



# TAPIS ANTIÉROSIFS pour le contrôle de l'érosion des talus et des berges :

- > **Biodégradables ou photodégradables : TerraMat® , bionattes et géofiles coco.**
- > **Permanents : Géomats, géogrilles tridimensionnelles.**

Pour la lutte contre l'érosion superficielle, AquaTerra Solutions® propose la plus large gamme de produits de haute technicité.

Les nattes biodégradables et les géogrilles tridimensionnelles à couverture totale garantissent une solution efficace et économique pour le contrôle de l'érosion et l'implantation de la végétation sur les talus et berges.



## Les problèmes liés à l'érosion :

### Au niveau des bassins versants :

- Arrachage et migration des matériaux,
- Sédimentation et colmatage des lacs et cours d'eau,
- Augmentation de la turbidité des masses d'eau,
- Détérioration des habitats piscicoles et autres espèces aquatiques.

### Localement :

- Érosion de la couverture superficielle des sols,
- Comblement des fossés de drainage, surverse, dérapage et accidents sur voirie,
- Coûts liés à la réhabilitation des sites.

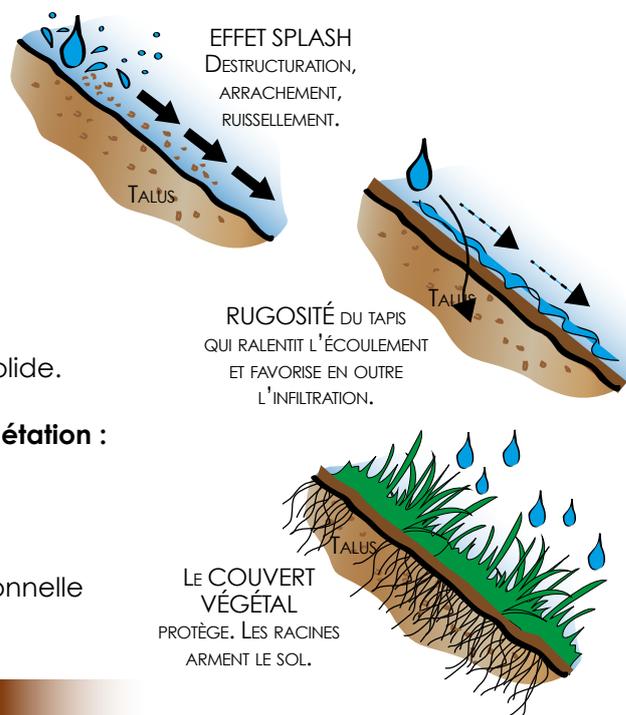
## Végétaliser pour empêcher l'érosion. Qu'apportent les tapis antiérosifs ?

- Protection contre l'érosion en favorisant le développement de la végétation,
- Diminution des vitesses et des volumes d'écoulement superficiel en favorisant l'infiltration de l'eau dans le sol,
- Évitent l'effet « splash » (énergie cinétique des gouttes d'eau) qui désolidarise les particules du sol,
- Diminution de la désagrégation du sol et du transport solide.

### La structure organique facilite le développement de la végétation :

- Absorption et maintien de l'humidité,
- Régule la température du sol (différence jour/nuit),
- Support physique des jeunes plantes.

Pour la gamme Vmax®, la structure permanente tridimensionnelle protège en outre le support et arme le système racinaire.



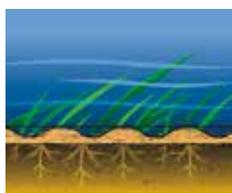
## Étapes et performances :

### PHASE 1 :



GERMINATION SOUS LE TAPIS ANTIÉROSIF.

### PHASE 2 :



NAISSANCE DE LA VÉGÉTATION.

### PHASE 3 :



VÉGÉTATION MATURE ET INSTALLÉE. SYSTÈME RACINAIRE DENSE.



La partie protégée s'est bien végétalisée alors que l'érosion se poursuit sur la partie non recouverte.



# NOTRE GAMME DE TAPIS ANTIÉROSIFS

Code SAP	Produit	Description	Poids (en g/m <sup>2</sup> )	Largeur (en m)	Longueur (en m)	Résistance à la traction long. x transv. (en kN/m)
----------	---------	-------------	------------------------------	----------------	-----------------	--

## TERRAMAT®, BIONATTES BIODÉGRADABLES OU PHOTODÉGRADABLES

TAS100P2PF300 TAS100J2JF450		TERRAMAT® PAILLE	100% FIBRES DE PAILLE	FILETS PP	300	2.4	50	2.3 x 1.2
FILETS JUTE				450	4.7 x 3.2			
TASK50P2PF350 TASK50J2JF450		TERRAMAT® PAILLE + COCO	50% FIBRES DE PAILLE ET 50% FIBRES DE COCO	FILETS PP	350	2.4	50	3.7 x 1.4
FILETS JUTE				450	4.7 x 3.4			
TANAGC12535		BIONATTE C125	100% FIBRES DE COCO	FILETS PP	300	2.4	35	3.1 x 3
TAK100P2PF350 TAK100J2JF450		TERRAMAT® COCO	100% FIBRES DE COCO	FILETS PP	350	2.4	50	3.7 x 1.2
FILETS JUTE				450	4.7 x 3.4			
TASK50P2PF350E TASK50J2JF450E		TERRAMAT® S, BIONATTE PAILLE + COCO PRÉENSEMENCÉE (*)	50% FIBRES DE PAILLE ET 50% FIBRES DE COCO	FILETS PP	350	2.4	50	6.4 x 4.7
FILETS JUTE				450	8.3 x 6.8			
PAK100M600		TERRAMAT® P, BIONATTE COCO AVEC VOILE OPAQUE PERMÉABLE	100% FIBRES DE COCO	FILETS PP	600	2.4	42	3.7 x 1.2
TAKGW700300		TERRAMAT® R, BIONATTE RENFORCÉE	GÉOFILET COCO 700 + 300 g/m <sup>2</sup> DE FIBRES COCO		1000	2	25	11.5 x 4.3

**TerraMat®** est une gamme de bionattes dégradables de fibres végétales enchevêtrées et maintenues entre deux micro filets cousus entre eux. Les nattes TerraMat® sont disponibles avec différentes combinaisons de fibres végétales (paille, paille+coco et coco) pour une dégradation à court, moyen ou long-terme et avec différents filets de maintien (jute ou PP) offrant des durabilités et résistances variées.

**TerraMat® S** Bionattes pré-ensemencées avec voile de cellulose en sous-face. Couverture antiérosive pour réaliser en une seule opération protection et semis. (\*) L'ensemble de nos bionattes TerraMat® sont, sur demande et délais, disponibles pré-ensemencées.

**TerraMat® P** Nattes en fibres de coco aiguilletées pour le paillage de plantation. Cette natte est associée en sous face à un film opaque et micro perforé bloquant la lumière et la levée des mauvaises herbes tout en évitant l'évaporation.

## GÉOFILETS, GÉOTEXTILES COCO BIODÉGRADABLES TISSÉS

Sec Humide

TAGC700R		Coco 700	100% FIBRES DE COCO	700/740	2	50	12,4 x 11,5	9,2 x 8,3
TAGC900R		Coco 900	100% FIBRES DE COCO	900	2	50	20 x 9,8	14,1 x 6,5

## GÉOMATS, GÉOGRILLES TRIDIMENSIONNELLES PERMANENTES

TANAGP300		P300®	100% FIBRES DE POLYPROPYLENE VERTES	FILETS PP	430	2.4	35	6.2 x 7.2
TANAGSC250		V <sub>MAX</sub> SC250®	3 GRILLES SYNTHÉTIQUES DONT UNE ONDULÉE AVEC REMPLISSAGE 70% FIBRES DE PAILLE ET 30% FIBRES DE COCO		540	2	20	9.1 x 10.8
TANAGC3502		V <sub>MAX</sub> C350®	3 GRILLES SYNTHÉTIQUES DONT UNE ONDULÉE AVEC REMPLISSAGE 100% FIBRES DE COCO		500	2	20	9.6 x 13.3
TANAGP55015		V <sub>MAX</sub> P550®	3 GRILLES SYNTHÉTIQUES DONT UNE ONDULÉE AVEC REMPLISSAGE DE FIBRES DE POLYPROPYLENE VERTES		935	2	15	18.9 x 21.8
TAAQM10 TAAQM20		AQUATERRA MAT®	ENCHEVÊTREMENT TRIDIMENSIONNEL DE FILAMENTS EN POLYPROPYLENE		200 EN 10 mm	1.4	150	0.7 x 0.5
200 EN 20 mm					120		0.5 x 0.3	

## Notre gamme de fixations pour le placage et l'ancrage de nos couvertures :

Pour optimiser l'efficacité de nos couvertures antiérosives, il est très important que celles-ci soient maintenues bien plaquées au sol. Il faut aussi empêcher le soulèvement et l'arrachement des tapis par le vent. Différents types de fixations et la quantité/m<sup>2</sup> sont conseillés en fonction de l'application, de la nature du sol, de la pente et de la longueur du rampant, du vent et de la pluviométrie.



CLOUS EN AMIDON DE MAÏS  
(LONG. 10 ET 15 cm)



CLOUS EN BOIS AVEC ENCOCHE OU TOURILLON  
(LONG. 20, 30 ET 40 cm)



CROCHETS MÉTALLIQUES EN J ONDULÉS  
(LONG. 20, 30 ET 40 cm)



CAVALIERS MÉTALLIQUES EN U ÉPOINTÉS  
(15 x 3 x 15 ET 20 x 20 x 20 cm)

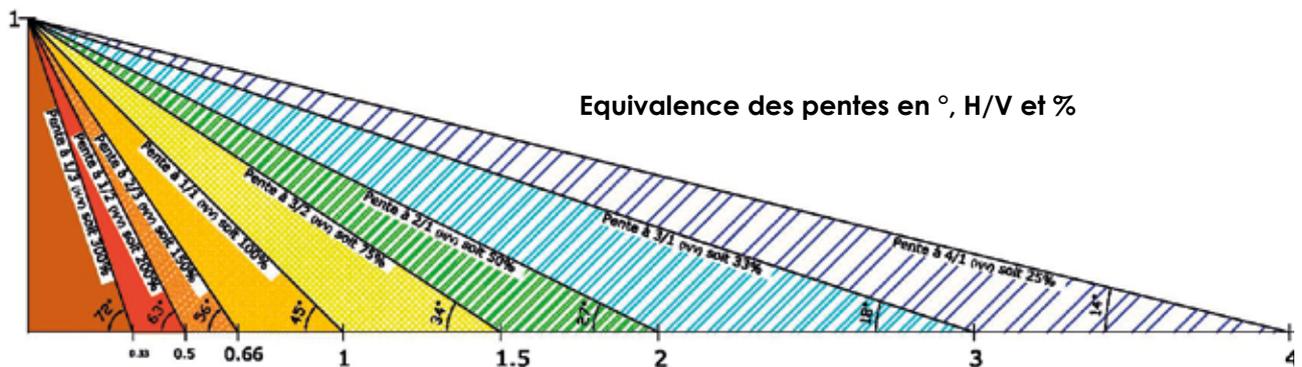


# NOS RECOMMANDATIONS

Choix de couvertures antiérosives en fibres naturelles pour l'aménagement de talus et berges suivant différents types de sols et inclinaisons (selon DIN 18915).

	Nature du sol	Granulats maxi (en mm)	Inclinaison (en degrés)						
			10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
1.	TERRE VÉGÉTALE, TOURBE ET LIMON	-	TERRAMAT® PAILLE	TERRAMAT® PAILLE+COCO	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 900, VMAX C350	-
2.	SOL NON COHÉSIF, SABLES DUNAIRES ET DE RIVIÈRES	50	TERRAMAT® PAILLE+COCO	TERRAMAT® COCO	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 900, VMAX C350	GÉOFILET 900, VMAX C350
3.	SOL NON COHÉSIF, PIERREUX, GRAVIERS DE COURS D'EAU ET DE MORAINES	200	TERRAMAT® PAILLE+COCO	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	TERRAMAT® COCO, VMAX SC250	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
4.	SOL PEU COHÉSIF, PIERREUX, SABLE LÉGÈREMENT ARGILEUX OU CALCAIRE, LÈSS, TUF	50	TERRAMAT® PAILLE+COCO ET COCO	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
5.	SOL PEU COHÉSIF, PIERREUX, SABLE LÉGÈREMENT ARGILEUX OU CALCAIRE, GRAVIER ARGILEUX, CAILLOUTS	200	TERRAMAT® PAILLE+COCO ET COCO	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
6.	SOL COHÉSIF, SOL LIMONO-SABLEUX, GLAISE SABLEUSE	50	TERRAMAT® COCO	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
7.	SOL PIERREUX COHÉSIF, MARNE, GRAVIER ARGILEUX ET CAILLOUTS, GRAVIERS DE DÉSAGRÉGATION	200	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
8.	SOL FORTEMENT COHÉSIF, LIMON, ARGILE, MARNE, LÈSS, VASE, SILT	50	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	TERRAMAT® COCO, GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
9.	SOL PIERREUX FORTEMENT COHÉSIF, ÉBOULIS, GRAVIER, CAILLOUTS, BLOCS DE ROCHES	300	GÉOFILET 700	GÉOFILET 700	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILET 700, VMAX C350	GÉOFILETS 700 ET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550	GÉOFILET 900, VMAX P550
	PAILLAGE DE PLANTATION	-	TERRAMAT® P	TERRAMAT® P	TERRAMAT® P	TERRAMAT® P	TERRAMAT® P	-	-

Pour empêcher le passage des rongeurs ou des fousseurs, plutôt qu'un grillage à mailles hexagonales trop grosses et dont la rigidité empêche le placage du tapis antiérosif, nous conseillons de recouvrir une de nos protections par un grillage métallique simple torsion, très souple et avec des ouvertures de mailles de 30, 40 ou 50 mm.



VMAX P550®



VMAX C350®



VMAX C350® AVEC DÉBUT DE VÉGÉTALISATION



# PROTECTIONS PERMANENTES POUR COURS D'EAU, VMAX®

Produit	Description et poids des fibres/m <sup>2</sup>	Dimensions et poids des rouleaux	Principales applications	Résistance à la traction long x transv (en kN/m)	Tensions tangentielles admissibles en fonction de la durée de crue (N/m <sup>2</sup> )				Vitesses maximales (en m/s)	
					Non végétalisé		Végétalisé		Non végétalisé	Végétalisé
					30 min	50 h	30 min	50 h		
P300®	DEUX GRILLES SYNTHÉTIQUES STABILISÉES AUX UV. REMPLISSAGE 100% FIBRES DE POLYPROPYLENE, 380 g/m <sup>2</sup>	2.4 x 35 m 35 kg	TALUS ≥ 1/1, PROTECTIONS DE BERGES, FOSSÉS	6.2 x 7.2	144	96	384	384	2.7	4.9
VMAX SC250®	TROIS GRILLES SYNTHÉTIQUES STABILISÉES AUX UV DONT UNE ONDULÉE. REMPLISSAGE 70% FIBRES DE PAILLE ET 30% FIBRES DE COCO (190 g/m <sup>2</sup> DE PAILLE ET 80 g/m <sup>2</sup> DE COCO)	2 x 20 m 22 kg	TALUS ≥ 1/1, FOSSÉS, PROTECTIONS DE BERGES, CANAUX À FORT COURANT	9.1 x 10.8	144	120	480	383	2.9	4.6
VMAX C350®	TROIS GRILLES SYNTHÉTIQUES STABILISÉES AUX UV DONT UNE ONDULÉE. REMPLISSAGE 100% FIBRES DE COCO, 270 g/m <sup>2</sup>	2 x 20 m 25 kg	TALUS ≥ 1/1, FOSSÉS, CANAUX À FORT COURANT, PROTECTIONS CÔTIÈRES	9.6 x 13.3	153	144	576	480	3.2	6
VMAX P550®	TROIS GRILLES SYNTHÉTIQUES STABILISÉES AUX UV DONT UNE ONDULÉE. REMPLISSAGE 100% FIBRES DE POLYPROPYLENE, 270 g/m <sup>2</sup>	2 x 15 m 22,5 kg	TALUS ≥ 1/1, DÉVERSOIRS, CUNETES, CANAUX À FORT COURANT, PROTECTIONS CÔTIÈRES	18.9 x 21.8	191	156	672	576	3.8	7.6

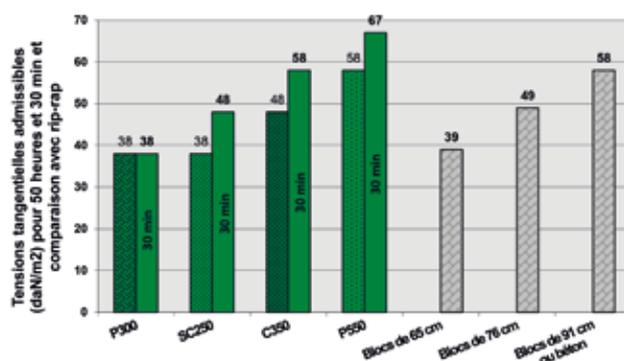
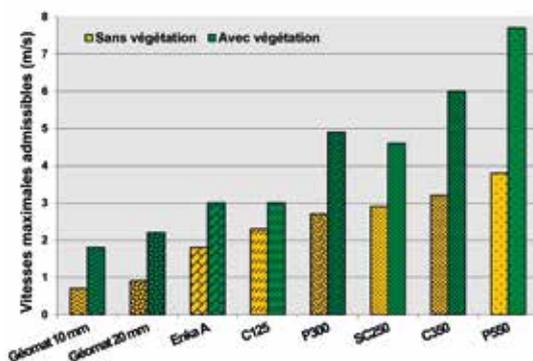
Grâce à leur remplissage de fibres, ces couvertures tridimensionnelles n'ont pas besoin d'être recouvertes de terre. Ces protections sont donc très compétitives et de plus, immédiatement efficaces (pas d'érosion dans l'attente de la croissance de la végétation). En outre, grâce à leur technologie révolutionnaire, elles acceptent des vitesses d'écoulement très élevées.

Vmax C350®

Vmax P550®

Les produits de la gamme Vmax® dont nous sommes distributeur exclusif, possèdent des caractéristiques très supérieures aux produits du marché. Ces couvertures peuvent remplacer jusqu'à 91 cm d'enrochement.

Une fois végétalisées, les protections résistent mieux et notre gamme, dans l'attente de la végétalisation, est supérieure aux produits classiques végétalisés y compris ceux remplis de sable et bitume.



## Avantage concurrentiel de la gamme Vmax®

Basé, à titre d'exemple, sur la protection d'une berge de 4,8 m x 305 m (1464 m<sup>2</sup>)

(\*) Coûts variables selon la situation, la région, la configuration du terrain et les quantités mises en œuvres.

	Comparaison C350®/Enrochement (1)		Comparaison P550®/Béton (2)	
Coûts (*)	C350®	BLOCS D'ENROCHEMENT DE 0,76 M	P550®	BÉTON
Fourniture	6 200 à 7 700 €	26 700 €	9 500 à 11 425 €	37 275 €
Installation	5 525 à 11 900 €	17 800 €	6 000 à 12 000 €	24 885 €
Coût fourni posé	11 725 à 19 600 € (8 à 13,5 €/m <sup>2</sup> )	44 500 € (30 €/m <sup>2</sup> )	15 500 à 23 425 € (10,6 à 16 €/m <sup>2</sup> )	62 160 € (42,5 €/m <sup>2</sup> )

1) Economie d'au moins 16,5 à 22 €/m<sup>2</sup>, soit 24 900 € et jusqu'à 32 775 €

2) Economie d'au moins 26,5 à 31,9 €/m<sup>2</sup>, soit 38 735 € et jusqu'à 46 600 €

Outre l'économie, pour ces deux solutions, on limite les terrassements, matériaux et leur transport, pollutions, nuisances aux riverains, détérioration des voies d'accès au chantier et l'on gagne en plus une berge naturelle végétalisée favorisant la biodiversité.



# MISE EN ŒUVRE FACILE ET FIABLE

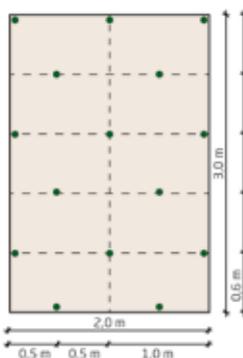
La mise en œuvre de nos tapis antiérosifs est facile et rapide. Le sens dominant du vent doit être pris en compte. La couverture est fixée par des cavaliers métalliques en forme de U, par des crochets en forme de J ou des clous en bois ainsi que par une tranchée en tête et parfois latérale ou en pied. Respecter les densités de fixations indiquées sur les produits. De manière générale, suivre les recommandations suivantes :

Pente (H/V)	4/1	3/1	2/1	3/2	1/1	cours d'eau
Nbre de fixations	1 U/m <sup>2</sup>	2 U/m <sup>2</sup>	2-3 U/m <sup>2</sup>	3-4 U/m <sup>2</sup>	4-5 U/m <sup>2</sup>	5-6 U/m <sup>2</sup>

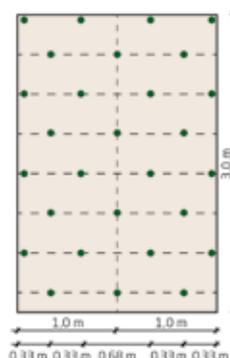
## A titre indicatif, implantation des fixations :

### Fixation des géotextiles coco tissés

PENTE < 1/1  
2 À 3 FIXATIONS/m<sup>2</sup>

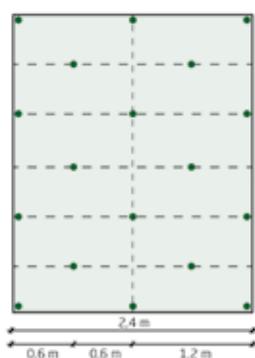


PENTE ≥ 1/1  
4 À 6 FIXATIONS/m<sup>2</sup>

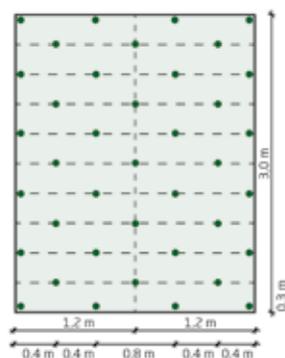


### Fixation des tapis antiérosifs

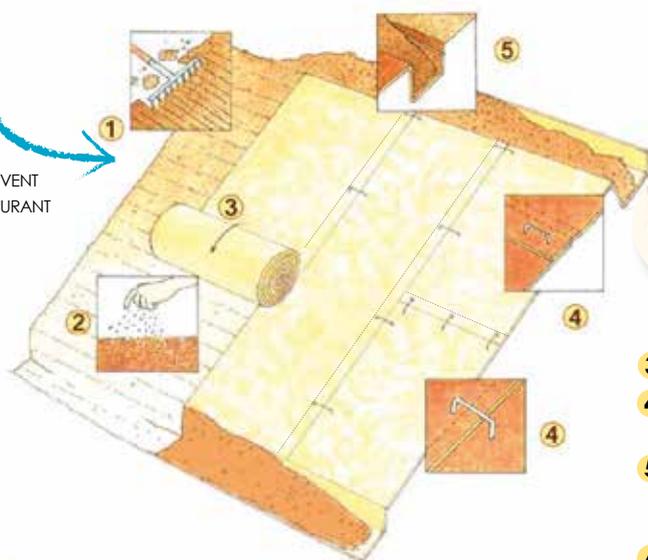
PENTE < 1/1  
2 À 3 FIXATIONS/m<sup>2</sup>



PENTE ≥ 1/1  
4 À 6 FIXATIONS/m<sup>2</sup>



SENS DU VENT  
OU DU COURANT



DÉTAIL DE FERMETURE  
DE LA TRANCHEE DE TÊTE



- 1 Remblayer et compacter les ornières et les sillons. Nivelier le sol et enlever les mottes, pierres et racines.
- 2 Ensemencer le support et si nécessaire déposer un amendement organique.
- 3 Dérouler le tapis antiérosif.
- 4 Fixer prioritairement les recouvrements de lés.
- 5 Remblayer et compacter la tranchée d'ancrage de tête (mini. 20x20 cm).
- 6 Installer le reste des fixations.
- 7 Remblayer et compacter la tranchée d'ancrage de pied (mini. 20x20 cm).



LES GÉOMATS PERMANENTS SONT UTILISÉS POUR LE DRAINAGE ET LA STABILISATION SUPERFICIELLE DES TALUS ET DES ROUTES TOUT EN ASSURANT UNE INTÉGRATION PAYSAGÈRE REMARQUABLE.



### Sédiment stop :

CES ROULEAUX DE PAILLE ET DE COCO BIODÉGRADABLES CONÇUS SPÉCIALEMENT POUR LE CONTRÔLE DE L'ÉROSION DES SOLS FONCTIONNENT COMME UNE FASCINE PERMÉABLE À L'EAU.



### Protection des rivages :

LES COUVERTURES PERMANENTES TRIDIMENSIONNELLES EMPÊCHENT LE LESSIVAGE ET L'ÉROSION DES SOLS ET PERMETTENT LEUR STABILISATION.



MISE EN ŒUVRE FACILE, RAPIDE ET ÉCONOMIQUE, AVEC DES RÉSULTATS GARANTIS.



# LA GAMME D'AQUATERRA SOLUTIONS®



AquaTerra Solutions® conçoit, produit et propose pour vos travaux, une large gamme de spécialités dans le respect de l'environnement :

## Génie végétal

- > Boudins (fascines) et géonattes coco,
- > Fascines coco prévégétalisées,
- > Géonattes prévégétalisées,
- > Radeaux végétalisés, îles flottantes,
- > Boutures et branches de saules,
- > Hélophytes,
- > Mélanges grainiers.



## Tapis antiérosifs

- > Géofilets, géotextiles coco et jute biodégradables tissés,
- > Bionattes coco ou paille coco, simples, renforcées ou préensemencées,
- > Géomats synthétiques,
- > Géogrilles tridimensionnelles à remplissage de fibres,
- > Géovalvéolaires.



## Gabions

- > Gabions boîtes,
- > Gabions en panneaux électrosoudés,
- > Gabions en kits,
- > Gabions matelas et à cellules multiples,
- > Gabions tubulaires,
- > Remblais renforcés.



Plus d'infos sur nos sites « ressources »



[www.genie-vegetal.eu](http://www.genie-vegetal.eu)

pour tout savoir de la bio-ingénierie et des tapis antiérosifs



[www.gabions.fr](http://www.gabions.fr)

pour tout savoir des gabions

AquaTerra Solutions® est membre fondateur d'ESWEG (European Soil & Water Engineering Group) qui met en commun du Nord au Sud de l'Europe, les compétences et l'expérience de sociétés spécialisées en bio-ingénierie et en aménagement de lacs et cours d'eau. [www.esweg.eu](http://www.esweg.eu)



Parc Industriel Rhône - Vallée-Espace Gabion - 07270 LE POUZIN - France  
Tél. : +33 (0) 475 638 465 - [contact@aquaterra-solutions.fr](mailto:contact@aquaterra-solutions.fr)

N° TVA FR 56 478 482 326 - MEMBRE DE EROSION ENVIRONMENTAL ENGINEERING GROUP AU CAPITAL DE 2. 500 000 €