

TRAN, Quoc-Tuan

CEA-INES, 50 avenue du Lac Léman, 73375 Le Bourget-du-Lac

QuocTuan.Tran@cea.fr

RÉSUMÉ

L'intégration de l'énergie solaire aux réseaux électriques peut avoir des impacts importants sur le fonctionnement, la stabilité, la protection, la qualité d'énergie et la gestion du réseau. Une meilleure connaissance des ces impacts devient nécessaire afin de proposer les solutions envisagées.

Cette présentation présente une méthode stochastique en utilisant des techniques de Monte Carlo en tenant compte de variables aléatoires de charge et de la production photovoltaïque. Cet outil permet d'évaluer les impacts de la production photovoltaïque sur le réseau, de déterminer le taux de pénétration des systèmes PV, d'évaluer les opportunités techniques et économiques fournies par la production PV.

Plusieurs solutions en utilisant des stratégies de contrôle intelligent et de gestion optimale des systèmes PV avec du stockage d'énergie afin de réduire ces impacts (tension, intermittences...), d'augmenter le taux de pénétration de production PV, de maximiser l'utilisation de l'énergie solaire, de réduire des pics de consommation et de maximiser la contribution des systèmes PV aux services systèmes (tension, fréquence, congestion...) sont présentées. Le développement des Microgrids et les solutions optimales de recharges intelligentes des véhicules électriques en utilisant l'énergie solaire sont aussi présentés.

Plusieurs résultats de simulation, de validation des solutions proposées par simulations temps réel et de démonstration sont présentés.

Mots Clés : Systèmes PV, impacts, stratégies de contrôle intelligent et de gestion optimale.

