

## Résumé

Au cours de leur vie, les câbles électriques peuvent subir des dommages. En effet, les câbles électriques peuvent être coupés, écrasés, vieillir ou court-circuités suite à différents incidents techniques ou erreurs de manipulation. Il est alors possible d'observer une altération du comportement du réseau pouvant compromettre la sécurité d'une installation. Les méthodes de diagnostic sont nombreuses mais ayant des limites en termes de précision, de robustesse et de mise en œuvre.

L'objectif dans ce mémoire est de valider une méthode de diagnostic qui a été développée tout récemment et de profiter de ses avantages. Il est aussi question de déterminer certaines grandeurs du réseau, après défaut, telles que les ondes de tension.

Dans ce mémoire nous avons présenté les câbles électriques, les défauts et les méthodes de diagnostic. Ensuite nous avons parlé des lignes de transmission et les équations qui régissent les ondes qui s'y propagent. Dans le chapitre 3, nous avons abordé le principe du retournement temporel. Ce principe est basé sur la réversibilité du temps des équations de propagation. Nous avons remarqué que ces équations sont invariantes par retournement temporel. Les résultats trouvés sont validés et la méthode de retournement temporel utilisée dans le diagnostic des réseaux filaires est très prometteuse.

## Mots clés

Diagnostic filaire, défaut filaire, réflectométrie, ligne de transmission, retournement temporel, coefficient de réflexion, impédance caractéristique.