



Formation Module 5

Ossature bois et maçonnerie de remplissage
Configuration architecturale

Module 3

- Ossature bois et maçonnerie de remplissage
- Configuration architecturale

The poster features logos for Build Change, MTPTC, and the CDRI coalition (OIRAF, IRIS). The title is 'Formation sur le nouveau Code National du Bâtiment d'Haïti'. The text describes the course's purpose and provides a list of five modules with their respective dates and times. At the bottom, it lists five trainers with their names and affiliations, and includes the website cnbh2025.com.

Build Change **MTPTC** **CDRI**
OIRAF IRIS

Formation sur le nouveau Code National du Bâtiment d'Haïti

Dans le cadre de la validation du nouveau CNBH, rendue possible grâce au soutien de la Coalition pour des Infrastructures Résilientes aux Désastres (CDRI), le MTPTC avec l'appui technique de Build Change organise une série de formation pour faciliter son utilisation par l'ensemble des professionnels de la construction.

La formation se réalisera en ligne, et nous vous remercions de vous inscrire directement sur le site du CNBH 2025.

- MODULE 1** Utilisation du code / Introduction à la construction parasismique et paracyclonique / Risque et site
Vendredi 13 Mars 2026 à 11h
- MODULE 2** Permis de construire / Contrôle de Qualité / Matériaux
Mardi 17 Mars 2026 à 11h
- MODULE 3** Construction parasismique et calcul de structures (fondation, dalle et murs)
Jeudi 19 Mars 2026 à 11h
- MODULE 4** Construction paracyclonique et dimensionnement de charpente
Mardi 24 Mars à 11h
- MODULE 5** Ossature bois et maçonnerie de remplissage Configuration architecturale
Jeudi 26 Mars à 11h

Formateurs

- Berthoumieux Jean** MTPTC
- Peguy Pierre** MTPTC
- Charles Raymond** MTPTC
- Asma Yahiaoui** Build Change
- Pierre Paya** Build Change

cnbh2025.com



Coalition for Disaster Resilient Infrastructure



Formation Nouveaux logements en ossature porteuse en bois et remplissages



Introduction et principes généraux

Introduction

- Le chapitre 6 sur les constructions en ossatures bois et maçonnerie de remplissage, a été réalisée avec CRAterre et le soutien de CRS.



Introduction

- Approche distincte de la Partie 1 du CNBH et de l'IBC 2021
- Adaptation aux spécificités de l'architecture vernaculaire haïtienne
- Dispositions conformes aux objectifs de sécurité et de performance



Introduction

- Fondé sur les savoirs, savoir-faire et intelligences constructives locales
- Appuyé par des projets, études scientifiques et retours d'expérience, héritage de l'approche TCLA développée après le séisme du 12 janvier 2010

Guide technique

novembre 2014

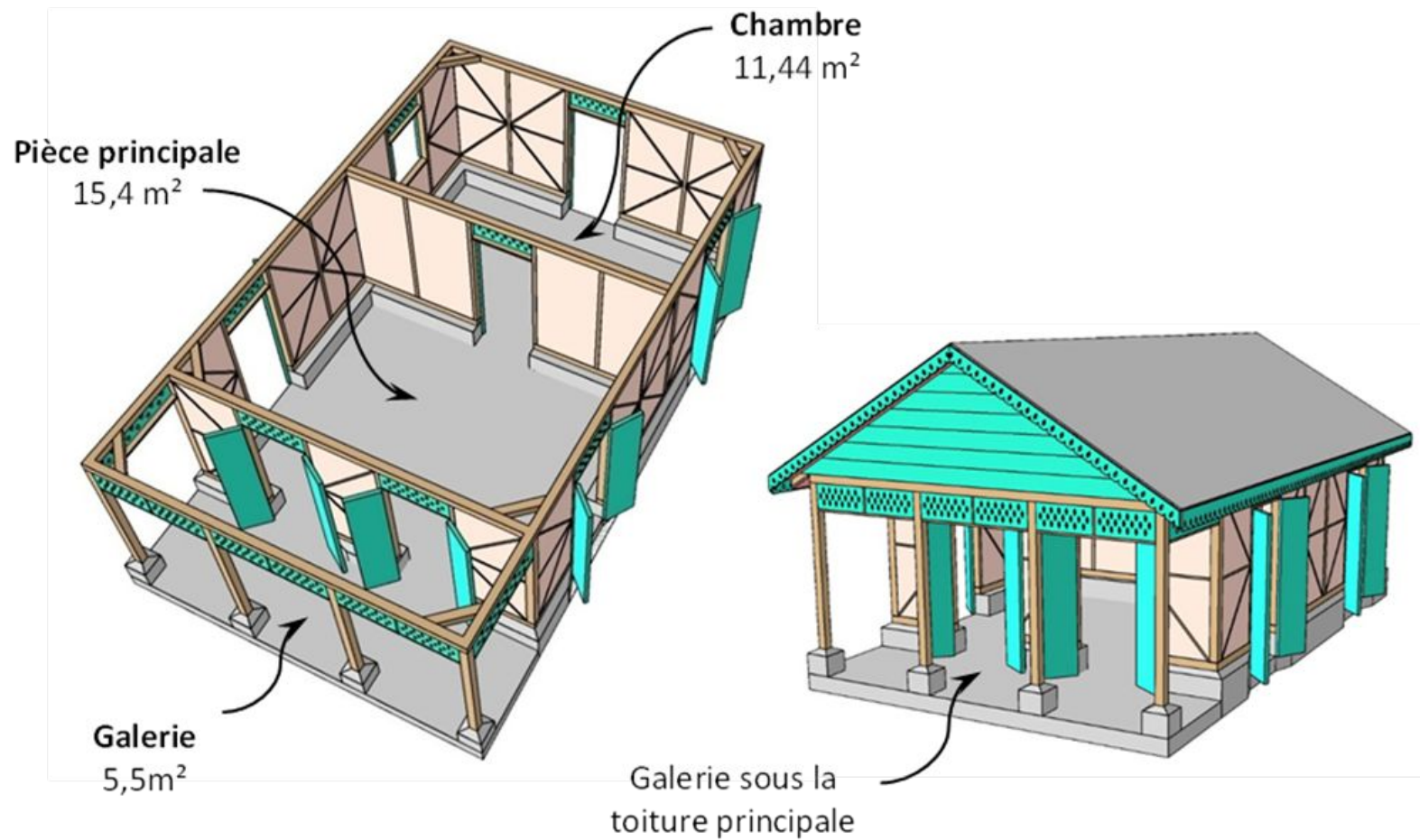
ENTREPRENEURS
du Monde



**CONSTRUCTION EN OSSATURE BOIS
ET REMPLISSAGE EN MAÇONNERIE**

Bâtiments parasismiques et paracycloniques à 1 ou 2 niveaux

Maison prototype



Principe Parasinistre

Objectif :

Sauvegarder le plus grand nombre de vies humaines en cas de séisme, cyclone ou autre aléa naturel majeur.

Approche globale de conception para-sinistres : 4 piliers

- Choix judicieux du site et bonne implantation du bâtiment
- Conception architecturale intégrant des dispositions para-sinistres éprouvées
- Matériaux de qualité, adaptés au système constructif
- Exécution soignée respectant les règles de l'art et réalisée par des professionnels qualifiés

Principe Parasinistre

Spécificités de l'ossature bois porteuse (système "flexible")

- Dissipation de l'énergie par la ductilité des assemblages
- Rôle fusible des remplissages et habillages
- Limitation des déplacements excessifs, de l'effondrement des remplissages et de l'arrachement de toiture
- Endommagement progressif = indicateur de bon comportement dynamique

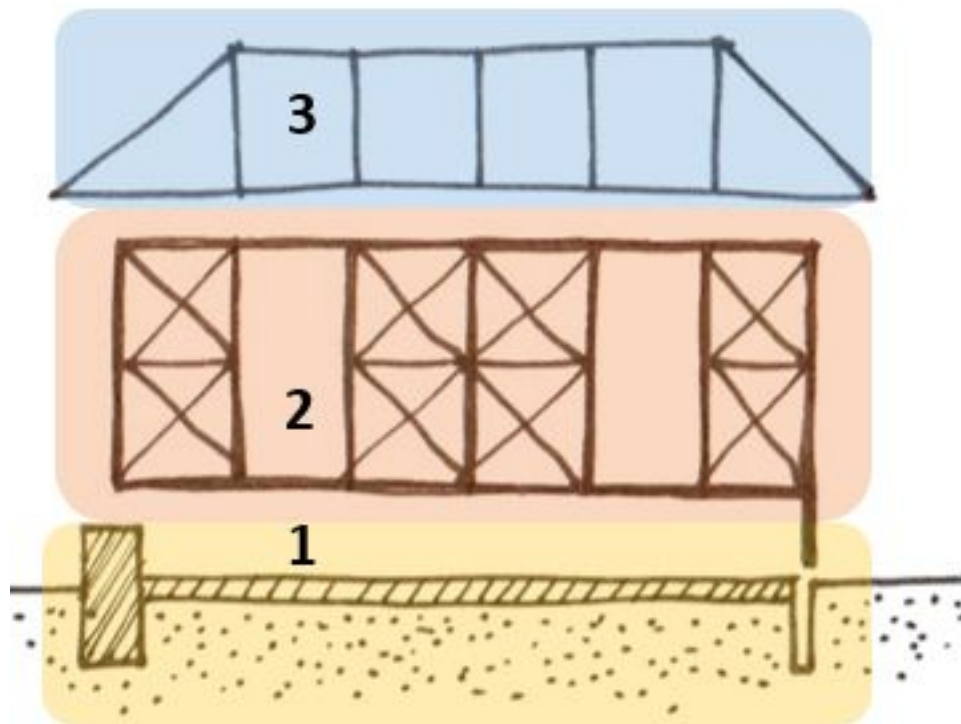
Principe Parasinistre

Autres dispositions clés

- Éléments de contreventement renforçant stabilité et résistance
- Multiples ouvertures vers l'extérieur facilitant l'évacuation rapide
- Essais sismiques et retours d'expérience (séisme 2021) confirmant la performance para-sinistres des constructions vernaculaires bien exécutées

Dispositions constructives

Systeme constructif



Les petits bâtiments en ossature bois porteuse et remplissages ou habillage sont composés de 3 grandes parties :

1 - La base, comprenant les fondations, le soubassement et le sol ;

2 - Les murs comprenant, l'ossature porteuse en bois, les remplissages ou habillages et les ouvertures

3 - La toiture, comprenant la charpente et la couverture

Systeme constructif

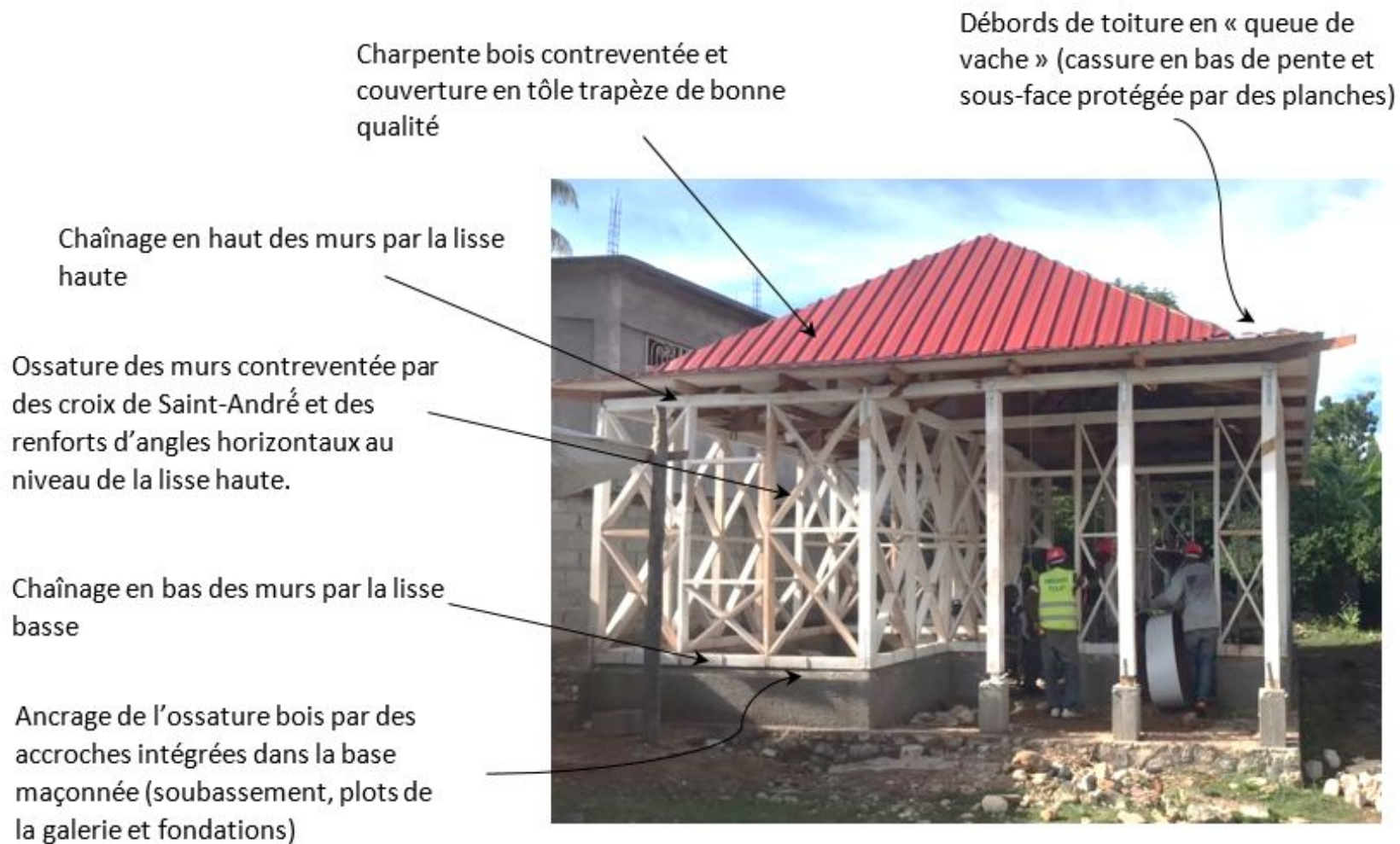
Composition du systeme

- Murs en ossature bois contreventés sur les plans verticaux (murs) et horizontaux (plafond, planchers)
- Charpente contreventée et fixée sur la ceinture haute des murs.
- Les matériaux de couverture sont fixés sur les lattes, elles-mêmes fixées sur les fermes de charpente.

Comportement en cas de sollicitation dynamique

- Dissipation de l'énergie par la ductilité des assemblages
- Dégradation progressive et contrôlée des éléments fusibles (remplissages, habillages, éléments de couverture)
- Qualité des liaisons essentielle pour la performance para-sinistres
- Contreventements renforçant stabilité et résistance

Systeme constructif



Systeme constructif



Planches de rives dentelées pour casser la force du vent

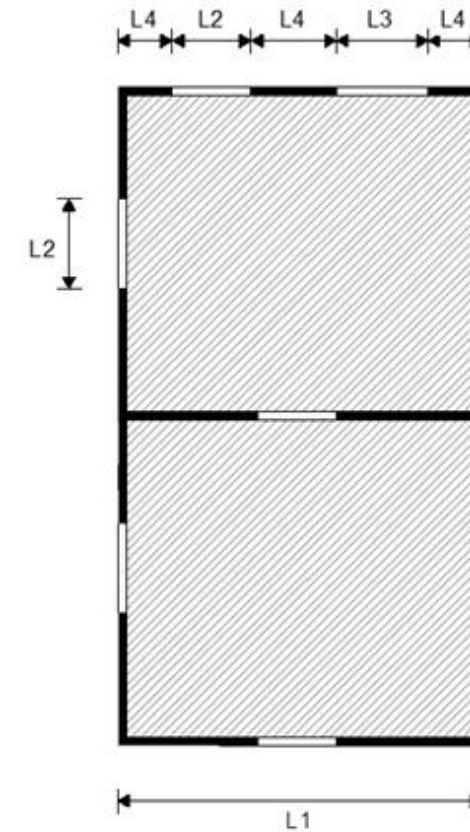
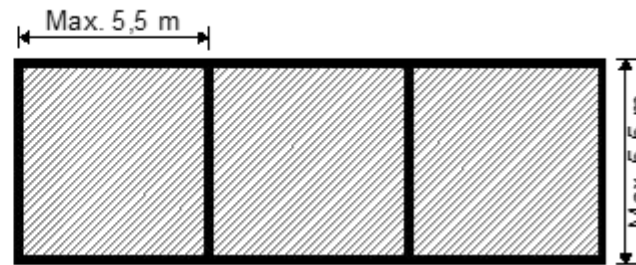
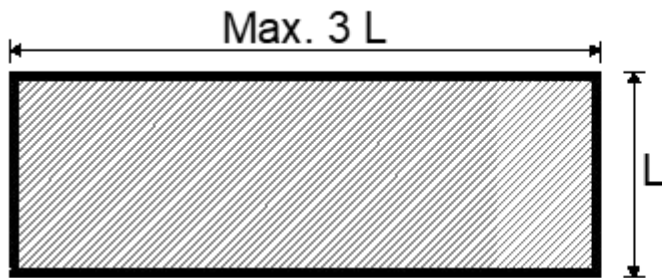
Impostes de la galerie jouant le rôle de contreventement en partie haute

Remplissages des murs en petites roches (*ti wòch*) et mortier de terre fibré, enduit intérieur en terre

Solin en haut du soubassement pour éviter la stagnation d'eau au pied du bâtiment.

Configuration en plan

- Rectangulaire ou carré
- Longueur $< 3 \times$ largeur
- Symétriques
- Suffisamment de panneaux de murs dans chaque direction



- $L_2 + L_3 < 0,5 \times L_1$
- $L_4 > 50 \text{ cm}$
- $L_2 < 2 \text{ m}$

Materiaux - Bois

Bois

Le choix du bois va dépendre de sa résistance mais aussi sa durabilité naturelle du bois et de son emploi

Classe de durabilité

La durabilité naturelle des bois est leur aptitude à résister aux attaques des agents de détérioration : c'est le comportement des bois sans traitement.

Concernant la durabilité vis-à-vis des insectes et des champignons lignivores, on distingue cinq classes de durabilité naturelle :

- Classe 1 : très durable ;
- Classe 2 : durable ;
- Classe 3 : moyennement durable ;
- Classe 4 : faiblement durable ;
- Classe 5 : non durable.

Concernant la durabilité vis-à-vis des termites, on distingue trois classes de durabilité naturelle :

- Classe D : durable ;
- Classe M : moyennement durable ;
- Classe S : sensible.

Bois

Classe d'emploi

Cette classification permet de renseigner sur la possibilité d'utiliser une pièce de bois en fonction des risques liées à son emplacement dans le bâtiment. Les sous-classes permettent de différencier l'emploi possible en contexte infesté par les termites **ou non**.

Classe d'emploi	Situation générale en service	Exposition	Principaux agents biologiques de détérioration
1 *	À l'intérieur, à l'abri	Intérieur sec	Sous-classe A : insectes à larves xylophages Sous-classe B : insectes à larves xylophages et termites
2	À l'intérieur, à l'abri	Intérieur occasionnellement humide	Sous-classe C : insectes à larves xylophages et pourritures Sous-classe D : insectes à larves xylophages, pourritures et termites
3-1	À l'extérieur, sans contact avec le sol, protégé	Extérieur occasionnellement humide	Insectes à larves, champignons (discoloration, pourritures) et termites
3-2	À l'extérieur, sans contact avec le sol, non protégé	Extérieur fréquemment humide	Insectes à larves, champignons (discoloration, pourritures) et termites
4-1	À l'extérieur, en contact avec le sol	Extérieur à prédominance humide	Insectes à larves, champignons (discoloration, pourritures) et termites
4-2	À l'extérieur, en contact avec le sol (sévère), en contact avec l'eau douce	Extérieur humide en permanence	Insectes à larves, champignons (discoloration, pourritures molles) et termites
5	À l'extérieur, dans l'eau salée ou saumâtre	Extérieur humide en permanence	Pourritures molles et térébrants (térénidés, phollades, crustacés)

* Classe non pertinente en zone tropicale

Bois

En croisant la classe de durabilité et la classe d'emploi le CNBH définit des catégories de bois pour Haïti (A à D)

	Classe de durabilité 1D	Classes de durabilité 2D et 2M	Classe de durabilité 3D et 3M	Classes de durabilité 4M, 4S, 5M et 5S
Durabilité naturelle vis-à-vis des insectes et champignons lignivores →	Très durable	Durable	Moyennement durable	Faiblement durable et Non durable
Durabilité naturelle vis-à-vis des termites →	Durable	Durable et Moyennement durable	Durable et Moyennement durable	Moyennement durable et Sensible
Durée estimée des caractéristiques de la pièce de bois →	25 ans et plus	de 15 à 25 ans	de 10 à 15 ans	de 5 à 10 ans
↓ Classe d'emploi	↓ recommandations d'utilisation avec ou sans traitement de préservation			
1	non considéré en zone tropicale			
2	O	O	O	(O)
3-1	O	O	(O)	X
3-2	O	(O)	X	NR
4-1	O	X	NR	NR
4-2	(O)	NR	NR	NR
5	⚠ informations	⚠ informations	⚠ informations	⚠ informations

O - Durabilité naturelle suffisante, pas de traitement de préservation nécessaire

(O) - Durabilité naturelle normalement suffisante, mais pour certains emplois et/ou certaines essences un traitement de préservation est recommandé.

X - Durabilité naturelle insuffisante, traitement de préservation nécessaire.

NR - Non recommandée pour cette classe d'emploi ; durabilité insuffisante même avec un traitement de préservation.

Bois

Pour chaque catégorie, une catégorie minimum à utiliser

Note : Le southern Pine # 2 n'est pas conseillée pour les éléments extérieurs

Utilisation dans le bâtiment	Classe d'emploi minimale à considérer en zone tropicale	Catégorie de bois minimum à employer
Ossature porteuse des murs		
Poteaux pour fondations à pieux de bois (Ancrés dans le sol)	4-2	A
Lisses basses	4-1	B
Poteaux pour ossature sur soubassement porteur	4-1	B
Lisses hautes	4-1	B
Eléments de contreventement des murs	3-2	C
Charpente de toiture		
Fermes de charpente	3-1	D
Arêtiers, panne faîtière	4-1	B
Eléments de contreventement	3-1	D
Chevrons et lattes	3-1	D
Planches de rive	3-2	C
Planches de protection des débords de toiture	3-2	C
Planches de plafonnement de la galerie	3-1	D
Menuiseries		
Habillages extérieurs en planches, frontons	3-2	C
Volets extérieurs (portes, fenêtres)	3-2	C
Impostes et frises donnant sur l'extérieur	3-2	C
Menuiseries intérieurs (cloisons, bardage intérieur, agencement, décoration, etc.)	2	D

Bois

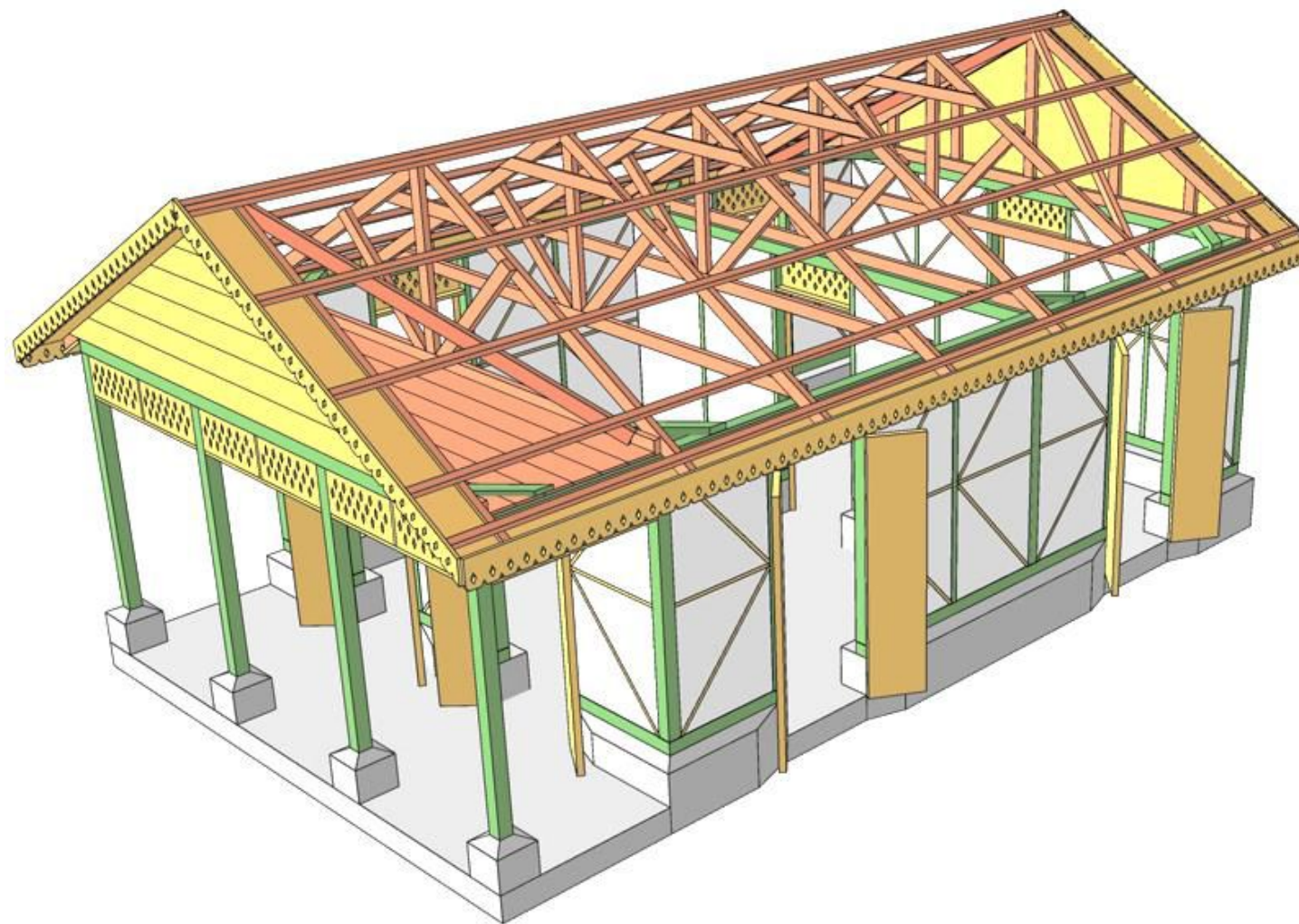
L'ensemble des bois disponible en Haiti a été classée de A à D.

Le southern Pine importé est seulement possible pour la charpente intérieure

Les bois locaux sont de bien meilleure qualité pour les constructions en osstaures bois

Essences de bois d'œuvre disponibles en Haiti	Classe de durabilité	Classe d'emploi maximale	Module de rupture en flexion (MPa)
Catégorie A classe de durabilité 1D, classe d'emploi jusqu'à 4-2 et Module de rupture en flexion supérieur à 100 MPa			
Nom créole: SIP (BWA NAGO) nom latin: <i>Tigbeba ssp</i> ou <i>Haedraapibus serratifolius</i>	1D	4-2 (O)	177,5
Nom créole: KOUBARI Nom latin: <i>Koubaril</i>	1D	4-2 (O)	155,2
Nom créole: KAPAB (bwa kapab) Nom latin: <i>Kapab</i>	1D	4-2 (O)	136,5
Nom créole: KANPECH Nom latin: <i>Haematoxylon</i>	1D	4-2 (O)	135,2
Nom créole: BWA FE nom latin: <i>Bwa fe</i>	1D	4-2 (O)	125,5
Nom créole: GAYAK nom latin: OFFICINALE	1D	4-2 (O)	123,9
Nom créole: BAYAWONN nom latin: <i>Prosopis</i>	1D	4-2 (O)	115,5
Nom créole: TABENO nom latin: <i>Tabeno</i>	1D	4-2 (O)	101,8
Catégorie B classes de durabilité 2D/2M, classes d'emploi jusqu'à 4-1 et module de rupture en flexion supérieur à 70 MPa			
Nom créole: KALIPTIS Nom latin: <i>Eucalyptus</i>	2D / 2M	4-1 (X)	123,8
Nom créole: DAMARI Nom latin: <i>Calophyllum</i>	2D	4-1 (X)	94
Nom créole: KAJOU PEYI Nom latin: <i>Kajou peyi</i>	2D	4-1 (X)	74,4
Catégorie C classes de durabilité 3D/3M, classes d'emploi jusqu'à 3-2 et module de rupture en flexion supérieur à 50 MPa			
Nom créole: MELINA Nom latin: <i>Melina</i>	3D	3-2 (X)	64
Nom créole: SED Nom latin: <i>Cedrela</i>	3M	4-1 (X)	62
Nom créole: BWA PEN (Pen peyi) Nom latin: <i>Bwa pen</i>	3M	3-2 (X)	92 <i>Valeur très variable en fonction du taux de séve</i>
Nom créole: NIM nom latin: <i>Nim</i>	3D	3-2 (X)	54,1
Catégorie D classes de durabilité 4M / 4S / 5D / 5S, classes d'emploi jusqu'à 3-1 et module de rupture en flexion supérieur à 30Mpa			
Nom créole: MANGO nom latin: <i>Mango</i> (multiples variétés)	4S	3-1 (X)	88,5
Nom créole: FRENN nom latin: <i>Freng</i>	4S	3-1 (X)	77,3
Nom: PIN DU SUD grade 1 (Importé) nom latin : <i>Pinus spp</i>	5S	3-1 (X)	70,3
Nom: PIN DU SUD grade 2 (Importé) nom latin : <i>Pinus spp</i>	5S	3-1 (X)	46,5

Bois



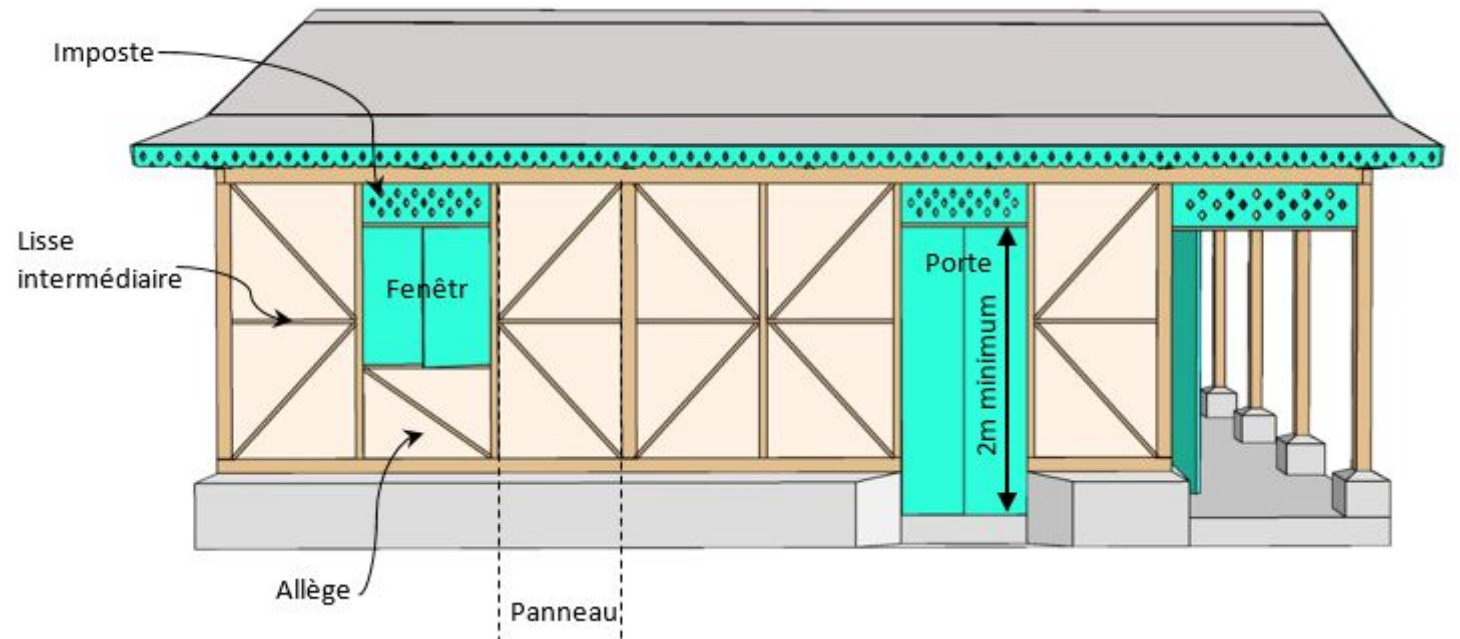
Code couleurs

Catégorie de bois minimale par élément

Blue	Bois de catégorie A
Green	Bois de catégorie B
Yellow	Bois de catégorie C
Orange	Bois de catégorie D

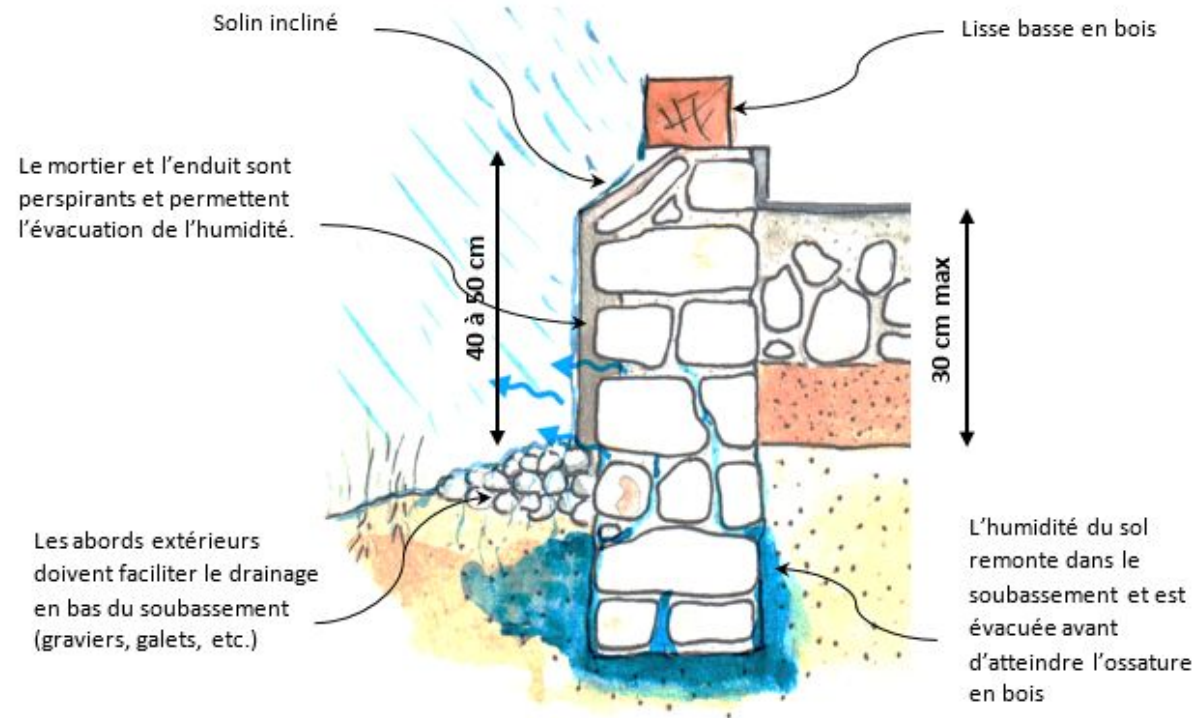
Conception Technique

- **Fondation et Soubassement**
- **Accroche de l'ossature en bois des murs à la base du bâtiment**
- **Dalle de sol**
- **Ossature en bois des murs**
- **Contreventement des murs**
- **Remplissage des murs**
- **Charpente**



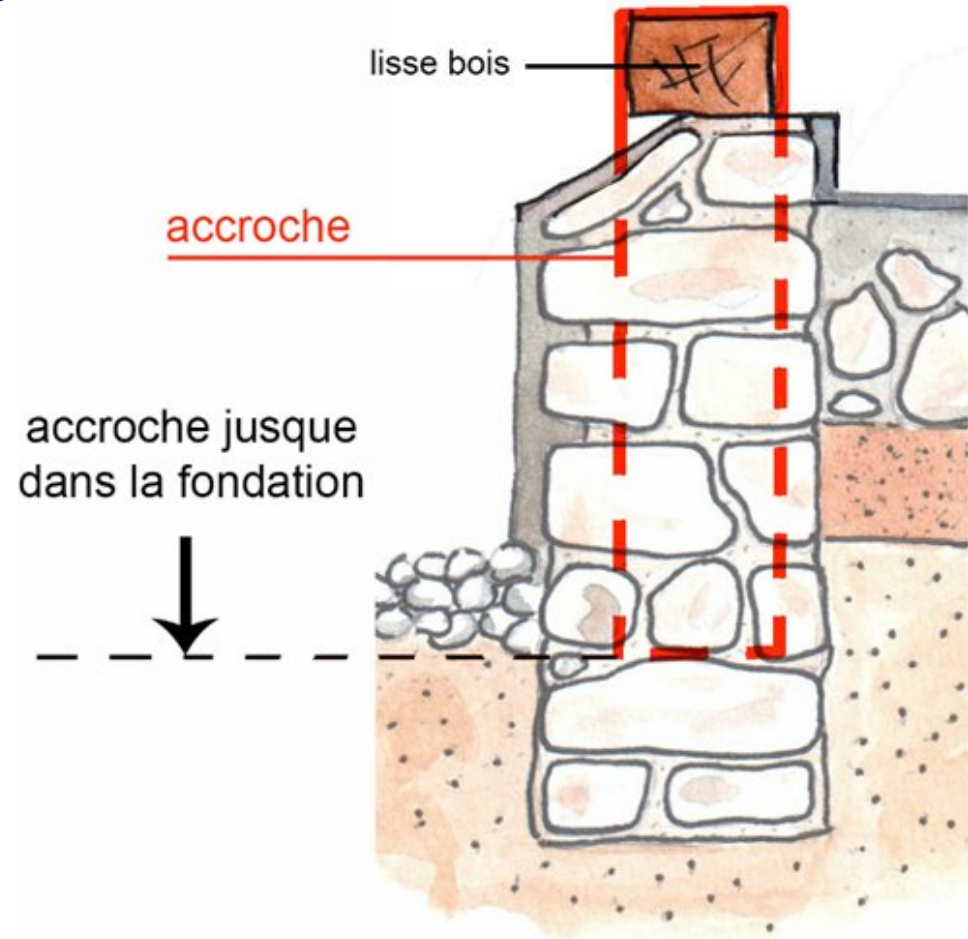
Fondations et soubassement

- Fondation similaire aux bâtiments en maçonnerie chaînée



Accroche de l'ossature en bois des murs à la base du bâtiment

- Même type de fondation que pour les bâtiment en maçonnerie chaînée



Accroche de l'ossature en bois des murs à la base du bâtiment

Tiges filetées galvanisée de diamètre 1/2" ou supérieur tous les 1.5m maximum, à 30 cm des angles et ouvertures

Fondation replié en L dans la fondation sur 30 cm

Rondelle plate de diamètre 1" ou supérieur et un écrou pour maintenir la lisse basse. La partie restant de la tige filetée, d'une longueur minimale de 5 cm, sera noyée dans le remplissage.

Autre connexion possible avec feuillard métallique ou avec fer béton



Tige filetée de diamètre 1/2" ou supérieur

Conserver un dépassement d'au moins 5cm après la fixation

Lisse basse en bois

Fixation avec une rondelle plate et un écrou. Privilégier une rondelle plus large pour une meilleure répartition des forces au point d'assemblage

Accroche de l'ossature en bois des murs à la base du bâtiment

Pour la connexion des poteaux de la galerie, utiliser des feuillards métallique en U

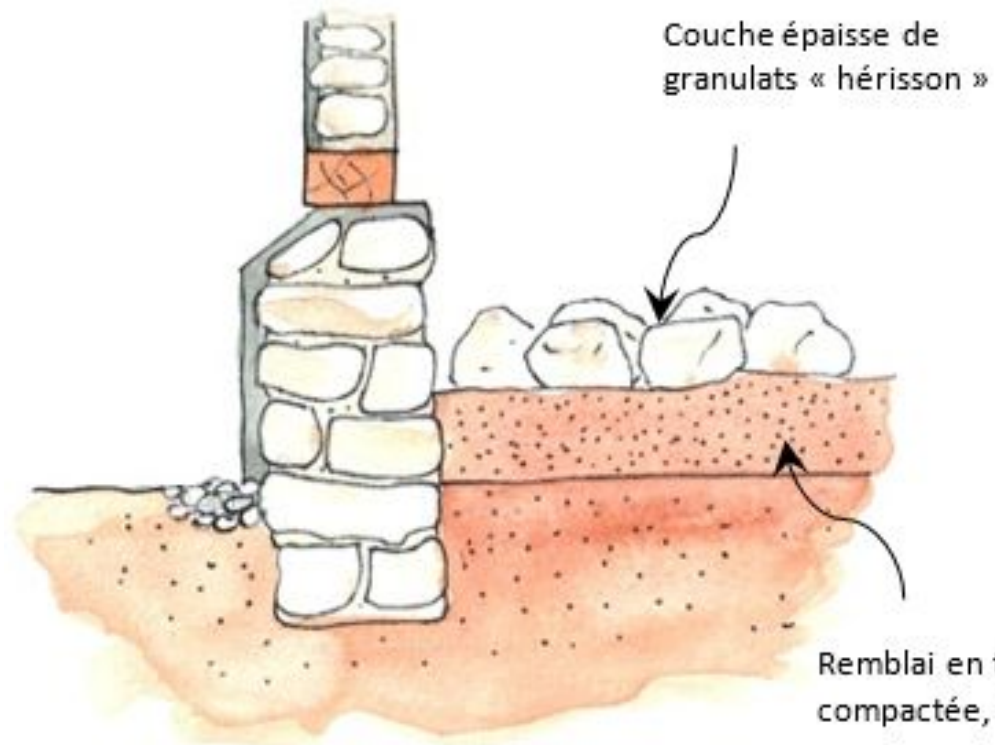
Feuillard métallique fixé par au moins 4 clous 3,5" (16d) ou 5 clous 3" (10d) de chaque côté.



Poteau de la galerie

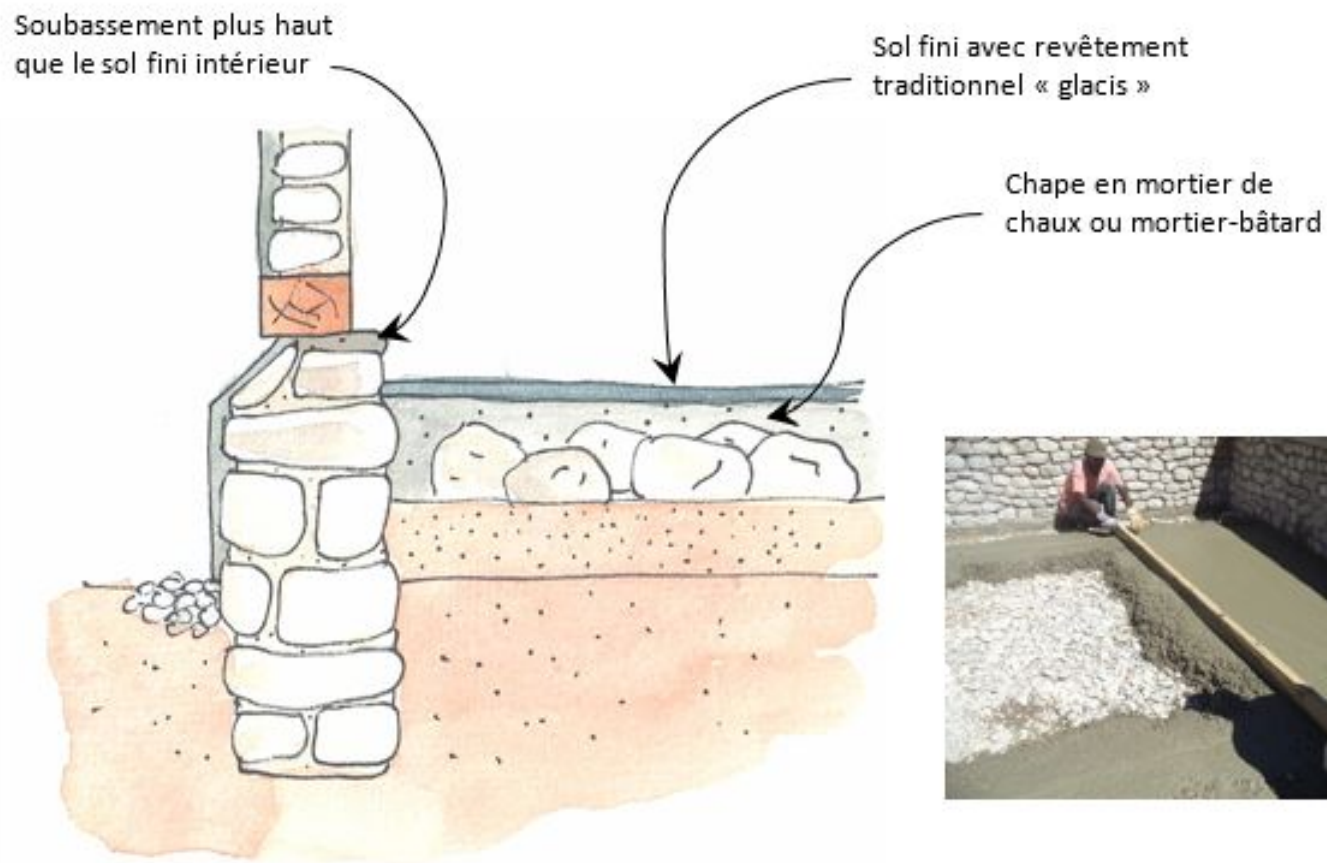
Plot isolé en béton avec solin pyramidal

Dalle au sol

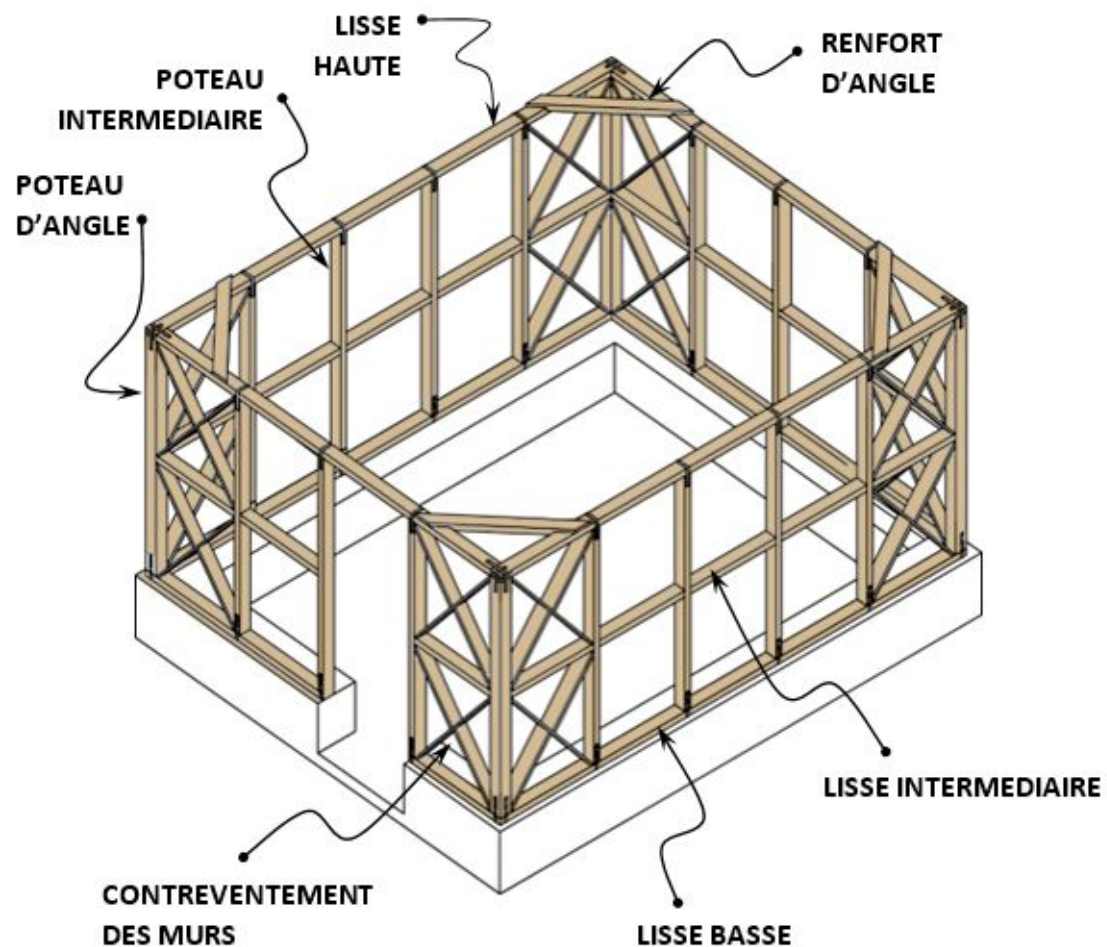


Remblai en terre compactée, épaisseur recommandée : 15 cm au-dessus du sol naturel

Dalle au sol



Ossature en bois des murs

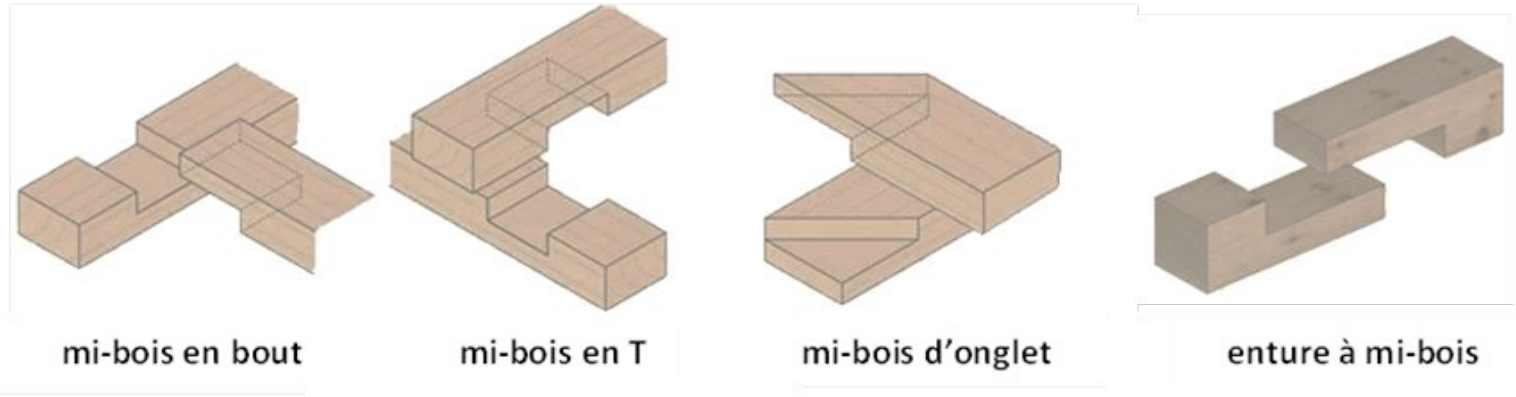


Ossature en bois des murs

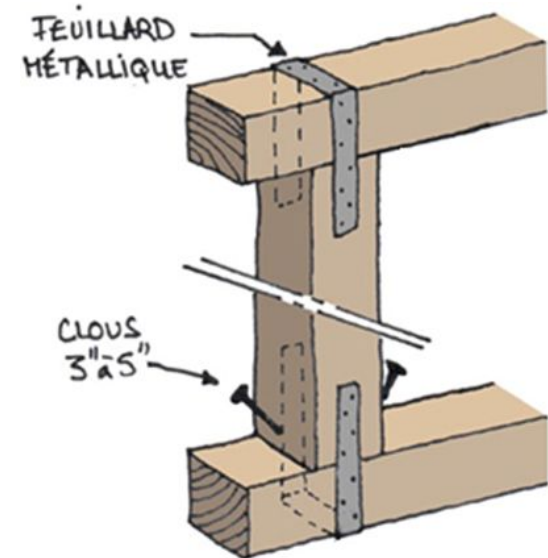
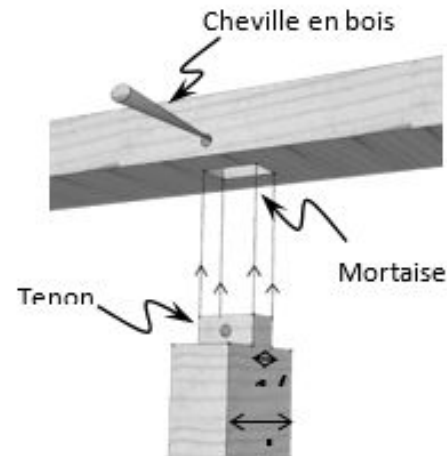
	Sections minimum recommandées Dimensions nominales en pouces Dimensions finales des éléments préparés en millimètres			
Contraintes techniques →	<i>hauteur maximale des poteaux : 2,5 m hors fondations</i>			
Catégorie du bois →	Catégorie A	Catégorie B	Catégorie C	Catégorie C
Défaut de rectitude toléré →	<i>Jusqu'à 10%</i>	<i>jusqu'à 5%</i>	<i>Rectitude obligatoire</i>	<i>Rectitude obligatoire</i>
poteaux d'angles et aux murs de jonction, poteaux de la galerie et au droit des ouvertures lourdes	3" x 3" 63 x 63 mm	4" x 4" 89 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
poteaux intermédiaires	2" x 3" 37 x 63 mm	2" x 4" 37 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
lisse basse	3" x 3" 63 x 63 mm	4" x 4" 89 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
lisse haute	3" x 3" 63 x 63 mm	4" x 4" 89 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
renfort d'angle horizontaux	3" x 3" 63 x 63 mm	4" x 4" 89 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
diagonale de contreventement toute hauteur	2" x 3" 37 x 63 mm	2" x 4" 37 x 89 mm	non recommandé	non recommandé
diagonale de contreventement sur demi-hauteur ou moins	1" x 3" 19 x 63 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	non recommandé
croix de contreventement sur demi-hauteur ou moins	1" x 3" 19 x 63 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	non recommandé
lisses intermédiaires	1" x 3" 19 x 63 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	1" x 4" 19 x 89 mm	non recommandé

Assemblages

- Les **assemblages à entailles** à tiers-bois ou à mi-bois (uniquement catégorie A et B)
- Les **assemblages à tenon et mortaise chevillés** (uniquement catégorie A)
- Les **assemblages par juxtaposition** vissés ou cloués, sans retrait de matière.



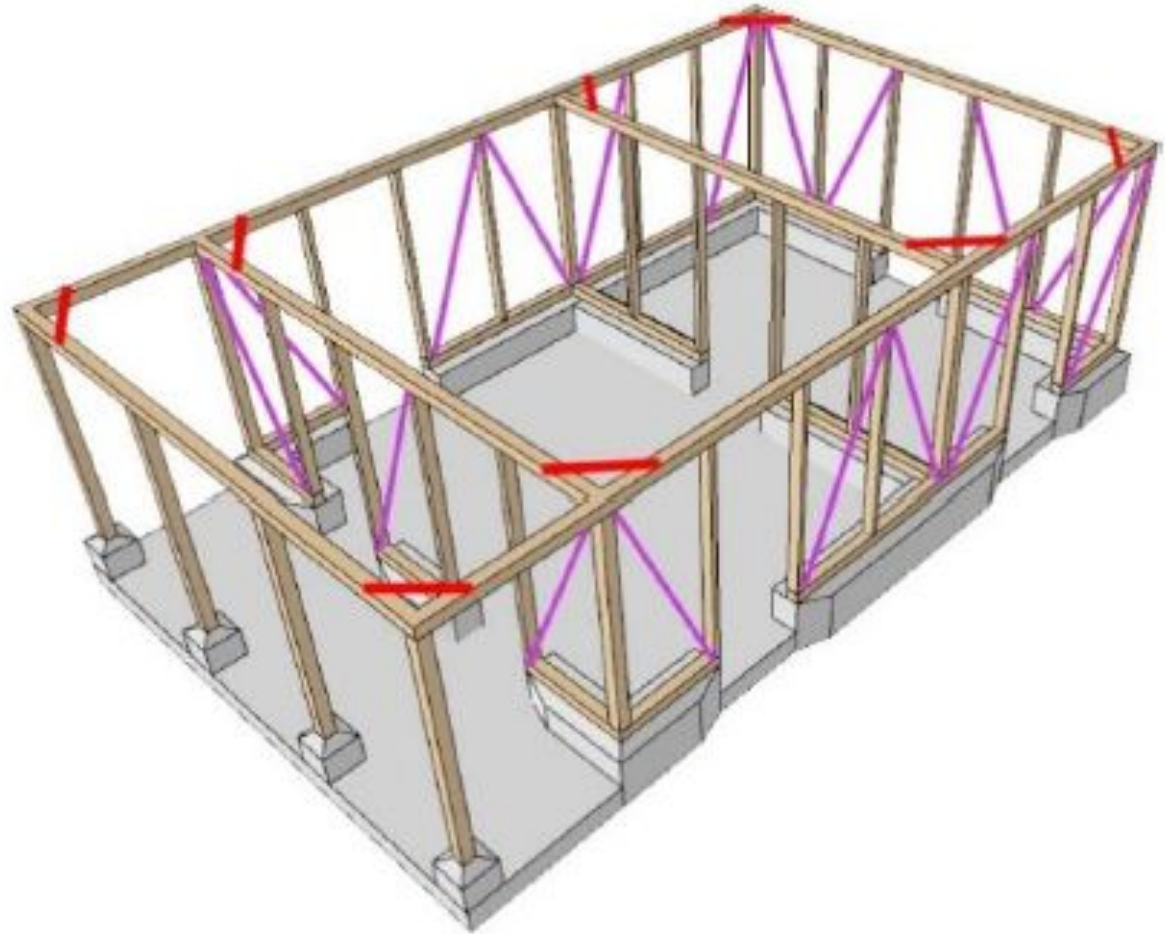
Jonction d'un poteau avec la lisse haute



Contreventement

Dans le plan horizontal pour assurer la stabilité des angles

Dans le plan vertical pour éviter une trop grande déformation des panneaux



Contreventement

Les renforts d'angles horizontaux doivent être placés dans tous les angles formés par les murs principaux et secondaires de l'ossature,

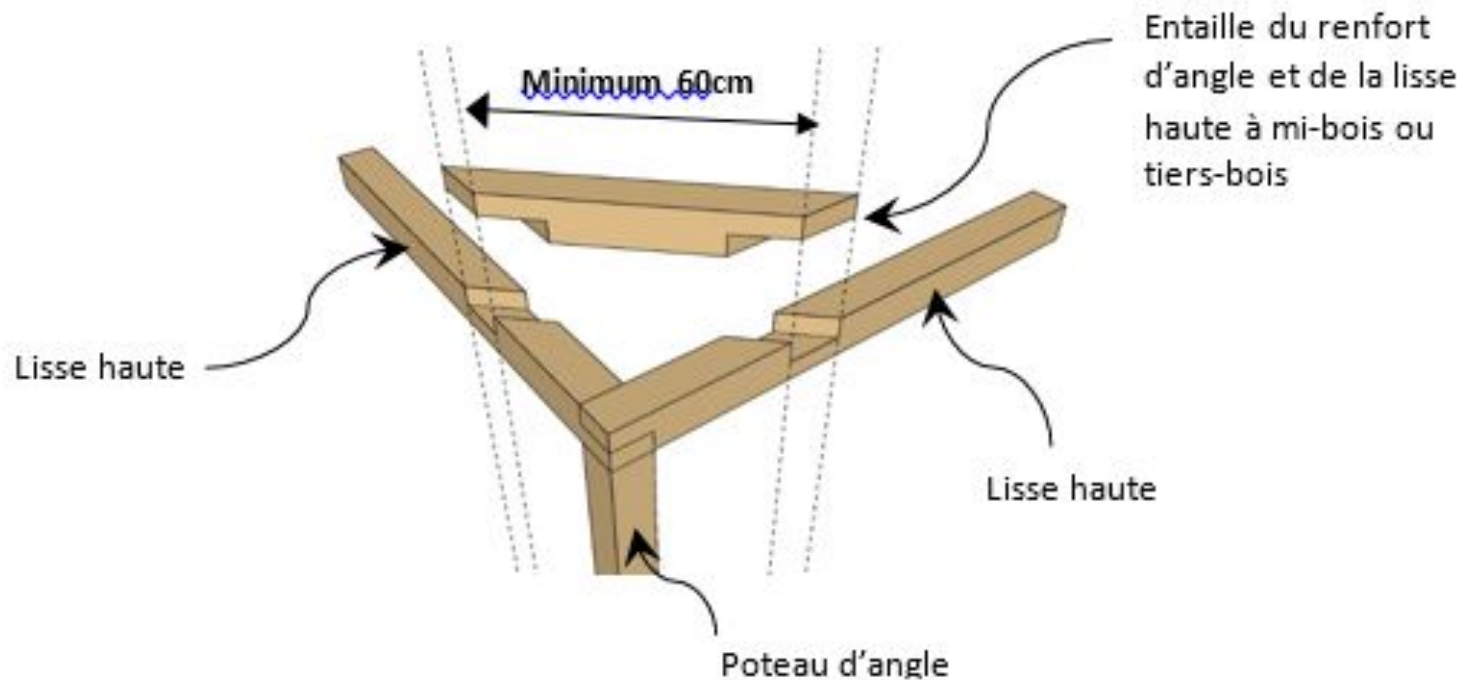
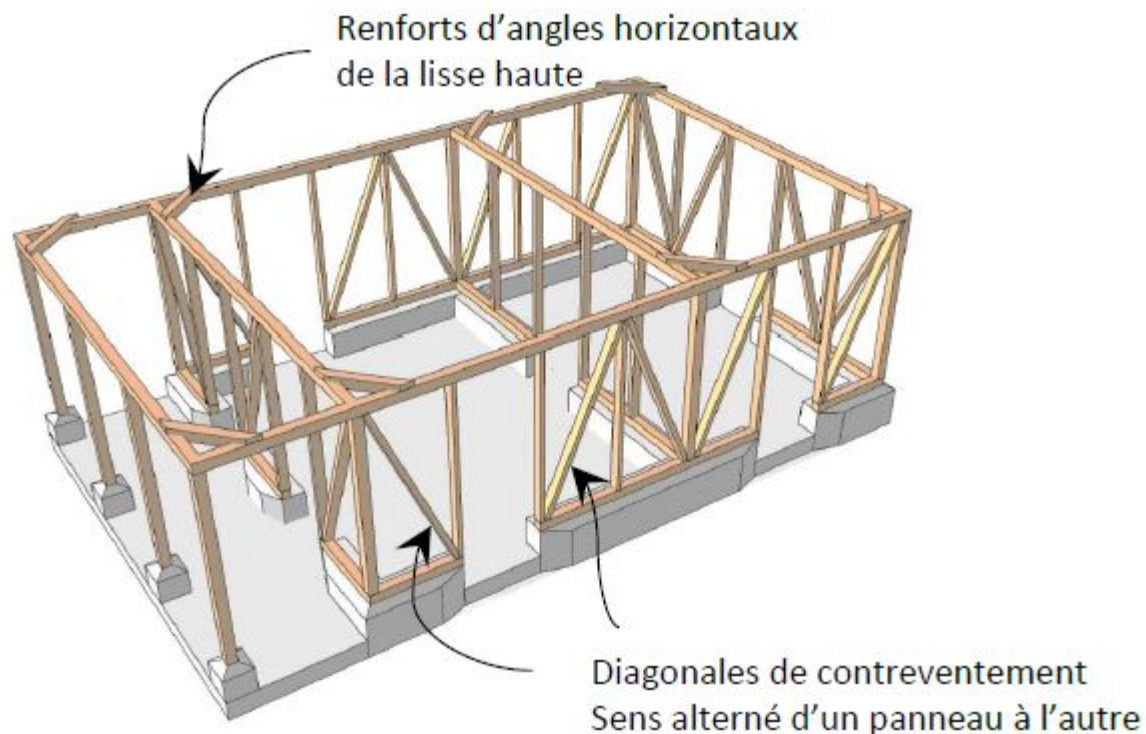


Figure 6.5.5.4.2- 1_Renforts d'angles horizontaux entre lisses hautes : détail 3D

Contreventement



Contreventement par diagonales toute hauteur

Solution courante dans les maisons traditionnelle.

Diagonale de meme section que les poteau (categorie A ou B)

Assemblage par tenon et mortaise chevillé, ou par vissage ou clouage.

Diagonales sont placées à l'intérieur de chaque panneau libre d'ouverture, en veillant à alterner autant que possible le sens de mise en oeuvre afin d'offrir une stabilité dans les deux directions opposées.

Contreventement

Contreventement par diagonales des panneaux subdivisés

Panneaux subdivisés en hauteur en deux ou trois parties avec des lisses intermédiaires fixées par vissage ou clouage sur les poteaux. Les lisses intermédiaires maintiennent l'écartement entre les poteaux en cas de sollicitations dynamiques.

Subdivision du panneau triangulée avec élément en diagonale alterné.

Diagonales sont également alternées autant que possible avec les subdivisions du panneau suivant.

Diagonale réalisés avec des planches d'une épaisseur minimale de 1", vissées ou clouées sur les lisses hautes, basses et intermédiaires.

Croix de Saint-André

Lisses intermédiaires divisant les panneaux en hauteur



Assemblage avec entaille à mi-bois



Assemblage avec une diagonale continue et une diagonale en deux morceaux

Contreventement

Contreventement des allèges et des impostes des ouvertures



Diagonale de contreventement en imposte

Imposte en bois ajouré

Croix de Saint-André en allège

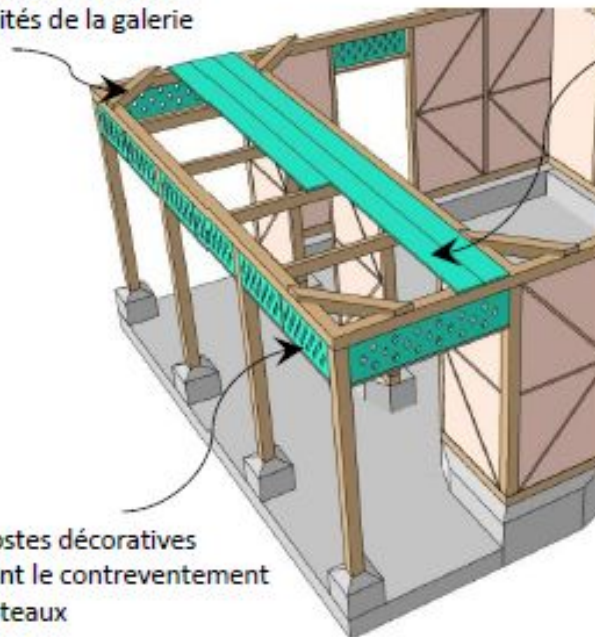


Contreventement des panneaux d'angles avec fenêtres

Contreventement

Contreventement de la galerie

Renfort d'angle horizontal entre lisses hautes aux extrémités de la galerie



Les impostes décoratives renforcent le contreventement entre poteaux

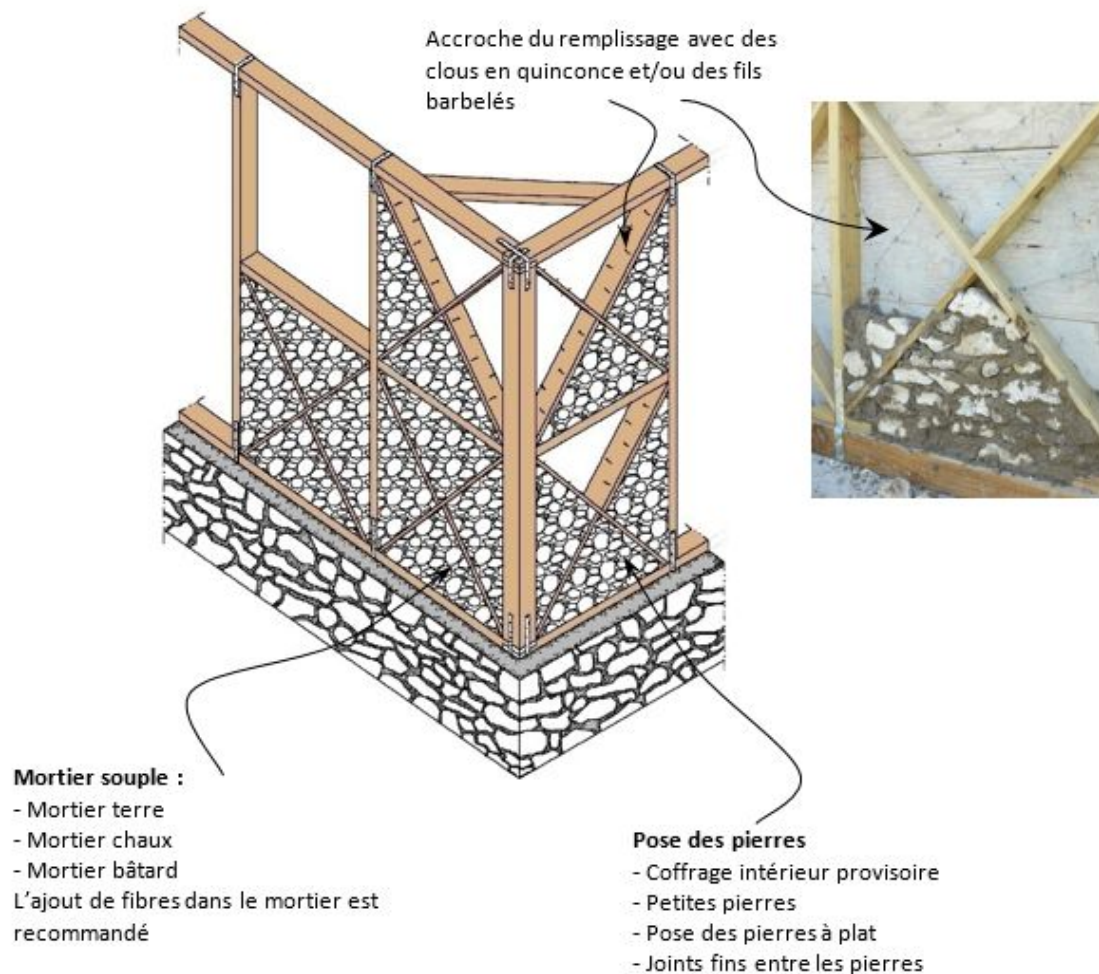
Plafond de la galerie en perron : les solives (poutres) et les planches créent un diaphragme rigide



Renfort vertical en bois aux angles en bas de pente

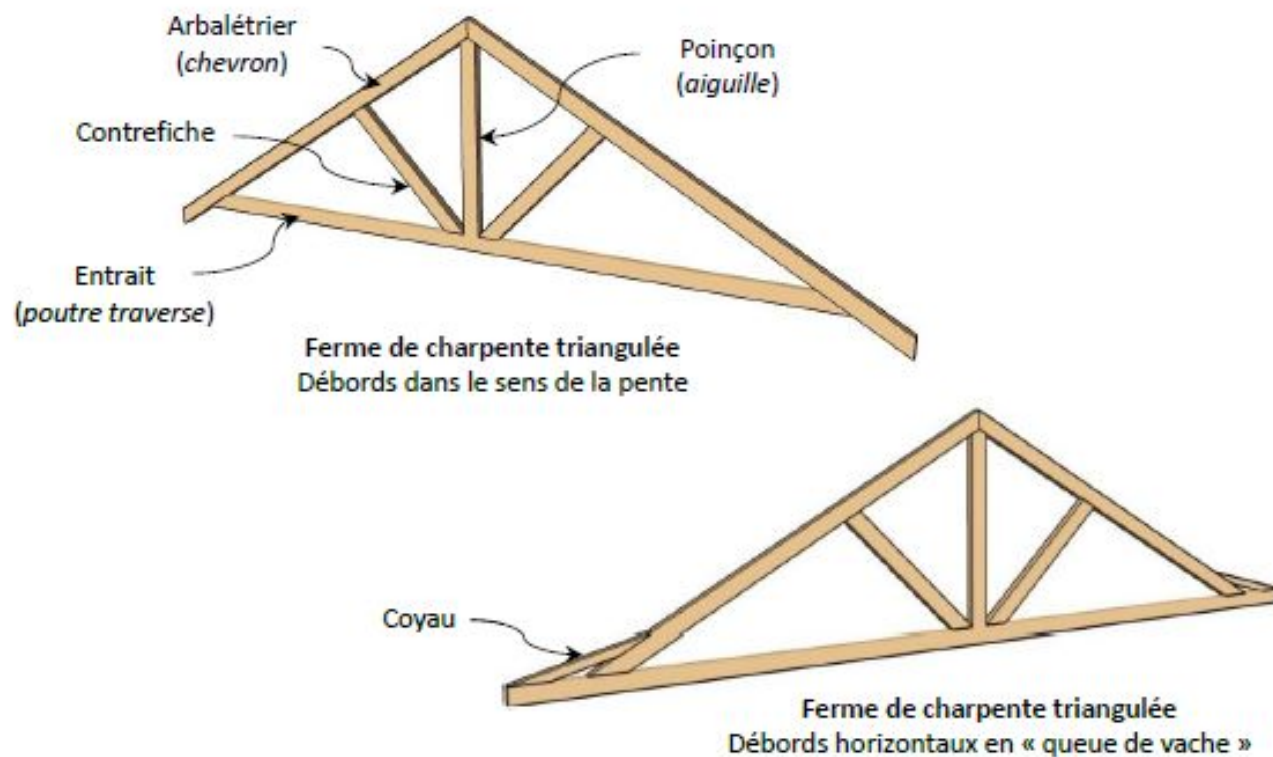


Remplissage des murs



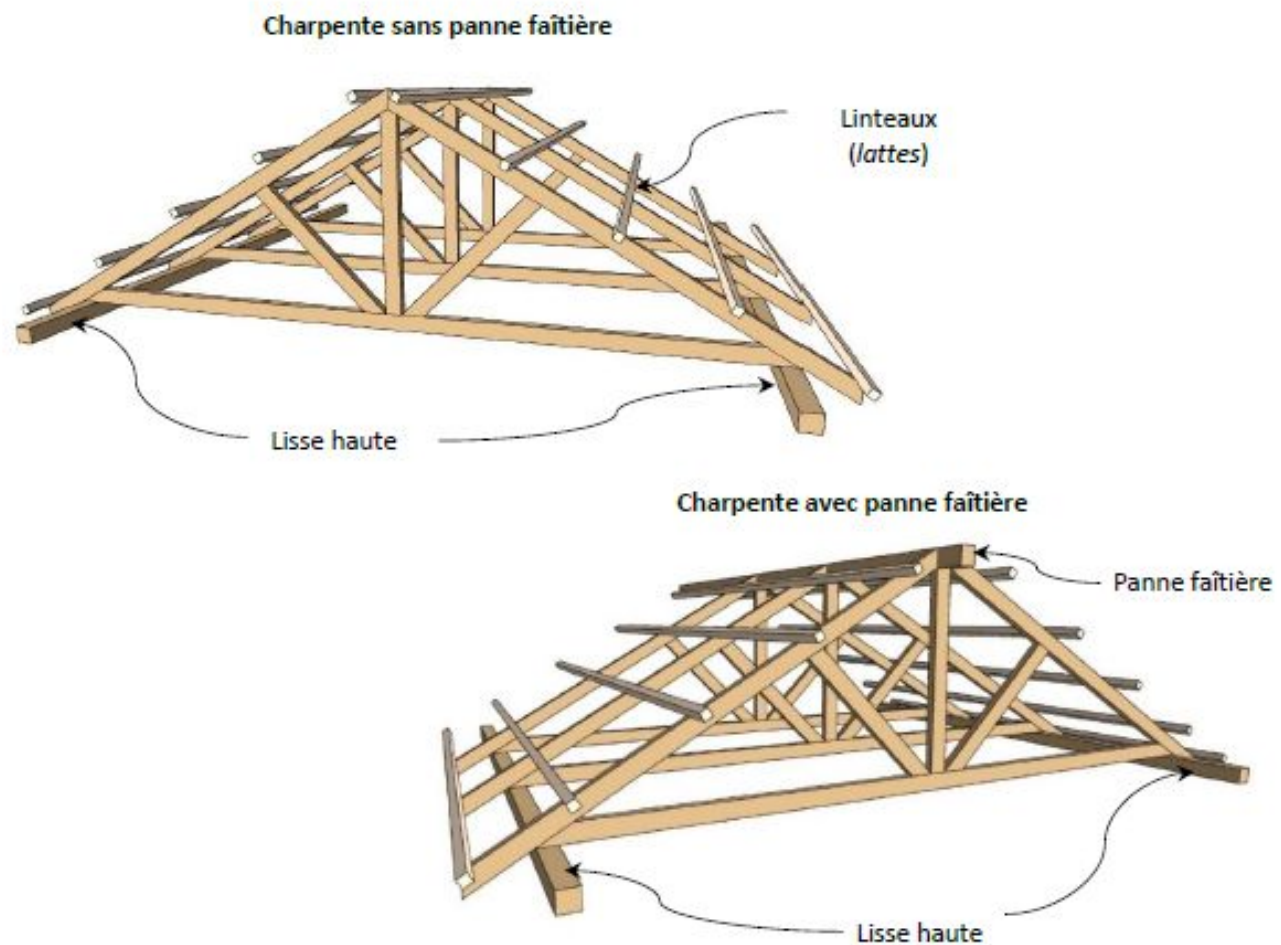
Charpente

- Charpente à ferme similaire au chapitre 1



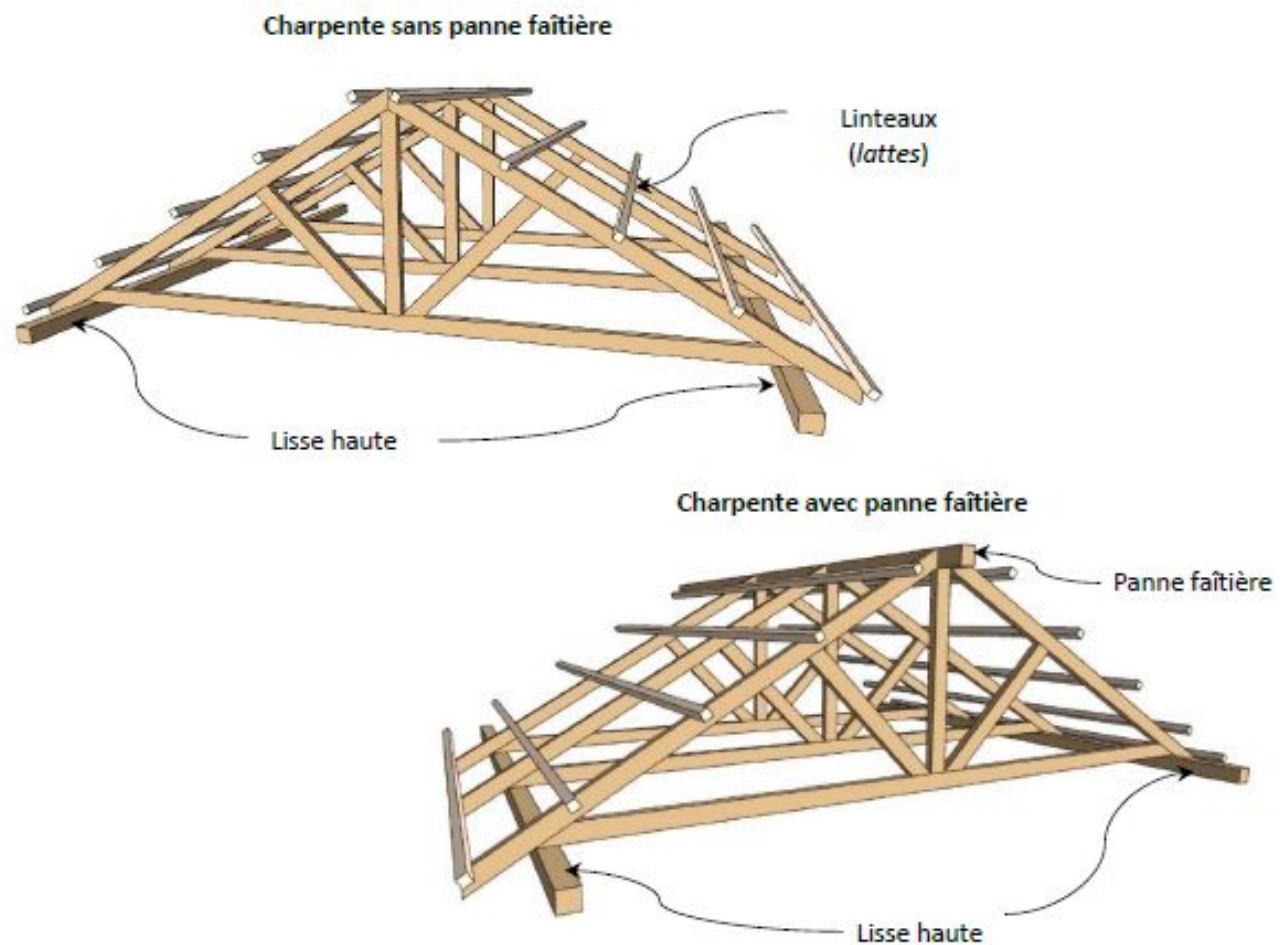
Charpente

- Portée maximal des directives : 4.5m



Charpente

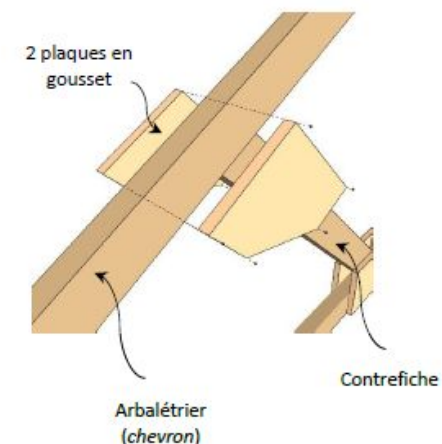
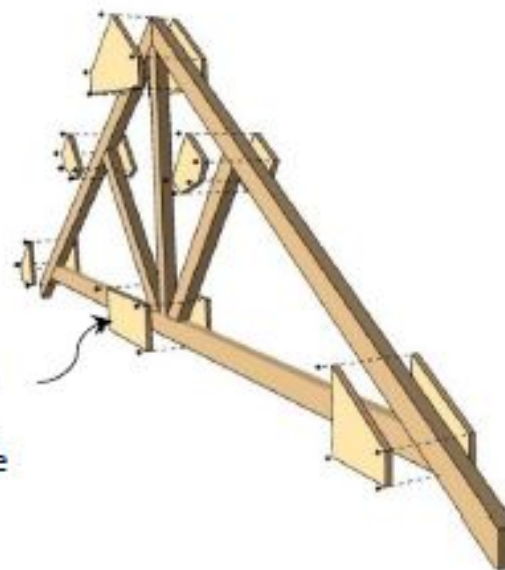
- Portée maximal des directives : 4.5m



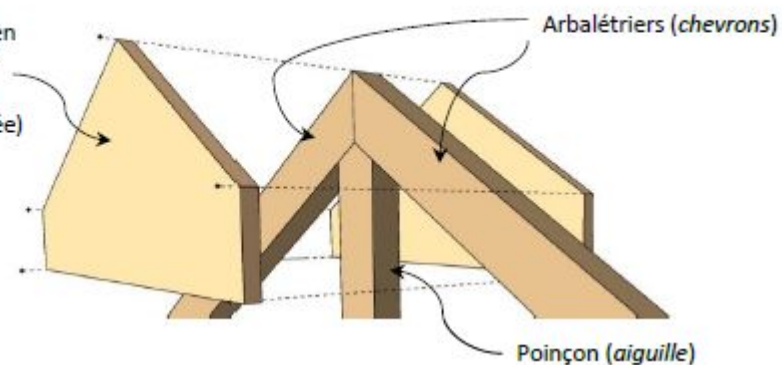
Charpente

- Assemblage avec plaque d'assemblage en contreplaqué (chapitre 1) possibilité d'assemblage charpentier traditionnel pour bois catégorie A et B

Une ou deux plaques en gousset par jonction (en fonction de la catégorie de bois utilisée)



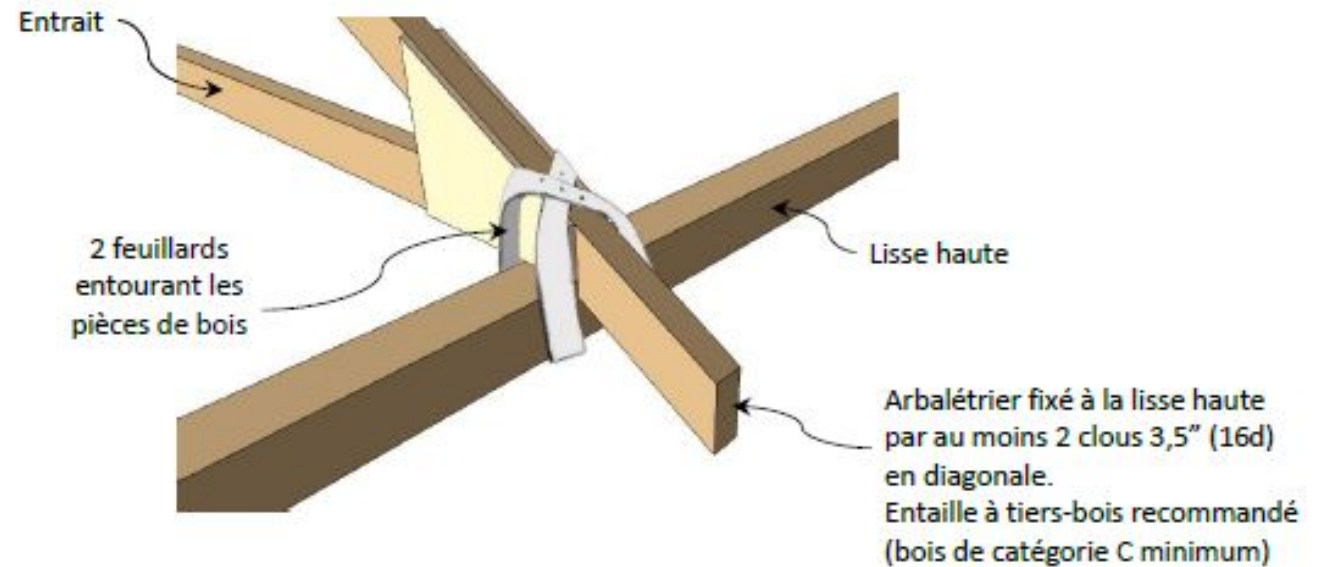
Une ou deux plaques en gousset par jonction (en fonction de la catégorie de bois utilisée)



Charpente

- Connexion Charpente à lisse Haute

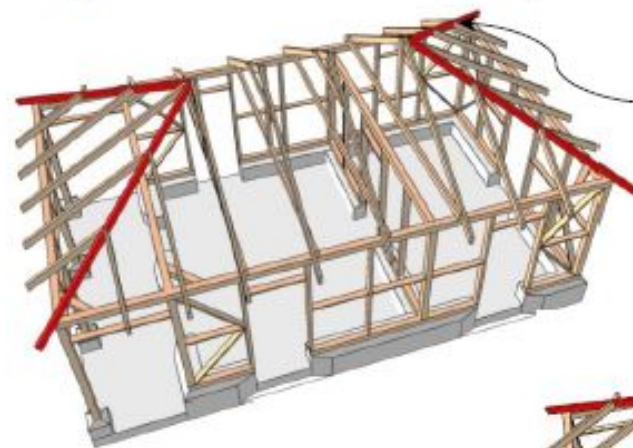
Principe d'assemblage de la ferme sur la lisse haute : détails 3D



Charpente - contreventement

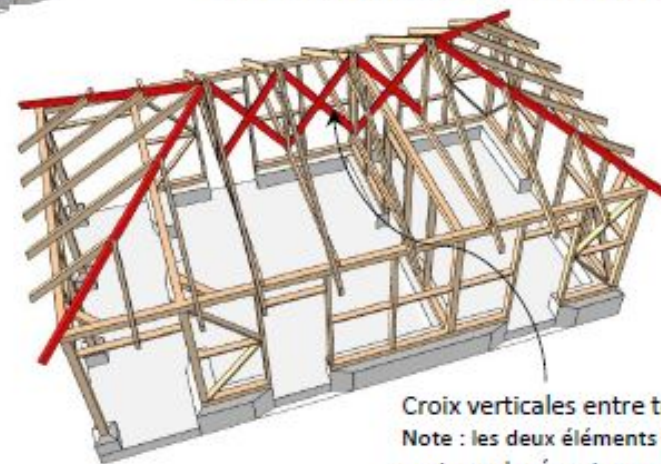
- Contreventement nécessaire de la toiture

Principe de contreventement des toitures à 4 pans : maquettes 3D



Arêtiers assurant le contreventement.
Bois de catégorie A ou B.

Contreventement renforcé en zone sismiques C
et D, zone cyclonique IV et pente de toiture $\geq 40^\circ$



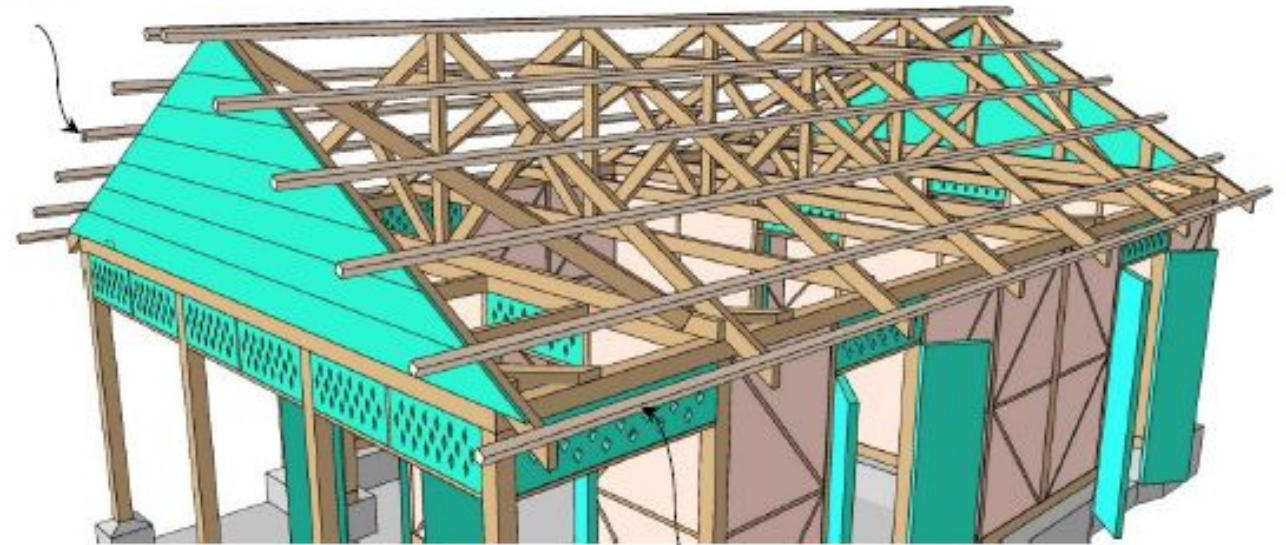
Croix verticales entre toutes les fermes
Note : les deux éléments de chaque croix ne
sont pas cloués entre eux

125

Charpente - couverture

- Les lattes pour fixer les éléments de couverture
- Dimensionnement conformément au chapitre 1
-

Liteaux laissés en dépassement pour former le débord de toiture



Fixation indispensable d'un liteau en bas de pente

Charpente - couverture

- Débord des lattes réduit, les lattes sont protégées par une planche

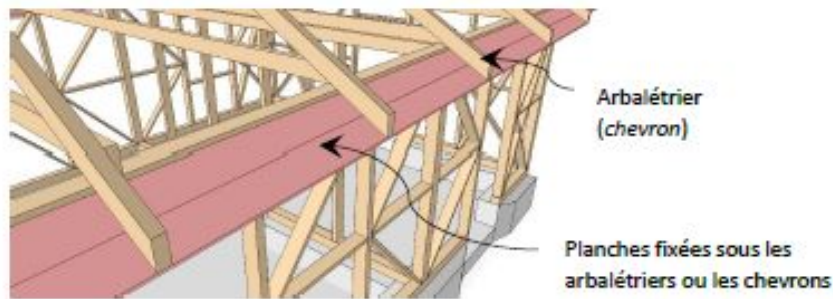
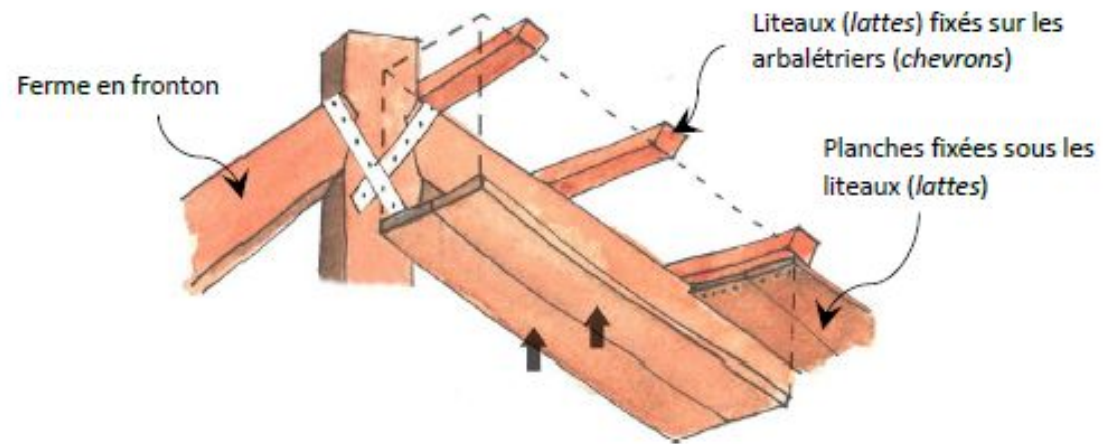


Figure 6.5.11.11.2- 1_Principe de mise en œuvre des planches en sous-face des débords latéraux, dans le sens de la pente : détail 3D

Principe de mise en œuvre des planches sous les débords de la façade à pignon (toiture à 2 pans) : schéma 3D



- Planche en sous face des débords latéraux

Charpente - couverture

- Débord traditionnel en queue de vache

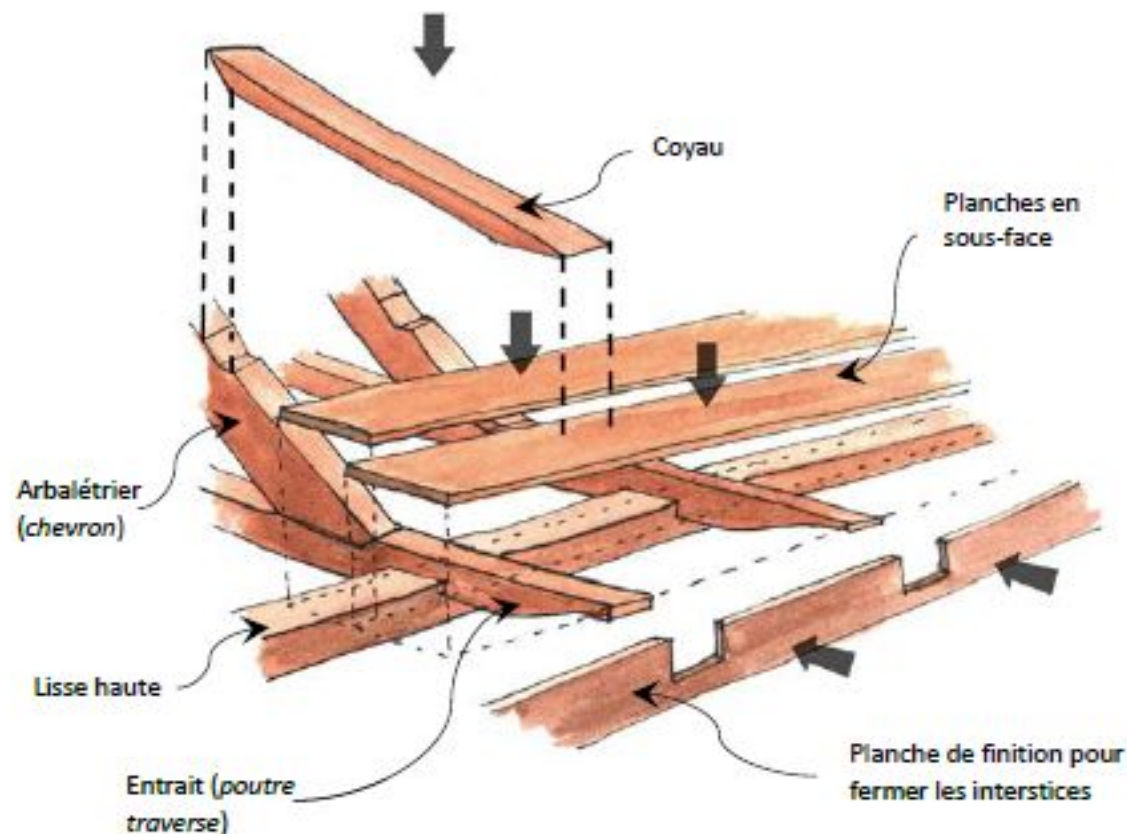


Figure 6.5.11.11.3- 3_Principe de mise en œuvre des débords en « queue de vache » : schéma en 3D



**Build
Change[®]**

Conception architecturale

Nouveaux logements en maçonnerie

2025 CNBH, partie 2, section 1.6.2

-
- Le chapitre a été révisé afin d'intégrer certains aspects liés à la dimension de genre.
 - La conception architecturale doit intégrer les considérations de genre et l'accessibilité universelle dès les premières étapes de la planification.

Surface habitable

- Chaque bâtiment d'habitation doit comporter au moins une pièce dont la surface habitable est supérieure à 11 m².
- Surfaces minimales pour des pièces spécifiques : La surface habitable minimale est de 5 m² pour un bureau, 3 m² pour une salle de bain, 1,5 m² pour une douche et 1 m² pour un WC. Les vérandas doivent avoir une profondeur libre minimale de 1,20 m.
- Surfaces minimales des autres pièces : Les autres pièces du bâtiment doivent avoir une surface habitable supérieure à 6,5 m² et une dimension horizontale minimale, mesurée dans n'importe quelle direction, de 2,5 m.

Hauteur du plafond

- Hauteur libre, mesurée du haut du plancher au point le plus bas du plafond, égale ou supérieure à 2 200 mm.
- Cas particuliers : La hauteur sous plafond des sous-sols inhabités, des couloirs, des salles de bains ou des toilettes ne doit jamais être inférieure à 2 000 mm.

Dimensions minimales de passage

- Dimensions minimales d'une porte extérieure : Au moins une porte donnant accès à l'extérieur doit avoir une largeur libre d'au moins 83 cm et une hauteur minimale de 2 000 mm.
- Autres portes : Les dimensions minimales des autres portes du bâtiment sont de 758 x 2 000 mm, à l'exception des portes des salles de bains et des toilettes, qui peuvent être réduites à 685 x 2 000 mm. Toutefois, une largeur libre minimale de 83 cm est recommandée pour toutes les portes du bâtiment.
- L'issue doit permettre d'accéder directement et sans obstacle à chaque pièce du bâtiment, par un chemin horizontal ou vertical, sans passer par l'atelier ou le garage. La porte de sortie doit avoir une largeur libre minimale de 83 cm et une hauteur de 2 000 mm, et doit pouvoir être ouverte sans effort et sans clé de l'intérieur.
Couloirs : Les couloirs ou autres voies d'évacuation doivent avoir une largeur minimale de 0,9 m.

Dimensions minimales de passage

- Balcons, perrons et paliers : Les balcons, perrons ou paliers d'escalier doivent être solidement reliés à la structure principale aux points de sortie et doivent avoir une dimension minimale de 900 mm dans la direction de la sortie et une largeur minimale égale à celle de la porte.
- Cuisines : Si la distance entre la porte de sortie et la porte de la cuisine est supérieure à 6 m, une deuxième sortie doit être prévue directement depuis la cuisine.

L'éclairage

- Éclairage naturel : Chaque pièce habitable doit disposer d'une ouverture sur l'extérieur permettant un éclairage naturel équivalent à au moins 8 % de sa surface de plancher.
- Salles de bains et toilettes : La surface minimale des ouvertures vers l'extérieur pour les salles de bains et les toilettes est de 0,3 m².
- Escaliers : Tous les escaliers intérieurs et extérieurs, y compris leurs paliers, doivent être éclairés naturellement et/ou artificiellement.

Ventilation naturelle

- Ouvertures : Chaque pièce habitable doit être équipée de portes, de fenêtres ouvrables, de persiennes ou d'autres ouvertures permettant à l'air extérieur de circuler librement. La surface des ouvertures contrôlables pour la ventilation doit être égale ou supérieure à 4 % de la surface au sol de la pièce.
- Espace libre sous les portes : Un espace libre de 20 à 25 mm doit être prévu au bas des portes intérieures pour permettre à l'air de circuler librement.
- Salles de bains et toilettes : La surface de ventilation minimale pour les salles de bains et les toilettes est de 0,3 m².

L'accessibilité universelle

- **L'accessibilité universelle** part du principe que toute société fondée sur les principes fondamentaux du droit, de la justice et de l'équité doit reconnaître que la promotion de la pleine participation de tous ses citoyens, quelle que soit leur situation, n'est pas une question de choix mais un devoir.
- Les dispositions suivantes sont conformes à ce principe général, ainsi qu'aux exigences des textes suivants :
- Convention des Nations Unies relative aux droits des personnes handicapées (ratifiée par l'Assemblée nationale le 12 mars 2009) ;
- Politique Nationale du Handicap (Secrétariat d'Etat à l'Intégration des Personnes Handicapées d'Haïti, septembre 2009) ;
- Loi sur l'intégration des personnes handicapées (Assemblée nationale de la République d'Haïti, 30 décembre 2009).

L'accessibilité universelle

- La largeur minimale des passages libres (couloirs, allées, etc.) doit être d'au moins 0,83 m pour permettre le passage des fauteuils roulants.
- Les portes doivent être équipées de béquilles (c'est-à-dire allongées) au lieu de boutons ronds pour faciliter l'utilisation par les personnes handicapées du bras.
- Il est suggéré d'installer une main courante à une hauteur de 1 m le long du chemin pour les personnes à mobilité réduite.
- La surface minimale de toutes les pièces doit permettre la manœuvre complète d'un fauteuil roulant, avec un diamètre de braquage d'au moins 1,50 m pour assurer une mobilité aisée.
- L'entrée principale du logement doit être accessible par une rampe d'une pente maximale de 5 %.
- Une main courante doit être installée à une hauteur de 1 mètre.
- Les marches ne sont pas autorisées à l'intérieur du logement afin de permettre aux personnes à mobilité réduite de circuler librement. Si une marche est nécessaire, une rampe d'une pente maximale de 5 % doit être installée.

Eau, hygiène, assainissement

- Les bâtiments résidentiels doivent comporter au moins une toilette, un lavabo, une baignoire ou une douche, et une cuisine avec un évier.
- Les toilettes doivent être situées à proximité d'un point d'eau pour faciliter le lavage des mains.
- Les toilettes doivent pouvoir accueillir une poubelle et un distributeur de papier hygiénique.
- Les toilettes doivent pouvoir être verrouillées de l'intérieur (par un loquet, un verrou, etc.).
- Il est recommandé de prévoir au moins une toilette accessible aux personnes à mobilité réduite, avec suffisamment d'espace pour manœuvrer (notamment pour les fauteuils roulants) et des barres d'appui si nécessaire.

Eau, hygiène, assainissement

Il est recommandé de prévoir au moins une toilette accessible aux personnes à mobilité réduite, avec suffisamment d'espace pour manœuvrer (notamment pour les fauteuils roulants) et des barres d'appui si nécessaire.

- Alimentation en eau potable : Toutes les conduites d'eau potable doivent être raccordées à un réseau public ou à une autre source d'eau potable approuvée et sûre.
- Assainissement : Une solution sanitaire doit être mise en œuvre. Les conduites sanitaires doivent être raccordées à un réseau public d'égouts ou à une fosse septique privée agréée. La fosse septique peut être préfabriquée ou construite sur place.
- Les normes minimales et les exigences pour les installations sont décrites dans la référence technique de la DINEPA et dans le code national haïtien de la plomberie.

Confort et efficacité énergétique

- L'efficacité énergétique est essentielle dans les climats chauds
- Réduit la consommation d'énergie et les coûts
- Amélioration de la température intérieure, de l'humidité et de la qualité de vie
- Les stratégies passives et rentables améliorent considérablement les performances.
- Le refroidissement naturel, la lumière du jour et l'éclairage efficace améliorent le confort.

Confort et efficacité énergétique

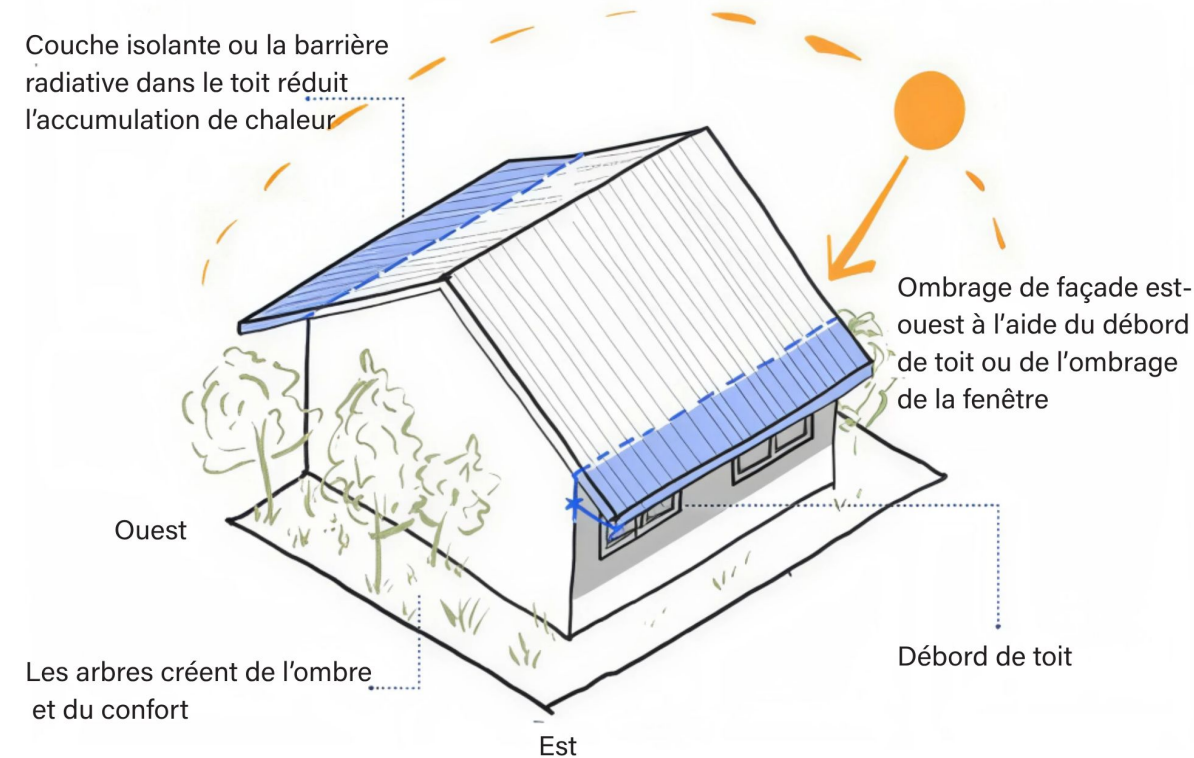
- Fortement recommandé, mais pas obligatoire
- Les recommandations restent générales dans la partie 2
- Code Régional pour l'Economie d'Energie de la CARICOM (CREEBC 2018) peut servir de référence additionnels pour Haiti

<https://codes.iccsafe.org/content/CREEBC2018P2>



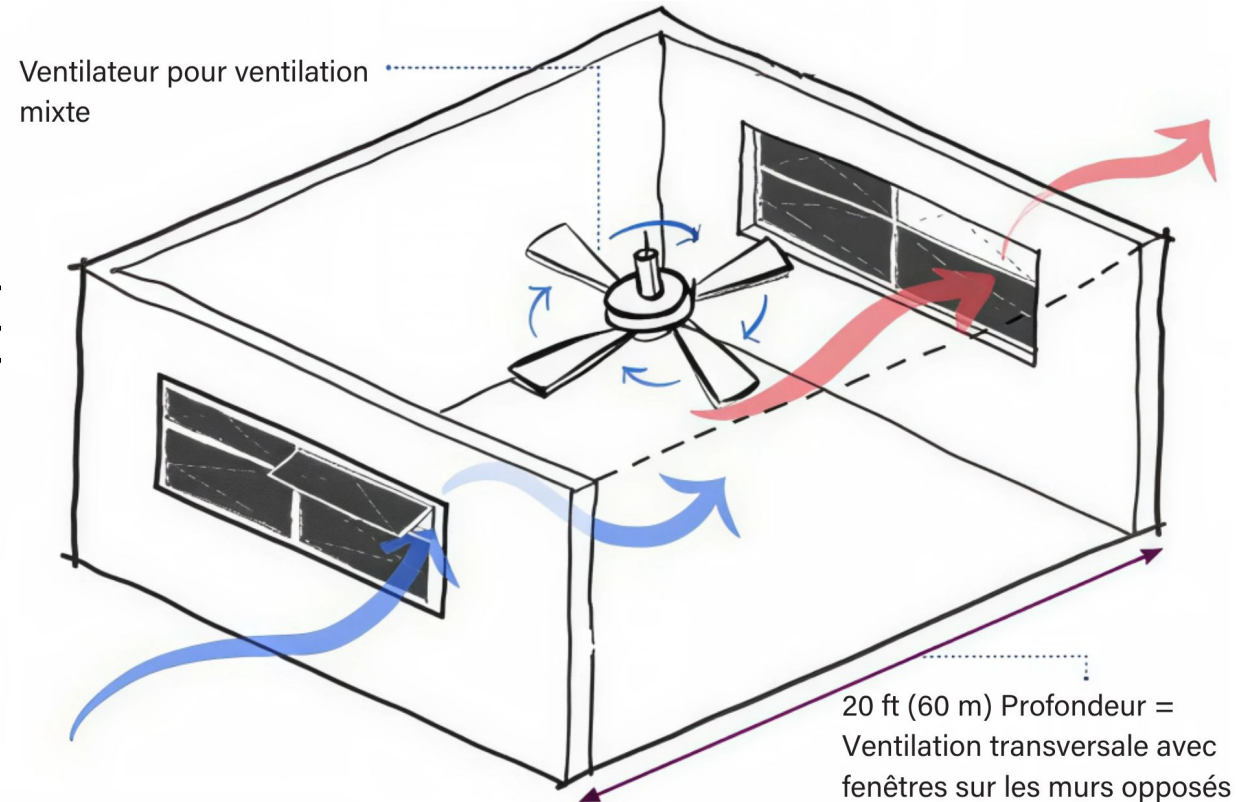
Confort et efficacité énergétique

- Orientation du bâtiment (soleil, vent, etc.)
- Placement des pièces pour optimiser le confort (soleil du matin ou de l'après-midi selon le climat)
- Ombrage (arbres, surplombs, persiennes ou écrans)



Confort et efficacité énergétique

- Aligner les ouvertures sur les vents dominants
- Ouvertures sur les murs opposés ou perpendiculaires pour une ventilation transversale
- Fenêtres ouvrantes $\geq 10\%$ de la surface au sol, ouverture de 50 cm minimum
- Fenêtres hautes de préférence



Confort et efficacité énergétique

- L'enduit mural aide à gérer la chaleur et l'humidité
- Isolation du toit ou du plafond intérieur recommandée
- Les murs et les toits de couleur claire réduisent les gains de chaleur.

Confort et efficacité énergétique

- Des panneaux solaires peuvent être intégrés (orientation sud, inclinaison de 15 à 20°).
- L'éclairage LED réduit la consommation d'énergie et la chaleur intérieure
- Récupération de l'eau de pluie pour les usages non potables
- Réservoirs en PVC recommandés (1 200 L \approx 4 personnes / 15 jours)
- Robinets à faible débit et toilettes à double chasse d'eau recommandés



Merci pour votre attention Mèsi anpil pou atansyon nou

Nous exprimons notre gratitude aux gouvernements de l'Inde, de l'Australie et du Royaume-Uni, ainsi qu'à l'Union européenne, pour leur soutien financier à IRIS à travers le Fonds d'Accélération de la Résilience des Infrastructures du



Australian Government
Department of Foreign Affairs and Trade

CDRI



UK Government

