

Optimisation de la qualité de l'énergie électrique et des performances des installations solaires dans la région de Bejaïa

Axe du projet : Technologie photovoltaïque

Code du projet : U06/10/01

Résumé du projet : L'optimisation des performances d'une installation photovoltaïque à Bejaïa s'avère un problème complexe au vu des variations d'ensoleillement, de l'influence des facteurs météorologiques et des dépôts de pollution. Les techniques d'intelligence artificielle (réseaux de neurones, logique floue, algorithmes génétiques) peuvent être utilisées avantageusement dans la modélisation et prédiction des paramètres météorologiques, la modélisation et le dimensionnement du système photovoltaïque, la simulation et l'optimisation du rendement du système, ainsi que dans la conception et optimisation des convertisseurs pour une utilisation réseau.

Une base de données est à constituer à partir d'enregistrements permanents de l'ensoleillement et de six paramètres météorologiques (température ambiante, humidité relative, pression atmosphérique, pluviométrie, vitesse et direction du vent) pour le site de Bejaïa.

Un modèle de rayonnement solaire journalier sera établi à partir des prédictions météorologiques et des corrélations avec les différents paramètres.

Les techniques d'intelligence artificielle seront utilisées pour le dimensionnement d'une installation photovoltaïque et la recherche du MPPT. Sur la base de ces résultats des modèles de systèmes photovoltaïques seront élaborés pour différents domaines d'application : habitation, irrigation, tourisme, éclairage, artisanat. . .

D'autre part, l'utilisation de sources de production d'énergie décentralisées dans les réseaux de distribution est devenue un atout majeur pour pallier aux nombreux problèmes d'exploitation que vivent ces réseaux. Néanmoins, l'intégration de ces sources ne peut se faire sans apporter quelques adaptations appropriées afin de minimiser les perturbations. Pour assurer une bonne continuité de service, il faut assurer une exploitation et un transit optimaux de l'énergie avec une rapidité de réglage en régimes variables en utilisant les FACTS. Etudier la reconfiguration topologique du réseau en présence des GED et déterminer les conditions techniques d'interconnexion de sources dispersées au réseau. Il s'agit de modéliser et de simuler un ensemble GED - Réseau et de présenter un ensemble de normes et de recommandation quant à l'intégration au réseau public.

Les moyens techniques à mettre en œuvre porteront sur les dispositifs d'électroniques de puissance auto adaptatifs aux perturbations et sur le volet de leurs commandes.

Ces dispositifs permettront aussi une interconnexion fiable qui facilitera l'exploitation et l'optimisation des flux énergétiques entre les différentes parties du système électro-énergétiques.

Domiciliation du projet : Laboratoire de Génie Electrique, Département d'Electrotechnique, Faculté de la Technologie, Université A. Mira, Targa Ouzemour, Bejaïa.

Responsable du projet : Rezak ALKAMA (MCA, UAMB)

Téléphone : 034 21 50 06 / 07 71 23 35 02

Email : rezak_alkama@yahoo.fr

Equipe de recherche :

- Mouloud ADLI (MAA, UAMB) - mulud_adli@yahoo.fr
- Mohand ARKOUB (MAA, UAMB) - Arkoub_m@yahoo.fr
- Abdelkader ZIANE-KHODJA (MAA, UAMB) - zianekhodja@yahoo.fr
- Youcef ZEBBOUDJ (Pr, UAMB) - yzebboudj@yahoo.fr
- Zahir ASRADJ (MAB, UAMB) - zahirasradj@yahoo.fr

Partenaire socio-économique : Saida HAMMA REDJDAL - Entreprise de Transport et de Distribution d'Electricité (ETDE), Zone industrielle Bejaïa.