GUIDE DE MONTAGE
HÉLIYOURTE TYPE 3

Murs ossature bois · Débords de toiture · Bardage bois



Support de stage d'autoconstruction — Octobre 2026
Version de travail à relire

Type 3 contenu propre aux murs ossature bois **À valider** adaptation à confirmer (liste en annexe C)

Table des matières

MODULE 1 — INTRODUCTION

1.1 Bienvenue dans le monde des Héliyourtes
1.2 Le stage d'autoconstruction — Ce guide

MODULE 2 — PRÉPARATION DU CHANTIER

2.1 Avant le chantier
2.2 Check-list
2.3 Pendant le chantier

MODULE 3 — PLATEFORME

3.1 Réseaux
3.2 Fondations & pilotis
3.3 Plateforme

MODULE 4 — OSSATURE BOIS — MURS OSSATURE BOIS ET CHARPENTE

4.1 Principes généraux et présentation des pièces
4.2 Préparation du plancher et traçage
4.3 Assemblage des panneaux de murs
4.4 Pose des panneaux de murs et de la sangle périphérique
4.5 Échasse et pose de la 1ère porteuse
4.6 Pose des porteuses suivantes
4.7 Emboîtement de la dernière porteuse
4.8 Contrôle de circularité et pose des contreperches
4.9 Anneau de rehausse de la coupole (option coupole PMMA)
4.10 Débords : contrôle du périmètre et découpe des queues
4.11 Doublage des pieds de porteuse
4.12 Pose des planches de rive
4.13 Pose des voliges sur les débords

MODULE 5 — OUVRANTS

5.1 Emplacements des ouvertures
5.2 Préparation et usinage des montants
5.3 Assemblage des portes et fenêtres
5.4 Encastrement et fixation des menuiseries
5.5 Sortie de poêle

MODULE 6 — COUVRANTS

6.1 Principes généraux
6.2 Pose de la toile intérieure du plafond
6.3 Pose du pare-vapeur du toit
6.4 Découpe et préparation de l'isolant du toit
6.5 Pose de l'isolant du toit
6.6 Pose du pare-pluie du toit
6.7 Pose de la toile extérieure du toit et amarrage
6.8 Option : chapeau souple amovible
6.9 Pose de l'isolant des murs
6.10 Pose du pare-pluie des murs

MODULE 7 — COUPOLE

7A.1 Option A — Assemblage des anneaux
7A.2 Option A — Pose de la coupole sur les anneaux
7A.3 Option A — Pose de la coupole sur la yourte
7B Option B — Coupole semi-rigide

MODULE 8 — BARDAGE BOIS

8.1 Lattes et contre-lattes
8.2 Grille anti-rongeurs
8.3 Bardage bois

MODULE 9 — FINITIONS INTÉRIEURES

9.1 Finition des murs intérieurs

ANNEXES

A. Check-list outils et matériaux
B. Écarts avec la version C
C. Points à valider

1 INTRODUCTION

VERSION Type 3 | MODULE 1. INTRODUCTION | ÉTAPE **1.1** Bienvenue dans le monde des Héliyourtes

Créée en 2007 dans la Drôme par **Florian Journot**, l'Héliyourte adapte la yourte mongole à nos climats et à nos techniques. Elle en garde l'essentiel — forme circulaire, couverture textile, isolation en grandes pièces, pare-pluie, ouverture zénithale — avec une structure plus robuste, durable et évolutive.

Toit réciproque autoporté : pas de poteau central, bonne résistance au vent, à la neige et au temps, un maximum de solidité pour un minimum de matière. La structure se rapproche d'une maison ossature bois tout en restant chaleureuse, démontable et modulable.

Structure polygonale : portes, fenêtres et aménagements s'intègrent facilement, avant ou après l'installation. Habitat évolutif : bardage bois, murs en terre, paille ou brique, extensions multi-volumes, configurations hybrides.

Ce guide donne les principes constructifs et les méthodes de mise en œuvre pour une Héliyourte solide, confortable et durable. Bonne construction !

Un concept éthique, une licence publique

Héliyourte est une marque partagée par des constructeurs indépendants signataires d'une charte éthique (accompagnement et services sérieux et durables). Le concept est sous licence publique **Creative Commons non commerciale**, partagée par un réseau de développeurs.



Atelier pratique encadré : théorie, travail du bois, principes constructifs Héliyourte. Les participant·es réalisent les éléments principaux de l'ossature (murs, toiture réciproque autoportée, assemblages) et abordent implantation, montage, isolation, étanchéité, ponts thermiques et aménagements. Méthode rationalisée, gabarits de précision et supports pédagogiques rendent le système accessible en autoconstruction. Ce guide est le support technique du stage.

Ce guide : Héliyourte TYPE 3

- **Murs en ossature bois** Type 3 : panneaux préfabriqués (lisses, latéraux α/β, poteau, verticales, OSB intérieur), isolant en panneaux entre les verticales, pare-pluie.
- **Débords de toiture** : doublures, planches de rive, voliges.
- **Toile sur le toit**, **bardage bois** sur les murs.
- Coupole au choix : **PMMA à vérin** ou **semi-rigide**.

Plateforme, charpente, couvrants du toit, coupole PMMA et bardage reprennent la version C (débords + bardage). Les murs, leur isolation, le pare-pluie des murs, les ouvertures et les finitions intérieures sont adaptés au type 3.

Lire ce guide

- Chaque étape : **Instructions**, **Outils**, **Matériaux**, **Astuces**, **Vigilance**, photos numérotées (n° d'étape + rang).
- Type 3 = contenu propre au type 3 (repris du guide « montage ossature bois » ou adapté).
- À valider = adaptation ou hypothèse de rédaction à valider. Tous ces points sont listés en annexe.
- Autres versions du stage : A classique toiles, B classique bardage, C débord bardage, D débord toiles.



Héliyourte type 3 terminée : murs ossature bois, bardage, débords



Héliyourte à murs ossature bois et bardage

2 PRÉPARATION DU CHANTIER

VERSION Type 3 | MODULE 2. PRÉPARATION DU CHANTIER | ÉTAPE **2.1** Avant le chantier

Matériaux

- **Métré / bordereau** : liste détaillée des matériaux complémentaires (bois, quincaillerie, isolation…), dimensions, quantités.
- **Fournisseurs** : fiables ; comparer devis, délais, qualité.
- **Commandes** : anticiper les délais, vérifier les confirmations, organiser la livraison.
- **Réception** : contrôler quantités, qualité, état ; stocker en sécurité sur le chantier.
- Voir la check-list en annexe.

Matériel (outillage)

- Liste exhaustive des outils selon les tâches et le nombre de participant·es.
- Outillage + **EPI** (casques, gants, protections auditives, lunettes…) en quantité suffisante.
- Voir la check-list en annexe.

Plans et documents de référence

- Préparer et relire plans et guides ; ajouter détails ou plans complémentaires si besoin.
- Si la réglementation ou la complexité l'exige : travailler avec l'architecte du projet.

Planning de chantier

- Planning détaillé : étapes, tâches, nombre de personnes, durées.
- La durée dépend de :
  - nombre et compétences des participant·es
  - météo
  - taille de la yourte
  - étapes déjà faites en amont
- Durées estimatives par étape :
  - Plateforme : 5 à 9 jours
  - Ossature bois : 1 à 2 jours (+ 1 jour pour les débords) — + assemblage des panneaux de murs s'il n'est pas fait en atelier Type 3 À valider
  - Ouvrants : 1 à 2 jours
  - Couvrants du toit : 2 à 3 jours (+ 1 jour pour les débords)
  - Isolant + pare-pluie des murs : durée à préciser Type 3 À valider
  - Coupole : 1 jour
  - Bardage bois : 4 à 7 jours (version C : 5 à 8 jours dont 1 jour de fabrication des cales, supprimées en type 3) À valider
  - Finitions intérieures : selon le choix de finition
- Durée totale : ordre de grandeur de la version C (débord bardage : 19 à 27 jours) À valider
- Préfabrication possible avant le chantier :

- 3.3 Plateforme : quartiers
- 4.3 Panneaux de murs ossature bois Type 3
- 5.2 Usinage des montants · 5.3 Assemblage des portes et fenêtres
- 6.4 Découpe et préparation de l'isolant du toit
- 7A.1 Assemblage des anneaux (coupole PMMA) ou fabrication de la coupole semi-rigide (7B)

Préparation du lieu

- Travaux préparatoires (démolition, dégagement, installations spécifiques…).
- Protéger les surfaces sensibles (sols, murs, fenêtres) avec des bâches.
- Organiser l'acheminement et le stockage du matériel lourd (échelles, bétonnière, échafaudages…).
- Sécuriser le lieu pour les participant·es.
- **Trousse de secours** complète, accessible en permanence.
- Eau potable, éclairage des zones de travail, poubelles et tri des déchets.



Livraison des matériaux



Stockage du bois sur cales, à l'abri de l'humidité du sol

Voir l'annexe : récapitulatif des outils et matériaux, étape par étape.

Coordination

- Désigner une personne coordinatrice, « chef d'orchestre » : vision d'ensemble, impulsion, gestion des équipes, répartition des tâches, planning, explication des mises en œuvre.
- Possible en binôme : un·e référent·e technique + un·e référent·e dynamique de groupe et organisation.
- La coordination garantit avancement et qualité : savoir ne pas s'attarder sur le secondaire, et être minutieux là où c'est nécessaire.

Documentation

- Photographier régulièrement chaque étape (utile pour la maintenance ou une intervention future).
- Tenir à jour la liste des tâches et des points à ne pas oublier.

Fin de journée

- Ranger, nettoyer, protéger (bâches, matériaux, outils).
- Gérer et trier les déchets du jour.
- Bilan quotidien : avancement, retours des participant·es, difficultés, ajustements.

3 PLATEFORME

VERSION	MODULE	ÉTAPE
Type 3	3. PLATEFORME	**3.1** Réseaux

Passage des réseaux d'eau et d'électricité
Durée estimée : 0,5 à 1 jour

▶ INSTRUCTIONS

1. Avant la plateforme : passer les réseaux dans des gaines, en tranchée à **80 cm** de profondeur (hors gel).
2. Faire ressortir les gaines à l'emplacement prévu dans la yourte (distributeurs / collecteurs, en général en périphérie).
3. Partie hors sol (entre terrain et plateforme) : caisson isolé antigel, par ex. anneaux béton de regard remplis d'isolant imputrescible.

⚒ OUTILS

- Pelleteuse
- Pelle
- Disqueuse
- Cutter

▦ MATÉRIAUX

- Gaines annelées
- Tuyaux d'eau
- Câble électrique
- Regard en béton
- Isolant imputrescible

✦ ASTUCES

- Vanne d'arrêt d'eau à l'extérieur (dans le caisson) pour pouvoir purger.
- Profiter de la pelleteuse pour faire les fondations en même temps (3.2).
- Laisser des longueurs de gaines et réseaux en attente pour raccorder confortablement.

⚠ VIGILANCE

- Caisson parfaitement étanche et bien isolé (risque de gel).



Plots de fondation et gaines en attente

Plots de fondation et pilotis

Durée estimée : 0,5 à 1 jour À valider

▶ INSTRUCTIONS

1. Implanter des piquets aux emplacements des plots (voir astuce). Zone centrale : **4 plots minimum** pour le cadre de solives central (voir plan).
2. Plots en béton armé ou en empierrement, selon le sol et le poids de la yourte.
3. Poser une membrane anti-remontées capillaires sur les fondations.
4. Deux solutions :
   - plots montés jusqu'à la plateforme (ex. béton coulé dans des tubes de coffrage) ;
   - pilotis posés sur les plots. Sur empierrement : d'abord des blocs ou une dalle de répartition.
5. Pilotis : troncs (mélèze ou douglas) **Ø 25 cm mini**, ou poteaux **15 × 15 cm mini** (implantation alors très précise).
6. Niveler tous les pilotis au niveau laser ; ajuster avec des cales bois. Pilotis centraux plus bas : le cadre bois s'intercale entre eux et la plateforme.→ *photo 3.2.1*

⚒ OUTILS

- Massette
- Cordes
- Pelle, bêche ou pelleteuse
- Scie ou tronçonneuse
- Niveau laser

▦ MATÉRIAUX

- Piquets
- Béton et armatures, ou empierrement
- Membrane anti-remontées capillaires
- Troncs ou poteaux bois

✦ ASTUCES

- ~60 cm entre sol et plateforme : accès facile dessous + rangement.
- Implanter les plots périphériques avec deux cordes :
  - piquet au centre de la yourte ;
  - corde 1 du centre vers le 1er plot → piquet ;
  - corde 2 depuis ce piquet jusqu'à l'intersection avec la corde du centre → plot suivant ;
  - répéter tout autour, à espacement constant.
- Terrain en pente : pilotis de hauteurs différentes plutôt que terrassement à niveau (meilleur écoulement des eaux).

⚠ VIGILANCE

- Adapter les fondations à la nature du sol (argileux : meilleure portance que sableux). En cas de doute, faire appel à un professionnel : la stabilité de la yourte en dépend.

Dans le guide C, le sous-titre et la durée de cette étape sont recopiés de 3.1 : durée à confirmer. À valider



Pilotis en troncs sur plots



Photo 3.2.1 — Nivellement des pilotis au laser

Dalle bois « sandwich » isolée

Durée estimée : 5 à 8 jours (préfabrication 3 à 5 j / montage 2 à 3 j)

▶ INSTRUCTIONS

1. Composition, de bas en haut : panneaux de fibre de bois structurels (type Agepan DWD) / solives avec isolant entre elles / OSB 18 mm. Les caissons sont formés par les solives et les panneaux.
2. Fabriquer les quartiers (solives seules), en atelier ou sur place, selon le plan. Longs côtés parfaitement rectilignes (sinon écarts entre quartiers).→ *photo 3.3.1*
3. Fabriquer le cadre bois central (traverses intermédiaires selon plan), posé sur les pilotis : il porte le centre des quartiers.
4. Poser les quartiers sur les pilotis, bords extérieurs bien alignés (masse si besoin).→ *photo 3.3.2*
5. Serrer tous les quartiers avec une sangle à cliquet de camion sur le pourtour.→ *photo 3.3.3*
6. Poser et visser les panneaux de fibre de bois sur la face supérieure. Tracer au fur et à mesure l'emplacement des solives. Vis tous les ~15 cm : ces panneaux porteront l'isolant.→ *photo 3.3.4*
7. Découper le polygone central et les bords extérieurs. Tracer au cordeau les intersections entre quartiers ; visser en continu de part et d'autre.
8. Découper les intersections à la scie plongeante (ou circulaire) sur les traits.→ *photo 3.3.5*
9. Retirer la sangle. Retourner tous les quartiers **d'un seul bloc**, « comme une crêpe » (pas un par un).
10. Recentrer sur les pilotis, resserrer la sangle.
11. Isolant en vrac : ouate de cellulose non tassée, la laisser dépasser puis araser en faisant glisser un panneau.→ *photo 3.3.7, 3.3.8*
12. Poser et visser l'OSB. Couper uniquement les bords extérieurs ; **pas de coupe aux intersections** (l'OSB chaîne l'ensemble).→ *photo 3.3.9, 3.3.10*
13. Ceinturer : vissage en biais par l'extérieur entre quartiers (vis 6 × 180).
14. Protéger la plateforme avec une bâche.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Visseuse à choc
- Masse
- Cordeau
- Scie plongeante ou circulaire
- Scie sauteuse
- Serre-joints
- Règle ou guide métallique 2 m
- Malaxeur (décompacter la ouate)

▦ MATÉRIAUX

- Vis 6 × 120 (solives de 45 mm) ; vis à panneaux 4,5 × 50 ; vis 6 × 180
- Solives 45 × 160 à 45 × 220 selon la yourte
- Panneaux de fibre de bois structurels (type Agepan DWD)
- OSB 18 mm
- Isolant en vrac : ouate de cellulose, chènevotte, laine de mouton…
- Sangle à cliquet adaptée au périmètre

✦ ASTUCES

- **Dimension du plancher** Type 3 : aux cotes prévues au plan pour la **face extérieure des murs** ossature bois. (Version C : diamètre + isolant des murs − 3 à 4 cm, car l'isolant y est posé à l'extérieur de la structure.)
- Décompacter la ouate avec un malaxeur à béton/peinture.→ *photo 3.3.11*
- Limiter les chutes : réutiliser le reste d'un panneau à l'extrémité opposée, en passant par le centre.→ *photo schéma 3.3.a*
- Ne pas visser les quartiers entre eux par l'intérieur : pour démonter, il suffira de couper l'OSB aux intersections et de retirer les vis périphériques.

⚠ VIGILANCE

- Bois sec (enfermé dans l'isolant) et raboté (fabrication plus précise).
- Météo sèche impérative, surtout pendant la pose de l'isolant.
- Plancher fini (OSB) et aux bonnes cotes **avant** le montage des murs. Type 3
- **Plancher en bois massif** (parquet) : il ne passe pas sous les murs ; s'arrêter à **2 cm** des murs (dilatation). Type 3



Photo 3.3 — Plateforme terminée

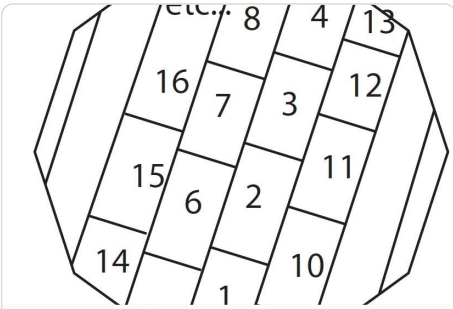


Schéma 3.3.a Calepinage des panneaux



Photo 3.3.1 — Quartier en atelier



Photo 3.3.2 — Pose des quartiers sur les pilotis



Photo 3.3.3 — Quartiers sanglés



Photo 3.3.4 — Pose des panneaux fibre de bois



Photo 3.3.5 — Découpe des bords et des intersections



Photo 3.3.7 — Isolant en vrac

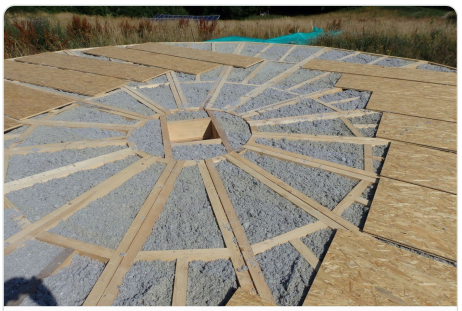


Photo 3.3.8 — Caissons remplis



Pilotis et cadre



Photo 3.3.9 — Pose de l'OSB



Photo 3.3.10 — Découpe des bords extérieurs



Photo 3.3.11 — Décompacter la ouate au malaxeur



Chantier type 3 : quartiers sur plots



Chantier type 3 : remplissage et pose de l'OSB



Chantier type 3 : plateforme terminée

4 OSSATURE BOIS — MURS OSSATURE BOIS ET CHARPENTE Type 3

Assemblage de la structure porteuse : murs ossature bois, charpente, contreventement, débords
Durée estimée : 2 à 3 jours (+ assemblage des panneaux s'il n'est pas fait en atelier) À valider

VERSION Type 3 | MODULE 4. OSSATURE BOIS | ÉTAPE **4.1** Principes généraux et présentation des pièces

Sécurité

On manipule des pièces de bois lourdes, en hauteur. Pour éviter tout accident :

- Faire chaque étape rigoureusement et en totalité.
- EPI : gants, lunettes, protections auditives ; casque et harnais si la situation l'impose.
- Surveiller la fatigue (la sienne et celle de l'équipe).
- Coordonner tous les mouvements : communication indispensable.
- Ne jamais laisser une pièce en hauteur sans qu'elle soit emboîtée et/ou fixée.
- Mettre toutes les vis prévues. Laisser en place la **sangle périphérique** de haut de mur : indispensable pendant tout le montage (et définitivement).
- Se poster confortablement et en sécurité, surtout en hauteur.

Comportement de la structure

- La structure est souple en début de montage ; elle prend sa rigidité avec les contreperches. Type 3 Les panneaux de murs peuvent être un peu penchés au début : ils se redressent pendant la pose des porteuses.
- Bois vivant : il a pu sécher entre fabrication et montage (retrait, petite déformation). Retoucher si besoin (râpe, scie sauteuse, rabot). Précision visée : le **centimètre**, pas le millimètre.

Pièces de la structure Type 3

- **Panneau de mur** (1 par pan) :
  - lisse basse, lisse haute ;
  - latéral α et latéral β (montants d'extrémité, repérés α / β) ;
  - poteau (selon plan) À valider ;
  - verticales (montants intermédiaires, posées en dernier) ;
  - OSB, côté intérieur (sauf panneaux à porte ou fenêtre).
- **Encoches de porteuse** en haut des murs (butée usinée ou trait de repère).
- **Liteaux de bordure** (si prévus) en haut des murs.
- **Sangle périphérique** + cliquet.
- **Charpente** : porteuses (tête, pied, queue en débord), tiges métal, contreperches, **échasse** (support central provisoire) et ses cales.
- **Débords** : doublures de queues de porteuse, planches de rive, voliges.



Structure type 3 : murs ossature bois, porteuses, sangle périphérique (verte)



Panneaux de murs préfabriqués



Porteuses usinées



Usinage des têtes de porteuse

▶ INSTRUCTIONS

1. Vérifier que le plancher (OSB) est fini, découpé au polygone et aux cotes prévues (face extérieure des murs).
2. Plancher en bois massif : il ne passe pas sous les murs, il reste à 2 cm (dilatation).
3. Tracer au sol le **cercle intérieur de la structure** : c'est la référence de pose des panneaux.
4. Apporter les panneaux (ou leurs pièces) et les porteuses sur le plancher ; les répartir près de leur pan.

⚒ OUTILS

- Mètre ruban, cordeau, crayon (traçage du cercle depuis le centre)
- Escabeau
- Bâche de protection

▦ MATÉRIAUX

- Panneaux de murs (ou leurs pièces)
- Porteuses

✦ ASTUCES

- Risque de pluie : laisser une bâche de protection au sol (pluie, rosée, chutes, rayures). Elle sera découpée en fin de chantier.

⚠ VIGILANCE

- Éviter de monter par météo défavorable : la bâche ne reste pas étanche (piétinement, cailloux et outils la percent).



Panneaux livrés sur la plateforme

▶ INSTRUCTIONS

1. Assemblage en atelier (idéal) ou sur le chantier si le volume de transport l'impose.
2. Toutes les pièces sont prédécoupées en atelier, sauf l'OSB (peut être coupé pendant l'assemblage).
3. Assembler chaque panneau à plat, au sol :
   - lisse basse + lisse haute + latéral α + latéral β + poteau ;
   - vérifier les dimensions intérieures entre lisses (contrôle des cotes) ;
   - **sans les verticales** à ce stade ;
   - **avec l'OSB** si le panneau n'a pas d'ouverture, **sans OSB** s'il reçoit une porte ou une fenêtre.
4. Couper l'OSB proprement : il ne doit pas dépasser des faces droite et gauche du panneau.
5. Verticales des panneaux sans ouverture : les fixer à la fin, après avoir mesuré les plaques d'isolant → écartement qui **comprime légèrement** les plaques (voir 6.9).

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Scie circulaire ou plongeante (OSB)
- Mètre, équerre, crayon
- Serre-joints

▦ MATÉRIAUX

- Lisses, latéraux, poteaux, verticales (prédécoupés)
- Panneaux OSB
- Vis selon plan À valider

✦ ASTUCES

- Repérer au crayon chaque panneau (n°) et chaque latéral (α / β) : gain de temps à la pose.

⚠ VIGILANCE

- Un OSB qui dépasse empêche les panneaux de se jointer correctement.



Photo 4.3.1 — Cadres de panneaux (lisses + latéraux)



Photo 4.3.2 — Panneau avec OSB



Photo 4.3.3 — Découpe de l'OSB au ras du panneau



Photo 4.3.4 — Panneaux à ouverture : sans OSB

VERSION
Type 3

MODULE
4. OSSATURE BOIS

ÉTAPE
4.4 Pose des panneaux de murs et de la sangle périphérique Type 3

▶ INSTRUCTIONS

1. Numéroter les panneaux : ils se posent dans un ordre défini.
2. Placer chaque panneau : **l'intérieur de l'ossature aligné sur le cercle tracé**, l'OSB côté intérieur (donc à l'intérieur du cercle).→ *photo 4.4.1*
3. Visser chaque panneau **au sol** (lisse basse dans le plancher) et **au panneau précédent** (latéraux).→ *photo 4.4.2, 4.4.3*
4. **Sangle périphérique** : la dérouler sous les encoches de porteuse, sans torsade, et finir avec le cliquet.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Maillet
- Serre-joints
- Niveau

▦ MATÉRIAUX

- Panneaux de murs
- Vis selon plan À valider
- Sangle périphérique + cliquet

✦ ASTUCES

- Ajuster le panneau sur le tracé au maillet ; plaquer deux latéraux au serre-joint avant de les visser.
- Vérifier l'aplomb, surtout des panneaux à porte ou fenêtre. À valider
- Ne pas placer le cliquet de la sangle devant une ouverture.

⚠ VIGILANCE

- La sangle périphérique ne s'enlève jamais (sécurité du montage, puis définitive).



Photo 4.4.1 — Ajustement du panneau au maillet (repère α)



Photo 4.4.2 — Vissage de la lisse basse dans le plancher



Photo 4.4.3 — Latéraux de deux panneaux serrés avant vissage



Panneaux posés



Détail lisse basse — légende à préciser **À valider**

VERSION Type 3 | MODULE 4. OSSATURE BOIS | ÉTAPE **4.5** Échasse et pose de la 1ère porteuse

▶ INSTRUCTIONS

1. **Tiges métal** (fer à béton Ø 8 mm, coupé à 9 cm) : l'enfoncer au marteau dans chaque porteuse, dans le trou **qui n'est pas en bout** (celui qui sera tourné vers le ciel).→ *photo 4.5.1*
2. Disposer les porteuses « en soleil » : tête à ~1 m du centre, pied et queue posés sur les murs. Laisser le centre libre pour l'échelle et l'échasse. Type 3
3. Préparer l'**échasse** selon le plan (hauteur, forme). L'idéal : la poser sur **deux cales solides** → fin de pose facilitée. Type 3 → *photo 4.5.2*
4. Poser la tête de la 1ère porteuse sur l'échasse, à la distance du trou indiquée au plan (mesurer depuis le point d'appui au sol).
5. Placer le pied dans son encoche du mur, sur le repère (butée ou trait). Taper vers le sol pour vérifier placement et calage.→ *photo 4.5.3*
6. **Visser à travers le latéral β** pour bloquer tout échappement (sécurité du chantier). Type 3 → *photo 4.5.4*
7. Ajuster l'échasse si besoin pour la pose, puis la remettre à peu près à sa place finale.
8. Revérifier la hauteur de la tête par rapport au sol (valeur du plan) : ce n'est **pas** la position finale, en général **+7 cm**. Type 3
9. Visser la tête sur l'échasse.

⚒ OUTILS

- Marteau / maillet
- Échelle, escabeau
- Visseuse
- Niveau, mètre
- Rabot

▦ MATÉRIAUX

- Tiges métal Ø 8 × 90 mm
- Échasse + 2 cales bois
- Vis 5 × 70 ou 4 × 60
- Porteuses

✦ ASTUCES

- Grandes yourtes : une personne « garante de l'échasse » reste à son pied pour qu'elle ne chasse pas.
- Pied de porteuse qui force dans l'encoche : maillet ; si ça force trop, désépaissir au rabot.
- Version C : échasse (béquille) en bois de l'épaisseur de la porteuse + 2 mm, pour qu'elle coulisse dessous et règle la hauteur.

⚠ VIGILANCE

- L'échasse porte tout le toit jusqu'à la fermeture du cercle : elle ne doit pas céder. Une personne en est garante.



Photo 4.5.1 — Tige métal enfoncée dans la porteuse



Photo 4.5.2 — Échasse



1ère porteuse posée sur l'échasse



Photo 4.5.3 — Pied de porteuse face à son encoche



Photo 4.5.4 — Pied en place, vissé à travers le latéral β



Échasse sur cales (un cric peut aider à soulever)

▶ INSTRUCTIONS

1. À chaque porteuse (sauf la dernière) : **1) fixer d'abord le pied** dans l'encoche du mur, **2) puis emboîter la tête** sur la tige de la précédente. Type 3
2. En haut de l'échelle : lever la tête à la bonne hauteur, aider l'emboîtement dans le mur par de petits mouvements gauche-droite, attendre le vissage du pied, puis emboîter la tige. On peut alors pousser/tirer sans risque de faire tomber la base. Un coup de massette aide parfois.
3. Déplacer si besoin l'échasse et l'escabeau pour ajuster l'angle des porteuses. Après 3 porteuses, ça ne bouge plus beaucoup.
4. Au sol : aider à verticaliser le mur si un panneau encore penché gêne l'emboîtement en haut. Type 3
5. Surveiller régulièrement l'échasse : elle doit rester verticale, sans déport du toit. Sinon, corriger (traction, sangles…).
6. Plus de la moitié posée : prendre le niveau entre la tête de la 1ère porteuse et celle d'en face. **Pente ≥ 3 cm → OK.** Sinon, soulever encore la 1ère porteuse (fin de pose facilitée, décalage de 7 cm). Type 3
7. Chaque porteuse ajoutée participe à la triangulation de la structure.

⚒ OUTILS

- Idem 4.5
- Massette
- Sangles à cliquet

▦ MATÉRIAUX

- Porteuses
- Vis 5 × 70

✦ ASTUCES

- 2e et 3e porteuses : le garant déplace l'échasse pour que tout s'emboîte et qu'elle reste d'aplomb. Une fois bien placée, une vis dans le plancher libère le garant.
- Communiquer clairement entre l'échelle et le sol (« tire », « pousse »).

⚠ VIGILANCE

- Sur l'échelle centrale : toujours bien positionné pour emboîter sans risque de chute. Déplacer l'échelle ou changer de hauteur si besoin.



Photo 4.6.1 — Emboîtement sur l'échasse



Photo 4.6.2 — Porteuses en cours de pose



Photo 4.6.3 — Pied de porteuse dans son encoche



Photo 4.6.4 — Détail de l'encoche



Emboîtement depuis l'échelle centrale

▶ INSTRUCTIONS

1. Fixer le pied dans le mur comme les précédentes.
2. En haut, la tige de la dernière porteuse doit pouvoir entrer dans le trou de la 1ère **une fois celle-ci revenue en position définitive** (sans les +7 cm, quand l'échasse descend).
3. Si ça ne passe pas, essayer une ou plusieurs solutions : Type 3
   - monter encore la 1ère porteuse en soulevant tout le toit depuis le sol avec l'échasse (levier au sol, cales — d'où l'intérêt des cales dès le départ) ;
   - ouvrir l'espace entre l'avant-dernière et la 1ère porteuse avec un levier (une solive) ;
   - tige qui dépasse trop : la renfoncer juste ce qu'il faut, ou la recouper (**1 à 2 cm maxi**) ;
   - dernier recours (toit impossible à soulever, trop à recouper) : retirer la tige qui relie 1ère et dernière tête, puis la réintroduire **par le haut**, à travers le trou d'extrémité de la 1ère porteuse (percer le bois si besoin), en tapant au marteau avec une autre tige ou un gros tournevis.
4. Placement correct : faire descendre l'échasse **très progressivement** en la faisant glisser (taper sur sa base). La personne en haut réalise l'emboîtement final.
5. Tout est emboîté : **l'échasse reste en place** pendant la pose des contreperches.

⚒ OUTILS

- Idem 4.5
- Levier (solive)
- Marteau, tige ou gros tournevis
- Scie à métaux / disqueuse (recoupe de tige)

▦ MATÉRIAUX

- Porteuses

⚠ VIGILANCE

- Garder l'échasse jusqu'à la fin des contreperches : sinon les porteuses peuvent s'affaisser et vriller.



Photo 4.7.1 — Emboîtement de la dernière porteuse



Photo 4.7.2 — Têtes de porteuses emboîtées



Cercle de porteuses fermé



Têtes de porteuses vues de dessous

Circularité (ovalisation) Type 3

- Même avec un cercle parfait au sol, le haut des murs peut s'ovaliser et gêner la suite.
- Mesurer **2 ou 3 diamètres** en haut des murs, dans des axes différents. Si l'un est trop grand, un autre est plus petit.
- Écart courant : 0 à 10 cm. **Tolérance : 3 cm**, dans le même sens (en général en plus).
- Corriger avec des sangles à cliquet en tirant sur les diamètres trop grands. Les laisser jusqu'à la fin de l'étape.

▶ INSTRUCTIONS

1. Disposer les contreperches debout, de part et d'autre des porteuses, haut vers le haut.
2. Tracer ou vérifier leurs emplacements : entraxe = **longueur d'une face / 2 ou / 3** (selon plan). Partir d'un emplacement de porteuse. Type 3
3. **Liteaux de bordure** (si prévus) : les poser tous en haut des murs, en laissant **4 cm** sur la lisse haute pour la base des contreperches. Type 3
4. Haut de chaque contreperche : viser le bord de la coupole, dans le sens inverse de la spirale des porteuses (**contre-spirale**), et surtout rester **jointif avec les porteuses sans tordre** la contreperche.
5. Visser : **1 vis 5 × 80** en bas, à travers la lisse haute (pré-trou) ; **2 vis 5 × 90** sur les derniers croisements avec les porteuses, vers le haut. Type 3
6. Vérifier qu'aucune pointe de vis ne dépasse dans le plafond.
7. Étape finie (ou bien avancée) : retirer l'échasse.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Échelle
- Mètre
- Sangles à cliquet
- Gabarit d'espacement

▦ MATÉRIAUX

- Contreperches
- Liteaux de bordure (si prévus)
- Vis 5 × 80 et 5 × 90

✦ ASTUCES

- Gabarit à la cote d'entraxe : pose régulière, motif harmonieux.

⚠ VIGILANCE

- Retenir les contreperches tant qu'elles ne sont pas vissées : elles peuvent glisser du toit.
- La sangle périphérique reste en place, définitivement.



Photo 4.8.1 — Correction à la sangle à cliquet



Photo 4.8.2 — Contre-spirale des contreperches



Photo 4.8.3 — Haut de contreperche jointif sur la porteuse



Photo 4.8.4 — Vissage en croisement



Contreperches posées (type 3)



Charpente terminée

VERSION
Type 3

MODULE
4. OSSATURE BOIS

ÉTAPE

4.9 Anneau de rehausse de la coupole (option coupole PMMA)

Uniquement avec la coupole PMMA à vérin (module 7A). Avec la coupole semi-rigide (7B), voir 7B.

▶ INSTRUCTIONS

1. L'anneau de rehausse sert de support pour fixer les couvrants du toit.
2. Anneau assemblé (voir 7A.1) : le poser sur les têtes de porteuses (le toono).
3. Le centrer, le visser par-dessus dans les têtes de porteuses : une vis toutes les 3 ou 4 têtes suffit.

⚒ OUTILS

- Visseuse

▦ MATÉRIAUX

- Anneau de rehausse
- Vis 5 × 90

⚠ VIGILANCE

- Vis bien prises dans les têtes de porteuses, et non apparentes.

Plusieurs petites erreurs imperceptibles peuvent gêner la pose de la toile. L'ovalisation est corrigée (4.8) ; avant les planches de rive, vérifier le **périmètre global**. En parallèle, on peut commencer la toile intérieure et le pare-vapeur du toit (6.2, 6.3), en respectant leurs découpes et fixations.

▶ INSTRUCTIONS

1. Périmètre **réel de la toile** : s'il diffère du plan, l'obtenir auprès de l'atelier de couture, ou mesurer la couture de jonction de la collerette en bas de toiture (en totalité ou sur une moitié).
2. Mesurer exactement le périmètre en extrémité de débord (queues de porteuses déjà coupées verticalement).
3. Selon la découpe des queues :
   - découpe **incluant** l'épaisseur des planches de rive : comparer tout de suite avec **longueur extérieure d'une planche de rive × N** ; noter l'écart (cm) et l'épaisseur réelle des planches ;
   - découpe **laissant la place** des planches de rive : vérifier leur épaisseur réelle.
4. Calculer s'il faut une découpe spéciale pour que les planches de rive, à leur dimension correcte, correspondent exactement à la toile. Découpe d'encastrement pas encore faite → la faire à la bonne cote ; déjà faite → la réviser si besoin.
5. Faire les découpes.

⚒ OUTILS

- Mètre ruban
- Scie circulaire + rail de guidage
- Crayon, calculatrice

⚠ VIGILANCE

- Les coins de la toile extérieure doivent tomber exactement sur les coins des planches de rive (6.7) : ce contrôle conditionne toute la pose de la toile.



Photo 4.10.1 — Recoupe des queues de porteuse au rail

Les doublures permettent de fixer les planches de rive.

▶ INSTRUCTIONS

1. Placer chaque doublure à l'endroit des découpes vérifiées (4.10). **Type 3**
2. Dessus et face verticale de la doublure **alignés** avec ceux de la porteuse.→ *photo 4.11.1*
3. Visser avec 3 vis 6 × 60 inox.→ *photo 4.11.2*

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Serre-joint

▦ MATÉRIAUX

- Doublures de queues de porteuse
- Vis inox 6 × 60

✦ ASTUCES

- Maintenir la doublure au serre-joint le temps de visser.



Pieds de porteuse doublés



Photo 4.11.1 — Positionnement de la doublure



Photo 4.11.2 — Vissage



Doublure, rive et volige (type 3)

▶ INSTRUCTIONS

1. Planches de rive (rabotées 27 × 200) : bandeau en bas de toiture, fixé sur la coupe verticale des queues. Chacune recouvre à droite le pied d'une porteuse, à gauche la doublure d'une porteuse.
2. Les faire **sur mesure** (la largeur varie de quelques mm à quelques cm d'un pan à l'autre). Coupe d'angle aux deux bouts : **360° / N / 2**.
3. Hauteur : le haut dépasse au-dessus des porteuses de l'**épaisseur d'isolant prévue en débord** (parfois égale à celle du toit, parfois réduite). Type 3 Version C : bas des rives 1 à 2 cm sous les pieds de porteuse — à concilier selon le plan. À valider
4. Visser : 2 vis par côté.→ *photo 4.12.1*

⚒ OUTILS

- Scie radiale
- Visseuse

▦ MATÉRIAUX

- Planches de rive rabotées 27 × 200
- Vis inox 5 × 80

✦ ASTUCES

- Découpes précises et pose régulière : les rives restent en partie visibles.
- Pré-percer en bordure pour éviter les fentes.



Planches de rive posées



Photo 4.12.1 — Vissage de la rive



Rives posées (type 3)

VERSION
Type 3

MODULE
4. OSSATURE BOIS

ÉTAPE
4.13 Pose des voliges sur les débords

▶ INSTRUCTIONS

1. 3 voliges (non rabotées 27 × 170) par débord, vissées à droite sur le dessus des porteuses, à gauche sur le dessus des doublures.
2. Pas forcément sur mesure : il suffit qu'elles portent d'au moins **1,5 cm** sur les porteuses (un jour entre voliges ne se voit pas de dessous). Coupe d'angle : 360° / N / 2.
3. Tracer, découper, visser **en commençant par celles du bas** (la plus proche de la rive). Appui : queues de porteuses + doublures, et partie inférieure des lisses hautes. Type 3
4. Laisser l'espace (≈ **2,5 cm**) pour agrafer la toile intérieure et le pare-vapeur du toit juste sous les liteaux de bordure. Type 3
5. Toile et pare-vapeur déjà posés : les rabattre vers le milieu, ne rien fixer dessus. Type 3
6. Visser 2 vis par côté.→ *photo 4.13.1*
7. Solidariser les voliges entre elles par une courte planchette vissée par-dessus (au milieu, ou à 2 endroits) : rigidité + on peut y marcher pendant la pose des couvrants.→ *photo 4.13.2*

⚒ OUTILS

- Scie radiale
- Visseuse

▦ MATÉRIAUX

- Voliges non rabotées 27 × 170
- Planchettes / tasseaux
- Vis 5 × 50

✦ ASTUCES

- Les voliges se voient de dessous : les poser jointives.
- Une vis à travers la rive dans la 1ère volige rigidifie et rattrape un écart.



Photo 4.13.1 — Vissage des voliges



Débord vu de dessous



Photo 4.13.2 — Voliges solidarisées par une planchette



Voliges et rives (type 3)



Débord fini vu de dessous (type 3)

5 OUVRANTS

Installation des menuiseries et encadrements : portes, fenêtres et sortie de poêle
Durée estimée : 1 à 2 jours

VERSION Type 3 | MODULE 5. OUVRANTS | ÉTAPE **5.1** Emplacements des ouvertures Type 3

▶ INSTRUCTIONS

1. Les emplacements sont définis dès la fabrication : ce sont les **panneaux sans OSB** (4.3). Type 3
2. Pas de croisillons à supprimer en type 3 : ne couper ni lisse, ni latéral, ni poteau (ils portent la charpente). Type 3 À valider
3. Porte : vérifier que le plancher est **de niveau** à son emplacement. Sinon, changer d'emplacement ou préparer une planche de rattrapage (surface parfaitement horizontale).

✦ ASTUCES

- Les ouvertures sont plus simples à poser avant les toiles et l'isolant. La toile du plafond peut déjà être posée : appréciée en plein soleil.



Photo 5.1.1 — Haut d'un panneau à ouverture (sans OSB)



Photo 5.1.2 — Ouverture de porte dans un panneau, vue de l'intérieur

VERSION Type 3 | MODULE 5. OUVRANTS | ÉTAPE **5.2** Préparation et usinage des montants

Créer le surcadre bois qui reçoit la menuiserie

▶ INSTRUCTIONS

1. Deux montants verticaux (planches 3,5 × 22), base coupée à angle droit.
2. Tracer les découpes en haut des montants (schéma 5.2.1 du guide C — absent du document À valider) : une encoche pour la **lisse haute** (version C : traverse) et une pour le passage de la **sangle périphérique**. Type 3 À valider
3. Profondeur de l'encoche de lisse haute : variable selon la largeur de l'ouverture. Repérer les deux côtés de l'ouverture sur la lisse haute ; plaquer une règle de maçon (ou un tasseau droit) horizontalement contre la **face extérieure de l'ossature** de part et d'autre (version C : face extérieure des cales supérieures) ; mesurer des deux côtés l'écart entre la face arrière de la lisse haute et la règle = matière restante derrière l'encoche. Type 3 À valider
4. Couper une **casquette** (planche haute du surcadre) et une **tablette** (planche basse) à la largeur exacte du cadre de l'ouverture.
5. Couper une **rehausse** à poser sous l'ouverture : longueur de l'ouverture, largeur = celle de l'ouverture moins 1,5 cm (version C : taillée dans les croisillons retirés ; type 3 : dans une chute de bois).

⚒ OUTILS

- Scie sauteuse
- Scie circulaire / plongeante
- Mètre
- Équerre
- Crayon

▦ MATÉRIAUX

- Planches pour montants 3,5 × 22
- Planches pour casquette et tablette 2 × 22
- Bois pour rehausse

Fixer les montants au cadre de la menuiserie

▶ INSTRUCTIONS

1. **Principe** : on ne fixe pas les montants sur la structure d'abord. On assemble au sol montants + menuiserie, puis on lève et on fixe le tout **d'un bloc**.
2. Poser du **joint compribande** sur toutes les faces extérieures des dormants (partie fixe) : étanchéité à l'eau et à l'air.
3. Agrafer sur la rehausse une bande de pare-pluie (~30 cm de large) sur toute sa longueur. Fixer la rehausse sous l'ouverture, alignée côté intérieur.
4. Au sol : menuiserie face extérieure contre le plancher (charnières visibles, vers le haut), montants de part et d'autre (« pose en tunnel »). Aligner le bas des deux montants sur la rehausse.
5. Menuiserie bois :
   - pré-percer les montants sur toute la hauteur (1 vis / ~30 cm), à ~25 mm du bord intérieur du montant (vis au milieu de l'épaisseur du cadre) ;
   - visser les montants sur le cadre (vis 5 × 70).
6. Menuiserie PVC ou alu :
   - pré-percer par l'intérieur du dormant (PVC : traverser les renforts acier) ;
   - visser par l'intérieur : vis Ø 5 mm mini, longueur maxi = épaisseur du dormant + épaisseur du montant.
7. Fixer la **casquette** : pré-percer le montant, 3 ou 4 vis 5 × 70 par le côté.
8. Fenêtres : fixer la **tablette** de la même manière, aux montants et à la rehausse → surcadre complet.

⚒ OUTILS

- Perceuse-visseuse
- Mèches bois, ou acier (menuiserie PVC/alu)
- Cutter
- Équerre

▦ MATÉRIAUX

- Fenêtres et portes
- Joint compribande
- Vis 5 × 70 (menuiserie bois) ou vis Ø 5 adaptées (PVC/alu)
- Bande de pare-pluie

⚠ VIGILANCE

- Étape clé pour l'étanchéité : se faire accompagner par un professionnel si besoin.
- Les profils de menuiserie sont très variés : analyser le sien et adapter.
- Vérifier la fixation menuiserie / montants (portes : visser au niveau des charnières, plus solide).
- Finition de sol prévue (parquet flottant, carrelage, lino…) : rehausse d'épaisseur ≥ celle de la finition.



Photo 5.3.1 — Assemblage d'une fenêtre « en tunnel »



Photo 5.3.2 — Assemblage au sol

▶ INSTRUCTIONS

1. Amener l'ensemble menuiserie + montants à l'extérieur, devant le pan concerné.
2. Lever l'ensemble : haut vertical du montant contre la **face extérieure de la lisse haute** (version C : traverse), sangle bien insérée dans sa fente. Type 3 À valider → *photo 5.4.1*
3. Placer la menuiserie dans le pan.
4. Pré-percer le bas de la lisse haute depuis l'intérieur, en face des montants ; visser les montants (5 × 50).→ *photo 5.4.2*
5. Mettre de niveau dans les deux sens (avant/arrière, gauche/droite) en réglant le bas des montants au maillet.
6. Fixer le bas des montants : vis en guêpe dans les deux sens (pré-perçage) ou équerres au plancher.
7. Facultatif : cales entre les montants et les latéraux du panneau (version C : poteaux) pour la tenue dans le temps. Type 3

⚒ OUTILS

- Maillet
- Perceuse-visseuse
- Foret 4/5 mm
- Niveau

▦ MATÉRIAUX

- Bande étanche (facultatif)
- Agrafes
- Vis 5 × 50 et 6 × 100-140
- Équerres + vis 5 × 50 (facultatif)

⚠ VIGILANCE

- Plancher pas de niveau sous la menuiserie : caler sous les montants.
- Ensembles lourds : être nombreux.
- Menuiserie qui s'ouvre mal malgré un bon niveau (fréquent en occasion, possible en neuf) : régler gonds ou charnières.



Pose d'un bloc menuiserie + montants



Photo 5.4.1 — Montant contre la lisse haute, sangle dans sa fente



Photo 5.4.2 — Vissage du montant



Fenêtre posée dans un panneau (type 3)



Fenêtre posée, vue intérieure (type 3)



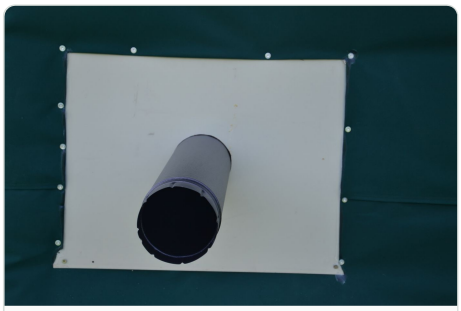
Baies posées (type 3)

▶ INSTRUCTIONS

1. Même principe que les ouvrants : surcadrage.
2. Remplir entièrement l'intérieur d'isolant **incombustible** (laine de roche).
3. Finir par une plaque d'acier.



Exemple



Plaque de sortie, côté extérieur



Surcadre de sortie de poêle



Sortie de poêle en façade (type 3)



Poêle installé (type 3)

6 COUVRANTS

Toutes les couches souples : toit (toile intérieure, pare-vapeur, isolant, pare-pluie, toile extérieure) et murs (isolant, pare-pluie)
Durée estimée : 2 à 3 jours selon la taille (+ 1 jour pour les débords)

VERSION	MODULE	ÉTAPE
Type 3	6. COUVRANTS	**6.1** Principes généraux

A. Météo

- Vent : soulève les toiles et déplace ce qui était ajusté ; les agrafes ne suffisent pas.
- Averses : tachent les toiles intérieures, mouillent l'isolant, abîment le plancher.

B. Effectif

- Couvrants souples : **3 ou 4 personnes minimum** pour déplier, placer, ajuster ; **pas plus de 6** par étape.
- Rouleaux lourds : 2 personnes pour les dérouler à la bonne hauteur.

C. Sécurité (échelles, hauteur)

- Chantier propre et rangé : beaucoup de déplacements dans et autour de la yourte.
- Échelles posées de façon stable (aménager le terrain si besoin) ; sinon, une personne au pied.
- Les débords portent les couvrants du toit. On peut s'y déplacer et y travailler, **avec prudence** : les sections restent fragiles pour le poids d'une personne.
- Le centre du toit n'est pas accessible par échelle : créer un poste au toono (échafaudage ou nacelle suspendue). Hauteur idéale : coupole au niveau du bassin. Poste bien sécurisé.
- Tâches en force (tension des couvrants) : créer des conditions sûres.

D. Pliage

Les couvrants du toit sont prépliés : en les dépliant, face dessus et face dessous sont déjà dans le bon sens.

E. Pose des couvrants du toit (sauf isolant)

- Depuis le toono, dérouler la toile : elle forme une **part de camembert** (pointe au toono, base en bas).
- Déplier cette part jusqu'à couvrir la moitié du toit.
- Tenir les deux extrémités de cette moitié pendant que la personne au toono déplie la 2e moitié (pliée sur la 1ère) en la faisant passer au-dessus d'elle.
- Finir le tour en plaçant la 2e moitié.
- Centrage : la personne au toono guide celles du pourtour pour la bonne tension.

F. Pose des couvrants des murs (type 3 : pare-pluie)

- Départ sur le montant d'une porte (une porte doit donc être posée).
- 2 personnes déroulent le rouleau sur plusieurs pans ; 2 autres tiennent l'extrémité au montant de

porte.

- L'une des deux premières tient le rouleau au sol (sans qu'il glisse) ; l'autre installe une échelle ~2 m en amont et positionne le haut du couvrant à la bonne hauteur → évite les plis.
- Les 2 personnes à la porte placent et fixent l'extrémité (agrafes, baguettes + vis ou scotch). Hauteur de référence en bas ou en haut selon le couvrant : l'une fixe, l'autre assure la tension.
- Puis toute l'équipe avance d'un pan : on déroule, on déplace l'échelle et on positionne en amont, on fixe en tendant.
- Couvrants scotchés sur la tranche du plancher : une 5e personne peut dérouler le scotch le long de la tranche, à la bonne hauteur ; il ne reste qu'à retirer la protection et coller.



Couvrants du toit prépliés



Toile du plafond posée, rouleaux d'isolant prêts (type 3)

Première couche textile, vue de l'intérieur

▶ INSTRUCTIONS

1. Sur la toile pliée, repérer le petit côté (coupole) et le grand côté (bordure).
2. Une personne au toono tient le petit côté et envoie le bas à une personne en haut de mur (échelle).
3. Déplier selon le principe E (6.1). **Coutures vers le ciel** (invisibles de l'intérieur).
4. **En haut** : répartir le bord de la toile régulièrement autour du toono, sur les têtes de porteuses. Agrafer à la base de la coupole en partant du départ d'une couture : **1 agrafe par porteuse**, sans tirer fort. S'il reste de la toile : une **fronce** (pli) à la fin, au niveau d'une couture. Type 3
5. Faire descendre la toile uniformément.
6. **En bas** : commencer à l'opposé de la fronce ; deux personnes partent en même temps vers la droite et vers la gauche, sans tirer fort. Agrafer **derrière les liteaux de bordure**, 1 agrafe à chaque bout de contreperche. Type 3
7. S'il reste de la toile : nouvelle fronce, dans le même sens. Si besoin, quelques agrafes vers le milieu de la pente pour équilibrer les tensions autour de la fronce. Type 3

⚒ OUTILS

- Agrafeuses (× 2)
- Échelles
- Escabeaux

▦ MATÉRIAUX

- Toile intérieure de plafond
- Agrafes 6/8 mm

✦ ASTUCES

- Peu d'agrafes suffisent : les couches suivantes maintiendront la toile ; les agrafes évitent juste qu'elle s'envole.
- Les petits plis s'estompent sous le poids des couches suivantes.

⚠ VIGILANCE

- Sol parfaitement propre (balayé, aspiré) avant de manipuler le tissu : taches définitives.
- Tissu léger qui s'étire : légère tension seulement, sans déformer la trame.



Plafond vu de l'intérieur (type 3)

Barrière d'humidité sous l'isolant du toit

▶ INSTRUCTIONS

1. Même procédure que la toile intérieure : repérer petit/grand côté, envoyer depuis le toono, déplier (principe E), agrafer en haut et en bas.
2. **Face blanche ou unie contre le tissu**, vers le bas ; les écritures se retrouvent dessus. Type 3
3. Il n'est pas refermé : **pas de fronce**, mais un **recouvrement**, scotché à la fin. Type 3
4. Il recouvre tout ou partie des débords. Trop long : couper au cutter pour qu'il ne remonte pas sur la planche de rive.
5. Quelques agrafes suffisent pour le maintenir (contre l'envol) jusqu'à la pose de l'isolant.
6. Voliges posées : 2e agrafage possible en bas de volige, **sans créer de cuvette** où l'eau stagnerait. Voliges pas encore posées : faire ce 2e agrafage avant l'isolant. Type 3

⚒ OUTILS

- Agrafeuses
- Échelles
- Cutter

▦ MATÉRIAUX

- Pare-vapeur du toit
- Agrafes 6/8 mm
- Scotch pour pare-vapeur

✦ ASTUCES

- Jonction avec les murs : le pare-vapeur est agrafé sous les liteaux de bordure (4.13) et prolonge la barrière formée par l'OSB des murs. Version C : recouvrement de 15-20 cm avec le pare-vapeur des murs. Type 3 À valider



Sous le débord : pare-vapeur, voliges, haut du bardage (type 3)

Principe

- Moins l'isolant est brassé, moins il se déforme : il garde densité et performances. Placer les rouleaux **encore roulés** au bon endroit, puis les dérouler — ne pas déplacer de l'isolant déroulé.
- Le cône du toit est couvert par deux moitiés : une **moitié pleine G** (demi-cercle) et une **moitié P** = demi-cercle moins une part de camembert.
- Travailler sur une grande bâche (sinon l'isolant ramasse feuilles et herbes sèches).
- Isolant commandé chez nous : se munir du plan de découpe fourni.

Découpe de la grande moitié G

- Dérouler entièrement un 1er rouleau en bord de bâche ; l'aérer à la main pour qu'il reprenne son volume, sans tirer brutalement. En dérouler un 2e (voire un 3e) pour avoir en longueur **deux rayons de découpe** (rayon indiqué au plan).
- Le mètre ruban sert de compas : marquer le point central avec le rayon de découpe.
- Une personne tient le mètre au centre, l'autre trace à la bombe le périmètre à découper en tournant.→ *photo 6.4.1*
- Tracer aussi le périmètre du cercle central (rayon indiqué au plan).
- Découper sur les traits à la meuleuse (disqueuse : le plus rapide).→ *photo 6.4.2*
- Bande suivante : placer la fin du rouleau précédent (ou un nouveau rouleau, selon le plan) en prévoyant **10 à 15 cm de recouvrement** entre laizes. Dérouler autant de rouleaux que nécessaire jusqu'au bout de la 1ère bande. Tracer, découper.
- Répéter jusqu'à compléter le demi-cercle.

Préparation et marquage des rouleaux

- Réenrouler les bandes pour les transporter, toujours **dans le même sens** : des extrémités vers le centre. Une fois en place, il suffit de les lâcher : elles se déroulent seules.
- Rouleaux longs (> 5 m) : les enrouler par les deux bouts vers le milieu. Sur le toit : ajuster le milieu au toono, laisser tomber un côté, réajuster l'axe, puis l'autre côté.
- Nouer : nœud solide pour le transport, mais qui se défait d'une main sur l'échelle.
- Marquer chaque rouleau d'un code précis (numérotation du plan) + une flèche vers le haut (toono).→ *photo 6.4.3*

Découpe de la petite moitié P

- Dérouler 1 à 3 rouleaux en bord de bâche, les aérer.
- Tracer le centre depuis l'extrémité du 1er rouleau.
- Retirer une part de camembert : à 2 m du centre le long de la laize, marquer un point à 2,10 m à la perpendiculaire.
- Se servir du mètre comme règle entre le centre et ce point ; tracer à la bombe à ~15 cm parallèlement au mètre (marge de recouvrement) ; découper.
- Optimiser : retourner la chute du 1er rouleau à 180° et utiliser le biais déjà coupé pour poursuivre l'angle sur la bande suivante.

- Compléter avec de nouveaux rouleaux, tracer, découper, jusqu'à la fin de la moitié P. Préparer et marquer les rouleaux.

Éventuelle 2e couche

Identique à la 1ère, mais **sans recouvrement** entre bandes.

⚒ OUTILS

- Grand mètre ruban
- Disqueuse, ou couteau / scie à isolant
- Ciseaux, couteau
- Plan de découpe de l'isolant

▦ MATÉRIAUX

- Grande bâche de protection
- Rouleaux d'isolant
- Gros fil ou cordelette
- Bombe de peinture
- Disque fin de découpe métaux

✦ ASTUCES

- Découpe et marquage soignés = gros gain de temps à la pose.
- Recouvrement de 10-15 cm **uniquement sur la couche 1** : évite les ponts thermiques et empêche les bandes des couches 2 et 3 de glisser.
- Couteau ou scie à isolant : à deux, une personne tend légèrement l'isolant à deux mains, l'autre scie.
- Pas de marge par rapport au plan : un rayon plus grand donne trop d'isolant en bas de pente.

⚠ VIGILANCE

- Disqueuse : les fibres (surtout la laine) peuvent s'enrouler sur l'axe et abîmer l'outil. Tenir la disqueuse en biais par rapport à la ligne de coupe.



Rouleaux découpés et marqués



Photo 6.4.1 — Traçage au mètre utilisé comme compas



Photo 6.4.2 — Découpe à la disqueuse



Photo 6.4.3 — Rouleau marqué (code + flèche)



Moitiés découpées à plat (type 3)



Contrôle de la découpe (type 3)



Découpe au cutter et à la règle

VERSION Type 3 | MODULE 6. COUVRANTS | ÉTAPE **6.5** Pose de l'isolant du toit

Isolation du toit depuis le centre

Une vidéo complète montre cette étape. Type 3

▶ INSTRUCTIONS

1. Organisation : 1 personne (ou 2) au centre, au niveau de la coupole (échelle ou échafaudage) ; d'autres autour, sur échelles et/ou sur les débords (avec prudence), pour ajuster par l'extérieur.
2. Bâche au sol s'il y a des débris végétaux qui pourraient s'accrocher à l'isolant. Type 3
3. Objectif : couvrir **tout** le toit, laizes jointives, sans jour entre elles.
4. Placer chaque rouleau **directement au bon endroit**, puis seulement défaire la ficelle : les deux parties se déroulent seules, à la bonne place et dans le bon axe.
5. Premières bandes : les monter par l'intérieur, à travers la coupole, une à une. Les présenter **bas en haut** pour qu'elles soient dans le bon sens une fois passées par le toono. Autre méthode : **bi-rouler** chaque pièce, la sangler et la hisser par le milieu jusqu'au sommet. Type 3 → *photo 6.5.1*
6. Rouleau monté : vérifier que le haut est en haut, le placer pour qu'en se déroulant il couvre la bonne zone. Défaire le lien, laisser tomber. → *photo 6.5.2*
7. Réajuster : jointif avec la bande précédente et bonne longueur (l'isolant arrive contre les planches de rive). Les personnes sur échelles sont indispensables. → *photo 6.5.3*
8. Bandes suivantes : souvent plus simple de les placer par les échelles, depuis l'extérieur.
9. Dans chaque épaisseur, commencer par les pièces du haut. Type 3
10. Agrafer **en priorité autour de la coupole**, puis environ **1 agrafe par m²**. Une fois G1 et P1 posées, les agrafer contre le toono pour qu'elles ne glissent pas. Type 3 → *photo 6.5.4*
11. Couche 1 : superposer les bandes (celles du bas sur celles du haut) pour qu'elles ne glissent pas sur le pare-vapeur.
12. 2e couche : commencer par G1, centrée sur la jonction des extrémités de G1 et P1 de la 1ère couche. Puis comme la 1ère couche. Les couches 2 et 3 ne s'agrafent pas toujours, sauf au bord de la coupole. Type 3

⚒ OUTILS

- Échelles
- Échafaudage ou nacelle au toono
- Agrafeuse
- Couteau à isolant, ciseaux
- Sangle (hissage)
- Longue perche

▦ MATÉRIAUX

- Rouleaux d'isolant découpés et marqués
- Gros fil ou cordelette
- Agrafes

✦ ASTUCES

- Ordre de pose dans une couche : toutes les bandes 1 (G1, P1), puis toutes les bandes 2 (G2, P2), etc. → les extrémités se rejoignent bien.
- Couche 2 : ne pas superposer les bandes (plus de risque de glissement ; surépaisseurs visibles sous la toile).
- Placer les bandes 1 un peu haut (quitte à dépasser dans le toono) puis les faire glisser vers le bas : descendre un rouleau est facile, le remonter non ; retailler au toono est plus simple que sur tout le pourtour.
- Pas trop de matière en bas (~10 cm de recouvrement sur l'isolant des murs) : l'isolant du toit ne doit pas descendre plus bas que le bord du pare-pluie. Sinon il faut tout redécouper, en haut d'une échelle. Si une bande tombe trop bas, la remonter et anticiper sur les suivantes.
- Une longue perche aide dans les zones difficiles d'accès.
- Étape éprouvante (surtout au centre) : 1-2 personnes au centre, 2 qui apportent les rouleaux, au moins 2 sur échelles.

⚠ VIGILANCE

- Sécuriser le poste au centre : on y réceptionne en hauteur des rouleaux volumineux et lourds.
- Déplacements sur le toit :
  - sécuriser (filet, harnais si besoin) ;
  - 1ère couche : seuls la toile intérieure et le pare-vapeur couvrent le toit → répartir son poids (debout sur un point : contreperches abîmées, toiles déformées) ;
  - le pare-vapeur est glissant.
- L'isolant du toit dépasse d'environ 10 cm sur l'isolant des murs : couper le surplus.
- Deux couches : attention aux surépaisseurs au toono. Si l'isolant dépasse la hauteur des anneaux, contre-pente vers l'intérieur → infiltrations. Enlever de la matière si besoin.
- Vent : poser des planches sur l'isolant.



Photo 6.5.1 — Hissage d'un rouleau par le toono (type 3)



Photo 6.5.2 — Rouleau placé puis déroulé



Photo 6.5.3 — Ajustement des bandes depuis l'extérieur



Photo 6.5.4 — Agrafage au toono



Équipe au centre et sur échelles

VERSION Type 3 | MODULE 6. COUVRANTS | ÉTAPE **6.6** Pose du pare-pluie du toit

Protection contre les intempéries

▶ INSTRUCTIONS

1. Raboter/poncer les arêtes supérieures des planches de rive et les angles à leurs jonctions : aucun angle saillant (sinon usure du pare-pluie).
2. Repérer petit/grand côté, envoyer depuis le toono, déplier (principe E). Écritures (s'il y en a) dessus.
3. **En haut** : une fois centré, le fixer au toono — agrafé sur le haut des têtes de porteuses Type 3 et/ou scotché sur l'anneau (coupole PMMA). Recouper ou faire des fronces si besoin.
4. **En bas** : agrafer sur le haut de la face verticale des planches de rive Type 3. Il doit couvrir le **1er tiers supérieur** des rives ; trop long : le replier sur lui-même (sinon il dépasse sous la retombée de la toile extérieure).
5. Recouvrement de la laize : **scotché**. Type 3
6. Scotch sur les rives par endroits : 2 morceaux de ~10 cm par rive. Pas sur toute la longueur : il faut pouvoir intervenir dessous et vérifier.

⚒ OUTILS

- Échelles
- Cutter
- Rabot / ponceuse
- Agrafeuse

▦ MATÉRIAUX

- Pare-pluie du toit
- Scotch pare-pluie
- Agrafes

✦ ASTUCES

- Absorber les plis perpendiculaires à la pente (ceux dans le sens de la pente ne gênent pas l'écoulement).
- Attendre la pose de la toile extérieure avant de scotcher sur les rives : on voit jusqu'où elle descend, l'adhésif sera caché.

⚠ VIGILANCE

- C'est le pare-pluie qui assure l'étanchéité du toit : pose soignée.
- Avant de le fixer au toono : aucune contre-pente vers l'intérieur due à un surplus d'isolant. Sinon, désépaissir l'isolant.

VERSION Type 3 | MODULE 6. COUVRANTS | ÉTAPE **6.7** Pose de la toile extérieure du toit et amarrage

▶ INSTRUCTIONS

1. Repérer petit/grand côté. Envoyer depuis le toono vers une personne en haut de mur. Attention : la toile a un **cliquet métallique** qui peut abîmer le pare-pluie.
2. Déplier la 1ère moitié (principe E) et la positionner :
3. - deux grandes coutures (et seulement deux) vont du toono au bord : celle **opposée au cliquet** tombe précisément sur un angle de planches de rive ;
   - le cliquet ne doit pas tomber sur un pan trop visible (éviter portes et fenêtres) ;
   - les **coins de la toile tombent exactement sur les coins des planches de rive**, sinon ça ne passera pas. Type 3
4. Déplier la 2e moitié. Équilibrer la toile en centrant le trou du milieu.
5. **En haut : aucune fixation**, seule la **collerette haute** est fixée — agrafée sur l'anneau (coupole PMMA, 7A) ou reprise sous la coupole semi-rigide (7B). Type 3 À valider
6. Mettre en tension la **sangle** passée dans l'ourlet de la retombée, avec le cliquet : elle plaque la toile sur les rives.
7. Pare-pluie qui dépasse sur les rives : l'enrouler sous la toile, dans le bon sens (pas de gouttière), pour le cacher.

Amarrage

- Vis inox 4 × 30 **avec rondelle**, vissées à travers l'ourlet où passe la sangle : 3 ou 4 vis par rive. Les rondelles sont indispensables.→ *photo 6.7.2*

⚒ OUTILS

- Agrafeuses
- Ciseaux
- Visseuse
- Perceuse

▦ MATÉRIAUX

- Toile extérieure du toit
- Vis inox 4 × 30 + rondelles
- Agrafes 10 mm

✦ ASTUCES

- Esthétique : équilibrer la tension sur les rives pour un rendu régulier.



Photo 6.7.2 — Amarrage : vis inox avec rondelle dans l'ourlet



Toile du toit posée (type 3)

Couverture du toono par chapeau souple (cristal) — alternative ou complément aux coupoles du module 7.

▶ INSTRUCTIONS

1. Créer d'abord une structure légère bombée (pas de poche d'eau) :
   - deux baguettes type champlat : les poser entières sur le toono, cintrées pour faire une courbe de 15-20 cm au-dessus des têtes de porteuses ; repérer la longueur en laissant quelques cm de part et d'autre du toono ;
   - pré-percer, fixer à angle droit l'une de l'autre dans l'anneau des têtes de porteuses (petites vis + rondelles) ;
   - les relier en leur centre par une ficelle (pas de glissement).
2. Couper dans le rouleau fourni une sangle par pointe du chapeau. Longueur = rayon de toiture − rayon du chapeau + 1 m (deux nœuds : un au chapeau, un dans le débord).
3. Fixer les sangles au chapeau ; poser le chapeau bien centré (la sangle de la couture du cristal arrive à l'extérieur de l'anneau des têtes de porteuses).
4. Répartir les sangles tout autour, sans passer devant les menuiseries ni la future sortie de poêle.
5. Centrer : tirer en même temps depuis deux côtés opposés, une personne maintient le chapeau centré depuis l'intérieur (échelle au centre).
6. Fixer les sangles dans les débords. Chapeau coulissant prévu : pas de vis à travers la sangle, mais des boucles autour des vis.

⚒ OUTILS

- Perceuse, foret 4/5 mm
- Ciseaux
- Visseuse

▦ MATÉRIAUX

- 2 baguettes type champlat
- Vis 4 × 30 + rondelles
- Petite ficelle
- Chapeau souple + accessoires
- Rouleau de sangle
- Vis 6 × 70 + rondelles

✦ ASTUCES

- Torsader les sangles avant de les fixer : beaucoup moins de bruit quand le vent les fait vibrer contre la toile.
- Chapeau coulissant (aérer en le gardant attaché) : en plus des boucles de position fermée, prévoir des boucles de position ouverte :
  - 2 boucles à 2 m des premières sur 2 des 4 sangles (ou 3 des 6) ;
  - aux autres : 2 m de sangle en plus, terminés par une boucle ;
  - pour aérer : enlever les premières boucles, placer celles des rallonges, tirer les autres sangles jusqu'aux boucles formées sur leur longueur.

- Motif libre pour les baguettes (rosace, étoile…), tant qu'une baguette passe par le centre.

⚠ VIGILANCE

- Le chapeau a un sens : la sangle de la couture du cristal à l'extérieur, sur le dessus.
- Vis robustes (6 × 70) et sangles bien tendues : le chapeau ne doit pas partir au vent.

Étape nouvelle, propre aux murs ossature bois : elle remplace le pare-vapeur des murs, les cales et l'isolant en rouleaux de la version C. Rédaction à valider. À valider

▶ INSTRUCTIONS

1. Composition des murs, de l'intérieur vers l'extérieur : **OSB** (contreventement + frein-vapeur) / **isolant en panneaux** entre les verticales / **pare-pluie** (6.10) / lattes, contre-lattes, bardage (module 8).
2. Mesurer les plaques d'isolant. Fixer les verticales des panneaux pleins à l'écartement qui **comprime légèrement** les plaques (voir 4.3).
3. Poser les plaques **depuis l'extérieur**, entre les verticales, bien jointives contre l'OSB, les lisses et les latéraux : aucun vide.
4. Compléter au-dessus et au-dessous des ouvertures et autour des menuiseries avec des découpes ajustées (léger surplus pour serrer).
5. Panneaux à ouverture (sans OSB) : refermer la face intérieure autour des menuiseries (OSB ou membrane). À valider
6. Étanchéité à l'air côté intérieur : scotcher les joints entre OSB et le raccord OSB / plancher. À valider
7. Poser le pare-pluie rapidement après (6.10).

⚒ OUTILS

- Mètre
- Scie à isolant ou couteau
- Règle
- Visseuse (verticales)

▦ MATÉRIAUX

- Panneaux d'isolant (nature et épaisseur selon plan) À valider
- Verticales + vis
- Scotch d'étanchéité à l'air (si retenu) À valider

⚠ VIGILANCE

- Météo sèche : l'isolant ne doit pas prendre l'eau.
- Légère compression seulement : ne pas écraser l'isolant.



Murs ossature bois avant isolation, vue extérieure (type 3)



Panneaux vus de l'intérieur : OSB et panneaux à ouverture (type 3)

VERSION Type 3 | MODULE 6. COUVRANTS | ÉTAPE **6.10** Pose du pare-pluie des murs

▶ INSTRUCTIONS

1. Pose selon le principe F (6.1). Rouleaux de 1,50 m de laize en général : 2 bandes pour couvrir le mur.
2. Commencer par la bande du bas, près de la porte, en gardant une marge pour la fixer sur le dormant.
3. Dérouler progressivement et **agrafer sur l'ossature** (lisses, latéraux, verticales) Type 3 (version C : sur les cales), à la bonne hauteur, dans la zone de recouvrement des 2 bandes. Hauteur de la 1ère bande : elle sera scotchée sur la tranche de la plateforme en la recouvrant entièrement.
4. Passer devant les fenêtres ; s'arrêter à chaque montant de porte, couper en gardant une marge, repartir de l'autre montant.
5. 2e bande : agrafer en haut du mur. Entailler au niveau des porteuses pour passer de part et d'autre.
6. Scotcher les laizes entre elles (scotch pare-pluie).→ *photo 6.10.1*
7. Raccord sur la plateforme :
   - agrafer le pare-pluie en bas de la plateforme (là où il sera scotché) ;
   - couper 2 cm plus haut que le bas de la plateforme ;
   - scotcher pour recouvrir toute la partie visible de la plateforme.
8. Raccord sur le débord et les porteuses→ *photo 6.10.2* :
   - même principe : agrafer, couper, scotcher ;
   - ne pas dépasser de plus de **5-6 cm** (lattes + contre-lattes + bardage = 8,5 cm).
9. Raccord sur les dormants des portes et fenêtres→ *photo 6.10.3* :
   - agrafer sur le contour bois (montants, linteau, seuil) ;
   - couper juste à l'extérieur du dormant : seule la menuiserie reste visible ;
   - seuils : passer par-dessus la bande (pare-pluie, PVC ou EPDM) déjà posée sous la menuiserie, puis scotcher ;
   - scotcher les côtés du dormant en le recouvrant d'~1 cm, puis le linteau de la même façon.
10. Maroufler tout le scotch (main ou gant) pour qu'il adhère.
11. Poser rapidement les lattes verticales (8.1) : elles maintiennent le pare-pluie.

⚒ OUTILS

- Agrafeuses
- Ciseaux
- Cutter

▦ MATÉRIAUX

- Pare-pluie des murs
- Scotch pare-pluie
- Agrafes 6/8 mm

✦ ASTUCES

- Rouleaux de 1,50 m × 50 m en général : 2 tours. Prévoir le recouvrement de la tranche du plancher, **10 cm mini** entre laizes, et 10 cm de dépassement au débord.

- Partir bien droit : sinon on se retrouve de travers après quelques mètres.
- Laize plus haute que le mur : augmenter le recouvrement entre les deux bandes.
- Scotch : coller ~5 cm d'un bout, dérouler au moins 1 m, le positionner (à deux si besoin), puis retirer la protection en appuyant.

⚠ VIGILANCE

- Le pare-pluie assure l'étanchéité à l'eau : découpes et scotchage soignés, sans se précipiter.
- Penser au chemin de l'eau : chaque membrane ou bande de scotch du dessus recouvre celle du dessous.



Pare-pluie des murs posé sur l'ossature (type 3)



Photo 6.10.1 — Pare-pluie scotché



Photo 6.10.2 — Raccord au débord et aux porteuses



Photo 6.10.3 — Raccord au dormant d'une fenêtre



Pare-pluie posé, lattes en place

7 COUPOLE

Deux options : 7A coupole PMMA à vérin (version C) — 7B coupole semi-rigide
Durée estimée : 1 jour

VERSION	MODULE	ÉTAPE
Type 3	7. COUPOLE	**7A.1** Option A — Assemblage des anneaux

Supports de la coupole PMMA
Durée estimée : 1 à 2 heures

▶ INSTRUCTIONS

1. Rassembler les pièces : chaque anneau = 3 ou 4 éléments de contreplaqué, en **double épaisseur**. Au total, **3 anneaux** à assembler.
2. Former un cercle complet avec les éléments du 1er anneau.→ *photo 7A.1.1, 7A.1.2*
3. Cordon de colle en zigzag sur toute la surface de contact.→ *photo 7A.1.3*
4. Poser les éléments de la 2e épaisseur en **décalant les joints**, bords bien alignés.→ *photo 7A.1.4*
5. Visser en quinconce tous les 20 cm (vis 3 × 30).→ *photo 7A.1.5, 7A.1.6*
6. Faire de même pour les deux autres anneaux.
7. Poncer légèrement arêtes et éclats.
8. Lasurer 2 des 3 anneaux (humidité, UV). L'anneau non traité va sous le pare-pluie et la toile du toit (anneau de rehausse, 4.9).

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Ponceuse

▦ MATÉRIAUX

- Anneaux en contreplaqué
- Colle résistante à l'eau (type PU)
- Vis 3 × 30
- Lasure humidité / UV

✦ ASTUCES

- Travailler sur une surface parfaitement plane.

⚠ VIGILANCE

- Anneaux parfaitement en contact au vissage, pour la prise de la colle.



Coupole PMMA en place

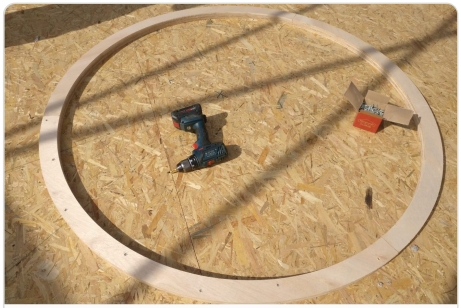


Photo 7A.1.1



Photo 7A.1.2

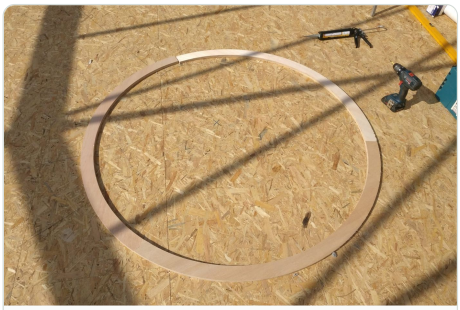


Photo 7A.1.3



Photo 7A.1.4

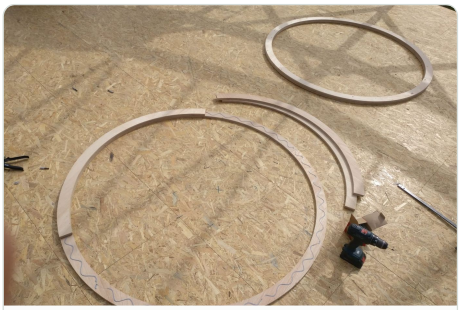


Photo 7A.1.5



Photo 7A.1.6

VERSION Type 3 | MODULE 7. COUPOLE | ÉTAPE

7A.2 Option A — Pose de la coupole sur les anneaux

Quincaillerie et coupole

Durée estimée : 1 à 2 heures

▶ INSTRUCTIONS

1. Vérin = double vérin + attache supérieure + attache inférieure. Charnière = partie femelle (plus large) + partie mâle. Faire d'abord un **montage à blanc**.
2. Superposer les deux anneaux traités.
3. Attache supérieure du vérin : au milieu du chant intérieur de l'anneau supérieur, vis les plus robustes possible (idéalement tête plate).→ *photo 7A.2.1*
4. Attache inférieure : au milieu du chant intérieur de l'anneau inférieur.
5. À l'opposé du vérin, charnières sur les faces horizontales : femelle sur l'anneau inférieur, mâle sur l'anneau supérieur, angle de la charnière vers le bas. On les sépare en ouvrant à plus de 90°.→ *photo 7A.2.2*
6. Joint EPDM collé sur l'anneau inférieur, sur tout le tour.
7. Poser la coupole centrée sur l'anneau supérieur, la visser avec les vis prévues, poser les capuchons rouges.→ *photo 7A.2.3*

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Mètre

▦ MATÉRIAUX

- Vérin (double vérin + attaches)
- Charnière mâle + femelle
- Coupole + visserie
- Joint EPDM ≥ 5 mm

✦ ASTUCES

- Étape à faire avec précision ; peut être anticipée avant le montage de la yourte.
- Trouver l'opposé exact sur un anneau : chercher au mètre la plus grande distance.

⚠ VIGILANCE

- Vis robustes pour charnières et surtout vérin (efforts du vent). Site exposé : renforcer les attaches du vérin par un plat acier plus large, boulonné.



Coupole sur ses anneaux



Photo 7A.2.1 — Attache du vérin



Photo 7A.2.2 — Charnière



Photo 7A.2.3 — Vis et capuchons

VERSION Type 3 | MODULE 7. COUPOLE | ÉTAPE **7A.3** Option A — Pose de la coupole sur la yourte

Installation sur le toono

Durée estimée : 1 à 2 heures

▶ INSTRUCTIONS

1. Séparer l'anneau supérieur (avec la coupole) de l'anneau inférieur : ouvrir à plus de 90°, décrocher le vérin.
2. Poser l'anneau inférieur sur le toit, bien centré ; le visser dans l'anneau de rehausse (sous la toile) : vis 5 × 60 tous les ~30 cm, sans trop serrer (anneau déformé).
3. Présenter la coupole ouverte à plus de 90° sur les charnières et dans le système de vérin. Refermer, reconnecter le vérin.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Échelles

▦ MATÉRIAUX

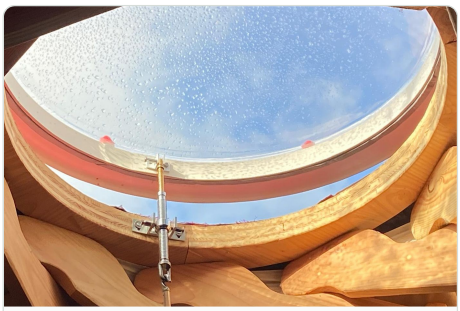
- Coupole + ses deux anneaux
- Vis 5 × 60

✦ ASTUCES

- Personne sous la coupole pendant la pose ; 1 ou 2 personnes sur le toit selon taille et poids.

⚠ VIGILANCE

- Ouverture (côté vérin) à l'opposé des vents dominants.
- Ne pas ouvrir la coupole par vent fort.



Coupole posée, vue de l'intérieur

VERSION Type 3 | MODULE 7. COUPOLE | ÉTAPE

7B Option B — Coupole semi-rigide Type 3

Étape à compléter (fabrication détaillée). Source : « Construire une coupole pour votre yourte » (F. Journot, PassEco). À valider

Principe

- Partie fixe en **Crystal souple doublé** (deux membranes transparentes) + **lucarne ouvrante** en double plexiglas / polycarbonate sur un petit polygone central, reliée au grand anneau par des **rayons** en pente.
- Économique, low-tech, isolante, peu de prise au vent ; ouverture par cordon, poulies et loquet à ressort.
- Fabriquée en atelier : grand anneau en bois collé (2 polygones décalés), lucarne, rayons. Variante sans grand anneau possible.
- Pas d'anneau de rehausse (4.9) avec cette option.

Moment de la pose

Après le pare-pluie du toit (6.6), la toile extérieure (6.7) étant posée mais pas encore reprise en haut. À valider

▶ INSTRUCTIONS

1. Disposer la coupole sur le toono. Glisser le **crystal inférieur sous la toile** de la yourte, mais **sur le pare-pluie** (s'il y en a un).
2. Visser la coupole sur les bords du toono.
3. Remonter la toile de la yourte sur la partie inférieure du grand anneau → *photo schéma 7B.1*. Rabattre le crystal supérieur sur la toile.
4. Sangle :
   - maintenir les 10 cm de sangle proches du cliquet à un point fixe (une agrafe), sous la partie supérieure de l'anneau ;
   - faire le tour en formant des **plis réguliers** dans le crystal et la toile, sans trop serrer ;
   - finir au cliquet, sangle **bien serrée** : l'agrafe de départ saute.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Agrafeuse
- Échelles, poste de travail au toono

▦ MATÉRIAUX

- Coupole semi-rigide (fabriquée)
- Vis
- Sangle + cliquet
- Agrafes

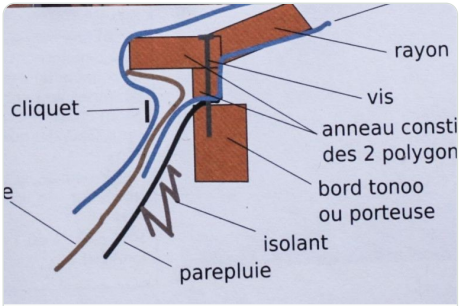
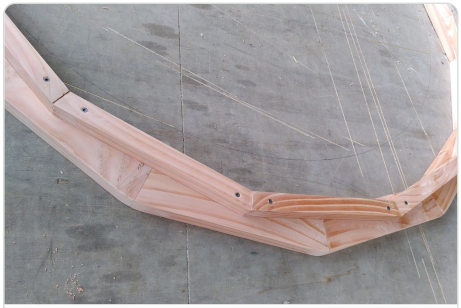


Schéma 7B.1 — Coupe : crystal, toile extérieure, pare-pluie, sangle et cliquet sur l'anneau



Grand anneau en bois collé



Anneau, rayons et lucarne centrale



Structure de la coupole



Pose du crystal



Coupole habillée de crystal



Coupole posée, vue de l'intérieur

8 BARDAGE BOIS

Bardage bois d'habillage des murs extérieurs
Durée estimée : 4 à 7 jours À valider






Type 3

VERSION Type 3 | MODULE 8. BARDAGE BOIS | ÉTAPE **8.1** Lattes et contre-lattes Type 3

Lattes verticales et contre-lattes horizontales
Durée estimée : 1/2 journée

Type 3 : pas de cales (version C : étapes 6.10 et 8.1). Les lattes se fixent directement dans l'ossature, à travers le pare-pluie. Type 3

▶ INSTRUCTIONS

1. À chaque arête : **2 lattes verticales**, une de chaque côté de l'angle, vissées dans les latéraux (ou le poteau) du panneau. Type 3 À valider → *photo 8.1.1*
2. Lattes aussi sur les verticales intermédiaires si nécessaire, et sur les montants des fenêtres et portes. À valider
3. En bas : lattes arrêtées au niveau du dessous de la plateforme. En haut : **20 cm sous la toiture**.
4. Contre-lattes horizontales devant les lattes, **parfaitement de niveau**, entraxe **80 cm maxi**, vis 5 × 50.→ *photo 8.1.2*
5. Contre-lattes basses et hautes alignées avec le bas et le haut des lattes.
6. Contre-lattes aussi au-dessus et au-dessous des ouvertures.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Niveau
- Scie sauteuse
- Scie radiale

▦ MATÉRIAUX

- Lattes 30 × 60 mélèze ou douglas
- Contre-lattes 30 × 60 mélèze ou douglas
- Vis pour lattes dans l'ossature (longueur selon épaisseurs) À valider
- Vis 5 × 50

✦ ASTUCES

- Rigidité : au croisement d'une latte fixée dans l'ossature, visser la contre-latte plus long (version C : 5 × 80 au droit des cales). À valider

⚠ VIGILANCE

- Ne percer le pare-pluie qu'aux points de fixation : il assure l'étanchéité à l'eau.
- La double ossature lattes + contre-lattes est indispensable : **lame d'air ventilée** (circulation de bas en haut, évacuation de l'humidité et de l'eau).



Photo 8.1.1 — Lattes et contre-lattes sur pare-pluie (type 3)

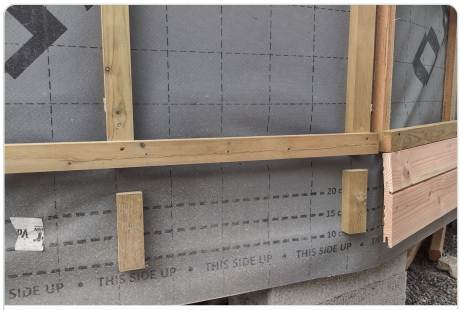


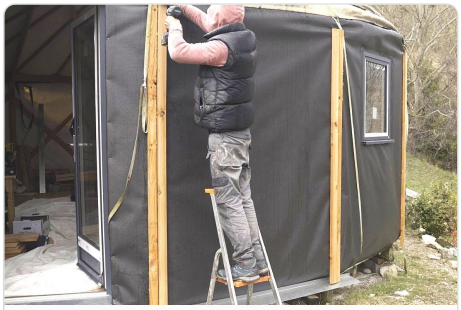
Photo 8.1.2 — Contre-lattes de niveau, départ du bardage (type 3)



Lattes et contre-lattes (version C)



Pose des lattes



Pose des contre-lattes

Barrière contre les nuisibles

Durée estimée : 0,5 jour

▶ INSTRUCTIONS

1. Bande de tôle perforée fixée sous la plateforme et sur les contre-lattes basses.
2. Couper des bandes d'environ 1,80 m (longueur d'un pan) × 15 cm.
3. Présenter les bandes pour fermer l'espace entre plateforme et contre-lattes ; repérer les découpes (pilotis, angles, raccords…).
4. Découper à la meuleuse.
5. Visser dans le panneau sous la plateforme et dans les contre-lattes.
6. Tout le pourtour, y compris aux raccords avec les portes : aucun passage possible.

⚒ OUTILS

- Visseuse
- Meuleuse / disqueuse

▦ MATÉRIAUX

- Tôle aluminium perforée (épaisseur ≥ 2 mm, trous ≤ 5 mm)
- Vis inox à tête large, ou vis inox + rondelles

✦ ASTUCES

- Aux angles, faire se chevaucher les tôles : moins de découpes.→ *photo 8.2.1*

⚠ VIGILANCE

- Vérifier qu'aucune ouverture ne subsiste sur tout le pourtour.



Grille posée sous la contre-latte basse



Photo 8.2.1 — Chevauchement à l'angle

Pose du bardage

Durée estimée : 3 à 6 jours

▶ INSTRUCTIONS

1. Planches d'environ 15 cm, posées verticalement, ~11 par pan. Planches d'arête délignées selon le calepinage, pour garder des planches entières au centre des pans.
2. Planches d'angle : délignage à **360 / n / 2** (n = nombre de pans) ; biseau rentrant en bas → goutte d'eau.

Pans sans ouverture

- Commencer par les planches de part et d'autre d'une arête : bien de niveau et bien ajustées à l'angle. Poncer ou raboter contre-lattes ou bardage si besoin.→ *photo 8.3.1*
- Bas des planches ~10 cm sous le dessous de la plateforme ; haut ~10 cm sous le prolongement de la toiture (mesurer avec un tasseau posé sur le toit) ou sous le débord.
- Pose **« cœur au soleil »** : cœur de l'arbre vers l'extérieur (vérifier en bout de planche).
- Fixation : vis inox 4 × 50 (2 par contre-latte) ou clous inox crantés.→ *photo 8.3.2*
- Continuer en planches entières jusqu'à l'arête suivante. Jeu de 2-3 mm entre planches (selon le sciage) : réglage d'aplomb et variations du bois.
- Poncer légèrement coins et angles supérieurs : ils ne doivent pas user la toile du toit.

Pans avec ouvertures

- Poser d'abord les **seuils** bois : légère pente vers l'extérieur, débord de 2-3 cm sur le bardage.→ *photo 8.3.3*
- Laisser un espace entre dormant et seuil pour glisser un recouvrement zinc ou alu (plus si le drainage se fait sous le dormant, voir Vigilance).
- Visser les seuils dans les contre-lattes (vis inox 4 × 70). Coller le recouvrement métallique sur le seuil ; joint silicone seuil/dormant si besoin.
- Poser les encadrements (contours de fenêtres), vissés dans les contre-lattes (4 × 70).
- Finir par le bardage autour des ouvertures ; déligner plusieurs planches si besoin pour éviter une planche trop étroite.

⚒ OUTILS

- Niveau
- Visseuse
- Scie plongeante ou sur table
- Scie radiale
- Scie sauteuse
- Cloueuse pneumatique
- Ponceuse ou rabot
- Serre-joints
- Pied-de-biche
- Tenaille

▦ MATÉRIAUX

- Planches de bardage mélèze ou douglas brut de sciage 24 × 150 (solution économique ; autres formats possibles)
- Vis inox 4 × 50 et 4 × 70
- Clous inox crantés, 55 mm maxi
- Recouvrements zinc ou alu pour seuils

✦ ASTUCES

- Coupe basse en biseau possible après fixation : ligne parfaitement de niveau, mais plus technique.
- Panneaux de bardage démontables : planches d'arête et de bord de fenêtre **vissées** (pas clouées). En les retirant, on accède aux vis des contre-lattes et on démonte un pan entier.→ *photo 8.3.4*
- Idéal : bardage fraîchement scié (pas encore vrillé ni cintré) ; il rétrécit un peu en séchant.
- Clous sans tête : varier l'angle de chaque clou (haut, bas, gauche, droite) pour mieux tenir.
- Maintien de la toile du toit : petites chutes de bardage fixées aux angles supérieurs du bardage (sous la toile, au-dessus de la sangle) → une fois la sangle tendue, la toile ne remonte pas.

⚠ VIGILANCE

- Planches déjà sèches : ne pas les poser jointives (en gonflant, elles se soulèveraient).
- Seuils **sous** les menuiseries, pas devant (rehausse prévue en 5.3).
- Drainage des menuiseries sur le dessus (et non en façade) : pas de silicone seuil/dormant, pour laisser l'eau s'évacuer.
- Pression de la cloueuse réglée : têtes de clous affleurantes. Trop enfoncées = infiltrations.



Bardage en cours

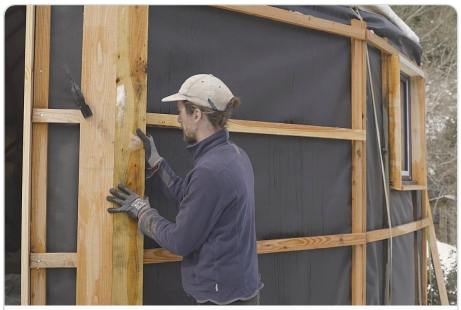


Photo 8.3.1 — Départ à une arête



Photo 8.3.2 — Clouage



Photo 8.3.3 — Ouverture : seuil et contre-lattes



Photo 8.3.4 — Pan démontable



Bardage autour des baies (type 3)



Bardage autour de la porte (type 3)

9 FINITIONS INTÉRIEURES Type 3

VERSION
Type 3

MODULE
9. FINITIONS INTÉRIEURES

ÉTAPE
9.1 Finition des murs intérieurs Type 3

Type 3 : pas de toile intérieure sur les murs (module 9 de la version C). La face intérieure des murs est l'OSB.

▶ INSTRUCTIONS

1. Finition au choix :
   - OSB laissé apparent (éventuellement lasuré ou peint) ;
   - peinture ;
   - doublage en plaques, puis peinture ou enduit.
2. Avant un doublage : prévoir passages de gaines et renforts pour les fixations lourdes (étagères, mezzanine). À valider



Finition intérieure en cours (type 3)



Intérieur terminé (type 3)



Murs peints et aménagement (type 3)



Exemple d'aménagement : mezzanine



Mezzanine sur poteau

+ ANNEXES

A. Check-list outils et matériaux

Récapitulatif automatique des rubriques « Outils » et « Matériaux » de chaque module. À compléter par le métré du projet.

Module	Outils	Matériaux
3 Plateforme	• Pelleteuse • Pelle • Disqueuse • Cutter • Massette • Cordes • Pelle, bêche ou pelleteuse • Scie ou tronçonneuse • Niveau laser • Visseuse • Visseuse à choc • Masse • Cordeau • Scie plongeante ou circulaire • Scie sauteuse • Serre-joints • Règle ou guide métallique 2 m • Malaxeur (décompacter la ouate)	• Gaines annelées • Tuyaux d'eau • Câble électrique • Regard en béton • Isolant imputrescible • Piquets • Béton et armatures, ou empierrement • Membrane anti-remontées capillaires • Troncs ou poteaux bois • Vis 6 × 120 (solives de 45 mm) ; vis à panneaux 4,5 × 50 ; vis 6 × 180 • Solives 45 × 160 à 45 × 220 selon la yourte • Panneaux de fibre de bois structurels (type Agepan DWD) • OSB 18 mm • Isolant en vrac : ouate de cellulose, chènevotte, laine de mouton… • Sangle à cliquet adaptée au périmètre
4 Ossature bois	• Mètre ruban, cordeau, crayon (traçage du cercle depuis le centre) • Escabeau • Bâche de protection • Visseuse • Scie circulaire ou plongeante (OSB) • Mètre, équerre, crayon • Serre-joints • Maillet • Niveau • Marteau / maillet • Échelle, escabeau • Niveau, mètre • Rabot • Massette • Sangles à cliquet • Levier (solive) • Marteau, tige ou gros tournevis • Scie à métaux / disqueuse (recoupe de tige)	• Panneaux de murs (ou leurs pièces) • Porteuses • Lisses, latéraux, poteaux, verticales (prédécoupés) • Panneaux OSB • Vis selon plan À valider • Panneaux de murs • Sangle périphérique + cliquet • Tiges métal Ø 8 × 90 mm • Échasse + 2 cales bois • Vis 5 × 70 ou 4 × 60 • Vis 5 × 70 • Contreperches • Liteaux de bordure (si prévus) • Vis 5 × 80 et 5 × 90 • Anneau de rehausse • Vis 5 × 90 • Doublures de queues de porteuse • Vis inox 6 × 60 • Planches de rive rabotées 27 × 200 • Vis inox 5 × 80

Module	Outils	Matériaux
	• Échelle • Mètre • Gabarit d'espacement • Mètre ruban • Scie circulaire + rail de guidage • Crayon, calculatrice • Serre-joint • Scie radiale	• Voliges non rabotées 27 × 170 • Planchettes / tasseaux • Vis 5 × 50
5 Ouvrants	• Scie sauteuse • Scie circulaire / plongeante • Mètre • Équerre • Crayon • Perceuse-visseuse • Mèches bois, ou acier (menuiserie PVC/alu) • Cutter • Maillet • Foret 4/5 mm • Niveau	• Planches pour montants 3,5 × 22 • Planches pour casquette et tablette 2 × 22 • Bois pour rehausse • Fenêtres et portes • Joint compribande • Vis 5 × 70 (menuiserie bois) ou vis Ø 5 adaptées (PVC/alu) • Bande de pare-pluie • Bande étanche (facultatif) • Agrafes • Vis 5 × 50 et 6 × 100-140 • Équerres + vis 5 × 50 (facultatif)
6 Couvrants	• Agrafeuses (× 2) • Échelles • Escabeaux • Agrafeuses • Cutter • Grand mètre ruban • Disqueuse, ou couteau / scie à isolant • Ciseaux, couteau • Plan de découpe de l'isolant • Échafaudage ou nacelle au toono • Agrafeuse • Couteau à isolant, ciseaux • Sangle (hissage) • Longue perche • Rabot / ponceuse • Ciseaux • Visseuse • Perceuse • Perceuse, foret 4/5 mm • Mètre • Scie à isolant ou couteau • Règle • Visseuse (verticales)	• Toile intérieure de plafond • Agrafes 6/8 mm • Pare-vapeur du toit • Scotch pour pare-vapeur • Grande bâche de protection • Rouleaux d'isolant • Gros fil ou cordelette • Bombe de peinture • Disque fin de découpe métaux • Rouleaux d'isolant découpés et marqués • Agrafes • Pare-pluie du toit • Scotch pare-pluie • Toile extérieure du toit • Vis inox 4 × 30 + rondelles • Agrafes 10 mm • 2 baguettes type champlat • Vis 4 × 30 + rondelles • Petite ficelle • Chapeau souple + accessoires • Rouleau de sangle • Vis 6 × 70 + rondelles • Panneaux d'isolant (nature et épaisseur selon plan) **À valider** • Verticales + vis

Module	Outils	Matériaux
		• Scotch d'étanchéité à l'air (si retenu) **À valider** • Pare-pluie des murs
7 Coupole	• Visseuse • Ponceuse • Mètre • Échelles • Agrafeuse • Échelles, poste de travail au toono	• Anneaux en contreplaqué • Colle résistante à l'eau (type PU) • Vis 3 × 30 • Lasure humidité / UV • Vérin (double vérin + attaches) • Charnière mâle + femelle • Coupole + visserie • Joint EPDM ≥ 5 mm • Coupole + ses deux anneaux • Vis 5 × 60 • Coupole semi-rigide (fabriquée) • Vis • Sangle + cliquet • Agrafes
8 Bardage bois	• Visseuse • Niveau • Scie sauteuse • Scie radiale • Meuleuse / disqueuse • Scie plongeante ou sur table • Cloueuse pneumatique • Ponceuse ou rabot • Serre-joints • Pied-de-biche • Tenaille	• Lattes 30 × 60 mélèze ou douglas • Contre-lattes 30 × 60 mélèze ou douglas • Vis pour lattes dans l'ossature (longueur selon épaisseurs) **À valider** • Vis 5 × 50 • Tôle aluminium perforée (épaisseur ≥ 2 mm, trous ≤ 5 mm) • Vis inox à tête large, ou vis inox + rondelles • Planches de bardage mélèze ou douglas brut de sciage 24 × 150 (solution économique ; autres formats possibles) • Vis inox 4 × 50 et 4 × 70 • Clous inox crantés, 55 mm maxi • Recouvrements zinc ou alu pour seuils

B. Écarts avec la version C (débord bardage)

Supprimé

- 4.2 / 4.3 (C) : montants, poteaux, croisillons, traverses — remplacés par les panneaux ossature bois (4.3, 4.4).
- 4.8 (C) : mise d'aplomb et fixation des poteaux au sol — les panneaux sont vissés au sol dès 4.4.
- 5.1 (C) : suppression des croisillons.
- 6.9 (C) : pare-vapeur des murs (l'OSB intérieur joue ce rôle).
- 6.10 et 8.1 (C) : cales (pose et fabrication).
- 6.11 (C) : isolant des murs en rouleaux agrafés à l'extérieur de la structure.
- 9.1 (C) : toile intérieure des murs.

Ajouté

- 4.2 : traçage du cercle intérieur de structure.
- 4.3 / 4.4 : assemblage et pose des panneaux de murs, sangle sous les encoches de porteuse.
- 4.5 à 4.7 : échasse sur cales, +7 cm, vissage à travers le latéral β, solutions pour la dernière porteuse.
- 4.8 : contrôle d'ovalisation, liteaux de bordure, vissage 5 × 80 / 5 × 90.
- 4.10 : contrôle du périmètre et découpe des queues de porteuse.
- 6.9 : isolant des murs en panneaux entre verticales.
- 7B : coupole semi-rigide.
- 9.1 : finitions intérieures sans toile.

Adapté

- 3.3 : dimension du plancher (face extérieure des murs) ; plancher massif à 2 cm des murs.
- 4.12 / 4.13 : hauteur des rives (épaisseur d'isolant en débord), voliges posées depuis le bas avec espace d'agrafage.
- 5.2 / 5.4 : surcadre appuyé sur la lisse haute (au lieu de la traverse).
- 6.2 / 6.3 / 6.5 / 6.6 / 6.7 : fixations du guide ossature bois (agrafage, fronces, recouvrement, hissage, coins de toile, collerette).
- 6.10 : pare-pluie agrafé sur l'ossature (au lieu des cales).
- 8.1 : lattes fixées directement dans l'ossature.

Corrigé

- Numéros de photos incohérents dans le guide C (5.4 → « 5.5.x », 6.8 → « 6.12.x », 8.2 à 8.4 décalés, 4.11 → « 4.12.1 ») : renumérotés.
- Table des matières C : 4.2 manquant (numérotation décalée) ; « 4.10 Anneaux rehausse coupoles » → 4.9.
- 3.2 : sous-titre recopié de 3.1 (« Passage des réseaux… »).

C. Points à valider

33 points marqués **À valider** dans le guide : adaptations au type 3 ou hypothèses de rédaction.

Étape	Point
1.2	= adaptation ou hypothèse de rédaction à valider. Tous ces points sont listés en annexe.
2.1	Ossature bois : 1 à 2 jours (+ 1 jour pour les débords) — + assemblage des panneaux de murs s'il n'est pas fait en atelier
2.1	Isolant + pare-pluie des murs : durée à préciser
2.1	Bardage bois : 4 à 7 jours (version C : 5 à 8 jours dont 1 jour de fabrication des cales, supprimées en type 3)
2.1	Durée totale : ordre de grandeur de la version C (débord bardage : 19 à 27 jours)
3.2	0,5 à 1 jour
3.2	Dans le guide C, le sous-titre et la durée de cette étape sont recopiés de 3.1 : durée à confirmer.
Module 4	2 à 3 jours (+ assemblage des panneaux s'il n'est pas fait en atelier)
4.1	poteau (selon plan) ;
4.3	Vis selon plan
4.4	Vis selon plan
4.4	Vérifier l'aplomb, surtout des panneaux à porte ou fenêtre.
4.4	Détail lisse basse — légende à préciser
4.12	Hauteur : le haut dépasse au-dessus des porteuses de l'épaisseur d'isolant prévue en débord (parfois égale à celle du toit, parfois réduite). Version C : bas des rives 1 à 2 cm sous les pieds de porteuse — à concilier selon le plan.
5.1	Pas de croisillons à supprimer en type 3 : ne couper ni lisse, ni latéral, ni poteau (ils portent la charpente).
5.2	Tracer les découpes en haut des montants (schéma 5.2.1 du guide C — absent du document) : une encoche pour la lisse haute (version C : traverse) et une pour le passage de la sangle périphérique.
5.2	Profondeur de l'encoche de lisse haute : variable selon la largeur de l'ouverture. Repérer les deux côtés de l'ouverture sur la lisse haute ; plaquer une règle de maçon (ou un tasseau droit) horizontalement contre la face extérieure de l'ossature de part et d'autre (version C : face extérieure des cales supérieures) ; mesurer des deux côtés l'écart entre la face arrière de la lisse haute et la règle = matière restante derrière l'encoche.
5.4	Lever l'ensemble : haut vertical du montant contre la face extérieure de la lisse haute (version C : traverse), sangle bien insérée dans sa fente. (→ 5.4.1)
6.3	Jonction avec les murs : le pare-vapeur est agrafé sous les liteaux de bordure (4.13) et prolonge la barrière formée par l'OSB des murs. Version C : recouvrement de 15-20 cm avec le pare-vapeur des murs.

Étape	Point
6.7	En haut : aucune fixation, seule la collerette haute est fixée — agrafée sur l'anneau (coupole PMMA, 7A) ou reprise sous la coupole semi-rigide (7B).
6.9	Étape nouvelle, propre aux murs ossature bois : elle remplace le pare-vapeur des murs, les cales et l'isolant en rouleaux de la version C. Rédaction à valider.
6.9	Panneaux à ouverture (sans OSB) : refermer la face intérieure autour des menuiseries (OSB ou membrane).
6.9	Étanchéité à l'air côté intérieur : scotcher les joints entre OSB et le raccord OSB / plancher.
6.9	Panneaux d'isolant (nature et épaisseur selon plan)
6.9	Scotch d'étanchéité à l'air (si retenu)
7B	Étape à compléter (fabrication détaillée). Source : « Construire une coupole pour votre yourte » (F. Journot, PassEco).
7B	Après le pare-pluie du toit (6.6), la toile extérieure (6.7) étant posée mais pas encore reprise en haut.
Module 8	4 à 7 jours
8.1	À chaque arête : 2 lattes verticales, une de chaque côté de l'angle, vissées dans les latéraux (ou le poteau) du panneau. (→ 8.1.1)
8.1	Lattes aussi sur les verticales intermédiaires si nécessaire, et sur les montants des fenêtres et portes.
8.1	Vis pour lattes dans l'ossature (longueur selon épaisseurs)
8.1	Rigidité : au croisement d'une latte fixée dans l'ossature, visser la contre-latte plus long (version C : 5 × 80 au droit des cales).
9.1	Avant un doublage : prévoir passages de gaines et renforts pour les fixations lourdes (étagères, mezzanine).