

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

Monsieur Ibrahim MJALLAL

candidat au diplôme de Doctorat de l'Université d'Angers, est autorisé à soutenir publiquement sa thèse

le 01/12/2021 à 09h30

POLYTECH ANGERS

AMPHI E

62, avenue Notre-Dame du Lac

49000 ANGERS

sur le sujet suivant :

**Modifications d'acides gras pour une utilisation comme matériaux à changement de phase
dans des applications de refroidissement électronique**

Directeur de thèse : **Monsieur Thierry LEMENAND**

Composition du jury :

Monsieur Patrick GLOUANNEC, Professeur des Universités Université Bretagne Sud, Rapporteur

Monsieur Charbel HABCHI, Associate Professor Notre Dame University-Louaize (Liban), Co-encadrant

Madame Laurence FOURNAISON, Directrice de Recherche INRAE, Examineur

Monsieur Mohammad HAMMOUD, Associate Professor Lebanese International University (Liban), Co-encadrant

Monsieur Thierry LEMENAND, Maître de Conférences HDR Université d'Angers, Directeur de thèse

Monsieur Laurent ROYON, Professeur des Universités Université de Paris Diderot, Rapporteur

Monsieur Elias FEGHALI, Assistant Professor Notre Dame University – Louaize (Liban), Membre Invité



Résumé de la thèse

L'augmentation de la densité de puissance des puces électroniques affecte directement les performances des appareils électroniques. C'est pourquoi la gestion thermique de ces systèmes est un enjeu primordial pour éviter la dépréciation et prolonger la durée de vie de ces puces. Le but de cette étude de doctorat consiste à modifier deux acides gras pour permettre leur utilisation en tant que matériau à changement de phase utilisés pour le refroidissement des appareils électroniques conventionnels. Dans un premier temps, l'acide décanoïque est modifié à l'aide de cinq additifs : oléate de potassium, décanoate de sodium, hydroxyde de sodium, oléate de sodium et acétate d'ammonium. Chaque additif est utilisé à trois proportions molaires : 10, 25 et 33%. Ensuite, bénéficiant de ces premiers résultats, l'acide arachidique est également modifié. Le but principal consistant à abaisser la température de solidus sans affecter la chaleur latente. En parallèle, un appareil expérimental de mesure de la conductivité thermique et la chaleur spécifique a été conçu, fabriqué et validé. Enfin, nous avons conçu et testé un dispositif expérimental pour étudier l'effet de l'acide arachidique pur et modifié sur les performances de refroidissement d'un appareil électronique.