

**TOIVERT** répond aux exigences de légèreté, de durabilité, d'esthétique et de développement harmonieux des végétaux. Toivert est principalement composé de schistes du pré cambrien expansés à 1.130 C° en fours rotatifs. Toivert est un composite prêt à l'emploi, facile à mettre en œuvre et d'une parfaite stabilité dimensionnelle.

**TOIVERT** assure 4 fonctions essentielles pour créer un support pérenne, avec peu d'entretien, destiné à la réalisation d'espaces verts sur des surfaces à faible portance ou difficiles d'accès. Toivert est composé de :

- Couche drainante
- Couche filtration anti colmatage
- Couche nourricière
- Couche paillage décoratif

## Caractéristiques générales du composé minéral

➤ Couleur externe	Brune, vitrifiée, inaltérable
➤ Couleur interne	Gris foncé
➤ Aspect de surface	Texture lisse avec aspérités
➤ Structure interne	Cellulaire
➤ Pourcentage de vide	55 à 76 % (pores fermés)
➤ Incombustibilité	Totale
➤ Gélimité	Nulle
➤ CCTU	0,12 W/m/°C
➤ Risque de corrosion	Nul
➤ Ph	Neutre voisin de 7

## Caractéristiques chimiques du composé minéral

SiO<sub>2</sub> 63 % - Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 21 % - Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 8,5 % - K<sub>2</sub>O 3,6 % - Na<sub>2</sub>O 1,5 % MgO 1% - CaO : 0,5 % - C max 0,01 % Soufre des sulfures : 0,000 %  
Le composé minéral est conforme aux caractéristiques de la norme : NFS 51214 - EN 71-3

## Caractéristiques physiques des composants

Exprimées en Kilo par mètre cube (± 5%) Mesure sur secs

Référence	M.V.V.	M.V.G	Norme NF
1420	520	960	P18.309 Classe B
1904*	560	n.s.	
1908*	650	n.s.	
205	560	1020	P18.309 Classe B

\* substrat composé de 75 % de matière minérale

## Coefficient de compactage et d'absorption d'eau sur sec

Méthode du pycnomètre à eau Valeurs maximales	Absorption pondérale %	Coefficient de compactage
Référence : 1420	5,70	0,90
Référence : 1904	27,0	0,85
Référence : 1908	25,0	0,88
Référence : 205	5,70	0,90

## Répartition typique pour une hauteur d'un mètre

Couche	Hauteur	Poids Toivert m2	Poids Traditionnel
Drainante	250 mm	142 kg	Cailloux 425 kg
Filtrante	3,5 mm (PM)	0,240 kg (PM)	0,240 kg (PM)
Nourricière XL/L	650 mm	428 kg / 480 kg	Terre 910 kg
Paillage décoratif	100 mm	56 kg	Écorce pin 30 kg
Eau d'équilibre		126 kg	235 kg
<b>Total</b>	<b>1000 mm</b>	<b>752 kg / 804 kg *</b>	<b>1.600 kg *</b>

\* poids avant compactage (0,88) et mise en place des végétaux

Les composants TOIVERT sont livrables en sacs, en big bag, en vrac par camion benne et en vrac par citerne à vidange pneumatique (hors couche nourricière).

## Mise en œuvre des composants TOIVERT

La mise en place est simple. Les composants livrés sont prêts à être mis en place.

### Phase N° 1 Couche drainante Réf. 1420

Au dessus de l'étanchéité, mise en place de la couche drainante sur une épaisseur minimum de 150 mm (200 mm sont conseillés) pour recueillir et évacuer l'eau. Le diamètre des conduits d'évacuation d'eau est directement fonction de la surface du jardin terrasse. A titre indicatif dans une zone à pluviosité moyenne il faut prévoir un diamètre de 70 mm pour des surfaces inférieures à 200 m<sup>2</sup>, 100 mm pour des surfaces inférieures à 500 m<sup>2</sup> et 125 mm pour des surfaces jusqu'à 750 m<sup>2</sup>. Lors de la mise en place des évacuations il est important de réserver une couche d'air de 100 mm au dessus du niveau d'évacuation. Cela assure une bonne aération du système racinaire. Cet espace évite également la venue des racines au niveau de l'étanchéité. Un compactage est nécessaire si la couche drainante excède 250 mm d'épaisseur. Après compactage il reste environ 40 % de vide entre les grains. 100 % minérale la couche drainante est indéfectible.

### Phase N° 2 Couche filtrante

Afin de préserver la fonction drainante de la première couche il est nécessaire d'empêcher son colmatage par les particules provenant de la couche nourricière. Nous conseillons l'emploi d'un géotextile tissé ou non tissé. Le passant maximal doit être de 75 µ et la perméabilité d'au moins 15 l/h/m<sup>2</sup>. Les laies du géotextile doivent se recouvrir sur 300 mm et remonter légèrement sur les bords extérieurs.

### Phase N° 3 Couche nourricière Réf. 1904 & 1908

L'épaisseur de cette couche est fonction du type de végétaux que l'on souhaite implanter. 200 mm est l'épaisseur minimum pour une pelouse. Compter de 300 à 500 mm pour les couvre sols, les buissons et les arbustes à enracinement de surface. Pour les haies hautes, arbres à enracinement de surface compter de 500 à 900 mm. Pour les autres arbres il faut prévoir 300 à 500 mm de plus que la hauteur du plus grand container de transport. Cette couche est mise en place directement sur le géotextile. Un compactage est conseillé avant la plantation et l'installation du système d'arrosage automatique. Les deux qualités de couche nourricière prêtes à l'emploi (réf. 1904 et 1908) se différencient par leurs masses respectives. La qualité XL constate une densité naturelle de 0,65 avec 18 % d'eau. Elle s'emploie lorsque les contraintes de poids sont très importantes. La qualité L, avec une densité naturelle de 0,74, est indiquée pour la plupart des applications. Composée à 75 % de matière minérale expansée à 1.130 °C, la couche nourricière est imputrescible, inaltérable, exempte de germes pathogènes et d'une totale stabilité dimensionnelle. Chimiquement stable et désactivée par la cuisson, les alcalino terreux (phosphate et potassium), nécessaires à la croissance harmonieuse des plantations, sont totalement disponibles.

### Phase N° 4 Couche de paillage décoratif Réf. 205

Pour obtenir un paillage totalement satisfaisant nous conseillons une épaisseur comprise entre 70 et 100 mm. Il évite le développement des mauvaises herbes, et ainsi, il facilite la pousse des végétaux mis en place. En réduisant l'évapotranspiration il diminue la consommation d'eau d'arrosage. Vous obtenez un aspect esthétique durable tout en diminuant le coût d'entretien des massifs. La forme patatoïde des grains et le caractère "filant" des surfaces rebutent les animaux fousseurs et ne sont pas appréciés des animaux domestiques, pollueurs habituels des espaces verts. La couche de paillage préserve l'état sanitaire général des parterres. La vitrification de surface des grains garantit la stabilité de la couleur brun rouge et l'absence de phénomènes d'efflorescence. La relative légèreté des grains permet des formes de pente jusqu'à 30 %. Le nettoyage des feuilles mortes peut s'effectuer par soufflage sans déranger l'ordonnement du paillage. 100 % minérale la couche de paillage est impérisable.

Les caractéristiques du GRANULEX® sont données à titre indicatif. Elles peuvent évoluer à tout moment afin d'améliorer la qualité du produit. Sur notre site Internet <http://www.gem.xper.net> vous trouverez les toutes dernières informations disponibles.