

## Retombés attendus du projet

- Contribution à la vulgarisation de l'application des solutions innovantes durables made UCA
- Participation à la bonne gestion écologique des espaces verts de l'université
- l' intégration de principe du développement durable dans

## Equipe scientifique du projet

Pr. Lailla Mandi, Directrice du CNEREE

Pr. Naaila Ouazzani, Directrice du laboratoire LHEA/FSSM

Dr. Abdessamad Hejjaj, Responsable du Laboratoire S2E/CNEREE

Mr. Lahbib Latrach , Doctorant, FSSM/CNEREE

Mr. Ali Mohssine, Master IAMIGEL, FSSM/CNEREE

Mr. Oussama Souiba, Master IAMIGEL, FSSM/CNEREE

## Partenaires du projet

- Faculté des Sciences Semlalia de Marrakech (FSSM)
- Faculté des Sciences et Techniques de Marrakech (FST)
- l'Université de Shimane en Japon
- ONEE/Branche Eau/IEA
- L'agence japonaise de coopération internationale (JICA)

## Contact

Centre National d'Etudes et de Recherches sur l'Eau et l'Energie (CNEREE)  
Université Cadi Ayyad, Avenue Abdelkarim El Khattabi, BP511, Marrakech, Maroc

Tel/Fax: +212 524 434813 / Email: [cneree@uca.ma](mailto:cneree@uca.ma)

Site Web: [www.ucam.ac.ma/cneree](http://www.ucam.ac.ma/cneree)



## Projet Ecologique de Traitement et de Réutilisation des Eaux usées de l'Annexe de la Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales par une Biotechnologie verte made in UCA



Brevet UCA: MA 37803 B1 ; Cl. internationale: B01D 25/02;  
C02F 3/02; C02F 1/00; Publié le 31.08.2016



## Préambule

Pour répondre aux objectifs du programme de développement durable à l'horizon 2030 et les menaces environnementales importantes et aux effets grandissants du réchauffement climatique, le Centre national d'études et de recherche sur l'eau et l'énergie (CNEREE) relevant de l'Université Cadi Ayyad a développé des technologies innovantes "Low cost technologies" made in UCA (Brevet UCA: MA 37803 B1 ; Cl. internationale: B01D 25/02; C02F 3/02; C02F 1/00) adaptées au contexte socio-économique marocain pour le traitement et le recyclage des eaux usées domestiques. Le but étant de protéger les ressources en eau superficielles et souterraines de la pollution générée par les eaux usées et de contribuer à l'économie d'eau ainsi qu'à la préservation des ressources en eau souterraines.

Dans le cadre de la Conférence des Nations unies sur le climat (COP22), tenue en novembre 2016 à Marrakech, le CNEREE a accordé un intérêt particulier à la gestion intégrée des ressources en eau au sein de l'université Cadi Ayyad et a réalisé, grâce au soutien de l'université, sa première expérience de traitement et de réutilisation des eaux usées dans un établissement universitaire à l'Annexe de la Faculté des Sciences Juridiques, Economique et Sociales de Marrakech. Ce projet permet actuellement de traiter la globalité des eaux usées de l'annexe (16m3/j) et d'arroser environ 1/2 hectare des espaces verts de l'établissement. La qualité des eaux usées traitées par cette écotechnologie répondent parfaitement aux normes d'irrigation et ne constituent aucun danger pour l'environnement.

Le procédé préconisé est basé sur une écotechnologie adaptée au contexte Marocain à savoir l'utilisation des matériaux locaux, faible coût d'investissement et d'entretien, ne nécessite pas une technologie pointue pour son fonctionnement et son entretien, fonctionne sans apport extérieur de l'énergie et utilise des faibles superficies et a une longue durée de vie. Le système de traitement recommandé est composé des couches perméables et des couches filtrantes (filtres imbriqués). Cette technique de filtration basée principalement sur l'utilisation du sol comme moyen épurateur a fait ces preuves à l'annexe de la faculté de droit et mérite d'être généralisée à d'autres établissements de l'université Cadi Aya

## Présentation du projet

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

**Population cible :** 1200 Etudiants en 2016 et 1800 Etudiants à l'horizon 2036

**Capacité du système :** traitement d'un débit des eaux usées de 16 m<sup>3</sup> /jour en 2016 et 25 m<sup>3</sup> /jour à l'horizon 2036

**Surface occupée :** 175 m<sup>2</sup>

**Equivalent habitant d'exploitation :** 1.3 m<sup>2</sup> /EH

**Surface irriguée:** 1/2 hectare

**Financement du projet :** Université Cadi Ayyad

**Coût du projet :** 350 000,00 DHS

**Réalisation du génie civil:** Société ASSIFIAM

## Description de la station d'épuration

- Le Système de traitement écologique décentralisé est composé de :
- **Dégrilleur/dessableur :** Elimination des déchets grossiers et sable
- **Fosse septique :** Traitement primaire
- **Filtre imbriqué à écoulement vertical :** Traitement secondaire
- **Filtre imbriqué à écoulement Horizontal :** Traitement tertiaire
- **Bassin de stockage :** Stockage des eaux traitées pour la réutilisation
- **Alimentation du système :** Pompage solaire

