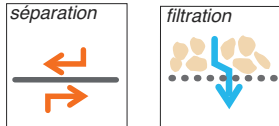




Alvéoles de stockage et casiers



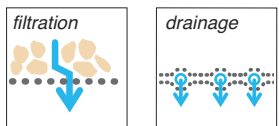
Séparation et filtration de couches de matériaux

▲ pour séparer, filtrer, améliorer la portance, les couches de matériaux granulaires seront séparées par un géotextile non-tissé aiguilleté thermo-fixé type **Bontec NW optim**, de déformation à la rupture optimale 40 à 50%, de module de résistance 20 kN/m pour 100 grammes à la rupture, selon NFENISO 10319.

▲ grâce à la structure thermo-fixée, la pométrie dans le sol est stable pour une filtration maîtrisée.

▲ la surface du produit sera légèrement rugueuse pour augmenter le "grip" avec le sol et améliorer la portance.

▲ le fabricant certifié ISO 9001 justifiera d'un service technique permettant de conseiller le concepteur et l'applicateur.



Stabiliser et drainer les fondations de l'alcôve en argile

▲ sur sol instable ou présentant des cavités potentielles, le Dispositif d'Etanchéité par géomembrane sera renforcé en sous face par un géotextile de renfort,

▲ c'est une nappe tissée en polyester haut module peu sensible au fluage de type **bontec Force HS**, de résistance à la rupture 100 à 600 kN/m selon NFENISO 10319, d'allongement à la rupture 10%, de module de résistance de 1000 à 6000 kN/m. Les pométries sont inférieures à 400 μm .

▲ dans une application à long terme, la charge de service calculée ne doit pas excéder 1/3 de la résistance nominale du produit : vérifier le dimensionnement selon la norme XP G 38-064.

▲ en cas de sol traité à la chaux ou présentant une agressivité pour le polyester, la gamme **bontec Force SG** est en polypropylène tissé, de résistance à la rupture 16 à 340 kN/m selon NFENISO 10319, d'allongement à la rupture de 8 à 26%. Les pométries sont inférieures à 540 μm .

▲ dans une application à long terme, la charge de service calculée ne doit pas excéder 1/6 de la résistance nominale du produit : vérifier le dimensionnement selon la norme XP G 38-064

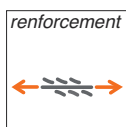
▲ pour réaliser simultanément la fonction anti-poinçonnante et de renfort, les nappes de renfort utilisées seront sous forme d'un géocomposite non-tissé armé de câbles de renfort en polyester haut module type teraforce.

▲ les câbles sont protégés de chaque côté par une nappe non-tissée en polypropylène assurant les fonctions hydrauliques de filtration, capacité de débit, et la fonction mécanique de protection au poinçonnement et à l'endommagement.

▲ la masse non-tissée est de 400g/m² et la déformation à la rupture inférieure à 10%.

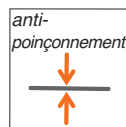
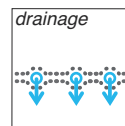
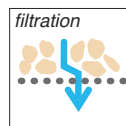
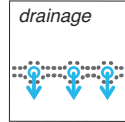
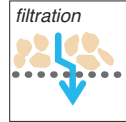
▲ le produit sera dimensionné selon la norme XP G38-067.

▲ le fabricant certifié ISO 9001 justifiera d'un service technique permettant de conseiller le concepteur et l'applicateur.





Alvéoles de stockage et casiers



Drainer les fondations de l'alcôve

▲ afin de drainer le support du Dispositif d'Étanchéité par Géomembrane, et d'éviter les érosions des fondations type **teradrain** un géocomposite constitué de l'association de géotextiles non-tissés aiguilletés et d'un réseau de mini-drains perforés 20 mm régulièrement espacés, sera placé sur le fond de forme.

▲ le produit a une ouverture de filtration de 78 µm sur les faces filtrantes externes, supportées en tous points par l'âme drainante en non-tissé ; le tout est auto-cicatrisant en cas de déchirure ponctuelle.

▲ la capacité d'évacuation d'un mini-drain en vertical est de 720 litres/heure.

▲ la forme circulaire des mini-drains leur permet de résister à des pressions très élevées dans le sol de 900 kPa, et de ne pas s'affaisser dans le long terme.

▲ la résistance en traction du produit de 28 kN/m avec une déformation à la rupture de 45%.

▲ la masse surfacique est de 650 g/m².

▲ le produit doit être dimensionné par un calcul.

Étancher l'alcôve par géomembrane

▲ l'étanchéité sera réalisée avec une géomembrane d'étanchéité thermo-soudable type **teraline**, en PEHD, d'épaisseur 15/10ème à 20/10ème de mm, de couleur noir, stabilisée aux UV, de résistance en traction de 18 MPa et d'allongement au seuil d'écoulement plastique de 11.5%.

▲ les assemblages seront réalisés par une entreprise disposant de la certification ISO pour la mise en œuvre des géomembranes, et du personnel certifié Asqual soudeur et responsable de chantier.

▲ le rapport de chantier démontrera la conformité du travail au référentiel Asqual, pour le calibrage des soudeuses et la résistance des prélèvements pour test.

▲ toutes les soudures seront contrôlées à l'air comprimé et repérées sur un plan de récolement.

Protection entre la géomembrane et le drainage de fond

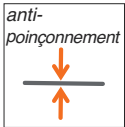
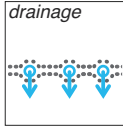
▲ afin de protéger la géomembrane des poinçonnements et perforations, un géotextile non-tissé aiguilleté type **Bontec VNW protec** sera positionné sur la géomembrane. De déformation à la rupture 130%, il est aiguilleté à partir de fibres vierges 100 % polypropylène.

▲ le géotextile aura une résistance au poinçonnement dynamique donnant une valeur de 0 mm, une résistance au poinçonnement CBR de 5.5 kN, de masse surfacique 800 g/m².

▲ le fabricant certifié ISO 9001 justifiera d'un service technique permettant de conseiller le concepteur et l'applicateur.



Alvéoles de stockage et casiers



Protection anti-poinçonnante et drainante entre la géomembrane et le drainage de fond

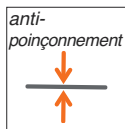
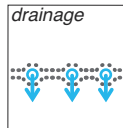
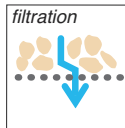
▲ le géotextile de protection sur la géomembrane et sous le massif drainant de fond d'alvéole sera réalisé grâce à un géocomposite type **teradrain 800-THF**, constitué de l'association de géotextiles non-tissés aiguilletés et d'un réseau de mini-drains perforés 20 mm régulièrement espacés. Le produit côté des mini-drains et en contact avec le massif de granulats a une ouverture de filtration de 300 μ m grâce à un filtre tissé mono-filament, supporté en tous points par l'âme drainante en non-tissé. La capacité d'évacuation d'un mini-drain en vertical est de 720 litres/heure. La forme circulaire des mini-drains leur permet de résister à des pressions très élevées dans le sol de 900 kPa, et de ne pas s'affaisser dans le long terme. La résistance en traction du produit de 30 kN/m et une déformation à la rupture de 130%.

▲ la résistance au poinçonnement est de 5.5 kN CBR, la perforation dynamique est de 0 mm, de façon à remplir la fonction de protection mécanique.

▲ la masse surfacique est de 800 g/m².

▲ le produit doit être dimensionné par un calcul.

▲ le fabricant certifié ISO 9001 justifiera d'un service technique permettant de conseiller le concepteur et l'applicateur.



Protection de la géomembrane en talus d'alvéole

▲ le géotextile de protection sur la géomembrane en talus d'alvéole sera réalisé grâce à un géocomposite type **teradrain 800 UV-T1**, constitué de l'association de géotextiles non-tissés aiguilletés et d'un réseau de mini-drains perforés 20mm régulièrement espacés. Le produit est conçu avec un côté résistant aux UV de couleur verte, pour résister le temps du remplissage de l'alvéole, et supporté en tous points par l'âme drainante en non-tissé. La capacité d'évacuation d'un mini-drain en vertical est de 720 litres/heure. La forme circulaire des mini-drains leur permet de résister à des pressions très élevées dans le sol de 900 kPa, et de ne pas s'affaisser dans le long terme. La résistance en traction du produit de 30 kN/m et une déformation à la rupture de 130%.

▲ la résistance au poinçonnement est de 5.5 kN CBR, la perforation dynamique est de 0 mm, de façon à remplir la fonction de protection mécanique.

▲ la masse surfacique est de 800 g/m².

▲ le produit doit être dimensionné par un calcul.

▲ le fabricant certifié ISO 9001 justifiera d'un service technique permettant de conseiller le concepteur et l'applicateur.

Raccordement de la géomembrane aux ouvrages

▲ la géomembrane sera raccordée aux surfaces planes en béton dosé à 350 kg des ouvrages, par un plat inox de 4mm d'épaisseur par 40 mm de largeur, percé pour serrer chaque 12.5 cm un goujon inox de 10 mm de diamètre. Un joint mousse néoprène à porosité fermée de 4 mm d'épaisseur par 60 mm de largeur assure l'étanchéité entre le béton et le plat inox, grâce au serrage. Le béton doit être plan lisse épais et résistant. Les surfaces planes en béton de raccordement doivent être dans le plan du support, sur une longrine faisant le tour d'ouvrage par exemple. Les relevés verticaux autour des ouvrages sont à proscrire.