

Pôle inter entreprise de construction en terre crue à St Germain sur Ille en Bretagne

Présentation générale de l'opération

>> Besoin de locaux professionnels

Le patrimoine architectural en bauge et en torchis est important en Bretagne. La qualité des intervenants du bâtiment employant les savoir-faire locaux de construction en terre et le nouvel intérêt du grand public a permis de développer une dynamique locale pour l'emploi de ce matériau dans la construction.

L'entreprise de maçonnerie EIRL terre crue de Ghislain Maetz, l'activité de formation à la construction en terre de Yoann Maetz et l'agence d'architecture atelier alp d'Amélie Le Paih travaillent dans le domaine de l'architecture de terre crue autour de Rennes.

Ces trois entreprises répondent depuis plusieurs années à la demande croissante de réhabilitation durable des bâtiments en terre d'Ille et Vilaine et avaient besoin de locaux professionnels pour assoir leur développement économique.

En 2014, le trio a décidé de concevoir un projet architectural de façon intégrée pour répondre à leur besoin.

>> Conception intégrée

Le programme de la construction comprend: des bureaux de 85m², un atelier de maçonnerie de 250m² avec un espace d'accueil de formation, un lieu de travail et de stockage extérieur de 800m². Les deux bâtiments sont construits sur 2 parcelles voisines et partagent l'assainissement, une voirie d'accès et une implantation concertée.

Le terrain se situe dans une petite zone d'activité à proximité d'un monument historique dans le village de St Germain sur Ille.

Le travail collaboratif dès la phase de conception s'est organisé en rendez-vous réguliers entre l'architecte et les entreprises spécialisées en particulier l'entreprise de maçonnerie terre crue Maetz. Le bureau d'étude thermique et l'architecte des bâtiments de France ont été consultés en amont. Dans ce cas, l'atelier alp en tant qu'architecte a eu un rôle de coordination de la conception commune et de mise au propre des plans de manière à restituer les échanges avec les différents interlocuteurs.

Cette organisation a été facilitée parce qu'Amélie Le Paih d'un côté et Ghislain Maetz de l'autre sont aussi maîtres d'ouvrage du projet sous forme chacun de société civile immobilière familiale.

La conception du projet s'est déroulée à partir de 2014 avec une obtention du permis de construire en Juillet 2015 et un démarrage des travaux en Janvier 2016. Le local de bureau est réceptionné fin Novembre 2016. L'atelier de maçonnerie et lieu de formation est en cours de travaux avec une réception prévue au printemps 2017.

Le bâtiment frugal

>> Réinterprété la culture constructive locale

L'objectif est d'employer les matériaux locaux en adaptant les savoir-faire issus de la culture constructive locale au contexte économique et aux exigences énergétiques actuelles.

Les murs périphériques des bâtiments sont construits en bauge : un mélange de terre crue et fibre végétales. Les cloisons séparatives intérieures sont en torchis : remplissage de terre et fibres dans une ossature bois. Les charpentes et planchers sont en bois et l'isolation des rampants en paille.

1. sobriété énergétique,

>> L'exploitation des qualités d'inertie thermique du matériau terre

La capacité d'inertie des murs en bauge sert à stocker la chaleur et la restituer lentement. Le chauffage est assuré par poêles à buche. Les murs en terre situés juste à côté vont servir pour restituer la chaleur issue du chauffage et aussi ceux des façades Sud et Ouest à restituer les apports solaires. De la même façon l'inertie thermique permet en été de transférer lentement la fraîcheur de la nuit et ainsi de rafraîchir le bâtiment pendant la journée.

>> L'isolation renforcée des parois

Le sol du bâtiment de bureau est isolé sur 20cm de profondeur par des billes de verre expansées issu du recyclage du verre. Ce matériau isolant recouvert d'une dalle en chaux et sable permet de conserver la perspiration du sol tout en lui conférant une très bonne isolation thermique.

Les parois Nord sont isolées en fibre de bois. Le plafond est isolé par des bottes de paille.

>> Faible bilan carbone

Les dépenses énergétiques ont donc été limitées lors de la phase de construction avec l'emploi de matériaux peu énergivore et de provenance locale.

Comme le bois, la pierre ou les fibres végétales, la terre crue a de formidables vertus écologiques. Ne nécessitant souvent que peu de transformation, donc énergétiquement avantageux, ce matériau de construction affiche un faible bilan carbone. ¹

2. bioclimatique,

>> Adaptation au climat local

L'implantation des bâtiments est inspirée de l'adaptation au climat des corps de ferme locaux : les façades principales sont grandes ouvertes au Sud en donnant sur une cour dégagée qui crée peu d'ombre portée. Les bâtiments présentent peu d'ouvertures au Nord.

L'angle de l'atelier de maçonnerie protège des vents froids de Nord-Ouest la cour et l'ensemble bâti.

3. confort et usages,

>> Faible effusivité thermique

Les parois intérieures sont enduites en terre crue ou en bauge laissé brut. Ce type de revêtement apporte un bon confort pour les occupants car il possède une valeur d'effusivité thermique faible.²

Les matériaux dont la valeur d'effusivité thermique est faible sont subjectivement chauds et apportent une sensation de confort. Or la valeur d'effusivité thermique de la terre crue est très basse³.

>> Régulation de l'hygrométrie

La terre crue est capable restituer de façon différé l'humidité et ainsi d'en limiter les variations ce qui apporte un bon confort aux occupants. On appelle cela la capacité de sorption. Lorsque l'air est sec, l'eau contenu dans les murs est libérée dans la pièce et inversement elle est stockée dans les murs lorsqu'elle est en excès (douche, cuisine...).

La capacité de sorption de la vapeur d'eau des matériaux de construction en terre crue dépasse largement celle des autres matériaux⁴.

>> Des espaces verts aménagés pour le confort des usagers

Les espaces périphériques sont plantés d'une prairie fleurie à fauchage annuel afin de limiter l'intervention de machines bruyantes pour la tonte de la pelouse, pour offrir un visuel coloré et pour favoriser la biodiversité.

Des arbres fruitiers ont été plantés dont les récoltes seront partagés.

4. gestion des déchets,

>> Un chantier peu créateur de déchets

L'emploi de matériaux compostable et recyclable comme le bois, la paille et la terre crue a permis de limiter drastiquement la création de déchets pendant les travaux. Les déchets de fibres ont été compostés et les excédents de terre crue sont conservés sur place pour une utilisation ultérieure dans le cadre des activités de maçonnerie de l'entreprise.

>> Des déchets traités sur place

Un composte est utilisé pour transformer les déchets en engrais pour le jardin lors de l'utilisation des bâtiments.

Le site nécessite l'installation d'assainissement autonome. Le choix s'est porté vers une installation par filtres plants sans fosses toutes eaux. Le système est composé d'un premier bassin planté de roseaux et d'un second de plantes fleuries.

Cette installation évite la création habituelle de boue d'épandage à évacuer régulièrement dans la plupart des systèmes d'assainissement autonomes.

5. recyclage

>> L'emploi de déchets issus de déblais locaux

Le matériau terre crue provient du sol d'excavation de hangar agricole situé à proximité. La terre a été sélectionnée pour ses qualités de cohésion, sa granulométrie adaptée et sa couleur lors de tests de terrain sensoriels.

Au total ce sont plus de 500m³ considéré comme des déchets de remblais qui ont été employés pour la construction des murs et cloisons de l'ensemble des bâtiments.

>> Des bâtiments facilement recyclables en fin de vie

La terre crue est entièrement biodégradable, recyclable dès lors qu'elle n'est pas stabilisée par de la chaux ou du ciment.¹

En fin de vie de cycle de vie des bâtiments, les murs en terre parce qu'ils n'ont pas été stabilisés artificiellement, pourront être réemployés pour la construction de nouveaux murs ou bien servir de remblais sans aucune pollution ou traitement particulier.

Le bois est un matériau facilement ré-employable et l'isolation en paille est biodégradable. Les principaux matériaux employés pour la construction seront donc facile à recycler.

Conclusion

La conception intégrée de ce projet de construction en terre a permis de mettre en commun les connaissances et savoir-faire à propos du matériau terre pour produire des bâtiments exemplaires techniquement.

L'inspiration puisée auprès du patrimoine local additionné à des compétences actuelles concernant l'efficacité thermique du matériau terre crue a permis d'employer de façon simple et efficace les matériaux locaux pour obtenir un ensemble bâti frugal et confortable.

Coordonnées du candidat :



Maîtrise d'œuvre & Architecture
Spécialisation bâtiment en terre crue

Amélie LE PAIH Architecte – Atelier alp

ZA du Parc, Chemin Renault

35250 SAINT GERMAIN SUR ILLE

06 44 85 02 90 // contact@atelier-alp.fr

¹ http://www.lemonde.fr/planete/article/2016/10/21/que-faire-des-43-millions-de-tonnes-de-deblais-de-terre-du-grand-paris_5018057_3244.html#Wbirx4PAfG1tVpzq.99

² OLIVA Jean Pierre, L'isolation écologique, édition Terre Vivante, 2008, page 26

³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Terre_crue

⁴ ZIEGERT, ROHLEN, Construire en terre crue, édition Le Moniteur, 2013

Illustrations du projet // Crédit : Line Weislo & Atelier alp



Photos du chantier Septembre 2016 // Crédit : Amaco







Photos du chantier Novembre 2016 // Crédit : atelier alp



