**SUJET DE STAGE**

**Automatisation d’un banc de mesure pour le traçage d’une caractéristique I(V) et I(t) obtenue sur des matériaux diélectriques (isolants)**

**Réalisation de mesures, validation des résultats**

Nous étudions dans le cadre de nos activités de recherche de nombreux matériaux diélectriques et/ou isolants afin de déterminer leur compatibilité éventuelle avec des applications dans des systèmes de conversion d’énergie. En vue de comprendre leur comportement, la mesure de la dépendance courant/tension et de l’évolution du courant dans le temps sous polarisation constante font partie des investigations les plus courantes.

Le stage proposé consiste à automatiser un banc de mesure permettant d’obtenir ces caractéristiques I(V) / I(t) , en mettant en œuvre différents équipements existant au laboratoire et un logiciel d’acquisition / pilotage.

Les équipements à utiliser, classés par catégorie, seront les suivants :

Pour la génération de la tension continue de polarisation :

* Alimentation HT Fug HCN-350-12500 (0..12,5kV – 0..25mA) - AN
* Alimentation HT Fug HCN-350-6500 (0..12,5kV – 0..50mA) - AN
* Alimentation HT Fug HCN-35-3500 (0..3,5kV – 0..10mA) – AN
* Alimentation HT Keithley 2290-10 (0..10kV – 0..1mA) - AN
* Alimentation HT intégrée à l’électromètre Keithley 6517B ( 0..1kV – 0..1mA) - GPIB
* Alimentation HT intégrée à l’électromètre Keysight B2985A ( 0..1kV – 0..1mA) - GPIB

Pour la mesure du courant les électromètres suivants :

* Electromètre Keithley 6517B - GPIB
* Electromètre Keithley 6485 - GPIB
* Electromètre Keysight B2985A - GPIB

Pour le pilotage :

* Carte E/S National Instruments NI-USB-6211 (E/S numériques et analogiques)
* Interface de pilotage National Instruments GPIB-USB-HS
* Logiciel de développement Labview 2020
* PC équipé de Windows 7 ou Windows 10

Les sources de tension citées sont soit directement pilotables à travers leur interface GPIB (indice GPIB), soit par l’intermédiaire d’une tension analogique 0..10V, à générer à l’aide de la carte E/S analogique (indice AN).

Les électromètres sont tous pilotables en GPIB.

L’automatisation de ce banc passe par le développement d’un programme sous Labview 2020 qui devra gérer l’application de la tension de polarisation à l’aide d’une des sources de tension citées (choisie dans un menu au préalable) et l’acquisition de l’évolution du courant à partir d’un des électromètres (choisi également dans un menu). Les données issues seront enregistrées sur l’ordinateur au fur et à mesure de leur obtention, dans des fichiers de type texte.

Des programmes anciens, développés sous Labview 2008 seront disponibles à titre d’exemple et aideront à la définition détaillée du cahier de charges en début de stage.

A la fin du stage, des mesures sur des échantillons modèles viendront valider le bon fonctionnement de l’ensemble. Une analyse de la pertinence des résultats sera également faite (notamment en comparant des résultats obtenus avec des combinaisons différentes d’appareils)

**Mots Clefs :** Mesures physiques, Labview 2020, GPIB, polarisation, courant-tension, I(V), I(t)