

Votre Prénom et NOM MOREIRA
Votre adresse mail e.moreira@180degres.net
Téléphone 0676183750
Votre rôle dans le projet Architecte / Maître d'oeuvre
Nom du maître d'ouvrage commune de Nazelles-Négron
Contact jerome.mardon@nzn.fr

L'OUVRAGE

Nom de l'opération : Rénovation du centre socioculturel du Val de Cisse

Adresse rue des Courvoyeurs

Code postal 37 530

Ville Nazelles-Négron

Nature du projet Mixte (Construction & Réhabilitation)

Destination de l'ouvrage Equipement culturel ou sportif

Origine et description du projet

Le centre socioculturel est un ERP 2ème catégorie de types L, R et S. Ce bâtiment présente une surface plancher de 1 389m². Le programme consistait en l'amélioration des performances énergétiques, mise en conformité d'accessibilité, mise aux normes électriques et sécurité incendie, amélioration acoustique, agrandissement des sanitaires et aménagement de la bibliothèque. Toutes ses actions ont pour but de renforcer l'utilisation de l'équipement, d'augmenter l'identification des différents locaux.

Le centre socioculturel du Val de Cisse se situe en sortie Sud de bourg de Nazelles-Négron (3 698 habitants) en bordure de l'avenue des Courvoyeurs, dans un contexte paysager particulier, au cœur d'un parc arboré de 10 hectares et traversée par la Cisse avec de nombreux points d'eau naturels et plus largement au cœur d'un parc de 30 hectares.

L'édifice fut construit en 1985 par les architectes De Beauchesnes et Rouault. A quelques kilomètres de Tours, il représente pour la ville un lieu de rencontre très prisé pour les spectacles, animations, réunion d'entreprises et mariages. La construction initiale entretenait une relation violente avec son environnement, juxtaposition impétueuse du béton brut et la végétation luxuriante, lui offrant une visibilité immanquable.

Plongé dans un univers végétal entre un étang et la Cisse, cet octogone de deux niveaux est protégé des inondations par ses pilotis béton. Le complexe culturel est alimenté par les salles en périphérie formant des excroissances venant se greffer sur le cœur palpitant que représente la salle de spectacle. Supporté par des poteaux béton, sa structure métallique horizontale soutient les dalles sur lesquelles viennent se fixer les façades béton préfabriquées blanc d'effet alvéolaire.

Notre intervention sur la rénovation thermique et mise en accessibilité avait deux buts, ne pas dénaturer le parti architectural des précédents architectes et parvenir grâce à une enveloppe végétale à intégrer le bâtiment dans son environnement, d'augmenter sa lisibilité tout en conservant son étendard d'entrée de ville.

Le projet réalisé a permis aux entreprises de trouver de nouveaux clients enchantés par la qualité des techniques mises en œuvre. Le nouveau centre socioculturel voit depuis son inauguration son taux de fréquentation augmenté, et la bibliothèque accueille de nombreux nouveaux adhérents.

Surface : 1389m² de plancher

Démarche environnementale

La mairie de Nazelles-Négron a mis en œuvre un agenda 21, preuve d'une véritable volonté d'entrée dans l'aire du développement durable. Ce projet s'insère dans une liste de projets déjà réalisés comme un programme de 12 logements dits seniors favorisant le lien, l'échange et respectueux de l'environnement en étant proches du passif avec l'usage de matériaux biosourcés : bois, paille, briques en terre crue et des équipements performants : toits végétalisés et récupération d'eau de pluie ; en cours comme la réalisation d'un Accueil Loisirs pour les enfants comportant des murs en béton de chanvre au rez-de-chaussée, une ossature bois avec de l'isolation paille à l'étage et une couverture végétalisée ; à venir comme un éco-quartier avec notamment des logements coopératifs.

A travers cette démarche, véritable atout pour la collectivité, la municipalité souhaite œuvrer pour la transition énergétique et écologique en réponse aux enjeux d'équité sociale, de développement économique et de préservation de l'environnement à l'échelle de son territoire. Parmi les actions partagées et pérennes à concrétiser, comme celle d'œuvrer pour la rénovation énergétique du patrimoine bâti, la commune s'est naturellement intéressé à ses propres bâtiments et a cherché à en améliorer le bilan énergétique en privilégiant solutions écologiques et matériaux naturels.

Un audit énergétique du Centre socio-culturel a validé la possibilité d'une rénovation de ce bâtiment plutôt qu'une nouvelle construction évitant la génération de déchets. Cela a permis de conserver un équipement possédant une architecture originale et identifiée par la population tout en le modernisant et le rénovant thermiquement avec des matériaux biosourcés pour limiter le coût écologique de ces travaux conformément à la démarche globale d'Agenda 21 de la collectivité.

L'agence 180° Architectes profondément ancrée dans le développement durable et ne réalisant que des projets respectueux de l'environnement a trouvé dans ces élus un Maître d'Ouvrage responsable, ouvert à la mise en œuvre de matériaux naturels jusqu'à l'expérimentation. Cette démarche réelle a stimulé l'architecte dans la créativité et la première proposition du projet a reçu un accueil très enthousiaste de l'ensemble des élus.

Ancienne « passoire thermique », l'isolation par l'extérieure du centre socioculturel a accueilli de nombreux matériaux biosourcés entrant dans la rénovation de cet édifice. L'extension pour la création du vestiaire de la salle de spectacle a été conçue en ossature bois isolée par de la fibre de bois sous FDES (Pavaflex Pavatex).

L'isolation des façades existantes a été réalisée à travers deux techniques différentes novatrices et distinctes. Les salles d'activités périphériques ont été requalifiées à l'aide de chaume vertical. Assumant concurremment les rôles d'isolant et de finition, ce produit naturel non transformé est mise en œuvre pour la première fois en France en rénovation appliquée sur façade béton. Offrant un manteau thermique douillet, il assume sa part d'acoustique. Le classement feu a dû être réalisé par le CSTB avec l'architecte et le chaumier, l'entreprise Bougeard.

Les zones de distribution et locaux techniques sont identifiées grâce à une technique différente, de la fibre de bois compressée (Pavaflex, Smart et Pavawall Pavatex) avec une finition d'enduit à la chaux réalisé avec un grand professionnalisme par l'entreprise FCA Touraine qui a dû faire face à de nombreux points singuliers. Compte-tenu de l'irrégularité des façades béton, le mode de pose de l'isolant ne bénéficiait pas d'avis technique, bien que couramment utilisée, de longues procédures administratives sont venues ralentir sa mise en œuvre. La mairie a assumé, avec l'appui de tests d'arrachement réalisés par le fournisseur, de mettre en œuvre cette technique.

La sous face du bâtiment, au paravent squattée, a été isolée et désignée, offrant ainsi un

confort acoustique malgré la présence de la CTA et permettant son utilisation pour des spectacles extérieurs ou des activités ludiques.

L'utilisation de biosourcés ne s'est pas arrêtée aux façades. Les menuiseries intérieures et extérieures sont réalisées en bois avec label Menuiserie 21. Les sols sont en parquet chêne certifié PEFC traité à l'huile et linoléum naturel à base de bois et lin (Marmoleum Forbos). Les cloisons et doublages sont en gypse ou Pavapan pour le vestiaire. L'isolant au coeur des cloisons unit les propriétés thermique et acoustique, est constitué d'un complexe de fibre mêlant chanvre, coton et lin sous FDES (Biofib Trio), et les peintures sont végétales (Algo-Pro). Par notre démarche environnementale, nous dépassons ainsi largement le niveau 3 en poids de biosourcé avec 3 familles de matériaux.

Les performances énergétiques recherchées sont le BBC Effinergie rénovation soient : $U_{bat} = 0,601$ (gain de -58%) et $C_{ep} = 93.17$ (gain de 59,45%). Nous atteignons cet objectif par l'amélioration de l'éclairage naturel et artificiel, mais également par le remplacement des menuiseries ($U_w \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ et $0,36 < S_w$), l'isolation des façades ($3,7 \text{ K.m}^2/\text{W} \leq R$) et de la sous face ($3,0 \text{ K.m}^2/\text{W} \leq R$). Le système de chauffage a été entièrement rénové : Chaudière à condensation (De Dietrich C230 ECO puissance 140kW), remplacement des radiateurs et traitement de l'air CTA (Swegon Gold F RX) et double flux.

Le traitement acoustique interne (affaiblissement cloisons : $RA_{tr} \geq 69\text{dB}$) et extérieur (Affaiblissement Menuiseries : $RA_{tr} \geq 32\text{dB}$) faisait partie de l'objectif afin de diminuer les nuisances envers le voisinage, améliorer les conditions de travail de la bibliothécaire, utilisation des salles annexes plus sereine.

L'ouvrage & son territoire

Le projet est situé dans un périmètre des sites protégés au titre du patrimoine de l'UNESCO ainsi que dans le périmètre de protection des Monuments historiques du château de Nazelles inscrit MH et de l'église paroissiale Saint-Pierre de Nazelles Inscrite MH. A ce titre, le projet a été soumis à l'architecte des bâtiments de France, Mme Barthélémy en charge du secteur qui a soutenu le projet, participée activement à l'étude et contribué à l'obtention de subventions supplémentaires.

A l'origine, cet édifice était repérable par son contraste tranchant avec son environnement. A l'image des précédents architectes, nous avons également désiré le rendre repérable par son côté exceptionnel et curiosité architecturale, mais surtout reflétant l'image de cette commune dont les convictions de respect de l'environnement marque de façon déterminée le mandat du maire et de ses élus.

La parcelle s'inscrit dans un environnement paysager profond, alliant plaine bocagère, bois et de nombreux points d'eau et plus largement en bordure de Loire. Le centre socioculturel est enserré entre un bassin de retenue d'eau, un étang et une rivière la Cisse. Compte tenu du contexte d'immersion dans la nature, nous nous sommes orientés sur l'utilisation de matériaux biosourcés dans le traitement des façades. L'architecte a proposé d'offrir un bâtiment à l'épiderme végétal en tant qu'isolant thermique, isolant acoustique, et revêtement sur les grandes façades. Quoi de plus évident que l'utilisation du chaume, plante emblématique des zones humides. Sa démarche a été radicale, et surtout pointait le désir d'innover et d'apposer une ligne résolument contemporaine malgré l'utilisation d'un matériau ancestral.

Ce matériau vivant habille les salles annexes d'activité comme la nouvelle bibliothèque entièrement réaménagée, les salles d'animations, l'atelier des anciens pour indiquer le dynamisme de ce centre à travers les activités associatives. L'activité au cœur de ce chaume est renforcée par celle du tournoiement des martinets rejoignant leurs nichoirs blottis au cœur du chaume sur la façade nord-Est, pose réalisée en relation avec l'association locale SOS Martinets.

La couleur chaude du roseau atteindra sa maturité en se muant en manteau gris exacerbé par le contraste éclatant de la chaux l'encadrant. L'isolation thermique par l'extérieur en fibre de

bois compressée habille toutes les circulations verticales et les locaux techniques. Recouverte d'un enduit chaux, le matériau naturel montre ses aspects changeants avec les conditions climatiques. Tantôt d'un ocre foncé, tantôt d'un jaune lumineux passant par toutes les nuances selon l'hygrométrie, il participe à l'aspect changeant de l'édifice.

La touche contemporaine est apportée sur le site par un matériau complétant l'équilibre des éléments terre, eau, métal. A l'instar de l'écorce du platane protégeant le flux vivant, l'entrée principale et l'escalier de secours sont parés d'un voile perforé d'inox miroir recuit. Ces organes fonctionnels s'identifient clairement tout en offrant le reflet de son environnement. Camouflé par les variations capricieuses du ciel, il offre une image changeante et émotionnelle. Les perforations dévoilent le paysage dans l'escalier de l'entrée principale au travers de la menuiserie parsemée d'orifices afin que les spectateurs puissent admirer le contexte remarquable du centre.

La réhabilitation de la sous-face par son isolation thermique et ses plaques acoustiques en fibre de bois/chaux, offre dorénavant un espace protégé, convivial ouvert aux habitants à travers un espace protégé des intempéries et accueille des spectacles ou des compétitions de pétanque. Coloré, éclairé, cet espace est en communion avec le jardin, la rivière et le parc multi-générationnel.

La démarche de la mairie a été claire dès le début du projet. Outre la démarche environnementale forte, la commune prend très à cœur de faire appel aux savoir-faire des nombreuses entreprises sur son territoire. La mairie tout d'abord a choisi une architecte tourangelle dont les bureaux d'études associés sont de région centre à l'exception du bureau d'études acoustiques dont les déplacements étaient limités et minimisés. Les entreprises locales ont été sollicitées et encouragées à répondre sur ce projet. Certaines ont été retenues comme le maçon, le plaquiste, le fabriquant de mobilier de bibliothèque ainsi que le menuisier. La plus part des autres entreprises sont implantées dans la région de Tours et d'Orléans.

La pose du chaume en façade verticale demande une formation très spécifique que tous les chaumiers locaux n'ont pas suivie. En France, cette technique verticale est mise en œuvre pour la première fois pour un bâtiment béton en rénovation. L'entreprise localisée à Bourges, formée, malgré son implication dans la conception du projet et nos sollicitations, n'a pas déposée de dossier de candidature car surchargée de travail. L'entreprise retenue est localisée en Bretagne. L'entreprise Bougeard, Trésor Vivant de l'Artisanat et formateur, a mis tout son savoir-faire, son amour du métier, ses connaissances multiples au profit de la réussite de ce projet complexe. Le chaume produit dans la région tourangelle ne possède ni les qualités suffisantes pour l'autorisation d'utilisation en pose verticale ni dans les ERP. Nous avons été contraints d'utiliser les roseaux de Camargue.

L'entreprise FCA Touraine, responsable de l'ITE est une jeune entreprise dynamique tourangelle. Sa grande conscience professionnelle a permis de venir à bout de tous les pièges que recelait ce bâtiment. La technique de fixation de fibre de bois sur maçonnerie nécessitait beaucoup de soin et d'imagination pour traiter les nombreux points singuliers d'articulation entre les faces du bâtiment et en jonction avec le matériau naturel vivant qu'est le chaume. Une technique spécifique a dû être mise en œuvre sur les façades alvéolées. La fibre de bois utilisée est produite à partir d'épicéa et de sapin provenant d'exploitation locale proche des usines de fabrication.

Le chantier a également permis à de nombreux étudiants et chômeurs d'être formés par le recours des chantiers d'insertion encadré par le Conseil Départemental d'Indre-et-Loire, Monsieur Alleau.

L'ouvrage est-il soumis à la réglementation ERP ? Oui

Si oui, précisez la catégorie Cat. 2
Date de livraison sam, 22/09/2018
Certification/ Label obtenu -
Coût total 2 067 311 € HT
Avez-vous réalisé une Analyse de Cycle de vie Non

Descriptif technique

Structure porteuse Métal

Parois verticales

Sont concernées ici les parois donnant sur l'extérieur : Béton préfabriqué alvéolaire fixé sur ossature métallique existant

Revêtement extérieur

- Enduit
- Autre

Si enduit, précisez Nature de l'enduit : Chaux

Si "autre", précisez Chaume

Isolant(s) utilisé(s)

- Laine de bois
- Autre

Si "Autre", précisez chaume

Précisez le principe constructif

Extension pour vestiaire : Ossature bois

Extension pour entrée principale : Béton, ossature métallique et façade rideau.

Isolation Chaume sur tasseaux bois et OSB fixée sur façade béton;

Isolation Fibre de bois sur ossature bois fixée sur façade béton.

Nous avons dû faire face à de sérieux problèmes techniques et administratifs aussi bien pour la pose du chaume que celle de la fibre de bois.

Habituellement appliqués sur structure bois ces deux matériaux devaient être posés sur une façade préfabriquée béton au motif alvéolaire présentant des différences d'épaisseurs de plus de 240mm. Contrairement à nos attentes et grâce à la grande maîtrise technique de nos compagnons poseurs, la pose du chaume a trouvé son principe assez facilement. Nous avons adopté la mise en place d'une ossature bois entre les excroissances des alvéoles pour fixer l'OSB28mm de support de chaume. Les bottes de roseaux de Camargue sont fixées à l'aide de câbles, visse et tiges inox grâce à des outils ingénieux fabriqués par le chaumier puis rebattu pour aligner les tiges. La lame d'air était bloquée en partie haute et basse de façade ainsi qu'autour des menuiseries par des tasseaux de bois renforcé par l'application de la mousse acrylique BB Flex. Les points singuliers comme l'arrondi des poteaux, la liaison avec l'acrotère, liaison avec l'ITE, liaison avec les plaques de fibre de bois/chaux de la sous-face ont été traités avec minutie. Les schémas montrent les solutions adoptées.

Au-delà des problèmes techniques nous avons dû faire face aux problèmes réglementaires. Le classement M3 du chaume nécessitait des tests feu. Des maquettes fabriquées par le chaumier ont été soumises au test du CSTB. Malgré les tests positifs, l'avis du contrôleur technique reste mitigé quant à la pérennité de la réaction feu du chaume.

La plus grande difficulté que nous avons due affrontée, a été la pose de l'isolant fibre de bois. La fixation sur maçonnerie faisait l'objet d'un avis technique. Pour les façades lisses des

locaux techniques, nous avons respecté la mise en œuvre préconisée. Mais la configuration particulière de la façade alvéolaire existante nous amenait à des épaisseurs ponctuelles d'isolant de plus de 280mm ne pouvant être vissées. Nous avons donc mis en place une ossature bois garnie de fibre de bois souple (PavaFlex de chez Pavatex) et des plaques de fibre de bois compressé rigide vissées sur l'ossature (Pavawall de chez Pavatex). L'entreprise a réalisé de nombreux tests d'arrachement pour confirmer la solidité du système. Considéré comme technique non courante, le système n'était pas assurable. La maîtrise d'ouvrage a confirmé la technique de pose malgré l'avis négatif du contrôleur technique et souscrit une assurance dommage ouvrage particulière. Les démarches administratives longues de 6 mois ont engendré des retards de chantier que la mairie assumait.

Nous avons également fait face à des points singuliers aboutissant à la réalisation de joint creux. En effet la façade suspendue sur structure métallique et dalle béton représentait un système instable et de légères vibrations ou mouvements de celles-ci auraient induit des fissures systématiques dans les enduits. Ce phénomène s'annonçait aux angles sortants et rentrants avec la liaison entre 2 façades et entre façade et poteaux ronds.

La présence de structure métallique ainsi que la présence de paliers prolongeant la dalle créaient des points de risque de fissure et d'infiltration d'eau. Le traitement ponctuel avec du polystyrène haute densité et du joint acrylique, dérogeant à nos convictions biosourcés, a dû être mis en place autour des zones potentiellement humides.

Le traitement des acrotères a été un point particulier. En aluminium anodisé, la largeur et la retombée ont induit la fabrication de pièces sur mesure pour recouvrir tantôt le chaume, tantôt la fibre de bois. La largeur pouvait atteindre 700mm et la retombée 300mm sur le chaume. Des pattes de rigidification ont été mises en œuvre pour éviter la prise au vent.

Nous trouvant dans un parc et utilisant des matériaux naturels, les ouvriers ont également dû subir les attaques de guêpes dans la fibre de bois et d'aoutats dans le chaume, obligeant des suspensions de chantier.

Plancher bas

Modifications apportées au plancher bas Oui

Si oui, merci de préciser

La nature des travaux ainsi que principe constructif retenu (Isolants inclus).

Isolation : Ossature bois et isolants laine de roche et Dalles acoustique en laine de bois (knauf organic).

Principe constructif & matériaux

Renfort de la structure porteuse métallique horizontale par des poutres de bois support d'un quadrillage de tasseaux bois. La laine de roche est posée a dessus des tasseaux bois et la sous face est recouverte de panneaux de dalle acoustique en laine de bois et chaux (Knauf organic) formant un damier coloré.

Plancher(s) intermédiaires(s)

Isolant(s) utilisé(s)

Préciser le principe constructif non modifié

Toiture

Isolant(s) utilisé(s)

Végétalisation de la toiture ?

Préciser le principe constructif non modifié

Menuiseries extérieures

Matériau Bois

Vitrages Double

Autre éléments du projet que vous souhaiteriez mettre en avant

Les peintures étaient de type végétale (Algo-Pro);
Les parquets en chêne traité à l'huile;
Les sols souples en matériaux à base d'huile de lin, farine de bois sur armature en toile de jute (Marmoléum);
Les cloisons en gypse Fermacell.

ENERGIE

Systèmes

Energie pour le chauffage Gaz de ville

Energie pour l'eau chaude sanitaire Electricité

Systèmes d'émission

Remplacement des ventilo-convecteurs par des radiateurs à eau chaude équipé de robinet thermostatique avec variation temporelle inférieure à 0,3 et séparation des circuits de chauffage en 2 secteurs.

Energie solaire Non

Système de ventilation Double Flux avec bouches asservies à des détecteurs de CO₂.

Système de rafraîchissement ? Non

Besoin énergétique tous usages 93 Kwhep/m²(Shab).an

Besoin de chauffage annuel 37 Kwh/m²(Shab).an

Infiltrométrie 1,7 m³/h.m²

Pour finir

Cochez les pièces complémentaires que vous apportez

- Plan de masse du projet *
- Plan de coupe du projet
- Shéma(s) technique(s)
- Etude thermique *
- Grille d'analyse biosourcé *
- Photos *
- Liste des entreprises *

Crédits photos (complétez la formulation ci-dessous)

"Je soussigné Evelyne Moreira dépositaire et Architecte HMONP du projet "Rénovation du centre socioculturel du Val de Cisse à Nazelles-Négron", autorise la publication des photos et dessins de ce projet transmis dans le cadre du Palmarès Régional des bâtiment biosourcés ainsi que pour tout autre concours mentionnés ci-dessous et pour lequel j'ai autorisé les transfert de candidature."

30/05/2019

Transfert

Transférons nous votre candidature ?

- Palmarès Régional Construction bois
- Palmarès National Construction bois
- Green Solutions Awards - Catégorie Bas carbone

