



## SERVICE DE LA RECHERCHE ET DE LA VALORISATION (SRV)

**Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »**

### AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT

**Monsieur Abdoulaye I DIALLO** soutiendra sa thèse le **23 février 2023 à 9h30 à 52, Avenue Paul Alduy**, salle **Salle de Réunion du LAMPS, Bâtiments B, 1er Etage**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Sciences de l'Ingénieur**.

TITRE DE LA THESE : Étude numérique de la climatisation passive d'un local par une boucle thermosiphon diphasique

RESUME : Ce travail de thèse porte sur la modélisation des transferts de chaleur d'un habitat équipé d'une boucle thermosiphon diphasique. Le système de climatisation fonctionne passivement sans pompage du fluide caloporteur. Ce dispositif est composé d'un évaporateur, d'un condenseur et deux lignes de connexion (le riser et le downcomer). L'évaporateur est disposé dans le local à climatiser et le condenseur à l'extérieur de ce local. La modélisation des transferts de chaleur se base sur la méthode nodale. Les équations bilan sont établies grâce aux analogies qui existent entre les transferts thermiques et électriques. La résolution et la discrétisation des équations sont faites par la méthode implicite aux différences finies à l'aide des algorithmes de Gauss et de Thomas. Le refroidissement de l'air interne s'effectue par convection grâce à un couplage entre l'air dans le local et la surface de l'évaporateur par une méthode dite « connexion ». Le fonctionnement du modèle physique est simulé pour une journée type du mois de mars de la ville de Mamou. Les résultats présentés pour un habitat sans et avec l'unité de climatisation montrent la faisabilité d'un tel système dans la climatisation de l'habitat dans les zones dépourvues d'une source d'énergie conventionnelle. La variation des paramètres montre également leur influence sur la température de l'air dans l'habitat avec et sans climatiseur. L'étude économique sur l'habitat équipé de la boucle thermosiphon diphasique donne un faible coût d'investissement par rapport à un habitat muni d'un climatiseur classique « mono split ».

Directeurs de thèse :

Xavier CHESNEAU, Laboratoire de Mathématiques et Physique - Université de Perpignan Via Domitia  
Idrissa DIABY, -

Cotutelle : OUI

Etablissement de la cotutelle : Université Gamal Abdel Nasser de Conakry GUINEE (GUINEE)

Laboratoire où la thèse a été préparée : Laboratoire de Mathématiques et Physique

**Le jury sera composé de :**

- M. Georges ZISSIS, Professeur, Université Toulouse III Paul Sabatier (**Rapporteur**)
- M. Cellou KANTE, Recteur d'université, université Mercure International (**Rapporteur**)
- M. Xavier CHESNEAU, Maître de conférences, Université de Perpignan Via Domitia (**Directeur de thèse**)
- M. Idrissa DIABY, Professeur, Université Gamal Abdel Nasser de Conakry (**CoDirecteur de these**)
- M. Driss STITOU, Ingénieure de recherche, Laboratoire PROMES CNRS (**Examineur**)
- M. Binko Mamady TOURE, Professeur, Université de N'Zérékoré (**Examineur**)