



Une toiture végétalisée est un aménagement de matériaux et de végétaux installé sur le toit d'un bâtiment. Selon l'épaisseur du substrat utilisé, trois types sont distingués ayant chacun leurs avantages et leurs inconvénients :

Les toitures extensives (substrat de 4 à 15 cm), les toitures semi-intensives (substrat de 15 à 30 cm) et les toitures intensives (substrat supérieur à 30 cm).

Fiche technique Objectif Climat 2030



La toiture

Le coefficient de biotope par surface (CBS)

Part de surface éco-aménagée (végétalisée ou favorable à l'écosystème) sur la surface totale d'une parcelle considérée par un projet de construction (neuve ou rénovation).

Toitures, sols voire façades végétalisées contribuent à augmenter le CBS.

Pour aller plus loin :

<http://multimedia.ademe.fr/catalogues/CTecosystemes/fiches/outil11p6364.pdf>

❖ Généralités

Les toitures végétalisées tendent à se développer de plus en plus en France et dans le monde. Cette solution répond aux objectifs des collectivités et des citoyens : gestion des eaux pluviales, amélioration de la qualité de l'air, esthétique, production potagère, etc. Un toit végétalisé de 6 à 10 cm d'épaisseur peut retenir 50 % des précipitations annuelles, de 74 % à 84 % pour un substrat de 40cm (Source : AgroParisTech).



Les toitures végétalisées s'intègrent tout à fait dans la démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) en répondant aux objectifs des cibles 1 (qualité des paysages) et 2 (utilisation de produits renouvelables nécessitant peu d'eau et d'entretien).

Le choix du type de toiture végétalisée dépend de l'objectif visé, des moyens financiers et des possibilités techniques.

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Inertie thermique, la végétalisation peut réduire de 25°C la température à la surface de la toiture et ainsi améliorer le confort de vie à l'intérieur du bâtiment ; - Rétention des eaux de pluie et gestion à la parcelle des eaux pluviales ; - Production potagère possible (sur les toitures intensives) ; - Durée de vie du toit au moins doublée ; - Amélioration de la qualité de l'air ; - Refuge de biodiversité ; - Réduction des îlots de chaleur urbaine ; - Réduction du bruit extérieur ; - Stockage du CO₂ par mécanisme de photosynthèse (dans le cas uniquement de toitures intensives) 	<ul style="list-style-type: none"> - Investissement important, surtout sur les vieux bâtiments (charpente/structure à adapter) ; - Fuites plus difficiles à détecter et réparer ; - Entretien nécessaire ; - Ne peut pas être installé sur tous les toits (structure forte, étanchéité parfaite, pente faible) ; - Peu compatible avec des panneaux solaires thermiques et photovoltaïques (sauf sur plans inclinés en toiture terrasse)

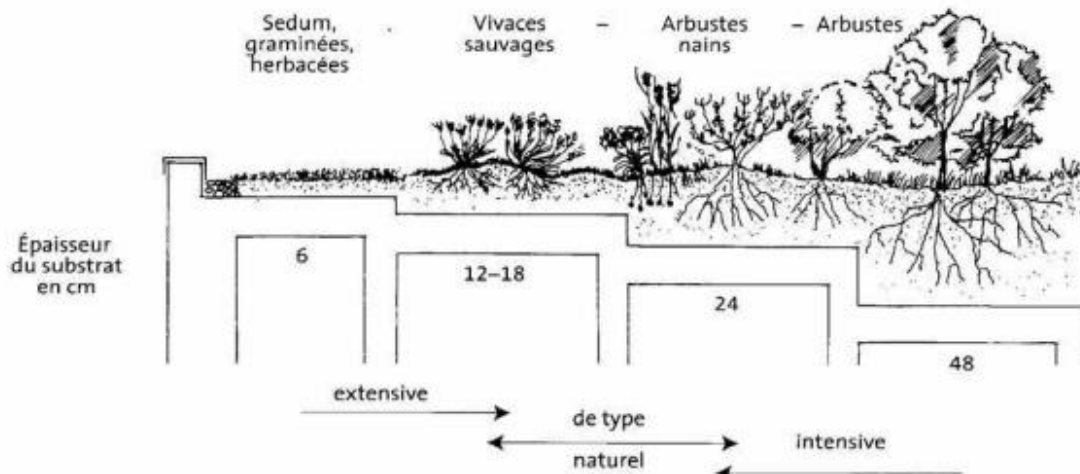
❖ Les différents types de toitures

La toiture extensive (4 à 15 cm) se compose d'une couche de substrat sur laquelle s'accroche la végétation. C'est la structure la moins coûteuse (environ 25 à 60 €/m² en moyenne) car la plus simple. L'installation peut se faire sans permis, mais nécessitera le contrôle de la capacité du toit à supporter l'installation par un ingénieur. La végétation doit être tolérante et relativement autonome. Les végétaux le plus souvent utilisés sont des Sedum (plantes grasses de petite taille), des mousses ou des plantes vivaces. L'entretien y est faible avec 1 à 3 passages par an. En raison du poids de l'installation (40 à 180 kg/m²), les toitures extensives peuvent être installées sur des toits de 0 à 35° d'inclinaison.

La toiture semi-intensive (15 à 30 cm) est plus épaisse et permet ainsi l'ajout d'une couche de rétention, isolée du substrat par une membrane stoppant les racines mais permettant l'écoulement de l'eau. Cette technique permet de stocker plus d'eau, ce qui améliorera la rétention des eaux de pluie et redistribuera l'eau aux végétaux lors de sécheresses. Les toitures semi-intensives sont plus lourdes (150 à 350 kg/m²). La structure du toit portant l'installation peut donc être en béton, en métal ou en bois en fonction des indications de l'ingénieur. L'inclinaison des toitures pouvant supporter ces aménagements doit être de moins de 15°. Les végétaux utilisés sont des plantes vivaces, du gazon ou des petits arbustes.

La toiture intensive (30 cm et plus) est la structure la plus coûteuse (100 à 300 €/m²) mais aussi la plus performante. Elle permet la plantation d'arbustes, d'arbres, de plantes ou même d'un potager. On parle parfois de toiture jardin. Ce type de toiture doit être réalisé sur une structure en béton d'une pente de 5° maximum. Le poids de l'installation (en moyenne entre 500 et 2000 kg/m²) en fait la seule des trois structures à être encadrée légalement.

L'entretien y est au moins aussi important que pour un jardin au sol de même envergure (irrigation, tonte, gestion des déchets, etc.).



Source : Les toitures vertes, Agence Bruxelloise de l'Énergie

Les directives associées à la création et à l'installation d'une toiture végétalisée sont inscrites dans différents DTU (Documents Techniques unifiés). Il s'agit des DTU 43.1, 43.3, 43.4 et 43.5 traitant de l'étanchéité de toiture-terrace avec éléments porteurs de maçonnerie ou avec éléments conçus dans d'autres matériaux (tôle, bois, etc.) puis des travaux de réfection. Ces DTU s'adressent plus précisément aux toitures végétalisées intensives. Les autres types de toitures végétalisées (extensives et semi-extensives) doivent être vérifiés et validés par le CSTB (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment). Dans la pratique, les professionnels suivent les règles professionnelles établies pour l'installation de toutes toitures et terrasses végétalisées extensives.

Pour installer ces systèmes, il est recommandé de faire appel à un bureau d'étude spécialisé. Différentes solutions seront alors proposées en fonction des possibilités techniques et financières.