

Chantier

Une école maternelle parisienne s'équipe d'une toiture-terrasse innovante

Le concept : des panneaux en bois de pente nulle KLH

associés à une isolation thermique en verre cellulaire FOAMGLAS® TAPERED T3+

Dans le cadre du réaménagement d'une parcelle occupée par une école construite en préfabriqué dans les années 1950, une nouvelle école maternelle ouvrira ses portes à la rentrée 2019. Le projet intègre des toitures-terrasses en bois à pente nulle. Ce concept innovant associe des éléments porteurs en panneaux en bois KLH de pente 0 % à une isolation thermique en plaques de verre cellulaire FOAMGLAS® TAPERED T3+ à forme de pente intégrée (3 %). Il a fait l'objet d'une Enquête de Technique Nouvelle, et présente de nombreux avantages : plafond à pente nulle, gain en volume intérieur, charpente plus facile à concevoir et à mettre en œuvre.

La parcelle, propriété de la Ville de Paris, est située à l'angle du boulevard Vincent Auriol et des rues Jenner et Jeanne d'Arc. Elle était occupée par une école maternelle de trois classes, vétuste, construite en béton préfabriqué dans les années 1950, puis agrandie dans les années 1970 par un préfabriqué, posé au sommet d'un talus, face au métro aérien. Outre la démolition des bâtiments d'origine, le projet d'aménagement a nécessité la reprise générale du nivellement du site, qui se trouvait environ 3 m au-dessus de l'espace public et de la parcelle voisine. Cette « mise à plat » du site rendra l'école maternelle plus accessible aux élèves et aux personnes à mobilité réduite.

Dotée de six classes pédagogiques, la nouvelle école doublera donc les capacités de l'ancienne.

Le projet, conçu avec une forte volonté de mettre en œuvre des matériaux à faibles impacts environnementaux, comprend une cour avec un grand espace libre adapté à une diversité d'usages (ballon,

tricycles, jeux collectifs, fête de l'école, jardin pédagogique), une zone de jeu en sol souple, un grand espace extérieur couvert et des arbres pour offrir un bel ombrage aux bancs situés à leur pied. Les lieux de vie et de détente incluent un préau-motricité, un espace de restauration, un centre de loisir et une salle de propreté. Au 1^{er} étage, sont réunies les six salles de classe et la salle de repos. Le 2^e étage est partagé entre l'espace Premiers Livres et le jardin pédagogique en terrasse.

Le complexe de toiture associe des panneaux structurants KLH, une isolation en verre cellulaire FOAMGLAS® TAPERED 3 %, une étanchéité bitumineuse bicouche et de la terre végétal.

Site : boulevard Vincent-Auriol, Paris 13^e

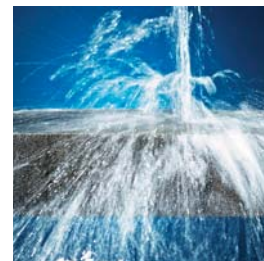
Maître d'ouvrage : SEMAPA

Maîtres d'œuvre : LA Architectures (75) et Atelier Desmichelle (75)

Economiste : E² Ecallard Economiste (75)

Entreprises : Urbaine de Travaux (91) et CIBÉTANCHE (77)

Surface de toiture : 680 m²

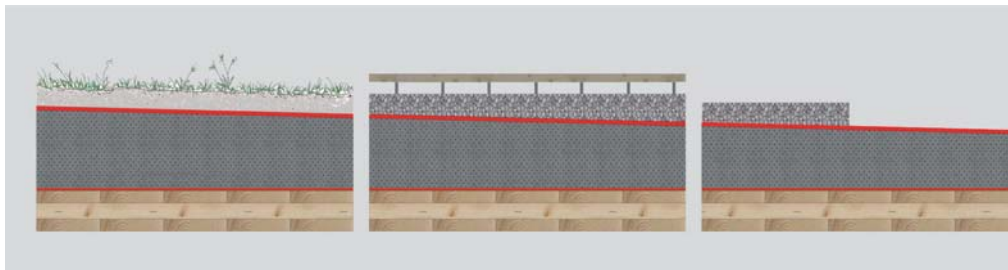


Toiture-terrasse : Panneau structural KLH de pente 0° + isolation FOAMGLAS® pentée

Ce système de toiture-terrasse innovant associe le panneau en bois massif contrecollé KLH de pente 0° à l'isolation thermique en plaques de verre cellulaire FOAMGLAS® TAPERED à forme de pente intégrée. Il est couvert par une Enquête Technique Nouvelle (ETN) établie par SAS ALPHA Contrôle, spécialiste du contrôle technique dans le domaine du bâtiment, du génie civil et de l'inspection réglementaire.

Destination des toitures

- Toitures-terrasses inaccessibles
- Toitures-terrasses techniques
- Toitures-terrasses végétalisées et jardins
- Toitures-terrasses accessibles aux piétons



Composition:

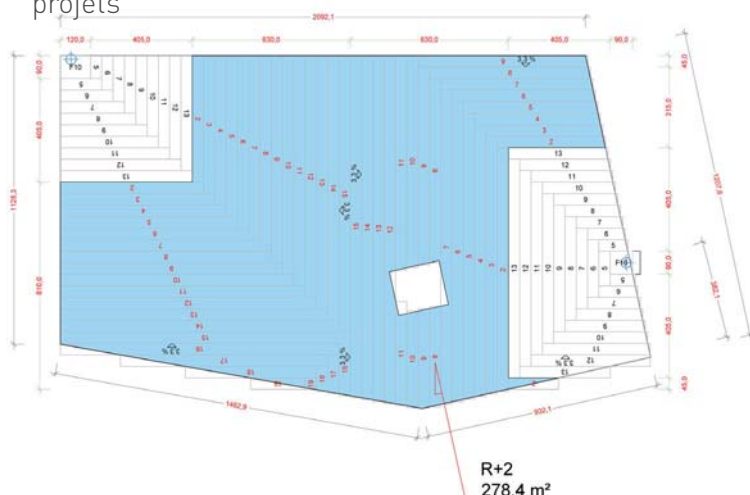
- Couche de protection éventuelle (gravier, dalles sur plots, végétalisation etc.)
- Couche séparative
- Etanchéité à l'eau
- Isolant FOAMGLAS® TAPERED
- Panneau structural en bois massif KLH de pente nulle

Le principe de composition

Les panneaux d'isolation en verre cellulaire FOAMGLAS® TAPERED de pente intégrée 3 % sont mis en œuvre sur les éléments porteurs KLH par collage au bitume chaud modifié, après application d'une membrane bitumeuse soudée en adhérence sur le KLH faisant interface entre l'isolant FOAMGLAS® et le KLH. L'isolant FOAMGLAS® est couvert d'une couche d'étanchéité bicouche ou monocouche bénéficiant d'un agrément technique.

Les avantages du système

- Pente 0° du panneau porteur en bois massif KLH :
- Sous-face du panneau KLH horizontale
 - Taillage et mise en œuvre simple des panneaux KLH et autres éléments de charpente
 - Gain appréciable de volume intérieur pour certains projets



Référentiel technique

- Cahier des charges FOAMGLAS® TAPERED sur panneaux KLH de pente nulle, version du 25/07/2017
- DTA de l'isolant thermique FOAMGLAS® TAPERED – référence AT 5.2/18 – 2595_V1 (CSTB)
- DTA des panneaux KLH – référence AT 3.3/12-731_V2.1 (CSTB)

Hygrométrie des locaux

Locaux à faible, moyenne, forte et très forte hygrométrie (exemple les piscines) avec justification par simulation hygrothermique dynamique.

Climat

Climat de plaine et de montagne.

Zone de vent

Zone de vent 1 - 2 - 3 - 4 - 5 tous sites, selon les Règles V65 avec modif indicatif n°4 de 02/2009 jusqu'à une dépression au vent extrême en système apparent de 7250 Pa.



FOAMGLAS® T3+

La révolution de l'isolation thermique en verre cellulaire

Avec une conductivité thermique exceptionnelle de 0.036 W/m.K, le FOAMGLAS® T3+ représente à ce jour le meilleur isolant incombustible sous étanchéité pour toitures-terrasses (sur éléments porteurs en béton, bac acier ou bois). Les Avis Techniques 2018 FOAMGLAS® et FOAMGLAS® TAPERED, intégrant le FOAMGLAS® T3+, assurent aux maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage que ce concept novateur est conforme et durable. Il offre de nouvelles possibilités aux constructions en bois et apporte les solutions les plus performantes en toitures-terrasses.

FOAMGLAS® T3+ en toitures-terrasses Des propriétés exceptionnelles

Matériau léger, rigide et pérenne, le FOAMGLAS® T3+ est composé de cellules de verre entièrement fermées. Il combine des propriétés qui en font un produit d'exception : 100 % incombustible, performance thermique qui ne se dégrade pas dans le temps, étanchéité à la vapeur d'eau, à l'eau et à l'air. Autre performance notable : le FOAMGLAS® T3+ présente une grande résistance à la compression, sans tassement. Cette absence de tassement dans le temps permet de garantir que les pentes réalisées avec FOAMGLAS® TAPERED seront durables.

Mis en œuvre par collage (les plaques isolantes sont collées entre elles et au support, et l'étanchéité est collée en pleine adhérence sur le verre cellulaire), le FOAMGLAS® T3+ est sans conteste le meilleur isolant incombustible (A1) sous étanchéité pour l'isolation des toitures-terrasses inaccessibles, accessibles, techniques ou végétalisées (sur éléments porteurs en béton, bac acier ou bois).

Il s'intègre dans un ensemble « Isolation + Étanchéité » parfaitement étanche et compact (ni l'air, ni l'humidité, ni l'eau ne peuvent migrer à l'intérieur d'un tel complexe de toiture). La toiture compacte FOAMGLAS® sécurise les toitures contre les risques d'infiltration et de condensation, et induit des économies grâce à la pérennité des performances Isolation + Étanchéité.

Outre les plaques brutes, désormais disponibles de 50 mm à 200 mm d'épaisseur, FOAMGLAS® propose également des panneaux d'isolation surfacés FOAMGLAS® READY BLOCK, qui permettent le soudage d'une membrane d'étanchéité sur l'isolant ainsi que le traitement des relevés.



FOAMGLAS® T3+
Conductivité thermique :
Lambda 0.036 W/m.K
Densité : 100 kg/m³
Réaction au feu : A1 incombustible
Résistance à la compression minimum :
400 kPa
Épaisseurs : de 50 à 200 mm (autres épaisseurs disponibles sur demande)



