MACCAFERRI



TerraMesh®

Rise to the challenge

MURS DE SOUTÈNEMENT EN REMBLAIS RENFORCÉS ET TALUS RAIDIS

Lorsque le sol est à faible capacité portante, lorsqu'il doit supporter des charges extrêmes, ou lorsque le chantier se situe dans une zone sismique, les murs en remblais renforcés et les structures de renforcement de sol peuvent résoudre le problème de retenue de terre.

Que nos clients aient besoin d'un petit mur de soutènement dans un lotissement, d'un grand mur de concasseur dans une mine ou de structures massives en sol renforcé sur un projet d'infrastructure majeur, ils font confiance à Maccaferri pour les aider.



Solutions murs de soutènement & renforcement de sols

DES REMBLAIS DE MAUVAISE QUALITÉ PEUVENT ENTRAÎNER DE NOMBREUX DÉFIS

Capacité portante	En présence de sols à faible résistance devant supporter des charges élevées ou de nombreux cycles de chargement et de déchargement, les structures doivent être dimensionnées avec une grande précision et construites avec des matériaux de qualité.
Rapidité d'installation	La productivité sur les chantiers de construction a toujours eu un grand impact sur la réussite d'un projet ; un processus d'installation lent peut entraîner des problèmes de productivité. De plus, des travaux d'urgences tels que des inondations et des glissements de terrain nécessitent parfois une intervention rapide pour contenir les dégâts.
Topographie exigeante	Les murs de soutènement et les solutions de renforcement des sols doivent parfois atteindre de grandes hauteurs tout en gardant une faible emprise au sol : le manque d'espace est un paramètre qui peut rendre difficile la phase de conception des structures de renforcement des sols.
Disponibilité des matériaux	Souvent, la rareté des matériaux et l'accès limité au chantier de construction peuvent représenter un problème dans la construction de structures de renforcement des sols. Au cours du processus de conception, la disponibilité des matériaux lors de l'installation doit être prise en compte.
Haute durabilité	Pour atteindre une plus grande durabilité et un coût total de l'ouvrage compétitif, les solutions ont besoin d'avoir une plus longue durée de vie de conception. Surtout dans les régions aux climats plus agressifs, le choix du bon type de structure et de matériaux peut être crucial en matière de durabilité.
Impact environnemental	Lors de la conception de solutions d'ingénierie, l'impact environnemental de chaque structure doit être pris en compte. Les meilleures solutions sont celles qui allient performances élevées et intégration environnementale.

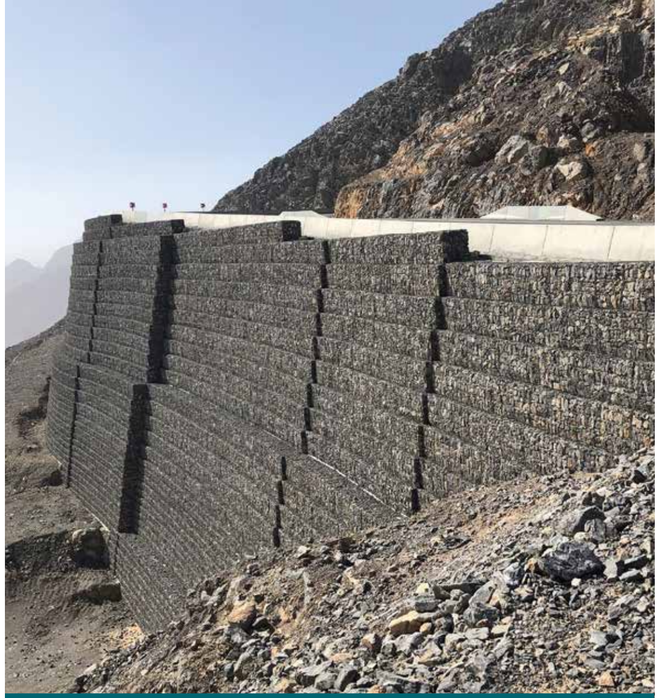
MURS DE SOUTÈNEMENT EN REMBLAIS RENFORCÉS ET TALUS RAIDIS

Depuis plus de 100 ans, notre expertise dans les remblais renforcés s'est beaucoup développée.

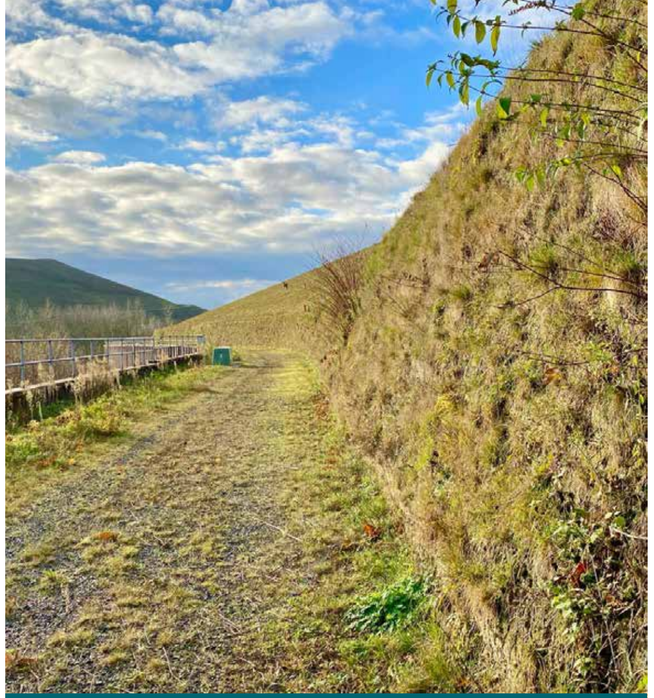
Nos compétences et notre expérience ont été dédiées à la résolution de ces défis, grâce à une innovation constante. C'est ainsi que la famille TerraMesh® est née.

La famille des TerraMesh® offre trois différentes options de parement :

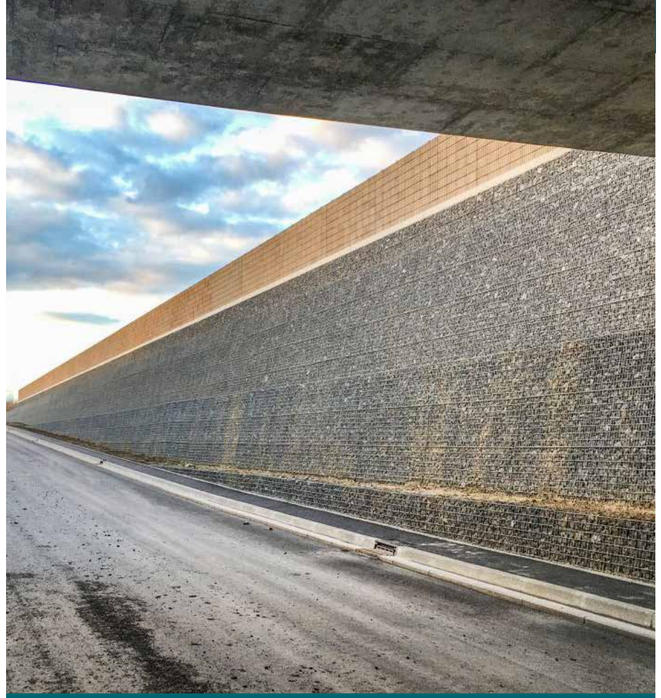
- Le parement gabion avec le **TerraMesh® System**
- Le parement végétalisé avec le **TerraMesh® Vert**
- Le parement minéral avec le **TerraMesh® Minéral**



TerraMesh® System



TerraMesh® Vert



TerraMesh® Minéral

TERRAMESH®
SYSTEM



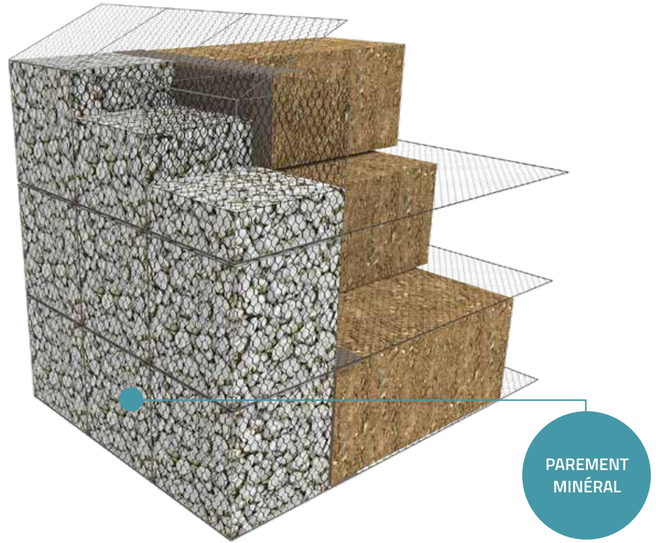
NOS REMBLAIS RENFORCÉS DIMENSIONNÉS SUR LA ROUTE DU VILLAGE DEMIRKENT
TERRAMESH® SYSTEM - ARTVIN DAM WALL - ARTVIN, KARADENIZ, TURQUIE

TERRAMESH® SYSTEM

Le **TerraMesh® System** est un système modulaire utilisé pour réaliser un remblai renforcé à parement minéral sub-vertical. Il constitue la structure la plus robuste de la famille Terramesh® par l'épaisseur de son parement.

Les unités sont pré-assemblées en usine ce qui évite les découpes sur site. Un panneau arrière et des diaphragmes sont connectés à l'unité de façade principale, créant ainsi les cellules de forme rectangulaire utilisées pour le confinement des pierres. Quand l'unité en façade est remplie de pierres adaptées, le remblai structurel est ensuite placé sur les géogrilles ou grillage de renforcement à l'arrière du parement et compacté.





120 ANS DE DURÉE DE VIE

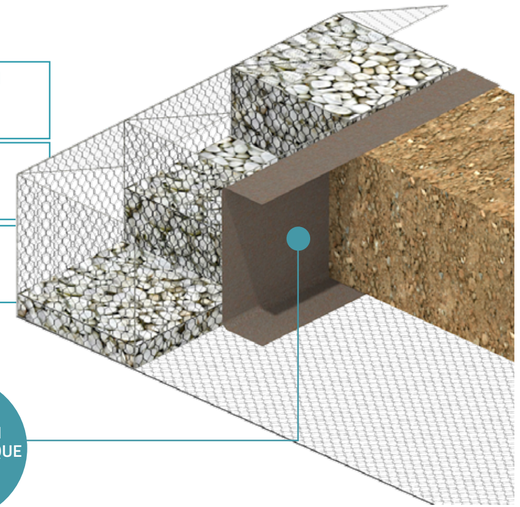
50 m² PAR ÉQUIPE PAR JOUR

BONNES PERFORMANCES SOUS DE FORTES CHARGES

UNITÉ DE FAÇADE	MODULE EN GRILLAGE DOUBLE TORSION À MAILLES HEXAGONALES 8x10 AVEC DIAPHRAGMES INTERNES
DIMENSIONS	JUSQU'À 3 m DE LARGEUR PAR UNITÉ JUSQU'À 1 m DE HAUTEUR PAR UNITÉ
PAREMENT	PIERRES CONFINÉES 90°

Le TerraMesh® System est fabriqué à partir d'une nappe continue en grillage métallique double torsion revêtue de PoliMac : cela permet d'éviter les ligatures internes sur site ce qui réduit les risques d'erreurs.

TerraMesh System
Rise to the challenge



TERRAMESH®
VERT

UNE CONTRIBUTION VERTE POUR UNE ŒUVRE D'ART
TERRAMESH® VERT - MUSÉE DU FUTUR - DUBAI, EMIRATS ARABES UNIS

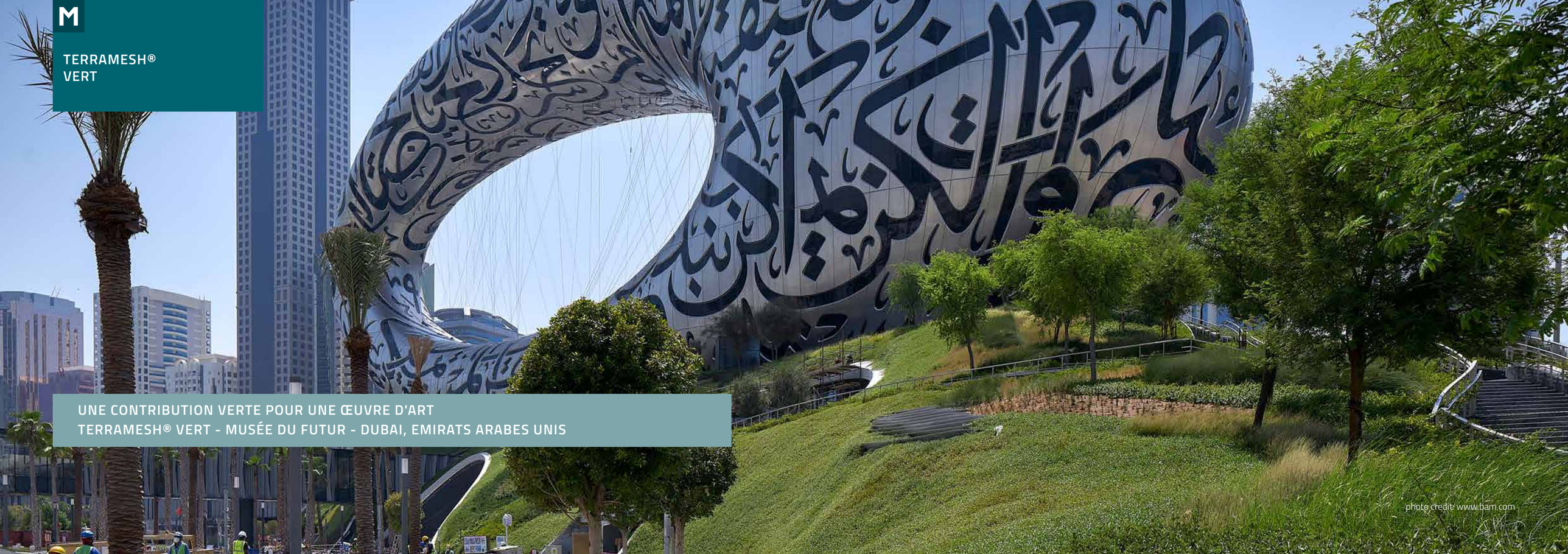


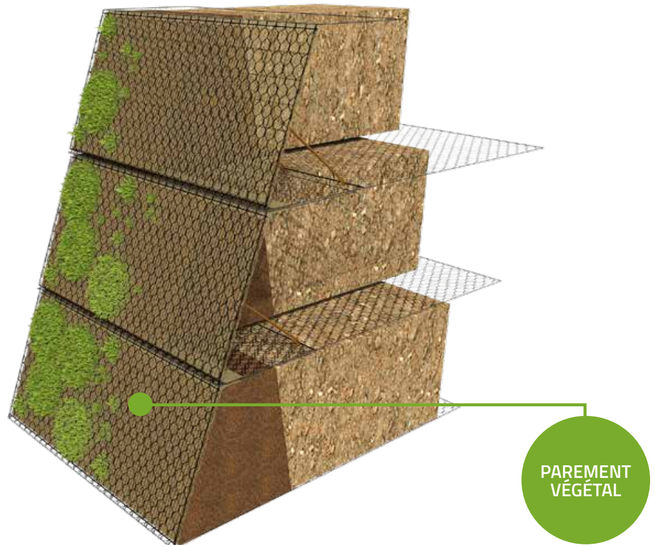
photo credit: www.bam.com

TERRAMESH®
VERT

Le **TerraMesh® Vert** est un système modulaire respectueux de l'environnement utilisé pour réaliser un remblai renforcé à parement végétal.

Les unités pré-assemblées en usine sont simplement montées sur place, les étriers permettant d'obtenir la bonne inclinaison du parement. De la terre végétale de bonne qualité est placée immédiatement derrière la face avant : la terre végétale, l'inclinaison du parement et la couverture anti-érosion sont conçus pour permettre une croissance rapide de la végétation.





120
ANS DE DURÉE DE VIE

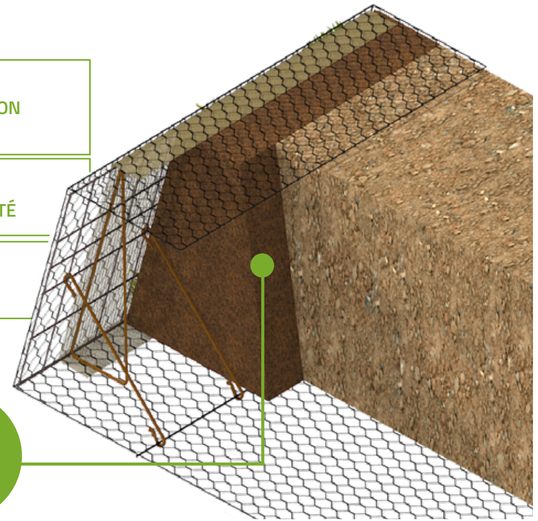
150 m²
PAR ÉQUIPE PAR JOUR

AMÉLIORATION DE LA DIVERSITÉ DES ÉCOSYSTÈMES ET SÉQUESTRATION DU CARBONE

UNITÉ DE PAREMENT	GRILLAGE DOUBLE TORSION 8x10 GÉOTEXTILE DE CONTROLE DE L'ÉROSION PANNEAU TREILLIS SOUDÉ
DIMENSIONS	JUSQU'À 3 m DE LARGEUR PAR UNITÉ JUSQU'À 0.76 m DE HAUTEUR PAR UNITÉ
PAREMENT	TERRE VÉGÉTALE JUSQU'À 70°

Le TerraMesh® Vert est fabriqué à partir d'une nappe continue en grillage métallique double torsion revêtu de PoliMac : cela permet d'éviter les ligatures internes sur site ce qui réduit les risques d'erreurs.

TerraMesh Vert
Rise to the challenge



TERRAMESH™
MINÉRAL



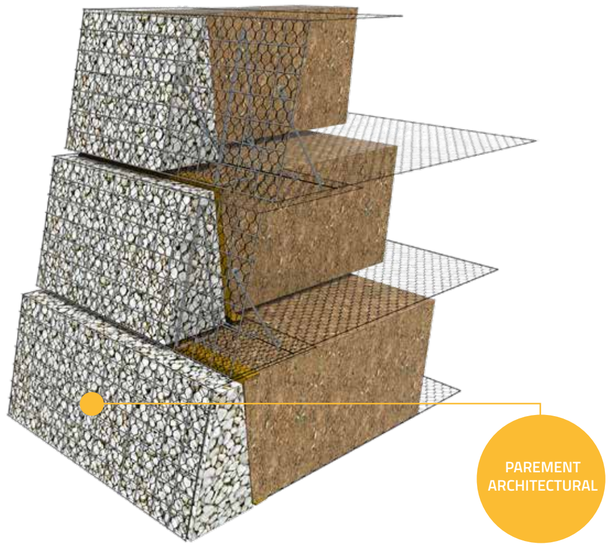
ÉCONOMIE DE MATÉRIAUX ET RÉDUCTION DE L'EMPREINTE CARBONE D'UN MUR DE 22 M DE HAUT
TERRAMESH® MINÉRAL - AUTOROUTE A1 LUGOJ À DEVA - ROUMANIE

TERRAMESH® MINÉRAL

Le **TerraMesh® Minéral** est un système unique de remblai renforcé avec un parement minéral.

Les unités préfabriquées n'ont besoin d'aucune forme de cadre externe en raison de la présence de panneaux treillis soudés hautement galvanisés et des béquilles qui maintiennent l'inclinaison souhaitée pendant l'installation. Le TerraMesh® Minéral est adapté si on veut privilégier une esthétique épurée.





120 ANS DE DURÉE DE VIE

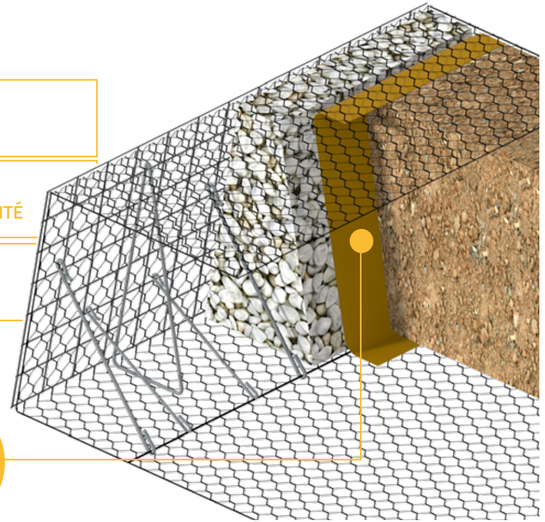
30 à 60 m² PAR ÉQUIPE PAR JOUR

RÉDUCTION DU VOLUME DE PIERRES

UNITÉ DE PAREMENT	GRILLAGE DOUBLE TORSION 8x10 PANNEAU TREILLIS SOUDÉ
DIMENSIONS	JUSQU'À 3 m DE LARGEUR PAR UNITÉ JUSQU'À 0.79 m DE HAUTEUR PAR UNITÉ
PAREMENT	MINÉRAL JUSQU'À 87°

Le TerraMesh® Mineral est fabriqué à partir d'une nappe continue en grillage métallique double torsion revêtu de PoliMac : cela permet d'éviter les ligatures internes sur site ce qui réduit les risques d'erreurs.

TerraMesh Minéral
Rise to the challenge



MURS DE SOUTÈNEMENT PARAMESH

Le renforcement des sols avec la famille TerraMesh® en association avec nos géogrilles Paraproduits leur permet de résister à des efforts plus importants, de supporter des charges plus élevées et de limiter les tassements.

Notre gamme de géogrilles est l'une des plus large du marché et nous permet de répondre aux besoins spécifiques des projets. Nous fabriquons, testons et innovons nos Paraproduits depuis les années 1970.

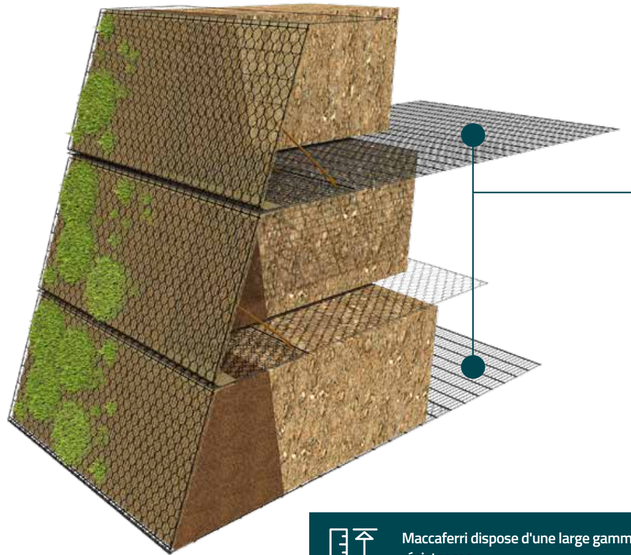
Les Paraproduits ont été installés avec succès dans des milliers de projets y compris pour des murs de soutènement parmi les plus hauts du monde. Au fil des années, un grand nombre de nos structures ont été exposées à des charges mécaniques et sismiques exceptionnelles, et sont restées intactes, grâce à leurs excellentes performances.



Capacité portante	Les géogrilles Paraproduits permettent au remblai de supporter des charges plus lourdes, grâce à leur résistance élévée à la traction, leur faible déformation et leur bonne interaction avec le sol.
Rapidité d'installation	L'association entre les Paraproduits et les unités de TerraMesh™ augmente la rapidité d'installation, grâce à l'augmentation entre l'espacement vertical entre nappes de renforcement, par rapport à des remblais renforcés traditionnels.
Topographie exigeante	Les Paraproduits apportent la résistance nécessaire pour garantir des parements fortement raidis et la stabilité globale des murs les plus hauts présentant de fortes inclinaisons.
Disponibilité des matériaux	Les géogrilles Paraproduits permettent l'utilisation de sols marginaux rendant cette solution réalisable avec la plupart des matériaux disponibles localement.

"Les ParaLink et ParaGrid font partie des géogrilles les plus éprouvées et testées au monde."





ParaLink®
100 kN/m jusqu'à 1350 kN/m
dans la direction longitudinale

ParaGrid®
30 kN/m jusqu'à 200 kN/m
dans la direction longitudinale

ParaDrain®
50 kN/m jusqu'à 200 kN/m
dans la direction longitudinale

Fonction drainante

Maccaferri dispose d'une large gamme de géogrilles avec une variété de polymères, configurations et résistances.

Ce large choix permet d'optimiser les éléments de renforcement, qui ne sont utilisés que là où ils sont nécessaires, ce qui permet d'économiser des matériaux et de réduire le coût total de la structure.

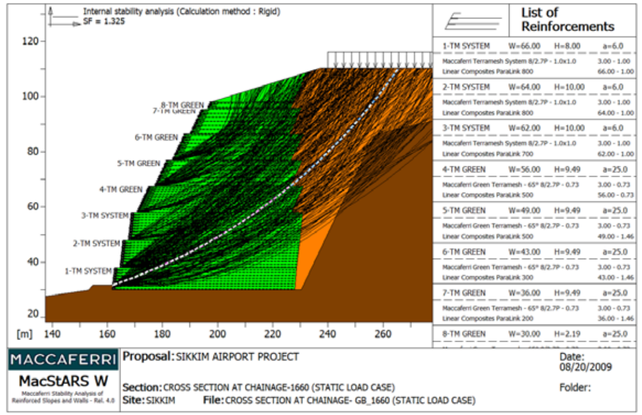
LE DIMENSIONNEMENT DE STRUCTURES HYBRIDES

MACSTARS W, le logiciel qui répond aux exigences des ingénieurs civils et géotechniques du monde entier tout en offrant des avantages supplémentaires en termes de rentabilité et d'amélioration de la constructibilité.

Dans le logiciel MacSTARS W, les ingénieurs peuvent sélectionner les produits les plus récents et les plus certifiés (par exemple certification BBA et marquage CE) à utiliser dans leur mur de soutènement ou sol renforcé.

Notre logiciel répond aux exigences des ingénieurs en génie civil et en géotechnique du monde entier tout en offrant des avantages supplémentaires en termes de rentabilité et d'optimisation de la constructibilité.

MacSTARS a permis la conception de structures de pointe et complexes dans les conditions les plus diverses.



RECONNAISSANCE MONDIALE & FIABILITÉ ÉPROUVÉE

INTERFACE FACILE À UTILISER

BIBLIOTHÈQUE INTÉGRÉE DE VALEURS CARACTÉRISTIQUES DES PRODUITS À UTILISER POUR LA CONCEPTION

MacSTARS s'adapte à des géométries complexes et à des caractéristiques spécifiques comme :

- la pression de l'eau interstitielle
- les conditions sismiques
- les surcharges externes uniformes et ponctuelles

Les contrôles de stabilité interne et globale, incluant la détermination du chemin des tractions maximales sont conformes avec la plupart des normes et codes de calculs dans le monde pour les murs en sol renforcé et talus raidis.

La bibliothèque actuelle permet à l'utilisateur de concevoir selon l'Eurocode 7, les normes BS8006:2016 (Anglaises), NF P94-270 et la NF XP G38-064 (Françaises), DIN 1054 (Allemande), SANS 207 (Sud -Africaine), A-NZ (Australienne), les normes Russes, FHWA (Américaine) et NTC 2017 (Italienne).

10,000+

PROJETS DIMENSIONNÉS PAR AN



MacSTARS permet la conception de structures de pointe et complexes dans les conditions les plus diverses.

UNE QUALITÉ AU DELÀ DES ATTENTES

Nos produits sont soumis régulièrement à des campagnes de tests rigoureuses, conformément aux normes internationales et nationales.

Les données publiées sur nos produits sont basées sur une évaluation spécifique des performances du produit.



Essai de compression à échelle réelle

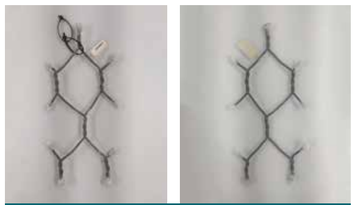
Approbation de la qualité du produit, y compris les essais en laboratoire, les évaluations sur site, les contrôles de la qualité et les inspections de la production.

Contrôle continu de la performance des produits, conformément à la législation européenne.

Évaluation réalisée par un panel d'experts - le rapport final est le résultat d'une approche impartiale et consensuelle de l'évaluation.

Procédure de certification rigoureuse pour garantir que les performances des produits sont conformes aux critères de performances prédéfinis.

Notre TerraMesh a obtenu la déclaration environnementale de produit (EPD), un document vérifié et enregistré de manière indépendante qui communique des informations transparentes et comparables sur l'impact environnemental des produits tout au long de leur cycle de vie.



Échantillon, avant et après l'essai au brouillard salin (ISO 9227)

PoliMac® Protection du fil pour un monde en changement

WIRE PROTECTION FOR A CHANGING WORLD

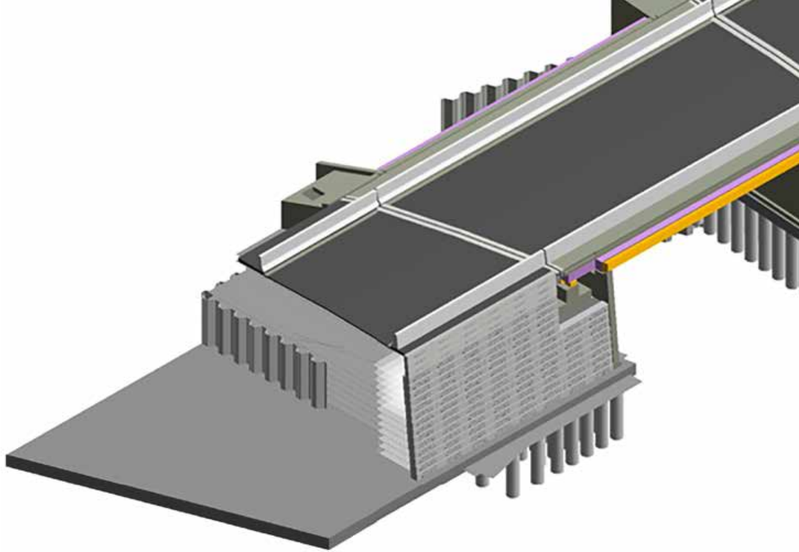
10x	Plus résistant à l'abrasion, y compris les dommages liés à l'installation
2x	Plus résistant aux agressions chimiques*
4x	Plus performant à basse température
4x	Plus résistant aux rayons UV**

*En termes de résistance aux acides sulfurique, nitrique, formique et acétique.
** En termes d'élongation après 2500 heures d'exposition

Nous encourageons une amélioration continue afin de placer les impacts économiques et environnementaux à long terme d'une structure au centre de l'activité de conception.

Nos solutions sont basées sur la réutilisation de matériaux naturels afin de minimiser l'impact sur l'environnement et de soutenir la réalisation des objectifs de développement durable des Nations unies.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Le TerraMesh® est disponible comme objet BIM sur maccaferri.com/BIM. L'utilisation d'un objet BIM améliore les processus de conception et de construction, en évitant les imprécisions d'exploitation sur site.

Nos objets BIM TerraMesh ont été largement utilisés dans de nombreux projets à travers le monde, notamment pour le développement de l'Oosterweel Link, un projet d'infrastructure majeur à Anvers (Belgique).

bimstore

Download the digital model for free on bimstore or on maccaferri.com/BIM

France Maccaferri S.A.S.
8 rue Pierre Méchain - CS80008
26901 Valence cedex 9 - France
T: +33 (0) 4 75 86 19 99
E: info.fr@maccaferri.com

Officine Maccaferri S.p.A.
Via del Faggiolo, 1/12
40132 Bologna - Italie
T: +(39) 051 643 6000
E: info.hq@maccaferri.com

maccaferri.com/fr

Engineering a Better Solution

La devise de Maccaferri est "Engineering a Better Solution". Nous ne fournissons pas seulement des produits, nous travaillons en partenariat avec nos clients, en leur offrant une expertise technique pour des solutions polyvalentes, économiques et respectueuses de l'environnement. Notre objectif est de tisser des relations bénéfiques pour tous par la qualité de nos services et de nos solutions.

DES INGÉNIEURS A TRAVERS LE MONDE

Dans la seconde moitié du XIXe siècle, nous avons inventé les gabions et changé radicalement le paysage du génie civil. Nous le changeons encore aujourd'hui. Nous travaillons chaque jour pour trouver de meilleures solutions pour nos clients partout dans le monde. Notre réseau mondial se développe grâce à l'innovation et à la diversification de nos secteurs d'activité et à une gamme croissante de produits et d'applications de haute qualité et respectueux de l'environnement.

PROFIL DU GROUPE OFFICINE MACCAFERRI

Fondé en 1879, Officine Maccaferri est rapidement devenu une référence mondiale dans la conception et le développement de solutions avancées, avec des filiales dans plus de 70 pays et 30 usines dans le monde. Notre mission est de rechercher l'excellence grâce à l'amélioration continue, tout en fournissant aux clients des solutions techniques innovantes, avancées et respectueuses de l'environnement. Nous nous engageons à garantir une sécurité, une qualité et une durabilité exceptionnelles afin d'apporter une réelle valeur ajoutée à tous nos interlocuteurs.

APPLICATIONS MACCAFERRI

- MURS DE SOUTÈNEMENT & SOLS RENFORCÉS
- OUVRAGES HYDRAULIQUES
- PROTECTION PARE BLOCS & BARRIÈRES PARE-AVALANCHES
- CONTROLE DE L'ÉROSION
- STABILISATION DES SOLS & RENFORCEMENT DES CHAUSSÉES
- RENFORCEMENT SOUS REMBLAIS
- PROTECTION CÔTIÈRE & DES CONDUITES SOUS-MARINES
- ENVIRONNEMENT, TRAITEMENT DES BOUES ET ISD
- DRAINAGE
- TUNNELS
- AMÉNAGEMENTS PAYSAGERS & ARCHITECTURAUX
- BARRIÈRES DE SÉCURITÉ & ANTI BRUIT
- CLÔTURE & FILS
- FILETS/CAGES D'AQUACULTURE
- DALLAGE EN BÉTON PRÉFABRICATION & AUTRES UTILISATIONS
- FABRICATION INDUSTRIELLE

© Officine Maccaferri S.p.A

MACCAFERRI

