

Source : <https://www.sortirdunucleaire.org/Toitures-vegetalisees-resolument>

Réseau Sortir du nucléaire > Informez

vous > Revue "Sortir du nucléaire" > Sortir du nucléaire n°42 > **Toitures végétalisées : résolutement écologiques !**

1er mai 2009

Toitures végétalisées : résolutement écologiques !

Très répandue, voire même encouragée en Allemagne, en Suisse, en Amérique du Nord et au Japon, la toiture végétalisée commence seulement à apparaître en France, notamment dans la mouvance des bâtiments HQE (Haute Qualité Environnementale). Pourtant, en plus de ses qualités esthétiques (la toiture change d'aspect au fil des saisons), c'est une solution technique écologique aux performances thermiques et acoustiques très intéressantes, même pour les maisons individuelles. De quoi lui prédire un bel avenir en France.

Selon l'épaisseur de substrat et le type de végétaux utilisés, on distingue la végétalisation extensive, semi intensive et intensive.

La végétalisation extensive consiste à créer un écosystème sur un complexe de culture élaboré de faible épaisseur (3 à 7 cm environ), permettant la réalisation d'un couvert végétal permanent (couvre-sols rustiques, mousses et sédums...). Cette faible épaisseur prévient l'apparition de graminées gourmandes en eau, qui étoufferaient les sédums. Outre le faible poids en toiture (de 30 à 100 kg/m² à saturation d'eau), son avantage principal est de ne pas nécessiter d'entretien ni d'arrosage sauf en cas de sécheresse prolongée. C'est une solution qui convient bien aux grandes surfaces, aux toits inclinés et aux habitations existantes. Seul inconvénient, ces toitures ne peuvent être ni cultivées ni piétinées. L'investissement est modeste (de 30 à 50 € HT/m² selon le mode de culture).

La végétalisation semi-intensive utilise un complexe de culture élaboré, d'épaisseur moyenne (15 cm). A vocation décorative et d'entretien modéré, elle nécessitera un arrosage régulier (généralement un goutte-à-goutte). Ce type de culture peut mélanger les couvre-sols, les plantes à fleurs ou à feuillage, les légumes et même de petits arbustes ou des grimpants comme la vigne vierge ou le chèvrefeuille. Le substrat d'une culture semi-extensive est généralement composé d'environ 50% d'agrégats poreux.

Enfin, la végétalisation intensive est une véritable toiture-terrasse jardin, préconisée pour les petites et moyennes surfaces. La culture se fait dans des bacs pouvant faire jusqu'à 1 ou 2 mètres de profondeur, l'épaisseur du substrat étant plus importante (15 à 30 cm environ). On peut y planter des

graminées, du gazon, des plantes vivaces ou même des arbustes décoratifs. Le volume d'agrégats est souvent réduit à 40% pour faire place à plus d'éléments nutritifs. Il faudra cependant une toiture capable de supporter un poids de surcharge de 120 à 350 kg/m² à saturation d'eau voire beaucoup plus lorsqu'il s'agit de véritables jardins suspendus. L'entretien y est plus contraignant (tontes et tailles, fumier, arrosage régulier), par contre, on peut s'y promener. L'investissement de départ est beaucoup plus élevé (de 100 à 180 € HT/m² selon les plantations, voire jusqu'à 300 €/m²).

Mise en œuvre

Sur le toit, une membrane assure l'étanchéité de la toiture (bitumeuse, caoutchouc, polyoléfine / TPO / FPO), sur laquelle est posée une couche de drainage et de filtration. Pour la végétalisation extensive, la couche de drainage est fine, généralement constituée d'un géotextile non tissé creux, à base de polypropylène, surmonté d'un substrat volcanique, puis du couvert végétal.

Dans les autres cas, le drainage est assuré par des granulats d'argile expansé, des cailloux, des graviers et souvent des plaques alvéolées et nervurées.

Au-dessus, un substrat de croissance composé de terreau, terre noire et compost précède les végétaux, plantes vivaces et indigènes ou couvre-sols.

La mise en œuvre des végétaux peut s'opérer selon 4 modes différents ou combinés :

- par semis : délai d'installation des végétaux de 3 mois à un an
- en plantations : délai d'installation des végétaux de 3 à 6 mois
- en rouleaux précultivés : délai d'installation des végétaux immédiat (seulement pour les toitures extensives)
- en caissettes précultivées : délai d'installation des végétaux immédiat

Le semi coûte beaucoup moins cher mais ne garantit pas la réussite de la toiture. Les rouleaux précultivés permettent d'obtenir un résultat immédiat dès la fin du chantier avec un risque d'échec lié à des facteurs climatiques extrêmes fortement réduit. On économise en outre l'entretien initial (le plus contraignant et le plus coûteux), d'autant plus que le couvert végétal des dalles empêche les adventices de s'installer.

On privilégie des plantes vivaces et indigènes très résistantes aux températures extrêmes qui s'implanteront rapidement pour couvrir les surfaces de sol afin de réduire son assèchement par le soleil et le vent. Les principaux végétaux utilisés sont les sédums, les herbacées, les mousses ainsi qu'une multitude de vivaces capables de s'organiser de façon à reconstituer un environnement naturel sur la toiture. On évitera les plantes aux racines agressives qui risquent de percer l'étanchéité du toit pour chercher l'humidité.

Pentes de toit

Dès lors que la structure est suffisamment solide pour porter les charges, toutes les toitures peuvent être végétalisées, jusqu'à des pentes de 35° maximum. Pour les fortes pentes, il faudra d'une part contenir les forces de poussée provenant du système de végétalisation par l'installation d'appuis fixes (risque de glissement), d'autre part, protéger la couche de substrat de l'érosion. Des alvéoles situées dans les dalles (système Ecosedum) permettent de bloquer le substrat. Ceci dit, il est recommandé de construire des toitures-terrasses avec une pente minimale de 1 à 5% pour éviter que l'eau ne stagne sur l'étanchéité.

Le vent doit aussi être considéré, surtout sur les bâtiments de grande hauteur : les bords des toitures plates, les faîtes des toitures inclinées sont des endroits sensibles et il faut tenir compte de la géométrie des bâtiments voisins qui peut créer des tourbillons. Enfin, on choisira des végétaux à croissance lente pour ne pas être envahi et on évitera les feuilles caduques qui risquent de boucher les gouttières, l'automne venu. Un professionnel saura imaginer une composition esthétique en toute

saison.

Des atouts écologiques

Les toitures végétales ne sont pas simplement belles. Elles permettent aussi en ville de réduire la pollution en absorbant le bioxyde de soufre, l'oxyde d'azote, le plomb, le gaz carbonique... en générant de l'oxygène et en retenant les poussières et les pollens et en augmentant l'humidité de l'air. C'est un véritable éco-système qui favorise la biodiversité en ville et sert de refuge pour les oiseaux. On peut également y associer un rucher.

Un rôle isolant

Ces toitures améliorent le confort thermique, acoustique et hygrométrique des bâtiments. Une membrane de toiture exposée au soleil peut atteindre une température de surface de 65°C alors que la même membrane recouverte de végétaux demeure à une température de 15 à 20°C, ce qui permet de doubler la durée de vie de l'étanchéité jusqu'à 30 ou 50 ans. Alors que les surfaces nues amplifient la pollution acoustique par réflexion, les plantes absorbent le son. D'après le CSTB, on peut gagner de 15 à 20 dB selon que le substrat de la toiture végétalisée est sec ou saturé en eau. Une étude du ministère canadien de l'environnement estime que la végétalisation de 6% de toute la surface de toits disponibles pourrait faire baisser la température de Toronto de 1 à 2°C, ce qui permettrait les jours de canicule, une baisse de 5% de la demande en électricité pour la climatisation et la réfrigération...

Gestion de l'eau

Les toitures végétalisées ont un rôle très intéressant en matière de régulation des eaux de pluie. Comme une éponge, elles retiennent une partie des eaux de pluie, contribuant ainsi à limiter les risques d'inondation et la saturation des réseaux. L'eau est restituée dans l'atmosphère par évaporation, une partie de cette eau étant absorbée par les plantes. Annuellement, un toit végétal pourrait absorber jusqu'à 50% de la quantité d'eau tombant sur les toits, permettant ainsi une réduction des coûts de traitement de l'eau de 5 à 10%. Des substrats de 5 cm d'épaisseur peuvent entraîner une réduction des évacuations de 70% en période estivale et de 45 % en hiver.

Des encouragements à venir ?

En Allemagne, si 13 millions de mètres carrés sont posés chaque année (soit environ 10% des toitures), près de la moitié des villes proposent des incitations fiscales. En France, le chiffre est de 200 000 m² de toitures végétalisées par an, mais le marché connaît une croissance annuelle de 15 à 20%, notamment grâce à la multiplication des projets HQE. D'après le CSTB, 22 millions de m² de toitures étanches existantes sont potentiellement transformables en toitures végétalisées. Les incitations directes sont encore timides, mais la Région Nord-Pas-de-Calais le préconise pour les équipements sportifs et scolaires au travers des programmes d'architecture et l'agence de Bassin Seine-Normandie subventionne depuis juillet 2003 la végétalisation des toitures pour les projets des collectivités. La Région Ile-de-France envisage de l'imposer pour les toits étanches de ses équipements. Quant à la Mairie de Paris, elle a intégré le concept de toiture végétalisée dans son Plan Local d'Urbanisme (PLU) et d'autres agglomérations sont prêtes à suivre cet exemple. Le marché de la maison individuelle reste malheureusement à ce jour très limité, même si certains architectes et constructeurs s'y mettent, à l'image de Thierry et Marie-France Houdart (Association Bois Sacré et auteurs de La Prairie sur le toit - Techniques de végétalisation des toitures en pente, éditions Maïade) qui préconise systématiquement cette solution sur les fustes depuis longtemps. A quand un crédit d'impôts ?!

A lire

La Prairie sur le toit - Techniques de végétalisation des toitures en pente, éditions Maïade, 25,50 €
Toits et murs végétaux, Nigel Dunnett - Noël Kingsbury, traduction Erika Laïs. Editions du Rouergue, 36 €

Végétalisation extensive des terrasses et toitures, François Lassalle, éditions du Moniteur, 60 € (oct. 2006)

Annuaire des professionnels de toitures végétalisées

ECOVEGETAL

Ferme d'Orvilliers
28410 Broué
Tél. : 02 37 43 18 56 - Fax 02 37 43 16 97
contact@ecovegetal.fr - www.ecovegetal.fr

IMPERFRANCE (Derbigum)

ZI Roubaix Est, rue de la Plaine, 59115 Leers
Tél. : 03 20 65 99 65 - Fax : 03 20 65 99 60
info@imperfrance.com

Inovgreen

77 rue Nationale - BP 50062 - 57190 Florange
TÉL. : 03 82 50 08 26 - FAX : 03 82 59 47 59
info@inovgreen.com - www.inovgreen.fr/

Le Domaine de Marcanterra

(professionnels uniquement)
48 Chemin des Garennes BP 43
80120 St Quentin en Tourmont
Tel. : 03 22 25 02 71 - Fax : 03 22 25 08 79
boisplantes@marcanterra.fr - www.marcanterrasearanch.com

Le Prieuré Vegetal i.D.

2 place de l'Eglise 41160 Moisy
Tél. : 02 54 82 09 90 - Fax : 02 54 82 07 29
info@vegetalid.com - www.vegetalid.fr

SARNAFIL

42, chemin Moulin Carron
69130 Ecully
Tél. : 04 72 18 03 00
www.sarnafil.fr

SIPLAST-ICOPAL

12 rue de la Renaissance
92184 Antony Cedex
Tél. : 01 40 96 35 00
contact@siplast.fr - www.siplast.fr

SOPREMA

14, Rue de St Nazaire BP 121 67025
Strasbourg Cedex

Tél. : 03 88 79 84 00 ou 03 88 79 84 45
sopranature@soprema.fr - www.soprema.fr

TECMAT S.A./N.V.

Waroux 299, B 4432 Alleur - Belgique
Tél. +32 (0) 4 23 90 700 - Fax +32 (0) 4 247 46 26
tecmat@tecmat.com - www.tecmat.com

Toit vert (Agent Tecmat France)

1bis rue de l'Eglise 08000 Charleville Mézières
Tél. : 03 24 52 68 37 - Fax : 03 24 52 96 07
info@toitvert.info - www.toitvert.fr

Fédération :

Adivet

Association pour le développement et l'innovation en végétalisation de toitures
contact@adivet.org

Gwenola Doaré

Article publié dans Habitat Naturel n°11.