



**BULLETIN TECHNIQUE**  
**VOLUME 56A**

**DÉCEMBRE 2005**

***LES JARDINS-TERRASSES: UN SURVOL***

Les jardins-terrasses deviennent de plus en plus populaires, à mesure que les propriétaires et les gestionnaires de bâtiments essaient de rendre les bâtiments neufs et existants plus respectueux de l'environnement, plus viables et permettant d'économiser l'énergie. Les concepteurs et les propriétaires de bâtiments devraient se rendre compte du fait que le coût de ces systèmes une fois installés est considérablement plus élevé que celui des couvertures ordinaires. Il faut bien comprendre les exigences en matière de conception, de choix de matériaux et d'installation des couvertures vertes afin d'obtenir le rendement optimal pendant toute leur vie utile. Le présent bulletin est le premier d'une série portant sur les jardins-terrasses et destinée à présenter les questions relatives à la construction et à la conception des jardins-terrasses.

Plusieurs termes servent à décrire ces systèmes, y compris jardins suspendus, revêtements végétaux des couvertures, couvertures écologiques et même « couvertures vertes ». L'industrie des couvertures préfère « jardins-terrasses », parce que ce terme fait ressortir la différence entre les esplanades ou les podiums, ainsi que l'aménagement paysager au niveau du sol et/ou les systèmes de couverture comprenant de minces couches de végétation vivante installées par dessus des couvertures plates ou en pente ordinaires. Le terme « couverture verte » ne devrait pas être utilisé pour décrire ces systèmes, parce qu'il a plusieurs significations et se rapporte souvent à l'ensemble des attributs d'une toiture respectueuse de l'environnement.

Il y a plusieurs types de jardins-terrasses, qui varient de systèmes relativement légers comportant une mince couverture de sol aux systèmes qui ressemblent à des jardins ordinaires avec une couche de terre beaucoup plus épaisse comportant divers arbres et buissons.

Les systèmes légers avec une couche mince de sol sont appelés des « systèmes extensifs », alors que ceux qui comportent une couche de sol profonde s'appellent « systèmes intensifs ». Entre ces deux extrêmes, il existe toute une gamme de systèmes qu'on appelle parfois des systèmes « semi-intensifs ». La FLL (The Landscaping and Landscape Development Research Society) répartit les systèmes de couvertures recouvertes de verdure en fonction de la couverture végétale. En Amérique du Nord, nous préférons les répartir en fonction de la charge qu'imposent ces systèmes (lorsqu'ils sont saturés). Bien qu'il n'y ait pas de règle précise concernant le poids de chaque système, le tableau ci-dessous indique le poids approprié de chaque système une fois complètement saturé.

	<b>Extensif</b>	<b>Semi-intensif</b>	<b>Intensif</b>
<b>Épaisseur</b>	≤150 mm	150 – 300 mm	≥ 300 mm
<b>Poids (système métrique)</b>	≤150 kg/m <sup>2</sup>	150 – 350 kg/m <sup>2</sup>	≥ 350 kg/m <sup>2</sup>
<b>Poids (lb/pi<sup>2</sup>)</b>	≤31 lb/pi <sup>2</sup>	31 – 72 lb/pi <sup>2</sup>	≥ 72 lb/pi <sup>2</sup>

Le poids saturé du système va dépendre du type de milieu de culture et de la masse des éléments. Quel que soit le type de jardin-terrasse choisi, il y a un certain nombre d'exigences techniques fondamentales dont il faut tenir compte au moment de sa conception et de sa construction.

Les opinions exprimées ici sont celles du Comité technique national de l'ACEC. Le présent Bulletin technique est distribué dans le but de porter à l'attention des lecteurs des informations concernant les couvertures. Les données, commentaires opinions et conclusions, selon le cas, n'ont pas pour but de fournir au lecteur des conseils techniques définitifs, et ce dernier ne devrait pas prendre de décisions fondées uniquement sur le contenu du présent Bulletin technique, sans obtenir les conseils précis de professionnels, d'ingénieurs ou d'architectes. Ni l'ACEC, ni aucun de ses responsables, administrateurs, membres ou employés, n'assume de responsabilité pour l'information sur les couvertures contenue dans le présent bulletin, ou pour les conséquences d'une interprétation faite par le lecteur à partir de cette information.

### ***Protection contre la pénétration des racines***

Le système de membrane de la couverture devra être protégé contre la pénétration des racines. Il ne faut pas limiter les barrières à la pénétration des racines uniquement aux secteurs recouverts de végétation. Tous les joints, bordures, transitions et projections à travers la couverture doivent être traités de façon adéquate pour prévenir la pénétration des racines.

On peut utiliser divers moyens pour assurer la protection contre les racines. On peut prévoir cette protection à l'intérieur de la couche d'évacuation des eaux ou choisir des matériaux de membrane imprégnés ou revêtus de produits chimiques qui éloignent les racines. Certains matériaux pour membrane comme l'EPDM ou le PVC résistent naturellement à la pénétration des racines. Des membranes spéciales en matériau stratifié (habituellement avec une couche supérieure en cuivre) sont également disponibles. Un autre moyen d'assurer une barrière contre les racines est d'installer une feuille de protection séparée en matériau inorganique résistant aux racines. Il peut s'agir d'une feuille épaisse en polyéthylène, d'une feuille de caoutchouc, ou même d'une couche mince de cuivre. Pour être efficaces, ces matériaux en feuilles doivent être bien raccordés. Afin de prévenir l'abrasion et les dommages mécaniques, on pourrait avoir besoin d'une couche de protection, lorsque la feuille doit être appliquée sur des surfaces rudes. Quand ces barrières contre les racines doivent être exposées aux intempéries (comme sur les côtés ou les prolongements verticaux) elles doivent pouvoir résister aux rayons ultraviolets.

### ***Imperméabilisation***

Le système de toiture peut se composer d'une membrane monocouche, appliquée sous forme liquide ou multicouche. La nature du système de membrane de la couverture va déterminer la nécessité d'une barrière séparée contre les racines. Une application correcte et méticuleuse de la membrane de couverture est absolument nécessaire pour assurer le rendement à long terme du système. Il est nécessaire d'assurer un contrôle de la qualité au moyen d'une surveillance étroite de l'installation et du respect absolu des devis. Toutes les installations de jardins suspendus exigent un essai d'imperméabilité à l'eau immédiatement après la pose de la membrane et avant l'installation des éléments qui doivent se trouver par-dessus la membrane. On recommande fortement d'incorporer un système fiable de détection des fuites au système de couverture afin de pouvoir trouver rapidement la source de toute fuite.

### ***L'isolant***

Les exigences en matière d'isolation des systèmes de jardins-terrasses seront indiquées par les critères de conception. On peut placer l'isolant sous la membrane (toiture ordinaire) ou par-dessus la membrane (membrane protégée). Dans les deux cas, la solidité structurelle et la résistance au fluage (déformation irréversible sous les charges) sont des priorités d'importance capitale. Dans les toitures inversées, la résistance à l'humidité est nécessaire pour maintenir la solidité structurelle aussi bien que la résistance thermique.

### ***L'évacuation des eaux***

Tous les jardins-terrasses doivent être dotés d'un bon système d'évacuation des eaux afin de conserver les conditions optimales de croissance et de contrôler les effets de la pluie ou de la fonte de la glace ou de la neige. Chaque jardin-terrasse doit comporter une couche de drainage qui éliminera les excès d'eau afin de prévenir l'érosion du sol ou la pourriture de la végétation. La couche de drainage sert également de réservoir d'eau temporaire qui fournit de l'eau aux plantes lorsque le temps est sec. Le système d'évacuation des eaux doit pouvoir recueillir autant les excédents d'eau du système d'évacuation et les eaux de surface provenant du système de soutien à la végétation, et les transporter ailleurs. Dans les systèmes extensifs, la couche de drainage peut se combiner à la couche de filtration.

### ***La couche de filtration***

On doit installer une couche de filtration en dessous du support de culture afin de retenir le sol en place et d'empêcher les petites particules de sol et les débris de plantes de pénétrer dans la couche de drainage qui se trouve en dessous et de la bloquer.

Il est nécessaire de placer les éléments avec soin afin d'assurer des chevauchements suffisants. Le tissu de filtrage doit être prolongé le long des rebords verticaux, et bien attaché. Il existe toute une gamme de géotextiles conçus pour servir de tissus filtrant.

### ***Les supports de culture***

On peut choisir le support de culture ou substrat parmi plusieurs mélanges créés en usine provenant de fournisseurs de jardins-terrasses, ou en assurer la conception spéciale par un spécialiste des sols. Le type et l'épaisseur du support de culture vont déterminer le poids de l'ensemble et sa capacité d'absorption d'eau. Le sol influence également la qualité de l'enracinement des plantes et la quantité d'entretien, d'enlèvement des mauvaises herbes et d'engrais qui seront nécessaires.

Le poids du support culture du jardin-terrasse est toujours indiqué en fonction de la capacité maximale de rétention de l'eau par unité d'épaisseur (profondeur). En plus du poids, le choix du support de culture doit tenir compte de plusieurs autres exigences, y compris la grosseur des grains, la densité du sol, le pH, ainsi que le contenu en matières organiques et en éléments nutritifs.

### ***Les plantes***

Les plantes qui constituent la couverture végétale, particulièrement celles qui sont placées dans des systèmes de peu de profondeur, doivent être capables de supporter une exposition considérable au soleil, au vent, aux sécheresses occasionnelles et aux pluies abondantes. Le choix des plantes doit se fonder sur l'étude de l'utilisation prévue du système et des conditions climatiques. Des facteurs clés sont la température, l'humidité, les pluies, le soleil et l'ombre et l'exposition au vent. La résistance des plantes (à la chaleur, à la sécheresse et au gel) est un aspect important dont il faut tenir compte. Les concepteurs doivent se rendre compte que le milieu ambiant des couvertures est très différent de ce qui se passe au niveau du sol.

### ***Réunir les éléments***

Le succès de l'installation d'un jardin-terrasse dépend d'un choix attentif de tous les éléments qui le composent. Il faut prendre des mesures pour garantir le maintien de l'intégrité de l'imperméabilisation pendant toute la vie utile de la couverture, en même temps que la couverture végétale s'épanouit.