

<b>Sujet</b>	<b>Propriétés des matériaux isolants pour application dans les appareillages moyenne tension à tension continue.</b>
<b>Mots clés</b>	Isolation haute tension, propriétés diélectriques, matériaux polymères isolants, interfaces
<b>Contexte /objectif</b>	<p>Le réseau de distribution Moyenne Tension AC permet d'acheminer l'électricité à l'échelle locale vers les postes de transformations MT/BT (Moyenne Tension/Basse Tension). Les tensions de service sont comprises entre quelques kV et quelques dizaines de kV. Les composant du réseau doivent tenir cette tension de service durant plus de 30 ans, sans vieillissement de l'isolation, mais également résister à toutes sortes de surtensions transitoires (comme les chocs de foudre, de manœuvre, etc...).</p> <p>De nos jours, les propriétés des isolants soumis à un stress AC sont bien maîtrisées. Récemment, les avantages de la distribution électrique en courant continu Moyenne Tension (MVDC), voire hybride AC/DC, ont été soulignés. On peut citer une gestion des flux d'énergie facilitée, car bidirectionnelle, et la capacité de transmettre des puissances supérieures, à design d'appareil identique.</p> <p>L'objectif de cette thèse est de connaître les limites technologiques des systèmes d'isolation MT AC actuels pour une utilisation en DC, d'identifier leurs points faibles et d'apporter des pistes d'amélioration. Les règles d'utilisation des isolants en MT DC devront être clarifiées.</p>
<b>Programme d'étude</b>	<p>Les thématiques suivantes feront l'objet de cette thèse :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Etude des propriétés diélectriques des systèmes d'isolation solide mixte époxy/élastomère (silicone ou EPDM), avec interface soumise à un champ électrique DC.</li> <li>2) Etude des courants de fuite en surface des isolants, et dépôt de charges électriques dans les systèmes à isolation superficielle dans un environnement d'air sec sous pression. Les matériaux étudiés seront une résine époxy, un polyester et un autre thermoplastique.</li> <li>3) Tenue et dimensionnement des lignes de fuite en surface d'une résine époxy soumise à l'air ambiant. Influence de la pollution.</li> <li>4) Simulation de l'évolution temporelle du champ électrique dans les systèmes d'isolation soumis à un champ DC.</li> </ol>
<b>Lieu</b>	Cette thèse sera effectuée au laboratoire G2Elab de Grenoble, en collaboration avec la société Schneider Electric. Les campagnes d'essais pourront être conjointement réalisées au laboratoire et dans l'entreprise, une forte interaction étant possible du fait de la proximité des sites sur le bassin Grenoblois.
<b>Formation</b>	Ingénieur ou Master, de préférence de formation sciences des matériaux ou génie électrique
<b>Rémunération</b>	Le doctorant percevra un salaire équivalent au niveau du salaire d'une thèse CIFRE Schneider Electric.
<b>Encadrement</b>	Pascal RAIN (Professeur / Université Grenoble Alpes) <a href="mailto:Pascal.Rain@g2elab.grenoble-inp.fr">Pascal.Rain@g2elab.grenoble-inp.fr</a> François GENTILS (Expert MV Schneider Electric) <a href="mailto:Francois.Gentils@se.com">Francois.Gentils@se.com</a>