

Atelier 10

La PDE et la gestion des réseaux

La question technique est fortement présente lorsqu'il s'agit par exemple d'assurer le transport d'une production aléatoire, tout en permettant une garantie d'approvisionnement aux consommateurs. Ainsi en est-il de la production éolienne qui peut être interrompue d'un instant à l'autre sur un site en cas de rafales trop fortes.

De même, les aspects techniques ne doivent pas être négligés dans le domaine de la distribution. Les réseaux électriques conçus pour une distribution "en château d'eau" devront s'adapter aux fonctions simultanées de collecte et de distribution. Mais à cet égard, on constate que les conditions techniques de raccordement ont tendance à différer entre les pays et les lieux, selon que l'on considère la production décentralisée comme un apport indispensable à l'approvisionnement ou comme un sujet d'ennui supplémentaire. La question se pose de façon semblable avec l'injection de biogaz dans les réseaux de gaz naturels, à présent incluse dans le projet de nouvelle directive électricité et gaz. La concession de distribution – qui est une des rares compétences explicite des communes – en sera-t-elle affectée ?

C'est pourquoi l'objectif de cet atelier est de discuter de :

- la gestion des réseaux sur les plans techniques et juridiques : quel est le nouveau contexte (questions soulevées) dans le cas d'une production d'électricité décentralisée
- la façon dont sont posées/résolues dans d'autres pays
- nouvelles exigences éventuelles relatives aux contrats de concession ?

Atelier 10

La PDE et la gestion des réseaux

Jean VERSEILLE, RTE

Le réseau de transport d'électricité et la production décentralisée

Réseau de Transport d'Electricité (RTE), entité indépendante au sein d'EDF, a été créé le 1er juillet 2000. Il a pour mission d'exploiter, d'entretenir et de développer le réseau de transport d'électricité haute et très haute tension français. Ce réseau est constitué de 100 000 km de lignes de tension comprise entre 63 000 et 400 000 Volts.

La production décentralisée d'électricité (PDE) représente aujourd'hui en France environ 14.2 GW sur un parc total de 115 GW. Elle est composée d'environ 55% de groupes thermiques. La croissance de ces dernières années résulte principalement du développement de la cogénération. Pour le reste, la PDE est composée de groupes hydrauliques. Quant à la production éolienne, elle représente aujourd'hui environ 150 MW réalisés dans le cadre des contrats EOLE 2005. Son développement devrait s'accélérer dans les prochaines années compte tenu des conditions de rachat de cette production décidées par les pouvoirs publics suite à la Directive Européenne sur les énergies renouvelables.

En France, la production décentralisée est raccordée sur les différents réseaux électriques en fonction de la puissance installée.

- Sur les réseaux moyenne tension pour les groupes dont la puissance est inférieure à 12 MW
- 63 000 ou 90 000V pour les groupes dont la puissance se situe entre 12 et 50 MW
- 225 000V pour le groupe dont la puissance se situe entre 50 et 250 MW
- 400 000V pour les groupes de puissance supérieure à 250 MW.

Une partie de la PDE est donc raccordée directement au réseau haute tension de RTE.

Au delà du simple raccordement au réseau, la PDE influence l'exploitation du réseau de transport.

En effet, RTE a la charge d'assurer la sécurité du système électrique français. A ce titre, il veille à toutes les échelles de temps aux conditions de satisfaction de la demande par les moyens de production disponibles.

RTE met en œuvre les programmes d'appel des groupes établis par les producteurs et les modifie éventuellement pour les ajuster à tout instant aux variations de la demande et aux aléas sur la production.

Cet ajustement peut s'effectuer à très court terme (de quelques secondes à quelques minutes) par des moyens automatiques (réglage primaire et secondaire de fréquence) et à l'échéance d'une heure ou plus par des montées ou baisse de puissance effectuées par les groupes qui disposent de réserves sur ordre des dispatchers de RTE.

Ceci suppose de disposer d'une bonne connaissance de la production des groupes, de leur capacité à participer aux réglages automatiques ou à baisser ou monter leur production.

L'enjeu dans ce domaine est donc que le développement de la production décentralisée ne mette pas en péril ces modes de fonctionnement. C'est pourquoi des exigences sont formulées pour le raccordement des nouveaux groupes en fonction de leur taille : capacité de participer aux réglages de fréquence et de tension (ce que l'on appelle les services systèmes), dispachabilité, c'est à dire aptitude à échanger des informations et à répondre aux ordres des opérateurs de réseaux.

Par ailleurs RTE a en charge la réalisation d'une Bilan Prévisionnel pour le compte du Ministère en charge de l'Energie qui sur cette base élabore la Programmation Pluriannuelle des Investissements (PPI). Un premier exercice a été réalisé en 2001 et un nouvel exercice est en cours.

De ces exercices, il ressort un développement important de la production décentralisée qui s'inscrit dans les perspectives de satisfaction des objectifs de la France en matière de lutte contre l'effet de serre. La production éolienne devrait y tenir un part importante. Son caractère aléatoire pose des problèmes spécifiques : augmentation des incertitudes sur le niveau de production pouvant déboucher sur des besoins accrus de réserves et une sollicitation accrue des autres groupes au titre du réglage de la fréquence, participation faible aux services systèmes.

C'est pourquoi RTE a engagé des études, en particulier dans le cadre d'un partenariat avec l'ADEME, pour pouvoir prévoir au mieux cette production et améliorer l'insertion de ces machines sur le réseau.

Mais le développement de la production décentralisée aura un impact sur le développement du réseau.

Une concentration importante dans une région où la consommation est au départ assez faible va nécessiter de développer le réseau pour évacuer la production ; ce peut être le cas dans un scénario de développement important de la production éolienne.

A l'inverse l'apparition de production décentralisée dans une zone de consommation est de nature à différer les besoins de renforcement du réseau. Néanmoins il faut s'assurer qu'en période d'indisponibilité des groupes (suite à un incident, à l'absence d'énergie primaire ou en période d'entretien) le réseau reste suffisamment dimensionné pour alimenter la clientèle.

Dans certains cas où le réseau arrive en limite de ses capacités, la question peut se poser d'alternative entre production décentralisée et renforcement du réseau. Il ressort que jusqu'à aujourd'hui les solutions production se sont en général toujours révélées beaucoup plus onéreuses que les solutions réseau.

Pour en savoir plus

Jean VERSEILLE, RTE

Tel : 01 41 02 29 39

e-mail : jean.verseille@rte-france.com

Atelier 10

La PDE et la gestion des réseaux

Jean-Marc REVAZ, Ville de Martigny

Production décentralisée et approche coordonnée de la gestion des réseaux

La production décentralisée d'énergie électrique répond, en général à deux critères :

- le premier tend à valoriser les ressources locales (solaire, vent, bio-masse, co-génération en centrale de chauffe, etc.) dans un but d'économie d'énergies fossiles et de protection de l'environnement
- le second est lié à la demande de plus en plus fréquente de garantie d'approvisionnement liée à l'utilisation massive des nouvelles technologies de l'information et de la communication

Dans un marché monopolistique, les collectivités propriétaires des infrastructures de distribution d'énergie et conscientes de leurs responsabilités de producteur et distributeur ont mis en place des plans directeurs énergétiques et des systèmes de gestion coordonnée et optimisant les investissements.

Dans un marché libéralisé, la clientèle, libre de s'approvisionner où elle le souhaite, n'acceptera plus des surcoûts « politiques » cachés dans les tarifs, d'autre part, les règles voulant que les activités de production et de distribution soient clairement séparées ne permettent plus d'avoir une approche économique globale. Il est donc impératif de repenser la gestion coordonnée au niveau du producteur et du distributeur.

Au niveau de la production, il faudra être compétitif ou tenter de faire supporter certains coûts par d'autres centres de frais. Une centrale de co-génération alimentée par des rémanents forestiers peut très bien voir une partie des frais d'exploitation par le service forestier sous la rubrique entretien des sous-bois ou de protection de la forêt contre les parasites, voire même par la collectivité locale au titre de maintien des emplois locaux.

Au niveau du distributeur, le risque de reconfiguration du réseau liée à la multiplication des auto-producteurs doit l'inciter à proposer à ses clients des solutions originales rejoignant le concept de gestion coordonnées telles que :

- prise en mains des installations privées
- vente de services (ininterruption plutôt que kWh)
- nouveaux produits valorisant la co-génération (heat-box)

Quelques exemples de solutions mises en place à Martigny prouvent que cette approche est possible.

Pour en savoir plus

Jean-Marc REVAZ, Ville de Martigny (CH)
Tel : +41 27 722 48 27
e-mail : j.m.revaz@mycable.ch