

MICROGABION EURL

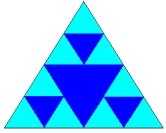
Construction en Mur de Microgabions

Maison mixte Microgabion/ossature bois
de 36m²

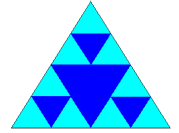


Manuel de Chantier

Mars 2015 Version 1.0



SOMMAIRE PAR PHASE



1. IMPLANTATION

- 1.1 DIAGNOSTIC DU TERRAIN
- 1.2 PREPARATION DU TERRAIN
- 1.3 POSE DES CHAISES
- 1.4 FOUILLES SANS REDANS
- 1.5 FOUILLES AVEC REDANS

2. ELEVATION

Microgabion

- 2.1 LIT DE FONDATION
- 2.2 POSE DU DEUXIEME RANG
- 2.3 POSE DU TROISIEME RANG

3. OSSATURE EN BOIS

- 3.1 FABRICATION
- 3.2 MONTAGE DE L'OSSATURE
- 3.3 LIASONNAGE

4. CHARPENTE

- 4.1 PREPARATION
- 4.2 MONTAGE

5. COUVERTURE

- 5.1 LATTAGE
- 5.2 POSE DES TOLES

6. MACONNERIE—ENDUITS

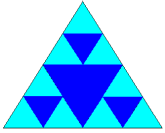
- 6.1 PREPARATION DEL'OSSATURE
- 6.2 REMPLISSAGE DEL'OSSATURE
- 6.3 CLOISONS INTERIEURES
- 6.4 SOUBASSEMENT Microgabion
- 6.5 SOL

7. HUISSERIES

- 7.1 PORTES
- 7.2 PERSIENNES

8. AMENAGEMENTSEXTERIEURS

- 8.1 TERRASSEMENTS



1. IMPLANTATION

1.1 DIAGNOSTIC DU TERRAIN

FICHE
01

La validation technique du terrain comporte une liste de points à vérifier et à documenter dans un rapport rédigé par le chef de chantier et soumis au responsable du projet pour accord.

Cette étape validée, les bénéficiaires doivent être informés des procédures et des modalités de leur participation, notamment pour le creusement des fouilles.

LE SONDAGE DU SOL sur une dizaine de points (à l'aide d'un fer à béton et d'un marteau) est indispensable pour valider le site et déterminer le type de fondation. On peut aussi essayer de creuser le sol avec une pelle.

La contrainte au sol de la maison mixte Microgabion est de 33kN/m^2 .

On peut considérer que la résistance admissible du sol doit être au minimum de 50kN/m^2 ($0,05\text{ MPa}$), ce qui correspond à un sol cohésif très souple (type argile) ou à un sol non cohésif très mou (type sable ou gravier).

Dans la plupart des cas, on rencontre sur Lamontagne des sols rocheux ou composites : roches blanches solides et des noires (type galet), friables dont on peut estimer la capacité de portance est de l'ordre de 150 à 200 kN/m^2 ($0,15$ à $0,2\text{ MPa}$).

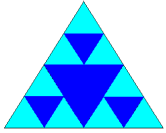
Le sondage doit permettre de vérifier que le fond de fouille sera stable et résistant.

POSITIONNEMENT DE LA MAISON

On veillera à orienter la maison en fonction des priorités suivantes:

- l'accès principal du côté du chemin d'accès à la parcelle
- porte d'entrée en aval de la pente
- prévoir l'emplacement de la galerie
- identifier les chemins d'eau hors du terrain
- aménagement des pentes au droit des toitures pour drainer des eaux de pluie loin des pieds de mur
- aucun arbre ne doit dépasser sur la toiture
- les abords de chaque côté de la maison doivent être bien dégagés ($1,5\text{ m}$ minimum).
- éviter d'orienter la façade face au vent dominant (préférer la façade aveugle)





1. IMPLANTATION

1.1 DIAGNOSTIC DU TERRAIN

FICHE
01

La validation technique du terrain comporte une liste de points à vérifier et à documenter dans un rapport rédigé par le chef de chantier et soumis au responsable du projet pour accord.

Cette étape validée, les bénéficiaires doivent être informés des procédures et des modalités de leur participation, notamment pour le creusement des fouilles.

RISQUE ENVIRONNEMENTAL ET CYCLONIQUE

Le choix du terrain d'implantation doit être fait attentivement dans le but d'exclure les risques liés à l'environnement.

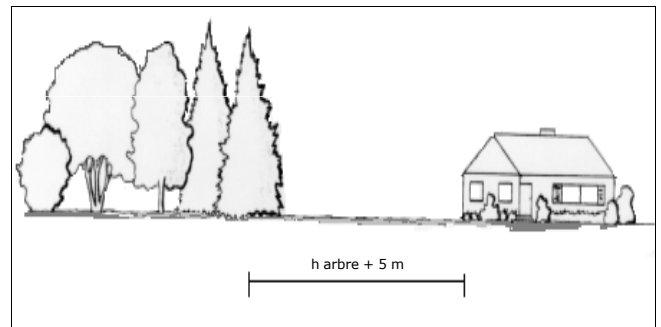
Une distance de sécurité est à respecter vis à vis de la végétation notamment les grands arbres qui sont les plus dangereux. En cas de cyclone ou de séisme des arbres peuvent tomber et engendrer des dégâts très importants. Il faut donc à titre préventif construire dans un espace dégagé en considérant la hauteur des arbres autour de la parcelle et vérifier l'impact en cas de chute et conseiller le bénéficiaire de couper la tête de l'arbre s'il atteint une hauteur critique dans le futur.

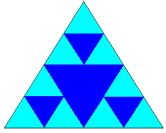
Pas d'arbres de plus de 10 m de haut à moins de 15 mètres d'un mur.

Pas d'arbres de plus de 20 m de haut à moins de 25 mètres d'un mur

Il faut exclure les implantations en aval de rivières et à proximités des berges de cours d'eau, même si en apparence pas importants.

Eviter aussi les sites qui sont sujets par la nature du terrain et la pente à raviner.





1. IMPLANTATION

1.2 PREPARATION DU TERRAIN



L'**IMPLANTATION DES OUVRAGES** consiste à matérialiser les plans sur le terrain; cette opération doit être effectuée avec un maximum de précision, afin de déterminer le plus justement possible la position et le niveau des ouvrages et éléments d'ouvrages. Les observations doivent à ce sujet être surabondantes afin de pouvoir être recou-pées et de pouvoir ainsi se vérifier et éviter de grossières erreurs.

L'implantation se déroule en plusieurs étapes :

Nettoyage et décapage du terrain

Marquage du sol

Implantation des poteaux d'angles pour la réalisation des fouilles

DEBLAIEMENT DE LA COUCHE SUPERFICIELLE

Pour assurer la stabilité du lit de Microgabion, on doit absolument le poser sur un sol stabilisé et décapé de toute terre végétale ou de matières organiques (feuilles mortes, déchets, etc..). Les abords immédiats doivent être drainés pour empêcher le ruissellement en pied de mur. Bien nettoyer le terrain: enlever la couche superficielle (terrain végétal) et éliminer toutes les racines et plantations.



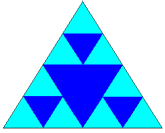
Ici, le décapage du terrain laisse un talus de terre végétale qu'il faudra dégager d'au moins 2m des murs de la maison. **Attention, les mesures de pente se prennent sur le sol dégagé, pas dans la terre végétale.**



On procède à une première délimitation de l'emprise du bâtiment pour vérifier les pentes et les abords.



On peut passer de la poussière de tuf sur le sol pour bien délimiter les lignes au sol.



1. IMPLANTATION

1.3 POSE DES CHAISES

FICHE
03

POTEAUX D'ANGLE

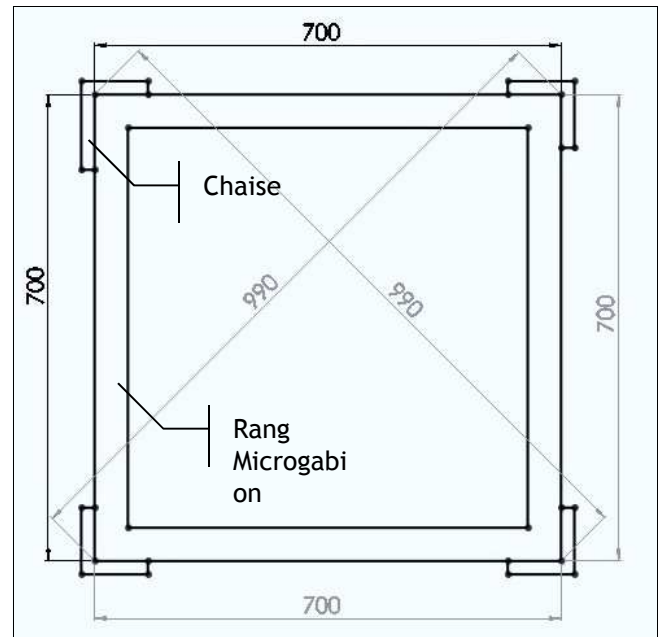
On commence par placer les 4 poteaux d'angle et fixer la ficelle à niveau. Les poteaux d'angle permettent de définir la position du bâtiment sur le terrain avec précision et serviront pour la fouille et la pose des paniers.

1. Choisir le point le plus haut pour planter le premier poteau d'angle.
2. Planter les 2 poteaux d'angle suivants de chaque côté à l'aide d'un mètre à ruban 10m en vérifiant la mesure de la diagonale.
3. Planter le 4ème poteau en vérifiant la diagonale et la longueur inscrite sur le plan
4. Contreventer tous les poteaux d'angle avec des piquets fichés dans le sol en vérifiant l'aplomb avec un niveau à bulle.
5. Bien vérifier l'implantation des 4 premiers poteaux.

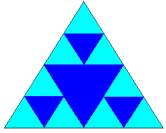
Les poteaux doivent être solidement ancrés à 60 cm de profondeur minimum pour éviter tout déplacement lors de la fouille des gabions prévue à 30 cm.

POSE DES CHAISES

1. Tendre une ficelle de niveau à 20cm du sol du point le plus haut et tracer le niveau sur les quatre poteaux d'angle.
2. Planter 2 piquets de chaque côté des poteaux et clouer les chaises à l'horizontale en suivant le point tracé. Vérifier le niveau.
3. Les poteaux sont gradués avec un clou à chaque hauteur correspondant aux fouilles et aux rangs de Microgabion.



0.5j



1. IMPLANTATION

1.4 FOUILLES SANS REDANS

FICHE
04

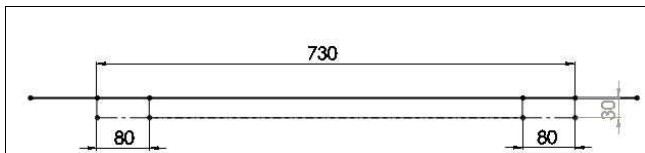
Si le terrain a très peu de pente, un seul lit continu et horizontal de Microgabion sera nécessaire. La profondeur théorique d'engravement du lit étant de 30 cm, on dispose d'une marge de 15 cm maximum pour rattraper une légère pente. Au delà, il faudra prévoir une fondation à redans (voir fiche suivante).

La partie supérieure du lit de fondation ne doit donc pas être plus basse que le sol naturel.

Les fouilles peuvent commencer uniquement après validation de la constructibilité du site par le chef de chantier. Après explication, **les bénéficiaires devront réaliser une fouille de 30cm de profondeur, en suivant la ligne de pente naturelle du terrain.**

Les boss n'interviendront sur le chantier qu'une fois la fouille réalisée et validée.

Le nivellement final sera réalisé par les boss.



Le fond de fouille est continu et plan et recevra un seul rang de fondation en Microgabion engravé d'au moins 30 cm et au plus de 45cm.



On creuse des fouilles en rigole sur une profondeur de 30cm, sur une largeur de 80 cm. On s'aide des ficelles pour respecter l'alignement.



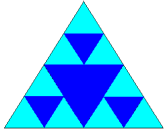
Si nécessaire, il faut piocher le sol pour obtenir un profil de fouille bien rectangulaire.



Le boss devra vérifier que le fond de fouilles bien à niveau dans les deux sens (pour le passage des gabarits de coffrage et la pose des paniers)



2j



1. IMPLANTATION

1.4 FOUILLES AVEC REDANS

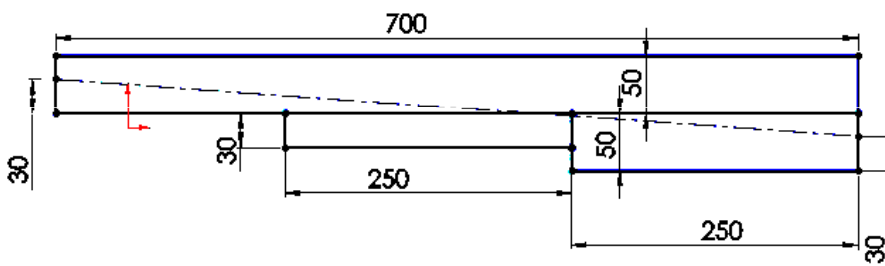
FICHE
04

Si le terrain ne permet pas un seul rang continu de fondation, on préconisera alors un terrassement en escalier régulier afin de diminuer la profondeur de fouille et le nombre de lits de Microgabion en cas de pente (toujours inférieure à 10%). Un **redent** (on écrit aussi **redan**) est un décrochement venant briser la continuité d'un profil. Un mur construit par **redents** est un mur qui présente des décrochements de son sommet pour pouvoir épouser le profil d'un terrain en pente.

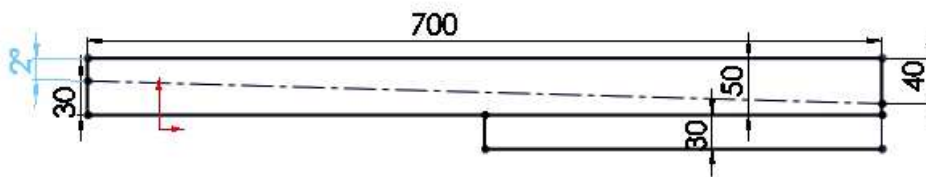
Dans ce cas, on demandera aux bénéficiaires de creuser des fosses de 30 cm de profondeur en suivant le découpage tracé par le chef de chantier (en général, en deux parties).

Les boss n'interviendront sur le chantier qu'une fois la fouille réalisée et validée.

Le nivellement final en escalier sera réalisé par les boss.



Le dénivelé ne peut excéder 70cm, soit 10% de pente maximum. On utilise alors 2 rangs de 50 cm et 1 rang spécialement fabriqué de 30 cm pour limiter la fouille. La hauteur maximum de remblai dans la maison est de 50cm.



En cas de pente plus faible, jusqu'à 40 cm de dénivelé, on utilise un seul rang de 50 cm et 1 rang spécial de 30 cm pour limiter la fouille.



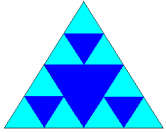
Le fond de fosses est creusé en escalier par les boss afin de rattraper la pente. On vérifie la planéité.



Un rang de Microgabion intermédiaire de 30cm de hauteur fait la jonction entre deux lits.



2j



2. ELEVATION Microgabion



FICHE
05

2.1 RANG DE FONDATION

Les tresses du rang de fondation doivent être assemblées en cages sur site avant la pose en fond de fouille afin de permettre le ligaturage.

LIVRAISON DU KIT DE MONTAGE Microgabion

L'ensemble des tresses nécessaires au montage des murs Microgabion est réalisé en atelier puis livré sur site.

Le boss gabion est chargé de vérifier la liste exacte des tresses et du matériel qui compose le kit Microgabion.



POSE D'UN FILM POLYANE EN FOND DE FOUILLE

Le film plastique sert à éviter les remontées capillaires. En fonction des sols, il est recommandé d'isoler également le sol sous la chappe.

Il faut prévoir le débordement du film sur la hauteur de fouille pour le recouvrement du rang de Microgabion et du polyane par l'enduit.

On peut récupérer les baches de shelters à condition de vérifier leur étanchéité.



POSE DU PREMIER LIT DE PANIERS de Microgabion

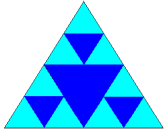
Le premier rang de panier est pré assemblé sur place (tresses en U + tresses de fond) puis posé en fond de fouille pour former un ceinturage continu.

Le lit est encastré d'environ 30cm par rapport au niveau moyen du sol.

Les paniers sont posées en butée contre les chaises d'angle puis assemblés par ligaturage.



3j



2. ELEVATION Microgabion

2.1 RANG DE FONDATION



FICHE
05

Les pierres ont été collectées aux alentours par les bénéficiaires. Elles doivent être calibrées et donc retaillées grossièrement si nécessaire.

REPLISSAGE DE LA PREMIERE MOITIE DU LIT

Les pierres sont posées une par une, à la main, sans outil particulier, mais en veillant à garder les faces des paniers le plus plan possible : un panier rempli en vrac coutera beaucoup d'enduit pour boucher les trous.

Les paniers sont remplis avec des pierres homogènes en calibre et en nature. Il ne faut pas mettre de petites pierres pour combler les trous, mais tasser les pierres en les calant entre elles lors de la pose.

Normalement, les paniers de fondation dépassent d'environ 20 cm du sol, en fonction de la pente et des redans éventuels. Dans ce dernier cas, on peut commencer le remplissage au fond, ce qui permet de caler les paniers.

POSE DES COFFRAGES DE REPLISSAGE DE Microgabion

Un système de coffrages en bois est fabriqué en atelier et servira pour plusieurs chantiers.

Ils servent de gabarit de pose et permettent de garantir l'aplomb des murs et facilitent le remplissage par les bénéficiaires qui sont encadrés par un boss.

La pose du coffrage détermine à la fois l'alignement et la hauteur du rang de Microgabion : 4 gabarits sont positionnés "à cheval" sur les paniers de fondation, sur toute la longueur d'un côté de la maison, c'est à dire entre deux chaises d'angle.

On ajoute un autre gabarit sur le coté adjacent pour former l'angle et assurer la continuité du lit de Microgabion.

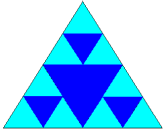
Vérifier l'alignement et le niveau (niveau à eau) des gabarits sur toute la longueur.

Les entretoises permettent de garder l'espacement constant entre les deux faces.

Remplir les paniers à mi-hauteur seulement.



3j



2. ELEVATION Microgabion

2.1 RANG DE FONDATION



FICHE
05

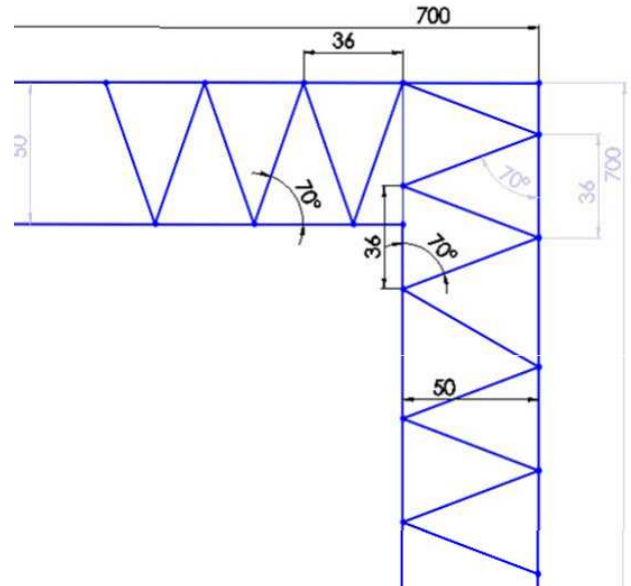


LIGATURAGE INTERIEUR PAR TIRANTS

Une fois les paniers remplis à mi-hauteur, on attache un fil de ligature de part d'autre des faces, en zigzag, afin d'éviter que les paniers ne prennent du ventre.

Cette opération doit être systématiquement réalisée à chaque fois qu'un panier est rempli à moitié.

On utilise le même fil galvanisé que pour les tresses.



REMPLEISSAGE DE LA DEUXIEME MOITIE DU LIT de Microgabion

On termine le remplissage de la deuxième moitié des paniers, jusqu'au ras du couvercle.

On vérifie l'alignement du niveau général du rang avec celui de la ficelle de niveau.



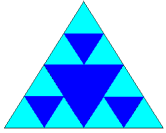
POSE EN ATTENTE DE LA TRESSE DU COUVERCLE

On positionne les tresses du couvercle du lit sans les ligaturer, en veillant à rester plan.

Le rang de fondation en Microgabion est terminé et prêt à recevoir les rangs suivants.



3 j



2. ELEVATION Microgabion

2.2 POSE DU DEUXIEME RANG



FICHE
06



Le deuxième rang va être posé sur le rang continu de fondation qui sert de niveau de référence pour les seuils de porte.



Ligaturage du deuxième rang avec le rang de fondation.



POSE ET ASSEMBLAGE DES TRESSSES EN "U"

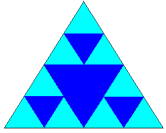
Les tresses en U (pliées sur place ou en atelier) sont positionnées et ligaturées avec le couvercle et les U du premier rang.



Ligaturage par les aretes les tresses en U , avec le couvercle et les U du rang de fondation.



3j



2. ELEVATION Microgabion

2.2 POSE DU DEUXIEME RANG



FICHE
06



POSE DES HUISSERIES DE PORTE

On pose les huisseries avant le remplissage des gabions à 10 cm en retrait de l'extérieur.

On insère les cadres de portes qui forment le bâti dans le deuxième rang de Microgabion. Les montants cloués au cadre sont insérés dans les paniers du deuxième rang avant le remplissage de pierres.

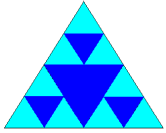


POSE DES COFFRAGES DE REMPLISSAGE DE Microgabion

On utilise les mêmes gabarits de coffrage pour obtenir un mur d'aplomb en les déplaçant au fur et à mesure du remplissage.



3j



2. ELEVATION Microgabion

2.2 POSE DU DEUXIEME RANG



FICHE
06

Le remplissage du deuxième rang de Microgabion suit les même règles que le rang de fondation.



REPLISSAGE DE LA PREMIERE MOITIE DU LIT de Microgabion

On procède comme pour le rang de fondation, en remplissant seulement à moitié les paniers.



LIGATURAGE INTERIEUR PAR TIRANTS

Ligaturage de part d'autre des faces, en zigag, suivant plan.



REPLISSAGE DE LA DEUXIEME MOITIE DU LIT de Microgabion

On termine le remplissage au ras du couvercle. On vérifie l'alignement et le niveau général du lit.

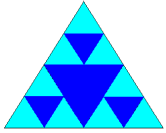


POSE EN ATTENTE DE LA TRESSE DU COUVERCLE

On positionne les tresses de couvercle du rang sans ligaturer, en veillant à rester plan.



3j



2. ELEVATION Microgabion

2.3 POSE DU TROISIEME RANG



FICHE
07

Le remplissage du troisième rang de Microgabion suit les mêmes règles que les autres rangs.



POSE ET ASSEMBLAGE DES TRESSSES EN "U"



POSE DES COFFRAGES DE REMPLISSAGE DE Microgabion



REPLISSAGE DE LA PREMIERE MOITIE DU RANG



LIGATURAGE INTERIEUR PAR TIRANTS



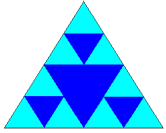
REPLISSAGE DE LA DEUXIEME MOITIE DU RANG



POSE DE LA TRESSE DU COUVERCLE EN ATTENTE



3j



3. OSSATURE EN BOIS

3.1 FABRICATION DE L'OSSATURE



FICHE
08

VOIR FICHE DE PREFABRICATION DE L'OSSATURE POUR LES DETAILS



Les éléments de l'ossature sont préfabriqués en atelier selon les plans de taille.



TRAITEMENT A L'HUILE DE VIDANGE

L'huile de vidange, mélangé avec de l'essence, est appliqué sur l'ensemble de l'ossature bois.

Si la préfabrication est effectuée assez longtemps à l'avance (pour permettre le séchage), on peut traiter les pièces à l'atelier, sinon le traitement pourra être fait sur place après la pose.

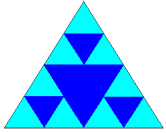
Une fois toutes les pièces préparées, le kit complet ossature bois et charpente sera acheminé sur le site pour le montage.



Le transport est parfois compliqué, mais la préfabrication facilite le montage et la qualité.



2j



3. OSSATURE EN BOIS

3.2 MONTAGE DE L'OSSATURE



FICHE
09



POSE DE LA LISSE BASSE

Positionnement de la lisse basse 10 cm en retrait intérieur au gabion, alignement des huisseries de porte avec l'ossature, fixation des angles par clouage, vérification des diagonales avec une ficelle

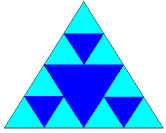


POSE DES POTEAUX ET DES CROIX DE ST ANDRE DANS LES 4 ANGLES DE L'OSSATURE

Le clouage des 8 croix aux poteaux est réalisé au sol, ensuite on les positionne sur la lisse basse. Chaque croix a un élément qui vient contre: persienne, porte ou poteau. Une fois chaque élément posé, on pose la lisse haute.



2j



3. OSSATURE EN BOIS

3.2 MONTAGE DE L'OSSATURE



FICHE
09



POSITIONNEMENT DE LA LISSE HAUTE

L'ossature bois en place après le positionnement des poteaux intermédiaires et de la lisse haute.



FERMETURE DU TREILLIS SUR L'OSSATURE

Le treillis est refermé sur la lisse basse en assurant le lien entre le Microgabion e l'ossature bois.



POSE DES FICHES DE CONTREVENTEMENT AUX ANGLES

Réglage des diagonales de la sablière par fixation des goussets

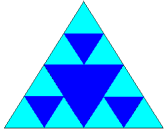


FINITION DE L'OSSATURE

Ossature bois terminée et prête à recevoir la pose de la charpente



2j



3. OSSATURE EN BOIS

3.3 LIASONNAGE



FICHE
10



FERMETURE DU COUVERCLE de Microgabion AVEC LA LISSE BASSE

On découpe des tresses au droit des poteaux, puis on recouvre la lisse basse avec le grillage. Ligaturage du couvercle du côté extérieur. Coordination avec les charpentiers et les boss gabion.

CLOISONS INTERIEURES

Le cloisonnement intérieur est réalisé après la pose de la charpente.

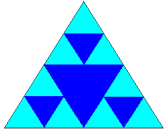
Mais la préfabrication des éléments est réalisée en même temps que l'ossature bois.

Voir fiche

FICHE
15



1j



4. CHARPENTE

4.1 PREPARATION



FICHE
11

ORGANISATION ET VERIFICATION DU MATERIEL ET DES ELEMENTS PREFABRIQUES POUR LE LEVAGE

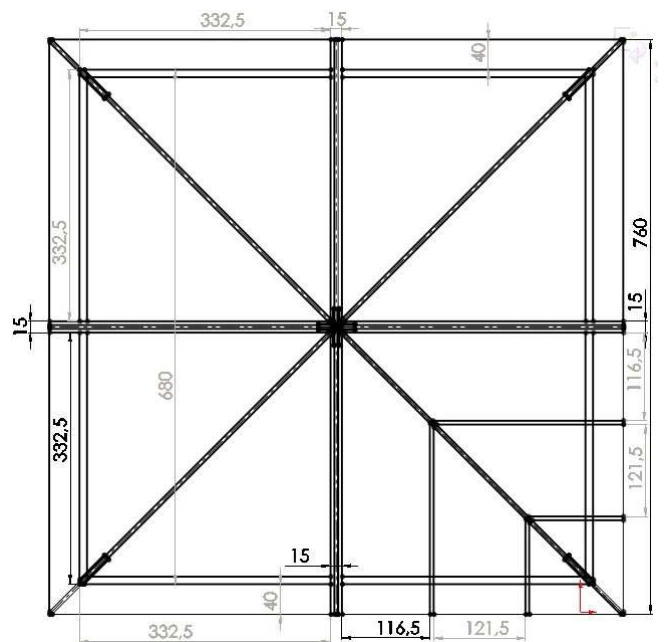
Ne pas commencer un levage sans vérifier la liste complète du matériel nécessaire et les outils de montage.

Veiller à la mise en sécurité des ouvriers avant de lancer l'opération de levage.

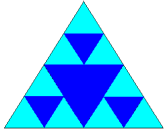


TRACAGE DES EMBLEMES DES FERMES ET DEMI FERMES

On mesure et on trace la position des éléments de charpente sur la sablière



2j



4. CHARPENTE

4.1 PREPARATION



FICHE
11

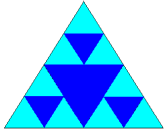
ASSEMBLAGE DES FERMES ET DEMI FERMES AU SOL

L'assemblage se fait au sol, à l'intérieur lorsque c'est possible, sinon sur un terrain plan.

Attention à bien respecter les mesures du plan.



2j



4. CHARPENTE

4.2 MONTAGE



FICHE
12



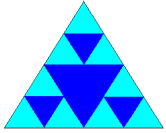
LEVAGE ET REGLAGE DE LA FERME
Centrage et niveau



POSE DES DEMI-FERMES
Centrage, alignement et niveau selon plan de pose



2j



4. CHARPENTE

4.2 MONTAGE



FICHE
12

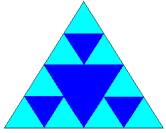


POSE DES ENTRAITS D'ARÊTIERS

Entrails d'arêtier pré-assemblés par clouage avec deux flasques moisées en CP.
Fixation sur le gousset et sur l'angle de la sablière.



2j



4. CHARPENTE

4.2 MONTAGE



FICHE
12

POSE DES ARÊTIERS

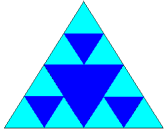
Régalge en tête de l'arêtier puis clouage en pied

Clouage sur les flasques moisées.

Enfin clouage en tête.



2j



4. CHARPENTE

4.2 MONTAGE



FICHE
12

POSE DES PETITS EMPANONS ET DES GRANDS EMPANONS

Tendre une ficelle d'alignement d'un pied d'arêtier à l'autre

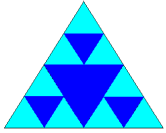
Traçage des emplacements d'empanons sur la sablière

Réglage de la coupe de pied contre la ficelle tendue et la marque sur la sablière, clouage en tête

La sablière



2j



4. CHARPENTE

4.2 MONTAGE



FICHE
12



LIASONNAGE

Pose de la flasque de liaison ferme/demie ferme sous le poinçon.

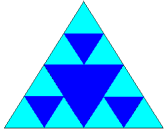


LIASONNAGE ANTICYCLONIQUE

Fixation de ferrures d'ancrage à la sablière: les pieds de fermes, demies fermes et arêtiers sont fixés par fer 1/4 au poteaux, les chevrons par cales d'angles cloués à la sablière et au chevron



2j



5. COUVERTURE

5.1 LATTAGE



FICHE
13

LATTAGE SUR EMPANNONS ET ARÊTIERS

Espace entre les lattes 1m environ (répartition en fonction des tôles) 3 clous par chevrons cloué en biais pour augmenter la résistance à l'arrachement.

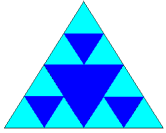


MOUSTIQUAIRE

Fixer une demi latte à l'aplomb de la sablière
Agrappage du grillage moustiquaire



2j



5. COUVERTURE

5.2 POSE DES TOLES



FICHE
14



POSE DES TOLES

Pose de la première tôle au milieu de la charpente
Pose des tôles à 1" en débord du chevron pour la



POSE DES TOLES

Pose des tôles à 1" en débord du chevron pour la
gouttière



FAITIERS D'ARÊTIER

Pour la pose de la tôle d'arêtier on fixe une latte en coupe contre le lattage



NON !

RETOURNEMENT DES CLOUS TOLE

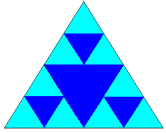
Les clous tôle sont retournés pour éviter
l'arrachement des tôles en cas de cyclone



OUI !



2j



6. MACONNERIE—ENDUITS

6.1 PREPARATION DE L'OSSATURE



FICHE
15

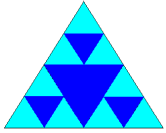
CLOUAGE DE L'INTERIEUR DE L'OSSATURE

On utilise des clous des 4" pour servir d'accroche au remplissage de la petite maçonnerie hourdée de pierres.

On vérifie que tous les bois sont bien protégés.



2j



6. MACONNERIE—ENDUITS

6.2 REMPLISSAGE DE L'OSSATURE



FICHE
16

MACONNERIE HOURDEE

On place un coffrage en CP sur un coté.

On scelle de petites pierres taillée aumortier batard (terre sable chaux et un peu de ciment)

On peut rejointoyer (sable chaux et ciment) les pierres pour un aspect esthétique, mais l'enduisage complet est préférable. Attention lors du décoffrage.



COFFRAGE INTERIEUR EN CP



APPAREILLAGE EN PIERRES HOURDEES



FINITION FACE EXTERIEURE



DECOFFRAGE CP



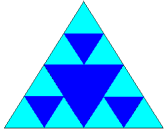
ENDUISAGE INTERIEUR



FINITION FACE INTERIEURE



2j



6. MACONNERIE—ENDUITS

6.3 CLOISONS INTERIEURES



FICHE
17



POSE DE L'OSSATURE EN BOIS

La pose des poteaux d'ossature des cloisons intérieures s'effectue après la charpente.

Les poteaux sont fichés dans le sol de remblais;

Attention à bien traiter les pieds pour éviter le pourrissement.

Les pans supérieurs ont des montants en bois (tasseaux horizontaux ou croisillons) pour empêcher l'effondrement en cas de séisme.



MACONNERIE HOURDEE

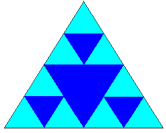
On place un coffrage en CP sur un côté.

On scelle de petites pierres taillées aumortier batard (terre sable chaux et un peu de ciment)

On peut rejointoyer (sable chaux et ciment) les pierres pour un aspect esthétique, mais l'enduisage complet est préférable. Attention lors du décoffrage.



2j



6. MACONNERIE—ENDUITS

6.4 SOUBASSEMENT Microgabion



FICHE
18

PREMIERE PASSE DE REBOUCHAGE

On enrobe environ de 2 cm le grillage en mortier batard maigre en liant à l'intérieur et à l'extérieur. Repli et recouvrement du polyane au dessus du sol.

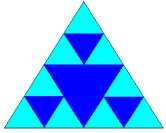


DEUXIEME PASSE DE FINITION

Mortier batard plus riche pour l'enduisage intérieur et extérieur.



2j



6. MACONNERIE—ENDUITS

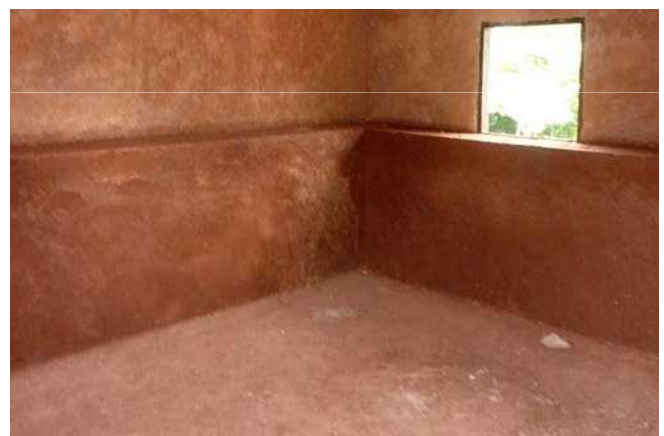
6.5 SOL



FICHE
19

POSE D'UN HERISSON

(On utilise le remblai de terrain et les pierres aux alentours pour constituer un hérisson)
Le sol doit être mouillé et dammé au préalable.

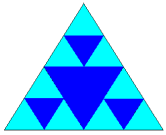


CHAPE LISSE AU MORTIER BATARD

Épaisseur d'environ 5cm. On peut teinter le ciment pour harmoniser avec les enduits intérieurs.
On veille à bien recouvrir le seuil et noyer les poteaux des cloisons intérieures



2j



7. HUISSERIES

7.1 PORTES



FICHE
20

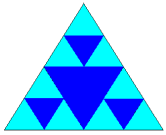
POSE DES PORTES EXTERIEURES

Portes préfabriquées en atelier (voir fiche)

Attention de bien visser la quincaillerie pour les portes et les fenêtres.



2j



7. HUISSERIES

7.2 PERSIENNES



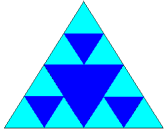
FICHE
21

POSE PERSIENNES

Les persiennes sont préfabriquées en atelier (voir fiche) et posées lors du montage de l'ossature afin d'encastrer définitivement les axes des lames dans le bati.



2j



9. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

FICHE
24

1.1 VERIFICATIONS DU TERRAIN

Lorsque les terrains sont en pente, certaines précautions sont indispensables pour éviter les glissements de terrain.

La pluie est suffisante pour grignoter le remblais, surtout si ce dernier n'a pas été correctement damé ou si le premier lit de fondation Microgabion n'a pas été réalisé dans les règles.



En aval, si la pente du terrain est trop importante un simple remblai aura tendance à glisser en contrebas. Un remblai de roches est non compactable.



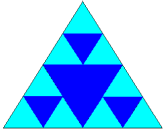
Un remblai de terre non compactée et trop étroit est inefficace pour protéger les fondations.



En amont, si la pente du terrain est trop importante, la maison sera trop encastrée et il n'y aura pas de dégagement suffisant : risque d'éboulement par érosion de surface et de ruissellement de la gouttière.



Un mauvais remblai sous le premier lit de Microgabion va fragiliser l'assise de la construction et compromettre sa résistance aux efforts transversaux en cas de séisme.

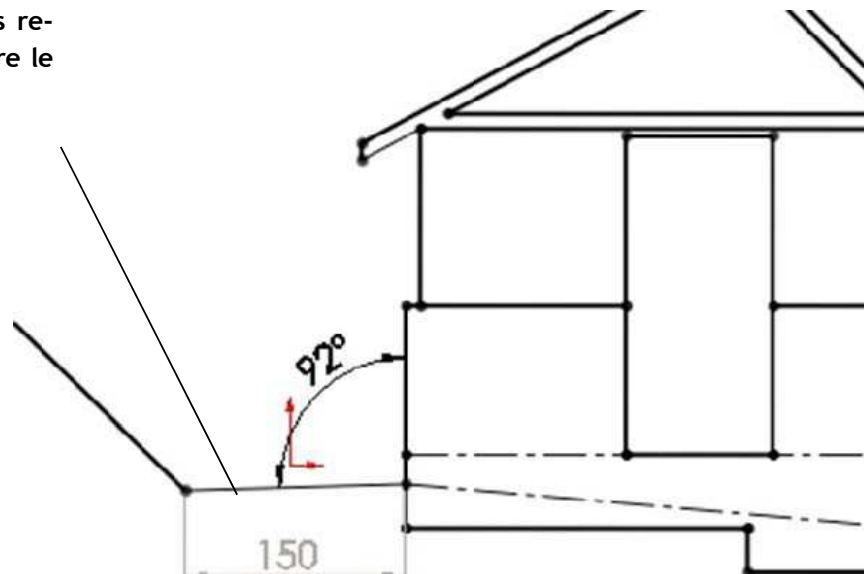


9. AMENAGEMENTS EXTERIEURS

9.1 TERRASSEMENTS

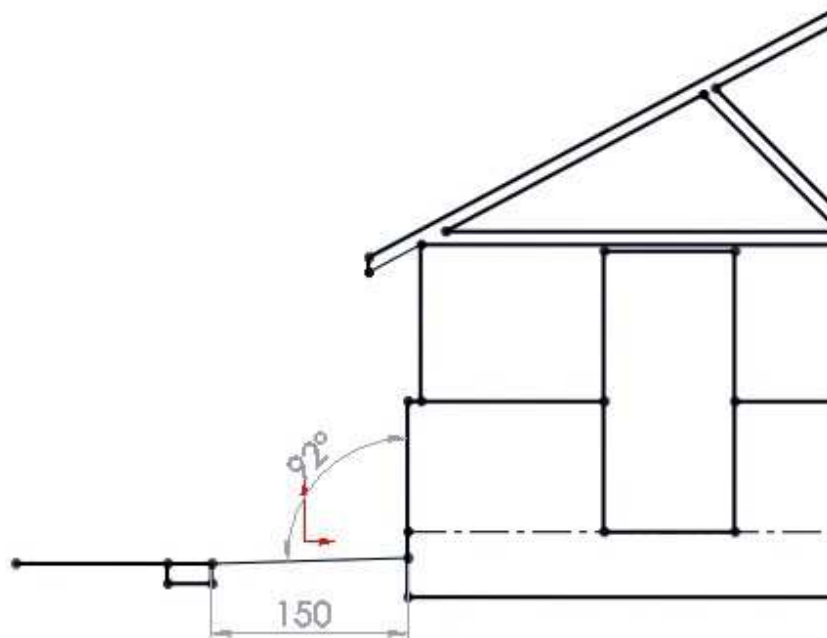
FICHE
24

Contre pente pour limiter les remonter d'eau de pluie contre le mur



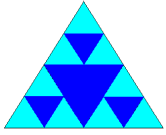
REMBLAI EVENTUEL DES MURS EXTERIEURS

En cas d'affleurement du lit de fondation de Microgabion au niveau du sol (du à un ratapage de pente), le boss gabion doit remblayer le pied de mur sur au moins 30cm afin de caler le bâtiment (mesure antisismique)

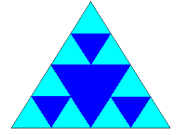


DRAINAGE DES ABORDS

Vérification des pentes et drainage des eaux pluviales en pied de mur tout autour de la maison. Les descentes pluviales de gouttières doivent évacuer les eaux dans les pentes, loin des murs. Sans gouttières, il faut aménager un glacis avec des pierres plates cimentées et jointoyées.



CREDITS



Ce manuel a été réalisé avec la participation de l'équipe d'Architecture & Développement dans le cadre du projet de reconstruction post-sismique à Jacmel en Haïti

Ont collaboré à sa réalisation:

Guy Besacier, ingénieur-architecte parasismique - Innovateur du Microgabion, Préconisations et dimensionnements structurels

Aurélio Douay, compagnon charpentier, coordinateur technique Formations, optimisation de la mise en œuvre du Microgabion, photos

Frédéric Potier, formateur-logisticien
Optimisation de la technologie Microgabion

Ludovic Jonard, architecte
Conception graphique, Coordination et supervision technique

Les préconisations techniques contenues dans ce manuel constituent avec les autres documents techniques le cahier des charges de la mise en œuvre des maisons mixtes Microgabion / bois.

L'objectif de ces constructions est de réduire la vulnérabilité face aux aléas naturels. S'agissant d'auto-construction en milieu informel, le projet ne prétend en aucune manière être strictement conforme à la réglementation parasismique et anticyclonique internationale, mais contribue concrètement à une prise de conscience de la possibilité d'adopter de meilleures pratiques constructives, notamment pour la production de l'habitat des plus démunis dans les contextes de reconstruction post-catastrophe.

MICROGABION décline toute responsabilité en cas de non respect des préconisations contenues dans le cahier des charges et rappelle que la technologie Microgabion, réclame un accompagnement technique et par conséquent ne peut être diffusée sans notre accord.
