



Bretagne rurale et urbaine
pour un développement
durable

Breizh ar maezloù ha maezkérel
evit an diorren padus



► Mouais (44)

Terre crue, paille et bois local pour une école ancrée sur son territoire

À l'instar de leur salle polyvalente « La Paill'hôtes », construite en 2012 en ossature bois, isolée en paille et avec des cloisons en terre, les élus de Mouais ont de nouveau penché pour un projet de construction écologique en chantier collectif pour la réhabilitation-extension de leur école.

L'école publique de Mouais, commune d'à peine 400 habitants située à mi-chemin entre Rennes et Nantes, datait de 1911 et n'avait jamais connu de travaux. « Nous souhaitons proposer un bâtiment confortable et pratique, le tout dans un budget contraint », témoigne le maire Yvan Ménager. Il rappelle également le souhait de mettre en valeur la jolie école en pierres : « On ne voulait surtout pas dénaturer le patrimoine communal ». L'école compte alors tout juste 30 élèves répartis sur deux classes. Le projet vise à rénover le bâtiment actuel pour y aménager une salle de motricité servant également aux activités périscolaires et à créer deux salles de classes supplémentaires et une salle de sieste dans un nouveau bâtiment. Les deux bâtiments seraient reliés par un couloir.

↗ Une expérience d'éco-construction déjà éprouvée

En 2012, la salle polyvalente avait déjà été construite en bois, paille et terre. « La qualité de la Paill'hôtes, peu énergivore et bien insonorisée, nous a incités à renouveler l'expérience » explique Yvan Ménager. Rapidement le matériau terre s'impose d'autant plus qu'il reste des stocks issus de la construction de la Paill'hôtes. En complément, les élus souhaitent utiliser du bois local communal, tant pour l'ossature du futur bâtiment que pour son bardage, et isoler en paille.

↗ Une étude du CAUE

Afin de bénéficier d'un diagnostic et de déterminer la faisabilité du projet, les élus font appel au CAUE44. Besoins actuels et futurs, surfaces nécessaires, agencements des



Le bardage en bois douglas posé verticalement résiste naturellement aux intempéries

espaces, contraintes du site : l'étude a permis de définir plusieurs scénarii d'implantation du futur bâtiment et un budget prévisionnel de l'ordre de 400K€. Sur cette base, la commune lance une consultation et recrute l'agence Loom Architecture (Nort-sur-Erdre).

↗ Un bâtiment optimisé

Au vu du budget limité, Loom Architecture commence par un travail d'optimisation des surfaces et de simplification des volumes et des formes. Un préau remplace le couloir chauffé mais préserve un espace d'accueil et de rencontre avec les parents tout en limitant les coûts d'investissement et de fonctionnement.

L'agence d'architecture propose également de déconstruire une partie du bâtiment existant afin de faire de la nouvelle entrée un endroit vivant, une «place de village». Idée qu'il a

Mur en terre allégée



La façade sud diffère dans son mode constructif. La structure bois est remplie de paille trempée dans une barbotine de terre. Hybride entre le pisé (terre banchée et compacté) et le torchis (mélange terre fibres en remplissage non porteur), la terre allégée est une technique d'isolation thermique et phonique non porteuse. Sa faible densité (250 à 300 kg/m³) est bien adaptée aux expositions sud. ■

fallu présenter en réunion publique avant d'être validée. L'entrée est donc matérialisée par le préau.

➤ Un préau en bois local

Afin de bénéficier d'un avis sur le bois disponible localement et sur les étapes à suivre pour l'utiliser, BRUDED oriente la commune vers l'association rennaise Des Hommes et des Arbres. Les bois de la commune s'avérant d'une longueur et d'une section trop petites, le choix est fait de s'approvisionner en bois du sud de l'Ille-et-Vilaine via un marché de fourniture séparé.

Problème : ce bois n'est pas estampillé CE et malgré une rédaction précise du CCTP pour la consultation des entreprises, le charpentier retenu se rétracte. Pour sortir de l'impasse, Des Hommes et des Arbres assure finalement la réalisation intégrale du préau en souscrivant une assurance décennale. Elle s'associe pour se faire au BET structure bois Ingeligno (Clisson) qui réalise une étude de reprise de charge en fonction des sections des bois utilisées.

➤ Mode constructif

L'école est construite en ossature bois (douglas) et isolée en paille sauf en toiture où la ouate de cellulose, plus légère, permet des économies en volume de bois.

Des enduits en terre viennent assurer la finition tout en dotant le bâti-

“ Nous avons le souhait de maintenir l'école pour une vie de village attractive. Une école originale et chaleureuse allait selon nous attirer les familles et fidéliser les enseignants. Pari réussi ! ”



Yvan Ménager,
maire

ment de leur qualité hygrométrique. Ils ont été talochés de façon à serrer l'enduit afin qu'il ne poudre pas et ait une résistance aux petites mains des écoliers.

➤ Des chantiers réadaptés

Toujours grâce à l'expérience acquise avec la Paille/Hôtes, le recours à des chantiers d'insertion et de formation se formalise. En plus de la convention avec Des hommes et des arbres, la commune a signé des conventions avec deux autres associations :

- Les Ateliers et chantiers du Pays de la Mée (ACPM), association d'insertion, pour réaliser le curage de l'ancienne école, l'isolation en paille et le bardage bois du bâtiment neuf.

- De la matière à l'ouvrage pour réaliser l'ensemble des enduits terre dans le cadre d'un chantier formation.

La commune comptait également sur l'implication des habitants et futurs usagers lors de chantiers participatifs rendus impossibles en raison de la

crise sanitaire.

➤ Un chantier en deux étapes

Le chantier est réalisé en deux étapes. D'abord le nouveau bâtiment (198m²) que les enfants intègrent au printemps 2020. Les anciennes classes libérées dans l'ancien bâtiment sont à leur tour rénovées pour devenir la salle de motricité/espace périscolaire (112m²).

Reste la cour qui n'a pas encore trouvé sa forme finale : un chantier participatif alliant parents et enfants viendra la végétaliser, avec gradins engazonnés et cabanes en saule.

➤ Finances

Le coût total des travaux est de 670K€ soit 2240€HT/m² – hors système de chauffage, l'école est raccordée à la chaudière fioul de la mairie attenante. Malgré la fourniture gratuite d'une partie des matériaux (paille, terre et une partie du bois), le budget des 400K€ évoqué dans le pré-projet a été largement dépassé. Ceci peut s'expliquer notamment par la topographie défavorable de la cour qui a nécessité un nivellement sur plus d'1,5m, des chantiers participatifs rendus impossibles pour cause de COVID et par la partie rénovation, au départ conçue à minima mais qui finalement accuse un surplus.

La commune a toutefois bénéficié de subventions de la part de l'État (DETR), du conseil régional (contrat de ruralité), du conseil départemental (soutien aux territoires), de la CAF et de la CC Châteaubriant-Derval. Environ 75% des dépenses ont été couvertes par les subventions.

Néanmoins, l'investissement de la collectivité a déjà porté ses fruits selon Kitty Knockaert-Guillaume – adjointe aux affaires scolaires : « L'équipe enseignante s'est stabilisée, conquise par les très bonnes conditions de travail qu'offrent cette nouvelle école, et de nouveaux enfants feront leur rentrée en septembre prochain » ■



En référence au patrimoine agricole local, le préau de 62m² reliant les deux bâtiments réinterprète le hangar ou la serre. Couvert en polycarbonate, il apporte de la lumière et met en valeur sa charpente en bois écorcé non déligné

CONTACT :

Yvan Ménager, maire / 02 40 07 73 41 / mairie.mouais@wanadoo.fr

Cette fiche a été réalisée avec le soutien de :

