

## PREAMBULE

Le secteur du bâtiment résidentiel et tertiaire représente environ 25% de la consommation nationale de l'énergie [AMEE 2017]. Une partie non négligeable de cette consommation est attribuée aux systèmes de climatisation majoritairement électriques. Les systèmes de climatisation conventionnels contribuent en plus aux émissions des gaz à effet de serre responsables du réchauffement climatique. Un confort thermique acceptable dans le bâtiment peut être assuré sans avoir recours à ces systèmes de climatisation. En effet, la bonne conception de l'enveloppe du bâtiment, son orientation, le bon choix des matériaux de construction et l'intégration de systèmes passifs de chauffage/climatisation peuvent assurer des conditions d'ambiance intérieures parfaitement acceptables et ainsi réduire la consommation en énergie du bâtiment. L'efficacité énergétique du bâtiment peut encore être améliorée par l'intégration de systèmes solaires pour le chauffage/climatisation de l'ambiance, la production d'eau chaude sanitaire ou l'éclairage. Par ailleurs, notre pays, dépourvu de ressources d'énergie fossile, mais grandement pourvu de ressources d'énergie renouvelable dont le rayonnement solaire, a entrepris une politique volontariste d'efficacité énergétique qui prévoit une réduction de la consommation en énergie de 15% en 2030 [AMEE 2017].

Le Centre National d'Etudes et de Recherche sur l'Eau et l'Energie (CNEREE), dont l'une des missions est d'entreprendre des recherches appliquées dans le domaine des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, a mené plusieurs recherches sur l'efficacité énergétique dans le secteur du bâtiment. Dans ce cadre, le CNEREE développe des prototypes démonstratifs dont cette salle polyvalente autonome en énergie. La salle est conçue pour être énergétiquement efficace. Elle est fabriquée en matériaux locaux naturels réduisant ainsi son empreinte carbone. En outre, la terre, matériau de base de la construction de cette salle, a des qualités hygrométriques intéressantes et procure, par son inertie thermique, un bon confort thermique et aussi acoustique. L'éclairage représentant un poste de consommation important dans le secteur du bâtiment, l'utilisation des LED et de l'électricité produite par des panneaux solaires photovoltaïques est très intéressante. Ainsi, l'intégration de panneaux photovoltaïques à cette salle polyvalente la rend autonome en énergie.



## PROJET D'UNE SALLE PROTOTYPE POLYVALENTE ENERGETIQUEMENT EFFICACE EN MATERIAUX NATURELS LOCAUX



## PARTENAIRES

- Faculté des Sciences Semlalia- Marrakech
- Faculté des Sciences et Techniques-Marrakech
- Ecole Nationale d'Architecture de Marrakech
- Association LABINA
- Argilex Sarl.
- Build it Sarl.

## PRESENTATION DU PROJET

**Porteur du projet :** Centre National d'Etudes et de Recherche sur l'Eau et l'Energie (CNEREE)

**Surface occupée :** 60 m<sup>2</sup>

**Financement du projet :** Université Cadi Ayyad- Marrakech

**Coût du projet :** 200 000,00 DHS

**Réalisation du génie civil:** ARGILEX Sarl.

## DESCRIPTION DU PROJET

L'innovation de ce projet se décline dans l'usage duplicable et démontable de matériaux tels que :

- Fondation, chaînage et sous-bassement (Gabion)
- Sol (Dalle alvéolaire préfabriquée)
- Murs (Pisé préfabriqué)
- Toiture (Dalle alvéolaire préfabriquée)/ Roseaux
- Brique de terre comprimée autobloquante
- Eclairage par des Panneaux Photovoltaïques

## RETOMBÉES DU PROJET

- Bilan carbone très faible (Usage de matériaux locaux non transformés terre, pierre, roseaux)
- Efficacité énergétique, déphasage thermique naturel des matériaux utilisés (terre)
- Confort hygrothermique (capacité régulatrice, température et hygrométrie)
- Confort acoustique (Isolation phonique des murs en terre)
- Adaptation au site (Usage dominant des géo-matériaux locaux)
- Avantages bioclimatiques (Orientation idéale du bâtiment)
- Prototype pouvant être généralisé pour la construction de classe d'enseignement public

## EQUIPE SCIENTIFIQUE DU PROJET

- Fatima AIT NOUH, CNEREE, Marrakech
- Brahim BENHAMOU, FSSM/CNEREE
- Abdelkader OUTZOURIT, FSSM/CNEREE
- Lahcen BOUKHATTEM, CNEREE/ ENSA-SAFI
- Oussama MOUKMIR, Sarl. Argilex
- Abdelghani TAYYIBI, Ecole Nationale d'architecture de Marrakech

## COMPOSANTES DU PROJET