

Le 20 septembre 2010

Objet : La sécurisation de l'alimentation électrique, contribution dans le cadre de la conférence bretonne de l'énergie
« On mesure l'intelligence d'un réseau à la quantité de sites qu'il est capable d'intégrer »

La sécurisation de l'alimentation électrique en Bretagne peut amener à envisager deux scénarii distincts.

Le premier scénario dit « centralisé » imposerait un seul et unique site de production d'environ 400 MW situé au nord ouest du territoire et en conséquence exigerait une sécurisation supplémentaire du réseau électrique.

Le deuxième scénario dit « réparti » proposerait qu'un ensemble de sites de production de faibles puissances disponibles sur l'ensemble du territoire fournissent cette capacité. Ces sites de production, se basant à la fois sur les énergies renouvelables (hydraulique et biogaz) et sur les énergies fossiles (gaz), seraient définis selon une approche systémique de la réalité économique des territoires et dans une logique de production au plus près de la consommation.

Dans le cas du scénario « réparti », la maîtrise d'injection de ces productions diffuses tout comme la sécurisation des potentiels de puissance sont cruciales.

- ⇒ Un agrégateur sur la base d'un réseau intelligent de commande de production d'électricité de pointe permettrait de répondre à cette problématique.

La solution est certainement un compromis entre ces deux propositions extrêmes. Il est alors possible d'envisager dans le temps des scénarii intermédiaires prenant en compte d'une part le développement des sites de production de faible puissance par la mise en réseau des producteurs et d'autre part l'évolution des consommations selon une maîtrise espace/temps/volume.

Projections en puissance

	Hydraulique	Biogaz	Gaz	Total
2012	1 MW	5 MW	5 MW	11 MW
2015	10 MW	20 MW	30 MW	60 MW
2020	40 MW	80 MW	120 MW	240 MW

Avantages

- ⇒ Mise en place d'une réflexion production/consommation selon une approche de boucle locale énergétique
- ⇒ Perte en ligne réduite
- ⇒ Moindres efforts de sécurisation du réseau électrique
- ⇒ Participation des énergies renouvelables à la problématique de la pointe
- ⇒ Renforcement d'un des piliers de l'économie en Bretagne : l'agriculture
- ⇒ Utilisation des compétences techniques du territoire par l'intermédiaire du transfert de technologie issu des TIC
- ⇒ Energie stockable à « la journée » pour une production forte de pointe et moyenne de base
- ⇒ Prédicibilité de la production d'énergie

Freins

- ⇒ Non différenciation des tarifs de rachat entre la production de pointe et la production de base
- ⇒ Mise en réseau d'entreprises de secteurs d'activités différents (cloisonnement des activités)
- ⇒ Mise en place de l'agrégateur

Leviers

Les leviers sont principalement de deux ordres, **technologique** et **économique**.

1-Technologique

Par un transfert de technologie mature, il est possible de créer un réseau intelligent de production décentralisée sur des principes existants de contrôle-commande. Le réseau intelligent permet l'agrégation des différents sites.

L'agrégateur, dont le modèle reste à définir, permettra ainsi le compromis technique et économique entre un modèle « internet », relation entre l'agrégateur et les producteurs décentralisés, et un modèle de « régulation éclairée », relation entre l'agrégateur et l'opérateur d'électricité.

Le modèle « internet » permet une démultiplication du nombre d'acteurs qui interviennent sur le réseau en tant que producteur. Dans ce cas de figure, chaque site de production est considéré comme un nœud du réseau et peut agir sur le réseau dans le cadre de protocoles prédéfinis. Les relations entre les différents acteurs du réseau et l'allocation des ressources sont gérées par l'agrégateur.

Le modèle « régulation éclairée » permet de limiter le nombre d'acteurs du réseau et d'encadrer leurs fonctions et leurs interventions par un système de régulation simplifiée, compatible avec la croissance du degré d'intelligence du réseau et un certain niveau de décentralisation du modèle « internet ». Dans ce cadre, l'ensemble des sites de production est vu comme un seul site « virtuel » pour l'opérateur d'électricité.

2-Economique

La différenciation des tarifs de rachat entre la production de pointe et la production de base est un levier clé dans le développement des énergies réparties. Elle peut donner lieu dans un premier temps à un droit à l'expérimentation à l'échelle de la Bretagne. Différentes pistes peuvent être envisagées pour abonder un fond spécifique à la production de pointe :

- ⇒ Traduction économique du marché de capacité de production de pointe décrit dans la loi NOME
- ⇒ Différenciation de la CSPE afin d'allouer clairement des volumes à la pointe versus la base
- ⇒ Taxation de l'achat de production de pointe à l'étranger. A titre d'exemple, il est important de rappeler qu'en 2008 la France a importée d'Allemagne 19 TWh soit quasiment la consommation totale d'électricité de la Bretagne sur une année.

Par ailleurs, trois opérations pilotes pourraient, à court terme, permettre d'expérimenter la mise en place de la production d'électricité de pointe répartie :

- ⇒ **Cogénération biogaz** : mise en place d'un pilote d'environ 5 MW constitué d'une dizaine de sites. Cette expérimentation pourrait être menée sur un territoire très sensible d'un point de vue environnemental afin de démontrer la pertinence de la mise en place de la méthanisation en Bretagne (ex : Pays de St Brieuc)
- ⇒ **Cogénération gaz** : mise en place d'un pilote d'environ 5MW constitué d'une vingtaine de sites. Cette expérimentation pourrait être menée sur un territoire dont la nécessité économique de production de chaleur est forte (essentiellement l'activité de serriste) afin de démontrer la pertinence de la mise en place de la petite cogénération gaz en Bretagne (ex : Pays de Brest)
- ⇒ **Hydraulique** : mise en place d'un pilote d'environ 1MW constitué d'une dizaine de sites. Cette expérimentation pourrait être menée sur un territoire a priori peu réputé pour son dénivelé géographique afin de démontrer la pertinence de la mise en place de la petite hydroélectricité en Bretagne (ex : Pays de Rennes)

Thierry Le Bihan
Directeur