Le cirque de Marchin

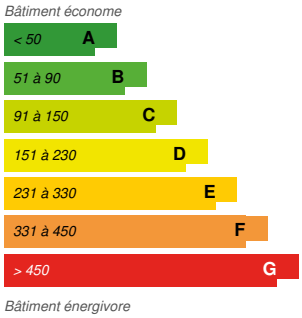
par Nathalie LEBRUN / 2023-02-24 16:01:37 / Belgique / 818 / EN

Consommation d'énergie primaire :

0 kWhep/m².an

(Méthode de calcul : Autre)

CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE



Type de bâtiment : Autre bâtiment
Année de construction : 2021
Année de livraison : 2022
Adresse : place de Grand Marchin 4570 MARCHIN, Belgique
Zone climatique : [Cfb] Océanique hiver tempéré, été chaud, pas de saison sèche

Surface nette : 414 m² SHON
Coût de construction ou de rénovation : 1 490 000 €
Coût/m² : 3599.03 €/m²

Infos générales

Le Cirque de Marchin

Le Cirque, structure en bois adaptée à la pratique circassienne, offre un espace scénique de 16 mètres d'ouverture sur 13 de profondeur, une hauteur libre de 10 mètres, de nombreux points d'accroche et est équipé d'un plancher dynamique. Accueillant un gradin de 300 places, cette infrastructure a été pensée par l'Atelier d'architecture Meunier-Westrade et construite par l'entreprise Stabilame. Elle a vu le jour grâce au soutien de la Province de Liège (sur proposition de Liège Europe Métropole), de la Fédération Wallonie-Bruxelles et de la Commune de Marchin.

Le Cirque de Latitude 50 tend vers une architecture minimaliste au service de ses utilisateurs, sa spatialité est le fruit de la fonction et des qualités intrinsèques du bois comme matériau de construction. Composé d'une boîte dédiée aux arts circassiens à laquelle s'adjoint un espace destiné au public, les deux fonctions sont avalées par un drapé de bois… Deux espaces, un jour unis pour être lieu de diffusion, un jour scindés pour être lieu de répétition. Lors des représentations, le public sera positionné sur un gradin qui s'étendra jusqu'à la limite de la scène. L'intimité et la proximité seront ainsi préservées, dans l'esprit des arts du cirque et de la rue.

Privilégiant une économie locale, cette construction tout de bois est enveloppée d'un isolant haute performance et équipée de technologies innovantes, peu d'énergie est ainsi nécessaire pour y proposer un confort ambiant optimum.

Trois clés pour comprendre le projet

L'architecture minimaliste a été pensée hyper-fonctionnelle : le volume de travail et le volume de gradins pour le public. Chaque élément a été pensé pour

minimaliser les matières premières, dans la même philosophie que cette vision des deux volumes séparés et unis à la fois, avec un « simple drapé de bois » pour les couvrir.

La matière, le bois, s'exprime dans toute sa souplesse. Des droites, des courbes, des ouvertures maximalisée, c'est un plaisir de travailler la matière, tant pour l'architecte que pour les artisans. Tout en respectant la matière dans sa noblesse, en optimisant les éléments ainsi que l'économie circulaire qu'elle permet (optimisation de la matière, revalorisation des déchets,...).

Car le développement durable a fait partie du projet dès le départ : l'utilisation du bois, pour des matériaux biosourcés, renouvelables, et bas-carbone ; une vision d'indépendance énergétique, pour la planète et les finances de l'asbl Latitude 50, et enfin une architecture au service du bien-être des occupants.

L'urbanisme : contrainte administrative et architecturale

Alors que certains projets de Latitude 50 ont été plus circonscrits, le cirque, bâtiment à fonction culturelle et d'accueil du public, a bénéficié d'une écoute attentive de l'urbanisme, ouvert à un projet plus singulier.

Le bois a été un moteur d'acceptation du dossier, eût égard à l'utilisation traditionnelle du matériau dans les granges du Condroz et des Ardennes.

La forme singulière, due aux activités du cirque, a également été acceptée car elle se réfère aux grands volumes des granges locales.

L'isolation, un cheminement rationnel

La recherche de la performance thermique allié à un prix concurrentiel a débouté le choix initial d'un isolant en paille. La mise en œuvre, les prix bas des isolants classiques ont conduit à un choix raisonné. C'est sans doute le seul regret du projet. Mais le résultat de bâtiment autonome en énergie reste une satisfaction pour tous.

Les activités circaciennes

Personne ne soupçonne les contraintes inhérentes à la construction d'un cirque ! Des effets verticaux et horizontaux en tous sens ont exigé une prise en compte de la statique et du bâtiment bien plus importante que pour des activités traditionnelles.

Des solutions ont été trouvées en collaboration avec l'architecte, l'entrepreneur-fabricant et le bureau d'étude. A noter également, la mise au point d'un plancher dynamique, rebondissant, pour le bien-être des artistes en représentation.

La contrainte incendie

Les normes incendie en Belgique sont parfois désuètes et pénalisantes pour l'usage du bois. Or tout le cirque est en bois, et c'est avant toute chose un lieu destiné à l'accueil du public.

Pour les façades, le projet a suivi les recommandations publiées par le CSTC / EMbuild (Centre Scientifique et Technique de la Constructino). Pour les toitures continues en bois, il s'agit d'un cas unique, et des essais en laboratoires, menés par Stabilame avec le CSTC / Embuild ont permis d'atteindre des niveaux de protection incendie qualitatifs.

Une structure atypique : l'alliance des systèmes

La prouesse du cirque de Marchin réside également dans la construction de grands volumes vides, en formes non parallélépipèdes. L'ingéniosité a été de coupler deux systèmes constructifs, en tirant parti de leurs forces. Les volumes ouverts ont été créés grâce à l'utilisation de portiques en lamellé-collé (poteaux-poutres) spécifiques. Le CLT collé a quant à lui fermé le bâtiment, en apportant contreventement et un caractère massif de finition bois, d'isolation et de stabilité à l'ensemble.

Respecter le design sur une toiture anti-feu

Le crayon de l'architecte y tenait : la toiture penchée en bois devait montrer un éventail, rappel visuel des chapiteaux de cirque classiques.

Or, le grand défi de cette toiture penchée toute en bois, était de répondre à des prescriptions incendie.

Un bardage ajouré a été mis au point, avec une recherche d'optimisation de matière, afin de créer l'effet visuel recherché, avec des planches de bardage ignifugées, l'ensemble étant ensuite accepté dans le projet global de protection incendie.

Grâce à ces concepts innovants, le Cirque de Marchin est aujourd'hui un lieu d'accueil exceptionnel, une salle de spectacle chaleureuse,qui entend des rires et du silence, qui regarde tant les clowns que les acrobates qui laissent le cœur en suspens…. Tout en respectant les lieux environnants et la volonté d'impacter le moins possible la planète. Bref, conservons notre sourire !

Opinion des occupants

Dans ce lieu d'accueil culturel, on distingue deux types d'occupants.
Les occupants permanents, à savoir les artistes, et les occupants temporaires, les spectateurs.

Le retour le plus important est certainement celui des occupants permanents. Les artistes qui effectuent leurs répétitions dans le cirque, le font durant la journée et la soirée, et ce toute l'année.
Ils apprécient fortement les qualités et confort thermiques et acoustiques de l'endroit. Les remarques les plus récurrentes portent sur le sentiment apaisant du bois, sur le confort de luminosité durant leurs répétitions, car des zones d'apport lumineuses ont été créées spécialement pour cela (contrairement aux cirques traditionnels).
Les spectateurs, quant à eux, apprécient le confort thermique d'un cirque en dur, mais apprécient énormément le cadre chaleureux qu'apporte le bois. Les gradins, tout en bois, sont très confortables et s'inscrivent parfaitement dans l'esprit du lieu. Le confort des spectateurs fait partie de leurs remarques positives, tant en parlant des coussins des gradins, que d'une bonne acoustique générale.
C'est donc un lieu culturel qui satisfait tant les travailleurs que les spectateurs, et s'harmonise avec le plaisir que tout un chacun trouve à partager les numéros de clown, de jonglage ou les acrobaties.

Et si c'était à refaire ?

Le projet est resté sur ses fondements : utiliser un maximum de matériaux biosourcés, pour sa structure portante et son parement.
L'envie d'utiliser des matériaux biosourcés (isolant initialement de la paille) pour ce bâtiment spécifique a été rattrapé par les contraintes techniques et la réalité budgétaire. Le compromis s'est positionné dans un choix d'isolation classique, tout en maintenant le bois pour la structure, les fermetures et le parement.
A refaire, dans un contexte actuel de repositionnement favorable du prix des isolants biosourcés, des isolants biosourcés seraient sélectionnés, afin de parfaire la philosophie du projet.

Plus de détails sur ce projet

https://www.ateliermw.be/portfolio/latitude-50-pole-des-arts-du-cirque-et-de-la-rue/
https://www.stabilame.be/index.php/marchin

Fiabilité des données

Auto-déclaration

Démarche BIM

En travaillant en bouwteam, le bureau d'architectes Meunier-Westrade et l'entepreneur Stabilame ont fait de nombreux échanges de fichier. La modélisation 3D et les fichiers IFC ouverts du logiciel Cadwork et le système de partage web GL de ce dernier, ont permis de partager des documents en ne devant pas recopier des éléments. Notamment lors du dessin de fabrication, avant production, pour obtenir l'aval des architectes. La digitalisation de Stabilame permet de faire suivre ces informations dans la production (centres d'usinage directement liées aux bureaux d'études production), à la logistique, et jusque sur chantier où les monteurs techniciens travaillent en lecture de plan avec des tablettes pour accès aux informations complexes de ce type de chantier. Les modélisation 3D implémentent directement les fichiers de productions de certains fournisseurs, Stabilame leur transmet le dossier de production et ils ne doivent rien recopier. exemples: ferrures, châssis, bâches d'étanchéité EPDM, ...

Crédits photo

Atelier Meunier-Westrade et Stabilame

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Latitude 50 Pôle des arts du cirque et de la rue
Contact : info@latitude50.be
https://latitude50.be

Maître d'œuvre

Nom : Atelier Meunier-Westrade
Contact : info@ateliermw.be
https://www.ateliermw.be

Intervenants

Fonction : Constructeur

Stabilame

info@stabilame.be

https://www.stabilame.be/
Gros-Oeuvre bois fermé, isolation et bardage, gradins en bois, ...

Fonction : Bureau d'études autre

CAMBIUM

info@be-cambium.com

https://be-cambium.com
bureau d'étude sol et structure bois

Fonction : Fabricant

Menuiserie Riche

welcome@chassisriche.be

https://www.chassisriche.be/
portes-fenêtres

Mode contractuel

Contractant général

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Latitude 50, le pôle des arts du cirque et de la rue, voulait créer un cirque en dur pour accueillir les artistes, en résidence momentanée dans leur infrastructure, pour y mettre au point leurs spectacles, ainsi qu'y donner des représentations.

Plus qu'un cirque, cet espace devient un lieu de travail, de répétition, un lieu d'accueil pour la culture.

La démarche de Latitude 50 est double. Premièrement, ils souhaitent que le cirque s'intègre au village, qui a accueilli leur structure et est devenu un centre renommé internationalement pour les arts du cirque : il convenait donc de prévoir une intégration dans un lieu rural et naturel.

Deuxièmement, ils souhaitent créer une espace de travail convivial, rassurant, bénéfique pour leurs utilisateurs permanents, les artistes, comme pour leurs utilisateurs temporaires, les spectateurs.

Le projet architectural, amené en bouwteam par l'atelier d'architecture Meunier-Westrade et l'entreprise de construction Stabilame, a été sélectionné car tant l'architecture que la matière bois proposés apportaient une plus value. Cette plus-value, c'est le respect du village et des personnes, qui correspond parfaitement aux valeurs de Latitude 50.

Les notions de décarbonatation, d'économies d'énergies, de rationalisation des matières, d'autonomie énergétique croisant les idées de lagunage, de ré-emploi et de bien-être des occupants, ont permis à ce projet de correspondre à 100 M aux valeurs des maîtres d'ouvrage.

Description architecturale

Le Cirque de Latitude 50 tend vers une architecture minimaliste au service de ses utilisateurs, sa spatialité est le fruit de la fonction et des qualités intrinsèques du bois comme matériau de construction. Composé d'une boîte dédiée aux arts circassiens à laquelle s'adjoint un espace destiné au public, les deux fonctions sont avalées par un drapé de bois… Deux espaces, un jour unis pour être lieu de diffusion, un jour scindés pour être lieu de répétition. Lors des représentations, le public sera positionné sur un gradin (300 places) qui s'étendra jusqu'à la limite de la scène. L'intimité et la proximité seront ainsi préservées, dans l'esprit des arts du cirque et de la rue.

Privilégiant une économie locale, cette construction tout de bois est enveloppée d'un isolant haute performance et équipée de technologies innovantes, peu d'énergie est ainsi nécessaire pour y proposer un confort ambiant optimum.

Energie

Consommation énergétique

Méthode de calcul : Autre

Plus d'information sur la consommation réelle et les performances :
Le bâtiment du Cirque de Marchin n'est pas soumis au calcul PEB, vu son affectation.
Les résultats sont néamoins très positifs, car il présente un K de 18 (au lieu de 35 pour la norme) et un Ew de 50 (au lieu de 90).

Consommation réelle (énergie finale)

Consommation réelle (énergie finale) /m2 : 190,33 kWhef/m^2.an

Année de référence : 2 022

Performance énergétique de l'enveloppe

UBat de l'enveloppe : 0,24 $W.m^{-2}.K^{-1}$

Plus d'information sur l'enveloppe :
utilisation en salle de spectacle, donc calcul de PEB différent en Belgique. (upeb1)
niveau K: 0,18

coefficient moyen de déperditions thermiques (Um): 0,26 m

Coefficient de compacité du bâtiment : 2,34

Opinion des utilisateurs sur les systèmes domotiques :

pas de domotique intégrée

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Pompe à chaleur

ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :

- Pompe à chaleur réversible

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Grâce à la ventilation mécanique contrôlée, l'espace est ventilé en permanence. Elle est utilisée tant pour le renouvellement d'air que pour le chauffage.
Dans l'utilisation du bâtiment, on distingue deux types de périodes : les périodes de travail (créations, répétitions) et les périodes de spectacles.
En été, lors des périodes de travail, la ventilation naturelle via l'ouverture de toit est suffisante pour la fraîcheur du bâtiment (low tech, pas d'énergie requise). Lors des spectacles, la ventilation se fait grâce à la VMC.
En hiver, le chauffage produit par une pompe à chaleur est diffusé par la VMC, il y a eu au préalable récupération d'énergie sur l'air extrait avec un échangeur à plaques. Grâce aux panneaux solaires, le bâtiment tend à atteindre zéro énergie (phase 2 en-cours de montage – début, pas de photo).
Afin de limiter les risques épidémiologiques, le système de VMC avec échangeurs à plaques a été privilégié. Contrairement à un échangeur à cylindre, on ne recycle pas l'air mais on fait entrer chaque fois de l'air frais, réchauffé par l'échangeur à plaques, dans le volume du cirque. Ce point est primordial en cas d'épisode d'épidémie.

Plus d'information sur les systèmes d'énergies renouvelables :

Le placement des panneaux solaires, visant à l'autonomie du bâtiment est en cours (il s'agissait d'une phase 2, qui a commencé). Nous avons joint les factures et offres pour mieux vous informer.

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :

La ventilation naturelle en été, réalisée via l'ouverture de toit, est suffisante pour le refroidissement en périodes de travail (création, répétition) pour rafraîchir l'espace, et ne demande aucune énergie.
Contrairement à la majorité des autres espaces de spectacles, deux entrées de lumières ont été prévues, une double porte vitrée et l'ouverture de toiture. Ces deux entrées de lumières sont utilisées lors des périodes de travail (création, répétitions), afin de bénéficier de la lumière du jour, et de ne pas utiliser de lumière artificielle (économie d'énergies).

Environnement

Démarche biodiversité

Les démarches pour la biodiversité sont triples. Les deux premières font partie du projet global qui inclut le site du cirque et le bâtiment voisin, l'école du cirque, qui ne fait pas partie de ce concours. Les aménagements au sol du site global ont privilégié des graviers, afin de permettre aux eaux de pluie de percoler dans la terre naturellement. De même, afin de gérer les eaux usées produites pas l'école du cirque (douche et toilettes), un lagunage a été aménagé en contrebas, créant une marre et un environnement propice à la biodiversité. Le cirque rejette très peu d'eau usée, puisqu'il ne contient qu'un évier. Mais le peu d'eau usée rejetée l'est dans le même lagunage.

Enfin, le choix d'une structure en bois est loin d'être anodin. En effet, tous les bois de structure, tant les murs en CLT que la structure en poteaux-poutres, sont labélisés PEFC. Le label PEFC certifie que le bois est issu de forêts gérées durablement, ce qui inclut le respect de la biodiversité de la forêt. Les bois étant issus des forêts locales (CLT collé) et scandinaves (poteaux-poutres), c'est un point important au niveau local comme européen.

Actions d'atténuation de l'impact sur les sols et la biodiversité :

Les démarches pour la biodiversité sont quadruples. Les deux premières font partie du projet global qui inclut le site du cirque et le bâtiment voisin, l'école du cirque, qui ne fait pas partie de ce concours. Les aménagements au sol du site global ont privilégié des graviers, afin de permettre aux eaux de pluie de percoler dans la terre naturellement. De même, afin de gérer les eaux usées produites pas l'école du cirque (douche et toilettes), un lagunage a été aménagé en contrebas, créant une marre et un environnement propice à la biodiversité. Le cirque rejette très peu d'eau usée, puisqu'il ne contient qu'un évier. Mais le peu d'eau usée rejetée l'est dans le même lagunage.

Enfin, le choix d'une structure en bois est loin d'être anodin. En effet, tous les bois de structure, tant les murs en CLT que la structure en poteaux-poutres, sont labélisés PEFC. Le label PEFC certifie que le bois est issu de forêts gérées durablement, ce qui inclut le respect de la biodiversité de la forêt. Les bois étant issus des forêts locales (CLT collé) et scandinaves (poteaux-poutres), c'est un point important au niveau local comme européen.

Résilience

Aléas auxquels le batiment est exposé :

- Vent / Cyclone
- Canicule

Mesures de résilience mises en place :

Lors du long épisode de grandes chaleurs vécu durant le premier été du bâtiment, il s'est révélé très frais : il ne présente aucun problème de surchauffe.

Le groupe de ventilation mécanique contrôlée permet un rafraîchissement pour apporter un confort optimum si le besoin s'en faisait sentir. Il s'agit plus d'un confort de ventilation lors des représentations incluant un public.

En dehors des spectacles, durant les périodes de travail (création, répétitions), la ventilation se fait à bas-régime avec récupération de chaleur en hiver et, en été, la seule ventilation est réalisée en low-technologie, en ventilation naturelle via la coupole de toiture. Lors d'épisodes de chaleurs extérieures, l'air chaud monte dans le grill technique situé au-dessus de la scène. L'ouverture de la coupole suffit à extraire le cousin d'air chaud qui se positionne en haut. L'ensemble du volume reste donc bien frais.

Le village de Marchin se situe sur une bute, ce qui le protège d'éventuelles inondations, mais le soumet au vent. C'est pourquoi une réflexion intégrant le facteur de grands vents a été pris en compte à chaque étude de statique du bâtiment.

Environnement urbain

L'environnement du cirque est vraiment rural. Implanté sur le côté du village de Marchin, le cirque n'empiète pas sur les autres fonctions du village, il les complète. Il complète également les fonctions des autres bâtiments de Latitude 50 situés juste à côté et intégrées dans le village.

Les espaces verts ne manquent pas, au vu des champs situés près du Cirque. Les commerces et activités sont limités aux services ruraux habituels, et la mobilité est desservie par un service de bus régulier.

Solutions

Solution

CLT collé Stabilame- production bois local

Stabilame SA

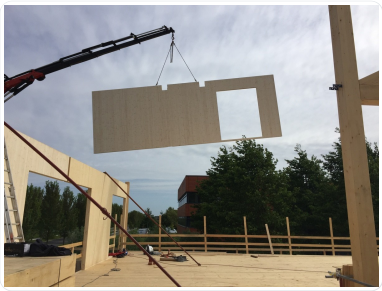
info@stabilame.be

https://www.stabilame.be/

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Panneaux en CLT collé, en bois massif de 12 x 3 m en bois local (Belgique, Luxembourg, N-E de la France), avec des labels environnementaux tels que label biosourcé (98 %), des ACV-DEP (B-EPD en Belgique dans TOTEM) + (FDES en France dans INIES).

Les murs en CLT ont fait l'unanimité, pour toutes les parties prenantes, par sa rapidité d'installation, sa technicité (modélisation 3D et préfabrication) mais surtout par le caractère chaleureux du bois en finition.



Structure mixte poteaux-poutres-CLT

STABILAME

info@stabilame.be

https://www.stabilame.be/

Catégorie de la solution : Gros œuvre / Structure, maçonnerie, façade

Des structures mixtes en bois, impliquant à la fois des poteaux-poutres, des charpentes et du CLT collé, pour des volumes maîtrisés

La solution de mixité des systèmes constructifs a apporté des facilités dans la conception d'un grand volume ouvert, qui se voudra évolutif et anticipe la déconstruction en fin de vie du bâtiment

---

Ameublement en ré-emploi: dessus-dessous gradin

Atelier MM srl - Le quotidien-quotidien

hola@lequotidienquotidien.be

https://www.lequotidienquotidien.be/

Catégorie de la solution : Second œuvre / Équipements intérieurs

Dessus/coussins en tissu anti-feu dont les chutes ont été utilisées pour les meubles du Cirque de Marchin et la fabrication d'objets textiles et de bijoux. Dessous/ meubles en bois provenant des chutes de panneaux des ateliers de l'entreprise ayant construit le cirque.

Olivier Minet, directeur de Latitude 50: "Beau boulot, ça donne fort bien!". - Stéphanie Calonne, actions avec les Associations, ctioyenneté, décentralisation de la Maison de la Culture de Tournai: "Ravie de ma broche, provenant du tissu des coussins du Cirque de Marchin!"

Portes en pin sylvestre, intégration de bardages

Menuiserie Riche

welcome@chassisriche.be

https://www.chassisriche.be/fr

Catégorie de la solution : Second œuvre / Menuiseries extérieures

Des portes en bois européens et locaux. Pour le cirque, les portes en pin sylvestre sont de la même essence que le bardage. Outre 1 porte vitrée, deux portes (1 simple et 1 double) ont été étudiées pour recevoir le bardage identique à celui de la façade du cirque, et pour arriver dans le même plan en refermant les portes.

Les portes munies du bardage se fondent complètement dans la façade. Les maîtres d'ouvrage en sont très contents.

Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 1 490 000 €

Economie circulaire

Réemploi (même usage) / Réutilisation (changement d'usage)

Lots concernés par le réemploi / la réutilisation de matériaux :

- Menuiseries intérieures

Matériau(x), équipement(s) et produit(s) réemployés ou réutilisés :

Des déchets de murs en CLT collé ont été récupérés dans l'usine de fabrication, à moins de 100 km du projet. De ces déchets, les architectes accompagnés d'artisans ont réalisés le mobilier intérieur.

3 tables hautes

7 bancs à roulettes qui peuvent être disposés soit à l'accueil, soit en complément aux gradins du premier rang

1 élément de comptoir avec un meuble pour le frigo intégré (mini buvette sympa)

2 comptoirs d'accueil, leur profil en forme de « G » illustre l'ensemble comprenant la tablette et l'assise. Les dimensions du mobilier sont étudiées de façon à pouvoir traverser les gradins pour atteindre sur scène (via les passages PMR).

Ces 2 comptoirs sont également munis de crochets afin de pouvoir être jouxtés et ainsi former une table de réunion. L'espace sous gradins se transforme alors en salle de réunion.

Origine, traçabilité des matériaux et domaine d'utilisation :

Les différents mobiliers sont fabriqués avec des déchets de bois issus de l'usine de fabrication de CLT collé, Stabilame, située à Mariembourg, ainsi qu'avec les restes des tissus et mousses provenant de la confection des coussins du gradin. Pour ce qui est du bois, les éléments étaient trop petits pour être utilisés structurellement, et attendaient d'être transformés en bois-énergie. Le ré-emploi est une manière de prolonger la vie des éléments bois, de faire perdurer la séquestration du CO^2 contenu dans le bois.

Bilan environnemental

Impacts évités (eau, déchets, CO2) :

Le ré-emploi du CLT collé a deux bénéfices. D'une part, il n'a pas généré de déchets, étant eux-mêmes des déchets soustraits à une fin de bois-énergie. D'autre part, leur utilisation en mobilier évite de rejeter le CO^2 contenu dans le bois lorsqu'il brûle en bois énergie.

Impact financier

Montant travaux total dédié au réemploi (hors frais d'études : AMO, MOE, CT,…) : 500 €

Réplicabilité et Innovation

Il est difficile de dire que ce ré-emploi est une innovation. C'est surtout du bon sens. Récupérer des éléments de structure en bois pour en faire du mobilier et de l'agencement intérieur, cela semble tellement évident.

Par contre, l'innovation se situe dans le design de certains éléments, comme les comptoirs d'accueil sur roulettes dont le profil en « G », formant la tablette et le banc permet, entre autre, plus de convivialité (hauteur du regard) entre le personnel d'accueil (assis) et le spectateur (debout) qui vient au « guichet ». Par ailleurs, les deux comptoirs se transforment en table de réunion lorsqu'ils sont mis en face à face. Un design exclusif réalisé par l'architecte Matthieu Meunier.

Stockage des matériaux déposés et gestion du réemploi ex situ :

Le stockage des matériaux bois a été fait dans un premier temps chez le fabricant Stabilame, puis amené juste pour sa revalorisation en meubles chez l'artisan qui a travaillé sur les éléments bois et les a assemblé pour en faire des meubles.

Santé et confort

Gestion de l'eau

Vu l'utilisation de salle de spectacle (cirque), il n'y a pas besoin d'eau. Un seul point d'eau est disponible dans le bâtiment, sous forme d'évier.

Qualité de l'air intérieur

La qualité de l'air intérieur est largement définie grâce à la ventilation.

La ventilation est réalisée avec une ventilation mécanique contrôlée, toujours utilisée en périodes de spectacles. Une ventilation naturelle, via l'ouverture de toit, est utilisée pour les périodes de travail (création, répétitions). L'échangeur à plaque couplé à une batterie de chauffe (sur PAC) permet également de produire le chauffage en hiver.

La spécificité de la ventilation est son approche en qualité de l'air au niveau sanitaire. En effet, le bâtiment ayant été construit durant la période du covid, le système sélectionné comprend un échangeur à plaques. Contrairement à un échangeur à cylindre, on ne recycle aucune particule d'air mais on fait rentrer chaque fois de l'air frais, réchauffé par l'échangeur à plaques, dans le volume du cirque. Ce point est primordial en cas d'épisode épidémiologique.

Un autre point d'attention pour la qualité de l'air intérieur est le produit ignifuge qui a été posé sur le bois, à l'intérieur du bâtiment. Ce produit a obtenu le label A+ en qualité d'air intérieur, soit le meilleur résultat possible.

Confort

Confort & santé :

Une grande attention a été portée au bien-être dans le bâtiment, tant pour les travailleurs que pour les spectateurs.

La luminosité et conserver la teinte bois du bâtiment ont fait débat dans le projet, car beaucoup de lieux de spectacles et de répétitions sont conçus en boîte noire. Il a été décidé d'inclure des entrées de lumière naturelle et de conserver la teinte naturelle du bois principalement pour apporter du bien-être aux artistes en résidence, aux gens du spectacle qui créent et répètent leurs numéros dans le cirque.

En effet, la lumière naturelle, disponible via une coupole de toiture et une double porte d'entrée vitre latérale, donnant sur la scène, laissent voir le jour durant les périodes de création et de répétitions et sont occultables durant les spectacles. Cet apport de lumière naturelle est important pour deux points : d'une part un confort visuel, d'apport de lumière naturelle pour la santé, la vue, les apports de vitamine ; d'autre part pour conserver un lien avec la réalité extérieure : savoir situer à quelle période du jour les travailleurs se trouvent, rester en communication tant avec les unités temporelles qu'avec les éléments météorologiques.

Laisser une majorité de bois naturel a été privilégié, pour conserver un aspect chaleureux, et bien plus lumineux qu'une boîte noire. Le bois, matériau sain, apporte un côté apaisant qui favorise la concentration dans la préparation des numéros de spectacles.

La ventilation fait partie des techniques apportées pour améliorer le confort des utilisateurs et des spectateurs, tant pour la régulation des températures (chauffage et rafraîchissement) que pour les renouvellements d'air permettant de limiter les risques épidémiologiques (voir article ventilation).

Enfin, il nous semblait important d'inclure les accès PMR dans cette rubrique, car l'inclusion est faite de manière subtile, de manière à ne pas mettre les spectateurs PMR en avant. En effet, le positionnement en arc de cercle complet des gradins aurait, au départ, imposé aux spectateurs PMR de rentrer par la porte latérale, devant la scène, c'est-à-dire devant le public, attirant sur eux une attention qu'ils ne souhaitent sans doute pas. Pour plus d'inclusion, l'architecte a conçu deux entrées avec place PMR noyées dans les gradins. Deux parties de gradins sont effectivement amovibles, laissant le passage entre la zone d'accueil et la scène pour passer avec un fauteuil roulant. L'accueil de groupes PMR se placerait quant à lui devant le premier gradin, avec accès par ces deux places PMR amovibles dans les gradins. C'est le cirque pour tous.

Confort acoustique :

Le volume est très haut, pour que les arts circassiens, jongleries, acrobaties et autres clowneries puissent se réaliser. Un travail acoustique a été réalisé avec la pose d'un mur acoustique sur le fond de la scène. L'effet de résonnance a été largement réduit pour le confort des spectateurs.

Le mur du fond de la scène a été entièrement doublé avec un isolant acoustique et ignifuge, recouvert d'une toile noire anti-feu. Le temps de réverbération est très faible, ce qui est particulièrement confortable pour les spectateurs et les utilisateurs de la salle de spectacle.

Niveau de température :

Encore une fois, il convient de distinguer les deux périodes, celle de travail ou celle de spectacles, ainsi que les saisons été et hiver.

En hiver, la température est réglée par le chauffage qui est produit par une pompe à chaleur et diffusé par la ventilation VMC double flux (récupération de chaleur), que ce soit en périodes de travail (répétitions, création) ou en périodes de spectacles.

En été, le bâtiment est assez frais par lui-même, et peut se ventiler naturellement par l'ouverture de toiture afin d'extraire l'éventuel coussin d'air chaud qui se serait formé dans la hauteur (grill technique), surtout durant les périodes de travail. Durant les périodes de spectacles, la VMC permet un refroidissement incluant le renouvellement d'air.

Contrôle de l'humidité :

La ventilation mécanique contrôlée, avec renouvellement d'air, permet de contrôler l'humidité relative dans l'air. Le bâtiment n'est pas humide, puisqu'il est en bois et donc en matière sèche (comparativement à du traditionnel), c'est donc un bâtiment qui a été mis en exploitation rapidement.

Confort acoustique :

Le volume est très haut, pour que les arts circassiens, jongleries, acrobaties et autres clowneries puissent se réaliser. Un travail acoustique a été réalisé avec la pose d'un mur acoustique sur le fond de la scène. L'effet de résonnance a été largement réduit pour le confort des spectateurs.

Le mur du fond de la scène a été entièrement doublé avec un isolant acoustique et ignifuge, recouvert d'une toile noire anti-feu. Le temps de réverbération est très faible, ce qui est particulièrement confortable pour les spectateurs et les utilisateurs de la salle de spectacle.

Confort visuel :

Le confort visuel dans le projet du cirque de Marchin s'inscrit dans 3 points principaux, deux intérieurs et un extérieur.

A l'intérieur, le matériau bois rempli l'espace, apportant le visuel naturel et apaisant. Il s'alterne avec des tissus noirs (structure acoustique), donnant de la profondeur et du mystère à certains endroits. A l'intérieur, le confort visuel se traduit également par l'installation des gradins. Les spectateurs assis sur les gradins ont vue parfaite non seulement sur la scène mais aussi sur le volume allant de la scène au grill, l'espace pour les jongleries et acrobaties.

A l'extérieur, le bardage en bois étudié avec des tons pré-vieillis, repose les yeux. Des teintes douces, s'intégrant parfaitement dans le paysage rural de Marchin, tant par la matière que par ses volumétries proches des granges anciennes.

Design ergonomique :

L'ergonomie existe dans le cirque de Marchin sur deux niveaux : pour les spectateurs et pour les artistes.

Pour les artistes, l'architecture a étudié de vrais volumes de travail, avec des dégagements de plus de 10m de haut pour les numéros de cirque, ainsi que l'intégration des techniques spécifiques, intégrées dans le grill surplombant l'espace scénique et les attaches sur les structures, tant verticales que horizontales. Un confort de travail inouï.

Les spectateurs quant à eux bénéficient de gradins simples mais bien étudiés, en courbe entourant la scène en demi-cercle. L'ergonomie est pensée dans l'espace visuel disposé devant les gradins, afin que les spectateurs aient vue parfaite tant sur la scène que dans les airs la surplombant, pour que les acrobaties soient bien visibles, de façon confortable.

L'ergonomie se situe également dans l'astuce, celle de prévoir le dessous des gradins avec une autre utilisation: celle de salle de réunion, en utilisant les tables d'accueil, en forme de G, jouxtables, qui forment alors une table de réunion.

Qualité de vie et services

La majorité des choix architecturaux et de matériaux ont été pensés afin de profiter au bien-être des utilisateurs du cirque, tant pour le personnel que pour les artistes ou encore pour les spectateurs. De l'ergonomie du gradin pour les uns et des espaces de travail pour les autres, de la ventilation adaptée et anti-épidémie, de l'étude d'apport de luminosité (alors qu'elle est souvent absente dans d'autres espaces scéniques), d'une acoustique limitant les échos pour un confort maximal des spectateurs et résidants, tout a été pensé pour un mieux-être. Le choix du bois est dans cet esprit également, et forme le point de départ : les principes de la biophilie, admettant que le bois visuel, les matériaux naturels, favorisent le bien-être et la concentration.

La qualité des interactions entre les occupants du cirque et la communauté est un point important du projet. En effet, le Maître d'Ouvrage, Latitude 50 est un pôle des arts du cirque et de la rue. Historiquement, ces formes d'art étaient loin d'être reconnues, les artistes étant plutôt considérés comme des saltimbanques que comme artistes. L'inclusion, c'est déjà reconnaître ces artistes à part entière, leur donner un lieu où travailler pour leurs créations et leurs répétitions, et non pas juste un chapiteau pour se donner en spectacle. Il s'agit là d'une inclusion réussie et largement reconnue, car le village de Marchin est aujourd'hui reconnu dans le milieu du cirque.

Cette reconnaissance, c'est la réussite de Latitude 50, mais aussi de la mairie, très impliquée dans le projet, et de la volonté de vivre tous ensemble. Le cirque fait partie d'un projet plus large, dont une école du cirque. Cette école accueille des enfants et jeunes adultes de la région, et forme le trait-d'union entre tous. Comme la buvette du cirque, où les habitants de la région se rassemblent volontiers, qu'il y ait des représentations ou pas : c'est la vie de village qui renaît autour du projet.

Carbone

Informations générales

Le point principal du projet, est que les matériaux de structure, de parement, de fermetures, sont en bois. On compte une séquestration CO^2 de minimum 208 tonnes grâce à ce choix. En choisissant en plus des matériaux fabriqués en circuits courts, dans une usine locale.

Outre les matériaux principaux, il faut mettre en exergue la faible énergie utilisée pour le bâtiment. La lumière naturelle est reconsidérée (pas une salle de répétition noire), utilisée, les chauffages et climatisation sont produits par une VMC liée à une pompe à chaleur. Ces énergies seront majoritairement prises en charge par la production d'énergies renouvelables via des panneaux solaires photovoltaïques (en-cours).

Enfin, construire en pensant au carbone, c'est aussi faire de l'éco-conception, penser des volumes évolutifs et démontables. Cela permet d'anticiper d'éventuelles déconstruction. Et en fin de vie du bâtiment, de s'assurer de pouvoir le démonter facilement, afin de ré-utiliser les différents matériaux au mieux. Anticiper, c'est réussir.

Puit de carbone

Le bois, matériau biosourcé, est utilisé pour les matériaux de structure, de parement, de fermetures, mais aussi les gradins et le mobilier. On compte une séquestration CO^2 de minimum 208 tonnes grâce à ce choix. En choisissant en plus des matériaux fabriqués en circuits courts, dans une usine locale.

Les panneaux en CLT sont labélisés biosourcé (98 %). Tout comme les poteaux-poutres, les CLT bénéficient d'une ACV permettant de calculer exactement leur impact environnemental.

Les aménagements intérieurs, réalisés en ré-emploi, sont aussi en matériaux biosourcés, puisque fabriqués à partir de déchets de panneaux en bois CLT collé.

Emissions de GES

Emissions de GES en phase d'usage : 76,00 $KgCO_2/m^2/an$

Méthodologie :
Rapport PEB

Analyse du Cycle de Vie :

Impacts des matériaux de construtions sur les émissions de GES :
Les matériaux de construction principaux, à savoir la structure et les murs d'élévation, les fermetures et le parement extérieur sont en bois, et ont été fabriqués à moins de 100 km du lieu de construction.
Cela diminue considérablement l'émission de GES pour cette construction. D'une part car les matériaux de structure bois, issus de forêts locales (250 cm) ou européennes, demandent une énergie grise (fabrication) bien moins importante que pour les matériaux pierreux, ou pétrosourcés. D'autre part, car le principe du circuit-court impliquant la fabrication des matériaux près du lieu de construction, diminue drastiquement l'impact transport de l'usine vers le chantier, sans intermédiaire qui plus est.

Eco-matériaux :

Le cirque comprend majoritairement des éco-matériaux. Seules les fondations et l'isolant ne sont pas réputés écologiques.

Néanmoins, concernant les fondations, des efforts environnementaux méritent d'être épinglés. En effet, le stabilisé sous les fondations a été réalisé par chaulage du sol présent sur le site. Cela a permis de travailler avec la matière sur place, de ne générer que peu d'évacuation, mais surtout de ne pas réaliser d'apports massifs de matières.

Ainsi, le cirque est « tout en bois », tant dans sa structure, que dans son parement et ses fermetures, mais aussi dans son aménagement : passerelle techniques, gradins, .. sont également en bois. Ce qui permet une séquestration carbone intéressante, puisqu'on parle d' un volume de bois de minimum 278 m^3 (structure, murs et gradins), et par conséquent une séquestration carbone de minimum 208,5 tonnes de CO^2.

Les murs en CLT collé ont reçu le label biosourcé (98 %), et ont fait l'objet d'ACV et DEP (B-EPD en Belgique, présent dans TOTEM + FDES en France, présent dans la base de données INIES).

Les poutres en lamellé-collé ont également fait l'objet d'une ACV et DEP (B-EPD en Belgique, présent dans TOTEM).

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

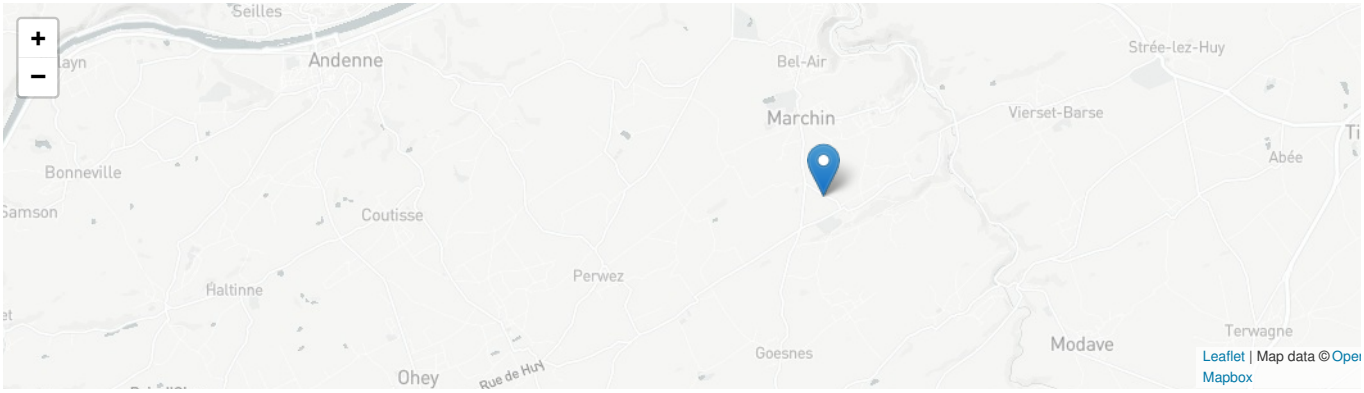
Le cirque de Marchin a toute sa place dans le concours Green Solutions Awards. Il s'agit d'un bâtiment atypique, tant par sa fonction de « cirque » en dur, que par son architecture, et qui s'est voulu dès le départ résolument durable.

L'éco-conception, menée par l'architecte et l'enteprise, a conduit à une mixité de systèmes constructifs en bois, afin de minimiser les matières, de rationaliser le bois, tout en prévoyant une évolutivité du bâtiment, et – en fin de vie – de pouvoir le démonter facilement avec ré-emploi des matériaux. En prenant bien entendu en compte une longévité maximale de la structure, incluant une maintenance aisée.

Les matériaux biosourcés ont été privilégiés pour les éléments structurels, les fermetures et le parement. Des matériaux locaux et européens ont été privilégiés, matériaux présentant des labels environnementaux et ACV / FDES-B-EPD. Ces matériaux ont présenté des innovations permettant de surpasser les réglementations en vigueur en Belgique afin de s'adapter au projet.

Le bois a fait l'objet d'un choix direct pour augmenter le confort et le bien-être des occupants, avec des notions de biophilie dans l'architecture globale du bâtiment, ce qui permet d'intégrer une notion sociétale en plus d'environnementale.

Pour couronner cette volonté environnementale, des éléments de mobilier ont été réalisés en ré-emploi, en utilisant des déchets de CLT, afin d'éviter d'utiliser de



Date Export : 20230424085445