



Association for  
Indo-Himalayan  
Education & Cultu



**TIBETAN**  
children's  
**EDUCATION**  
**FOUNDATION**

# Rainbow School Nerok Zanskar Salle Polyvalente Rapport 2025



- ❖ Financé par TCEF et APECIH
- ❖ Support Technique HAIL Ladakh

## Rapport de Construction No 2

- ❖ Rapport de construction de la Salle Polyvalente  
du 22 juin au 2 september 2025



# Remplissage des Fondations



Après avoir surélevé les fondations de 90 cm au-dessus du niveau du sol, nous avons commencé à les remplir de gravier de tailles variées. Le remplissage a été effectué avec un nivellement soigneux à la pelle, garantissant une surface régulière.

Au-dessus de ce remblai de gravier, l'isolation est assurée par des briques en argile-paille, suivies d'une couche de 10 cm de ciment pouzzolanique (PPC). Enfin, la structure sera complétée par un plancher en bois fini.





# Construction des Murs



Les murs sont construits selon un système de **double paroi avec cavité**. La cavité est remplie de sciure de bois, qui sert de matériau isolant. La sciure est compactée par couches afin d'atteindre la densité et la stabilité requises, ce qui permet d'obtenir une épaisseur totale de mur de 60 cm. Pour renforcer l'intégrité structurelle, un treillis géo-synthétique est installé tous les 1,20 m de hauteur, reliant efficacement les deux parois et assurant ainsi la solidité et la durabilité de l'ensemble du système mural.





# Construction des Murs





# Tests de Sol pour la Production de Briques



Les tests de sol ont été réalisés sous la supervision de l'architecte HAIL, M. Shubham Ray, en coordination avec l'entrepreneur, M. Deb Bahadur Sunar. L'objectif principal était de déterminer les proportions relatives d'argile, de limon et de sable dans le sol local afin d'évaluer son aptitude à produire des briques de terre de haute qualité ainsi que des briques compactées en paille–argile.

Différentes méthodes d'essai ont été utilisées pour évaluer la composition et la performance du sol, garantissant des ratios optimaux de mélange pour la solidité, la durabilité et la maniabilité lors de la fabrication des briques. Les résultats guideront le choix des matériaux et la standardisation des étapes suivantes du chantier.





# Installation des Encadrements Intérieurs de Fenêtres et de Portes



La pose des encadrements intérieurs de fenêtres et de portes a commencé conformément aux plans architecturaux approuvés. Les cadres sont alignés verticalement et horizontalement à l'aide de niveaux à eau et de fils à plomb afin d'assurer leur précision. Des méthodes d'ancrage appropriées sont employées pour fixer solidement les cadres dans les cavités murales, garantissant ainsi stabilité et alignement.





# Contribution des Élèves – Collecte de Bouteilles Plastiques pour les Murs Thermiques



Les élèves de notre établissement continuent à participer activement aux pratiques de construction durable en collectant des bouteilles plastiques vides. Cette initiative répond à un double objectif : réduire les déchets plastiques de la communauté et réutiliser ces bouteilles dans le processus de construction pour la fabrication de briques thermiques.

Ces murs thermiques, intégrant les bouteilles comme éléments isolants, améliorent l'efficacité énergétique tout en répondant aux problématiques de gestion des déchets. Ils s'inscrivent pleinement dans la vision écologique et durable du projet.





# Fabrication et Pose des Briques Thermiques



Les ouvriers préparent soigneusement les briques thermiques en remplissant les bouteilles plastiques de sel puis d'eau pour renforcer leur inertie thermique. Ces bouteilles ainsi préparées sont ensuite intégrées dans des blocs de béton, formant des briques composites.

Ces briques thermiques sont posées de manière stratégique le long des murs orientés sud-est afin de maximiser la rétention de chaleur et d'améliorer la performance thermique du bâtiment. Cette technique contribue non seulement au chauffage passif mais valorise également des déchets en les transformant en éléments fonctionnels, soutenant à la fois la durabilité et l'efficacité énergétique.





# Transport des Encadrements Extérieurs de Fenêtres



Les encadrements extérieurs de fenêtres, fabriqués localement selon les spécifications approuvées, ont été transportés sur le chantier. Des précautions particulières ont été prises lors de la manutention pour éviter tout dommage, pliage ou déformation.

À leur arrivée, les cadres sont inspectés pour vérifier la précision dimensionnelle, la qualité de finition et la stabilité structurelle avant leur installation, garantissant ainsi la conformité aux normes de qualité.





# Installation des Fenêtres Extérieures



La pose des fenêtres extérieures a commencé dans les pièces latérales. Les techniciens qualifiés réalisent ce travail avec précision, en veillant au bon alignement. Un niveau à eau est utilisé pour vérifier l'horizontalité et la verticalité, garantissant l'exactitude et l'uniformité de l'ensemble des encadrements.





# Installation des *Shinsak* Traditionnels



Afin de préserver l'esthétique culturelle du bâtiment, des menuisiers locaux ont installé les ***Shinsak*** (éléments décoratifs en bois sculpté traditionnels) au-dessus des fenêtres extérieures. Ces ornements artisanaux enrichissent le caractère architectural de la structure et reflètent le savoir-faire régional.

Les *Shinsak* ont été solidement fixés au-dessus des encadrements, assurant à la fois durabilité et harmonie avec la conception de la façade. Cette intégration de l'artisanat traditionnel à la construction moderne confère au bâtiment une identité culturelle distinctive.





# Travaux de Plâtrage Intérieur



Le plâtrage intérieur a été terminé dans les pièces latérales, y compris les vestiaires des filles et des garçons avec leur réserve, ainsi que dans la cafétéria et la cuisine. Réalisé en enduit de terre, ce plâtre traditionnel est reconnu pour sa capacité à absorber l'humidité et à conserver la chaleur plus longtemps que le ciment.





# Impact des Conditions Météorologiques Anormales sur l'Avancement des Travaux



Les activités de construction ont été affectées par des conditions climatiques inhabituelles à partir du 25 août, lorsque le Ladakh a connu quatre jours consécutifs de fortes pluies suivis de deux jours de neige imprévue. Alors que la moyenne des précipitations pour août est de 15 mm, la région a enregistré un total exceptionnel de 47 mm, provoquant de graves perturbations.

Ces précipitations ont entraîné des crues soudaines qui ont endommagé routes et ponts dans tout le Ladakh. La situation a été aggravée par l'état critique de Manali, dans l'Himachal Pradesh, l'une des zones les plus touchées, où la route reliant Delhi à Manali reste encore coupée. Cela a eu un impact direct sur l'acheminement des matériaux et fournitures, entraînant des retards inévitables dans l'avancement des travaux.





# Impact des Conditions Météorologiques Anormales sur l'Avancement des Travaux





# Etat des Travaux au 02/09/2025



Malgré la situation météo exceptionnelle, la maçonnerie des quatre côtés du bâtiment est désormais achevée et le projet est passé à la phase de plâtrage, à la fois pour les façades extérieures et intérieures.





# Etat des Travaux au 02/09/2025

Les travaux civils des vestiaires, de la cafétéria et de la cuisine sont également terminés, y compris le plâtrage et la toiture. Dans les prochains jours, les travaux de peinture, de vitrerie et d'électrification seront lancés.

L'électrification de la Grande Salle et l'achèvement de la toiture métallique sont prévus pour la fin septembre. D'ici cette échéance, l'installation des battants de portes et le vitrage de la façade sud devraient également être finalisés.

Ces délais restent toutefois soumis à l'état des routes et aux conditions météorologiques, le Département de la Météorologie ayant annoncé quatre jours supplémentaires de mauvais temps. Actuellement, le site connaît encore des pluies, susceptibles d'affecter les activités en cours.

Nous restons profondément reconnaissants pour votre soutien et vos encouragements constants tout au long de ce projet.

