

IRENA Innovation Week: Recommandations internationales en matière d'innovation dans le domaine des énergies renouvelables - Bonn, mai 2016

1. Les technologies propulsant la transition énergétique mondiale vers le renouvelable pour les deux prochaines décennies sont déjà là. Néanmoins, davantage d'efforts en matière d'innovation sont nécessaires dans la formulation des politiques et dans l'élaboration des modèles économiques.

L'innovation a permis de développer des technologies qui peuvent faire basculer le secteur de l'énergie du fossile vers le renouvelable au cours des vingt prochaines années. Ces technologies induisent des avancées dans les domaines des sciences des matériaux, de l'architecture ou de la configuration technique des systèmes, de l'ingénierie informatique et des réseaux intelligents.

Cependant, la technologie n'est pas suffisante à elle seule ; une innovation rapide reste nécessaire pour créer les pratiques commerciales et managériales et le cadre politique à même de rendre cette transition possible, l'ensemble à un niveau systémique (nouveaux modèles économiques, nouvelle structure du marché, nouveaux instruments de régulation et d'instruments politiques et financiers) et à un niveau opérationnel (engagement des consommateurs, gestion de l'offre et réactivité à la demande).

Domaines dans lesquels l'innovation est nécessaire pour le développement des Énergies Renouvelables

Innovation technologique : Sciences des matériaux, équipements, logiciels, configuration et architecture des systèmes, réseaux intelligents et services réseau.

Innovation systémique : Modèles économiques, structuration du marché, instruments de régulation, cadre politique et institutionnel et instruments de financement.

Innovation opérationnelle : Innovation en matière de gestion et d'exploitation des systèmes résultant des progrès des technologies de l'information et de la communication, engagement du consommateur, gestion de l'offre, réponse à la demande et centrales électriques virtuelles connectées au « Cloud ».

2. Les marchés doivent s'adapter aux nouvelles approches réglementaires et politiques pour garantir un succès, à long terme, à l'intégration de plus en plus de parts d'énergie renouvelable.

Les marchés ont besoin d'innover, dans tous les domaines, pour répondre aux besoins spécifiques du marché des énergies renouvelables, mais les avis varient sur la rapidité de la mise en œuvre de l'innovation. Certains experts considèrent que l'empressement est nécessaire pour favoriser la croissance et d'autres prônent la prudence en soulignant l'importance de la continuité et de la veille.

La tarification de l'énergie en temps réel combinée à des compteurs et des équipements intelligents permettront une réaction rapide à la demande du marché et la création de nouveaux services en technologie de l'information au profit des producteurs d'énergie, des consommateurs, des services publics et des entreprises (transformation systémique). Les appels d'offres concurrentiels (enchères inversées) pour les nouvelles capacités de production d'énergie renouvelable peuvent conduire à une baisse dans les investissements et dans les coûts d'exploitation.

3. La relation entre les technologies de l'information et de la communication et les énergies renouvelables est importante, mais la portée réelle de leur complémentarité n'est pas encore complètement assimilée.

La Chine a déjà installé 230 millions de compteurs intelligents, et plusieurs autres pays ont des ambitions similaires. Le lien entre l'évolution des technologies de l'information et le secteur de l'énergie sera un facteur déterminant dans la transition énergétique, permettant, pour la première fois, une approche systémique de la production et de la demande énergétique, des systèmes de gestion de l'énergie plus sophistiqués et l'ajout de la flexibilité nécessaire dans l'intégration de sources variables d'énergies renouvelables.

Malgré l'existence de quelques garanties quant à la manière dont cela se traduirait en pratique, des questions importantes relatives aux fonctionnalités optimales et à l'intégration de ces stratégies aux compteurs et équipements intelligents subsistent. Une chose est certaine, de nouveaux défis tels que la cyber-sécurité énergétique vont inéluctablement jaillir.

4. Le stockage de l'électricité fait partie intégrante de la transition énergétique, avec différents scénarios sur la façon dont cela va se faire.

Le stockage d'électricité est une pièce maîtresse de la transition vers le renouvelable, mais l'avis des experts sur son avenir diverge sensiblement. Les réseaux basés sur des batteries de stockage se développent rapidement, alors que les batteries domestiques (qui permettent une autoconsommation et autonomie maximale) offrent des opportunités d'innovation intéressantes.

Un recours massif aux véhicules électriques offre un potentiel pour de nouvelles capacités de stockage et rend la demande plus flexible. Le stockage thermique se révèle également efficace pour atténuer les pics et combler des creux de la demande d'énergie...

5. L'innovation se trouve à tous les niveaux, des micro-réseaux aux super-réseaux continentaux, chez les riches et chez les pauvres.

On trouve quelques-unes des innovations des plus fabuleuses dans les micro-réseaux qui peuvent faciliter l'accès aux énergies nouvelles dans les collectivités isolées et peu développées.

De l'autre côté, à l'échelle continentale, des super-réseaux sont envisagés. Ces derniers pourraient connecter des hémisphères, des zones de fuseaux horaires différents et des régions du globe avec des potentiels en énergies renouvelables très différents.

6. La clé est la flexibilité ; la solution contextuelle est la plus pertinente

La flexibilité n'a jamais été aussi demandée qu'aujourd'hui dans l'élaboration des politiques, sachant que les finalités et la manière d'y arriver varieront d'un pays à un autre. Différents contextes d'innovation modélisent et définissent les choix technologiques et opérationnels. Un développement rapide des politiques énergétiques pourrait sauter les étapes jusqu'à la conception de politiques énergétiques optimisées et adaptées à la flexibilité. Dans les zones isolées et les îles, les conditions économiques sont favorables à des changements rapides et ambitieux, mais avec des capacités limitées.