



GEOQUEST

Murs Terre Armée®

Notice de présentation

Principe

Son principe est simple : grâce aux efforts de frottement importants, qui se développent au contact terre-armature, l'association de remblais pulvérulents et d'armatures convenablement réparties, donne naissance à Terre Armée®, matériau original qui présente de nombreux avantages :

- Résistance élevée aux efforts statiques et dynamiques,
- Souplesse des massifs qui s'adaptent bien aux déformations du sous-sol,
- Facilité et rapidité de mise en œuvre,
- Économies importantes.

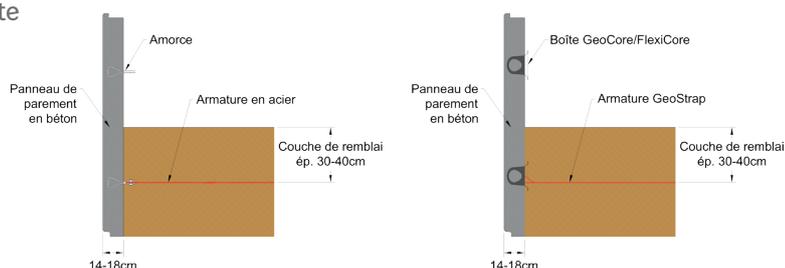
Les armatures, constituées par des plats crantés généralement en acier galvanisé ou synthétiques, sont disposées sur des lits horizontaux espacés de 80 cm environ.

La peau est formée de panneaux préfabriqués en béton, séparés par des joints qui assurent la souplesse indispensable au bon fonctionnement de la technique Terre Armée®.

Ces panneaux, raccordés aux armatures, sont imbriqués les uns dans les autres. Cette imbrication garantit la continuité de la peau en cas de tassements importants du sous-sol et facilite le montage. Sur certaines applications ces panneaux en béton peuvent être substitués par des panneaux en treillis soudés.



Terre Armée®, largement utilisée dans le monde entier, est bien adaptée à la réalisation des soutènements de toutes natures en site terrestre ou immergé : murs, culées de pont, stockages, merlons de protection...



Mise en œuvre

La simplicité et la rapidité du montage des ouvrages Terre Armée® résultent, en particulier, de la suppression de tout échafaudage. Chaque panneau s'imbrique automatiquement dans le créneau constitué par les éléments déjà en place. La verticalité et l'alignement correct du parement sont assurés par :

- Des coins en bois posés à l'extérieur du parement et enlevés au fur et à mesure de l'avancement du remblai.
- Des serre-joints traditionnels disposés en partie haute des panneaux.



Outre les engins classiques de terrassement, nécessaires à la mise en place du remblai, il faut prévoir une grue légère pour la manutention des panneaux, dont le poids varie de 0,8 à 2,0 tonnes pour les panneaux courants de 14 cm d'épaisseur.

Le remblai est mis en place au fur et à mesure de la pose des panneaux, par couches de 35 à 40 cm d'épaisseur, correspondant à la mi-distance entre deux lits d'armatures.

Les opérations successives de montage sont rapidement exposées ci-dessous. Pour l'exécution effective des travaux ou pour obtenir des informations plus précises, on se reportera à la notice détaillée de montage.

Déchargement et stockage des éléments

Les panneaux sont transportés et stockés à plat. Des bois de calage, interposés entre eux, évitent de plier les amorces sur lesquelles viennent se boulonner les armatures. Les armatures métalliques sont livrées en botte d'un poids maximum de 3 tonnes ; les armatures synthétiques sont livrées en rouleaux de 100 m.

Mise en place des panneaux des armatures et des joints

La première rangée de panneaux est mise en place sur un béton de propreté (non armé) bien nivelé, de façon à obtenir un positionnement initial correct.

Cette première rangée de panneaux est directement étayée sur le sol pour éviter tout déplacement pendant le remblaiement.

Les panneaux des rangées supérieures sont mis en place au fur et à mesure de l'avancement du remblai. Leur verticalité est assurée par des cales provisoires et des serre-joints. Des plots en élastomère sont placés au moment de la pose (2 par panneau) au droit des joints horizontaux. Les joints verticaux et horizontaux sont ensuite couverts par des bandes de non tissé avant remblaiement.

Les armatures sont posées par lits espacés de 70 à 80 cm correspondant au double de l'épaisseur maximale des couches de remblai. Elles sont placées sur le sol grossièrement nivelé.



Remblaiement et compactage

Les remblais sont réalisés avec les engins de terrassement traditionnels, par couches de 35 à 40 cm d'épaisseur. Il faut éviter le passage direct des engins sur les armatures et empêcher les engins lourds de circuler à moins de 1,50 m des panneaux (ce qui pourrait nuire à leur verticalité).

Le taux de compactage en tout point du massif Terre Armée® sera égal ou supérieur à 95% de l'Optimum Proctor Normal. Dans le cas d'ouvrages routiers notamment, le compactage sera identique à celui des remblais routiers correspondants, et sera réalisé avec un compacteur type P1, V1 ou P2, V2. Toutefois, le remblai situé à moins de 1,50 m du parement sera compacté à l'aide d'un petit rouleau vibrant (charge statique : 7 kg par cm de génératrice).

Remarque importante

Les matériaux ne doivent jamais être mis en place à une teneur en eau supérieure à celle de l'optimum Proctor. Un système d'évacuation des eaux superficielles (pentes des remblais, rigoles) est prévu à chaque niveau de remblaiement.

Tolérances de montage

La différence d'alignement entre trois panneaux adjacents, mesurée à l'aide d'une règle de 4,50 m de longueur (placée dans n'importe quelle direction) s'appuyant au moins sur deux panneaux ne doit pas excéder 2,5cm.

Rendements obtenus pour le montage

Sauf pour les ouvrages de grande longueur, ou l'on peut dissocier les diverses opérations, les chantiers de Geoquest sont caractérisés par l'imbrication des phases de montage et de remblaiement. Les rendements obtenus dépendent donc de l'organisation du chantier et des facilités d'accès.

Le rendement moyen d'une équipe de pose comprenant :

- 1 chef d'équipe,
- 5 hommes,
- 1 grue légère avec son conducteur, peut être estimé de la façon suivante :
- dans le cas de petits ouvrages, d'accès difficiles, à 15 panneaux par jour (soit 30 m² par jour).
- dans le cas d'ouvrages de grande longueur, d'accès faciles, à 50 panneaux par jour (soit 100 m² par jour).

Ces rendements tiennent compte des temps nécessaires pour le déchargement, le stockage, la mise en œuvre et le réglage de tous les éléments préfabriqués (panneaux, armatures, boulons, joints). Ils ne comprennent pas la mise en œuvre du remblai.

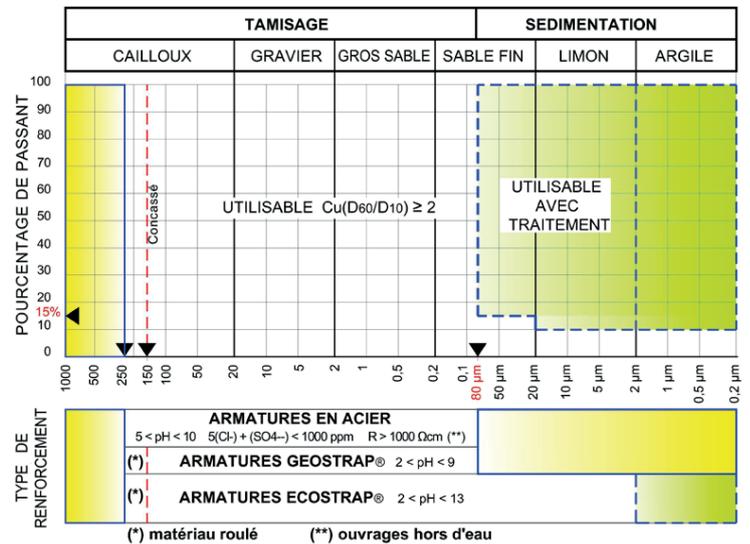
Choix des remblais

Les différents types et natures d'armatures utilisées par Geoquest permettent de proposer des solutions pour une large gamme de remblai. Sur la courbe granulométrique, les vérifications porteront sur le Dmax, le pourcentage de passant à 80µm et le coefficient d'uniformité Cu.

En présence de remblai naturel granulaire associé à des armatures en acier galvanisé à chaud, il est nécessaire de vérifier le pH, les teneurs en ions chlorures et sulfates, la résistivité du sol saturé et l'absence de matière organique.

Pour les armatures synthétiques, seul le pH est à vérifier. L'armature GeoStrap® peut être utilisée pour des remblais granulaires naturels présentant un pH inférieur ou égal à 9.

L'armature EcoStrap® permet l'emploi de matériaux alcalins tel que les sols fins traités ou grave de recyclage. Le traitement éventuel du matériau devra être défini suivant les règles de l'art.



Les caractéristiques électrochimiques sont conformes aux normes NFP94-270 et EN14475.

www.geoquest-group.fr

Geoquest Group

@geoquestgroup

Geoquest Group

©2025 Soletanche Freyssinet - Les textes, photos et autres informations contenues dans ce catalogue sont la propriété du groupe Soletanche Freyssinet. Toute reproduction, affichage ou autre utilisation sans l'accord préalable de Soletanche Freyssinet est interdite
Publication: Mai 2025