

## ملخص:

إن الإحصائيات المعلنة حول أعطاب، حرائق وإنفجارات محولات الطاقة، تجعل من الأهمية بمكان أخذ هذه الحوادث بجديّة أكبر واستخدام أنظمة حماية أكثر فعالية ونجاعة. في هذا السياق جاءت هذه المذكرة لدراسة نظام حماية مقوى باستعمال تقنية التنفيل. بعد أن أعطينا مفاهيم أساسية عن المحول قمنا بإبراز مختلف الأعطاب التي قد تصيبه و الخطر المحدق بمحول طاقة في حالة عطل وبالتالي لزومية استخدام نظام حماية أكيد وفعال. في الفصل الثالث تم إظهار الحميات الرئيسية للمحول الطاقوي، مبادئ عملها وأهميتها كما قمنا بإدراج مفاهيم قاعدية عن أحدث التقنيات المستخدمة في هذا المجال. الفصل الرابع يتناول دراسة تقوية الحوامل والمقارنة بين نظام حماية بسيط و نظام حماية مقوى. عبر هذه الفصول حسابات ومحاكاة تمت باستخدام برنامج ERPT v1.0 2009 الذي قمنا بتطويره خصيصا لهذا الغرض.

الكلمات المفتاحية: نجاعة ، نظام حماية ، محول الطاقة ، التنفيل ، جذع الأعطاب ، امن التشغيل.

## Résumé :

Les statistiques publiées sur les défaillances, les incendies et les explosions des transformateurs montrent que ces types d'incidents sont suffisamment courants pour que les sociétés d'électricité portent une attention particulière à l'**efficacité et la fiabilité des systèmes de protection**.

Dans ce sens, le présent mémoire porte sur l'étude de la redondance des protections du transformateur de puissance.

Après avoir étudié le transformateur, nous avons présenté les différents défauts subis par le transformateur ainsi que le risque qui peut porter un transformateur en régime de défaut ; donc la nécessité d'une protection fiable et efficace.

Ainsi, nous avons présenté les protections principales d'un transformateur de puissance, leurs principes et leurs importances. Nous avons donné également quelques notions de base sur les nouvelles techniques utilisées dans ce domaine.

En suite, nous avons modélisé, analysé et comparé les modèles d'arbre de défaillance de deux systèmes :

- Système de protection sans redondance
- Système de protection avec redondance

A travers ces chapitres des simulations et des calculs ont été effectués à l'aide du logiciel ERPT (v1.0 2009) que nous avons développé spécialement pour ce mémoire.

Mots clés: fiabilité, redondance, défaillance, système de protection, transformateur de puissance, arbre de défaillance, sureté de fonctionnement.