

Action Carbone Solidaire

ÉCOLE BIOCLIMATIQUE LADAKH - INDE

1 - CONTEXTE

La généralisation de la scolarisation et l'accroissement des capacités d'accueil des élèves dans les régions isolées font partie des priorités du gouvernement indien : l'accès à l'éducation permet de libérer les enfants de la pauvreté et de leur exposition à l'exploitation.

Le besoin en structures adaptées se fait cruellement sentir dans certaines régions peu peuplées et à faibles ressources. C'est le cas du Ladakh, un territoire de l'Union indienne situé à l'extrême nord du pays, dans le massif de l'Himalaya. Le climat y est très rude, froid l'hiver (jusqu'à -30°C) et très chaud l'été, venteux et aride.

L'école de Shey Lamdon se trouve à 3600 mètres d'altitude, à 20 kilomètres de Leh. En 2014 elle comptait 225 élèves, âgés de 4 à 14 ans, pour la plupart pensionnaires du fait des très grandes distances à parcourir jusqu'à leur domicile et sa fréquentation ne cesse d'augmenter.



Ecole de Shey Lamdon

2 - PROJET

Ce projet vise **2 objectifs** :

- écoconstruction de deux nouvelles salles de classes pour permettre d'accueillir 60 nouveaux élèves
- mise en place de chauffe-eaux solaires thermiques, durables et économiques pour l'eau des douches (initialement chauffée au GPL).

Une attention tout particulière a été prise pour étudier les constructions et les savoir-faire traditionnels du Ladakh. Ils ont été réutilisés au cours du projet, en particulier la technique de l'adobe : c'est une brique, confectionnée à partir d'un mélange de terre crue et d'eau, moulée puis séchée au soleil.

Le confort thermique est assuré par des techniques solaires passives telles que l'orientation au Sud des façades principales et des ouvertures, l'isolation des murs, sols et toiture, la ventilation naturelle, l'organisation des espaces intérieurs et la performance des vitrages pour éviter les déperditions thermiques.

L'accent a également été mis sur le choix des matériaux parmi les ressources naturelles et locales (terre, pierre, sciure pour l'isolation) pour ne pas accentuer la dépendance matérielle et énergétique de cette région isolée. Par ailleurs, l'utilisation du solaire thermique est particulièrement bien adaptée à cette région à l'ensoleillement record (300 jours par an).



LADAKH
- INDE -

3 - RÉALISATIONS

Après une mission de préfiguration en août 2013 effectuée par l'architecte, le projet a pu être élaboré conjointement avec la Fondation GoodPlanet.

La Fondation GoodPlanet a assuré la maîtrise d'ouvrage du projet, tandis que la maîtrise d'œuvre a été prise en charge par l'association HOKA par Estelle Delahaye-Panchout, architecte en formation DSA/ENSAG auprès de CRATerre.

La construction s'est étalée entre les mois de mars et juillet 2014. L'inauguration a eu lieu le 16 juillet 2014 en présence de Jetsun Pema, soeur cadette du Dalai Lama et personnalité engagée en faveur de l'éducation en Inde (ancienne ministre de l'éducation, présidente d'orphelinat, fondatrice d'université...).



Ecoliers du Ladakh



Classes bioclimatiques construites en 2014



Construction de l'école bioclimatique au printemps 2014



Ecoliers de la maternelle dans leur nouvelle classe en juillet 2014

Bénéfices environnementaux	Bénéfices économiques et sociaux
Utilisation de matériaux de construction locaux (faible empreinte carbone)	Augmentation de la capacité de l'école de 60 élèves
Recherche de techniques d'isolation naturelle et de para-sismicité adaptées au contexte local	Meilleures conditions d'apprentissage pour les élèves (confort thermique, accès sanitaire)
Construction durable	Respect du contexte culturel
Bilan énergétique faible pour la construction	Implication de la communauté et des autorités locales
Efficacité énergétique dans l'utilisation des bâtiments (solaire passif innovant)	Valorisation des artisans locaux Formation et transfert de compétences
Passage du GPL à un système solaire thermique pour chauffer l'eau des douches	

4 - PARTENAIRES OPERATIONNELS



HOKA (Himalaya Oisans Kunphan Association)

Créée en 2008, cette association développe des actions de solidarité collective et bénévole et ce, dans le respect de la culture des peuples du Ladakh et du Zaskar, deux provinces du nord de l'Inde à plus de 3 000 mètres d'altitude en Himalaya. Elle oriente notamment ses projets dans la construction et la rénovation d'écoles. A l'initiative de ce projet, elle a réalisé une analyse détaillée de l'école de Shey Lamdon, des attentes des autorités locales, des enseignants, des parents et des besoins des enfants et a assuré la maîtrise d'œuvre du projet.



CRAterre (Centre de Recherche et d'Application en terre)

Tout à la fois association et laboratoire de recherche de l'Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Grenoble (ENSAG), ce centre est également une référence mondiale dans le domaine de l'architecture en terre, puisqu'il pilote la chaire UNESCO « architectures de terre, cultures constructives et développement durable ».

Estelle Delahaye-Panchout

Architecte spécialisée en construction terre (formation post-master DSA de CRAterre/ENSAG), s'est rendue au Ladakh et a participé à la définition et réalisation de ce projet.

3 - MECENES



Synergie Solaire

Synergie Solaire est un fonds de dotation dont l'objectif est de mettre en œuvre des solutions solaires en coopération avec des ONG dans les domaines de la santé, de l'éducation et de la nutrition. C'est le financeur du projet.



SOTRA nasa

En tant que mécène de compétences, SOTRA nasa intervient dans l'expertise technique nécessaire à l'installation des chauffe-eaux solaires thermiques.



Shanti Travel

Shanti Travel est une agence de voyage installée au Ladakh. Elle a fourni aux partenaires du projet hébergement, moyens de déplacement et conseils pour mener au mieux leur mission dans la région.

© HOKA, Estelle Delahaye-Panchout, Steve Tineo