

Tout au long de ce travail, de nouvelles méthodes, permettant de diagnostiquer avec fiabilité l'état de surface des isolateurs pollués, ont été mises en avant. Ces méthodes peuvent être développées sous diverses méthodologies. En effet, durant ce mémoire, nous avons mis en application, non seulement, la logique floue mais aussi la méthode RP, pour la caractérisation de la performance d'un isolateur sous conditions de pollution.

Dans un premier lieu, à travers ce mémoire, nous avons exposé quelques travaux réalisés par des chercheurs sur les phénomènes de contournement.

En second lieu la technique de la logique floue utilisée dans ce projet nous a permis d'obtenir des résultats probants sur la prédiction de contournement de l'isolateur de Haute Tension F160D/146DC en les comparant avec les résultats pratiques donnés par la référence [28]. Ces résultats sont obtenus par la réalisation des essais pratiques au niveau du laboratoire de Haute Tension à l'université de Tiaret, par les auteurs de cette même référence qui ont montrés que la variation des trois paramètres (tension appliquée, conductivité et la largeur des bandes propres) influe sur le contournement de l'isolateur de HT.

Finalement, la technique du diagramme de récurrence (Recurrent Plot, ou RP) a été introduite pour l'étude du signal du courant de fuite dans le cas de notre isolateur pollué. En effet, étant basée sur une représentation graphique plus ou moins complexe, le diagramme de récurrence assure uniquement une analyse qualitative de l'état de surface de l'isolateur.

Nous avons d'abord pris en compte une valeur de tension appliquée de 10kV correspondant à un contournement lointain et de 50kV correspondant à un contournement proche sur la même largeur de bande propre  $L_{bp}=1\text{cm}$  pour effectuer une comparaison de l'impact de ces deux différentes tensions sur le contournement.

Un deuxième test a été effectué sur deux types de sable (sable de dune et sable de mer) avec une tension de 20kV prise pour chacune afin d'évaluer la conductivité du sable sur le contournement de notre isolateur pollué.

D'après ces tests nous pouvons conclure que :

- Les résultats de la prédiction avec les résultats issus de l'expérimental sont en très bonne concordance.
- La logique floue a montré comme technique de l'intelligence artificielle une grande aptitude et efficacité dans la prédiction de contournement de l'isolateur de Haute Tension étudié durant notre travail.

- L'utilisation de RP comme nouvelle technique pour l'analyse du courant de fuite est souhaitable et donne de bons résultats.
- Les résultats obtenus au cours de ce travail ont contribué à la compréhension et l'analyse du phénomène de contournement des isolateurs pollués sous tension alternative.

Le travail élaboré dans notre étude, laisse les portes ouvertes devant d'éventuelles recherches futures. Ainsi, nous proposons nos perspectives de recherche sur :

- Prédiction de contournement par les réseaux de neurones
- Modélisation expérimentale du contournement par la méthodologie des plans d'expériences.