

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE
THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr: YOUSSEF MENCHAFOU

Spécialité : Génie Electrique

Sujet de la thèse : Localisation des défauts dans les lignes des distributions de l'énergie électrique conventionnelle et renouvelable.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le jeudi 13 juillet 2017 à 10h au centre des conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Najia ES-SBAI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Présidente
Abdelhamid BENALI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées d'Oujda	Rapporteur
Tijani LAMHAMDI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Rapporteur
Adil BROURI	PH	ENSAM de Meknès	Rapporteur
Driss TAHRI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examineur
Mohamed HABIBI	PES	Faculté des Sciences de Kenitra	Examineur
Hassane EL MARKHI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Laboratoire Signaux, Systèmes et Composants.

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès

Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Titre de la thèse : Localisation des défauts dans les lignes des distributions de l'énergie électrique conventionnelle et renouvelable.

Nom du candidat : Youssef MENCHAFUO

Spécialité : Génie Electrique

Résumé de la thèse

La progression significative de la demande en énergie électrique due à l'accélération du développement économique et social du Maroc, et l'évolution des réglementations de sécurité et des normes nationales et internationales imposent plusieurs contraintes sur la conduite et la gestion des réseaux électriques. Pour répondre à ses besoins, le royaume a défini une nouvelle stratégie énergétique visant à sécuriser l'approvisionnement en énergie, à en optimiser l'accès, et à améliorer la qualité des services. En effet, le réseau électrique doit répondre à trois exigences essentielles : la stabilité, l'économie et surtout la continuité du service. Ce qui n'est pas toujours le cas, car les lignes et les câbles qui constituent la composante essentielle de ces réseaux sont souvent exposés à des incidents ou défauts

D'autre part, la dépendance énergétique du Maroc qui culmine 95% incite à la diversification des ressources énergétiques et des sources d'approvisionnement (solaire, éolien, gaz ...) et à la libéralisation du secteur de l'électricité ce qui a permis avec la loi 13-09 relative aux énergies renouvelables d'autoriser aux industriels l'autoproduction de leur électricité. En effet, des sources d'énergie de faible puissance nominale peuvent être massivement raccordées au réseau de distribution. Ce changement énergétique modifie les transits des puissances et l'amplitude des signaux liés aux défauts et donc remet en question le fonctionnement entier du réseau sous tous ses aspects.

Ce travail de thèse a porté sur localisation de défauts dans les réseaux de distribution HTA. Les études ont été effectuées dans le cadre du développement attendu et croissant des SER (Sources d'Energie Renouvelables).

Le premier chapitre a été consacré au contexte de nos travaux de recherches. Nous avons défini l'architecture d'un réseau de distribution et les schémas de liaison à la terre possibles. Puis, Une liste des défauts qui peuvent intervenir sur ces réseaux est présentée. Avant de clôturer le chapitre par une discussion de la méthode actuelle de localisation de défauts.

Le deuxième chapitre a été dédié à l'étude de l'état de l'art et au développement du domaine de la localisation des défauts en parallèle avec le développement des technologies récentes. À partir de cette étude, nous avons mis le doigt sur les limitations d'un algorithme itératif classique et nous avons proposé des améliorations pour remédier à ces limitations.

Une nouvelle méthode de localisation des défauts et une étude de l'effet de la présence des SER ont été présentées dans le troisième chapitre. Pour cela, nous avons présenté d'abord le développement mathématique à base duquel la nouvelle méthode proposée dans ce chapitre a été fondée en se basant sur la mesure de la chute de tension entre deux points stratégiques du réseau au lieu d'un seul point de mesure situé généralement dans le poste. Ensuite, Le contexte historique et les choix politiques de l'intégration des SER aux réseaux conventionnels ont été discutés. Les possibilités d'intégration de ces sources ont été explicitées. Puis, nous avons estimé l'impact attendu de l'intégration des SER aux réseaux de distribution HTA et leur impact sur l'utilisation des algorithmes de localisation des défauts.

Mots clés : Localisation des défauts, Réseaux de distribution d'électricité, Source d'Énergie Renouvelables Dispersés, Distribution de Charge.