

Xewa Sowé - Centre d'accueil pour enfants

par Arianna de Biani / 2021-02-16 19:02:03 / France / 7734 / EN

Construction Neuve

Consommation d'énergie primaire :

1 kWhep/m².an

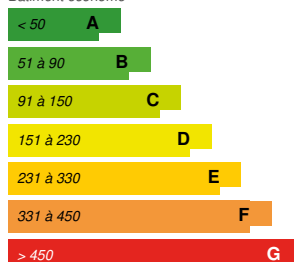
(Méthode de calcul : Autre)



CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

Bâtiment économe

Bâtiment



Bâtiment énergivore

Type de bâtiment : Autre bâtiment

Année de construction : 2019

Année de livraison : 2019

Adresse : Sur la route en terre rouge qui mène à Glazoué BP 01 SOWé, ARRONDISSEMENT DE KPAKPAZA, COMMUNE DE GLAZOUÉ, DÉPARTEMENT DES COLLINES, Autres pays

Zone climatique : [Aw] Tropical humide avec hiver sec.

Surface nette : 580 m² SHON

Coût de construction ou de rénovation : 90 900 €

Coût/m² : 156.72 €/m²

Infos générales

Programme :

Le Centre d'accueil pour enfants Xewa Sowé comprend un pôle logements d'urgence pouvant accueillir 24 enfants ; un pôle alimentaire permettant de garantir une autosuffisance pour 30 enfants, avec un grand potager, un champ d'artémisia (plante antipaludéenne), une ferme, une cuisine et un réfectoire ; un pôle public, accessible aux villageois pour que les enfants soient en lien avec la communauté, comprend une bibliothèque, une salle d'étude et un bureau pour l'administratrice.

Contexte, site et parti architectural :

Le projet s'implante à Sowé, un village rural dans le centre du Bénin. La conception du Centre a été le fruit de deux voyages de prospection, qui ont permis de cerner le programme, rencontrer les autorités locales et les artisans autour de maquettes de principes, et une analyse des cultures constructives locales.

Tous les bâtiments sont construits en bauge (terre crue), mais les formes de toiture diffèrent en fonction du programme. Les bâtiments techniques sont couverts de tôle ondulée, quand les bâtiments habités sont couverts de paille, garantissant le frais à l'intérieur des espaces. Le Centre renvoie aux cultures constructives locales, par la technique utilisée, la bauge, et par la forme, en réadaptant la logique de cour des maisons et des palais royaux tout en affirmant sa contemporanéité.

Intégration dans le site et le territoire :

Premièrement, le choix de la bauge, technique de construction traditionnelle au village a favorisé une cohérence avec le reste du village, par l'émergence d'un même sol et par la transposition de l'organisation sociale générée dans la construction-même. La bauge, c'est une matérialité propre et une organisation sociale ancrée. Le Centre est le fruit d'une transposition des ressources locales du territoire en projet d'architecture écologique et sociale.

Ensuite, nous n'avons travaillé qu'avec des artisans et artisanes du village, en concertation avec les autorités villageoises. Selon nous, l'intégration dans le site et le territoire passe par une synthèse entre culture constructive locale, ici réinterprétée, l'échange avec les autorités locales, consultées en amont, de la mise en œuvre de ressources locales appropriables et saines, affirmant leur pertinence dans le contexte, tout autant qu'une vibration sociale à générer, clé de la réussite d'un projet à habiter.

Enfin, le social est le troisième volet central du projet. Faire des événements, c'est participer à la coupure du fil et s'assurer que chaque villageois puisse avoir un souvenir au sein du lieu en devenir. La volonté était de rompre avec l'idée d'un chantier fermé, inaccessible. Dans ce sens, de multiples événements ont été organisés sur le site de construction, ayant chacun leur temporalité, leur rôle et spécificité, comme une journée sur la culture idaatcha, (l'ethnie locale), une autre sur la nutrition ou encore la permaculture. Ceci a favorisé la bonne acceptation du projet au sein de la communauté villageoise. Ce sont tous ces volets qui doivent être pris en compte pour penser un projet durable, dans ces volets culturels, sociétaux, économiques et environnementaux.

Valorisation des savoir-faire et de l'économie locale :

Une des premières missions a été de convaincre les autorités locales du bien-fondé de la construction en terre crue. En effet, comme dans de nombreux territoires, la construction en terre souffre de sa représentation de matériau pauvre et paysan.

Nous avons choisi de construire en bauge car cette technique est traditionnelle et utilise une main d'œuvre nombreuse, engendrant des externalités économiques pour l'ensemble du village.

Pour la construction des murs, nous nous sommes basés sur les connaissances d'un sage du village, chef maçon. Furent utilisées trois terres différentes, toutes locales, avec 1/3 de termitière, comme liant, 1/3 de terre sableuse du site et 1/3 de latérite.

Par ce grand chantier, la transmission de savoir-faire sur les mélanges a été assurée par le chef maçon aux nombreux jeunes maçons qui ont participé. La transmission des savoir-faire est fondamentale et par la commande et le choix de construire avec des ressources locales, nous pouvons favoriser la transmission de ce patrimoine vivant. Au départ, les maçons étaient sceptiques quant à l'utilisation de la terre mais après les premiers bâtiments terminés, ceux-ci nous ont fait part de leur surprise et de leur fierté quant à cette réinterprétation de la bauge.

L'ensemble du centre a été construit par des artisans et artisanes du village. Au-delà du patrimoine vivant, qui est déjà fondamental, il est nécessaire de sensibiliser les populations sur les qualités intrinsèques de la terre crue et des fibres végétales. D'une part, ces matériaux sont adaptés au climat et, d'autre part, par la connaissance ainsi que l'accessibilité du matériau, les bâtiments peuvent être entretenus par les populations, qui ne sont pas dépendantes de matériaux industriels importés et onéreux.

Par une architecture locale, nous pouvons appuyer un développement résilient du territoire, adapté à un tissu social et économique encore dépendant d'une agriculture manuelle et du travail journalier.

Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Valorisation des savoir-faire et de l'économie locale :

Une des premières missions a été de convaincre les autorités locales du bien-fondé de la construction en terre crue. En effet, comme dans de nombreux territoires, la construction en terre souffre de sa représentation de matériau pauvre et paysan.

Nous avons choisi de construire en bauge car cette technique est traditionnelle et utilise une main d'œuvre nombreuse, engendrant des externalités économiques pour l'ensemble du village.

Pour la construction des murs, nous nous sommes basés sur les connaissances d'un sage du village, chef maçon. Furent utilisées trois terres différentes, toutes locales, avec 1/3 de termitière, comme liant, 1/3 de terre sableuse du site et 1/3 de latérite.

Par ce grand chantier, la transmission de savoir-faire sur les mélanges a été assurée par le chef maçon aux nombreux jeunes maçons qui ont participé. La transmission des savoir-faire est fondamentale et par la commande et le choix de construire avec des ressources locales, nous pouvons favoriser la transmission de ce patrimoine vivant. Au départ, les maçons étaient sceptiques quant à l'utilisation de la terre mais après les premiers bâtiments terminés, ceux-ci nous ont fait part de leur surprise et de leur fierté quant à cette réinterprétation de la bauge.

L'ensemble du centre a été construit par des artisans et artisanes du village. Au-delà du patrimoine vivant, qui est déjà fondamental, il est nécessaire de sensibiliser les populations sur les qualités intrinsèques de la terre crue et des fibres végétales. D'une part, ces matériaux sont adaptés au climat et, d'autre part, par la connaissance ainsi que l'accessibilité du matériau, les bâtiments peuvent être entretenus par les populations, qui ne sont pas dépendantes de matériaux industriels importés et onéreux.

Par une architecture locale, nous pouvons appuyer un développement résilient du territoire, adapté à un tissu social et économique encore dépendant d'une agriculture manuelle et du travail journalier.

Description architecturale

Contexte, site et parti architectural :

Le site se situe en périphérie du village, à quelques minutes à pied de la place centrale. La parcelle est traversée dans sa diagonale par un chemin de traverse,

vers les champs. Le village se situe au sud-ouest du Centre. A l'est, une route en latérite permet de relier le site à une voie empruntable en moto, qui relie les institutions scolaires du village, et la ville principale à 10km.

Le Centre est ainsi la synthèse de cette multiple orientation du site, ainsi que par la volonté affirmée par les autorités locales d'avoir un mur d'enceinte, ainsi que deux cours, renvoyant au patrimoine domestique local. Le projet se structure autour d'un grand jardin potager, cœur du programme, ceint par un mur d'enceinte en bauge sur lequel viennent s'accrocher les trois pôles du programme. Chaque pôle a sa propre entrée, s'articulant avec les réalités du site, en fonction de leur degré d'accessibilité et leur besoin en intimité. La bibliothèque s'ouvre ainsi vers le village alors que la ferme s'ouvre vers la voie en latérite.

Tous les bâtiments sont construits en bauge, mais les formes de toiture diffèrent en fonction du programme. Les bâtiments techniques sont couverts de tôle ondulée, quand les bâtiments habités sont couverts de paille, garantissant le frais à l'intérieur des espaces. Le Centre renvoie aux cultures constructives locales, par la technique utilisée, la bauge, et par la forme, en réadaptant la logique de cour des maisons et des palais royaux tout en affirmant sa contemporanéité.

Choix techniques:

Lors de nos premières missions de prospection, nous avons pu observer un problème récurrent au village, l'arrachement des toitures aux tempêtes de la saison pluvieuse et les réponses amenées pour liaisonner les charpentes aux murs de terre. Ce constat est le point de départ du détail principal du projet.

Nous avons mis en place un système de poteaux en bois fichés dans les fondations. Ceux-ci ont été traités avec de l'huile de vidange pour empêcher le pourrissement et l'attaque par les termites. Des clous plantés aux pieds du poteau permettent une bonne accroche dans les fondations, réalisées avec des pierres et du ciment.

Les dalles sont également réalisées en béton cyclopéen, avec le pourtour réalisé en briques de béton, comme coffrage perdu. Ces briques ont été maçonnées sur un niveau supplémentaire pour les soubassements, qui jouent le rôle de plinthe et de protection des murs de terre contre les remontées capillaires.

Les murs de terre font 30cm de largeur et viennent englober les bois laissés en attente. Après le retrait au séchage, nous venons garnir les fissures et les joints laissés entre les bois et la terre. Les bâtiments ont été conçus selon les hauteurs nécessaires à la mise en œuvre de la bauge.

Un chaînage périphérique en bois a été réalisé, sous forme d'échelle, pour pouvoir laisser dépasser les bois en attente, et venir se fixer sur ces derniers. La charpente vient moiser les bois en attente et se poser sur le chaînage. Enfin, au pied de chaque bâtiment, des drains périphériques remplis de graviers ont été réalisés.

Opinion des occupants

Bien que nous ayons réalisé plusieurs missions de prospection et fait de la sensibilisation autour des bienfaits de la construction en terre crue, certains villageois restaient sceptiques quant au recours à ce matériau de construction, faute à sa mauvaise représentation. Hors, après les premiers bâtiments, mais surtout à la fin du chantier, nous avons senti une grande fierté au sein du village, car leurs savoir-faire locaux furent valorisés. Les siestes réalisées ont également pu prouver le confort thermique des bâtiments!

Et si c'était à refaire ?

Les obstacles principaux ont été les enduits. Après des premiers tests infructueux, invalidés par les premières pluies, nous avons fini par trouver une solution qui utilise de la bouse de vache, de l'eau de karité, une racine qui rend l'eau gluante comme stabilisant naturel et du sel pour repousser les termites. Les enduits doivent cependant être repris chaque année, ce qui favorise la transmission de savoir-faire et une économie locale.

Plus de détails sur ce projet

Crédits photo

L'Harmattan architecture

Intervenants

Maître d'ouvrage

Nom : Oasis N'Djili asbl

Contact : [contact\[a\]xewasowe.org](mailto:contact[a]xewasowe.org)

<https://xewasowe.wordpress.com/>

Maître d'œuvre

Nom : Corentin Dalon, Arianna Fabrizi De Biani, Doryan Kuschner, Florian Mahieu (L'Harmattan architecture)

Contact : lharmattan.architecture[a]gmail.com

Intervenants

Communauté villageoise de Sowé

Mode contractuel

Autres méthodes

Energie

Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 1,00 kWhep/m².an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 1,00 kWhep/m².an

Méthode de calcul : Autre

Répartition de la consommation énergétique : Pas de chauffage. Pas d'eau chaude sanitaire. Toilettes sèches. Pas de refroidissement. Pas de ventilation assistée

EnR & systèmes

Systèmes

Chauffage :

- Aucun système de chauffage

ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafrâichissement :

- Aucun système de climatisation

Ventilation :

- -----

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque
- Autres énergies renouvelables

Production d'énergie renouvelable : 50,00 %

Plus d'information sur les systèmes CVAC :

Pas de CVAC

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

Panneaux solaires pour une partie de l'approvisionnement en électricité

Forage qui fonctionne également avec une pompe solaire

Le vent, tout simplement pour une ventilation naturelle, accompagnée de l'inertie et du déphasage thermique de la terre crue

Environnement

Environnement urbain

Surface du terrain : 7 500,00 m²

Surface au sol construite : 10,00 %

Espaces verts communs : 4 250,00

Pour le moment, le Centre se trouve au milieu de terres agricoles. Hors, les alentours ont été bornés selon une trame de 25x25m, qui correspond aux nouvelles parcelles de logements individuels au Bénin.

Anticipant le développement en cours aux alentours du site, le Centre a une implantation très "urbaine". implantée en limites de propriété, le Centre génère tout autant un front bâti sur chaque côté de la parcelle et par des entrées différenciées, en réponse à la rue à l'est ou en direction du village à l'ouest. De plus, le grand

mur de clôture protège les usagers du Centre.

Solutions

Solution

La bauge

Fabrication artisanale

Communauté villageoise de Sowé

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

La bauge est la technique traditionnelle utilisée au village. D'une très forte intensité sociale et pourvoyeuse d'emploi, la technique permet de générer une économie locale tout autant que favoriser la transmission de savoir-faire locaux.

C'est une technique de maçonnerie en terre crue. Cette technique de maçonnerie monolithique consiste en la mise en oeuvre d'une terre à état hydrique plastico-visqueux, sous forme de couches de 60cm, réalisées par une succession de boules écrasées puis dressées à la main, jusqu'à atteindre le niveau adéquat.

La terre est préparée 24h avant la mise en oeuvre, afin de bien activer les propriétés des argiles.

Afin de faciliter la mise en oeuvre, les manoeuvres forment des boules, qu'ils se lancent en chaîne humaine jusqu'à atteindre le maçon qui maçonne directement sur le mur.

Cette technique monolithique entraîne des murs très solides et un confort thermique intérieur certain.

D'abord sceptiques à cause de la mauvaise représentation de la technique, vue comme pauvre, les villageois et artisans ont été convaincus par l'apport de la technique, articulée à des enduits, un chaînage périphérique et à une charpente liaisonnée à ce dernier.



Coûts

Coûts de construction & exploitation

Coût total : 90 900 €

Carbone

Emissions de GES

Durée de vie du bâtiment : 100,00 année(s)

Analyse du Cycle de Vie :

Eco-matériaux :

Tous les matériaux, à l'exception du ciment utilisé pour les fondations et les soubassements, sont issus des filières bio ou géosourcés. En effet, la terre crue est le principal matériau de construction, accompagné par la paille pour de nombreuses toitures, dont la structure est en ébène blanc, un bois local, les pignons sont remplis en branches de palme et les enduits réalisés à partir de bouse de vache et de racines qui rendent l'eau gluante, un stabilisant naturel.

Même le ciment provient de cimenterie béninoise, ce qui réduit l'impact carbone du matériau, dû à la réduction du transport nécessaire.

Concours

Raisons de la candidature au(x) concours

Les bâtiments, grâce aux qualités intrinsèques des matériaux mis en oeuvre ainsi qu'à la forme des toitures, sont ventilés naturellement. En effet, grâce à l'inertie et au déphasage thermique de la terre crue, ainsi que grâce à l'isolation naturelle générée par la paille, les intérieurs ont une température régulée naturellement, fraîche en journée, tiède en soirée. Ces matériaux sont idéaux pour un climat chaud. La charpente de la bibliothèque est asymétrique pour créer une circulation

de l'air, ainsi que de la lumière naturelle, le pan de toiture principal tournant le dos au vent dominant au Nord.

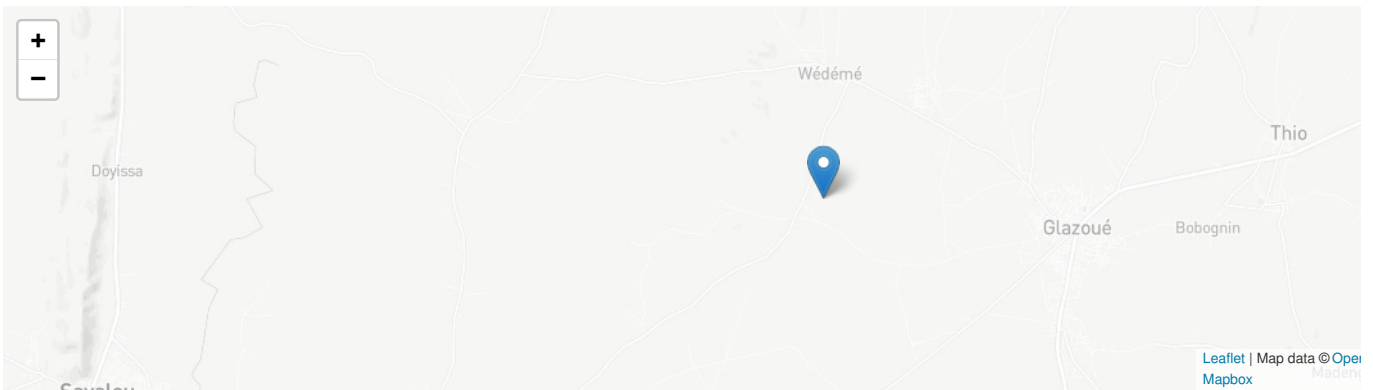
Les usagers profitent ainsi d'un lieu frais dans lequel ceux-ci peuvent travailler, se reposer, échanger. Ensuite, les matériaux mis en œuvre, comme la terre crue ou la paille sont sains, de leur mise en œuvre qui ne nécessitent pas de protection particulière et qui respectent la santé des artisans, à leur usage par les habitants, qui profitent de leur qualité naturelle.

Enfin, le bâtiment est quasiment autonome en énergie. D'une part, une pompe solaire a été installée et alimente tant la population du village que les usagers du Centre, ainsi que le jardin potager. Ce dernier favorise une indépendance alimentaire relative, nécessaire à la bonne alimentation des enfants du Centre, favorisant un modèle pérenne pour ce dernier. Des panneaux solaires complètent ce dispositif, pour fournir une partie de l'électricité du Centre.

Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Chauds



Date Export : 20230313030505