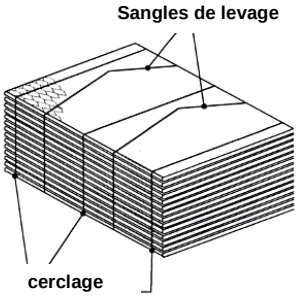
Caractéristiques des Gabions boîtes en grillage double torsion

Il s'agit de gabion en forme de boîte en fil Galfan® ou plastifié, remplis de cailloux. Les produits tissés double torsion **AquaTerra Solutions** sont facilement et rapidement mis en œuvre par du personnel sans qualification particulière après un minimum de recommandations. Les quelques conseils exposés dans ces pages vous aideront à obtenir une structure bien remplie, solide, durable et économique.

Transport et manutention

Les produits à mailles hexagonales double torsion **AquaTerra Solutions** sont livrés sur chantier pliés à plat de manière à former des fardeaux de 600 à 800 kg.

Ces fardeaux (2.1 x (1.1 à 1.6) x 0.5 m) sont pressés et cerclés en usine avec 3 fils. 2 sangles, feuillards ou 2 fils encore plus gros et souvent verts sont prévus pour la manutention.



Attention lors de la découpe des feuillards sous tension, risque de blessure.

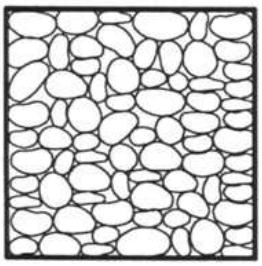
Ne pas marcher sur la palette une fois le feuillard coupé, risque de glissade.

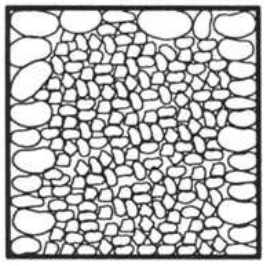
Préparation du support

L'assise de l'ouvrage peut être réalisée en tout-venant compacté ou en grave ciment. Afin de d'améliorer la stabilité, le soutènement aura un fruit de 6°, soit 10%. Un drain et un géotextile de séparation seront disposés à l'arrière et en pied du mur si nécessaire.

Matériaux de remplissage des gabions

Pour le remplissage des gabions, on aura recours à des matériaux durs, insensibles à l'eau, sains, non évolutifs, et non friables ayant la plus haute densité possible. Ce matériau devra être propre, avoir une forme homogène dans ses trois dimensions et être constitué de galets ou de concassés de qualité. Nous conseillons une granulométrie comprise entre 110 et 250 mm pour la maille type 8x10.
Le remplissage peut être homogène ou arrangé avec les matériaux les plus nobles en parement vu, le reste au cœur du gabion.





Stockage et déchets

Les fardeaux de gabions, tirants et fils de ligature peuvent être stockés à l'extérieur, quelles que soient les conditions climatiques. On veillera toutefois à les disposer sur une aire propre (sans boue) et en assurant leur stabilité. Les aires de stockage devront empêcher l'endommagement ou la détérioration des produits avant leur utilisation.

<u>Important:</u> Les cartons d'agrafes et l'agrafeuse nécessitent quand à elles un stockage au sec.

Pour limiter les déchets sur chantier, nous limitons volontairement les emballages au strict minimum.

Ne pas brûler ou enfouir sur place les déchets.

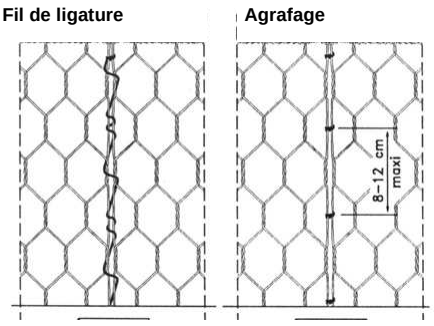
Matériels d'installation

Voir la fiche : « Matériel d'installation » en page suivante.

Systèmes d'assemblage

Utiliser des accessoires revêtus de Galfan pour les gabions Galfan et, pour les gabions plastifiés des accessoires plastifiés ou inox.
Pour l'assemblage des gabions double torsion, il existe deux systèmes :

- L'assemblage mécanisé avec une agrafeuse pneumatique ou manuelle et des agrafes à très haute résistance 45 x 24 x 3 mm résistant à une force d'ouverture d'environ 300 kg. 1 agrafe tous les 8 à 15 cm.
- La ligature manuelle continue en passant le fil dans toutes les mailles et en effectuant un double tour une maille sur deux.



Matériel de mise en œuvre

- Compresseur autonome, minimum 100 litres. 0.6 Mpa (5 à 6 bars).

- Agrafeuse pneumatique Turbo Gabion.

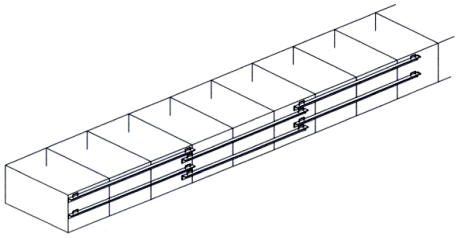
- Agrafes (fournies en carton de 40 barrettes de 40 unités) à stocker à l'abri de la pluie et du soleil.

- Flexible diamètre 10 ou 12 mm. Longueur 20 à 50 m avec raccord tête de chat et son joint caoutchouc.

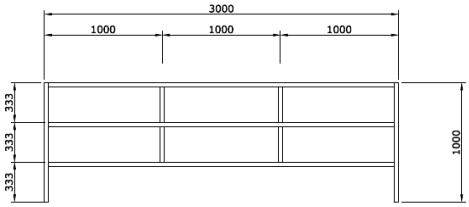
- Burette d'huile, clefs à pipe de 15 et clé six pans.

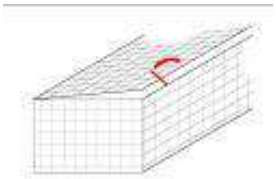
- Coupe-boulons pour découper les feuillards et les panneaux.

- Barres d'alignement de 2 ou 3 m (pour les gabions électrosoudés).



- Cadres de coffrage de 2 ou 3 m (pour les gabions boîte double-torsion).





- En cas de décalage pour la fermeture du couvercle, prévoir une barre de fer de 40 à 50 cm pour faire levier et les rapprocher. La pince de rapprochement d'AquaTerra Solutions permet de faire cela sans effort et sans détérioration.

- Eventuellement cordeau d'alignement, marqueur, cordex à poudre et niveau à bulle.

- Plan de calepinage AquaTerra Solutions.

- Gants, vêtements et lunettes de protection.

Pour gabion en **habillage**, prévoir en outre :
- Cordex à poudre
- Perforateur
- Chevilles à frapper ou Tige filetée 10 mm traitée contre l'érosion avec écrous rondelles et résine de scellement.
- Platines (fournies)

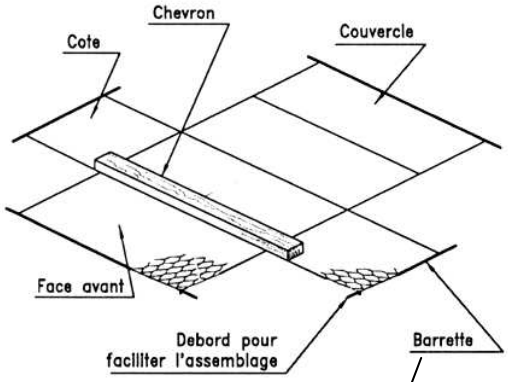
Mise en œuvre

1) Préparation de l'assise

S'assurer de la portance et des caractéristiques géotechniques. Réaliser une plateforme plane, régulière, de manière à travailler au propre (béton de propreté ou grave compactée). Incliner l'assise de 6° (10%) vers l'arrière pour les soutènements.

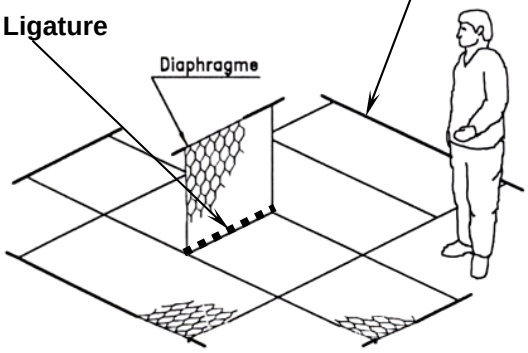
2) Ouvrir et déplier le gabion.

Les déplier un par un sur une surface dure et plane. Eliminer les éventuels faux plis dus à la mise en fardeau. Utiliser un chevron ou bastaing pour réaliser des arêtes de pliage uniformes. Relever les côtés et diaphragmes afin d'obtenir la forme d'une boîte ouverte. S'assurer que le haut des faces et des diaphragmes soient bien au même niveau.



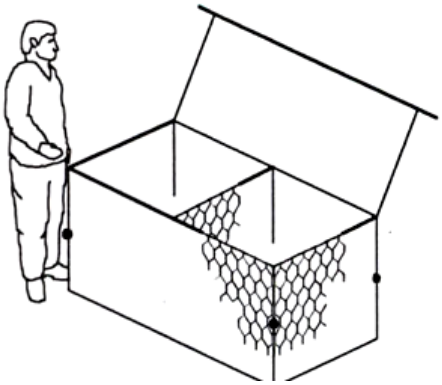
3) Disposer et ligaturer les diaphragmes sur le fond. Relever les côtés et les fixer entre eux.

Dans le cas où le diaphragme n'est pas fixé à la base du gabion, le disposer verticalement avec la barrette en haut et le fixer à la base.
Tordre entre eux les bouts des barrettes de renfort de l'élément de base et des côtés afin que le gabion se tienne droit, de lui-même.



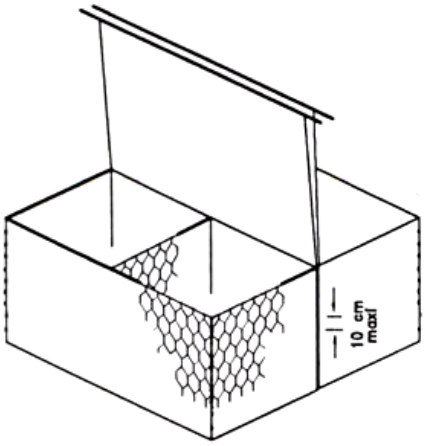
4) Fixer les diaphragmes avec les panneaux arrières.

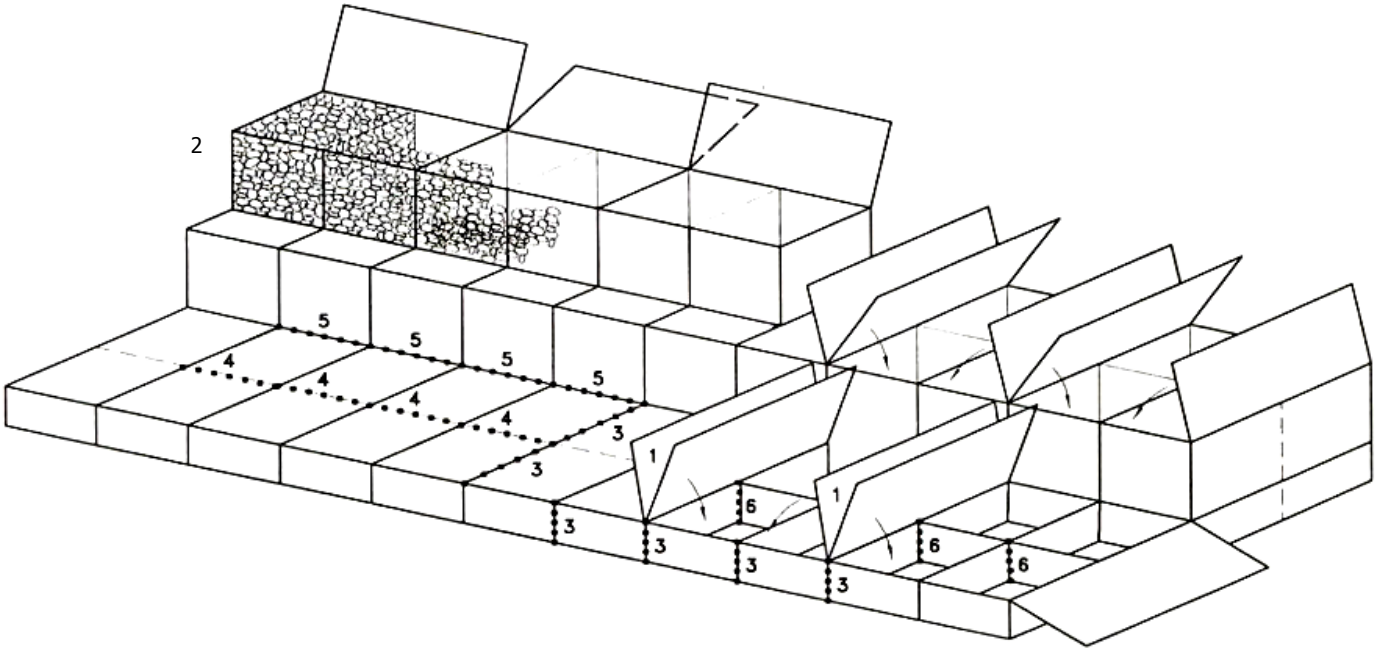
Dans le cas d'un assemblage avec une agrafeuse, AquaTerra Solutions conseille d'effectuer une pré-fixation individuelle des éléments au niveau des arêtes (une agrafe à mi-hauteur pour les éléments de 1 m).
Pour une ligature manuelle, il est nécessaire de bloquer la base du gabion en appuyant avec le pied sur un bout de liteau introduit dans le gabion (ou tout autre outil sur place).



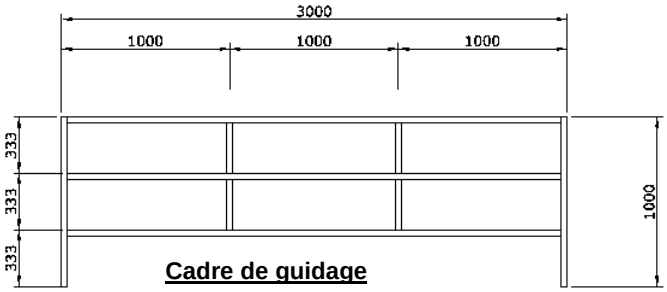
5) Assemblage des gabions.

Positionner plusieurs gabions vides côte à côte et dos à dos, les ligaturer solidement entre eux au niveau des arêtes communes. Afin de rendre l'ensemble monolithique, cette opération sera effectuée pour les gabions côte à côte, mais aussi d'un rang sur l'autre pour les ouvrages à plusieurs niveaux. Essayer de toujours garder le dernier gabion vide pour faciliter l'assemblage du suivant.
Aligner les arêtes des gabions superposés (éviter la pose en quinconce).
Fixer sur la barrette (arête supérieure du gabion) un gros fer à béton ou mettre en place le cadre de guidage au niveau du parement vu en l'attachant provisoirement de manière à ce que le grillage des gabions soit bien tendu et plaqué uniformément au cadre.



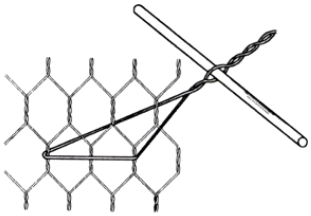


1. Les modules doivent être placés dos à dos afin de pouvoir attacher les couvercles deux à deux et faciliter le passage du godet lors du remplissage.
2. Module après remplissage.
3. Ligature des modules entre eux.
4. Ligature des couvercles sur les diaphragmes.
5. Ligature du gabion supérieur au gabion inférieur.
6. Ligature des diaphragmes entre eux.



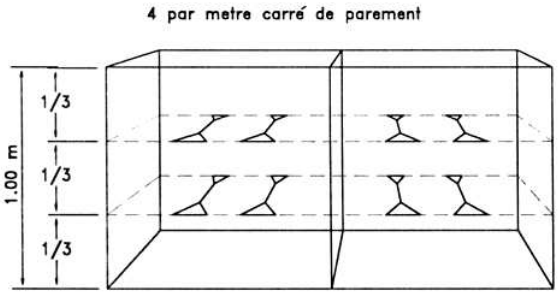
Cadre de guidage

6) Mise en oeuvre des tirants



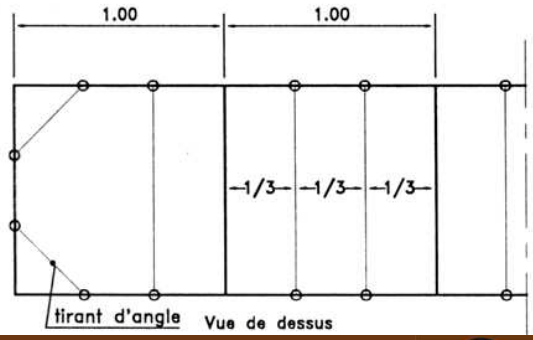
Ces tirants sont réalisés avec du fil de fer ayant les mêmes caractéristiques que le fil des gabions (bobine de fil fournie avec les gabions) et relient la face vue des gabions à la face opposée. Le fil devant englober deux mailles (trois torsades).

Nous proposons aussi des tirants préfabriqués, grand U de 1 m de long, avec les extrémités recourbées et à replier une fois en place.



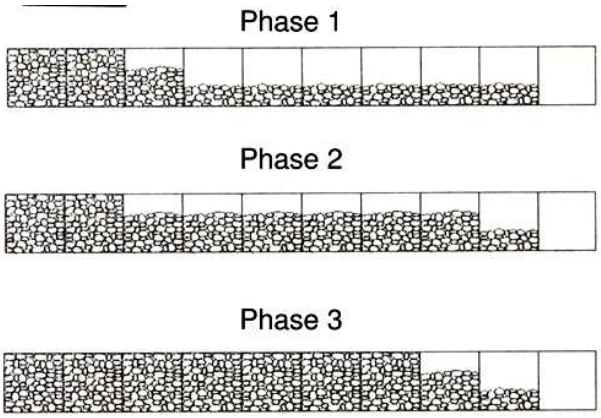
Les tirants sont placés à 1/3 et 2/3 de la hauteur pour les gabions de 1 m, et à mi-hauteur pour les gabions de 0.5 m.

Nota : aux extrémités de l'ouvrage, des tirants supplémentaires reliant à 45° les faces adjacentes devront être mis en place.



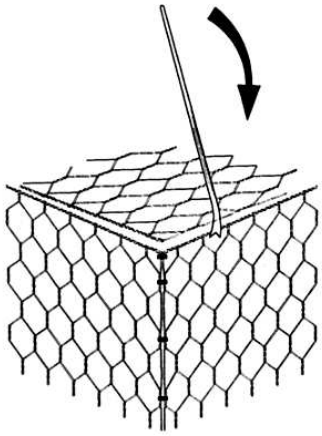
7) Remplissage des gabions.

Remplir les gabions en conservant ces derniers tendus et plaqués avec le cadre durant toute l'opération.
Les gabions de 1 m de hauteur sont remplis en trois couches (d'environ 33 cm) et les gabions de 0.5 m en deux couches suivant le phasage ci-contre.
AquaTerra Solutions conseille de laisser le dernier module vide afin de faciliter l'assemblage du suivant.
Appareillage manuel des cailloux au niveau des faces vues afin d'assurer un aspect final soigné. Les pierres doivent être posées à plat et non sur le champ.
Pour avoir un remplissage plus homogène, on emploiera une granulométrie continue en limitant les vides de manière à avoir des modules denses et compacts.



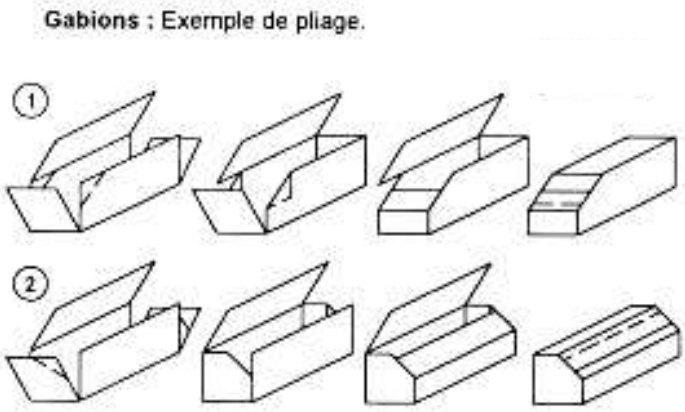
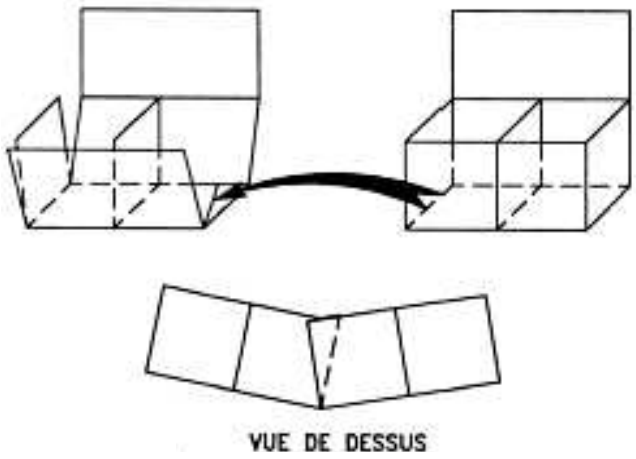
8) Mise en oeuvre des couvercles.

Rabattre les couvercles. Les gabions doivent être suffisamment remplis et nivelés de manière à ne pas laisser de vide entre les matériaux de remplissage et le couvercle.
Ligature des couvercles deux à deux en englobant les barrettes des gabions. Pour faciliter cette opération AquaTerra Solutions a étudié une pince permettant de rapprocher la face avant ou les côtés et le couvercle lorsque ceux-ci ne tombent pas exactement en face. A défaut de cet outil, on pourra utiliser un pied de biche ou une barre de fer en faisant attention à ne pas endommager la cage.



9) Enlèvement du cadre de coffrage.

Démontage de l'éventuel fer à béton ou du cadre de coffrage et réutilisation pour les gabions suivants.

10) Façonnages particuliers.

Les structures double torsion AquaTerra Solutions sont suffisamment flexibles pour réaliser sans dommages des ouvrages ayant un rayon de courbure de 20 m et plus.
Il faut lier entre eux quelques modules et maintenir fixer au sol l'élément d'extrémité. En tirant et déplaçant l'autre extrémité, on obtient la courbe désirée.
Pour de petits rayons ou des formes plus complexes, biseau, le gabion peut être plié et façonné sur place.