

TOITURES VÉGÉTALISÉES EXTENSIVES

RETOURS D'EXPÉRIENCES EN LORRAINE

Une toiture végétalisée extensive est composée de plantes n'ayant besoin que d'une **faible épaisseur de substrat** pour se développer (6 à 15cm). Grâce à leurs moindres exigences de ressources, **l'entretien est réduit au minimum**. Par opposition, une toiture végétalisée intensive accepte tous types de végétaux (gazon, arbres, ...) car l'épaisseur du substrat est conséquente (15 à 100cm). Elle a besoin d'un entretien régulier et son poids agit sur la structure. Les trois constructions neuves lorraines citées dans cette fiche confirment les multiples intérêts des toitures végétalisées extensives en termes **d'intégration dans l'environnement, de gestion des eaux pluviales (rétention, récupération), d'amélioration de la biodiversité et de confort d'été**.



HÔTEL DE POLICE
À SAINT-DIÉ DES VOSGES (88)



MAISON INDIVIDUELLE
À GÉRARDMER (88)



ATELIER MUNICIPAL
À VELAINESOUS AMANCE (54)

Maître d'ouvrage :

Société d'Équipement Vosgienne

Architecte : Atelier Zoméno

Entreprise : Soprema

Livraison : 2010

Prix : 70€/m² HT (végétalisation avec la pose)

Maître d'ouvrage :

M^r et M^{me} TOUSSAINT

Architecte : Aline TOUSSAINT

Entreprise : Vannson

Livraison : 2009

Prix : 48 €/m² HT (végétalisation avec la pose)

Maître d'ouvrage : Commune de Velaine sous Amance

Architecte : Frédéric SORIA

Entreprise : Alpha BET

Livraison : 2009

Prix : 143 €/m² HT (végétalisation avec la pose)

Le choix de réaliser une toiture végétalisée a émané de l'architecte et a été approuvé par le maître d'ouvrage dans le cadre d'une certification NF HQE®. L'architecte a opté pour une toiture végétalisée extensive pour son **avantage économique et sa légèreté**.

Les qualités paysagères du site, le fort dénivelé du terrain ainsi qu'une volonté d'**intégration de la construction dans le paysage**, ont convaincu le maître d'ouvrage de retenir un système de toiture végétalisée extensive.

La commune de Velaine sous Amance a souhaité réaliser un **bâtiment environnemental très poussé**. La pose d'une toiture végétalisée extensive a permis de répondre en partie à cette demande.

RETOURS D'EXPÉRIENCES

HÔTEL DE POLICE À SAINT-DIÉ DES VOSGES (88)



DISPOSITIFS MIS EN PLACE

- Composition de la toiture végétalisée extensive : dalle béton, enduit d'imprégnation à froid, pare-vapeur, isolant 9cm, étanchéité bicouche, anti-racinaire, substrat 8cm et végétalisation.
- Système de récupération des eaux pluviales : 24 000 litres.
- Structure du bâtiment en béton.
- Accès à la toiture par une échelle extérieure.



RETOURS D'EXPÉRIENCES

- Mr Grzanka, de l'atelier d'architecture Zoméno : « La pose d'une toiture végétalisée n'a engendré **aucun surcoût au niveau structurel** car le bâtiment a une structure béton supportant les surcharges climatiques (ex: neige). Une toiture végétalisée extensive est donc adéquate car elle est **légère**.
- L'architecte a prévu un **système de récupération des eaux pluviales**. L'eau sert pour l'arrosage et le lavage des voiries et des voitures de fonction.

- La végétalisation posée par Soprema est de type « tundra », **composée de sédum et de mousses**. Cela lui permet de **changer de teintes** au fil des saisons et de **résister aux aléas climatiques**.
- Pour des raisons de budget, **l'entretien est réalisé par les usagers** (arrachage des plantes invasives le cas échéant).
- Pour Mr Grzanka, la **pérennité** de cette toiture est **due à l'entretien** qui lui est procuré. D'ailleurs, s'il devait recommencer, il ferait plus attention à **l'adaptation des plantes en fonction de l'orientation du bâtiment et des zones d'ombres** que l'on peut trouver sur la toiture.
- Une attention particulière à la **mise en œuvre des relevés d'étanchéité** au niveau des crosses de sortie de toiture aurait pu éviter quelques légères infiltrations d'eau.
- L'architecte et les usagers sont satisfaits du résultat final. L'atelier Zoméno met en place ce système dès que le financement global le lui permet et que le maître d'ouvrage est d'accord.

DISPOSITIFS MIS EN PLACE

- Composition de la toiture végétalisée extensive : poutres en bois, panneaux OSB 2,7cm, couche résiliente, pare-pluie, isolation polyuréthane 4cm, étanchéité PVC, substrat 9cm, végétalisation.
- Système de récupération des eaux pluviales.
- Toiture supportée par un système poteaux-poutres bois.



RETOURS D'EXPÉRIENCES

- Aline Toussaint, architecte et occupante: « La toiture contient une **grande diversité de plantes qui coexistent entre elles**. En effet, nous retrouvons une dizaine de variétés de **sédum** différentes, de la **joubarbe**, de **l'ail**, des **joncs** et même des **fraisiers des bois** qui se sont implantés naturellement ». D'ailleurs, les occupants apprécient que les abeilles de la ruche du voisin viennent butiner sur leur toit.
- **L'entretien** est facilité par l'encastrement du bâtiment dans la pente. L'accès se fait **sans échelle**. L'entretien se résume à un **désherbage biannuel fait par l'occupant** pour enlever les plantes invasives comme le trèfle ou encore des arbrisseaux. En outre, **aucun arrosage** n'est requis car le climat de Gérardmer le permet.
- **Aucun problème d'étanchéité à l'eau** n'a été détecté à ce jour.
- Un seul léger problème a été rencontré pendant la période hivernale: un **amas de neige trop important** sur la toiture a obligé l'occupant à enlever manuellement le surplus.



ATELIER MUNICIPAL À VELAINES SOUS AMANCE (54)



DISPOSITIFS MIS EN PLACE

- Composition de la toiture végétalisée extensive : panneaux MFP 1,8cm, laine de roche 30cm, étanchéité par 2 films goudronnés, une couche drainante, un substrat 6cm, végétalisation au centre de la toiture et bande stérile en graviers en périphérie.
- Pente de 10% composée d'une végétalisation pré-plantée en rouleaux.
- Système de récupération des eaux pluviales : 5 000 litres.

RETOURS D'EXPÉRIENCES

- La végétalisation est composée de **sédum** local et de **mousses non locales** de teintes rouge et vert. D'après les usagers, **le sédum n'a pas bien résisté face à la concurrence des mousses**. Ils pensent que c'est dû en partie à **l'orientation de la pente au nord**.
- **L'étanchéité** est constituée de 2 films goudronnés sur toute la surface de la toiture et de relevés sur les montants.
- Le bâtiment assure un **confort d'été** grâce notamment à l'amélioration de l'isolation et de l'inertie thermique de la toiture. Lorsque la température extérieure était à 38°C, à l'intérieur les 24°C n'ont pas été dépassés.
- **L'entretien** est assuré par la commune qui peut accéder au toit par une trappe. Ils doivent arroser en période de sécheresse et vérifier tous les 2 à 3 ans qu'il n'y ait pas de plantes invasives.
- **Aucun problème d'étanchéité à l'eau** n'est apparu.
- Frédéric Soria, l'architecte: « Le **surcoût global** dû à la végétalisation de la toiture était d'environ 20% sur ce projet alors qu'aujourd'hui, il serait moins important ».
- Ce sont des **entreprises locales** qui se sont occupées de la toiture et de l'étanchéité.
- Des espaces ont tendance à réapparaître après quelques années entre les **rouleaux** de végétalisation.
- Le maître d'ouvrage et l'architecte sont satisfaits du résultat même si la toiture est peu visible. La commune de Velaines sous Amance a apprécié **la rapidité de la pose**.



À RETENIR

- Bien choisir le **type de toiture végétalisée** (intensive ou extensive) en fonction, notamment de l'aspect final souhaité, de la capacité de la structure porteuse et du type d'entretien que l'on peut effectuer.
- Attention aux **contraintes techniques** (poids, étanchéité, ...) et au **coût d'installation** (environ 50€/m² HT)
- **Soigner la mise en œuvre de l'étanchéité** pour éviter des infiltrations.
- Prendre en compte le **climat**, **l'orientation** et les **ombres portées sur la toiture**. Cela peut influencer l'entretien, le choix des végétaux et la pérennité des plantations.
- En terme **d'assurance**, il est préférable que l'étanchéité de la toiture et la végétalisation soient réalisées par la même entreprise.
- **Vérifier l'état de la toiture** 2 à 3 fois par an : arracher les plantes invasives, arroser si nécessaire, vérifier l'état global de l'étanchéité et l'absence de colmatage des évacuations d'eaux pluviales.
- Végétaliser une toiture en bac acier permet **d'éviter les bruits d'impact de la pluie**.

Partenaires financiers du Centre de Ressources :

Fiche retour d'expérience rédigée par LQE en juillet 2014