

Devis d'utilisation du paillis de verre recyclé en aménagement paysager

Les Jardins d'Albert inc.
Printemps 2016

À PROPOS DE L'AUTEUR DU DEVIS TECHNIQUE

ALBERT MONDOR est diplômé en horticulture ornementale et bachelier en biologie végétale. Passionné d'horticulture, il pratique le métier d'horticulteur/créateur de jardins depuis maintenant 30 ans. En plus de donner des cours et des conférences, Albert Mondor écrit une chronique dans le Journal de Montréal, a publié neuf livres sur l'horticulture et anime des émissions de télé portant sur ce sujet.

Il est passionné par l'horticulture extrême, soit une façon à la fois originale et étonnante, parfois carrément déconcertante, de cultiver des plantes comestibles et ornementales là où normalement la nature ne le permettrait peut-être pas, en utilisant un maximum d'imagination et de créativité. Il ne s'agit pas nécessairement de techno d'avant-garde, mais plutôt d'une vision d'une horticulture urbaine utilitaire, axée sur la récupération et le recyclage, répondant aux défis alimentaires et environnementaux de demain.

RÉALISATIONS AVEC DU VERRE RECYCLÉ

Il a créé en 2013 le Jardin de Verre et de Métal. Le Jardin de verre et de métal est un aménagement paysager composé de verre recyclé et d'acier récupéré présenté dans le cadre des Mosaïcultures Internationales Montréal qui se sont déroulées au Jardin botanique de Montréal durant l'été 2013. Ce jardin a ensuite été transporté jusque dans le Parc équestre de Blainville où, à l'automne 2015, il a été installé de façon permanente.

C'est au cœur du Jardin Daniel A. Séguin de St-Hyacinthe, qu'ALBERT MONDOR a choisi d'y installer en permanence son Jardin du futur, en 2014. Le Jardin du futur est donc un aménagement paysager fort original dans lequel les végétaux comestibles et médicinaux côtoient les plantes tropicales et les annuelles. Ainsi, agaves, choux, impatientes, palmiers et romarins sont judicieusement mis en valeur par diverses structures faites d'acier et de verre récupérés.

TABLE DES MATIÈRES

Titre	Pages
1.0 Objet	4
2.0 Contexte	4
3.0 Description du matériau	4
4.0 Avantages	5
5.0 Inconvénients	5
6.0 Questions environnementales	6
7.0 Esthétique	6
8.0 Santé et sécurité	6
9.0 Utilisations	6
10.0 Techniques d'installation	7
10.1 Installation d'un paillis de verre recyclé	7
10.2 Construction d'un sentier avec verre recyclé	8
11.0 Disposition après utilisation	10
12.0 Disponibilité	11
13.0 Annexe	12

1.0 OBJET

Ce document a pour objectif de décrire le paillis de verre recyclé et de présenter les divers usages possibles en aménagement paysager. Des réponses aux diverses interrogations que se posent les architectes, architectes paysagistes, horticulteurs, ingénieurs et paysagistes concernant le paillis de verre sont également proposées dans ce document.

2.0 CONTEXTE

La Société des alcools du Québec reconnaît l'importance d'intégrer, le plus efficacement possible, la protection de l'environnement dans la gestion de ses activités et déploie des efforts constants afin de promouvoir ce principe auprès de ses employés, partenaires et clients.

Depuis plusieurs années, la Société des alcools du Québec utilise le verre recyclé concassé pour la fabrication de planchers, trottoirs, mobiliers urbains, etc. Depuis 2010, la Société des alcools du Québec a mis à l'essai le paillis de verre recyclé dans divers aménagements paysagers de ces édifices corporatifs ainsi que de certaines succursales.

3.0 DESCRIPTION DU MATÉRIAU

Le paillis de verre recyclé est fabriqué à partir de bouteilles de verre (bouteilles de jus, de bière, de vin et d'autres spiritueux) ainsi que d'autres contenants de verre alimentaires finement concassés. Le paillis de verre recyclé est en majeure partie composé de silice et, selon sa granulométrie, il possède l'aspect d'un sable grossier ou plus fin. Comme il est principalement constitué de verre de diverses couleurs (clair, vert, ambre), le paillis de verre recyclé possède une coloration vert pâle rappelant celle de la pistache.

4.0 AVANTAGES

Le paillis de verre recyclé possède plusieurs avantages :

- Il permet le recyclage des bouteilles et d'autres contenants en verre.
- Son prix est tout à fait comparable à celui des autres paillis constitués de matériaux pierreux granulaires.
- Il est amorphe (structure non cristalline) et n'affecte donc pas le système respiratoire des humains et des animaux de compagnie.
- Il n'est pas toxique pour les humains et les animaux de compagnie.
- Lorsqu'on le manipule à main nue, il ne coupe pas ni ne blesse la peau.
- Sa couleur verte s'harmonise bien avec les végétaux et les matériaux qui composent généralement les aménagements paysagers.
- Il empêche les insectes et mollusques rampants (vers gris, limaces, escargots, etc.) de s'approcher de leurs plantes préférées et de les ravager.

5.0 INCONVÉNIENTS

D'autre part, le paillis de verre recyclé possède aussi certains inconvénients:

- Si il est exposé directement aux rayons du soleil, sa température peut s'élever passablement, ce qui peut avoir un effet néfaste sur certaines plantes vivaces peu adaptées à la chaleur et à la sécheresse (voir tableau 1 en annexe). Par contre, la plupart des essences végétales ligneuses tolèrent bien sa présence.
- Il faut impérativement le disposer sur une membrane géotextile, sans quoi il n'empêche pas la croissance des herbes indésirables.
- Il doit être idéalement ceinturé d'une bordure pour éviter qu'il se déplace.
- Lorsqu'il recouvre une plate-bande, l'épandage de compost et de fertilisants est rendu difficile.
- Il est peu approprié pour un terrain avec une forte pente.
- Il ne fournit pas de matière organique aux végétaux.

6.0 QUESTIONS ENVIRONNEMENTALES

Le paillis de verre recyclé possède un avantage écologique puisqu'il permet la récupération d'une impressionnante quantité de contenants de verre. Ne se décomposant pas, il possède une longue durée de vie.

7.0 ESTHÉTIQUE

Grâce à sa couleur verte, le paillis de verre recyclé est un matériau esthétique d'allure tout à fait naturelle qui se marie bien avec la majorité des végétaux. Il s'harmonise tout aussi bien aux bâtiments modernes et aux aménagements urbains qu'il s'intègre aux aménagements champêtres et aux parcs.

8.0 SANTÉ ET SÉCURITÉ

Le paillis de verre recyclé ne présente aucun danger pour les humains et les animaux domestiques. Tout d'abord, il faut savoir que les fines particules de verre qui le constituent ne sont pas toxiques et qu'elles ne présentent aucun risque pour la santé lorsqu'elles sont inhalées en faible quantité. Comme elle a été chauffée à très haute température, la silice qui compose le verre est amorphe – c'est-à-dire que sa structure n'est pas cristalline comme celle de la silice qui compose le sable – et elle ne cause pas de dommages aux bronches si elle est inhalée. Il est tout de même recommandé de porter un masque lors de l'installation ou de l'utilisation de paillis de verre recyclé.

De plus, étant donné que le paillis de verre recyclé est constitué d'agrégats de silice de faible diamètre dont les arrêtes sont arrondies, il ne cause aucune coupure ou blessure. Il est cependant recommandé de porter des gants lors de l'installation ou l'utilisation de paillis de verre recyclé.

9.0 UTILISATIONS

Le paillis de verre recyclé peut être utilisé aux fins suivantes dans les aménagements paysagers :

- Comme paillis dans les plates-bandes.
- Comme revêtement pour les sentiers.
- Dans les interstices d'un trottoir ou d'une terrasse constitués de dalles de béton ou de pierres plates.
- Pour créer un aménagement minéral.

10.0 TECHNIQUES D'INSTALLATION

10.1 Installation d'un paillis de verre recyclé

10.1.1 Matériaux

10.1.1.1 Paillis de verre recyclé de 2 mm à 0,84 mm (10 à 20 mesh) de diamètre (la liste des fournisseurs se trouve au point 11.0 du présent document).

10.1.1.2 Membrane géotextile en polyester et en polypropylène non tissée aiguilletée de 1 mm d'épaisseur (1/32 po).

10.1.1.3 Bordures en métal (aluminium, acier Corten, acier inoxydable, acier galvanisé, etc.) d'une dimension de 1,5 mm d'épaisseur sur 102 mm de hauteur minimum (1/16 po sur 4 po).

10.1.2 Exécution

10.1.2.1 Installation des bordures

Des bordures en métal seront posées juste avant d'installer le paillis de verre recyclé. Le dessus des bordures devra être disposé à environ 1 cm (1/2 po) de plus que le niveau final de la pelouse environnante et à environ 5 cm (2 po) de plus que le niveau final du sol de la plate-bande. Les bordures seront maintenues en place à l'aide d'ancrages métalliques de 25 cm (10 po) de longueur enfoncés dans le sol.

10.1.2.2 Géotextile

Une membrane géotextile non tissée aiguilletée devra être placée sur la surface du sol de toute la plate-bande afin d'éviter la contamination du paillis de verre recyclé avec le sol existant. Près du collet des végétaux, un espace d'environ 5 cm (2 po) devra être laissé entre la membrane géotextile et les tiges, branches ou tronc de chaque plante.

10.1.2.3 Installation du paillis de verre recyclé

Une couche de paillis verre recyclé d'une épaisseur de 2,5 cm (1 po) devra ensuite être épanchée directement sur la membrane géotextile sur l'ensemble de la plate-bande. Cette couche de paillis de verre devra être arrosée jusqu'à saturation complète et devra ensuite être nivelée à l'aide d'un râteau. Il faudra bien faire attention de ne pas coller le paillis de verre recyclé contre le collet des végétaux. Ainsi, un espace d'environ 5 cm (2 po) devra être laissé entre le paillis de verre et les tiges, branches ou tronc de chaque plante.

10.1.3 Entretien

10.1.3.1 Nivelage

Advenant le cas où la surface du sol de la plate-bande serait dénudée à cause d'un déplacement du paillis de verre recyclé, il suffira simplement de niveler ce dernier à l'aide d'un râteau.

10.1.3.2 Ajout de paillis de verre recyclé

Advenant le cas où la surface du sol de la plate-bande serait dénudée à cause de la disparition de paillis de verre recyclé par érosion, il suffira d'en ajouter du nouveau jusqu'à l'obtention d'une couche de 2,5 cm (1 po) d'épaisseur sur l'ensemble de la plate-bande. Cette couche de paillis de verre devra être arrosée jusqu'à saturation complète et devra ensuite être nivelée à l'aide d'un râteau. Il faudra bien faire attention de ne pas coller le paillis de verre recyclé contre le collet des végétaux. Ainsi, un espace d'environ 5 cm (2 po) devra être laissé entre le paillis de verre et les tiges, branches ou tronc de chaque plante.

10.2 Construction d'un sentier avec revêtement de verre recyclé concassé

10.2.1 Matériaux

10.2.1.1 Pierre concassée 0-20 mm (0-3/4 po).

10.2.1.2 Criblure de verre recyclé concassé constituée d'un mélange homogène des quatre (4) granulométries suivantes : 30 % de verre recyclé concassé de 2 mm à 0,84 mm (10 à 20 mesh) de diamètre, 30 % de verre recyclé concassé de 0,84 mm à 0,595 mm (20 à 30 mesh) de diamètre, 25 % de verre recyclé concassé 0,595 mm à 0,163 mm (30 à 90 mesh) de diamètre et 15 % de verre recyclé concassé de 0,163 mm et moins (90 mesh et moins) de diamètre. (la liste des fournisseurs se trouve au point 11.0 du présent document).

10.2.1.3 Membrane géotextile en polyester et en polypropylène non tissée aiguilletée de 1,5 mm d'épaisseur (1/16 po).

10.2.1.4 Bordures en métal (aluminium, acier Corten, acier inoxydable, acier galvanisé, etc.) en forme de L d'une dimension de 1,5 mm d'épaisseur sur 102 mm sur 102 mm minimum (1/16 po sur 4 po sur 4 po).

10.2.2 Exécution

10.2.2.1 Excavation

Afin d'assurer un drainage adéquat, il faudra excaver le sol de manière à obtenir une pente minimale de 2% dans un axe adéquat. L'excavation devra avoir une profondeur minimale de 30 cm (12 po) et doit excéder la dimension des sentiers de 50 cm (20 po) au total. Le sol du fond de la fosse de fondation devra être uniformisé et compacté à l'aide d'un pilon mécanique.

10.2.2.2 Géotextile

Une membrane géotextile non tissée aiguilletée devra être placée au fond et sur les côtés de la fosse de fondation pour éviter la contamination des matériaux composant la fondation avec le sol.

10.2.2.3 Fondation

Il faudra ensuite épandre et compacter la pierre concassée 0-20 mm (0-3/4 po) par couches de 10 cm (4 po) d'épaisseur jusqu'à une hauteur de 20 cm (8 po). La compaction devra être faite à l'aide d'un pilon mécanique. L'opération devra être effectuée dans les deux sens et à deux reprises de façon à obtenir une compaction à 95 % PM.

10.2.2.4 Installation des bordures

Des bordures en métal seront posées juste avant d'installer le revêtement de verre concassé. Le dessus des bordures devra être disposé à environ 1 cm (1/2 po) de plus que le niveau final de la pelouse environnante et à environ 2,5 cm (1 po) de plus que le niveau final du revêtement de verre recyclé concassé. Les bordures seront maintenues en place à l'aide d'ancrages métalliques de 25 cm (10 po) de longueur enfoncés dans la fondation de pierre concassée.

10.2.2.5 Second géotextile

Une seconde membrane géotextile non tissée aiguilletée devra être placée par-dessus la pierre concassée 0-20 mm (0-3/4 po) pour éviter la contamination des matériaux composant le revêtement avec ceux de la fondation.

10.2.2.6 Revêtement de verre recyclé concassé

Le revêtement du sentier sera composé d'une couche de criblure de verre recyclé concassé d'une épaisseur de 7 cm (3 po) nivelée à l'aide d'un râteau. Le revêtement devra décrire une légère pente d'au plus 2% vers l'une de ses extrémités ou vers chacun des côtés pour faciliter le drainage de sa surface. La criblure de verre recyclé concassé devra être arrosée jusqu'à saturation complète et compactée par couches successives de 3,5 cm (1 1/2 po) d'épaisseur à l'aide d'une plaque vibrante.

10.2.3 Entretien

10.2.3.1 Nivelage

Advenant le cas où la surface du sentier serait dénudée par endroits ou qu'elle présenterait des dépressions à cause d'un déplacement du revêtement de verre recyclé concassé, il suffira simplement de niveler ce dernier à l'aide d'un râteau.

10.2.3.2 Ajout de paillis de verre recyclé

Advenant le cas où la surface du sentier serait dénudée ou qu'elle présenterait des dépressions à cause de la disparition du revêtement de verre recyclé concassé par érosion, il suffira d'en ajouter du nouveau jusqu'à l'obtention d'une couche de 7 cm (3 po) d'épaisseur et de la niveler à l'aide d'un râteau. Le revêtement devra décrire une légère pente d'au plus 2% vers l'une de ses extrémités ou vers chacun des côtés pour faciliter le drainage de sa surface. La criblure de verre recyclé concassé devra être arrosée jusqu'à saturation complète et compactée par couches successives de 3,5 cm (1 1/2 po) d'épaisseur à l'aide d'une plaque vibrante.

11.0 DISPOSITION APRÈS UTILISATION

Dans le cas où l'on doit disposer du sable de verre recyclé, cette matière est acceptée dans les écocentres du Québec. Les écocentres sont des sites de réemploi et de récupération de diverses matières résiduelles telles que les résidus de construction ou de rénovation, les produits électroniques, etc.

12.0 DISPONIBILITÉ

Le paillis de verre recyclé est disponible aux endroits suivants (vente en gros) :

Groupe Bellemare

Jacques Turcotte
8750, boulevard Industriel
Trois-Rivières (Québec) G9A 5E1
Téléphone : (819) 379-2535
Portable : (418) 386-0823
Site Internet : www.groupebellemare.com

Sable Marco

26, chemin de la Pêche
Pont-Rouge (Québec) G3H 1C3
Téléphone : (418) 873-4509
Sans-Frais : 1 (866) 999-4509
Site Internet : www.sablemarco.com

Tricentris

Grégory Pratte
651, chemin Félix-Touchette
Lachute (Québec) J8H 2C5
Téléphone : (450) 562-4488
Portable : (514) 237-8806
Site Internet : verrox.ca

Et vendu, sous forme de sac, en tant que sable de verre recyclé pour filtration des piscines dans la majorité des succursales suivantes :

Canac

Site Internet : www.canac.ca

Club Piscine

Site Internet : www.clubpiscine.ca

Maître Piscinier

Site Internet : www.maitrepiscinier.com

Trévi

Site Internet : www.trevi.com

13.0 ANNEXE – TABLEAU 1

Tableau 1

Plantes vivaces et graminées supportant la chaleur et la sécheresse, dont le sol à leur base peut être recouvert de paillis de verre recyclé

Nom latin	Nom français
<i>Achillea</i>	Achillée espèces et cultivars
<i>Agastache foeniculum</i> cvs.	Agastache fenouil cultivars
<i>Alchemilla</i>	Alchemille espèces et cultivars
<i>Artemisia</i>	Armoise espèces et cultivars
<i>Baptisia australis</i> cvs.	Lupin indigo cultivars
<i>Calamagrostis x acutiflora</i> cvs.	Calamagrostide cultivars
<i>Centranthus ruber</i>	Valériane grecque
<i>Dianthus deltoides</i> cvs.	Œillet à delta cultivars
<i>Dictamnus albus</i>	Fraxinelle
<i>Echinacea purpurea</i> cvs.	Échinacée pourpre et cultivars
<i>Echinops ritro</i> cvs.	Chardon bleu et cultivars
<i>Eryngium</i>	Panicaut espèces et cultivars
<i>Euphorbia</i>	Euphorbe espèces et cultivars vivaces
<i>Festuca</i>	Fétuque espèces et cultivars
<i>Gaillardia x grandiflora</i> cvs.	Gaillarde cultivars
<i>Geranium cinereum</i> cvs.	Géranium cendré cultivars
<i>Geranium sanguineum</i> cvs.	Géranium sanguin cultivars
<i>Helictotrichon sempervirens</i>	Avoine bleue
<i>Hemerocallis</i> cvs.	Hémérocalle cultivars
<i>Lavandula angustifolia</i> cvs.	Lavande cultivars
<i>Leymus</i>	Élyme espèces et cultivars
<i>Liatris</i>	Liatride espèces et cultivars
<i>Miscanthus</i>	Miscanthus espèces et cultivars
<i>Nepeta</i>	Népète espèces et cultivars
<i>Opuntia</i>	Oponce espèces et cultivars vivaces
<i>Origanum majorana</i>	Marjolaine
<i>Panicum virgatum</i> cvs.	Panic raide cultivars
<i>Perovskia atriplicifolia</i> cvs.	Perovskie cultivars
<i>Salvia</i>	Sauge espèces et cultivars
<i>Schizachyrium scoparium</i> cvs.	Schizachyrium à balais cultivars
<i>Sedum</i>	Orpin espèces et cultivars
<i>Sesleria autumnalis</i>	Seslérie d'automne
<i>Sorghastrum nutans</i> cvs.	Faux-sorgho penché cultivars
<i>Sporobolus heterolepis</i>	Sporobole à glumes inégales
<i>Stachys byzantina</i>	Épiaire
<i>Yucca</i>	Yucca espèces et cultivars vivaces