

Energies renouvelables

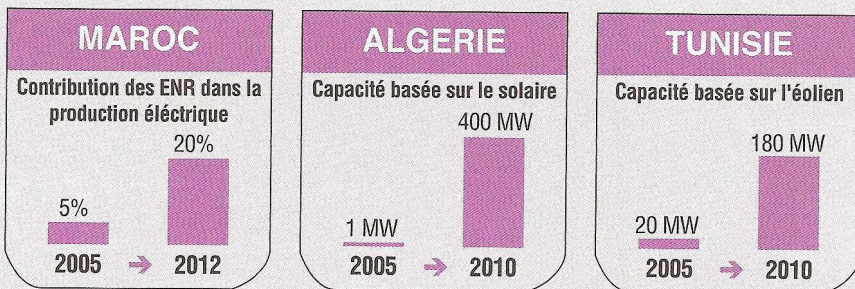
Nouvelles contraintes de production

La densification électrique du Maghreb grâce aux énergies renouvelables décentralisées fragilise le réseau

Depuis une dizaine d'années, deux phénomènes conjoints participent au développement de la production d'électricité décentralisée dans les pays du Maghreb : les politiques d'électrification massive et l'intérêt croissant pour les énergies renouvelables grâce notamment aux mécanismes du Protocole de Kyoto. Cette production électrique, caractérisée par sa nature dispersée, sa faible puissance et sa proximité des consommateurs finaux, fait apparaître de nouvelles questions et de nouvelles contraintes sur des réseaux conçus au départ pour des moyens de production de grande puissance raccordés à un réseau centralisé.

Un dynamisme contraignant

Des objectifs ambitieux



Source : Observatoire Méditerranéen de l'Energie - Juin 2007

Avec l'accroissement de la population et les politiques d'électrification massive, de nombreuses zones se sont vues raccordées au réseau principal ou à des réseaux autonomes. Ces nombreux raccordements sur un court laps de temps ont nécessité de nouveaux moyens de production rapidement opérationnels. Ceux-ci utilisent le plus souvent les ressources énergétiques disponibles localement, c'est-à-dire le soleil, le vent, l'hydraulique, la biomasse ou parfois des énergies fossiles (pour les groupes électrogènes par exemple).

Ce développement rapide a de lourds impacts sur la planification et l'exploitation des réseaux. En effet, le transport est en pleine mutation avec le passage progressif à une tension de 400 kV et l'intensification des inter-

connexions frontalières alors que la distribution s'est lancée dans un processus de densification de la couverture. De plus la nature décentralisée des projets de production locale s'oppose à la structure historiquement centralisée des réseaux. Il est donc essentiel d'en évaluer au mieux les capacités et la disponibilité.

La disponibilité est justement le point faible de ces moyens de production qui dépendent fortement des conditions météorologiques. Malgré la régularité de l'ensoleillement, la constance du vent et la stabilité des débits hydrauliques dans la plupart des régions du Maghreb, il faut tenir compte de l'intermittence de la production pour garantir un approvisionnement optimal. Il est donc primordial de disposer

d'outils performants de gestion de la charge et de procéder à une optimisation des processus de dispatching.

La production décentralisée au cœur des réseaux intelligents

Néanmoins avec les derniers progrès technologiques, la production décentralisée pourrait devenir un élément indispensable du réseau de distribution électrique du futur. En effet, trois avancées majeures encouragent ce mode de production :

- l'optimisation du rendement des installations qui rend chaque centre de production plus significatif sur sa boucle locale,
- la mise au point de procédés de stockage à fort rendement qui permet de lisser les fluctuations de la production,

L'exemple de l'énergie solaire

Au centre des objectifs prioritaires des pays du Maghreb, l'énergie solaire (photo-voltaïque et thermique) présente un fort potentiel. En effet, les études menées sur le photo-voltaïque s'accordent sur un potentiel énergétique moyen de 2 MWh/m²/an avec un rendement de conversion en augmentation, et une couverture complète du territoire, y compris dans les régions les plus reculées. C'est donc un outil essentiel des programmes d'électrification des zones rurales. Néanmoins, la régulation de cette production intermittente nécessite une capacité de stockage du surplus produit et un système de secours en cas de surconsommation. Le foisonnement des « centrales » solaires domestiques amplifie ce phénomène et entraîne plus de complexité dans les opérations d'entretien du réseau auquel elles sont raccordées.

- les technologies de communication à distance et de l'information en temps réel qui permettent une gestion centralisée et plus réactive de ces centres de production éparpillés. Ainsi, le gestionnaire du réseau de distribution, dispose d'un outil très fin de gestion de la charge et devient un acteur de l'équilibre instantané du réseau. Ainsi, en cas de blackout cette énergie locale et facile d'accès pourrait être concentrée sur les points de consommation prioritaire (e.g. hôpitaux, administrations).

Cette nouvelle donne pose la question du partage des responsabilités et des risques entre petits producteurs et gestionnaire du réseau et donc l'apparition d'un nouveau type de relation client.

Thomas Rocafull, Directeur Associé
Stéphane Meunier, Directeur Associé
Thibault De L'Épervier, Consultant
Sia Conseil