

Conclusion Générale

L'étude faite dans ce mémoire nous a permis, dans un premier temps d'acquérir des connaissances sur les phénomènes de conduction et de décharges électriques sur les surfaces isolantes contaminées, et de contribuer par la suite à l'étude du comportement des isolateurs pollués, en vue de prédéterminer leur tenue au contournement, afin d'éviter les coupures de l'alimentation en électricité.

La méthode des éléments finis s'est avérée être un bon choix parmi les différentes méthodes numériques proposées. Cette méthode, qui permet de se contenter d'une description surfacique des objets modélisés, présente les avantages importants par rapport aux différentes méthodes existantes du point de vue du nombre d'inconnues mis en jeu de la prise en compte des domaines infinis.

L'objectif de ce travail, c'est l'utilisation d'un logiciel basé sur la méthode des éléments finis, notre étude présente la répartition du potentiel et du champ électrique sur le long de la ligne de fuite d'isolateur de haute tension naturellement pollué sous tension alternative 50Hz. Nous avons pris en considération l'influence de la largeur des couches propres, la tension appliquée ainsi la conductivité des couches polluées. Cette étude nous a permis de conclure que:

- ❖ La position de la couche propre elle n'a pas aucune influence sur le potentiel, le comportement de la couche propre reste le même dans les trois coté (HT et milieu et terre).
- ❖ La variation de la conductivité de la couche polluante pratiquement, n'a pas d'effet sur la distribution du potentiel sur le long de la ligne de fuite de l'isolateur.
- ❖ Pour le cas propre le potentiel décroît rapidement d'une manière linéaire jusqu'à l'électrode de terre où le potentiel s'annule car il n'existe aucun obstacle, et le modèle prend le caractère capacitif.
- ❖ Le potentiel au niveau de l'électrode HT est proportionnel à la tension de la ligne, ensuite il diminue d'une manière linéaire et rapide dans la couche propre, par contre dans la couche polluée diminue lentement jusqu'à l'atteint de l'électrode de terre où le potentiel s'annule.
- ❖ L'intensité du champ est proportionnelle à la largeur des couches polluées.
- ❖ Le champ électrique ne s'annule jamais dans les matériaux diélectriques (verre).
- ❖ La variation de la conductivité a une influence légère sur l'intensité du champ électrique.
- ❖ Les lignes du champ électrique dans la plaque c'est en parallèle car la configuration de la géométrie représente une distribution du champ électrique uniforme.
- ❖ Le champ est intense à l'extrémité de l'électrode actif. qui explique le mouvement des électrons au niveau de ses extrémités.

- ❖ La tension de la ligne proportionnelle de l'intensité du champ électrique aux niveaux de la couche propre.

Comme perspectives j'espère que ce travail sera développé pour faire une comparaison avec le modèle réel, ainsi la simulation en 3D....etc.