

Couplage thermique et diélectrique: une instrumentation innovante a valoriser

Cadre général :

Les composés diélectriques moléculaires pourraient devenir des matériaux pertinents pour le moissonnage d'énergie ou pour des applications dans les domaines de l'électronique moléculaire (F-RAM) et le transfert de données. Avec ses perspectives nous étudions les composés DABCOH+X- qui une fois cristallisés à partir de solutions aqueuses sont le siège de transitions de phases parraélectrique-ferroélectrique dans des domaines de température proches de l'ambiante (~100°C). Notre objectif est de relier les signatures thermiques et diélectrique de ces transitions à l'aide d'un instrument unique au monde développé au laboratoire.

Sujet exact, moyens disponibles :

L'objectif du stage consiste à développer l'instrumentation et l'interface d'un prototype existant en se basant le plus possible sur des logiciels open-source. On peut aussi élargir le domaine d'application des matériaux ferroélectriques à l'étude des transitions dans les liquides notamment les changements structuraux dans des protéines ou des interactions moléculaires, il faudra pour cela développer une boucle de compensation sur la tête de mesure existante. Une autre piste consiste à développer toujours sur des liquides un système de titration microfluidique ouvrant des perspectives très intéressantes pour la pharmacie et l'étude des assemblages moléculaire. L'instrumentation est disponible mais doit être développée. L'objectif concret du stage consiste à réaliser un ensemble de preuves de concepts amenant au dépôt d'une déclaration d'invention à laquelle l'étudiant.e sera associé.e.

Interactions et collaborations éventuelles :

Le stage se déroule dans une équipe experte en mesure thermique de l'échelle nano à l'échelle macro sur des systèmes solides, liquides et vivants. L'équipe est en interaction forte avec les plateformes électronique et mécanique du laboratoire. Le projet est l'interface entre la physique et les sciences de l'ingénieur et se déroule en collaboration avec les chercheurs du G2ELab.

Le stage pourra se poursuivre par une thèse (ou ce sujet est limité à un stage M2...).

Les excellent.es étudiant.es pourront poursuivre dans le cadre d'une thèse et d'une bourse (compétitive) de l'école doctorale de physique. Cependant l'objectif consiste plutôt à déposer une déclaration d'invention puis un projet de prématuration au CNRS ce qui permettrait de poursuivre sur la création d'une start-up afin de valoriser cet instrument unique au monde.

Formation / Compétences :

Nous cherchons un.e étudiant.e qui soit motivée.e par la valorisation et qui pourrait s'investir dans un projet de valorisation sur une durée de 1 à 2 ans, en fonction des résultats obtenus pendant le stage. L'étudiant.e deviendra expert.e dans les domaines de la calorimétrie, des mesures bas bruits, du transfert thermique et de la régulation thermique.

L'étudiant.e développera des compétences en CAO, Labview, Python.

L'étudiant développera ses capacités de manager avec la possibilité de déposer une déclaration d'invention et un projet permettant de travailler sur du long terme (~18 mois) comme un ingénieur R&D.

Durée de stage : 4 à 6 mois + si projet accepté.

Période envisagée pour le début du stage : été-automne 2024

Contact : GUILLOU Hervé herve.guillou@univ-grenoble-alpes.fr

Institut Néel - CNRS : tél 04 76 88 12 10

Plus d'informations sur : <http://neel.cnrs.fr>