiture
Gravier		Les courants de la forêt	Béton Crépissage de ciment
Noix de palme		Plantation de palmes	Béton
Fer à béton		Quincaillerie Congo Futur ou vendeurs locaux	Semelle, Contrefort des murs de l'école
Peinture de tableau		Quincaillerie Congo Futur	Tableau
Clous (50mm et 100mm)		Quincaillerie Congo Futur ou vendeurs locaux	Charpente, solive, rampart, chevron contre-ventement, colonne, meuble, bardeaux
Boulons (12mm diamètre)		Quincaillerie Congo Futur ou vendeurs locaux	Charpente, colonne
Fil de fer		Quincaillerie Congo Futur ou avec les vendeurs locaux	Bardeaux, armature de fer à béton

## Matériaux Bruts

		Site d'origine	Application dans le bâtiment
Tige de vélo		Vendeur local	Charnière d'écran et fenêtres
Cône de vélo		Vendeur local	Charnière d'écran et fenêtres
Garde billes		Vendeur local	Charnière d'écran et fenêtres
Billes		Vendeur local	Charnière d'écran et fenêtres
Boleko (Angueuk)		Dans la forêt	Charpente, solive, rampart, chevron contre-ventement, colonne, patin
Bolondo/ Iroko (Kambala)		Dans la forêt	Charpente, solive, rampart, chevron contre-ventement, colonne, patin
Lifake (Sipo)		Dans la forêt	Panne, meuble, planche de rive, chainage
Bosiyo (Bois Rouge)		Dans la forêt	Bardeaux, terrain de jeu



# Comment couper le bois



## Fil diagonale

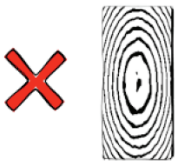
Le grain du bois devrait être droit. Les planches avec le fil diagonale sont faible.



## Nœuds

Les nœuds sont des points faibles dans le bois. Les planches avec plusieurs nœuds n'est pas permis. Seuls les nœuds plus petits que 1/3 la largeur de la planche sont permis.

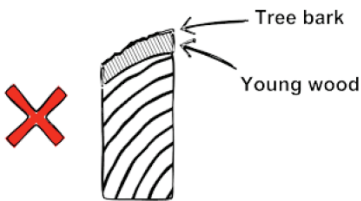
En attachant une de bois à un autre, soyez certain qu'il n'y a pas de nœuds près du joint.



## Coeur Inclus

Une planche de bois coupé du plein milieu de l'arbre se désigne le "coeur inclus".

Cette planche se fend facilement et est alors faible.



## Aubier

Les planches coupées proche de l'écorce de l'arbre n'est pas permis.



## Termites

Le bois faisant signe de termites ou autres dégâts causé par des insectes n'est pas permis.

# Matériaux Composants

## Mélange de matériaux bruts

**Brique adobe**



13 seaux d'argile jaune  
2 seaux de sable  
2 seaux d'eau

**Brique adobe cuite**



13 seaux d'argile jaune  
2 seaux de sable  
2 seaux d'eau

**Mortier en terre**



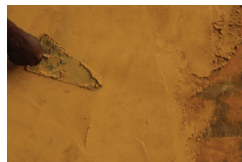
1 seau d'argile jaune  
1 seau de terre noire

**Béton**



1 seau ciment  
2 seaux de sable blanc  
2 seaux de gravier  
2 seaux de noix de palme

**Crépissage d'argile jaune**



1 seau d'argile jaune  
1 seau de sable jaune

**Crépissage d'argile blanche**



1 seau d'argile blanche  
½ seau de sable blanc

**Crépissage de terre noire**



1 seau de terre noire  
½ seau de sable jaune

**Crépissage de ciment et sable**



1 seau de ciment  
4 seaux de sable blanc

## Méthode de fabrication

## Application dans le bâtiment

Sécher pour 6 jours au soleil. Ensuite, sécher pour 1 mois sous couvercle.

Mur de l'école (pg 32)  
Mur des latrines (pg 90)

Chauffer pour 5 jours dans un four.

Rigoles (pg 72)  
Puits perdu (pg 70)  
Bordures (pg 102)

Mur de l'école (pg 32)  
Mur des latrines (pg 90)  
Bordures (pg 102)  
Rigole (pg 72)

Semelle  
Sol de béton

Mur de l'école (pg 36)  
Mur des latrines (pg 90)  
Plancher école (pg 28)

Mur de l'école (pg 38)  
Mur des latrines (pg 90)

Mur des latrines (pg 90)  
Tableau (pg 78)

Rigole (pg 72)

# Horaire d'Entretien

Élément du bâtiment	Entretien/Nettoyage chaque semaine	Entretien/Nettoyage chaque mois	Entretien/Nettoyage annuel	Entretien/Nettoyage chaque 1 > 5 ans	Entretien/Nettoyage chaque 5+ ans	Remplacement quand endommagé et non-réparable	Notes
<b>Fondations</b>							
Fondation de moellon	●						Nettoyage (pg 20)
Fondation de moellon			●				Contrôle des éléments (pg 20)
<b>Plancher</b>							
Base compressé							
Dalle de béton	●						Nettoyage (pg 26)
Dalle de béton			●				Contrôle des éléments (pg 26)
Chape d'argile jaune	●						Nettoyage (pg 28)
			●				Contrôle des éléments (pg 28)
				●			Contrôle des éléments (pg 28)
<b>Murs</b>							
Brique adobe							
Crépissage d'argile			●				Contrôle des éléments (pg 37)
Crépissage d'argile blanc			●				Contrôle des éléments (pg 39)
<b>Structure de toit</b>							
<i>Tous les éléments</i>			●	●			Contrôle des éléments (pg 45)
Planche de rive			●				Contrôle des éléments (pg 47)
<b>Revêtement de toit</b>							
Plastique bitumineux				●			Contrôle des éléments (pg 51)

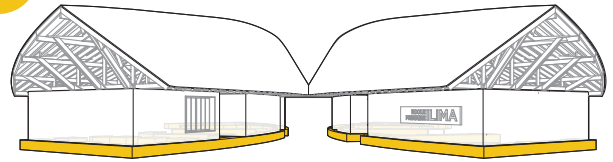
Élément du bâtiment	Entretien/Nettoyage chaque semaine	Entretien/Nettoyage chaque mois	Entretien/Nettoyage annuel	Entretien/Nettoyage chaque 1 > 5 ans	Entretien/Nettoyage chaque 5+ ans	Remplacement quand endommagé et non-réparable	Notes
Bardeaux				●			Contrôle des éléments (pg 53)
<b>Portes + Fenêtres</b>							
Porte solide				●			Contrôle des éléments (pg 56)
Portes + fenêtre en écran				●			Contrôle des éléments (pg 58)
Charnières de fenêtre				●			Contrôle des éléments (pg 60)
<b>Drainage</b>							
Gouttière				●			Nettoyage (pg 65)
Gouttière					●		Contrôle des éléments (pg 65)
Rigole				●			Nettoyage (pg 67)
Rigole					●		Contrôle des éléments (pg 67)
Puit perdu				●			Nettoyage (pg 69)
Puit perdu					●		Contrôle des éléments (69)
<b>Ameublement</b>							
Tableau		●					Nettoyage (pg 73)
Tableau				●			Contrôle des éléments (pg 73)
Meubles			●				Nettoyage (pg 75)
				●			Contrôle des éléments (pg 75)

# 1 École Primaire

## Éléments du Bâtiment

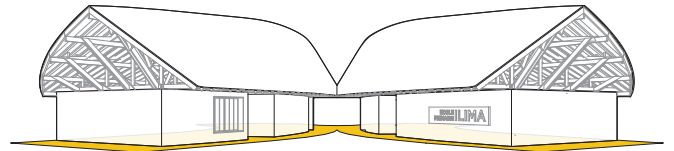
### 1.1 Fondations

*Fondation en moellon*



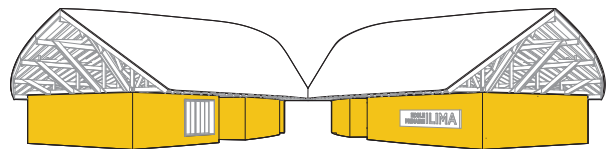
### 1.2 Planchers

*Base compressé  
Dalle de béton  
Chape d'argile jaune*



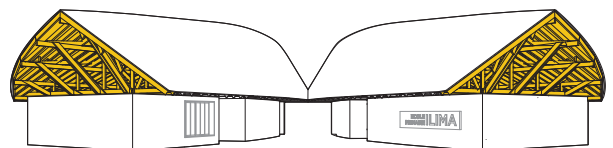
### 1.3 Murs

*Brique adobe  
Crépissage d'argile jaune  
Crépissage d'argile blanc*

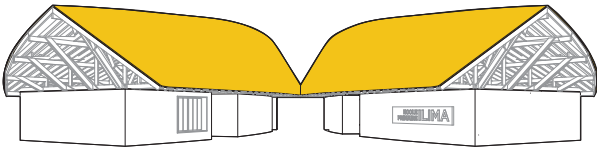


### 1.4 Structure de Toit

*Structure principale  
Planche de rive*

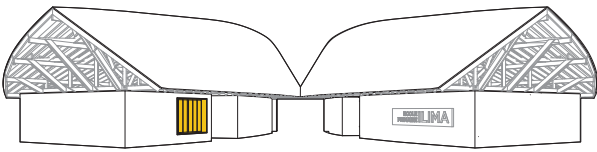


## Revêtement de Toit 1.5



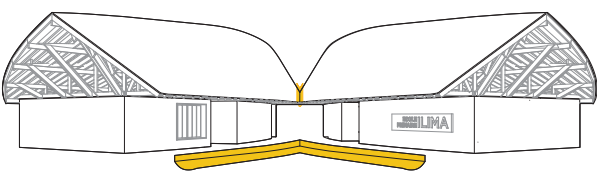
*Plastique bitumineux  
Bardeaux*

## Portes + Fenêtres 1.6



*Porte solide  
Porte + fenêtre en écran  
Charnière de fenêtre*

## Drainage 1.7



*Rigole  
Puit perdu  
Gouttière*



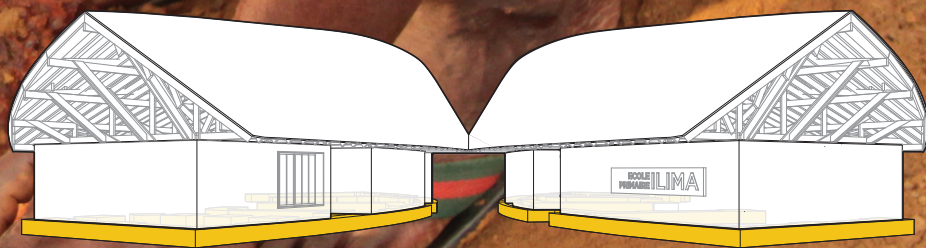
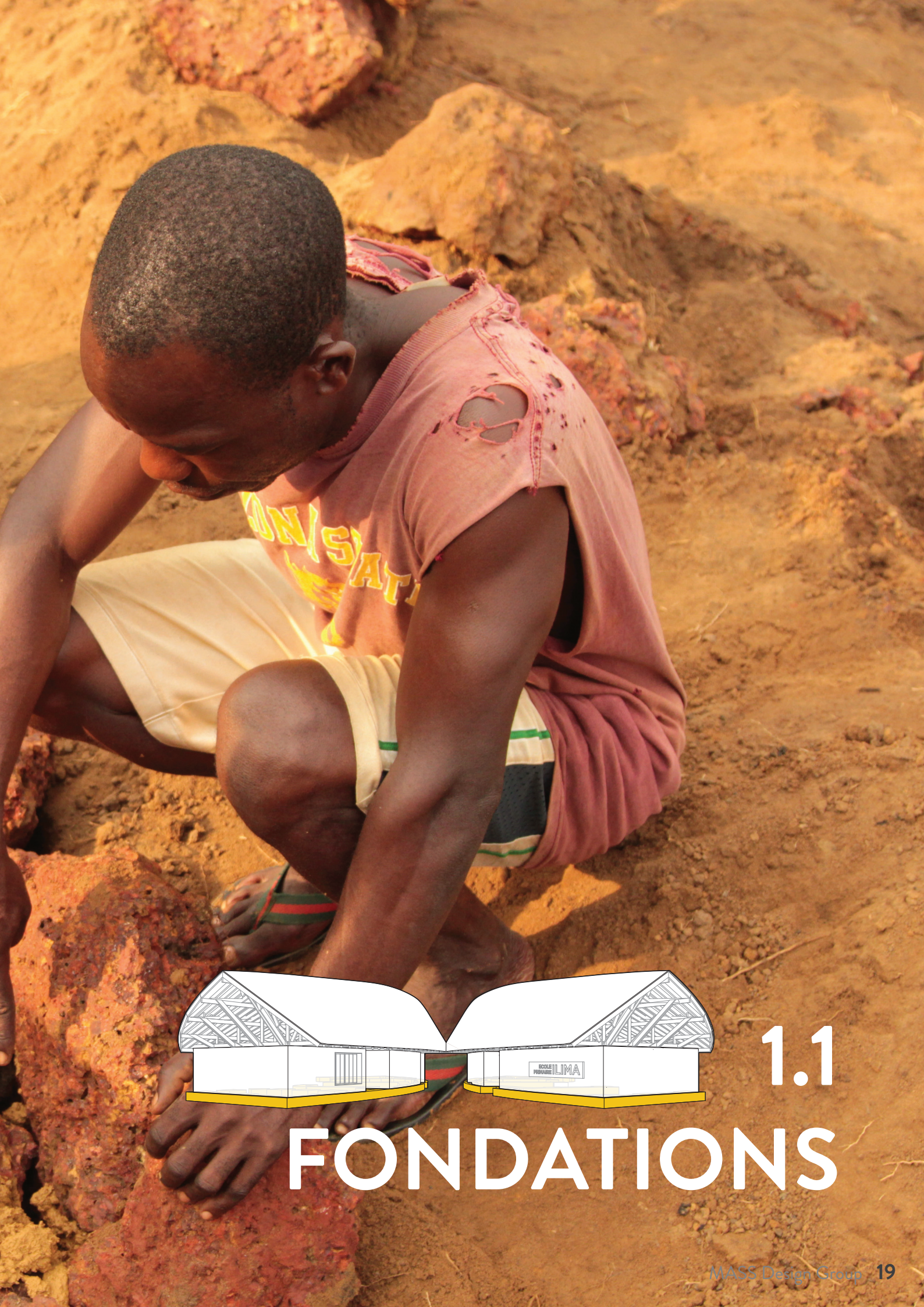
## Ameublement 1.9

*Tableau  
Meubles*









1.1

# FONDATIONS



# 1.1 Fondation en moellon



## Besoins



Maçon



Truelle



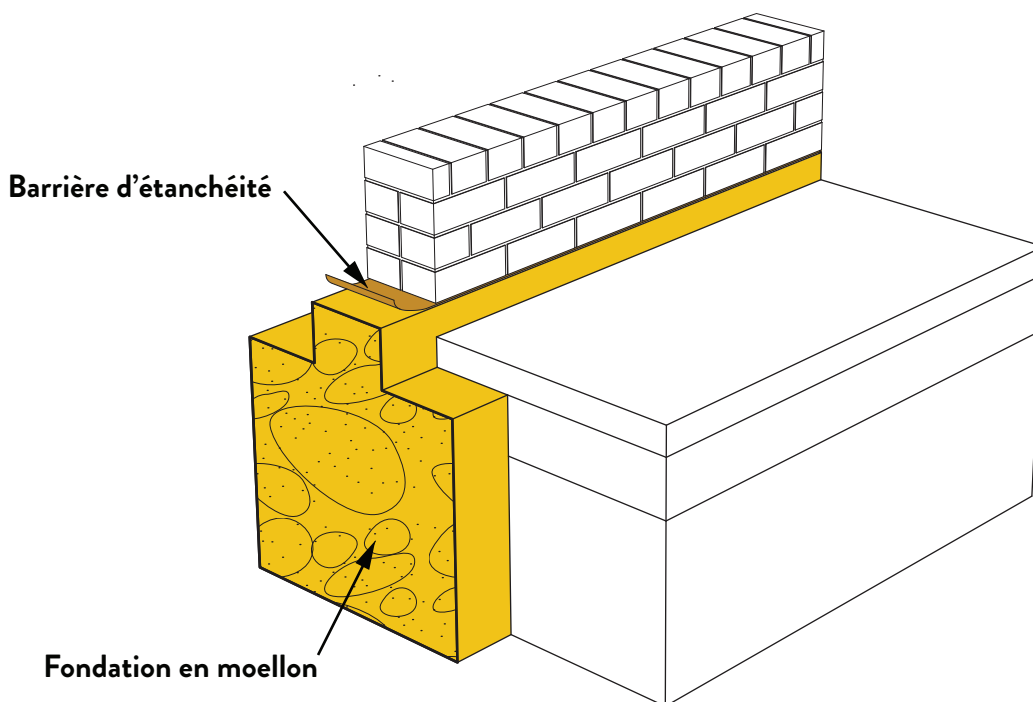
Pierre



Niveau



Pelle



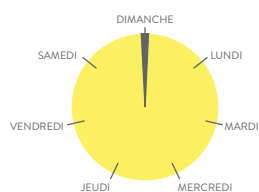
## Problèmes potentiels

- 1 Le béton est fêlé ou cassé.
- 2 Le moellon est cassé ou a été enlevé.
- 3 Des plantes ont poussées dans la fondation.
- 4 L'humidité a pénétré dans la fondation.

## Solutions

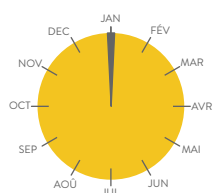
- 1 Si la fissure dans le béton ou les parties cassées sont plus longs que 15cm, le béton doit être réparé. Couper un bloc 5cm plus large que la zone endommagée et le remplacer avec un nouveau mélange de béton (pg 12).
- 2 Si le vide est plus petit que 10cm, le remplir avec un mélange de mortier d'argile jaune. Si le moellon enlevé est plus grand que 10cm, faire un mélange de mortier d'argile, trouver une nouvelle pierre qui a la correcte taille et le cimenter dans la fondation.
- 3 Enlever toutes les plantes qui ont poussées dans la fondation, étant certain que les racines ont aussi été retirées.
- 4 Trouver par où l'humidité entre dans de la fondation et replâtrer la fuite pour détourner l'eau.

## Entretien



**1 FOIS PAR SEMAINE**

Balayer le haut des fondations exposées et enlever toutes les grandes plantes qui poussent à une distance de moins de 30cm des fondations.



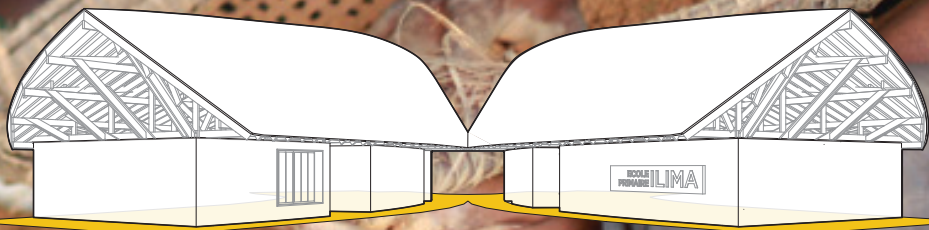
**1 FOIS PAR ANNÉE**

Faire une promenade autour de l'école et vérifier que les coins exposés de la fondation ne sont pas endommagées. Chercher pour des moellons détachés, des fissures dans le béton ou des trous créés par le temps ou des rongeurs.









# 1.2 PLANCHERS

## 1.2 Base compressé



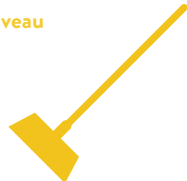
### Besoins



Pelle



Niveau



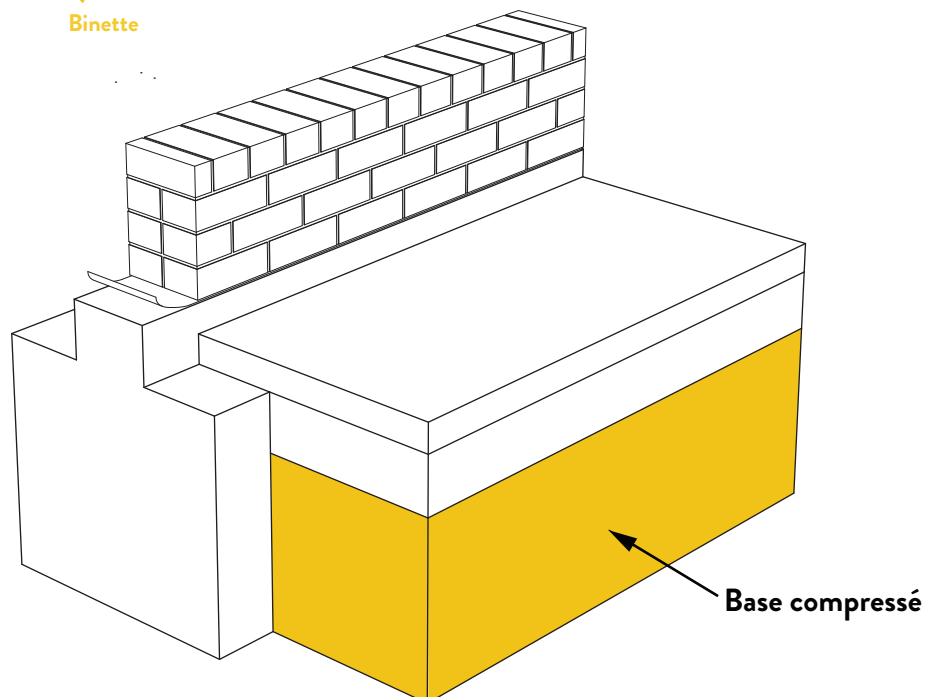
Binette



Compacteur



Argile jaune





## Problèmes potentiels

- 1 Le plancher fléchit.
- 2 Le plancher est très usé au seuil d'une porte ou d'une fenêtre, exposant la base concassée.

## Solutions

- 1 Enlever le plancher 40cm autour de la zone qui fléchit et creuser 60cm plus profond que le niveau du plancher. Remplir le trou avec des petits moellons jusqu'à 50cm et compacter. Ajouter 5 cm d'un nouveau mélange de chape de terre, arroser avec une tasse d'eau et compacter. Faire une autre couche de chape de terre de 5cm.
- 2 Enlever le plancher 20cm autour du seuil et creuser 60cm plus profond que le niveau du plancher. Remplir le trou avec des petits moellons jusqu'à 50cm et compacter. Ajouter 5 cm d'un nouveau mélange de chape de terre, arroser avec une tasse d'eau et compacter. Faire une autre couche de chape de terre de 5cm.

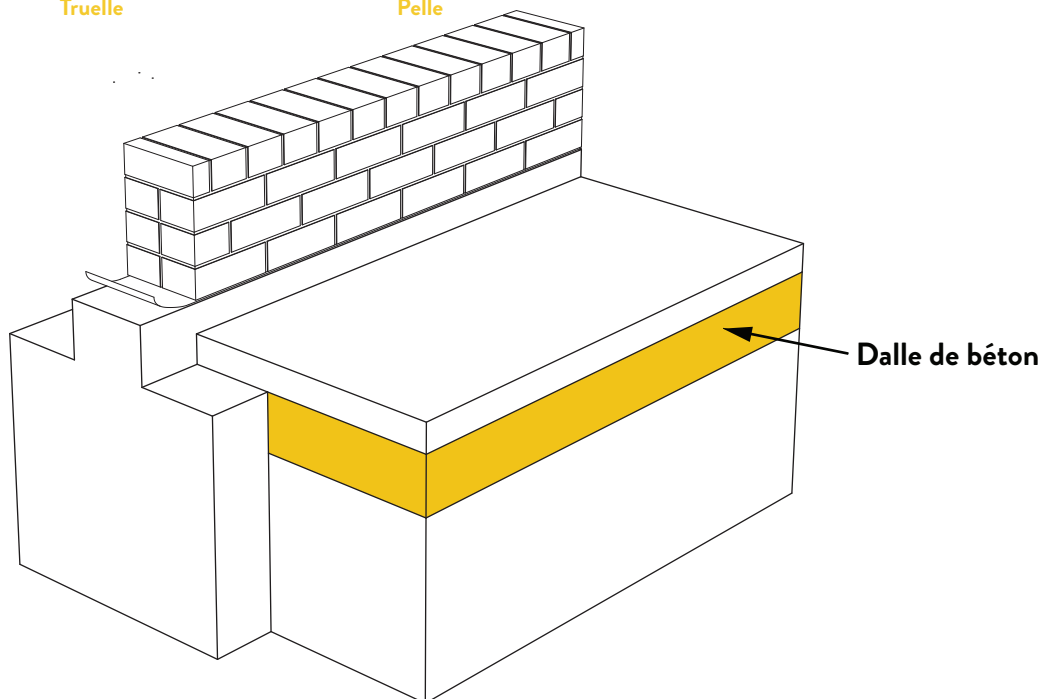
## Entretien

Il ne devrait pas être nécessaire d'entretenir la base concassée.

## 1.2 Dalle de béton



### Besoins





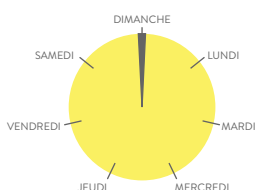
## Problèmes potentiels

- 1 Le béton est fêlé ou cassé.
- 2 Des plantes ont poussées dans la dalle de béton.
- 3 L'humidité a pénétré la dalle de béton.

## Solutions

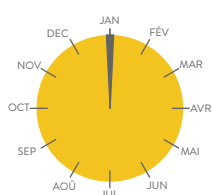
- 1 Si la fissure dans le béton ou les parties cassées sont plus longs que 15cm, le béton doit être réparé. Couper un bloc 5cm plus large que la zone endommagée et le remplacer avec un nouveau mélange de béton (pg 12).
- 2 Enlever toutes les plantes qui ont poussées dans la dalle de béton, étant certain que les racines ont aussi été retirées.
- 3 Trouver par où l'humidité entre dans la dalle de béton et replâtrer la fuite pour détourner l'eau.

## Entretien



1 FOIS PAR SEMAINE

Balayer la dalle et enlever toute la poussière ou la boue.



1 FOIS PAR ANNÉE

Faire une promenade dans le corridor et vérifier que la dalle n'est pas endommagée. Inspecter le bout du corridor, les joints des chemins, et les joints des murs; vérifier que le coin de la dalle n'est pas cassé.

## 1.2 Chape d'argile jaune



### Besoins



Maçon



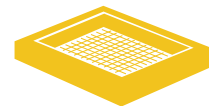
Niveau



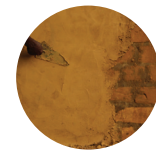
Truelle



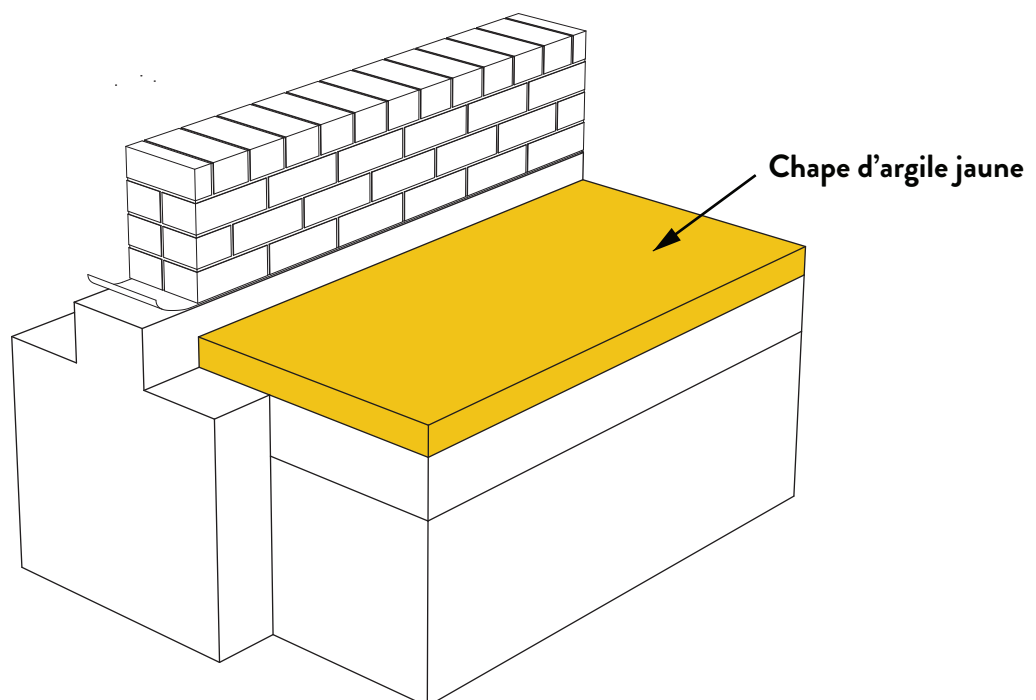
Pelle



Tamis



Crépissage  
d'argile jaune



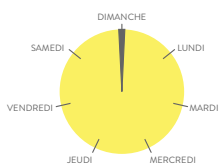
## Problèmes potentiels

- 1 La surface de la chape d'argile est usé moins de 5cm de profond.
- 2 La surface de la chape d'argile est usé plus de 5cm de profond.
- 3 Une partie de la chape d'argile est humide.

## Solutions

- 1 Réparer la chape avec un nouveau mélange de chape d'argile (pg 12) et compacter avec un compacteur. Utiliser une truelle pour rendre la chape d'argile niveaux.
- 2 Couper une partie 20cm plus large que la zone usée, réparer avec un nouveau mélange de chape d'argile (pg 12), et compacter avec un compacteur. Utiliser une truelle pour rendre la chape d'argile niveaux.
- 3 Observer la zone qui est humide. S'il n'est pas séché après 24 heures, il est nécessaire de le réparer. Couper une partie 20cm plus large que la zone humide et trouver par où l'humidité est rentrée. Après que la source d'humidité est bouchée, suivre les instructions de Solution 2 pour réparer la chape d'argile.

## Entretien



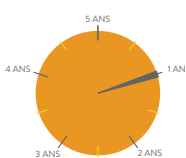
**1 FOIS PAR SEMAINE**

Balayer la chape et enlever toute la poussière ou la boue.



**1 FOIS PAR ANNÉE**

Examiner chaque salle de classe et vérifier que la dalle n'est pas endommagée. Inspecter le bout du corridor, les joints des chemins, et les joints des murs; vérifier que le coin de la dalle n'est pas cassé



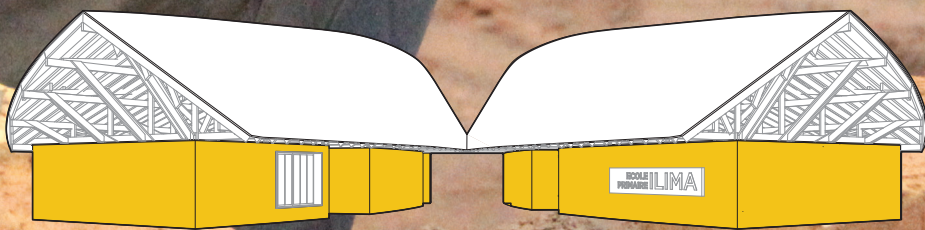
**1 FOIS PAR 5 ANS**

Enlever 10cm de la chape d'argile jaune, vérifier que la base concassé n'a pas de problèmes, et refaire la chape selon les instructions décrites dans les solutions.









# 1.3 MURS



# 1.3 Brique adobe



## Besoins



Maçon



Truelle



Niveau



Pelle



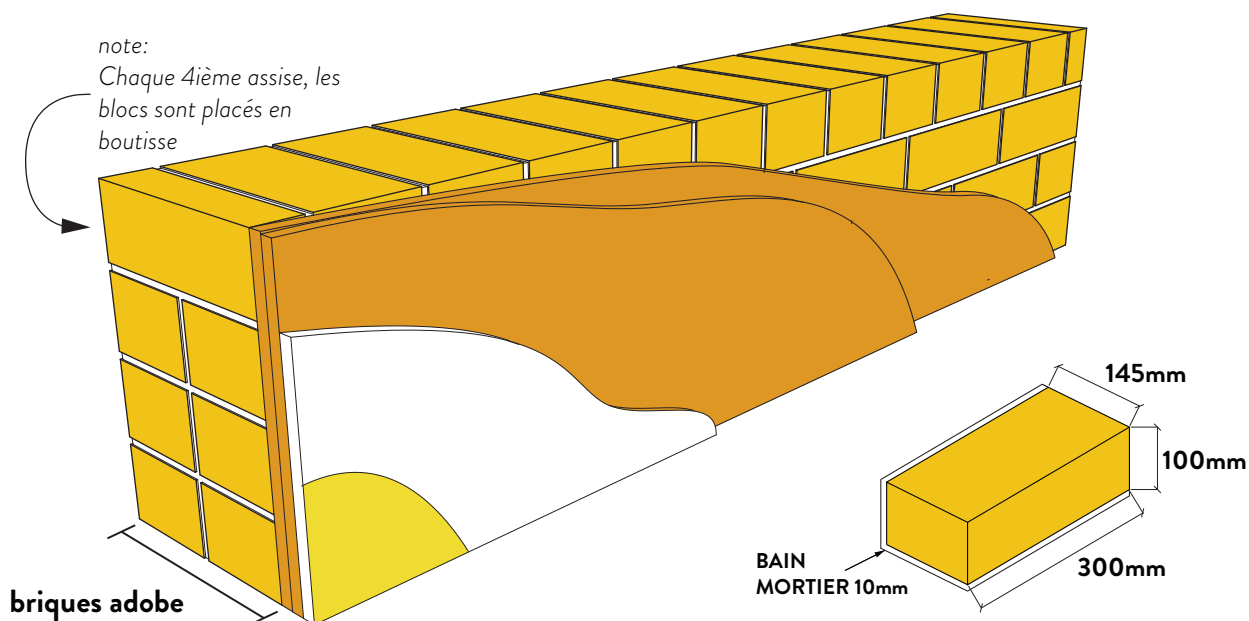
Moule à brique



Brique adobe



Mortier en terre



## Problèmes potentiels

- 1 Le mur est abîmé et 1, 2 ou 3 briques d'adobe sont cassées.
- 2 Le mur est abîmé et plus que 3 briques sont cassées.

## Solutions

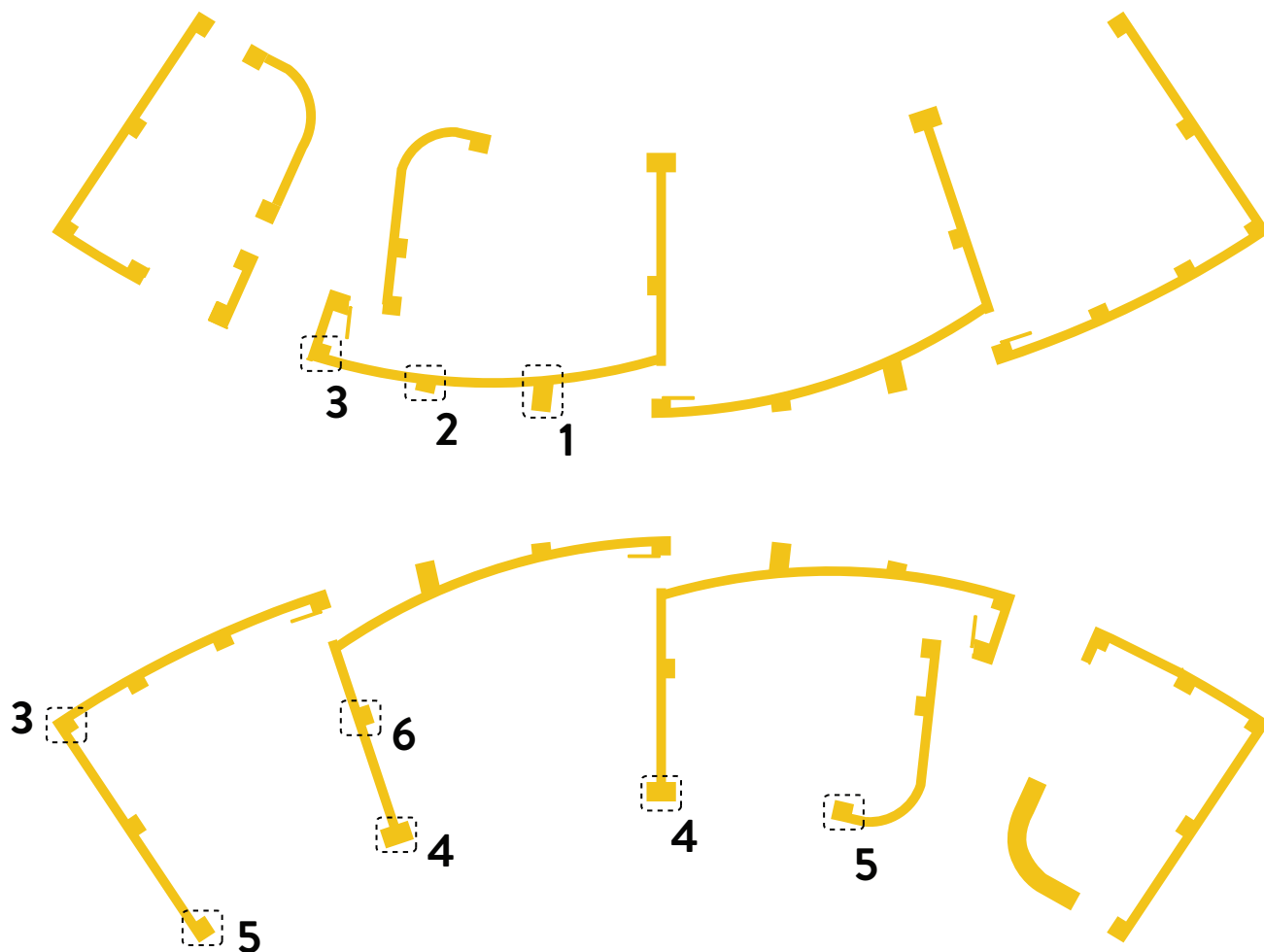
- 1 Fabriquer des briques adobe avec un nouveau mélange et sécher au soleil pour 30 jours. Quand les briques sont sèches, gratter le crépissage autour des briques cassées et enlever les briques. Remplacer les briques avec le bon emplacement et orientation, faisant référence aux dessins (pg 34). Utiliser le mortier d'argile et terre (pg 12) et installer les briques dans le mur. Refaire les deux couches de crépissage d'argile jaune (pg 12), une couche de crépissage d'argile blanche (pg 12) et une couche d'huile de palme (pg 12).
- 2 Si plus que 3 briques d'adobe sont cassées, contacter l'architecte (pg 108).

## Entretien

Il ne sera pas nécessaire d'entretenir les murs en brique adobe.

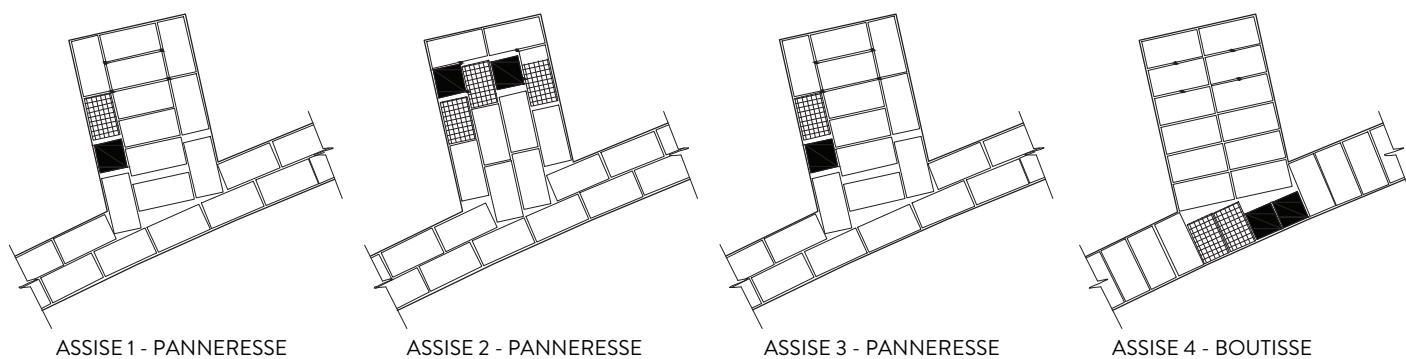
## 1.3 Brique adobe

### Plan de murs



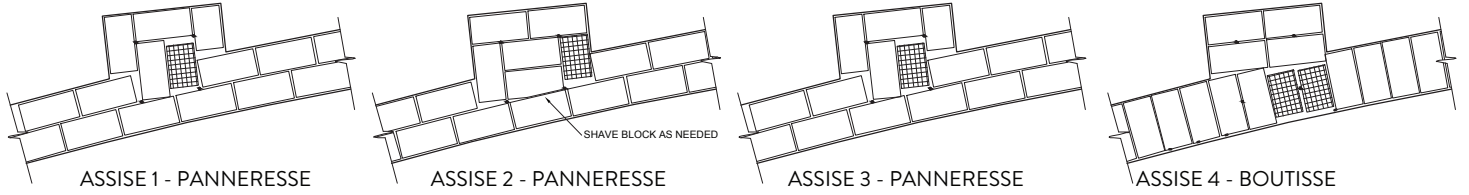
### Détails de contreforts

1

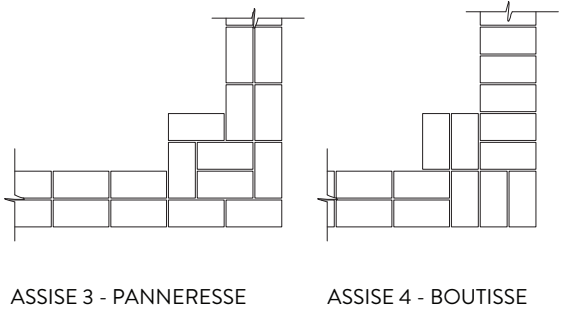
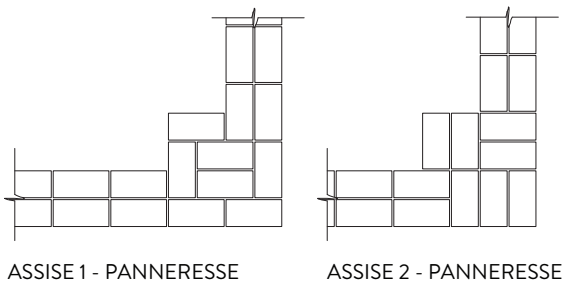




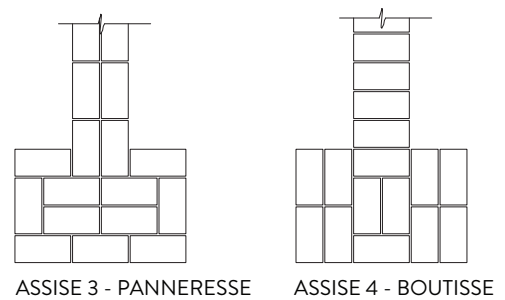
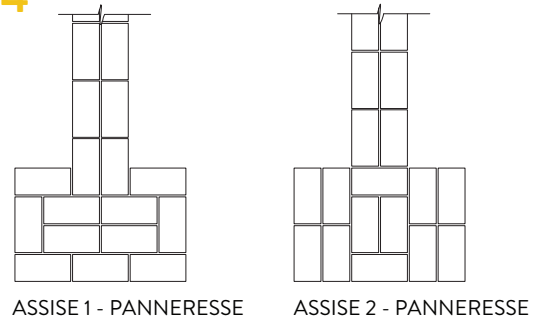
2



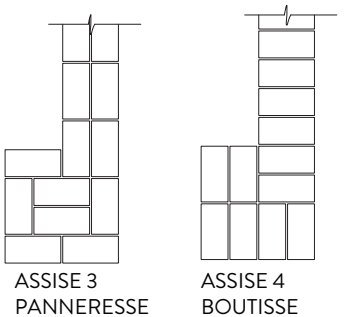
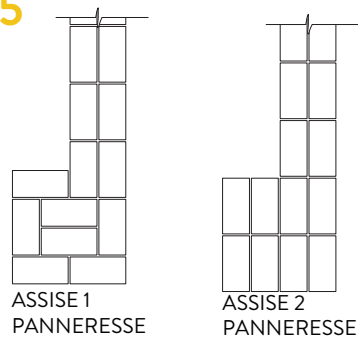
3



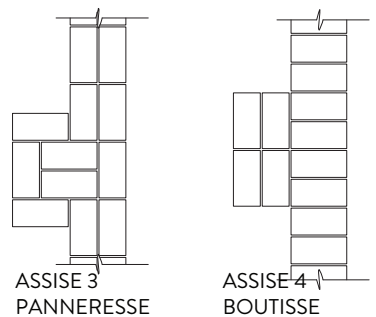
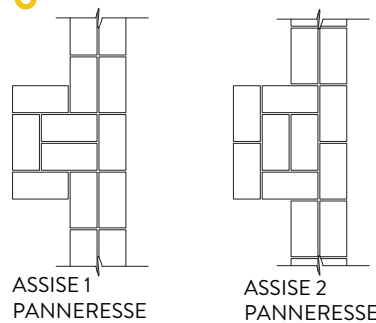
4






5



6



### Dimensions de briques

	BLOC ENTIER 300mm X 145mm
	3/4 BLOC 225mm X 145mm
	1/2 BLOC 145mm X 145mm

## 1.3 Crépissage d'argile jaune



### Besoins



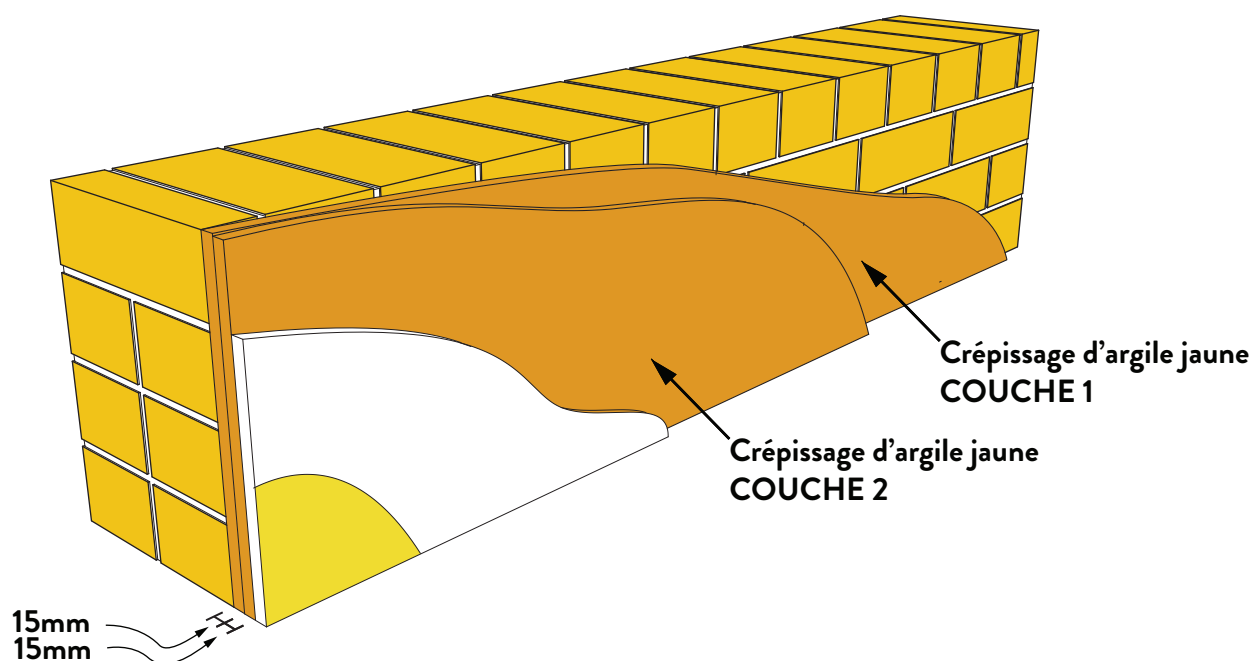
Maçon



Truelle



Crépissage  
d'argile jaune



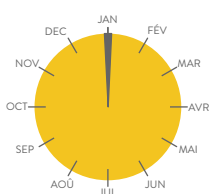
## Problèmes potentiels

- 1 Le mur a été endommagé et le crépissage d'argile est rayé.

## Solutions

- 1 Enlever une aire de crépissage 10cm plus large que la zone endommagé jusque la brique soit apparent. Gratter le mur de brique avec une truelle dans deux sens. Mouiller le mur avec un peu d'eau. Appliquer 15mm de crépissage d'argile jaune (pg 12) et laisser sécher avant de mettre une deuxième couche de 15mm de crépissage d'argile jaune. Après que le crépissage d'argile jaune soit sèche, appliquer la dernière couche de 20mm de crépissage d'argile blanche (pg 12) et la couche d'huile de palme (pg 12).

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Faire un tour de l'école et les latrines et chercher les endroits où le crépissage d'argile est exposé.

## 1.3 Crépissage d'argile blanc



### Besoins



Maçon



Truelle



Niveau



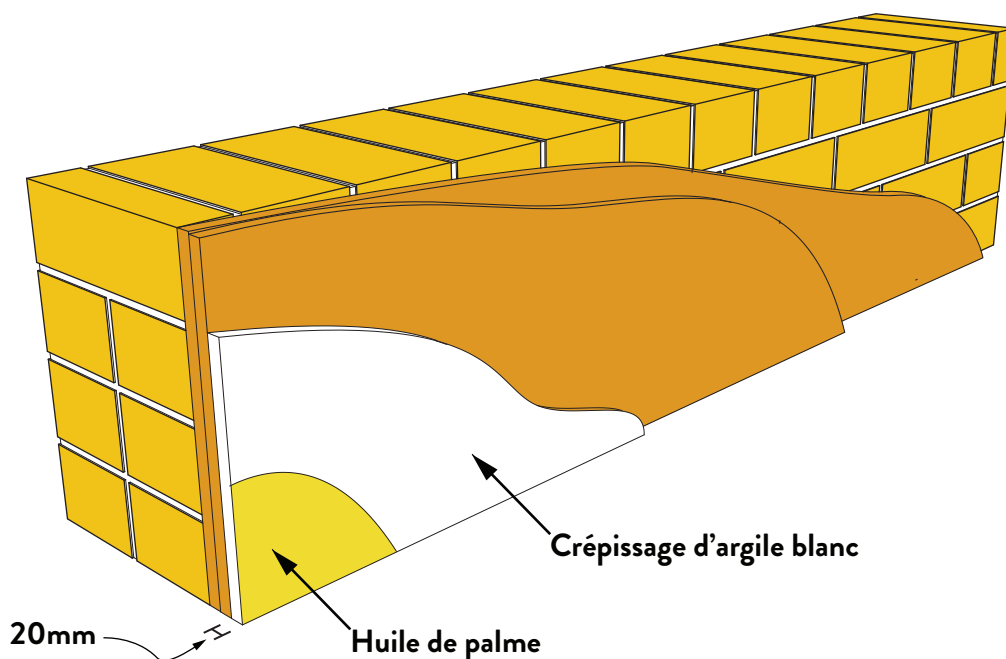
Pinceau



Crépissage  
d'argile blanche



Huile de palme



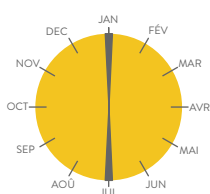
## Problèmes potentiels

- 1 Le mur a été endommagé et le crépissage d'argile est rayé.
- 2 L'eau a causé le crépissage d'argile blanc se roder.

## Solutions

- 1 Gratter dans deux sens le crépissage existant avec une truelle. Mouiller le mur avec un peu d'eau. Faire un nouveau mélange de crépissage d'argile blanc (pg 12) et replâtrer la zone endommagée.
- 2 Trouver la source d'eau et faire toutes réparations nécessaires pour empêcher des dégâts supplémentaires. Enlever tout crépissage qui n'est plus bien collé au mur. Gratter dans deux sens le crépissage existant avec une truelle. Mouiller le mur avec un peu d'eau. Faire un nouveau mélange de crépissage d'argile blanc (pg 12) et replâtrer la zone endommagée.

## Entretien



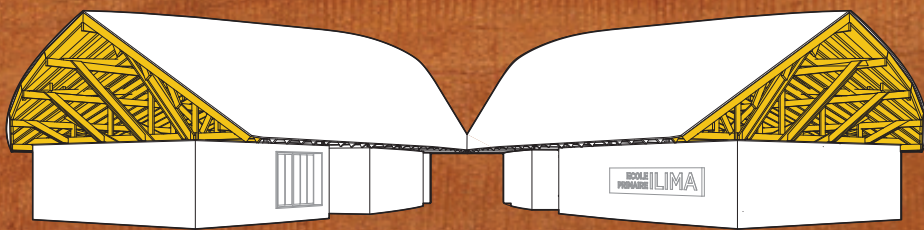
2 FOIS PAR ANNÉE

Faire un tour de l'école et des latrines et chercher les endroits où le crépissage d'argile blanc a été coupé ou arraché du mur.





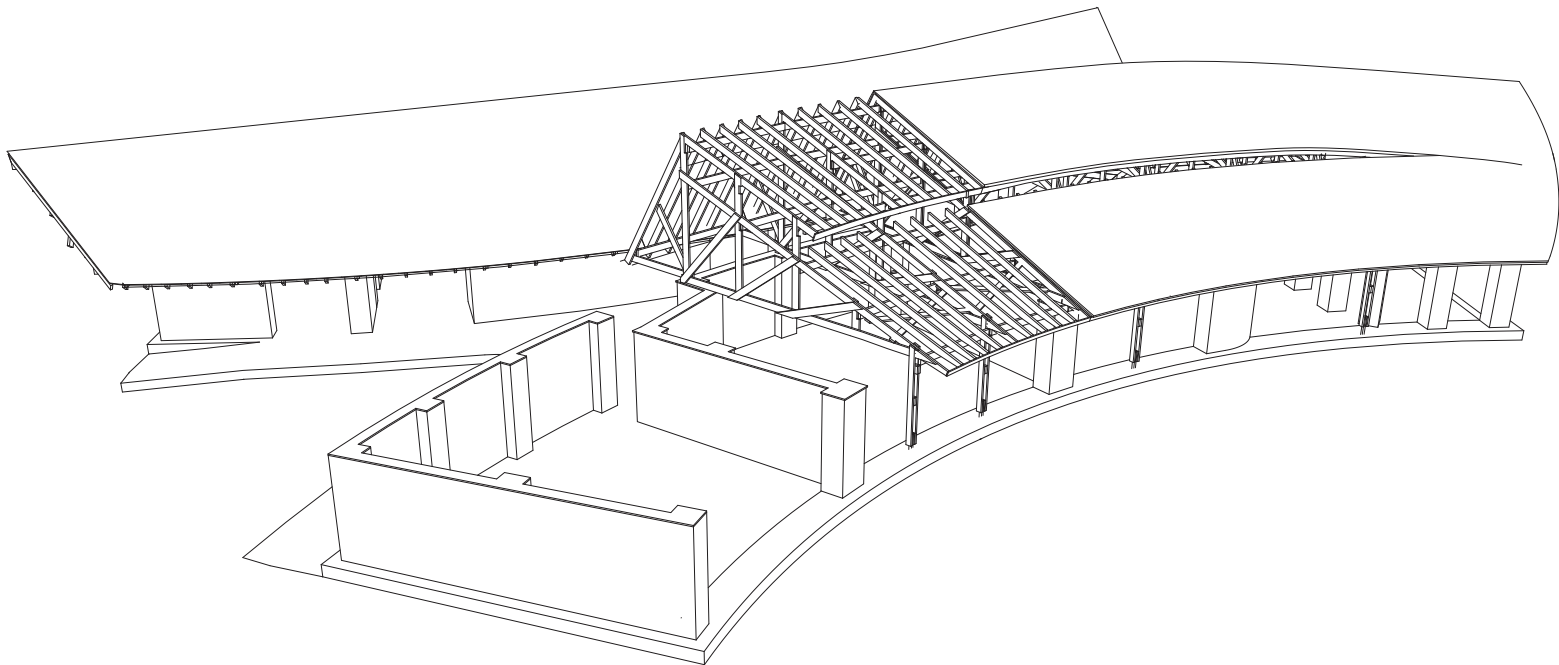


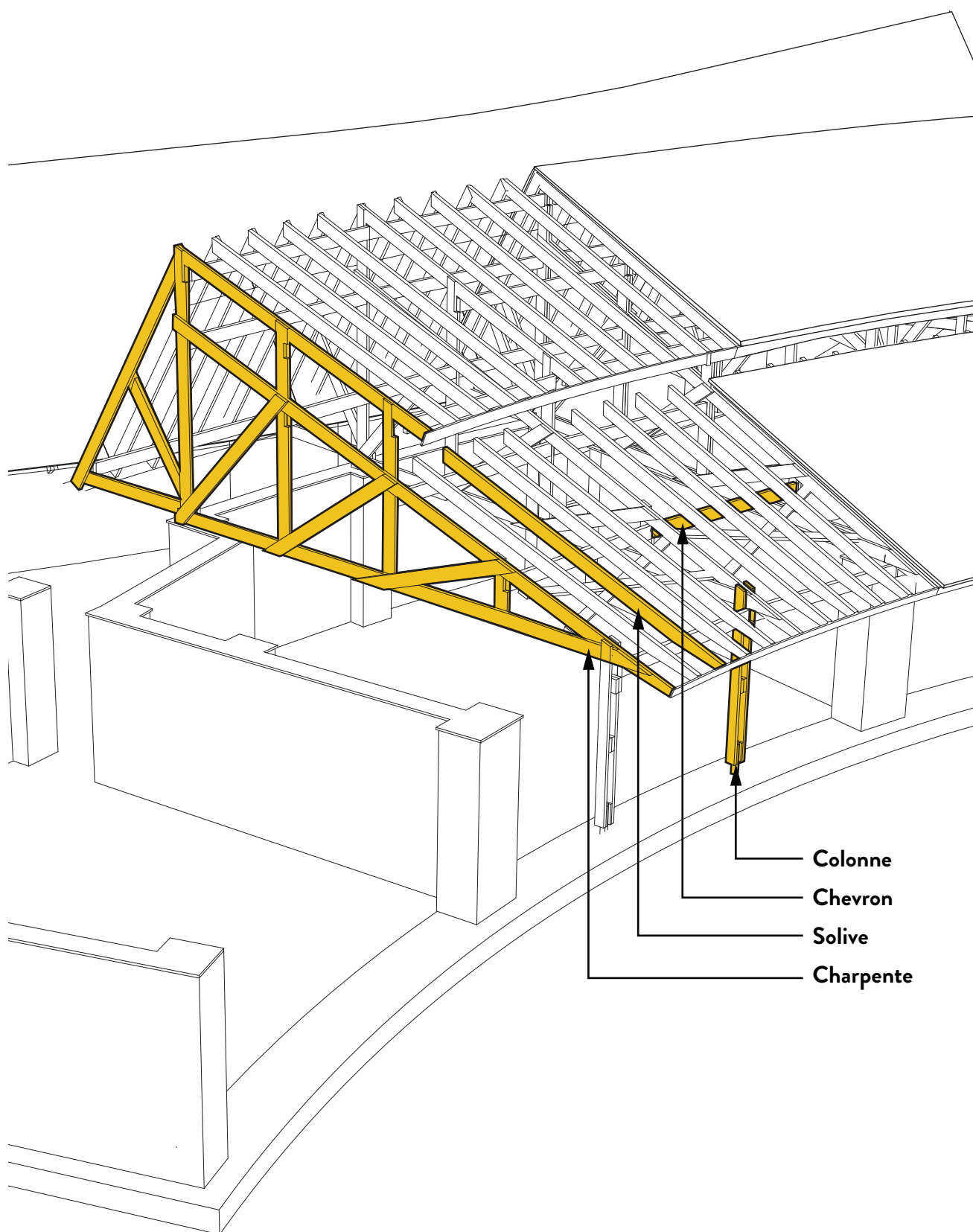


1.4

# STRUCTURE DE TOIT

## 1.4 Structure principale





- Colonne
- Chevron
- Solive
- Charpente



# 1.4 Structure principale



## Besoins



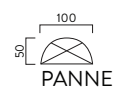
Niveau



Bolondo  
(Kambala)



Boleko  
(Angueuk)



PANNE



CONTREVENTEMENT



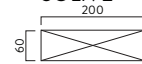
CALE



CROIX DE RENFORCEMENT



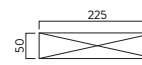
SOLIVE



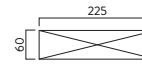
CONTREFICHE  
CHARPENTE DIAGONALE  
MEMBRURE DE CHARPENTE  
FAÏTAGE



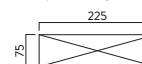
CHEVRON



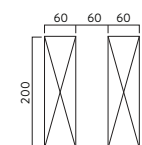
CHARPENTE VERTICALE



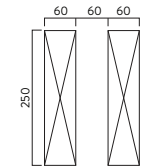
COLONNE SUSPENDUE  
VERTICALE AVEC CONTREFICHE



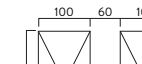
COLONNE CORRIDOR COUDÉE



COLONNE SALLE DE CLASSE  
COLONNE CORRIDOR



POUTRE



COLONNE CORRIDOR



PLATE FORME



## Problèmes potentiels

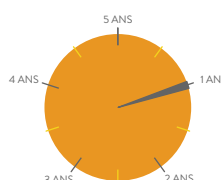
- 1 Écrou de boulon est desserré.
- 2 Dommages dus à l'humidité.
- 3 Tous autres problèmes remarqués par le menuisier.

## Solutions

- 1 Utiliser une clé de 18mm et une clé anglaise pour resserrer les écrous des deux côtés de la colonne. Dès que l'écrou commence à mordre le bois, il est suffisamment serré.
- 2 Trouver la source d'eau et faire toutes réparations nécessaires pour empêcher des dégâts supplémentaires. Si le bois présente des signes de majeurs dommages dus à l'humidité, contacter l'architecte (pg 108).
- 3 Contacter l'architecte (pg 108).

## Entretien

Les éléments principaux de bois dans la structure n'auront pas besoin d'entretien courant. Par contre, des éléments individuels ou non structurels devront être vérifiés pour endommagements.



1 FOIS PAR 5 ANS

Faire un tour de l'école et vérifier qu'il n'y ait pas d'endommagements causés par l'humidité. Aussi vérifier que tous les assemblages de boulons n'ont pas été modifiés.

## 1.4 Planche de rive



### Besoins



Rabot



Niveau



Mètre ruban



Marteau



Lifake  
(Sipo)



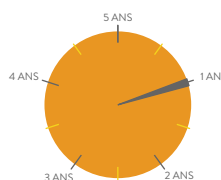
## Problèmes potentiels

- 1 La planche de rive est déformée.
- 2 La peinture sur la planche de rive est décollée.

## Solutions

- 1 Procurer une planche de Lifake blanc 20mm épais, couper à la longueur et largeur de la planche endommagée. Installer avec trois clous 50mm long de chaque côté de la planche de rive.
- 2 Enlever l'ancienne peinture de la planche et sabler la avec les feuilles d'un arbre Iroko. Peinturer une nouvelle couche de peinture à l'huile blanche sur la planche de rive.

## Entretien



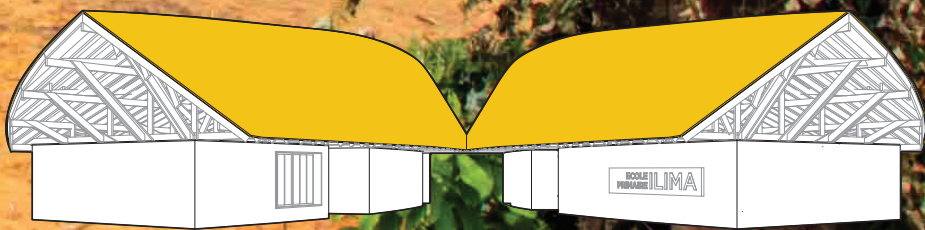
1 FOIS PAR 5 ANS

Faire un tour de l'école et vérifier qu'il n'ait pas d'endommagements causés par l'humidité. Vérifier la peinture sur tous les planches de rives.









1.5

# REVÊTEMENT DE TOIT



## 1.5 Plastique bitumineux



### Besoins



Niveau



Rabot



Grimpette



Mètre ruban



Équerre



Scie



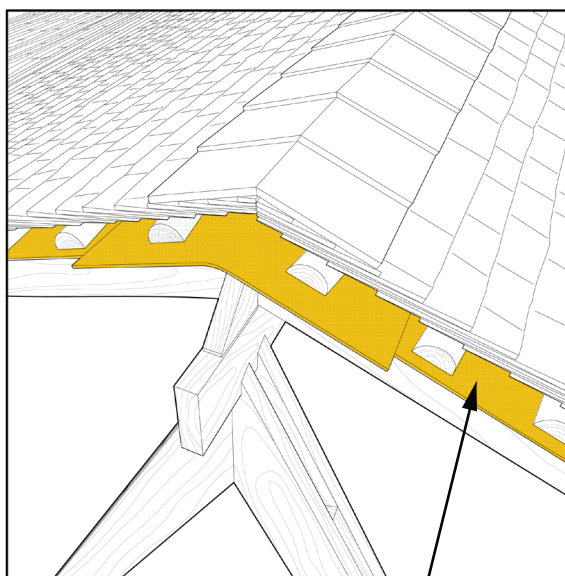
Marteau



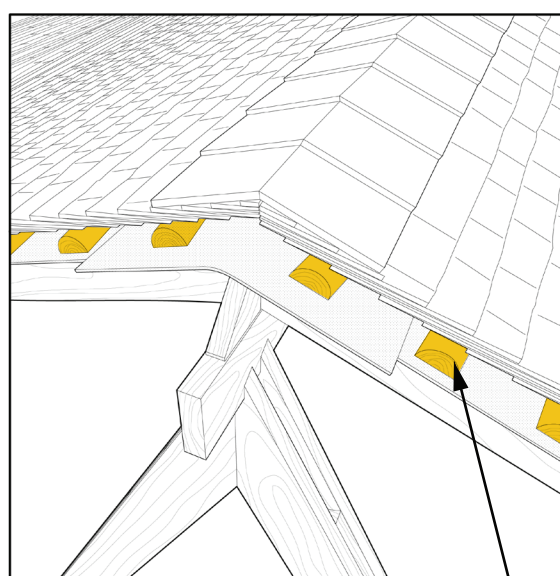
Lifake (Sipo)



Plastique Bitumineux



Plastique Bitumineux



Pannes



## Problèmes potentiels

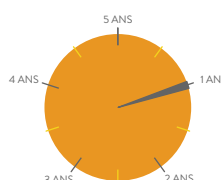
- 1 Le plastique bitumineux s'est détaché de la structure de toit.
- 2 De l'humidité passe par le revêtement de toiture.

## Solutions

- 1 Placer le morceau détaché de plastique bitumineux de manière à se chevaucher avec l'autre plastique par 10cm de chaque côté. Utiliser 6 à 10 clous de 50mm pour fixer le revêtement. Avec une machette ou une autre pièce de métal chauffée, chauffer la bordure du plastique et adhérer la aux autres morceaux de plastique bitumineux.
- 2 Trouver par où l'eau passe et marquer avec un morceau de craie. Couper un morceau de plastique 5cm par 5cm et chauffer sur une machette (ou autre métal) chauffé. Adhérer le morceau renforçant à l'endroit marqué.

## Entretien

Le plastique bitumineux et les pannes n'auront pas besoin d'entretien courant.



1 FOIS PAR 5 ANS

Faire un tour de l'école et vérifier qu'il n'y a pas de plastique bitumineux détaché. Aussi vérifier qu'il n'y a pas d'eau qui coule dans les joints entre les feuilles.

# 1.5 Bardeaux



## Besoins

Fabricant de bardeaux



Marteau et ciseau



Fendoire



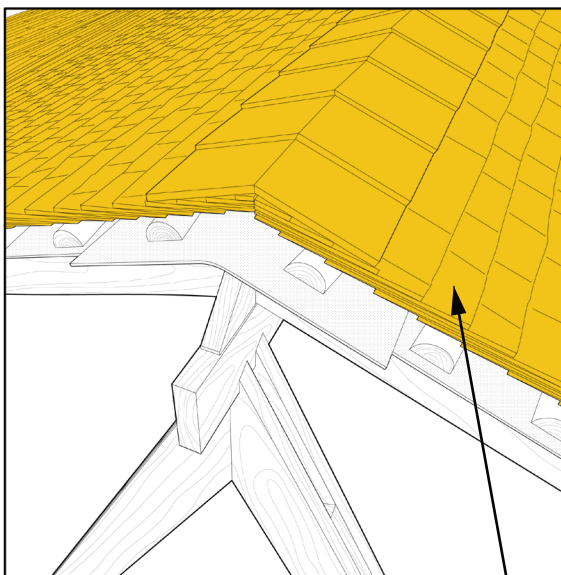
Marteau



Bosiyo (Bois Rouge)



Fil à fer



Bardeaux



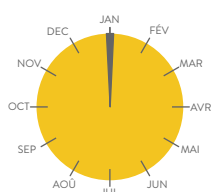
## Problèmes potentiels

- 1 Un bardeau est détaché.
- 2 Un bardeau sur la faîtière est détaché.
- 3 De l'eau coule entre les bardeaux.

## Solutions

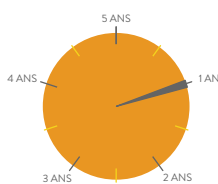
- 1 Si le bardeau est brisé et ne peut plus servir, prendre un bardeau des réserves ou en fabriquer un nouveau à l'aide d'un menuisier. Percer un trou dans le haut au centre du bardeau, 5cm du bord, et enfiler une longueur de 30cm de fil à fer par le trou. Soulever les bardeaux existant autour du vide jusque la panne soit apparent. Attacher le nouveau bardeau à la panne de manière à le chevaucher avec le bardeau en dessous par au moins 30cm.
- 2 Si les bardeaux sur la faîtière sont brisés et ne peuvent servir, prendre un bardeau des réserves ou en fabriquer un nouveau à l'aide d'un menuisier. Utiliser deux bardeaux cloués ensemble avec deux 50mm ou 30mm clous pour fabriquer un nouveau couvre-faîtière. Installer les bardeaux dans le vide le long de la faîtière étant certain que les bardeaux en haut de la pente sont par-dessus les nouveaux bardeaux. Fixer les nouveaux bardeaux à ceux en-dessous avec un clou de 50mm de chaque côté de la faîtière.
- 3 Trouver par où l'eau coule. S'il y a un trou dans le plastique bitumineux, faire référence aux instructions sur la page précédente. Avec un menuisier, grimper sur le toit pour évaluer le problème et déterminer si un bardeau est brisé ou déplacé, faire référence aux Solutions 1 ou 2.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Faire un tour de l'extérieure de l'école avec un menuisier et vérifier qu'il n'y a pas de bardeaux coulés ou détachés. Pendant la pluie, observer si l'eau coule entre les bardeaux.



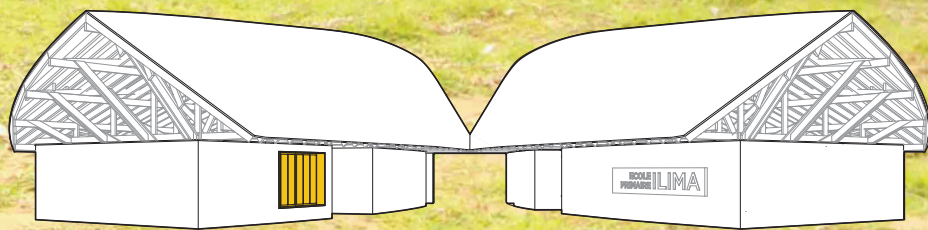
1 FOIS PAR 5 ANS

Avec un menuisier, grimper une échelle pour monter sur le toit et faire une enquête complète de tous les bardeaux et la faîtière, cherchant des bardeaux brisés ou endommagés.









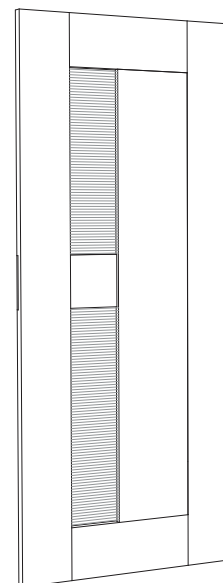
# 1.6 PORTES + FENÊTRES



## 1.6 Porte solide



### Besoins



### Problèmes potentiels

- 1 Une poignée de porte ne fonctionne pas bien.
- 2 Un panneau en Lillian est endommagé.
- 3 Un panneau Mbanzi est endommagé.

### Solutions

- 1 Avec un menuisier, vérifier que rien n'est coincé dans le mécanisme de verrouillage. S'il y a un problème avec le montant de porte, enlever la plaque de verrouillage et raboter le cadre jusqu'à ce que la porte puisse entrer dans le montant de porte. Rattacher la plaque de verrouillage.
- 2 Si la zone endommagée est inférieure à 10cm, travailler avec un tisseur local pour réparer le panneau avec Lillian séché et teint. Si la zone endommagée est supérieure à 10cm, le panneau entier doit être remplacé. Travailler avec un tisseur local pour découper l'ancien Lillian, couper et sécher du nouveau Lillian de la forêt, le teindre rouge ou jaune selon la couleur de l'ancien panneau. Tisser un nouveau panneau dans le cadre de porte.
- 3 Enlever la planche endommagée de Mbanzi en coupant le Lillian qui le tient en place. Couper une nouvelle planche de Mbanzi avec les mêmes dimensions que celle endommagée et lacer en place avec nouveau Lillian.

### Entretien

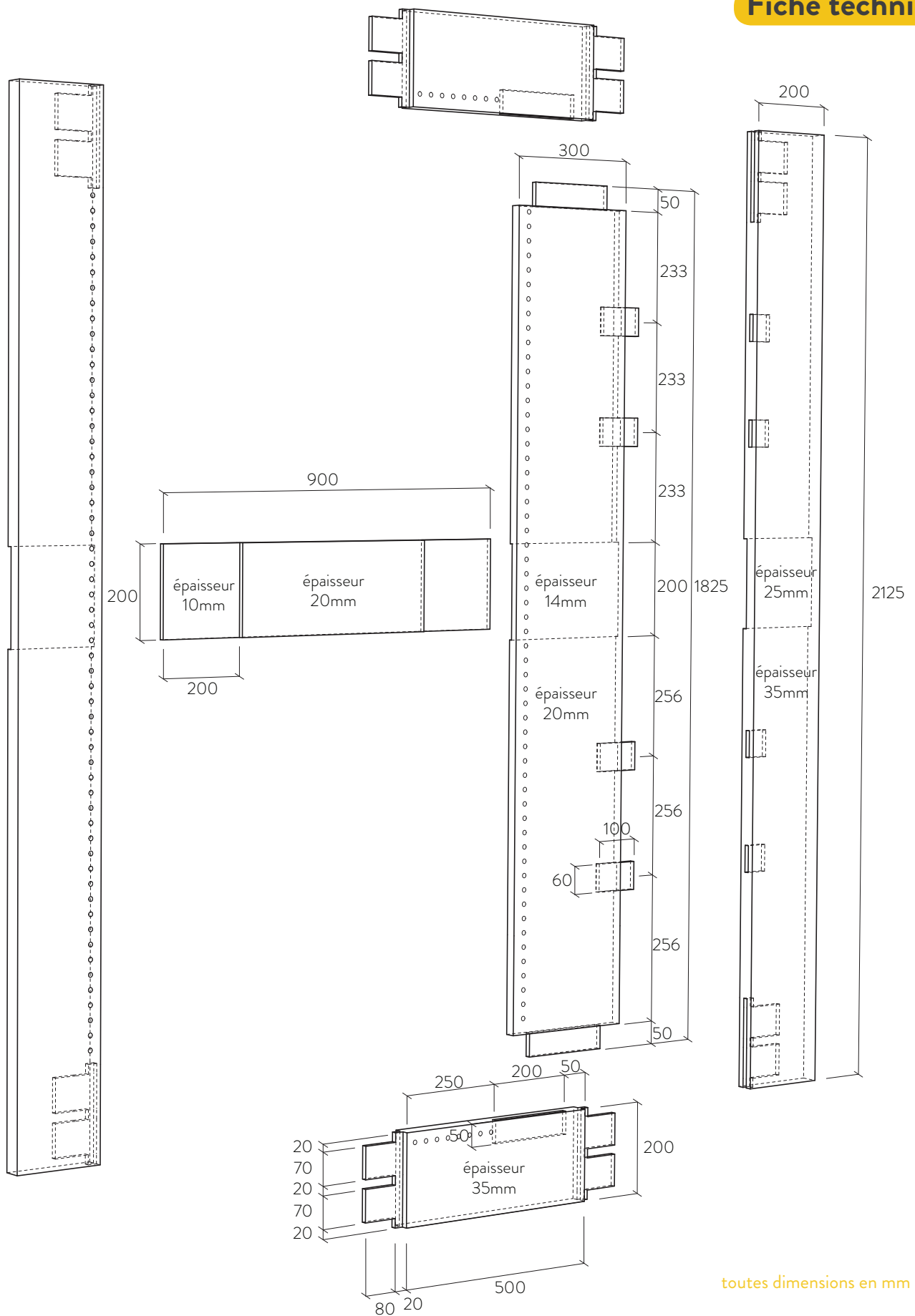


Faire une inspection de toutes les portes solides et vérifier que les poignées et serrures fonctionnent. Inspecter le panneau en écran pour dommages.



# Fiche universel

## Fiche technique



toutes dimensions en mm

## 1.6 Porte + fenêtre en écran



### Besoins



Menuisier



Mètre ruban



Équerre



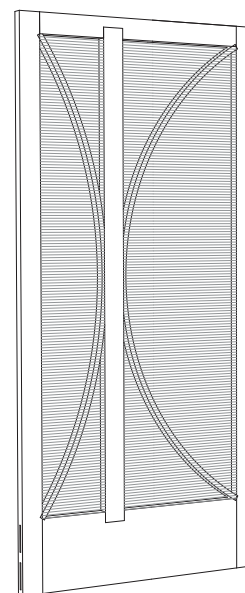
Marteau



Scie



Perceuse



### Problèmes potentiels

1 Une section d'écran en Lillian est endommagée.

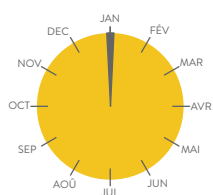
2 Le cadre de la porte ou fenêtre en Lillian est endommagé.

### Solutions

1 Si la zone endommagée est inférieure à 10cm, travailler avec un tisseur local pour réparer le panneau avec Lillian séché et teint. Si la zone endommagée est supérieure à 10cm, le panneau entier doit être remplacé. Travailler avec un tisseur local pour découper l'ancien Lillian, couper et sécher du nouveau Lillian de la forêt, le teindre rouge ou jaune selon la couleur de l'ancien panneau. Tisser un nouveau panneau dans le cadre.

2 Avec un menuisier, évaluer le cadre et déterminer s'il est possible de renforcer la zone endommagée sans modifications importantes au cadre. Si le cadre est très endommagé et doit être remplacé, engager le menuisier à couper des nouvelles planches Lifake, 35mm d'épaisseur, pour un nouveau cadre. Travailler avec un tisseur local pour découper l'ancien Lillian, couper et sécher du nouveau Lillian de la forêt, le teindre rouge ou jaune selon la couleur de l'ancien panneau. Tisser un nouveau panneau dans le nouveau cadre.

### Entretien

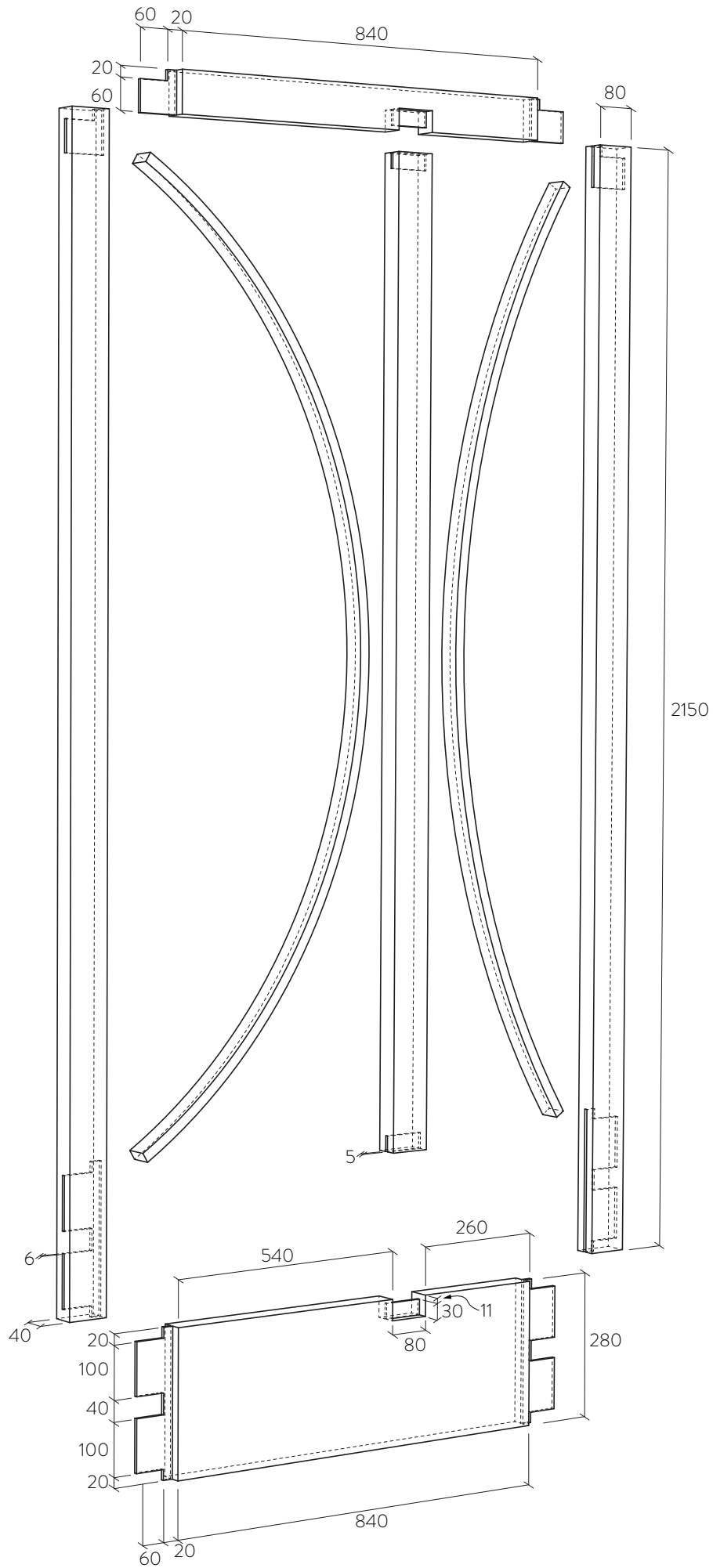


1 FOIS PAR ANNÉE

Faire une inspection de toutes les portes et fenêtres en Lillian et vérifier que toutes les charnières tournent sans résistance. Inspecter les panneaux en écran pour dommages.

# Fiche universel

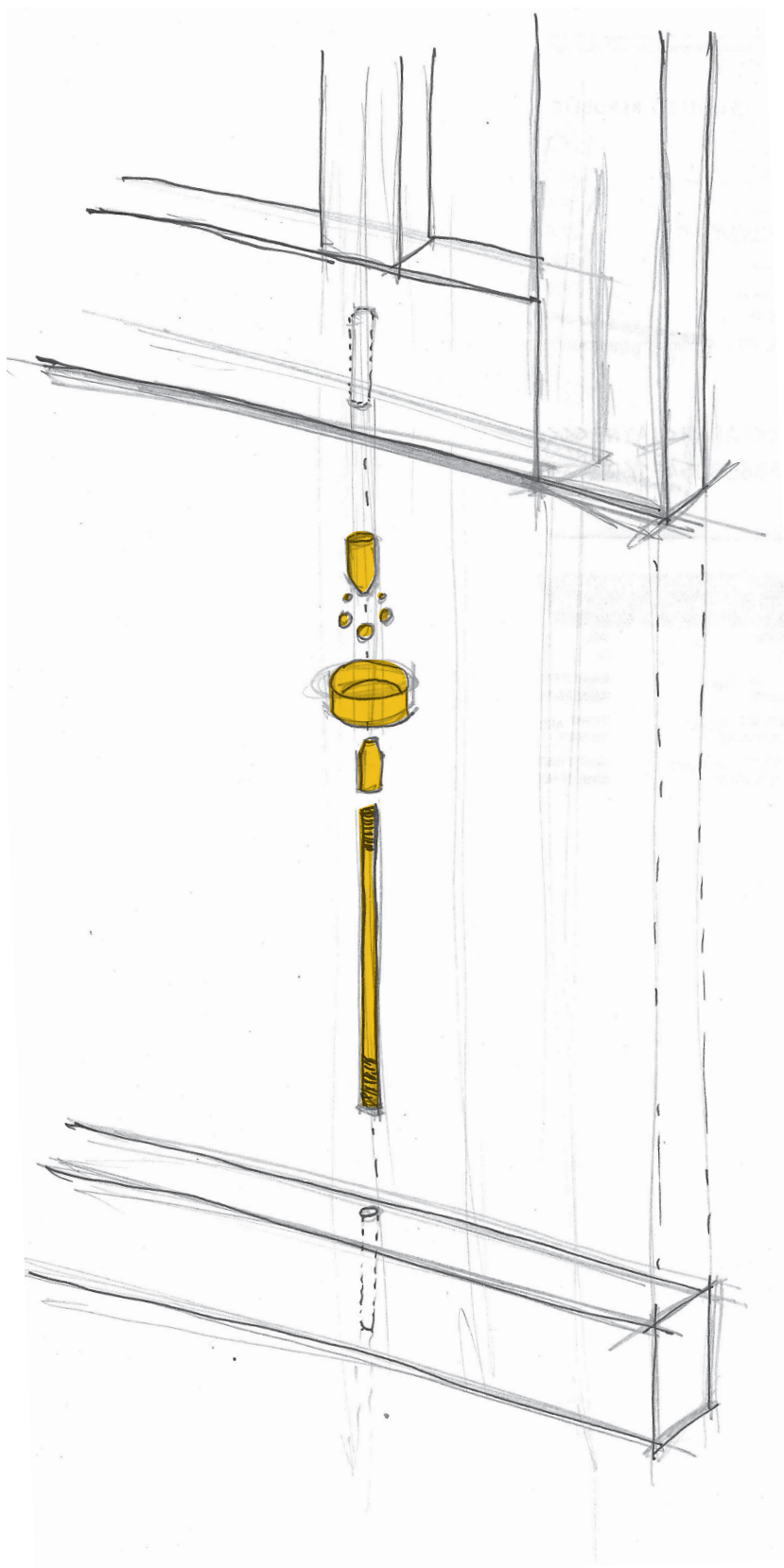
## Fiche technique



toutes dimensions en mm



## 1.6 Charnière de fenêtre



### Besoins



x 1

Tige de vélo



x 2

Cône de vélo



x 1

Garde Billes



x 6

Billes

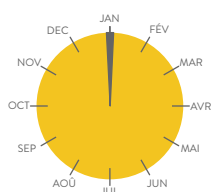
## Problèmes potentiels

- 1 Une charnière est coincé ou la porte ou fenêtre en Lillian de tourne pas.

## Solutions

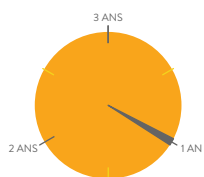
- 1 Avec un menuisier, enlever la charnière du haut, étant certain de ne pas perdre de billes. Soulever la porte ou fenêtre en Lillian jusqu'à ce qu'elle se détache de la charnière du bas, mettre la porte/fenêtre de côté. Inspecter les charnières pour vérifier que les billes ne sont pas endommagées et que tout tourne sans résistance. Si nécessaire, remplacer l'élément brisé ou endommagé avec un nouvel élément acheté localement. Rassembler la charnière avec lubrifiant et réinstaller la porte/fenêtre.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Faire une inspection de toutes les portes et fenêtres en Lillian et vérifier que toutes les charnières tournent sans résistance.

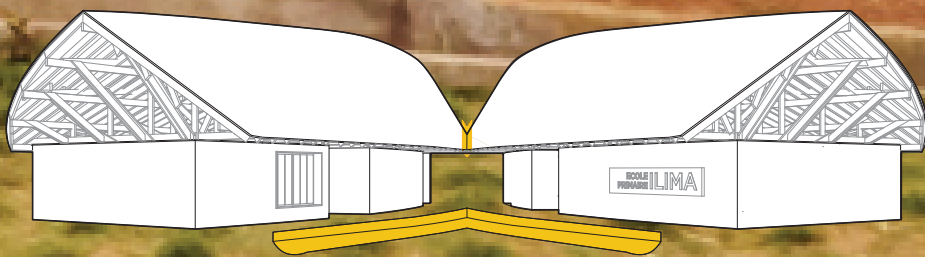


1 FOIS PAR 3 ANS

Enlever chaque porte et fenêtre en Lillian et inspecter les charnières pour endommagements ou pièces manquantes. Ajouter du lubrifiant aux billes et réinstaller les portes et fenêtres.







1.7

# DRAINAGE

## 1.7 Gouttière



### Besoins



Menuisier



Mètre ruban



Marteau



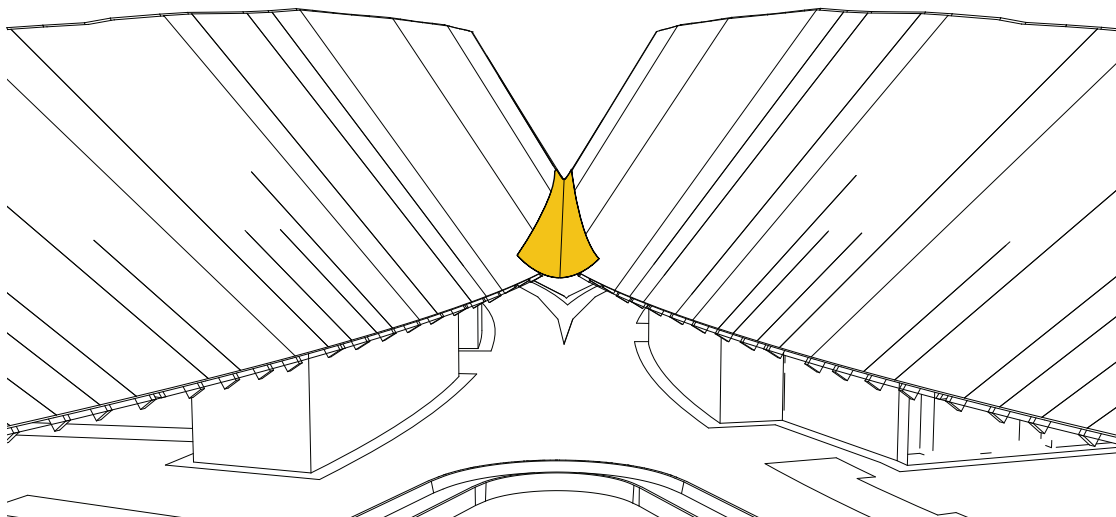
Équerre



Perceuse



Scie



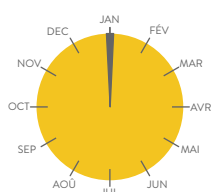
## Problèmes potentiels

- 1 L'eau stagne dans la gouttière sans égoutter.
- 2 L'eau coule par le joint entre deux bouts de gouttières.
- 3 L'eau coule par un trou dans la gouttière.

## Solutions

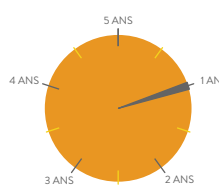
- 1 Avec une échelle, monter au niveau de la gouttière le long du corridor. Enlever tous débris ou bardeaux détachés qui ont tombé dans la gouttière. Utiliser une brosse pour pousser ce qui reste dehors du bout, qu'il tombe dans la rigole.
- 2 Avec un menuisier, couper un morceau de tôle galvanisé, 40cm long, et le fixer entre les bouts de gouttière de haut et de bas. Vérifier que le morceau de tôle galvanisé est correctement superposé pour que l'eau coule par-dessus et dans le bout de gouttière existant. Fixer le nouveau morceau de gouttière dans les solives de chaque côté avec deux clous de 50mm.
- 3 Utiliser une planche de bois de la même longueur que la gouttière pour soulever les bardeaux et le revêtement de toit le long de la zone à remplacer. Enlever les clous fixant la gouttière aux solives et enlever l'ancien bout de gouttière. Plier un nouveau morceau de tôle galvanisé le long du centre pour que l'angle corresponde à l'angle de l'ancienne gouttière. Installer la nouvelle gouttière et fixer aux solives de chaque côté avec 4 clous de 50mm.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Enlever toutes feuilles, branches, et autre débris de la gouttière pour que l'eau puisse égoutter.



1 FOIS PAR 5 ANS

Verser un seau d'eau au centre de la gouttière et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.



# 1.7 Rigole



## Besoins



Maçon



Truelle



Niveau



Pelle

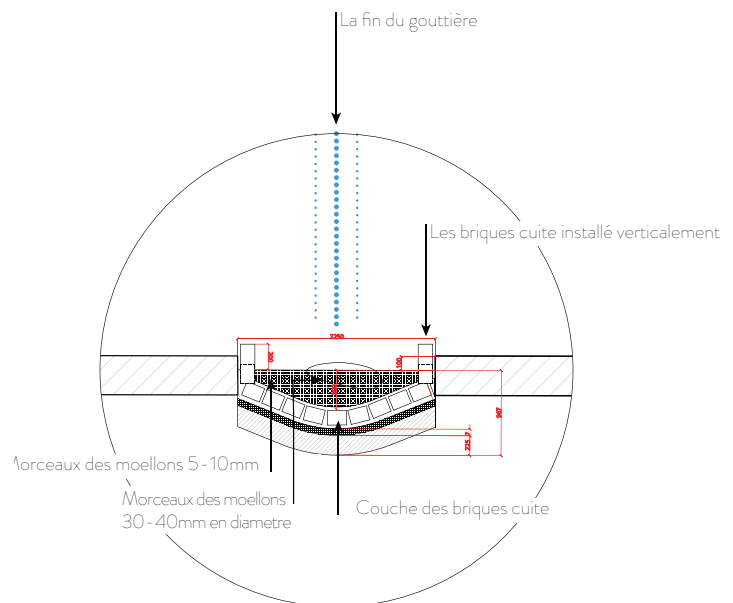
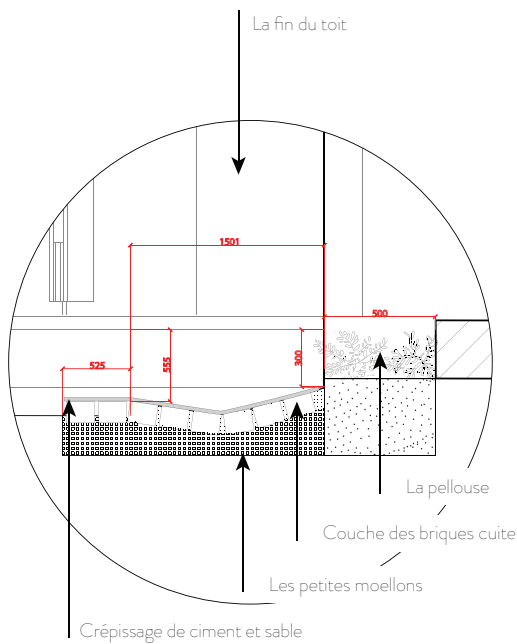


Brique adobe cuite



Mortier en terre

Moellon



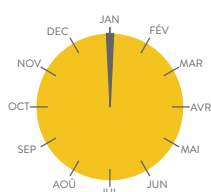
## Problèmes potentiels

- 1 La rigole remplie avec eau stagnante.
- 2 Le crépissage de ciment et sable est craqué ou écaillé.
- 3 La brique adobe cuite sous le crépissage est endommagée ou brisée.

## Solutions

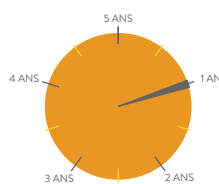
- 1 Vérifier les points de sorties de la rigole pour assurer que rien ne bloque l'ouverture. Si l'ouverture est bloquée, enlever les roches dans la rigole et nettoyer l'ouverture. Replacer les roches, assurant qu'ils couvrent l'ouverture, empêchant autre débris de bloquer la rigole.
- 2 Enlever les roches de la rigole autour de la zone endommagée. Enlever une aire de crépissage 10cm plus large que la zone endommagé jusque la brique soit apparent. Faire un nouveau mélange de crépissage de ciment et sable, assurant de ne pas ajouter trop d'eau. Le mélange devrait être épais, quand un seau de crépissage est renversé, le mélange ne devrait pas tomber plus de 2cm. Replâtrer la zone endommagée et laisse le sécher. Si la température est très chaude, ajouter de l'eau à la surface replâtré chaque 4 heures durant un jour pour prévenir le crépissage à craquer. Quand le crépissage est sèche, replacer les roches dans la rigole.
- 3 Avec un maçon local, acheter ou fabriquer 15 briques adobes cuite (pg 12). Enlever le crépissage de ciment et sable autour de la brique endommagée et enlever la brique. Faire un nouveau mélange de mortier de terre noire (pg 12) et cimenter la nouvelle brique en place. Quand le mortier est sèche, replâtrer par-dessus la nouvelle brique et suivre les directions de Solution 2.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Enlever toutes les roches de la rigole et nettoyer la terre et débris. Vérifier que rien ne bloque l'eau dans son courant vers le puit perdu.



1 FOIS PAR 5 ANS

Enlever toutes les roches de la rigole, inspecter pour endommagement au crépissage ou aux briques adobe.

## 1.7 Puit perdu



### Besoins



Maçon



Truelle



Niveau



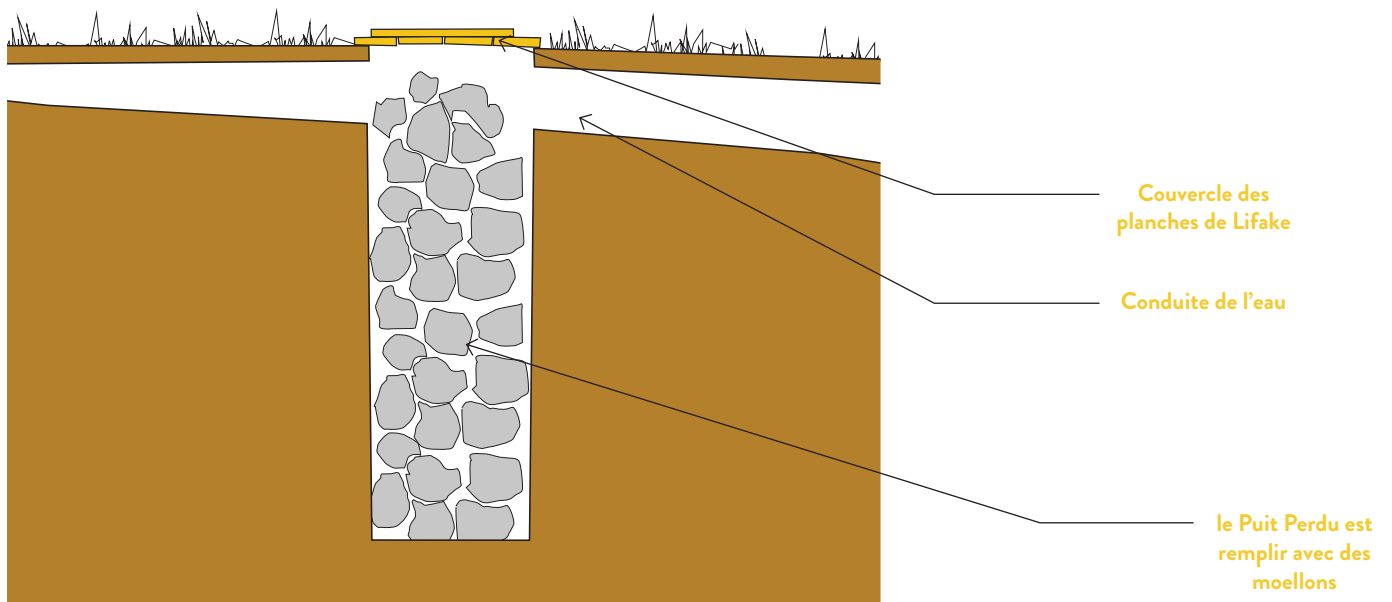
Pelle



Moellon



Brique adobe  
cuite





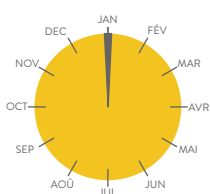
## Problèmes potentiels

- 1 Le puit perdu est plein d'eau.
- 2 Les planches qui recouvrent le puit perdu sont endommagées ou pourries.
- 3 La terre autour du puit perdu est érodée.

## Solutions

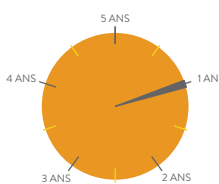
- 1 Enlever les planches qui recouvrent le puit perdu et enlever tout débris par-dessus les roches, ceci inclut branches, feuilles, argile, etc. Replacer les planches, assurant qu'ils sont fermement en place.
- 2 Avec un menuisier, Enlever les planches qui recouvrent le puit perdu et mesurer la longueur et largeur des planches endommagées. Couper des nouvelles planches avec ces dimensions de bois Lifake ou Iroko et se débarrasser des planches endommagées. Installer les nouvelles planches ainsi que ceux existantes et attacher-les ensemble avec 4 clous 100mm par planche.
- 3 Avec un maçon local, acheter ou fabriquer 15 briques adobes cuite (pg 12). Enlever les planches qui recouvrent le puit perdu et enlever 80cm de roches du dessus. Enlever la terre 20cm autour du périmètre du puit perdue. Faire un nouveau mélange de mortier de terre noire (pg 12)

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Enlever les planches de bois qui recouvrent le puit perdu et inspecter pour débris. Vérifier les planches pour dommages ou pourriture.



1 FOIS PAR 5 ANS

Enlever les planches de bois qui recouvrent le puit perdu et enlever 80cm de roches du dessus. Inspecter pour dommages au briques et terre sur la circonférence du puit perdu.







1.8

# AMEUBLEMENT



## 1.8 Tableau



### Besoins



Pinceau



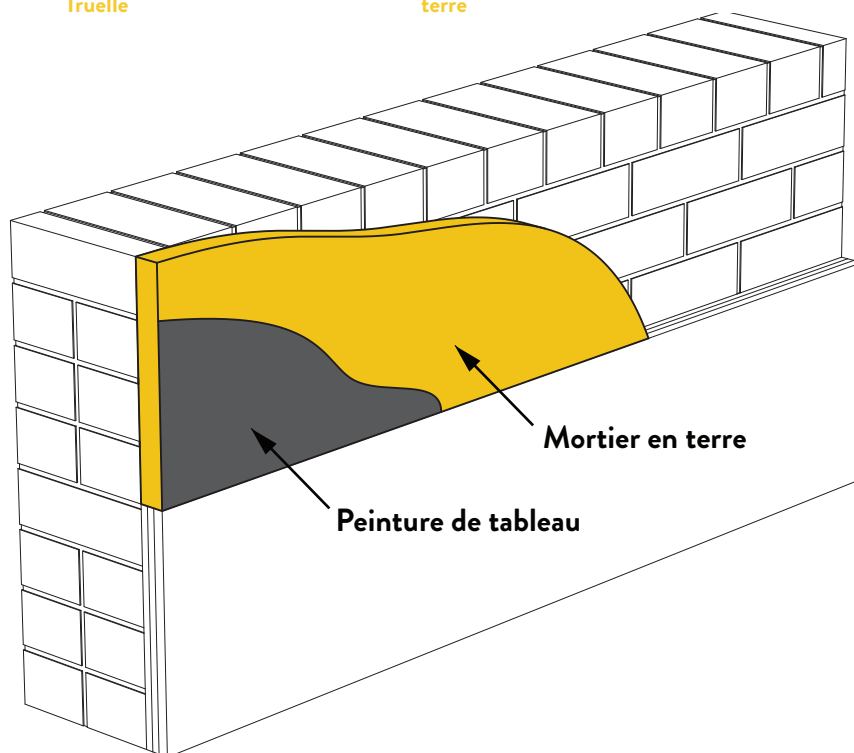
Truelle



Peinture de tableau



Mortier en terre



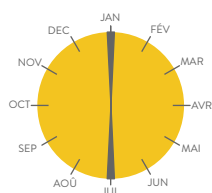
## Problèmes potentiels

- 1 La peinture de tableau est très usée.
- 2 Le crépissage du tableau est cabossé ou endommagé.

## Solutions

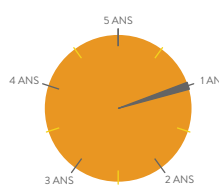
- 1 Nettoyer le tableau à fond, qu'il n'ait pas de matériel ou de craie restant sur le mur. Étendre une tôle de feuilles de palme ou banane à la base du mur pour protéger le plancher des gouttes de peinture. Prudemment peindre une couche de peinture noire sur le mur pour couvrir le tableau au complet. Laisser sécher la peinture 2 jours avant d'utiliser le tableau.
- 2 Avec un maçon, gratter toute la matière détachée du mur pour exposer le crépissage de terre noire derrière le tableau. Faire un nouveau mélange de crépissage de terre noire (pg 12) et replâtrer la zone endommagée avec le nouveau mélange. Laisser sécher et suivre Solution 1 pour peindre le tableau.

## Entretien



2 FOIS PAR ANNÉE

Faire un tour de toutes les salles de classe, inspecter pour bosses ou dommages sur le tableau. Nettoyer chaque tableau avec de l'eau chaude et un chiffon.



1 FOIS PAR 5 ANS

Réparer les tableaux endommagés et peindre une couche de peinture noire sur tous les tableaux.

## 1.8 Meubles



### Besoins



Menuisier



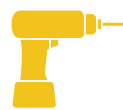
Mètre ruban



Marteau



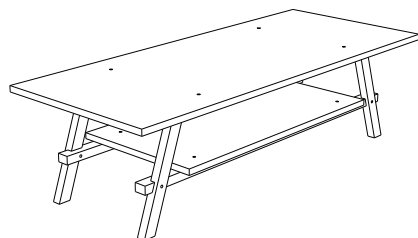
Équerre



Perceuse



Scie



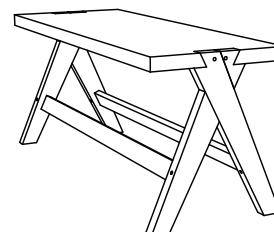
Table



Chaise  
d'enseignants



Pupitre (petite  
+ grand)



Banc (petite +  
grand)



## Problèmes potentiels

1 Un meuble est endommagé ou brisé.

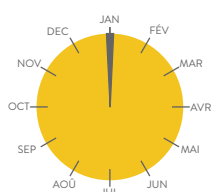
2 Un meuble est manquant.

## Solutions

1 Avec un menuisier, acheter ou couper une nouvelle planche de Lifake 35mm épais. Couper le morceau nécessaire (pied, transverse, plateau ou support d'étagère) de la planche selon les plans des meubles sur les pages suivants. Avec du Lifake sèche, couper des goujons pour fixer le nouveau morceau au meuble endommagé.

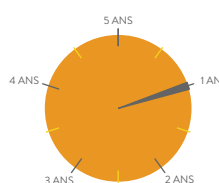
2 Avec un menuisier, couper les planches de Lifake 35mm nécessaires pour le nouveau meuble. Référer les dessins pour chaque meuble individuel, assurant d'utiliser du bois sèche pour fabriquer des nouveau goujons.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Faire un tour de chaque salle de classe, le bureau du directeur, et la bibliothèque est évaluer s'il y a des meubles endommagés ou manquants.

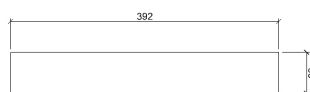
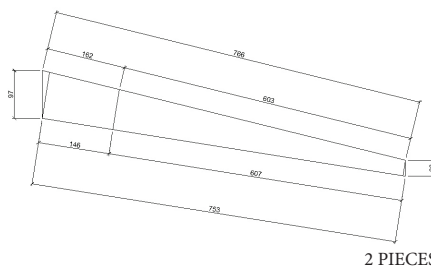
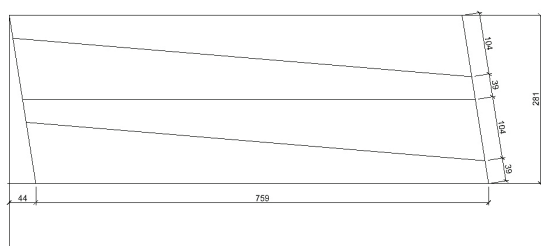
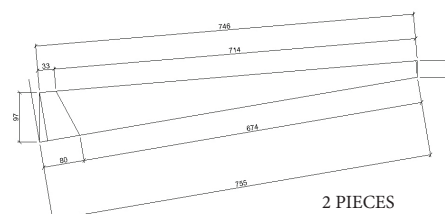
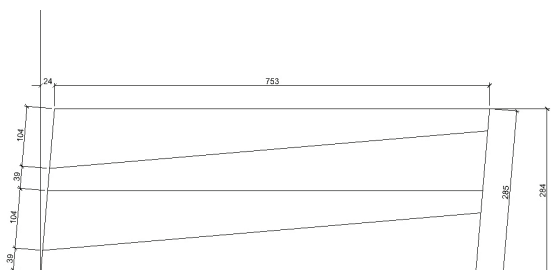


1 FOIS PAR 5 ANS

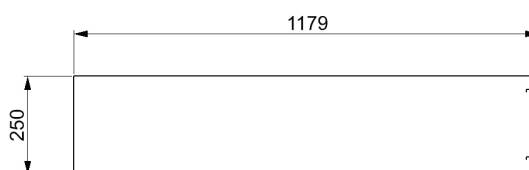
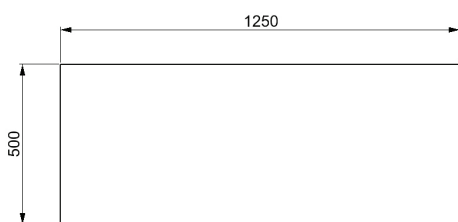
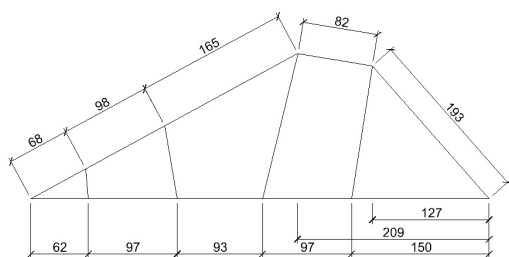
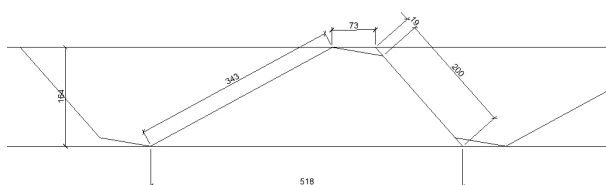
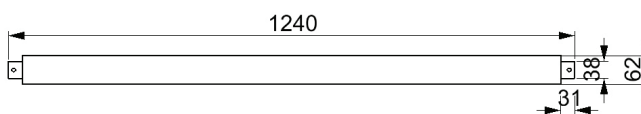
Compter tous les meubles et remplacer les meubles manquants. Sabler le dessus des tables et bancs.

# 1.8 Meubles

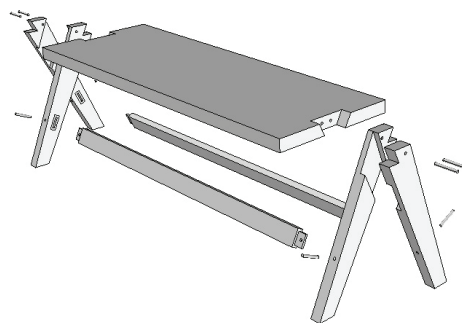
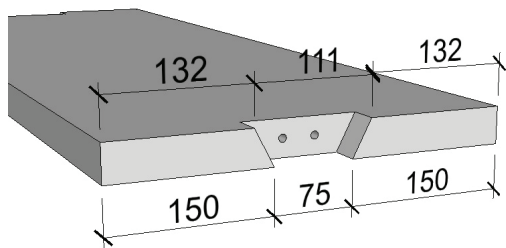
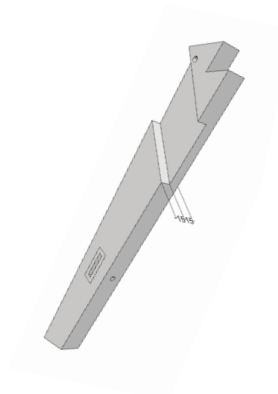
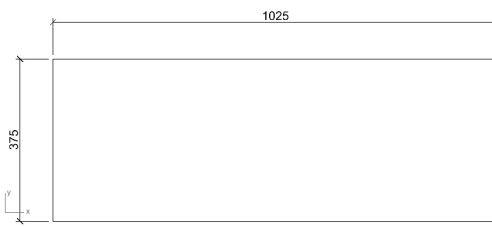
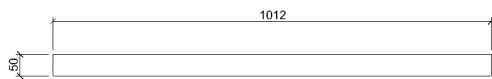
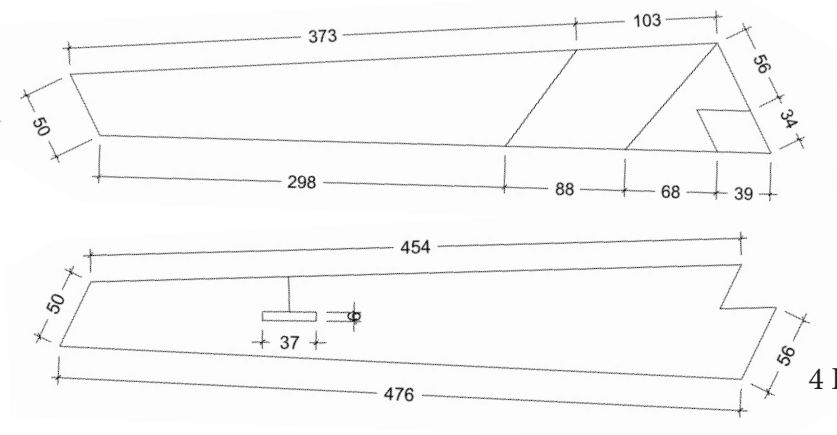
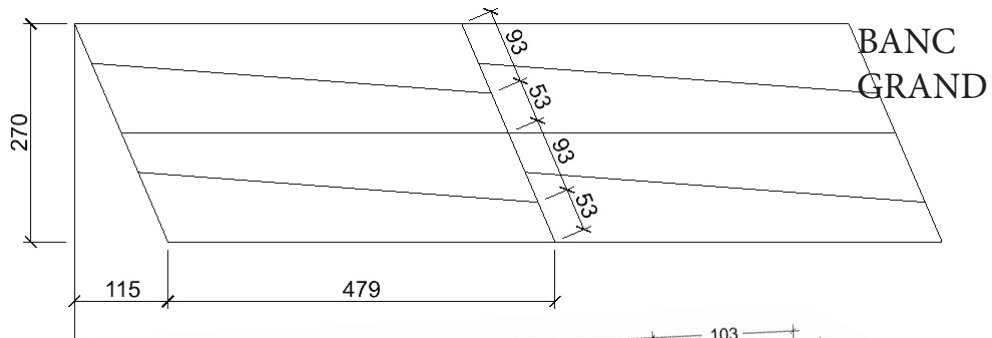
## Grand Pupitre



2 PIECES



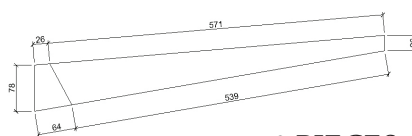
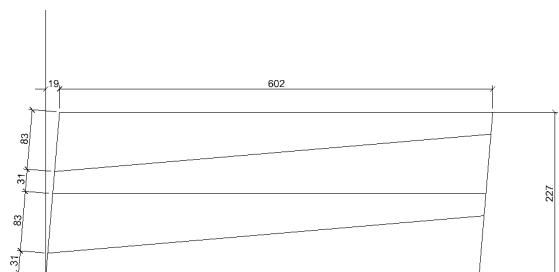
# Grand Banc



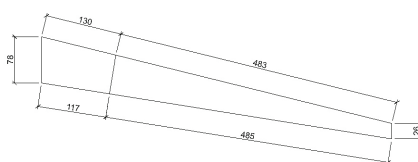
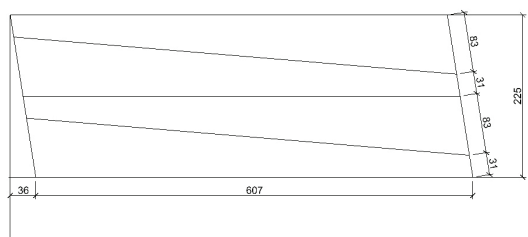


# 1.8 Meubles

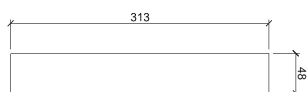
## Petit Pupitre



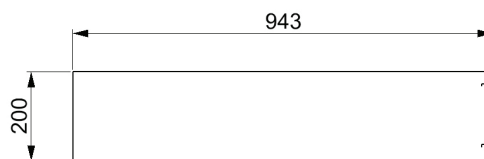
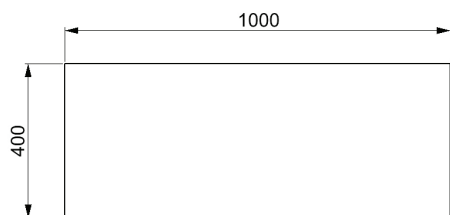
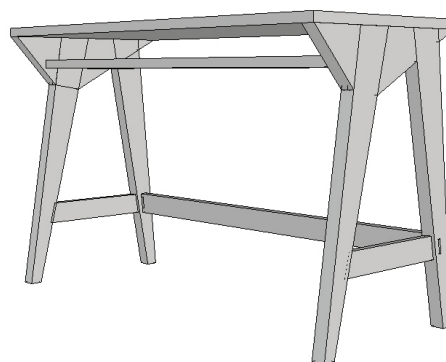
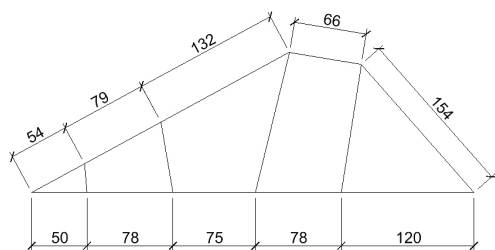
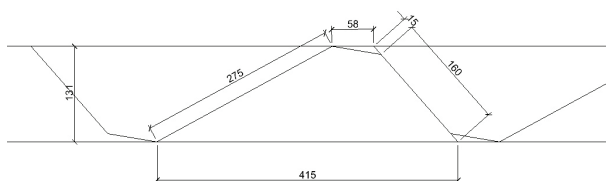
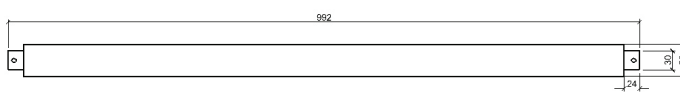
2 PIECES



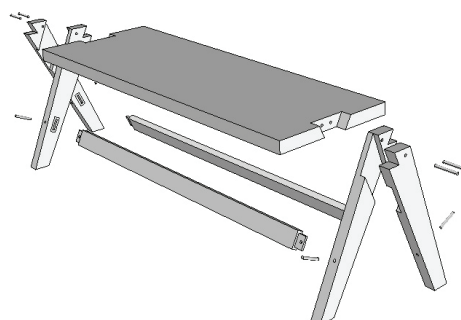
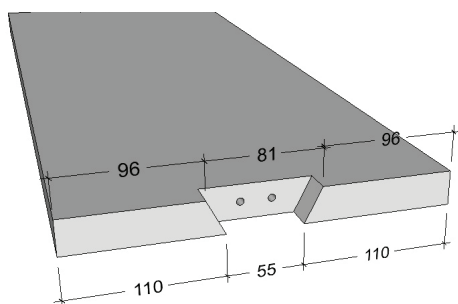
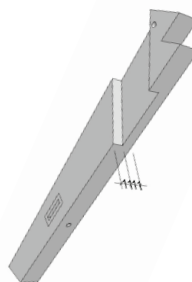
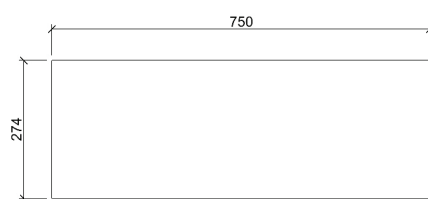
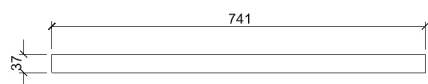
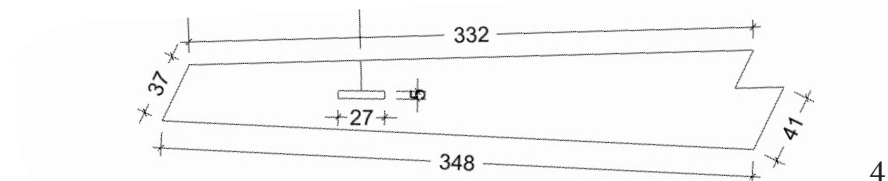
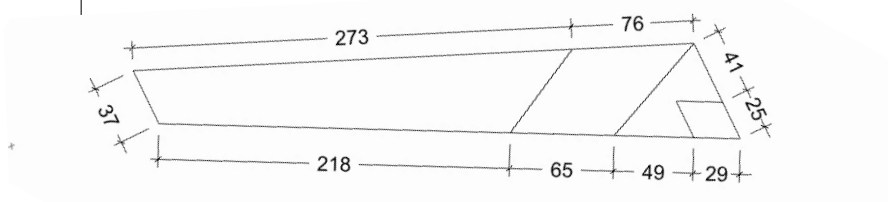
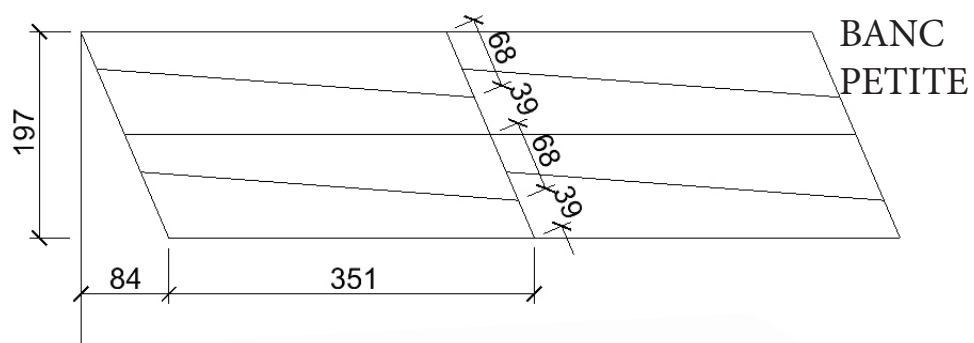
2 PIECES



2 PIECES

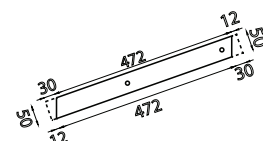
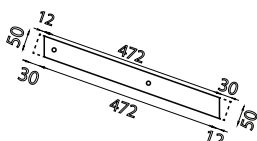
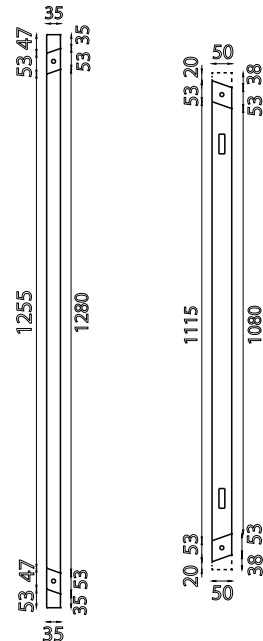
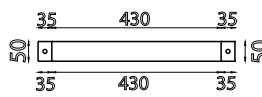
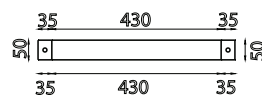
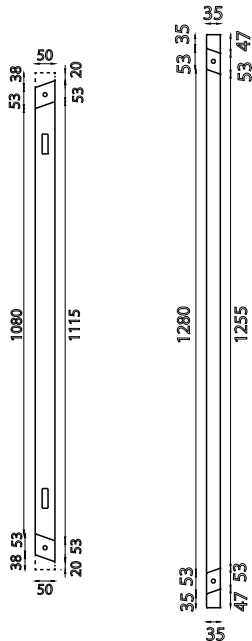
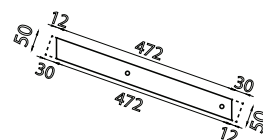
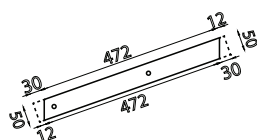
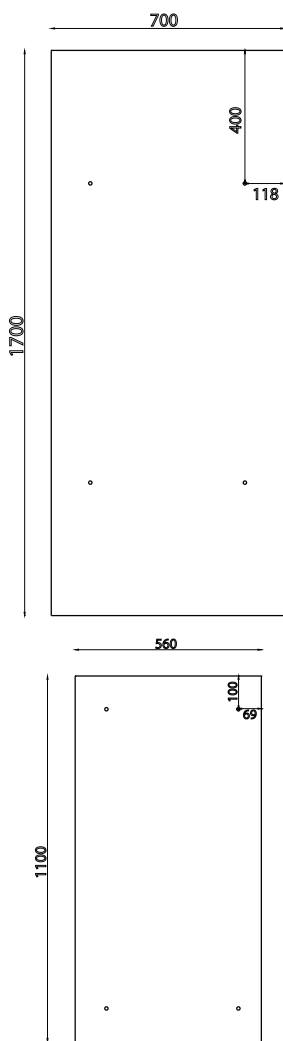
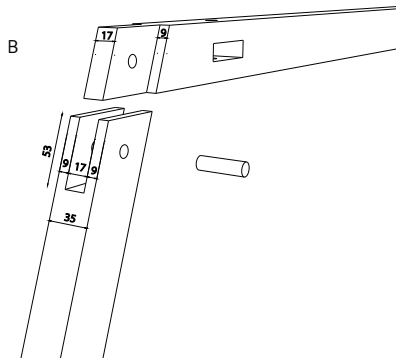
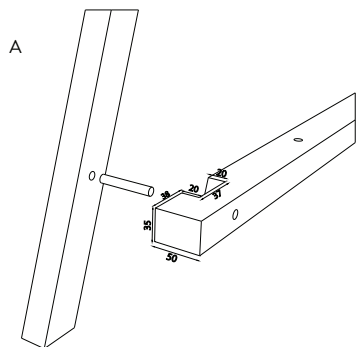
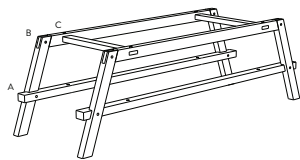
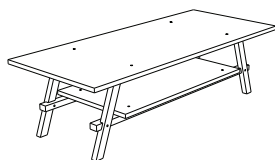


## Petit Banc



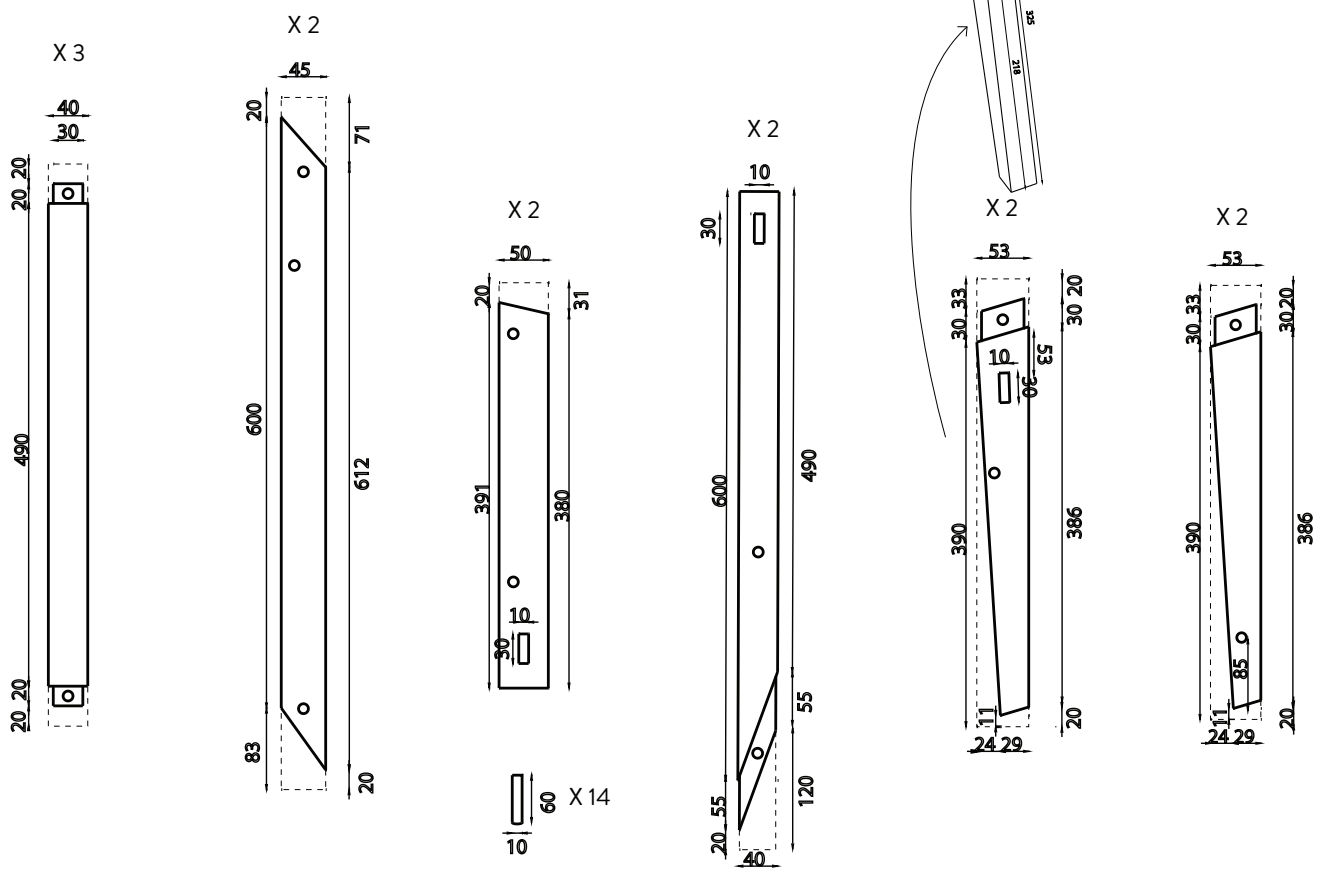
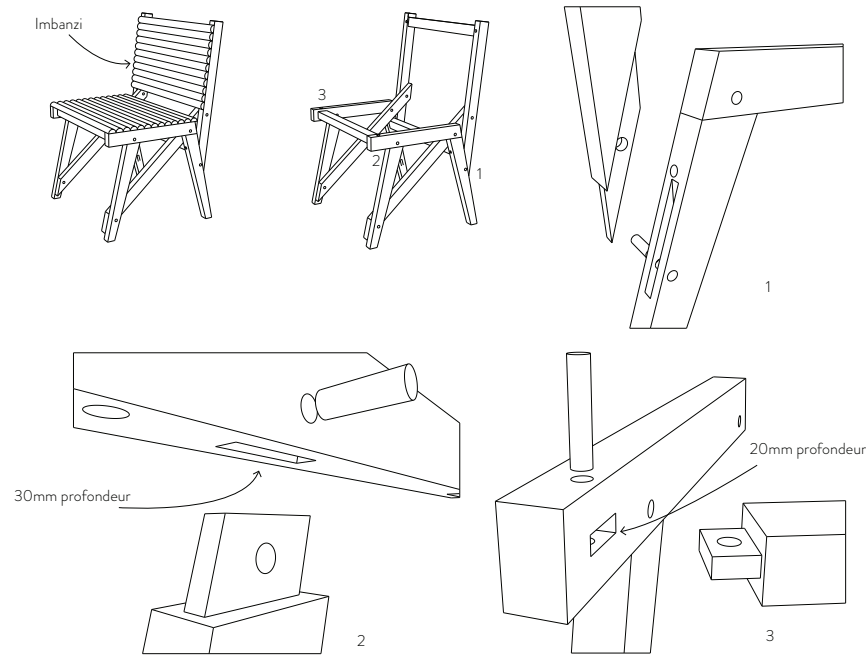
# 1.8 Meubles

## Table



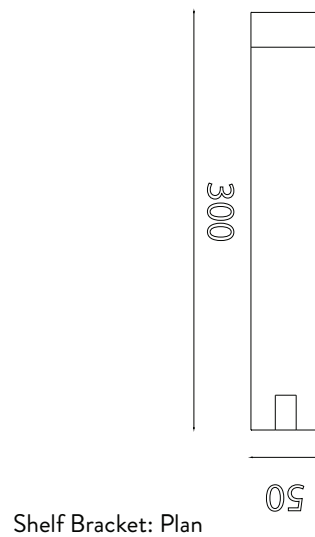
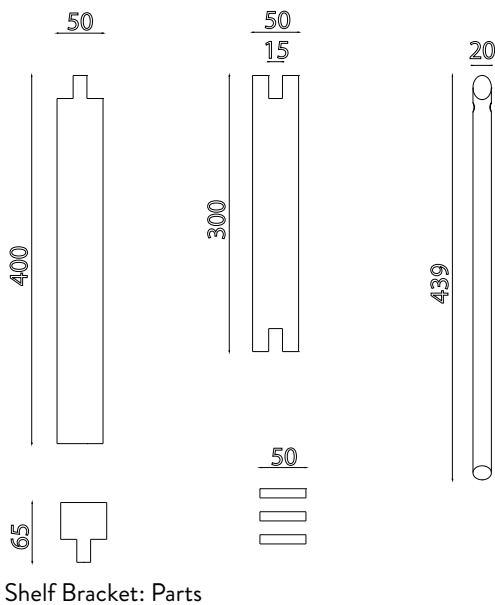
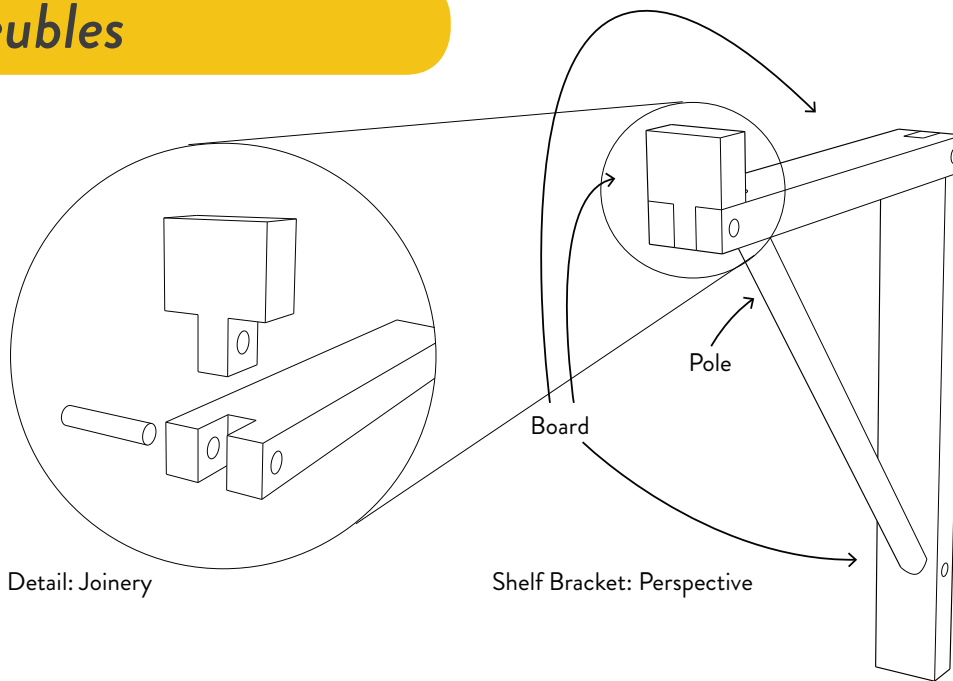


# Chaise d'enseignant



# 1.8 Meubles

## Étagère



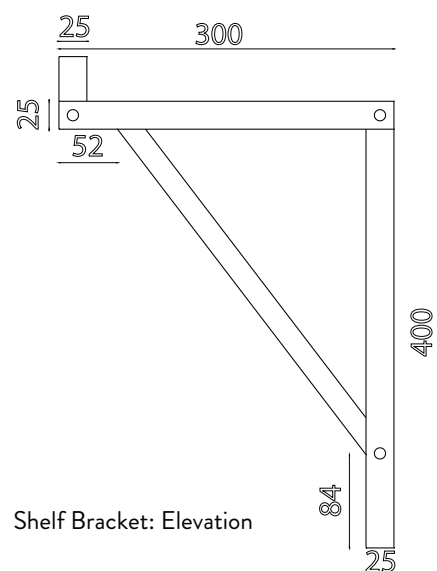
### NOTES:

All Measurements in Millimeters

All Boards 25 x 50

Pole 20 diameter

Dowels 10 diameter







## 2 Latrines

### 2.1 Éléments du bâtiment

*Fondation de brique adobe*

*Plancher de terre*

*Brique adobe*

*Crépissage de terre noire*

*Colonnes*

*Poteau Bofumbo*

*Bardeaux*

*Fosse*

### 2.2 Couvercle de Fosse

*Moule en bois*

*Treillis de bambou*

*Dalle de Béton*









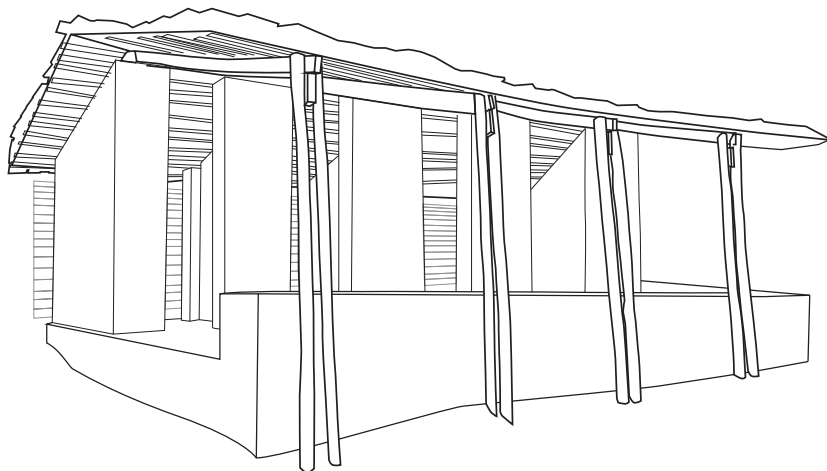


# 2.1 ÉLÉMENTS DU BÂTIMENT



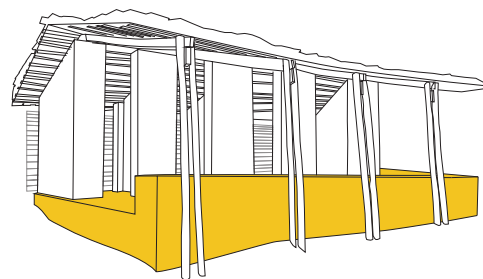
## 2.1 Éléments de bâtiment

Le bloc de latrine a été conçu et construit avec une durée de vie de 10 années. En raison de la nature de latrines de fosse, il sera nécessaire de creuser de nouvelles fosses et construire une nouvelle structure quand les fosses actuelles sont pleines. La latrine peut être réutilisée après 10 ans ou le temps passe les déchets dans les fosses se sera dégradée et a été absorbée dans la terre.



### Fondation de brique adobe

La fondation du bloc de latrine est faite avec les briques adobe et si la fondation a besoin de réparations travailler avec le maçon pour fabriquer des nouvelles briques faisant référence à la page 13. Installer des briques comme on a fait pour l'école suivant des instructions dans la manuelle d'école sur la page 32.



### Plancher

Le plancher des latrines est un mélange de sable et l'argile. S'il est nécessaire de faire des réparations au plancher, faire référence au chapitre à chape d'argile jaune à la page 28.



### Colonnes

Des poteaux de Bofumbo avec un diamètre de 10cm ont été utilisés pour construire les colonnes pour les latrines. Les bases des colonnes étaient carbonisées dans un feu pour empêcher des dégâts de l'humidité et des termites. Les sommets des colonnes sont connectés aux planches dans le toit avec des clous et liés ensemble avec le corde de Lillian. Il ne devrait pas d'entretenir les colonnes, mais si on est cassé ou endommagé, couper un autre de la forêt du même diamètre et de la brûlure le fond 1.2m avant la réinstallation.



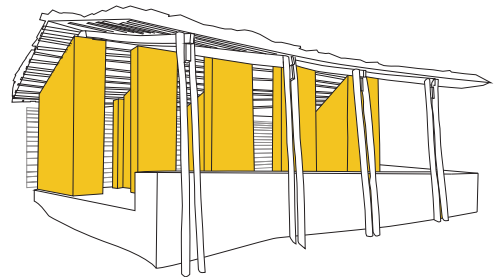
## Murs

### Brique adobe

Les murs sont faits avec le même adobe brique que l'école. S'il nécessaire de réparer le mur, voir la page 32 du manuel d'école.

### Crépissage de terre noire

Le crépissage sur les mur des latrines est le même comme l'école. Si le crépissage est endommagé faire référence à la page 37 pour des instructions.



## Écrans

Le panneau de matériel tissé est sur le mur extérieur des latrines pour fournir la vie privée pour les utilisateurs. L'écran est fait avec la vigne Likao et si l'écran est usé ou endommagé il peut être réparé ou remplacé avec les nouvelles morceaux de Likao trouvé dans la forêt. Les pièces devraient être au moins 5m dans la longueur et couper dans 2 ou 3 pièces pour tisser par la structure de colonne.



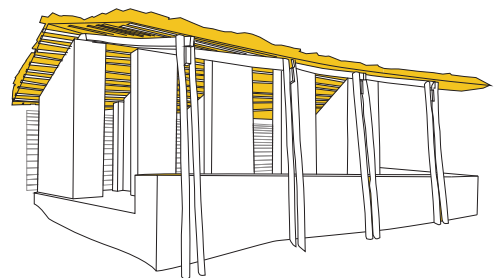
## Toit

### Bardeau

Pour faire tous les réparations aux bardeaux voir la page 52 du manuel.

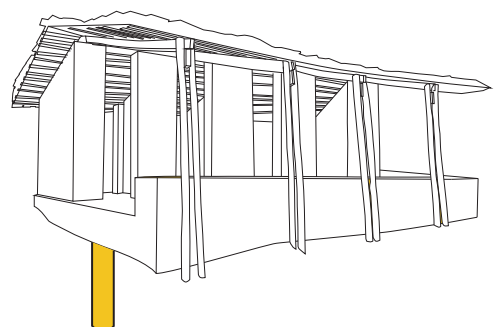
### Structure

La structure de toit est faite des planches de 50x100 Lifake des planches sont clouée ensemble avec douze 10cm de longs clous. Il ne sera pas nécessaire de remplacer les planches.



## Fosse de Latrine

Le fosse la latrine a un profondeur de 3m et seulement les déchets solide entre dans le fosse, ils ne sera pas plein jusqu'à 10 ans. Il est impératif que le couvercle de fosses soit nettoyé assurant chaque semaine que les déchets liquide puisse passer par le tuyau et qu'il n'y a rien bouchant les trous. Faire référence à la page 92 pour des façons de d'entretenir le couvercle de fosse.











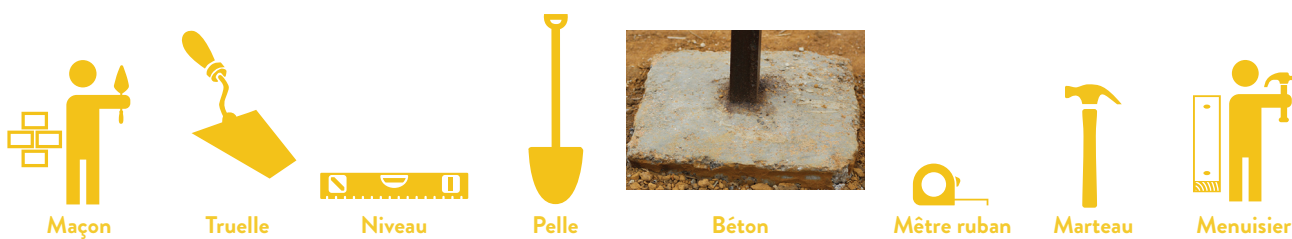
# 2.2 COUVERCLE DE FOSSE



## 2.2 Fosses de latrines



### Besoins





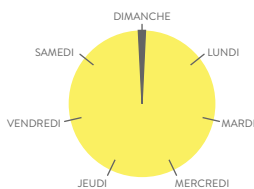
## Problèmes potentiels

- 1 Le béton est fêlé ou cassé
- 2 Les liquides reste dans la cuvette
- 3 Le tuyau est cassée

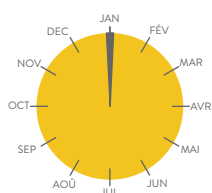
## Solutions

- 1 Travaillant avec un menuisier et un maçon, mesurer la taille de couvercle de fosse existant et couper les pièces de bois pour les moules du la cuvette et les étagés de pied. Utiliser les morceaux de bambou coupé pour créer une maille pour l'intérieur de la dalle de béton. Couper un trou rond dans la sol, la même taille et la profondeur que la couvercle existant et faire un nouveau mélange de béton (pg 12). Placer le bambou dans le trou soutenu par de petites pierres et les moules en bois. Verser le béton dans le trou et laisser-le sécher. Après 7 jours enlèvent le béton et rouler le nouveau couvercle sur le fosse.
- 2 Utiliser une branche pour nettoyer la cuvette et forcer les débris ailleurs du tuyau.
- 3 Travaillant avec un maçon, couper le fin du tuyau cassé. Prendre un autre morceaux de tuyau et chauffer le fin jusqu'il est douce. Fixer le cotte douce sur l'ancienne tuyau et attendre que ça sèche.

## Entretien



**1 FOIS PAR SEMAINE**



**1 FOIS PAR ANNÉE**

Nettoyer les cuvettes et enlever tous la boue ou des débris qui a accumule dans la boue. Vérifier que les liquides peuvent sortir dans le tuyau et qu'il y a rien qui bloques les trous. Ajouter le charbon et la sciure dans les fosses.

Contrôler l'hauteur des les déchets dans la fosse et confirmer qu'il n'est pas plain. Voir si le niveau de plancher autour le couvercle de la fosse a réduit. Confirmer qu'il n y a pas des fissures dans les couvercle.

# 3 Paysage

## Éléments du Paysage

### 3.1 Chemins

*Entretien des chemins du campus*

### 3.2 Murs de soutènement

*Fabrication avec les pôles de Bofumbo  
Entretien des murs sur les chemins*

### 3.3 Bordures

*Entretien de la crépissage  
Entretien des briques*

### 3.4 Plantes

*Entretien de la pelouse  
Contrôle des grandes plantes  
Récolte des fruits et du café*

*Entretien des bancs*  
*Remplacement des bancs*

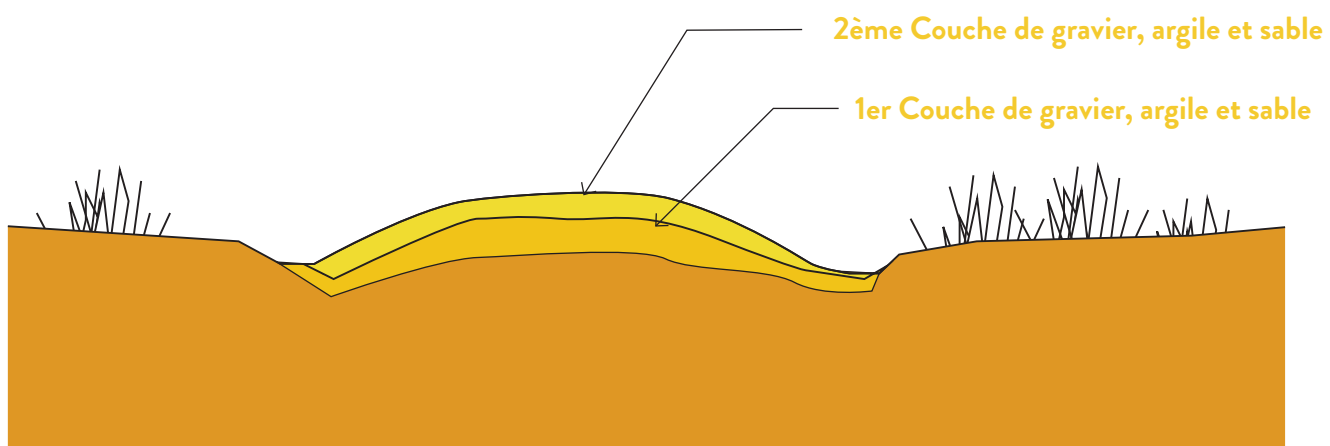




## 3.1 Chemins



### Besoins



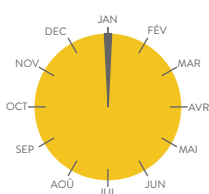
## Problèmes potentiels

- 1 L'Eau a causé l'érosion dans le chemin
- 2 L'Eau a accumulé dans le chemin

## Solutions

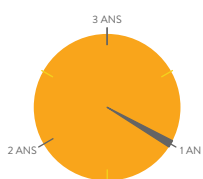
1. Trouver la zone où l'eau vient sur le chemin et s'assurer que rien ne bloque les rigoles ou d'autres canaux de drainage. Si nécessaire, crasser une nouvelle canal au côté du chemin pour détourner l'eau à un point bas. Quand le chemin est sec, crasser la zone qui a été érodée jusqu'à 20cm profondément. Mélanger 2 seau de gravier avec 1 seau d'argile jaune et 1 seau de sable et le mélange ensemble avec 1 tasse d'eau. Ajouter sur le chemin dans les couches de 5cm, rendant compact chaque couche. Vérifier que le milieu du chemin descend en pente vers les deux côtés. Quand la couche finale a été rendue compacte ajouter un autre seau de petite gravier sur le sommet et compact encore.
- 2 Enlever tout de l'eau et attendre jusqu'à le chemin est sec. Ajouter un mélange de gravier, le sable et l'argile jaune et suivre des instructions d'installation du point 1.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Vérifier que les chemins ne sont pas érodé ou zones avec l'accumulation de l'eau.



1 FOIS PAR 3 ANS

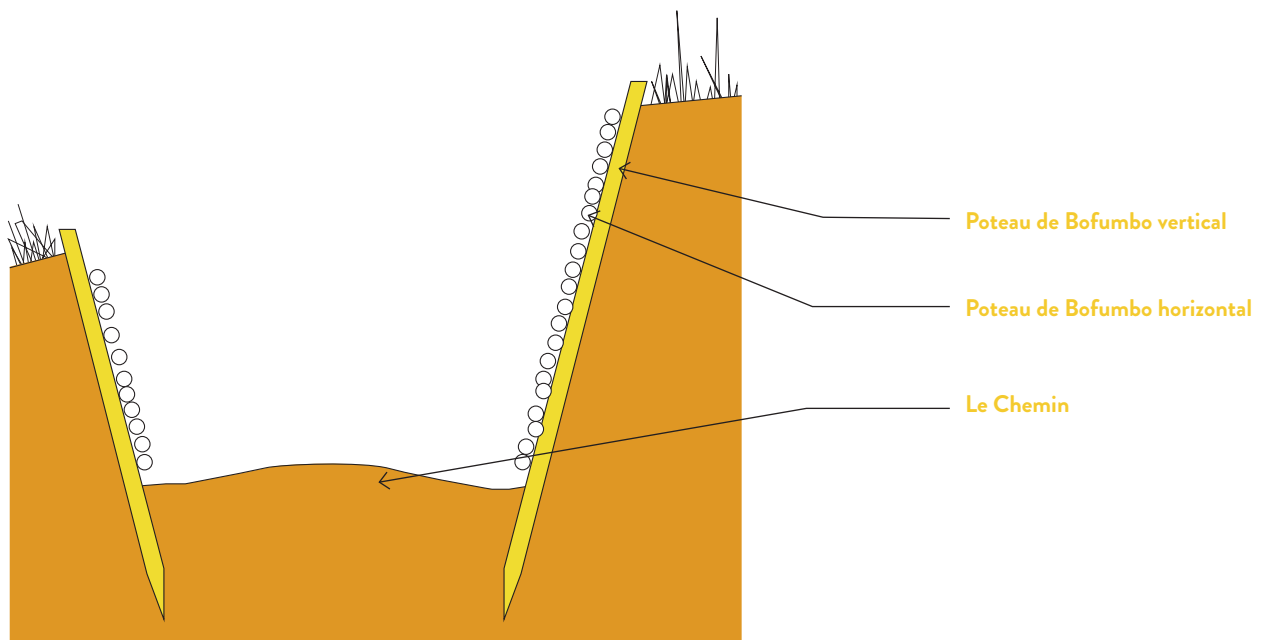
Mettre une nouvelle couche de gravier et l'argile au-dessus de tous les chemins assurant que les chemins soient enclins à perdre de l'eau.



## 3.2 Murs de soutènement



### Besoins





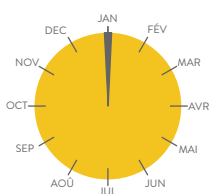
## Problèmes potentiels

- 1 Un poteau est fêlé ou cassé
- 2 Des plantes ont poussées entre les poteaux
- 3 Le corde de Lillian a cassée

## Solutions

- 1 Délier ou couper la corde de Lillian qui connecte les poteaux. Avec l'utilisation d'une machette ou d'une pelle enlever le poteau endommagé. Couper un nouveau poteau de Bofumbo de la forêt pour remplacer le vieux, assurant d'ajouter 80cm à la longueur pour sécuriser dans la terre. Aiguiser la fin du poteau et placer dans le trou dans le mur de soutènement. Forcer le poteau dans le sol jusqu'à ce que 80cm du poteau a entré le sol. Lier le poteau en arrière dans le reste du mur de soutènement avec une nouvelle corde de Lillian.
- 2 Enlever tous les plantes qui sont grandi entre les poteaux tirant lentement assurant que la racine est enlevée avec le reste de la plante. Vérifier que les poteaux sont rassemblés fermement et liés avec la corde de Lillian.
- 3 Enlever la vieille corde de Lillian et le lier les poteaux de Bofumbo ensemble avec la nouvelle corde de Lillian prise de la forêt. La corde de Lillian devrait envelopper autour de chaque poteau et entre chaque poteau plusieurs fois pour assurer la force appropriée.

## Entretien



1 FOIS PAR ANNÉE

Promener de campus entière et faire la vérification sur le murs de soutènements sure les chemins pour vérifier qu'il n'y a pas de poteaux qui se sont cassés. Enlever tous les plantes qui grandissent entre les poteaux.

## 3.3 Bordures



### Besoins



Truelle



Niveau



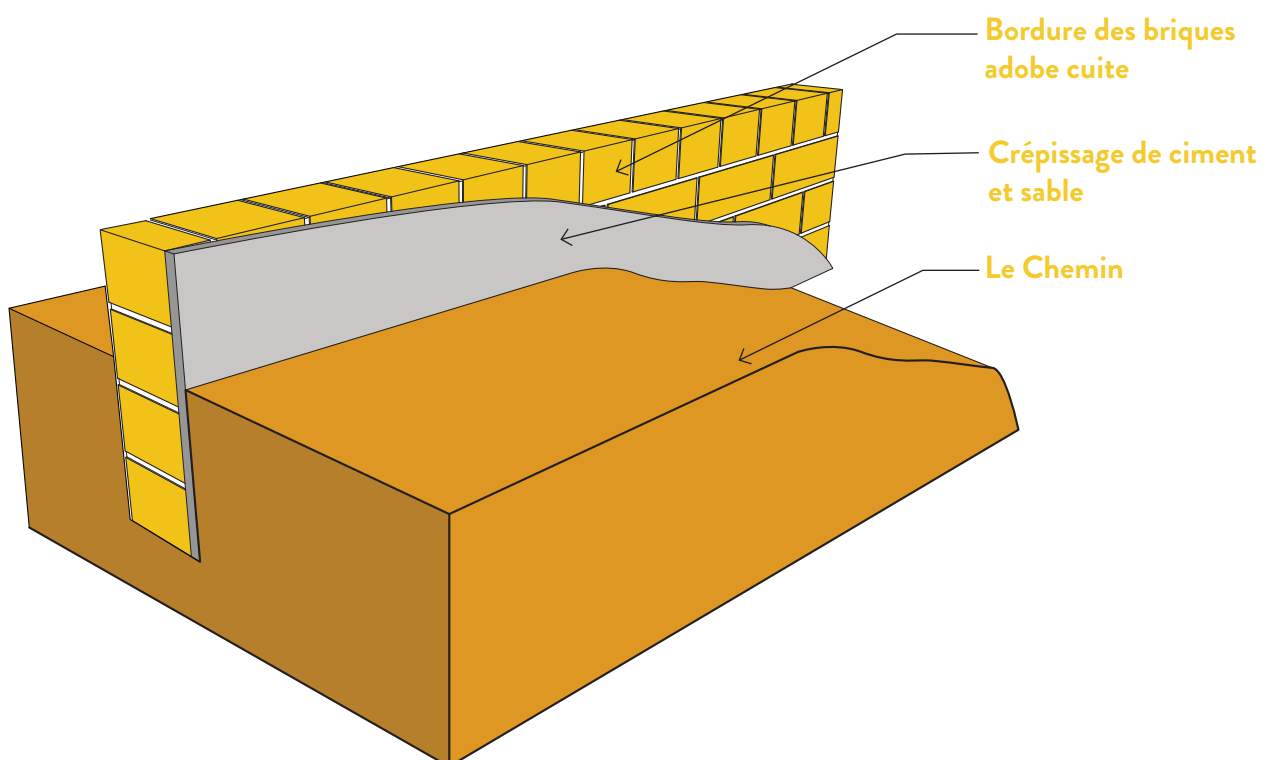
Pelle



Mortier en terre



Brique adobe cuite



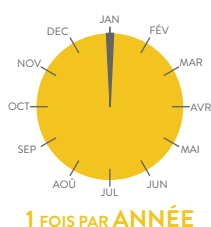
## Problèmes potentiels

- 1 La crépissage de ciment et sable est fêlé ou cassé
- 2 Les briques adobe cuite dessous la crépissage est cassée

## Solutions

- 1 Nettoyer tous la saleté, boue ou d'autre débris sur la bordure et couper le chemin ou le sol 20cm loin du bordure. Couper le plâtre 10cm plus large autour de la zone endommagée et enlever le plâtre avant que la brique renvoyée ne soit exposée. Faire un nouveau mélange de plâtre de ciment et sable faisant attention ne pas ajouter à beaucoup d'eau. Le mélange devrait être épais et quand un seau plein de plâtre est renversé, le mélange de ciment et sable ne devrait pas baisser plus que 2cm. Faire le plâtre sur la zone endommagée et permet de sécher. S'il fait trop chaud d'ajoutent de l'eau à la zone nouvellement plâtrée chaque 4 heures pendant un jour pour empêcher le plâtre de se fendre. Quand le plâtre a séché, refaire le chemin à côté de la bordure (pg 96)
- 2 Travaillant avec un maçon local, acheter ou fabriquer 15 briques adobes cuite qui sont été fabriquer avec le mélange correct (pg 12). Enlever le crépissage de ciment et sable autour de la brique cassée et retirer la brique endommagée. Faire un mélange du mortier nouveau et installer la nouvelle brique. Quand le mortier a séché faire la plâtre sur la nouvelle brique suivant les directions du point 2.

## Entretien



Nettoyer tous le sol ou boue sur bordures et contrôler pour la crépissage de ciment et sable endommagé ou les briques adobe cuite. Enlever tous les plantes qui se développent dans bordure.



## 3.4 Plantes



### Besoins



Maçon



Pelle



Terre Noir



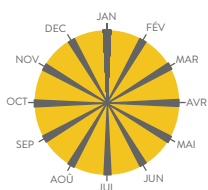
## Problèmes potentiels

- 1 Une plante est brune ou limpide
- 2 Une plante ou un arbre est mort
- 3 Un arbre est tombé

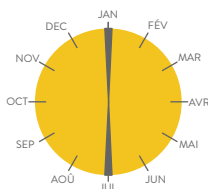
## Solutions

- 1 Couper les feuilles ou les branches qui sont mortes et les enlèvent. Ajouter le compost autour de la base de la plante, construire une structure d'ombre sur la plante et l'eau chaque jour pendant 2 semaines.
- 2 Enlever la plante ou l'arbre et mettre dans le compost. Trouver la même plante ou l'arbre dans la forêt ou la pépinière et enlever soigneusement les racines de la terre. Crasser un trou à l'emplacement de la vieille plante et ajouter le compost au trou. Mettre la nouvelle plante dans le trou et y construit une structure de d'ombre. Rosé la plante chaque jour pendant 2 semaines.
- 3 Si l'arbre est toujours vivant, le mettre tout droit et ajoute le compost autour de la base et dans les racines de l'arbre. Ajouter 4 grands poteaux autour de l'arbre et lier l'arbre aux poteaux pour le sécuriser en place.

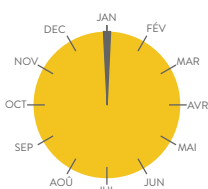
## Entretien



un fois MOIS



2 FOIS PAR ANNÉE



1 FOIS PAR ANNÉE

Couper l'herbe avec un coupe coupe ou machette et composter les élagage.

Promener autour le campus d'école et contrôler qu'il n'y a pas des plantes qui deviennent brunes.

Vérifier qu'il n'y a pas des dégâts d'insecte, des membres cassés, ou des arbres déracinés sur le campus scolaire. Rassembler tous les fruit, grains de café ou d'autres produits alimentaires des plantes.



## 3.5 Bancs



### Besoins



Niveau



Rabot



Grimpette



Équerre



Mètre ruban



Scie



Marteau



Lifake  
(Sipo)



Menuisier

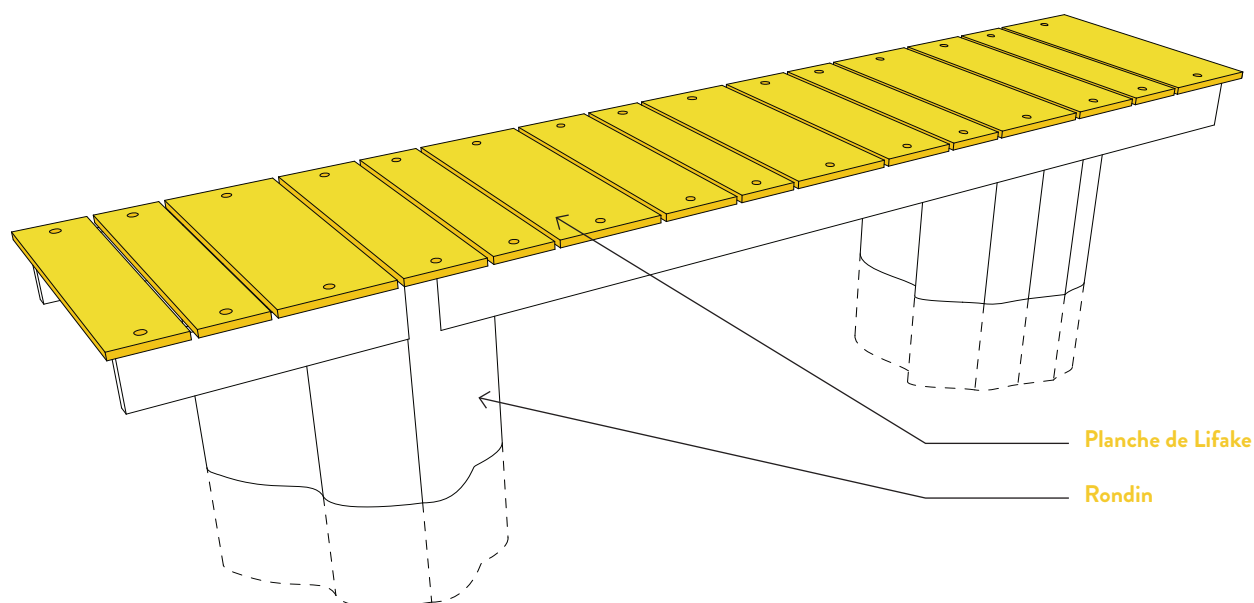


Planche de Lifake

Rondin



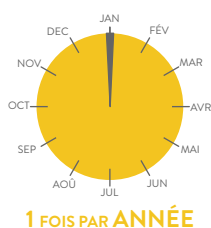
## Problèmes potentiels

- 1 Une planche sur le banc est desserré ou manquant
- 2 Des plantes ont poussées autour les bases des bancs
- 3 La base des bancs à bimé ou il pourrit

## Solutions

- 1 Travailler avec un menuisier enlever le conseil desserré et mesure la longueur et la largeur. Utiliser un morceau de bois de débris de la forêt ou du stock et couper aux mêmes dimensions que la vieux planche. Forer un trou 5cm de chaque fin de la planche sur la ligne de centre. Couper un morceau sec de Lifake pour utiliser pour une cheville. Placer la nouvelle planche dans l'écart sur le banc et forcer la cheville par le trou et dans le morceau de soutien.
- 2 Enlever la plante assurant que les racines soient retirées avec le reste de la plante.
- 3 Travailler avec un menuisier, enlever le sommet de banc de la base frappant les chevilles qui supporter les travers de la base. Retirer la base du banc et mesurer la hauteur du rodin. Couper un nouveau rondin de la forêt avec la même hauteur et installer en place de la base endommagée. Remplacer les travers avec les planches en plus de la nouvelle base.

## Entretien



Vérifier sur tous les bancs extérieurs qu'il n y a pas des planches desserrés. Enlever aussi tous les plantes grandissant en bancs.

# 4 Annexe

## 4.1

## Contacts

### *Directeur de African Conservation Schools*

Brian McBrearity

bmcbrearity@awf.org

### *Directeur de AWF bureau de Kinshasa*

Adeloui Hugues Akpona

AAkpona@awf.org

### *MASS Design Group (architect)*

Andrew Brose

+243 973003567 (RDC)  
+250 784042261 (Rwanda)  
abrose@mass-group.org

### *Directeur de l'École Primaire d'Ilima*

David

*Resident de la village d'Ilima*

### *Chef de Construction d'Ilima*

Zico Lokuli

*Resident de la village d'Ilima*



AFRICAN WILDLIFE FOUNDATION®



**MASS**



AFRICAN WILDLIFE FOUNDATION®