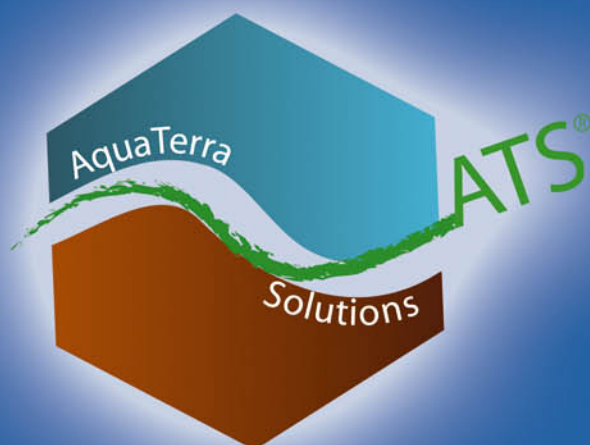


La performance technique au cœur de l'équilibre écologique

Des solutions douces,



respectueuses de l'environnement



Solutions techniques pour le contrôle de l'érosion et la stabilisation des sols, protections de berges, génie végétal, gabions, soutènements, façades, végétalisation, aménagements hydrauliques et paysagers.



AQUATERRA SOLUTIONS® MEMBRE FONDATEUR DE SOIL & WATER ENGINEERING GROUP



LAUREAT DROME ARDECHE ENTREPRENDRE



LAUREAT 1001 TALENTS

Leader de la lutte contre l'érosion et de l'aménagement du territoire, notre groupe se caractérise par sa capacité à innover et à proposer des solutions techniques fiables, de qualité et respectueuses de l'environnement. AquaTerra Solutions® met à votre disposition une large gamme de solutions techniques pour la plupart en conformité avec le label qualité Iso 9001 et même bientôt Iso 14000 pour une partie de ses produits.

Recherche et développement

Dans le but de vous offrir une gamme toujours plus performante, AquaTerra Solutions® est fortement engagé dans le développement de nouveaux produits et concepts. Notre partenariat étroit avec divers bureaux d'études, centres de recherches, entreprises, maîtres d'œuvres et maîtres d'ouvrages nous oblige à une remise en cause permanente. En ouvrant de nouvelles perspectives techniques et économiques, nous nous imposons aujourd'hui parmi les plus performants du marché.

Qualité

Notre politique, en synergie avec nos partenaires, vise une qualité optimale. Notre capacité d'innovation représente une étape essentielle pour tendre vers ce haut niveau de qualité. Anticiper sur les évolutions réglementaires et techniques, mieux appréhender les besoins du marché, telle est notre volonté.

Performance

Une gamme complète en avance sur son temps, pour des résultats immédiats et concrets. AquaTerra Solutions® innove, développe, recherche, perfectionne sans cesse ses solutions, ses techniques et la qualité de ses services avec un objectif prioritaire : l'assurance de la performance à tous les stades de son intervention. Parce que nous sommes synonymes de qualité et de pérennité, résolument tournés vers l'avenir, nous vous devons le meilleur.

Ecologie et développement durable

Agir aujourd'hui pour demain, tel est notre engagement. La restauration et l'aménagement des protections de berges passaient le plus souvent par des techniques de génie civil. Ces constructions en "dur", si elles s'imposent parfois, sont souvent inadaptées à la préservation et à la valorisation des paysages et des écosystèmes. L'emploi du génie végétal dans l'aménagement des cours d'eau permet de répondre aux contraintes techniques liées à la navigation tout en respectant et en améliorant les fonctions écologiques des milieux rivulaires. L'action d'AquaTerra Solutions® s'inscrit dans une démarche de prise en compte de l'environnement et contribue par la promotion de solutions écologiques et peu coûteuses en énergie, au développement durable des infrastructures.

Des produits répondant aux attentes des plus exigeants

Outre les solutions "classiques", chacune de nos gammes comporte des produits réellement innovants, apportant un plus au niveau de la finition, de la facilité de mise en œuvre, de la fiabilité, de la sécurité et de la garantie de résultat.

Assistance technique

Notre équipe pluridisciplinaire, spécialisée dans le domaine de l'hydraulique, de la bio-ingénierie, du génie civil et de l'environnement vous apporte ses compétences tant pour le diagnostic, l'étude d'un projet, l'analyse et conseil de la solution optimale que pour le démarrage et le suivi de vos chantiers.



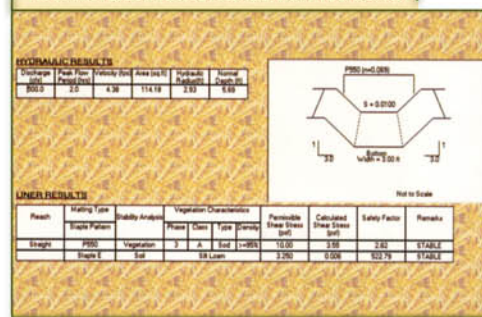
Habillage de façades



Palonnier sans détérioration du couvercle



Dimensionnements et vérifications





Les solutions gabions

Souples, drainantes, armées, monolithiques, écologiques, les solutions gabions métalliques permettent la réalisation de :

Défenses de berges, bajoyers.
Ouvrages de soutènement.
Massifs de remblais renforcés.
Aménagements hydrauliques, seuils, petits barrages, épis et digues.
Protection des piles de ponts immergées.
Batardeaux, surélévation de digue, contrôle des inondations.
Lestage de canalisations immergées.
Ecrans antibruit, clôtures.
Aménagements paysagers.
Façades et habillages d'ouvrages d'art.

Les gabions électrosoudés (nouveaux en France mais utilisés depuis des années dans toute l'Europe du Nord) permettent un aspect beaucoup plus soigné et sont d'une mise en œuvre plus aisée. Très utilisés pour les aménagements paysagers et architecturaux.



Les solutions génie végétal

Association de plantes des milieux humides (hélrophytes), de saules et de boudins, géonattes et géotextiles, principalement à base de fibres de coco, le génie végétal connaît actuellement un essor considérable.

Aménagements de berges.
Aménagements des bords de lacs.
Végétalisation des berges et de leurs pieds.
Lutte contre l'érosion des cours d'eau.
Fascines et clayonnages.
Epurant des eaux des lacs avec radeaux végétalisés.
Refuges pour les espèces piscicoles et aquatiques.



Les solutions tapis anti-érosifs

Constitués de fibres végétales (bionattes ou géofilets), d'une association de fibres végétales à des structures synthétiques tridimensionnelles ou alvéolaires, ils luttent contre l'érosion superficielle et favorisent le développement de la végétation. Cette gamme comporte de nouveaux produits aux performances exceptionnelles et garanties.

Paillages des plantations, talus, pistes de skis et décharges.
Aide à la végétalisation des talus et des berges.
Maîtrise de l'érosion et du ravinement des talus.
Revêtements des cunettes et canaux de décharge.
Revêtements de berges jusqu'à des vitesses de 7.6 m/s.
Couverture de décharges, étanchéité ou sols stériles.
Confinement de terres sur géomembranes.



Les solutions complémentaires

Dans le but de faciliter la mise en œuvre de nos solutions ou en complément de gamme, nous proposons :

Agrafeuses pneumatiques et manuelles pour assembler gabions et géofilets.
Agrafes 45 x 24 x 3 mm ou agrafes spéciales pour une finition plus esthétique.
Cavaliers et piquets pour la fixation au sol des tapis anti-érosifs ou de paillage.
Tirants préfabriqués, pinces de rapprochement.
Palonnier pneumatique pour la mise en place des matelas en présence d'eau et ce sans endommagement du couvercle.
Piquets et pieux de bois, sacs synthétiques pour remplissage de pierres.
Dimensionnements, assistance sur chantier ou au moment des études.
A l'exportation : buses métalliques, géotextiles, clôtures, etc.

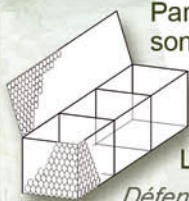
Les Solutions Gabions

Les gabions, qui ont depuis longtemps fait leurs preuves, possèdent désormais une durabilité considérablement améliorée. Des évolutions significatives ont eu lieu ces dernières années : mailles plus petites (type 60x80 et 80x100), systématisation des diaphragmes, amélioration de la galvanisation, sur-revêtements en PVC extrudé et désormais un alliage de zinc et d'aluminium + mischmétal (le GalFan®) qui augmente sensiblement la durabilité des fils employés (jusqu'à 4 ou 5 fois dans certains cas de figure). De nouveaux produits sont apparus : gabions matelas, gabions sacs, remblais renforcés par nappes de grillages associées à un parement minéral ou végétal, structure modulaire pour les interventions d'urgence et enfin, dernièrement, les gabions électrosoudés (treillis soudés) ou en panneaux électrosoudés.

Les gabions " double torsion " sont constitués de mailles hexagonales alors que les gabions " électrosoudés " ont des mailles carrées ou rectangulaires. Ce sont des structures souples, drainantes, armées, monolithiques, écologiques (environnement durable), d'installation aisée et immédiatement opérationnelles. La mise en œuvre est grandement facilitée par le renforcement des éléments et l'utilisation de moyens d'assemblage pneumatique.

Désormais, les gabions possèdent une très bonne tenue à la corrosion, notamment grâce à l'amélioration de la galvanisation, le recours au GalFan® (alliage eutectique de 95 % de zinc et 5 % d'aluminium), mais pour des milieux particulièrement agressifs, on pourra choisir un sur-revêtement organique polymère. Le remplissage se fait la plupart du temps avec des matériaux pris localement et s'intègre donc bien à l'environnement. Le renforcement des structures permet désormais leur remplissage même avec des galets.

Gabions boîtes

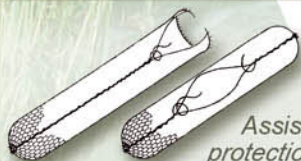


Parallélépipèdes rectangles d'une largeur de 1 m et d'une hauteur de 0.50 ou 1 m, les gabions boîtes sont disponibles avec plusieurs combinaisons mailles/fils (mailles types 60x80, 80x100 et 100x120 et fils de 2 à 3 mm, galvanisés très richement, revêtu de GalFan® ou encore de PVC ou polymère). D'une longueur de 1.50, 2, 3, 4 et 5 m, ils sont (à partir de 2 m) compartimentés tous les mètres par des cloisons appelées diaphragmes.

Les gabions à cellules multiples ont les mêmes caractéristiques mais avec une largeur de 2 ou 3 m.

Défenses de berges et aménagements hydrauliques ; seuils, passages à gué, épis, petits barrages, bajoyers, mais aussi têtes de buses ou dalots. Les gabions sont aussi utilisés pour faire des merlons et des petits soutènements.

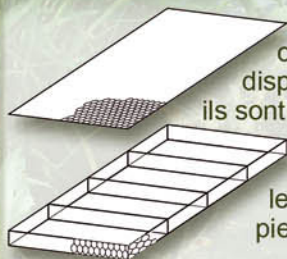
Gabions sacs (ou cylindriques)



Poches de grillages métalliques de 2 ou 3 m de long et de 0.65 ou 0.85 m de diamètre. Ces gabions sacs sont aussi disponibles en synthétique, plus souples et avec une longueur de 2 ou 3 m et un diamètre de 0.30 ou 0.40 m.

Assise de défenses de berges, comblement de fosses d'érosion, corps de digues ou épis et protection du trait de côte en association avec des tapis anti-érosifs.

Gabions matelas



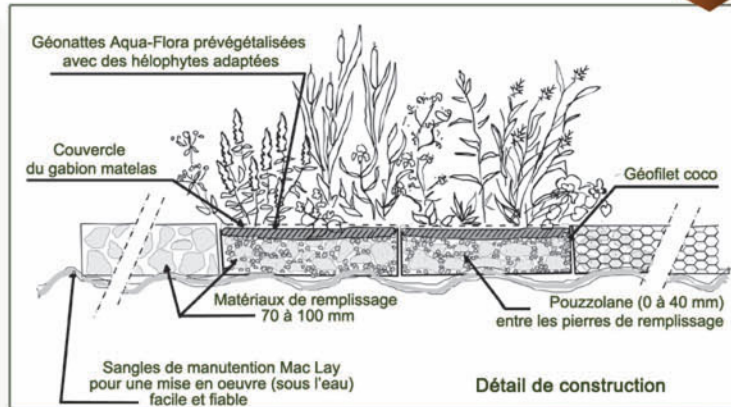
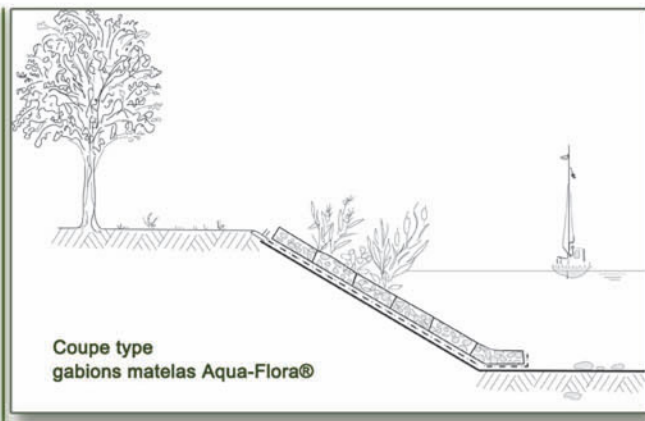
Parallélépipèdes rectangles de faible épaisseur et de grande surface (large de 2 ou 3 m et d'une épaisseur de 0.20, 0.25, 0.30 et 0.50 m), les gabions matelas sont disponibles avec plusieurs combinaisons mailles/fils. D'une longueur de 2, 3, 4, 5 et 6 m, ils sont compartimentés tous les mètres par des cloisons appelées diaphragmes.

Pour faciliter la mise en œuvre et notamment la fixation du couvercle sur les bases, les diaphragmes sont renforcés en tête par une barrette. L'emprisonnement des pierres permet de réduire par 3 l'épaisseur de la protection en enrochements.

Principalement utilisés pour les revêtements de berges et de digues, les gabions matelas de par leur monolithisme sont aussi utilisés comme masques drainants.

Gabions matelas végétalisés Aqua-Flora®

Les gabions matelas sont une manière efficace de protéger les berges, canaux, rivières et lacs de manière fiable et écologique. Après quelques temps la végétation se développe et recouvre le matelas. Cela améliore les caractéristiques hydrauliques, esthétiques et de contrôle de l'érosion et en même temps crée un nouvel habitat pour la faune locale ; batraciens, libellules, etc. Pour des raisons fonctionnelles ou écologiques (rétablissement de l'écosystème), nous pouvons aider la nature en installant des gabions matelas avec des géonattes coco prévégétalisées. La végétalisation se fait dans nos aqua-pépinières avec une grande variété d'espèces hélophytes. Ces géonattes sont placées dans (ou sur) un ou deux casiers des matelas, à hauteur du trait de côte. On obtient ainsi une protection associant les meilleurs résultats hydrauliques et un fort développement de la végétation caractéristique des zones humides ou des roselières.



Gabions électrosoudés



Parce qu'aujourd'hui le paysage est une composante à part entière de l'urbanisme et qu'il devient un lieu de vie au même titre qu'un bâtiment, les gabions électrosoudés permettent des aménagements de grande qualité, avec des finitions extraordinaires.

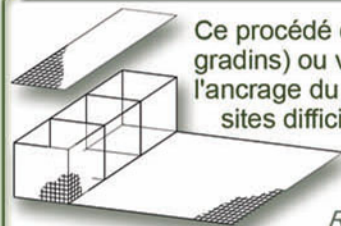
Parement sans déformation, arêtes, gradins et redans parfaitement rectilignes.

Mailles autorisant des matériaux de remplissage de petites tailles, calepinages très précis, modularité, possibilité de mailles différentes entre le parement et la base ou l'arrière, bords des panneaux bien finis, tolérances précises et très faibles. Cette révolution montre que l'on peut toujours inventer ou améliorer dans le domaine. On se rapproche des techniques de génie civil.

Avec la possibilité d'avoir des fils plus gros (jusqu'à 6 mm), des revêtements de couleurs et un plus large éventail de mailles ; 50x50, 50x100, 75x75 et 100x100 mm, les gabions électrosoudés, en GalFan®, permettent toutes les combinaisons et une qualité finie, jamais atteinte jusque là.

Principalement utilisés pour la réalisation de soutènements, écrans antibruit, habillages d'ouvrages d'art ou de façades, préfabrication en carrières, aménagements paysagers et urbains ou aires de jeux.

Remblais renforcés Terragab végétal ou minéral



Ce procédé de remblais armés associe un parement en gabion (droit ou en gradins) ou végétalisable (incliné) à des nappes de renforts horizontales qui apportent l'ancrage du parement et le renforcement du massif. Mise en œuvre facile même dans des sites difficiles d'accès. Les éléments d'une largeur de 2, 3 ou 4 m ont une longueur variable, fonction de la hauteur de l'ouvrage, des caractéristiques des sols et des surcharges.

Raidissement de talus, soutènements de grande hauteur, plateforme.



Halle des sports avec façade mince de 0.15 m et 5.8 m de hauteur



Ecran anti-bruit "nature" avec panneaux photovoltaïques

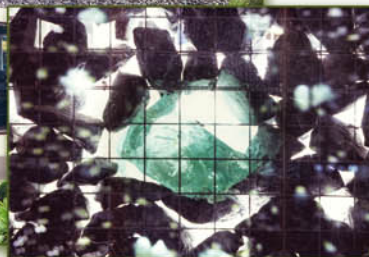


Détail de raccordement



Barrage d'infiltration en Afrique

Façade de restaurant à Rotterdam



Lumière traversant le gabion



Préfabrication et manutention sans déformation

Réalisation d'une façade de 8.4 m avec vagues de pierres de couleurs différentes



Aménagement paysager circulaire





Aménagement paysagers avec murs trapézoïdaux



Aménagement architectural



Protection de berge par matelas



Aménagement d'un lotissement



Rampe d'accès au pont de Valence (26) hauteur 3 à 12 m



Aire de jeux "L'île aux enfants"

Soutènement d'un passage à faune

Panneaux spéciaux et barres d'alignement



Embellissements et aménagements de sécurité



Acorus calamus
Acore panaché ou commun



Scirpus lacustris
Jonc des chaisiers



Iris pseudacorus
Iris des marais



Caltha palustris
Souci d'eau ou Populage



Lythrum salicaria
Salicaire



Butomus umbellatus
Jonc fleuri



Alisma plantago aquatica
Plantain d'eau



Typha angustifolia
Massettes



Phragmites australis
Roseau commun



Filipendula ulmaria
Reine des prés



Carex gracilis
Laïche aiguë



Carex elata
Laïche élevée



Mars, après l'installation



Avril



Juillet, la végétation s'est bien développée



Juillet, un mois après l'installation



Juillet, un an après l'installation



Fixation des berceaux sur le quai



Fixation des berceaux sur une lisse



Détails du support

Contrôle de l'érosion



Installation des boudins Aqua-Flora® en mai.



Le résultat 2 mois plus tard

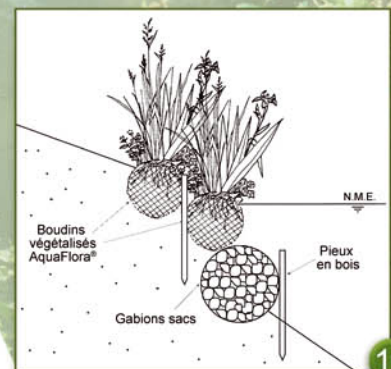
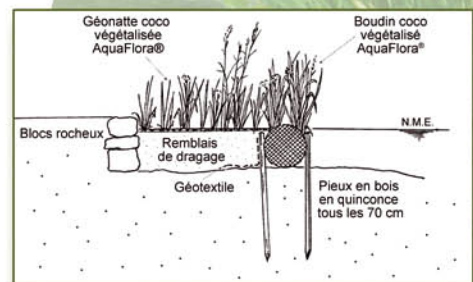
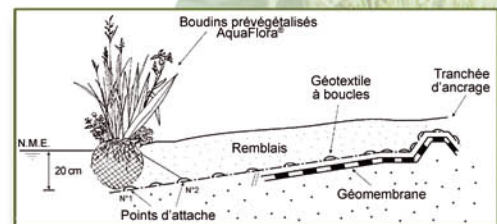
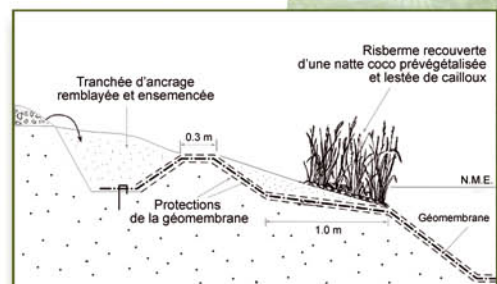
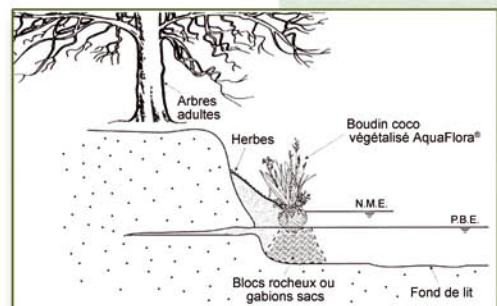
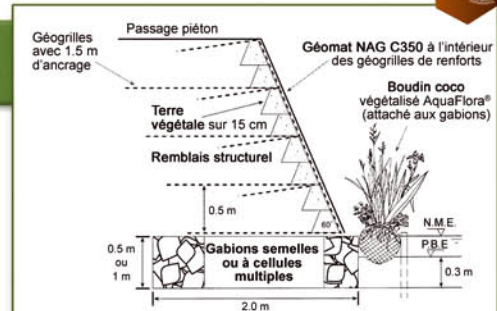
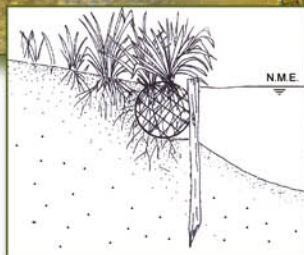
Végétalisation de pieds de perrés



A la fin des travaux



4 mois plus tard, au printemps



Les Solutions Tapis Anti - Érosifs

L'impact des gouttes d'eau, le ruissellement, le courant, le batillage déstabilisent les particules de sol et créent l'érosion superficielle qui dégénère alors en dégâts plus importants et difficiles à corriger. Pour dissiper l'énergie de l'eau et renforcer l'enracinement des végétaux qui participent à moyen terme à la stabilité des talus et des berges, AquaTerra Solutions® vous propose toute une gamme : géofilets (ou géotextiles naturels), paillis, structures tridimensionnelles intégrant des fibres ou alvéolaires. Certains tapis anti-érosifs ont des caractéristiques exceptionnelles : résistance à la traction de plus de 21.8 kN/m et supportant (pas encore végétalisés) des tensions tangentielles de 191 N/m² (vitesse d'environ 3.8 m/s) et une fois végétalisés des tensions tangentielles de 672 N/m² et des vitesses de 7.6 m/s.

Géofilets ou géotextiles coco



Tissés avec des fibres de coco, ces géofilets totalement biodégradables après 3 à 5 ans sont disponibles en fonction des contraintes du site dans plusieurs maillages et grammages : H2M6 = 400 g/m² et maille de 22 mm, H2M8 = 700 g/m² et maille de 8 mm, H2M5 = 740 g/m² et maille de 10 mm, H2M9 = 900 g/m² et maille de 10 mm et treillis NA1 = 205 g/m² et maille de 50 mm. D'une longueur standard de 50 m et d'une largeur de 2 et 3 m (possible en 1 et 4 m), les géofilets à étendre sur le sol, se présentent sous forme de rouleaux ou de ballots pliés et compactés. Faible rétention d'eau.

Utilisés dans les zones humides, le long des cours d'eau, sur les berges des lacs et bassins, pour la protection légère contre le batillage, ils permettent la protection temporaire dans l'attente du développement de la végétation (couverture de 40 à 70 % du sol). On peut facilement planter des hélophytes au travers du tapis.

Géofilets ou géotextiles jute



Totalement biodégradables en 1 à 2 ans suivant les sols et l'humidité, ces géofilets de 500, 730 et 1000 g/m² avec respectivement des mailles d'environ 8, 6 et 4 mm sont livrés en largeur de 1,22 ou 2,40 m pliés en balles. Possédant un haut pouvoir de rétention d'eau (3 à 4 fois son poids), ce type de filet, très souple possède une très faible résistance à l'eau. A la différence des feutres ou des bionattes, ils ne couvrent pas totalement le sol (22 à 50 %) et sont de plus en plus remplacés par des bionattes.

On les emploie pour certains talus routiers ou hauts de berges, la stabilisation de dunes, les pistes de skis, les aménagements de loisirs et golfs.

Bionattes, Mulchmat, Eromat

Ce type de couverture facilite le développement rapide du couvert végétal. En amortissant le choc des variations thermiques entre la nuit et le jour, les bionattes d'environ 350 à 500 g/m² permettent d'accélérer la germination et la croissance de la végétation. En limitant l'évaporation et en favorisant l'infiltration, ces paillis maintiennent l'humidité. En couvrant totalement le sol, les bionattes protègent les graines du dessèchement et de l'érosion éolienne. Par leur effet amortissant, elles évitent l'érosion pluviale et la création de rigoles. Possédant un aspect naturel, les bionattes ou paillis s'intègrent bien dans le paysage. Elles existent avec diverses compositions, constituants et masses surfaciques. Livrées en rouleaux, elles peuvent être en paille de blé ou d'orge, esparto, fibres de coco ou mélange de celles-ci.

Les filets supports peuvent être au nombre de 1 ou 2, naturels ou synthétiques, biodégradables, photodégradables ou stabilisés aux U.V. Légères, faciles à manipuler et à mettre en place, ces bionattes très stabilisées permettent un excellent placage au sol arable et donc un développement harmonieux de l'ensemencement réalisé avant couverture. En se décomposant, ce paillis apporte un amendement organique au sol. Pour faciliter et garantir la mise en œuvre, les produits peuvent recevoir un marquage par points (DOT) de différentes couleurs permettant d'identifier l'emplacement des fixations en fonction de la pente et de la longueur des talus.



Paille :

Paillis pour le court terme, d'une pérennité de 45 à 60 jours, recommandé pour des talus faiblement inclinés, les fairways des golfs et les zones ombragées.

Constitué de paille et de filets de jute ou de polypropylène photodégradable tant en dessous qu'en dessus, cousus entre eux.

Coco :

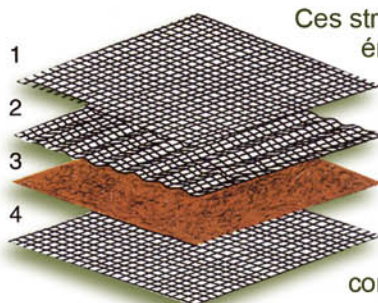
Pour le long terme, ces tapis en fibres de coco fournissent des protections jusqu'à 36 mois pour des talus plus raides que 1/1 ainsi que des berges des cours d'eau, aménagements paysagers, canaux de drainage et partout où une protection à moyen terme est attendue. Constitué d'un tapis de fibres de coco et de 2 filets de jute ou de polypropylène stabilisés aux U.V. cousus entre eux.

C'est la solution optimale pour les écoulements sans couvert végétal. (acceptant des vitesses jusqu'à 3 m/s).

Mélange paille/coco :

Excellent compromis pour des protections de moyennes durées. Constitué d'environ 70 % de paille et 30 % de fibres de coco, solidarisées par 2 filets organiques tissés ou synthétiques et cousus entre eux. D'une longévité d'environ 18 mois, cette bionatte est utilisée pour les talus routiers à 2/1 et même 1/1 ainsi que pour les cours d'eau à faible vitesse. Ce mélange est souvent prescrit pour les golfs, protection de berges de lacs et rivières, aménagements paysagers et de terrils, végétalisation pour les pistes de skis et forestières. Avec les filets organiques, aucun résidu ne demeure une fois la végétation développée. Sous des conditions de pluie intense, le taux d'érosion du sol est, avec cette bionatte (très efficace) 4 fois plus faible que les géofilets de jute et 7 fois plus que les filets de coco.

Géomats (géogrilles tridimensionnelles)

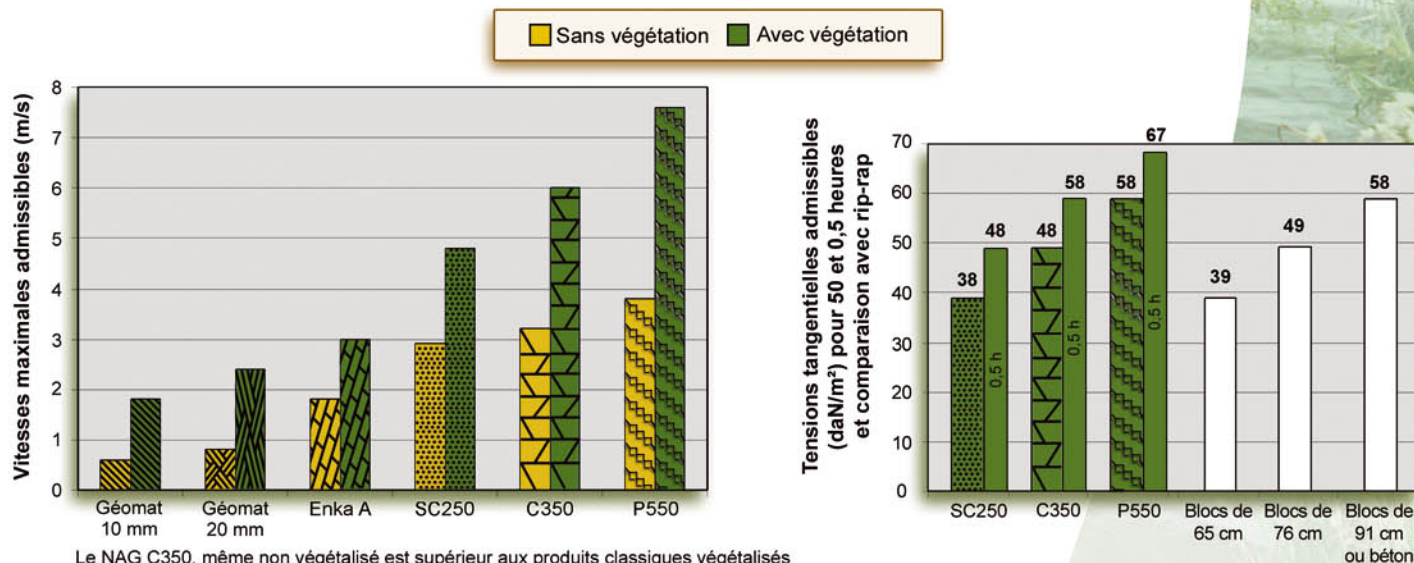


Ces structures permanentes innovantes permettent la dissipation immédiate de la force érosive de la pluie et du courant et renforcent l'enracinement du couvert végétal. Les géomats luttent contre l'érosion des talus et des berges, par renforcement mécanique permanent du système racinaire des végétaux. Nos géomats sont constitués de trois géogrilles synthétiques (stables aux U.V.) dont une ondulée et intègrent en outre des fibres végétales ou de polypropylène. Ce concept révolutionnaire permet de supprimer l'opération de recouvrement de la protection par de la terre végétale et garantit en outre une protection immédiatement efficace, même en cas de forts orages ou crues. Leurs coutures tous les 3,8 cm accroissent considérablement leurs performances. Ces structures tridimensionnelles, livrées en rouleaux de 2 x 17 m, peuvent être mises en œuvre quelle que soit la saison.

Pour faciliter et garantir la mise en œuvre, les produits reçoivent un marquage de points (DOT) de différentes couleurs permettant d'identifier l'emplacement des fixations en fonction de la pente et de la longueur des talus.

Testées par des laboratoires indépendants, elles ont montré leur supériorité et leur grande fiabilité, leur permettant dans de nombreux cas de réaliser une protection complètement végétale et de remplacer des protections de berges par enrochements ou blocs de béton. Utilisées aussi en protection côtière ou pour des talus très raides et sensibles à l'érosion.

Le 1^{er} graphique ci-dessous montre la grande supériorité des produits du leader mondial North American Green® par rapport aux produits classiques (notamment en terme de vitesse maximale admissible). On a ensuite la dimension des enrochements pour résister aux mêmes tensions tangentielles. (ces données ont été établies à partir d'indications des fabricants et de tests indépendants)



Le NAG C350, même non végétalisé est supérieur aux produits classiques végétalisés y compris ceux remplis de sable et bitume.

Géomats avec fibres de coco



Le C350, de couleur marron, est l'outil idéal de contrôle immédiat de l'érosion, et pendant plus de 36 mois une aide à l'installation de la végétation.

Les fibres de coco offrent un pourcentage de couverture de plus de 90 % et créent un idéal microclimat pour une germination plus rapide et plus sûre. Végétalisée, cette protection accepte des vitesses de 6 m/s, ce qui équivaut à un enrochement de 0.76 m. (soit plus du double des géomats classiques !).

Utilisés pour les canaux de drainage et autres sites à forts débits, réseaux végétalisés d'assainissement routier, ainsi que les fleuves et talus très sollicités.

Géomats avec fibres de polypropylène



Le P550 est la solution idéale pour toutes les applications exigeant une protection durable et immédiate. Le P550 garantit le renforcement permanent de la végétation et permet à cette dernière de résister à une tension tangentielle jusqu'à 672N/m² ou 576N/m² pour 50 heures (environ 7.6 m/s, soit 0.91 m d'enrochements !). C'est la seule solution de végétalisation des cas extrêmes où seul le béton ou les blocs articulés tiennent. Sa couleur verte lui permet de s'intégrer immédiatement dans le site.

Canaux de décharge à haute vitesse, berges de rivières et canaux à fort débit, pentes extrêmes, cunettes, déversoirs et littoral. Remplace avantageusement l'enrochement et même le béton.

Géoalvéolaire Terralvéole



Structure géocellulaire en non tissé thermolié perméable avec des cellules romboïdes de diamètre nominal de 250, 350 ou 450 mm et profondes de 10, 15 ou 20 cm. Les cellules permettent le confinement de terres ou de matériaux granulaires. Les panneaux sont livrés pliés, prêts à être déployés sur le talus à traiter. Les nappes sont ancrées en tête dans une tranchée et, dans le rampant, sont maintenues par les piquets d'ancrage en fer à béton. Ces géoalvéoles, après remplissage de terres, sont parfois recouvertes d'une bionatte ou d'un géomat.

Principalement employé pour le raidissement et la végétalisation de talus par confinement de sol sur pentes arides ou stériles, étanchéité par géomembrane mais aussi pour la réalisation de remblais renforcés et merlons.



Matériels Complémentaires

Agrafeuse pneumatique Turbo Gabions



Les nouvelles agrafeuses pneumatiques MC 50 beaucoup plus fiables, permettent des fermetures très résistantes et d'une durabilité exceptionnelle. Très maniable, ce pistolet réduit de plus de 75 % le temps consacré à la ligature, tout en garantissant des attaches de qualité supérieure aux attaches manuelles. Les agrafes 50 x 3 mm (45x24x3 mm), sont en acier spécial, à très haute résistance avec revêtement Galfan® pour les structures galvanisées ou en Galfan®. Les agrafes sont en inox pour les structures revêtues de PVC ou PE. Pour les gabions électrosoudés nous pouvons fournir un système mettant en oeuvre des agrafes inox "manchettes" plus discrètes.



Cloueuses pour tapis anti-érosifs



Ces appareils manportables permettent la mise en place aisée et très rapide de cavaliers métalliques en U de 15.2 x 2.5 x 15.2 cm et de clous polymères. Pour une meilleure et plus rapide installation, nous vous proposons une large gamme de fixations spécifiques qui faciliteront grandement la mise en oeuvre des tapis anti-érosifs :

- Clous en bois dur biodégradable de 12.7 & 28 cm (idéal pour les sols tendres et sans cohésion)
- Clous à base de maïs entièrement biodégradables de 10 & 15.2 cm (idéal pour les golfs)
- Clous J en fer, diamètre 8 ou 10 mm (40 x 10 x 13/15 cm)
- Cavaliers U métalliques de 50 x 15 x 50 cm
- Piquets en bois dur non traités de 45 ou 61 cm



Palonnier



C'est un système de manutention pour gabions matelas préfabriqués, simple et très efficace pour la mise en oeuvre en présence d'eau. Ce système spécifique de manutention ajustable entre 5 et 7m, inclut des sangles (six) et un palonnier et permet d'installer les matelas pleins, plus efficacement que toute autre solution, plus précisément, sous l'eau et surtout *sans déformation ni endommagement du couvercle et du revêtement des fils*. Cet excellent outil, garantit des résultats et des rendements exceptionnels, même dans des situations difficiles sous l'eau. Les sangles de manutention ne sont utilisées qu'une seule fois. Le système est très compétitif et extrêmement pratique. Il permet le parfait contrôle de l'installation des matelas et la correction de la position est toujours possible jusqu'au décrochage pneumatique du palonnier.

Barres d'alignement, tirants préfabriqués, pinces de rapprochement



Ces matériels ont été conçus spécialement pour faciliter la mise en oeuvre et optimiser les rendements. **Les barres d'alignement** sont des cornières de 50 mm, munies de crochets et se clipsant sur le haut des panneaux électrosoudés. Ces barres galvanisées, rigidifient provisoirement les panneaux lors du remplissage et sont déplacées à l'avancement. **Les tirants** sont des barrettes de 4.5 ou 5 mm Galfan® munies à chaque extrémité de crochets qui viennent se clipser sur les panneaux électrosoudés afin d'empêcher les déformations du parement. Plutôt que des tirants traversant le gabion, nous conseillons des tirants plus courts disposés à 45° dans les angles. En libérant l'espace central, cela facilite le remplissage et améliore les rendements. **Les pinces de rapprochement** conçues pour faciliter la fermeture des couvercles des gabions (particulièrement les produits à double torsion) sont plus ergonomiques et légères.

Conseils pour la Mise en Oeuvre

Gabions boîtes et matelas en double torsion

Les gabions et matelas sont déjà en grande partie assemblés en usine (côtés et diaphragmes fixés à la base) et sont livrés pliés et en fardeaux. La norme NF P 94-325-1 définit précisément la mise en oeuvre.

- 1) Ouvrir les fardeaux et déplier les cages (sur une surface plane et dure)
- 2) Relever les diaphragmes et les côtés, les assembler avec les débords des fils de renfort des gabions, puis avec quelques agrafes 45x24x3 mm, ou avec des fils de ligature.
- 3) Prévoir pour la pose du premier rang, une assise nivelée, compactée et inclinée selon l'ouvrage.
- 4) Mettre les éléments à leur place définitive et les relier entre eux (agrafes tous les 8 à 15 cm)
- 5) Avoir plusieurs éléments assemblés entre eux avant de commencer le remplissage.
- 6) Aligner les cages et rigidifier le parement vu des boîtes au moyen de cadres ou de coffrages provisoires
- 7) Procéder au remplissage avec des matériaux pierreux, non évolutifs et avec la plus haute densité.
 - Pour les boîtes ; Galets ou pierres de carrières, granulométrie 70 à 200 mm pour la maille type 60 x 80, 90 à 220 mm pour la maille type 80 x 100 et 110 à 250 mm pour la maille type 100 x 120.
 - Remplir par étapes (par 1/3 les boîtes de 1 m et moitié les boîtes de 0.50 m) en conservant la dernière cellule vide afin de faciliter la fixation de la nouvelle cage. L'approvisionnement des matériaux se fait mécaniquement, mais pour avoir un parement plus soigné et éviter les déformations, procéder à l'arrangement manuel du parement vu. Prévoir 4 tirants/m² de parement (tirants préfabriqués ou avec le fil de ligature)
 - Pour les matelas ; Granulométrie 80 à 130 mm avec galets de préférence et en commençant par le bas de la berge.
- 8) Rabattre ou mettre en place les couvercles sur les cages remplies et arasées.
- 9) Fixer à l'aide de l'agrafeuse pneumatique (à raison d'une agrafe tous les 8 à 12 cm) en essayant d'englober côtés et couvercles des cages contiguës. Fixer le couvercle sur le haut des diaphragmes (utiliser des agrafes Galfan® pour les éléments galvanisés ou Galfan® et des agrafes inox pour les structures revêtues de PVC ou polymère).

Gabions et éléments électrosoudés

Pour une plus grande modularité et afin d'éviter le doublement inutile des côtés contigus, on privilégie l'assemblage de panneaux préfabriqués à leur place définitive. Les panneaux sont livrés sur palettes feuillardées.

- 1) Prévoir pour le premier rang d'éléments, une assise horizontale compactée ou en grave ciment
- 2) Disposer à leur place définitive, à plat, les panneaux correspondant au fond (ou base) des gabions. Pour faciliter l'agrafage, prévoir les fils longitudinaux par-dessus.
- 3) Disposer les panneaux arrières (hauteur jusqu'à 1.50 m) ainsi que les diaphragmes (de même hauteur) et les fixer aux panneaux de base et entre eux (avec une agrafe tous les 10 à 15 cm ou par spirales préfabriquées)
- 4) Disposer etagrafer les premiers panneaux de la face vue. Pour une mise en oeuvre plus facile et rapide et un parement encore plus soigné, nous conseillons d'utiliser des panneaux de la moitié de la hauteur du rang considéré (soit 0.50 à 0.75 m) et en disposant les fils verticaux à l'extérieur.
- 5) Procéder au remplissage des cellules avec les matériaux pierreux de remplissage (galets ou pierres de carrières), non gélifs, non évolutifs et avec la plus haute densité et avec une granulométrie de 55 à 200 mm pour la maille 50x100mm, 80 à 200 pour la maille 75x75 et 110 à 250 pour la maille 100x100. L'approvisionnement des matériaux se fait mécaniquement, mais pour avoir un parement plus soigné, procéder à l'arrangement du parement vu. Prévoir 4 tirants/m² de parement ou 8 si ils sont dans les angles.
- 6) Mettre en place les couvercles (fils transversaux par-dessus) sur les cellules remplies et arasées.
- 7) Fixer à l'aide de l'agrafeuse pneumatique (à raison d'une agrafe tous les 10 à 15 cm) en englobant les côtés et couvercles des cages contiguës. Fixer le couvercle sur le haut des diaphragmes. (utiliser des agrafes Galfan® pour les éléments Galfan® et des agrafes inox pour les structures revêtues de PVC ou polymère)

Boudins et géonattes pré-plantés Aqua-Flora®

Les produits Aqua-Flora® peuvent être mis en oeuvre toute l'année sauf période de gel. En cas de sécheresse il est important de maintenir les supports humides. Il est très important de créer un bon contact avec le sol support. Lors de la préparation du site, pour éviter le lessivage, les pierres, branches et les grosses mottes doivent être retirées avant la pose. On procédera à la mise en place des boudins ou géonattes dans les plus brefs délais et dans l'attente on prendra soin de les recouvrir d'un géotextile afin d'éviter le dessèchement des racines.

Les boudins de coco végétalisés (obligatoirement humides)

pèsent environ : 20 kg/m pour un diamètre de 30 cm et 10 kg/m pour un diamètre de 20 cm.

- 1) La partie supérieure du boudin est habituellement placée 7 cm au-dessus du niveau moyen de l'eau. Les boudins sont ensuite fixés par des pieux. Il suffit de mettre une rangée de pieux côté rivière et côté terre la pression du sol stabilise le boudin. Habituellement on utilise des pieux d'environ 1m de long espacés de 0,75 à 1 m.
- 2) La stabilisation de la berge commence au pied du talus. Lorsque la hauteur d'eau est trop importante, il est nécessaire de superposer plusieurs boudins ou de combiner avec un enrochement ou un gabion sac à la base de la berge.

Les géonattes de coco végétalisées (obligatoirement humides)

pèsent entre 25 et 50 kg pour 5 m².

- 1) La partie à couvrir doit être plane. Le substrat doit être bien humidifié avant la mise en place des nattes. La géonatte, elle-même, sert de mulch et évite une évaporation trop rapide.
- 2) Les géonattes sont fixées avec des clous en bois de 50 cm de long. Ces clous ont une fente dans leur partie supérieure. Ils sont enfoncés dans le terrain en traversant les nattes, puis un élément du filet est introduit dans la fente. La natte est alors fixée. Les bords de la natte doivent être au même niveau que le terrain environnant pour que les plantes puissent se développer dans des conditions optimales.



	GABIONS										GENIE VEGETAL								TAPIS ANTI-ÉROSIF								
	Grillages Double Torsion	Boîtes Double Torsion	Cellules multiples D.T	Sacs/cylindriques D.T	Gabions Matelas	Matelas végétalisés	Gabions électrosoudés	Terragab minéral / végétal	Gaburgences/Instomats	Easygabs	Fascines/Boudins coco	Boudins coco végétalisés	GéoNattes coco	Nattes coco végétalisées	Fagots de fascines	Mottes coco végétalisées	Hélophytes	Radeaux végétalisés	Géofiliets coco	Géofiliets jute	Bionattes paille	Bionattes coco	Bionattes paille/coco	Géomats coco C350	Géomats polypro P550	Géovalvéolaires	
Voies de communication et paysages		A	C				A	A	A	C																B	
		A	A				A	C																			
	A							A	B										C					B		B	
											B									B	C	A	A	A	A		
		B	A	A	A	C	B				A		C							B			C			A	
		B	C				A	B	A	B																A	
		C					A	C	A	B											C					A	
Lacs, fleuves, rivières et littoral		A	A	B	B	B	A	A	A		A	A	A	A												A	
		A	A	B	A	A	A	A	B			C														A	
		A	A	C	A	A	A	B	B																	A	
		A	A	C	B	A	A	C	C																	A	
		C	A	A	C	B	A	C	C																	A	
		B	B			C	A																			A	
		A	A	B	B	B	A	A	A		A	A	C	B												A	
		A	A	B	A	A	A	A	B		A	A	A	A												A	
		A	A	B	A	A	A	A	B																	A	
		A	A	B	A	A	A	A	B																	A	
Lacs, fleuves, rivières et littoral		C																								B	
		C	C	A			C		B	C																B	
		B	C	C	A	A	A		A	B		A		C	C	C	A									B	
																										B	
																										B	
																										B	
																										B	
																										B	
																										B	
																										B	

Les informations figurant dans ce dépliant sont données à titre gratuit et, à notre connaissance, sont exactes. Toutefois, dans la mesure où les circonstances et les conditions d'utilisation de ces informations et des produits cités peuvent varier et échappent à notre contrôle, nous ne donnons aucune garantie, directe ou induite, de vente, d'aptitude ou autre. Nous n'offrons aucune garantie contre les contrefaçons et nous déclinons toute responsabilité en ce qui concerne les pertes ou dommages éventuels, quels qu'ils soient, qui résulteraient directement ou indirectement de l'utilisation de telle information ou de tel produit.



Plus
d'informations
sur notre site...

AquaTerra Solutions - Les Vincentes - 26270 Clionsat - France
Tél. : +33 (0)475 638 465 - Fax : +33 (0)475 638 468
www.aquaterra-solutions.fr - contact@aquaterra-solutions.fr