

Les travaux présentés dans ce mémoire avaient pour but d'atteindre une meilleure compréhension des propriétés électriques du polyéthylène naphthalate utilisé dans le domaine de l'isolation électrique.

Nous avons tenté de comprendre les phénomènes qui interviennent dans un isolant lorsqu'il est soumis à des contraintes électriques et thermiques. En particulier, nous nous sommes intéressés au changement de comportement du matériau lorsqu'il passe de l'état vitreux à l'état caoutchoutique. Ceci d'une part en exploitant le régime permanent par l'étude de caractéristiques $J(F)$ et $J(1/T)$, et d'autre part en régime transitoire, par des caractéristiques $J(t)$, dans différentes conditions expérimentales.

Cette étude, que nous avons menée a nécessité deux dispositifs expérimentaux, le premier pour l'étude des courants de charge et de décharge dans un film de PEN, pour cela nous avons utilisé des instruments sensibles à des courants d'intensités extrêmement faibles, le deuxième comporte un appareil calorimétrique différentiel (DSC), pour les caractérisations physico-chimiques.

Cette étude a montré que le polyéthylène naphthalène présente deux températures critiques à partir desquelles ses propriétés électriques changent complètement. ●