TENSAR INTERNATIONAL CORPORATION
L'ENTREPRISE SUR LAQUELLE ON PEUT COMPTER®

Vue d'ensemble des systèmes

Tensar®

Depuis presque 30 ans, Tensar propose des solutions économiques à des besoins courants en matière d'infrastructure et d'urbanisation.

L'ATOUT TENSAR

Grâce à des atouts évidents en matière de performance, de conception et d'installation, les produits et systèmes Tensar mettent en oeuvre une technologie éprouvée pour réaliser les projets les plus ambitieux. Toute notre équipe de distribution dans le monde entier s'efforce de fournir des produits et des services de la plus haute qualité. Pour obtenir davantage de renseignements, visitez **www.tensarcorp.com**.

Solutions et technologies éprouvées

Tensar International Corporation (Tensar) est le chef de file en conception et fabrication de produits et solutions de haute performance. Nos usines de fabrication nous permettent de répondre aux besoins de nos clients, et même de les surpasser, en proposant un vaste éventail de produits géosynthétiques destinés à résoudre tous les problèmes liés aux travaux de terrassement.

Grâce à nos technologies novatrices et nos services techniques spécialisés, nous agrémentons nos produits de solutions à valeur ajoutée qui se démarquent des matériaux et des pratiques traditionnels en usage dans l'industrie du terrassement. Nos produits, nos technologies et nos services forment des ensembles techniques qui conviennent à tous les marchés, tant commercial qu'industriel.

Bref, nous sommes un guichet unique en matière de produits et de services d'ingénierie, en plus d'offrir des solutions abordables aux problèmes courants liés au développement d'un site ou à la conception d'une infrastructure. Nous tenons à servir les intérêts de nos clients mondiaux en leur fournissant des solutions innovantes grâce à des techniques de terrassement sophistiquées.

Notre expertise se situe principalement dans les domaines suivants :

- Renforcement du réseau routier
- Renforcement de voies ferrées
- Murs de soutènement/renforcement de talus
- Renforcement de fondation
- Protection de zones côtières et de voies navigables
- Renforcement de chaussée
- Lutte contre l'érosion et la sédimentation
- Renforcement de gazon
- Systèmes environnementaux
- Exploitation minière
- Gestion des déchets

Marché d'Inverness Heights – Hoover, Alabama

Les terrains du centre commercial devaient être agrandis. Les systèmes Mesa® ont été sélectionnés en raison de leur caractère esthétique et de leur prix abordable, ce qui a permis au propriétaire d'économiser 500 000 $ sur le coût total du projet.

Port de Los Angeles – Los Angeles, Californie

Grâce au système Spectra®, des sections de chaussée offrant une flexibilité opérationnelle de haut niveau ont pu être aménagées dans ce terminal de 230 acres (1 113 mètres carrés).

Patton Creek – Birmingham, Alabama

Pour les aménagements étagés, les murs de soutènement SierraScape® constituent une solution abordable qui s'harmonise de façon plus naturelle au site que les murs de soutènement en béton.

Autoroute H3 – Oahu, Hawaï

Lorsque le ministère des Transports de Hawaï a exigé une solution abordable pour répondre aux problèmes de stabilisation de talus, il a choisi le système de soutènement Sierra® Slope. Le ministère des Transports a ainsi pu économiser des millions de dollars, en plus de se voir décerner en 1998 le ***prestigieux prix Civil Engineering Achievement Award****.*

Cold Water Creek – St. Louis, MO

Cette crique a été excavée et reconstruite avec le sol sur place en utilisant des couches alternées de géogrilles Tensar® BX et UX Geogrid. La pente a été protégée avec des nattes permanentes de renforcement de gazon Vmax® C350®, résultant en une végétation épaisse. Une structure Vmax® P550® a également été installée afin de protéger une sortie contre tout débordement d'un bassin de retenue situé à proximité.

California Gulch – Leadville, Colorado

La polyvalence des matelas qualité marine Triton® a permis aux entrepreneurs de les installer sans devoir les modifier – même dans les courbes serrées.

Système d'aménagement de routes

SPECTRA®
SYSTÈME DE RENFORCEMENT DE CHAUSSÉES

Quand votre échéancier de construction ou votre budget de travaux est en péril à cause de sols de fondation peu portants, de charges très lourdes, de couches de remblai épaisses et de granulats coûteux, de sols de fondation de qualité variable ou de services publics peu profonds, le système d'aménagement de routes Spectra® est tout indiqué. Le système Spectra a été conçu pour améliorer les chaussées souples de trois façons :

- En simplifiant la construction
- En prolongeant la durée de vie utile
- En diminuant le volume des matériaux requis

Le système Spectra, en plus de permettre de réaliser des travaux dans des conditions de chantier difficiles, offre une solution basée sur des concepts éprouvés et fiables. Le système Spectra améliore la performance du sol de fondation ou de la fondation granulaire en intégrant les géogrilles Tensar® TriAx® à la couche de granulats, formant ainsi une structure composite robuste. Le résultat : une chaussée plus durable et moins coûteuse.

Le système Spectra et les principes éprouvés de conception sur lesquels il s'appuie permettent d'atteindre ces résultats au moyen de deux méthodes distinctes mais complémentaires :

- **Renforcement de la couche de base** – Accroissement de la performance ou réduction de l'épaisseur d'une route permanente lorsque cette dernière est construite sur un sol de fondation relativement ferme.
- **Renforcement du sol de fondation** – Utilisé pour la construction d'une surface de roulement temporaire ou de la couche de fondation inférieure stable d'une route permanente lorsque le sol de fondation n'offre pas la portance voulue.

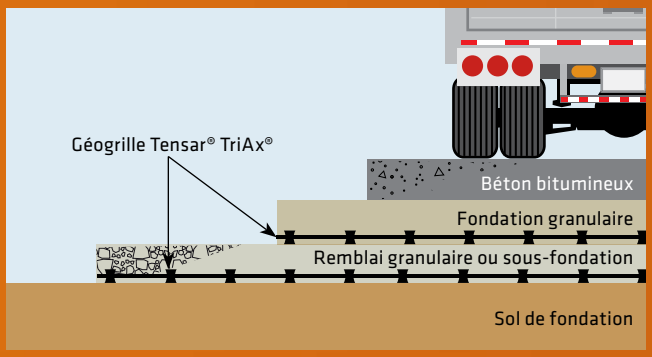
Le système Spectra a également fait ses preuves dans le plus difficile des environnements : les vrais chantiers de construction. Les géogrilles BX Tensar, qui sont utilisées par la FHWA, le ministère des Transports, par de nombreux organismes régionaux et locaux ainsi que par des entreprises privées, ont prouvé à plusieurs reprises la valeur économique et structurale du système Spectra.

Voie d'accès – Mobile, Alabama

Avant : Cette voie d'accès près de Mobile, en Alabama, était un véritable cauchemar pour l'entrepreneur. La route non pavée construite avec géotextiles s'est rapidement affaissée sous la charge des camions.

Voie d'accès – Mobile, Alabama

Après : Des géogrilles biaxiales Tensar ont été installées sur ce même tronçon. Le trafic répété des camions a pu reprendre sans problème, ce qui a permis de terminer le travail.



Que le système Spectra® soit utilisé pour augmenter la portance du sol de fondation ou pour renforcer la couche de base, ou pour les deux, le résultat est le même : meilleur rendement et économie pour les chaussées souples. Depuis près de trente ans, les méthodes de conception Spectra ont fait leurs preuves partout dans le monde.

Première Avenue – Chula Vista, Californie

La ville de Chula Vista souhaitait améliorer la Première Avenue; toutefois, les méthodes de construction traditionnelles nécessitaient des travaux d'excavation profonde. Le système Spectra a permis à la ville de maintenir une base peu profonde et une section de chaussée d'asphalte sans avoir à déplacer les lignes électriques, ce qui lui a fait gagner du temps et de l'argent dans le cadre de ce projet.

Projet d'élargissement de la I-10 d'ADOT – Casa Grande, Arizona

Le ministère des Transports de l'Arizona (ADOT) a utilisé le système Spectra pour créer une plate-forme de construction d'essai rigide et stable sur une section de sols faibles dans le cadre du projet d'élargissement de la chaussée de l'autoroute 10.

Aéroport du comté d'Imperial – El Centro, Californie

Le système Spectra a constitué une option abordable pour la rénovation de la voie de circulation tout en offrant une durée de vie utile supérieure à celle projetée. Cette option tenait également compte d'une couche de base mince sans les complications liées à la stabilisation chimique.

Système d'aménagement de voies ferrées

SPECTRA® RAIL
SYSTÈME D'AMÉLIORATION FERROVIAIRE

Le rendement de toute voie ferrée dépend directement du ballast et de la sous-couche de ballast, qui forment ensemble la structure de la plate-forme. Lorsque des voies sont construites sur des sols de fondation mous, l'entretien régulier des couches de fondation devient plus critique. Même l'entretien de routine exige une certaine perturbation des opérations normales résultant en dépenses supplémentaires liées aux coûts d'entretien et à la perte de productivité.

Mis au point pour stabiliser le ballast et les sous-couches de ballast, le système d'aménagement de voies ferrées Spectra® Rail est une méthode éprouvée et une solution rentable qui utilise les géogrilles Tensar®, la composante clé du système. L'American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association (AREMA) a récemment reconnu l'utilisation de géogrilles dans la conception de voies ferrées en incluant un nouveau chapitre au Manuel de génie de 2010.

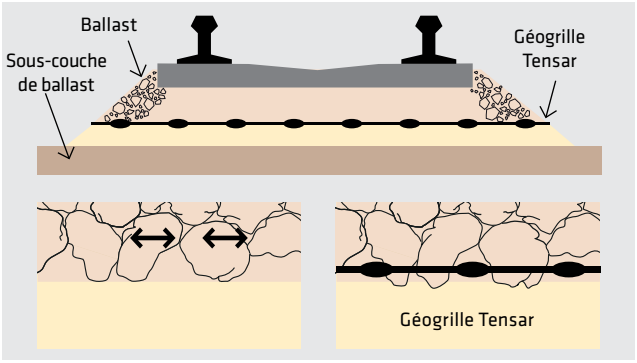
Les géogrilles Tensar offrent un certain nombre d'avantages lorsqu'elles sont installées sur des sols de fondation moux de la plate-forme :

- Elles minimisent le tassement du ballast et le fluage latéral, ce qui permet de réduire le taux de détérioration de la plate-forme. En fait, les rapports de tassement sont comparables à ceux des voies construites sur fondation rocheuse massive. Cela réduit l'ensemble des besoins d'entretien.
- Elles renforcent la couche de ballast au fur et à mesure que le granulat et la géogrille s'accrochent mécaniquement. Les forces de cisaillement générées par le passage des trains sont transférées du granulat à la géogrille, ce qui en fin de compte réduit l'usure de la voie et de ses composants mécaniques connexes (attaches, joints isolés, etc.).
- Elles réduisent l'accumulation des granulats fins, contribuant ainsi à maintenir une bonne qualité de drainage dans la structure de la plate-forme.

Rapides et faciles à installer, les géogrilles Tensar ont considérablement réduit les coûts de matériaux et de main-d'œuvre dans des centaines de projets de renforcement de plate-frome à travers le monde. Quand le rendement et l'économie sont des priorités absolues, les ingénieurs d'entretien ferroviaire, les propriétaires de chemins de fer et les autorités de transport comptent sur le système Spectra Rail.

BNSF Hobart Yard – Commerce City, Californie

Les géogrilles Tensar ont été utilisées pour maintenir les sols mous en place, former une plate-forme pour les équipements de construction et minimiser les temps d'arrêt des voies ferrées situées à proximité.



Parmi les avantages de la géogrille, notons le confinement du granulat, qui réduit l'étalement latéral, une cause majeure du tassement du ballast et de la sous-couche de ballast.

CSX Rail Line – Milstead, Alabama

La voie existante a été soulevée à l'aide de crics motorisés pour placer les géogrilles dans la section de ballast.

Installations multimodales du Canadien Pacifique – Detroit, Michigan

Au total, 59 000 verges carrées (49 288 mètres carrés) de géogrilles BX ont été installées et la construction a pris fin trois semaines avant la date prévue.

Installations multimodales CSX – Chicago, Illinois

Les géogrilles Tensar® ont permis d'économiser 20 à 30 % des coûts comparativement à une conception comprenant une section de chaussée en béton.

Système de renforcement de chaussée

GLASGRID®
SYSTÈME DE RENFORCEMENT DE PAVÉ

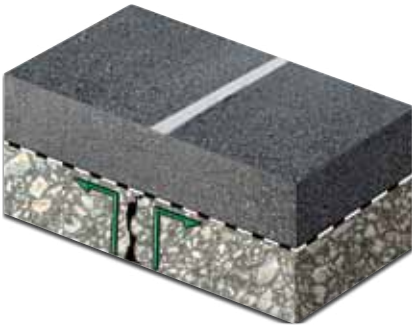
La fissuration réflective des chaussées est généralement causée par la densité du trafic, le durcissement par vieillissement ou les écarts cycliques de température de l'asphalte. Les réponses classiques ont consisté à mettre en place des couches bitumineuses plus épaisses – solution qui ne résout le problème qu'en surface.

Le système de renforcement de chaussée GlasGrid® apporte un soutien supplémentaire assurant une résistance à la migration des fissures réflectives dans les applications routières, ce qui réduit les coûts d'entretien et prolonge la durée de vie utile des chaussées jusqu'à 200 %. Fabriqué par Saint-Gobain ADFORS et distribué exclusivement par Tensar dans les Amériques, le système GlasGrid a été utilisé sur des milliers de routes, de chaussées, de parcs de stationnement, d'aires de trafic et de voies de circulation d'aéroports dans le monde entier. Il a contribué à résoudre le problème de la fissuration réflective causée par :

- des joints de chaussée en béton longitudinaux et transversaux
- des charges thermiques
- l'élargissement des voies
- une fissuration due au retrait de couches traitées au ciment ou stabilisées
- de la fissuration en bloc
- des joints de construction d'asphalte

Installé entre une couche de nivellement en asphalte et la couche de surface, le système GlasGrid tient lieu de résistance cachée de la chaussée, conçue pour détourner les contraintes de fissuration horizontalement et les dissiper efficacement.

Le système GlasGrid est efficace dans les zones géographiques et climatiques extrêmes. Le système GlasGrid est facile à installer sans équipement ni main d'œuvre spécialisés. Grâce à son film adhérent, le système GlasGrid TF est considéré comme le système de couches intercalaires le plus adapté compte tenu des délais d'installation. Étant donné qu'il est fabriqué principalement à partir de fibre de verre, il est facilement usinable et recyclable.



Grâce au système GlasGrid, les fissures qui se propagent vers la surface sont réorientées horizontalement, ce qui prolonge considérablement la durée de vie de la chaussée.

Film adhérent intégré

Grâce à son film préinstallé, en polymère élastomérique, GlasGrid TF protège contre les fissures réflectives tout en collant efficacement aux enrobés d'asphalte.

Autoroute américaine 40 – Nouveau-Mexique

L'installation du système GlasGrid a fait économiser au ministère des Transports du Nouveau-Mexique 500 000 dollars en coûts de réparation en évitant une reconstruction sur toute l'épaisseur. En outre, le calendrier d'entretien a été prolongé de quatre à huit ans sur les tronçons traités au GlasGrid.

Les mats de revêtement GlasPave™ sont offerts en rouleaux de 228,60 à 914,40 mètres de longueur et en trois largeurs pour maximiser l'efficacité de leur mise en place.

GLASPAVE®

MATÉRIEL D'IMPERMÉABILISATION DE PAVAGE

Les mats de revêtement imperméables GlasPave™ sont parmi les plus solides sur le marché. Les rouleaux GlasPave sont en matériau de revêtement géosynthétique qui combine des mailles en fibre de verre et des mats de polyester hautes performances, ce qui donne des rouleaux de revêtement en fibre de verre techniques offrant la résistance à la traction à 2 % d'allongement la plus élevée sur le marché. Fabriqués par ADFORS Saint-Gobain et distribués dans les Amériques par Tensar, les rouleaux GlasPave créent une chaussée plus durable et plus performante tout en offrant une solution rentable lorsque les budgets réservés au pavage sont serrés.

Parmi les avantages des mats de revêtement GlasPave, notons :

- **Plus grande rigidité** – Leur tissu en fibre de verre offre une grande résistance à la traction par rapport à d'autres tissus de revêtement, retardant la fissuration réflective commune aux enrobés bitumineux. En retardant l'apparition de la fissuration réflective, la durée de vie du pavage est également prolongée, ce qui réduit encore davantage les coûts de réparation.
- **Barrière contre l'humidité** – En raison de leur matrice non tissée, le liant est capable de remplir les vides dans le tissu pour empêcher l'infiltration de l'humidité dans la structure de la chaussée. L'infiltration d'eau étant minime, l'intégrité structurale de la chaussée est maintenue pour minimiser les effets des cycles gel-dégel.
- **Fraisage facilité** – Les fibres sont facilement dispersées en fraisats d'enrobés et n'ont donc aucun impact négatif sur le recyclage de l'asphalte pour les projets futurs.

La facilité d'installation est un autre avantage des rouleaux GlasPave. La rigidité supplémentaire des rouleaux GlasPave les rend plus durables et moins vulnérables aux dommages lors de l'installation sur le site. Étant donné que les rouleaux GlasPave sont offerts dans des longueurs de 228,60 à 914,40 mètres, le délai d'installation est optimisé puisqu'il n'est pas nécessaire de changer de rouleaux aussi souvent. Une fois en place, leur conception distinctive permet un lien fort avec une variété de couches d'accrochage. Grâce à leur stabilité thermique, les rouleaux GlasPave ne rétrécissent pas, ne changent pas de dimension ou ne perdent pas prématurément leur adhérence sous l'effet de l'asphalte mélangé à chaud.

En complément au système de renforcement de chaussée GlasGrid, les mats de revêtement GlasPave nécessitent moins d'entretien et sont faciles à installer pour devenir une option abordable de réfection des chaussées. Comme pour tous les produits et les systèmes Tensar, une assistance est offerte en matière de conception et d'installation.

Grâce à sa matrice de fibre de verre à haute température, les mats de revêtement GlasPave ne rétrécissent pas et ne changent pas de dimension quand ils entrent en contact avec de l'asphalte mélangé à chaud. Cette caractéristique élimine le risque de glissement ou de perte d'adhérence prématurés.

La rigidité supplémentaire des mats de revêtement GlasPave les rend plus robustes que les textiles de revêtement et autres mats de revêtement, et sont moins vulnérables aux dommages lors de l'installation sur le site.

Système de renforcement de fondation pour remblais sur sol meuble

PRISM®
SYSTÈME D'AMÉLIORATION DE FONDATIONS

Le système de renforcement de fondation Prism® répond aux besoins des concepteurs en leur permettant de créer une fondation stable sur un sol de mauvaise qualité.

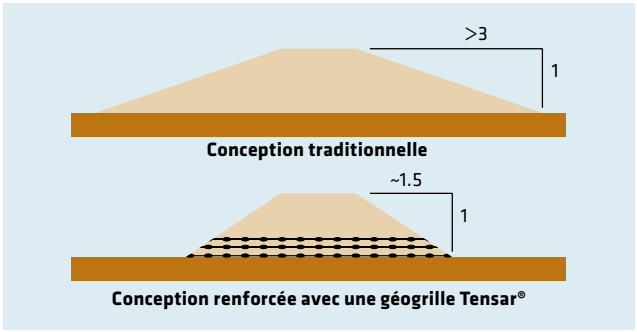
Le système Prism est à toute fin pratique similaire à une dalle flottante en béton, mais sans les délais et les coûts. En répartissant plus efficacement les charges sur le sol de fondation, ce système évite habituellement des travaux de surexcavation et de remplissage. En outre, il peut être utilisé seul ou en combinaison avec d'autres techniques de modification des sols comme les fondations profondes, la surcharge et la stabilisation chimique.

En présence de sols mous ou marécageux, le système Prism se prête bien à la construction des ouvrages suivants :

- Remblais stables
- Remblais d'accès de pont
- Chaussées
- Levées de terre
- Digues

Ces types de projets sont coûteux et nécessitent beaucoup de temps lorsqu'ils sont réalisés de façon traditionnelle. Toutefois, le système Prism, grâce à sa structure composite sol - géogrille, permet de créer une fondation pour remblai stable et abordable, qu'il soit utilisé seul ou en combinaison avec d'autres méthodes.

En créant un noyau interne renforcé, le système Prism permet d'augmenter les pentes externes minimisant ainsi la superficie du remblai, le tassement différentiel et le volume de remblai nécessaire. Cela améliore l'intégrité de la structure, en plus de réduire les délais de construction et les coûts.



Le système Prism réduit la superficie du remblai, le volume de remblai et le tassement potentiel.

Levée de terre de Westminster – Jefferson Parish, Louisiane

Grâce au système Prism, le ministère des Transports de la Louisiane et le Corps of Engineers de l'armée américaine ont pu construire une levée de terre de protection contre les ouragans d'une hauteur de 10 pi (3 m) sur un sol meuble et marécageux.

Voie d'accès au pont – State Road 15/US 17, Floride

Lorsque des sols meubles ont été décelés sous le site proposé pour la construction d'un nouveau pont, le système Prism a été utilisé sur la voie d'accès au pont afin de renforcer un remblai haut et de réduire la longueur du pont de 361 pi (110 m). Le coût du projet a été réduit de 970 000 $.

Système de renforcement de fondation pour semelles de répartition à faible profondeur

DIMENSION®
SYSTÈME D'AMÉLIORATION DE FOUNDATIONS

Les sols meubles et hétérogènes affectent les performances d'une fondation, quelle que soit la structure. De plus, les coûts associés aux solutions traditionnelles de renforcement de fondation peuvent faire bondir le budget du projet. Pour éviter ce problème, Tensar a conçu le système de renforcement de fondation Dimension® afin de créer une fondation ferme pour les ouvrages comme les bâtiments et les murs de soutènement. Cette solution plus économique représente un progrès par rapport aux méthodes de renforcement de fondation conventionnelles comme la stabilisation chimique lors de l'excavation ou le remplacement et même les fondations profondes.

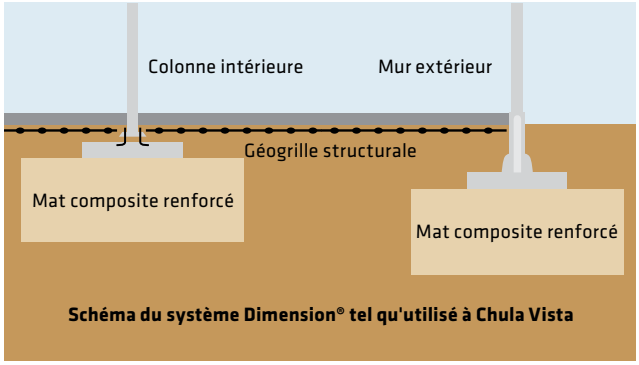


Schéma du système Dimension® tel qu'utilisé à Chula Vista

Le système Dimension comprend un remblai granulaire et des géogrilles Tensar® qui interagissent pour former un mat composite structural rigide sur les sols meubles et compressibles. Le système répartit les charges uniformément sur une plus grande surface sur le sol compressible sous-jacent.

Le système peut même être combiné à d'autres techniques de modification de sol telles que les piliers en granulat compacté et les drains verticaux afin de réduire les coûts de la fondation.

Le système Dimension est tout indiqué pour :

- Augmenter la capacité portante d'une semelle peu profonde
- Réduire le tassement différentiel
- Réduire la surexcavation et le remblayage

Le système Dimension étant adapté à chaque projet il permet d'obtenir une fondation aux performances exceptionnelles à coût réduit par rapport aux techniques de renforcement de fondation conventionnelles.

Centre commercial Cerritos – Cerritos, Californie

Suite à l'analyse des coûts, le système Dimension a été utilisé pour créer une fondation stable sur un sol argileux propice au tassement différentiel.

Broadway Plaza – Chula Vista, Californie

Pour ce centre commercial, l'utilisation du système Dimension a permis d'économiser près de 1 000 000 $ par rapport au concept original qui spécifiait une fondation profonde.

Systèmes de murs de soutènement

ARES®
SYSTÈMES DE MURS DE SOUTÈNEMENT

Les ministères des Transports, les entrepreneurs et les ingénieurs ont longtemps apprécié les nombreux avantages des murs à panneaux de terre stabilisée mécaniquement (MSE). Leur vaste gamme d'apparences et de finitions, combinée avec la simplicité et la rapidité de la construction, les rend attractifs par rapport à d'autres types de murs. Malheureusement, les limites imposées par le comportement des matériaux de renforcement d'acier et une gamme très étroite et très coûteuse de propriétés de remblayage acceptables ont restreint leur utilisation jusqu'à l'introduction des systèmes ARES® qui sont équipés de géogrilles Tensar®. En reliant mécaniquement les géogrilles Tensar sur la surface des panneaux, les systèmes de murs de soutènement ARES entièrement intégrés offrent maintenant une solution durable, rentable et esthétique.

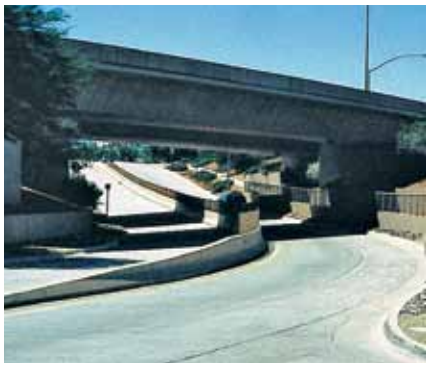
Les systèmes ARES sont des solutions de murs de soutènement MSE éprouvées. Ils ont été évalués par le Highway Innovative Technology Evaluation Center (HITEC) et des millions de pieds carrés ont été installés dans une variété de projets de transports et de développement de sites.

NI MÉTAL, NI CORROSION

Le renforcement du sol étant à 100 % synthétique, les systèmes de murs de soutènement ARES sont des solutions de murs à panneaux en béton éprouvées qui éliminent les problèmes de corrosion. Les systèmes ARES offrent les avantages sur le plan des coûts d'un mur de soutènement MSE sans les conséquences à long terme de l'exposition aux chlorures, aux sulfates, aux sols à faible résistivité ou aux courants vagabonds potentiels. Cela fait des systèmes ARES le choix logique pour les remblais « chauds », les zones de plate-forme de transformation et les systèmes ferroviaires électrifiés.

L'ATOUT DES SYSTÈMES ARES

La capacité d'utiliser un renforcement de terre non métallique rend les systèmes ARES insensibles à la corrosion chimique et électrique. Inertes, les géogrilles Tensar permettent d'utiliser une vaste gamme de remblais, y compris les matériaux recyclés, ce qui se traduit en une plus grande économie et le potentiel d'une conception durable.



Échangeur Tanque Verde – Tucson, Arizona

Construit en 1984-1985, ce fut l'un des premiers murs Tensar jamais construits. Cela démontre le rendement à long terme du système de panneaux pleine hauteur ARES de Tensar.

Route 7 – Colonie, New York

Des murs en aile pour la culée du pont étaient nécessaires pour soutenir l'entrée proposée et les rampes de sortie. Le système ARES a été choisi parce qu'il intègre l'utilisation de géogrilles en PEHD, qui sont inertes à la corrosion chimique et électrique, ce qui permet au système d'être utilisé dans un large éventail de remblais.

King Kamehameha – Oahu, Hawaï

La surface lisse et uniforme des panneaux pleine hauteur ARES permet d'utiliser une vaste gamme de finitions architecturales.

Eastgate Road – Henderson, Nevada

Le prolongement proposé de la route nécessitait la construction de quatre murs MSE d'accès au pont. Les murs ARES ont permis d'utiliser un matériau de remblai empilé, jugé trop corrosif pour une armature métallique, ce qui offrait des économies sur l'ensemble des matériaux et une réduction de l'empreinte de carbone.

Stoney Trail – Alberta, Canada

Les panneaux pleine hauteur ARES® ont été choisis pour les murs de culée de pont en raison de leur fiabilité structurale et leur caractère esthétique unique.

Passerelle de la route de comté 124 – Deleware County, Ohio

Le ministère des Transports de l'Ohio avait précisément demandé des murs MSE pour faire en sorte que la route de comté 124 passe au-dessus du chemin de fer CSX. Le système ARES a été choisi en partie en raison de la possibilité d'utiliser des sols agressifs disponibles localement avec des géogrilles en PEHD insensibles à la corrosion de Tensar.

Systèmes de murs de soutènement

MESA®
SYSTÈMES DE MURS DE SOUTÈNEMENT

Depuis plus d'une décennie, les systèmes de soutènement Mesa® sont la solution de choix pour de nombreux ingénieurs et architectes. Le système de murs de soutènement Mesa® est l'un des seuls systèmes modulaires (SRW) dotés d'une connexion mécanique éprouvée, représentant une solution économique pour vos besoins en murs de soutènement structuraux ou d'aménagement paysager (commercial, industriel, résidentiel et transport).

Grâce à un réseau de fabricants autorisés de blocs partout en Amérique du Nord et en Amérique du Sud, le système Mesa fait aujourd'hui référence en matière de mur modulaire. Solution totalement intégrée, il s'agit du seul système de murs de soutènement offert par un fournisseur unique.

Les composantes du mur comprennent des blocs de béton haute résistance, un renforcement par géogrille polymérique Tensar®et un connecteur à verrouillage breveté. Chacune de ces composantes a été conçue spécifiquement pour former une structure de sol stabilisée mécaniquement qui répond aux normes de l'industrie, ou les surpasse. En fait, leur connexion mécanique est si forte et si durable qu'aucun remblayage n'est requis dans les cavités des blocs. Cela se traduit par des économies résultant de la réduction de la quantité de pierres importées et des coûts de main-d'oeuvre.

Grâce à un large éventail de styles, couleurs et dimensions répondant aux besoins précis de votre projet, le système Mesa occupe l'avant-scène de l'industrie. Que ce soit pour un mur structural ou un jardin étagé, le système Mesa allie forme et fonctionnalité pour procurer la fiabilité exigée par les ingénieurs, la facilité d'installation requise par les entrepreneurs et les qualités esthétiques que recherchent les propriétaires et les architectes dans l'industrie sans cesse croissante des murs de soutènement.

Pont Founders Meadow I-25 – Castle Rock au Colorado

Grâce au système Mesa, ce viaduc est le premier aux États-Unis construit sur des semelles supportées par une culée renforcée par des géogrilles. Cette technologie élimine la nécessité d'utiliser des fondations profondes « traditionnelles » (pieux). Ce qui se traduit par des économies appréciables.

Hôpital St. Anthony's – Denver, Colorado

Le mur Mesa® Ashford[MC] a été spécifié pour le campus de l'Hôpital St. Anthony's à la fois pour ses mérites esthétiques et structuraux. Les murs de soutènement ont permis de créer des rampes d'accès pour handicapés, des bassins de rétention et de soutenir l'héliport Flight for Life. La couleur personnalisée surnommée « mélange St. Anthony »,correspondait à la maçonnerie déjà en place.

Pearl Street – Braintree, Massachusetts

Aucun autre système de mur de soutènement modulaire ne possède l'intégrité structurale du système Mesa, qui est devenu le premier système à être approuvé pour les charges lourdes ferroviaires.

MUR TEMPORAIRE **TENSAR®**

Les murs temporaires sont nécessaires dans le cadre de nombreux projets de construction étagée, mais l'utilisation de méthodes traditionnelles pour les construire est coûteuse et requiert de l'équipement lourd de terrassement et d'enfoncement de pieux. Heureusement, il existe une technologie éprouvée qui permet de construire des murs temporaires sans devoir consacrer les efforts ni devoir payer les coûts liés aux méthodes traditionnelles – le système de mur de soutènement temporaire Tensar®.

Le mur de soutènement temporaire Tensar peut améliorer les conditions de réalisation d'un ouvrage, qu'il s'agisse de la modification d'un pont, de l'élargissement d'une route, d'un ouvrage par phase ou étagé, ou encore la construction de cellules de surcharge. Les géogrilles Tensar renforcent la partie interne du remblai du mur et des treillis métalliques peu coûteux constituent la façade. La construction d'un mur temporaire ne se limite donc plus aux palplanches ou étais verticaux avec boisage. Ces dernières méthodes exigent le fonçage en bout sur une hauteur égale ou supérieure à celle du mur et/ou l'utilisation d'un renforcement secondaire ou d'un contrepoids afin de retenir adéquatement le remblai.

Les systèmes de pieux sont utilisés comme murs temporaires depuis de nombreuses années. Ces murs requièrent l'utilisation d'un équipement et d'une main-d'œuvre coûteux, accroissant ainsi substantiellement les coûts du projet.

En utilisant des matériaux peu coûteux, une main-d'œuvre non qualifiée et un équipement léger, le système Tensar représente une solution de rechange économique pour la construction de murs temporaires. En outre, les matériaux peuvent être laissés sur place ou facilement retirés au besoin.

Route nationale 76 – comté de San Diego, Californie

Un camion CAT 777 pesant environ 360 000 lb (792 tonnes) est soutenu par les culées de pont constituées par un mur temporaire Tensar.

I-25 – Denver, Colorado

Ce mur temporaire à Denver n'a nécessité aucune excavation, il était facile à installer et constituait la solution la plus économique. Il a également permis à l'entrepreneur d'utiliser de l'asphalte broyé et recyclé comme matériau de remblayage.

Projet de digue de Ringling – Sarasota, Floride

Le système a permis de laisser les murs en place, contrairement à un mur temporaire de palplanches qu'il aurait fallu retirer.

SIERRASCAPE®
SYSTÈME DE MURS DE SOUTÈNEMENT

On presse les ingénieurs et les architectes afin qu'ils trouvent des solutions de rechange abordables aux murs de béton traditionnels. Dans bon nombre de cas, ils considèrent qu'en termes d'apparence, de performances et de rapport qualité-prix, la meilleure solution est le système de mur de soutènement en treillis métallique SierraScape®. Soutenu par plus de deux décennies d'expérience en ingénierie et plus de 10 millions de pieds carrés (930 000 mètres carrés) d'installations à travers le monde, le système SierraScape est une solution complète de murs de soutènement qui comprend les matériaux, la conception, les spécifications et l'assistance technique en cas de besoin.

THE POSITIVE CONNECTION™

Le système SierraScape combine les géogrilles Tensar® avec une connexion mécanique positive, offrant une solution fiable et rentable pour les projets de changement de niveau du sol les plus difficiles. Cette connexion résiste mieux au tassement différentiel, offre des performances exceptionnelles dans les régions où l'activité sismique ou de lourdes charges externes sont un sujet de préoccupation et élimine pratiquement les problèmes de stabilité de surface souvent associés à d'autres alternatives. La connexion SierraScape permet également d'effectuer une vérification visuelle de la qualité de la construction lors de l'installation.

LA FACILITÉ D'INSTALLATION RÉDUIT LES COÛTS

L'intégration des composants SierraScape crée des structures durables, pourtant simples à construire. Avec un petit nombre de composants, le projet avance rapidement et sans équipement spécial ou main-d'œuvre spécialisée. Les treillis soudés s'empilent facilement pour créer une façade de mur uniforme et, contrairement aux murs de géotextiles, les géogrilles Tensar rigides et l'unique entretoise de verrouillage SierraScape aident à maintenir l'alignement de la façade. Étant donné que le système peut être remblayé avec du remblai tout-venant ou les sols sur place, on peut également réaliser des économies sur les matériaux de remblai et les coûts d'élimination.

INTÉRIEUR ET EXTÉRIEUR – AUCUN AUTRE SYSTÈME DE MURS NE SE COMPARE À LUI

Quand il s'agit de stabilité structurale, aucun autre mur de soutènement en treillis n'arrive à sa hauteur. Le système SierraScape s'adapte à une variété de conditions des projets, d'exigences de conception et d'options esthétiques. Par rapport au béton, le système peut être une solution plus rentable. Mieux encore, le système SierraScape, par sa résistance à la dégradation par l'environnement, son entretien minimal et sa polyvalence de conception, représente le choix idéal pour toute une variété de murs de soutènement.

The Outlook – Vancouver, Canada

Cette communauté résidentielle était à la recherche d'une alternative écologique aux murs de soutènement en béton traditionnels. Les murs végétalisés SierraScape sont la solution idéale, à la fois esthétique et stable du point de vue structural.

Usine TXI – Oro Grande, Californie

Les inquiétudes concernant les propriétés chimiques du remblai du site ont conduit l'usine de fabrication de ciment à choisir les murs de pierre SierraScape en raison des propriétés anticorrosion de la géogrille Tensar.

Brentwood Towne Square – Pittsburgh, Pennsylvanie

Pour éliminer les charges latérales du sol, un mur de réduction de pression SierraScape a été choisi comme une alternative rentable à la construction en dépression traditionnelle.

Usine Vulcan Materials – Columbia, Caroline du Sud

Le mur SierraScape® et la structure Superspan offrent aux camions lourds remplis de granulats un moyen de passage facile et stable à la carrière.

Blackstone Valley – Millbury, Massachusetts

Le système de mur de soutènement en treillis SierraScape a été utilisé pour le talus de ce grand centre de vente au détail au lieu de murs de soutènement segmentaires ou de murs coulés parce qu'il répondait aux exigences esthétiques de la ville. Il répondait également aux besoins en espace de l'ingénieur, tout en faisant gagner du temps et de l'argent, tandis que les sols sur place et des roches ont été utilisés pour créer la structure.

Webb Gin – Gwinnett County, Géorgie

Une conception comprenant plusieurs systèmes a consisté à combiner un mur Mesa et des murs SierraScape à façade végétalisée et de pierre, offrant une solution unique et esthétique.

Système de renforcement de talus

SIERRA®
SYSTÈME DE RENFORCEMENT DE PENTES

Le système de renforcement de talus Sierra® Slope permet la création de structures stables et d'aspect naturel sous la forme de talus abrupts dont la pente varie habituellement de 2H:1V à 1H:2,75V. Cette alternative aux murs de soutènement conventionnels augmente la surface utilisable comparativement aux pentes traditionnelles plus douces et coûte généralement moins cher qu'un mur de soutènement vertical. Les talus conçus avec le système Sierra Slope sont également moins sensibles au tassement différentiel que les murs de soutènement traditionnels, en plus d'être plus résistants aux activités sismiques. En fait, plus de 200 structures Sierra Slope en Californie ont survécu aux tremblements de terre de 1989 et 1992 sans subir de dommage.

En raison de sa rentabilité et de son attrait esthétique, le système Sierra est souvent choisi pour remplacer les murs de soutènement dans de nombreuses applications :

- Secteurs commercial, industriel et de vente au détail
- Secteur résidentiel (habitations unifamiliales et à plusieurs logements)
- Réseaux de transport
- Sites de villégiature
- Sites d'enfouissement
- Structures de défense contre les inondations

Le système Sierra réduit considérablement les coûts des matériaux et de la main d'œuvre en éliminant pratiquement les contraintes imposées par la nature du sol, en minimisant le volume des remblais et en permettant l'utilisation des matériaux in situ. Les avantages économiques du système Sierra Slope ont favorisé son utilisation par les autorités du transport dans le monde entier pour la réparation des glissements de terrain, la construction de viaducs ainsi que pour l'élargissement des routes.

Ces mêmes avantages économiques ont favorisé l'utilisation du système Sierra par les promoteurs immobiliers soucieux d'augmenter la valeur de leur propriété et de préserver la beauté naturelle des sites. Les talus formés avec le système Sierra peuvent être nivelés de sorte que l'apparence de ces structures stables et renforcées s'harmonise au terrain environnant.

Spanish Hills - Camarillo, en Californie

Ces photos illustrent la construction du talus et le résultat final d'un développement résidentiel. Le système Sierra a été utilisé à la place de murs de soutènement pour créer 29 talus de pente variable et aménagés de sorte qu'on ne puisse les distinguer du terrain naturellement vallonné.

Post River Apartments – Atlanta, Géorgie

Les répercussions sur l'environnement, le budget et l'esthétique suscitaient des préoccupations lors de la sélection d'une solution de séparation de niveaux pour ce complexe d'appartements. Le choix naturel s'est porté sur le système de talus végétalisé Sierra Slope.

Systèmes de gestion des déchets

ADD³®
SYSTÈMES POUR SITES D'ENFOUISSEMENT

Le système de gestion des déchets ADD³® est un système performant conçu pour répondre aux besoins spécifiques et économiques des exploitants et qui consiste à optimiser la configuration du site d'enfouissement selon les conditions sur place. La méthode intégrée de construction d'une structure de confinement de déchets, rendue possible par les systèmes ADD3, permet de maximiser l'économie, la durée de vie et la sécurité des sites tout en réduisant les coûts par mètre cube et en garantissant une sécurité accrue pour l'environnement.

Pour les sites qui s'y prêtent, le système ADD³ permet l'accroissement en hauteur des capacités du site tout en préservant les limites périphériques, augmentant ainsi le volume d'entreposage et la durée de vie du site. Ce système peut être utilisé dans les cas suivants :

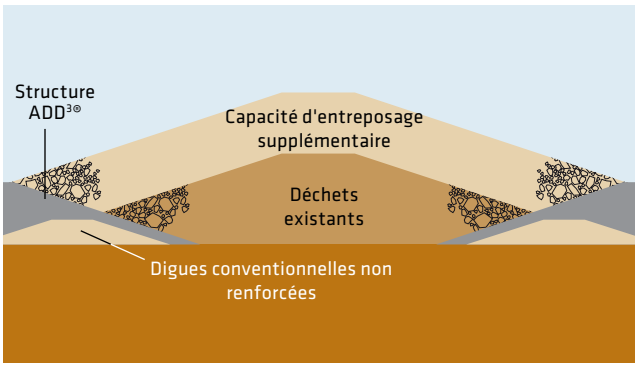
- Construction de sites d'enfouissement sur des fondations marginales
- Support structural pour nouvelles cellules construites par-dessus des cellules existantes
- Construction de talus abrupts sécuritaires et stables afin de maximiser l'espace d'entreposage et d'accroître la capacité d'enfouissement

Nos systèmes de gestion des déchets ont aussi été très utilisés pour la construction de cellules de confinement des cendres volantes, des boues de dragage et des solutions de lixiviation. En outre, ils sont utilisés pour la construction de digues élevées qui permettent d'accroître la capacité et la durée de vie des sites d'enfouissement.

Les systèmes ADD³, non seulement prolongent la durée de vie des sites d'enfouissement, mais aussi facilitent la fermeture des bassins de retenue et des étangs de boues. Même dans les cas où toutes les autres technologies conventionnelles ne fonctionnaient pas, les systèmes de gestion des déchets ADD³ de Tensar ont permis de fermer avec succès certains sites d'enfouissement tout en réduisant les coûts.

Site d'enfouissement municipal de Babylon – Babylon, New York

Le système ADD³® a permis de réaliser des économies substantielles par rapport aux solutions conventionnelles, en plus de s'harmoniser à l'aménagement environnant.



Digue périphérique

Une digue périphérique Tensar® à pente abrupte permet d'accroître la capacité d'entreposage, ce qui se traduit par des revenus supplémentaires, une durée de vie accrue et une augmentation du débit des déchets.

Systèmes antiérosion

HYDRAMAX™
CONTRÔLE HYDRAULIQUE D'ÉROSION

Les produits antiérosion hydraulique (HECP) sont conçus pour fournir une protection immédiate contre l'érosion et faciliter l'accélération de la végétalisation dans une vaste gamme de talus. Lorsque les ingénieurs et les entrepreneurs sont chargés d'indiquer les produits qui offrent une protection inégalée contre l'érosion, améliorent l'esthétique du site et répondent aux exigences locales et fédérales strictes en matière de lutte contre les sédiments, ils se tournent vers les systèmes HydraMax[MC].

Les systèmes HydraMax sont fabriqués avec un mélange exclusif unique de paille, de granulat régénéré de cotonnier et d'agents poisseux. Ce mélange breveté de fibres forme une couche de protection très efficace sur le sol pour favoriser une végétalisation saine par l'introduction de nutriments organiques essentiels. En outre, les additifs et les agents poisseux se combinent pour faciliter l'application, améliorer l'adhérence, retenir l'humidité et assurer la stabilité du sol.

Ces produits ont été mis au point en collaboration avec Coton Incorporated et ont été largement testés par des organismes indépendants tiers, y compris dans le cadre du National Transportation Product Evaluation Program (AASHTO-NTPEP) de l'American Association of State Highway Transportation Official.

Dans la gamme de produits des systèmes HydraMax, le HydraCX® Extreme Slope Matrix® a donné des résultats parfaits en matière de prévention de l'érosion – mieux que tout autre HECP ou RECP lors des essais de l'AASHTO-NTPEP jusqu'à ce jour – conformément au protocole D6459 rigoureux de l'ASTM. Dans toutes les parcelles HydraCX testées, il y a eu 0,000 lb (0,00 kg) de perte de sol. Selon le rapport du NTPEP, « étant donné *qu'aucune perte de sol mesurable* n'a été décelée, le facteur C pratique le plus bas de 0.001 a été attribué » avec une **valeur d'efficacité de rétention des sols de 99,9 et 100 %**.

Des pentes légères à extrêmes, les systèmes HydraMax offrent une protection antiérosion hautes performances qui surpasse la concurrence. Grâce à l'application hydraulique en une seule étape des systèmes HydraMax – par opposition aux processus en deux ou trois étapes d'autres produits pour appliquer le paillis, les semences ou le collant – nos HECP peuvent être utilisés comme une alternative à faible coût de main-d'œuvre comparativement à d'autres formes de protection contre l'érosion – ce qui vous permet de réaliser un gain précieux de temps et d'argent.

Terrain de golf Mirimichi – Millington, Tennessee

Ce terrain de golf certifié platine LEED® se caractérise par une « jouabilité » de grande qualité tout en offrant la technologie la plus respectueuse de l'environnement. Justin Timberlake, vedette populaire et propriétaire, a mis l'accent sur la réduction de l'empreinte carbone de son terrain de 303 hectares en faisant appel à des solutions comme les systèmes HydraMax.

Walgreens – York, Caroline du Sud

Une allure « verte » naturelle et esthétiquement agréable constituait la priorité du propriétaire de ce commerce de détail. Le système de renforcement de talus Sierra®, intégrant le HECP hautes performances HydraCX, a été installé et a fourni une structure stable et renforcée avec une croissance rapide de la végétation – exactement ce dont le propriétaire avait besoin.

I-22/I-65 – Jefferson County, Alabama

ALDOT a testé divers produits conformes aux meilleures pratiques de gestion, y compris des couvertures antiérosion à paille soufflée et filet unique, sur un tronçon de 2,5 milles (4 km) de 1,5:1 (H: V) de pentes en bordure de la route. En raison de son haut rendement et de sa végétalisation rapide, ils ont choisi le HECP HydraCX.

Élargissement de l'autoroute GADOT – comtés de Bartow et Cherokee

Lorsque d'autres mesures de lutte contre l'érosion ne pouvaient pas garantir une végétalisation rapide sur cette pente raide de 1:1 (H: V) comportant un sol très rocheux et de mauvaise qualité, le HECP HydraCX® est venu à la rescousse. La végétalisation s'est faite en quatre semaines et une protection assurée contre 3 à 4 pouces (75 à 100 mm) de forte pluie.

Réservoir d'Eagle Creek – Indianapolis, Indiana

Ce mur de terre très raide stabilisé mécaniquement avait besoin d'une protection du sol et et d'une végétation naturelle - toutes les deux fournies par les systèmes HydraMax[MC].

Monument national commémorant le vol 93 - Shanksville, en Pennsylvanie

Pour honorer les passagers et l'équipage du vol 93 du tristement célèbre 11 septembre, aucun retard de construction n'était acceptable pour ce monument commémoratif national. Même avec des sols pauvres qui posaient un défi, HydraGS[MC] et HydraCX ont rapidement stimulé la végétation avant la journée de commémoration.

ROLLMAX™

ROULEAUX POUR LE CONTRÔLE D'ÉROSION

Les tapis antiérosion (ECB) et les mats de renforcement de gazon (TRM) font partie de la norme de l'industrie. Mais cela ne signifie pas que vous pouvez simplement compter sur des produits standards. Afin de réduire l'érosion des sols et contribuer à la croissance et la protection de la végétation, fiez-vous aux systèmes éprouvés RollMax[MC] – la gamme complète de produits antiérosion en rouleaux de Tensar.

SOLUTIONS BIODÉGRADABLES

Nos ECB BioNet® offrent une protection contre l'érosion et favorisent la végétalisation de manière efficace et respectueuse de l'environnement et de la faune. Nos matériaux 100 % biodégradables garantissent une absence totale de résidus de synthèse sur le site après végétalisation et notre filet flexible minimise le risque de piégeage accidentel de la faune, tout en assurant la force et l'intégrité structurale aux fins de la résistance dans des conditions difficiles.

PROTECTION CONTRE LA PHOTODÉGRADATION

Nos ECB EroNet[MC] ont été conçus pour fournir une protection immédiate contre l'érosion et une aide immédiate à la croissance de la végétation puis se dégrader une fois que les racines et la tige des végétaux sont assez matures pour définitivement stabiliser le sol sous-jacent. Ces produits offrent une protection à court terme sur les pentes modérément raides et les canaux à faible débit, ou une protection prolongée ou à long terme sur des pentes raides et des canaux à moyen et à haut débit ainsi que les berges.

RENFORCEMENT À HAUTE RÉSISTANCE

Pour les applications caractérisées par de charges élevées et une forte érosion, nos TRM TMax[MC] ont été conçus pour offrir une stabilisation de placage de sédiments et une haute résistance à la traction, pour une durabilité accrue dans des conditions de service avec chocs importants. La combinaison de géogrilles à haute résistance, de filets lourds stabilisé à l'épreuve des rayons ultra-violets et d'une matrice de fibres permet de végétaliser la surface sans procéder au remplissage du sol.

RENFORCEMENT DE GAZON COMPOSITE

Nos C-TRM VMax® permettent de lutter en permanence contre l'érosion grâce aux différentes phases de développement d'un revêtement végétal renforcé. Fabriqués avec une structure ondulée tridimensionnelle, les C-TRM VMax ancrent et renforcent les racines et les tiges aux fins d'une stabilité à long terme, tout en créant un plan de cisaillement qui dévie l'eau en écoulement de la surface du sol – ce qui améliorent les capacités antiérosion immédiates et à long terme.

Parc national de Yellowstone – Cody, Wyoming

Les pentes abruptes et les canaux de drainage dans des zones fauniques sensibles, comme dans le cas de cette chaussée, bénéficient naturellement de l'augmentation de la longévité et de la protection contre l'érosion que leur offre notre produit BioNet[MC] SC150BN[MC].

GO Rail Transit - Région du Grand Toronto, Canada

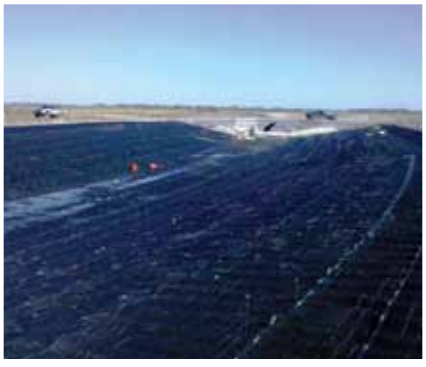
Les géogrilles VMax® SC250® et UX ont permis de stabiliser un talus ferroviaire qui avait besoin de renforcement lors de la construction d'une troisième voie. À la fin de la végétalisation, Sunfish Pond, à sa base, était bien protégé contre l'érosion potentielle des talus et le ruissellement des sédiments.

Port Manatee – Palmetto, Floride

Le Corps of Engineers de l'armée a choisi les géogrilles VMax® C350® TRM et Tensar® pour stabiliser la surface d'un talus ayant une pente de 1,5:1 dans le cadre d'un projet d'agrandissement portuaire pour améliorer le trafic fluvial dans le canal. Ce bassin de 745 pi (227 m) est entièrement végétalisé.

Résidence – Grand Rapids, Michigan

Avant le remaniement, le canal de drainage existant était bordé de dalles de béton brisées et l'érosion avait touché les talus latéraux. Le VMax® P550® TRM a créé une végétation dès la première saison et a laissé un lit de canal naturel, facile à entretenir.



Mary Creek, station biologique Archbold en Floride

Le lit du ruisseau qui s'érode doit être réaligné et protégé afin de mieux faciliter l'écoulement pluvial de plus de 1 000 hectares de broussailles naturelles de la Floride. Des ancrages de terre et des TRM TMax[MC] P500[MC] ont permis d'obtenir une protection permanente du sol, avec armature souple.

Cumberland River – Nashville, Tennessee

Cette rive de 1,6 kilomètre du parc Shelby a été gravement érodée au fur et à mesure que les vagues et le vent ont fait glisser le sol et les arbres dans l'eau. BioNet® C125BN™ a été utilisé dans les pratiques de bio-ingénierie pour stabiliser la berge.

Systèmes antiérosion

SEDIMAX™
RÉTENTION DE SÉDIMENTS

D'importants problèmes d'érosion et de sédiments rendent vulnérable la couche arable non protégée, en particulier sur les zones en pente. L'érosion et les eaux de ruissellement peuvent influer considérablement sur les sites perturbés qui pourraient ne pas être prêts pour des mesures antiérosion permanentes.

Les systèmes SediMax[MC] comprennent différents produits, chacun reconnu comme étant une pratique de gestion exemplaire par l'Environmental Protection Agency (EPA) sur le plan de la réduction de la perte de sol causée par les eaux pluviales,tout en laissant passer l'eau – ce qui protège les cours d'eau, les trottoirs et les chaussées contre l'accumulation des sédiments.

Les systèmes sediMAX protègent le sol et font gagner du temps et de l'argent dans ce genre de situations :

- La réhabilitation à la suite d'un feu de forêt
- Les projets de bio-ingénierie
- Les sites commerciaux et résidentiels
- Les pistes de ski
- La construction d'autoroutes
- Les sites industriels
- La revégétalisation des pipelines
- Les talus abrupts

Non seulement économiques et faciles à installer, les systèmes sediMAX peuvent également aider les ingénieurs, rédacteurs de spécifications et entrepreneurs à se conformer aux nombreux règlements du National Pollutant Discharge Elimination System (NPDES) Phase II et d'autres règlements environnementaux. Ils aident même à accumuler des points aux fins de l'homologation des projets au titre du système de cotation des bâtiments écologiques LEED®.

ROULEAUX DE FILTRATION

Créé à partir d'une matrice contenant 70 % de paille et 30 % de fibres de noix de coco, et renforcé par un filet 100 % biodégradable, ce produit tridimensionnel est roulé d'un bord à l'autre afin de créer un rouleau de fibres de retenue de sédiments temporaire très efficace. Il est perméable à l'eau, donc l'eau passe à travers, tandis que les particules de sol sont interceptées.

FAGOTS DE PAILLE

Une alternative efficace et économique aux clôtures anti-érosion et aux ballots de paille, ces cylindres de paille recyclée, comprimée et à 100 % agricole, enveloppés dans un filet photodégradable ou biodégradable capturent non seulement les sédiments, mais conservent l'humidité des précipitations, ce qui facilite la croissance de la végétation plantée du côté amont.

Installation de fagots biologiques – Poseyville, Indiana

Une solution biodégradable était nécessaire pour intercepter et filtrer les eaux pluviales provenant d'une usine de fabrication. Les fascines de paille des systèmes SediMAX empêchent la pollution par les sédiments.

Restauration des falaises du lac Michigan – South Haven, Michigan

Le lac Michigan avait des falaises très érodables qui représentaient une menace pour l'environnement. Les rouleaux de filtration SediMAX ont été installés avec succès pour aider à construire des terrasses à forte déclivité et revégétaliser la falaise, empêchant les eaux de ruissellement d'atteindre les eaux du lac.

Développement résidentiel – Roanoke, en Virginie

Pour traiter la qualité du ruissellement en bordure de route, atténuer le risque d'inondation et éloigner les eaux pluviales d'une infrastructure critique, ces rouleaux de filtration sediMAX ont constitué une solution de rechange rentable aux digues traditionnelles de correction en pierre.

REVETMAX™
REVÊTEMENT FLEXIBLE

Les systèmes RevetMax[MC] sont des mats de transition en instance de brevet qui offrent une solution de revêtement armé économique dans le cas d'écoulement turbulent et d'attaque par des vagues dans lesquels des matériaux durs et rigides comme l'enrochement ou les blocs de béton articulés ont pu être normalement sélectionnés. Lorsqu'ils sont utilisés en combinaison avec des TRM ou d'autres couches sous-jacentes, ils peuvent considérablement augmenter la contrainte de cisaillement admissible et la protection contre la vitesse bien au-delà de ce que permettent plusieurs solutions de revêtements durs.

Les mats anti-UV uniques et très souples constituent le premier système de revêtement mou et de protection contre l'affouillement qu'on installe facilement en terrain irrégulier. Le système est non flottant de sorte qu'il ne va pas se soulever en cas d'immersion ou de fort courant. Chaque mat a été conçu avec des pattes de préhension qui « mordent » dans la surface sous-jacente ou les TRM, pour empêcher tout décalage horizontal entre les composants.

Les systèmes RevetMax sont tous conçus avec des vides pour favoriser le développement de la végétation à travers le tapis. Ils ne nécessitent pas de lourds équipement lors de leur installation, ce qui se traduit par un entretien à long terme plus facile, et offrent une plus grande sécurité pour la circulation des véhicules et des piétons comparativement aux produits de revêtement dur.

Le mat ShoreMax[MC], de la gamme de produits des systèmes RevetMax, est le premier mat de protection contre l'affouillement sur le marché à être caractérisé par des valeurs de performance sans végétation dans le cadre du National Transportation Product Evaluation Program de l'American Association of State Highway Transportation Official (AASHTO-NTPEP).

Grâce à des performances *sans végétation* supérieures à celles de n'importe quel TRM actuel, et à égalité avec un enrochement de 24 pouces (600 mm), il est idéal pour augmenter fortement les performances dans des applications critiques comme :

- Les sorties de tuyauteries et les conduites de rejet
- Le fond des canaux
- Les zones de transition des berges
- D'autres zones soumises à un écoulement d'eau fortement turbulent

Point de rejet d'un ponceau – Poseyville, Indiana

Ce mat de transition ShoreMax a été installé sur un TRM léger P300® dans un point de rejet de ponceau de 18 pouces. La structure de verrouillage des mats a permis une installation facile dans des conditions défavorables. À peine quelques jours après l'installation, la végétation a poussé à travers les vides de la structure des mats.

Site de Center Point Energy Wellhead – Shreveport, Louisiane

Un enrochement de protection dur peut être une solution inesthétique pour les canaux de drainage. Ce mat de transition ShoreMax a été installé sur un TRM VMax® P550® au fond d'un canal de drainage à forte pente pour accroître ses performances sans végétation.

Lac de loisirs – Tampa, Floride

La combinaison du vent et des vagues des bateaux et d'autres véhicules de loisirs aquatiques représentait une menace pour les rives de ce lac de Tampa. Pour lutter contre d'autres attaques des vagues, des mats de transition ShoreMax ont été installés sur un TRM à haute résistance TMax[MC]. Ensemble, ils ont fourni une protection et permis de créer une entrée sécuritaire pour les piétons et de petites rampes de mise à l'eau pour les bateaux tout en réduisant l'entretien.

Protection de zones côtières et de voies navigables

TRITON®

SYSTÈMS POUR ZONES CÔTIÈRES ET VOIES NAVIGABLES

Les systèmes Triton® forment une famille de structures maritimes utilisées dans une grande variété de travaux de construction et de protection, autant dans les milieux marins que sur le pourtour des plans d'eau. Étant donné qu'ils constituent des solutions durables et rentables, les systèmes maritimes Triton sont habituellement utilisés dans le cadre des applications suivantes :

- Fondation de structures en zone côtière et sous-marines
- Lutte contre l'érosion et l'affouillement des berges et des canaux, des rives et des dunes, des murs de fondation de pont et des services d'utilité publique
- Matériau composite pour grille utilisé comme support d'enrochement sur des sols mous et submergés
- Revêtement de protection des services d'utilité publique/ canalisations sous-marines

Ils sont également utilisés en combinaison avec des systèmes conventionnels afin d'améliorer les performances.

Les systèmes Triton ont été spécialement conçus pour résoudre certains problèmes usuels liés à la construction dans les zones côtières. Grâce à des méthodes de déploiement uniques, les systèmes Triton peuvent être considérablement moins coûteux comparativement aux solutions conventionnelles. Contrairement aux systèmes conventionnels, la grande flexibilité des systèmes Triton leur permet de s'adapter parfaitement au milieu et aux sols supports de forme irrégulière. Puisque les géogrilles Tensar® permettent aux systèmes Triton de résister à toute forme de dégradation biologique, chimique ou environnementale, ces systèmes sont habituellement recommandés dans les environnements rigoureux où d'autres types de matériaux risqueraient de se détériorer rapidement.

Rio Matilde – Ponce, Porto Rico

Le système de matelas marin Triton a été installé pour contrer une action érosive lourde due à un certain nombre de conditions : des sols de fondation moux, des surfaces de fondation irrégulières, de l'eau salée et des pentes abruptes.

Fondation d'un matelas marin Triton – Palm Beach, Floride

La durée de la manipulation et de l'installation était d'environ cinq minutes par matelas Triton, ce qui a permis à l'entrepreneur d'achever la construction 37 jours plus tôt.

Composite de grilles Triton

Dans le cadre de ce projet, l'armure de pierre a été placée directement sur le composite de grille Triton, ce qui élimine la couche standard de la litière de pierre.

Exploitation minière

MINING
SYSTÈMES SOUTERRAIN ET DE SURFACE

Les systèmes pour exploitation minière Tensar® offrent un vaste éventail de solutions économiques répondant aux besoins et aux attentes de l'industrie minière. Parmi les applications éprouvées, on compte le maintien des voûtes et parois, le blindage des galeries ainsi que la stabilisation des sols meubles et des galeries de roulage.

MAINTIEN DES PLAFONDS ET NERVURES

La géogrille de Tensar, maintenant combinée au treillis pour paroi rocheuse Minex[MC] Rock Mesh, assure un maintien efficace des voûtes et parois dans les sols minéraux meubles ainsi que dans les applications exigeantes de creusement de tunnel et d'excavation de roc sain. Les géogrilles Tensar pour l'exploitation minière sont résistantes aux environnements acides et présentent une résistance pratiquement similaire à celle de l'acier, mais à une fraction du poids. Ces propriétés (poids réduit et flexibilité) diminuent de façon significative les risques de blessures au dos, aux mains et au visage lors de l'installation. Les systèmes pour exploitation minière de Tensar, légers et faciles à manipuler, réduisent le temps d'installation et la manipulation du matériel de près de 75 %.

BLINDAGE DE GALERIE LONGUE TAILLE

Le déplacement des écrans de blindage, qui prenait des semaines il y a quelques années, s'effectue désormais en quelques jours, permettant ainsi à nos clients d'économiser des milliers de dollars. Le treillis pour paroi rocheuse Minex ignifuge possède, en termes de poids, les mêmes caractéristiques que les géogrilles BX en polymère, bien qu'il soit huit fois plus résistant et qu'il offre une flexibilité accrue.

RENFORCEMENT DES VOIES DE ROULAGE

Les sols support mous et les conditions exigeantes pour les voies de roulage des sites d'exploitation minière requièrent un renforcement efficace des couches de fondation. Une géogrille Tensar recouverte d'un granulat adéquat permet de répartir les charges sur une grande superficie, réduisant ainsi la quantité de pierre nécessaire au roulement et accroissant la capacité portante et la durée de vie utile de la chaussée. Le système Spectra® de Tensar a fait ses preuves dans le renforcement des chaussées servant au déplacement de piles de 50 tonnes/ transporteurs de piles de 150 tonnes.

Mine de charbon – Appalachia, Virginie de l'Ouest

Les géogrilles pour exploitation minière Tensar BX et UX assurent un maintien efficace du plafond et des nervures dans le cas des minéraux mous ainsi que dans les applications les plus exigeantes en matière de roches dures et de creusement de tunnels.

Les mats de plafond Tensar offrent la force et la rigidité des panneaux à fils soudés de calibre 8 avec les avantages d'un produit polymère léger.

› Logiciel pour les routes non pavées, les murs de soutènement, les fondations superficielles et la lutte contre l'érosion

Technologie de conception

LOGICIEL SPECTRAPAVE

Tensar ouvre de nouvelles perspectives en créant le logiciel à l'avant-garde de l'industrie SpectraPave4[MC] et SpectraPave4-PRO[MC]. Ce logiciel permet aux utilisateurs de prévoir avec précision les performances des surfaces pavées et non pavées renforcées et non renforcées par des géogrilles. Il comprend trois modules d'analyse distincts et des outils d'analyse de coûts pour évaluer les options de conception des routes pavées, des routes non pavées et des surfaces de travail.

Et maintenant, la nouvelle application mobile SpectraPave permet aux utilisateurs sur le terrain de déterminer rapidement et précisément les économies globales ayant trait aux projets de stabilisation du sol de fondation. L'application mobile SpectraPave est une composante de la plate-forme TensarConnect[MC] qui permet aux clients de se connecter avec des produits et services Tensar depuis n'importe quel ordinateur ou appareil mobile compatible avec java.

LOGICIEL DIMENSION® SOLUTION

Le logiciel Dimension® Solution permet de réduire les coûts et d'améliorer les performances d'une vaste gamme de semelles de fondation peu profondes. Le logiciel peut permettre de réaliser des économies substantielles pour la construction des fondations en favorisant une conception économique faisant usage de fondations sur radier composites renforcées par des géogrilles. Contrairement à d'autres logiciels de conception, le logiciel Dimension a été élaboré suivant des données empiriques recueillies au cours de nombreux essais sur le terrain et en laboratoire effectués avec des géogrilles Tensar®. Il est le fruit d'un important développement technologique effectué par Tensar.

ECMDS® 5.0 MATÉRIAUX ANTIÉROSION LOGICIEL DE CONCEPTION

Ce puissant outil convivial offre des conseils sur la sélection des matériaux pour analyses hydrauliques multiples, notamment la protection contre l'érosion des talus et la résistance à l'affouillement des canaux. ECMDS® 5.0 fournit une évaluation et une conception adéquates ayant trait à la prédiction de perte de sols, la spécification du produit et la planification du projet.

Les recommandations d'ECMDS 5.0 sont fondées sur des données provenant de recherches contrôlées en laboratoire et sur le terrain portant sur les couvertures antiérosion, les mats de renforcement de gazon, la végétalisation, les paillis hydrauliques, les dispositifs de contrôle des sédiments et les dispositifs de transition.

ECMDS 5.0 est une nécessité pour chaque ingénieur, concepteur et entrepreneur qui doit se conformer au règlements rigoureux d'aujourd'hui en matière de lutte contre l'érosion et les sédiments, tout en assurant la protection dans le cadre de la conception d'un projet du début à la fin. Commencez à l'utiliser dès aujourd'hui en visitant ECMDS.com.

LOGICIELS TENSARSOIL[MC] TENSARSLOPE[MC]

Les logiciels TensarSoil[MC] et TensarSlope[MC] sont des outils uniques qui rendent la conception de systèmes à niveaux différents plus simple, plus rapide et plus économique. Le logiciel TensarSoil a été élargi afin d'évaluer la faisabilité, le rendement potentiel et la rentabilité de chacun de nos systèmes de renforcement par géogrilles, y compris ceux-ci :

- Systèmes de murs de soutènement ARES®
- Systèmes de murs de soutènement Mesa®
- Systèmes de murs de soutènement SierraScape®
- Système de renforcement de talus Sierra®
- Systèmes de murs de soutènement temporaire Tensar®

En outre, le logiciel TensarSoil peut être utilisé avec les grands systèmes de blocs préfabriqués qui intègrent la géogrille uniaxiale de Tensar dans leur conception. Il est également compatible avec toutes les méthodes de conception principales pour vous permettre de concevoir des projets utilisant divers systèmes Tensar et répondre aux normes industrielles importantes, y compris :

- National Concrete Masonry Association (NCMA) 1997
- Federal Highway Administration – Demonstration Project 82 (1997)
- Federal Highway Administration – National Highway Institute (FHWA NHI 043) 2001 (AASHTO ASD 2002)
- American Association of State Highway and Transportation Officials – Load and Resistance Factor Design (AASHTO LRFD) 2007

Le logiciel TensarSoil comporte des données sur tous les systèmes de murs et de talus Tensar. Entièrement interactif, il vous permet de saisir et de modifier facilement la géométrie des murs et des talus, le niveau ou la disposition des géogrilles, des surcharges et des caractéristiques du sol – *le tout sur un seul écran* – pour déterminer les données relative à la stabilité et les coûts de matériaux de façon instantanée. Une fois que les paramètres internes et externes de la stabilité ont été déterminés, les résultats relatifs à la conception des murs ou des talus peuvent être exportés vers le logiciel TensarSlope, notre application portant sur la stabilité des talus, aux fins d'une analyse exhaustive, composée et globale de la stabilité.

Tensar International Corporation

Tensar fournit des systèmes d'ingénierie qui combinent la technologie, le génie, la conception et les produits. En utilisant l'approche de Tensar à l'égard de la construction, vous pouvez profiter de la commodité d'avoir un fournisseur, des services de conception et du soutien d'une équipe de conseillers des ventes et d'ingénieurs qualifiés. En travaillant avec Tensar, vous obtiendrez non seulement nos produits de haute qualité, mais également les services suivants :

ÉVALUATION SUR PLACE

Nous pouvons collaborer avec tout membre de votre équipe au début de votre projet pour recommander une solution Tensar qui optimise votre budget, votre financement et la planification de la construction.

AIDE À LA CONCEPTION OU SERVICES DE CONCEPTION

Les ingénieurs de conception expérimentés de Tensar, les gestionnaires régionaux des ventes et les distributeurs mettront au point des estimations budgétaires et des propositions pour vous aider à évaluer vos meilleures options de construction et déterminer l'approche la plus rentable.

SPÉCIFICATION

Nos solutions d'ingénierie axées sur la valeur mettent en vedette des plans estampillés comportant des détails de construction précis. La modification des conditions du site peut être rapidement abordée sur le terrain ou à notre service d'ingénierie.

ASSISTANCE SUR PLACE

Les directeurs des ventes régionaux de Tensar et nos partenaires de distribution peuvent conseiller vos concepteurs, entrepreneurs et équipes de construction pour assurer une bonne installation et prévenir des retards inutiles.

UNE EXPÉRIENCE SUR LAQUELLE ON PEUT SE FIER

Tensar est le chef de file en matière de renforcement interne des sols. Nous avons conçu des produits et élaboré des technologies qui sont devenus des références dans l'industrie géotechniques depuis les vingt dernières années. Par conséquent, vous savez que vous pouvez vous fier sur nos systèmes et notre expertise. Nos produits sont couverts par la garantie de qualité la plus généreuse de l'industrie. De plus, nous offrons une assistance technique en chantier pour tous nos systèmes Tensar.

Pour obtenir davantage de renseignements sur les produits et les services Tensar, composez le **1-800-TENSAR-1** ou visitez le site Web **www.tensarcorp.com**, ou encore faites-nous parvenir vos demandes par courriel à : **info@tensarcorp.com**. Nous serons heureux de vous offrir toute l'information supplémentaire concernant nos systèmes, notamment des guides d'installation et de conception, des devis techniques des systèmes, des détails de conception, des dessins conceptuels, des estimations préliminaires des coûts, un sommaire des projets réalisés, des logiciels et bien plus encore.

Tensar®

Tensar International Corporation
2500 Northwinds Parkway, Suite 500
Alpharetta, Georgia 30009

1-800-TENSAR-1
tensarcorp.com

Distribué par :

©2012, Tensar International Corporation. Certains produits et/ou certaines applications décrits ou illustrés dans le présent document sont protégés en vertu d'un ou plusieurs brevets américains. D'autres brevets américains sont en instance; certains brevets internationaux et certaines applications brevetées peuvent également être applicables. Les droits relatifs aux marques de commerce s'appliquent également selon les indications fournies ici. Le choix final quant à l'applicabilité de toute information ou de tout matériau pour l'utilisation envisagée et le mode d'utilisation de ceux-ci demeurent sous l'entière responsabilité de l'utilisateur.
Imprimé aux États-Unis.

IFRN_GEN_BRO_ALLSYS_1.12