

Le 16 septembre 2010

**Objet : La petite hydroélectricité, contribution dans le cadre de la conférence bretonne de l'énergie  
« Les petits ruisseaux font les grandes rivières »**

La production d'énergie répartie sur l'ensemble de notre territoire à partir des moulins à eau, c'est à dire à partir de l'énergie hydraulique, est partie intégrante de notre histoire. Délaissés depuis quelques décennies, nous avons oublié ses contributions passées. Toutefois, le potentiel est bien présent et il est possible d'établir à quels besoins, dans quel contexte et avec quelle proportion la production de ces moulins, identifiée comme petite hydroélectricité, peut être intégrée dans le cadre du pacte électrique breton.

Une estimation comprise entre 3 000 à 5 000 seuils à l'échelle de notre territoire est communément partagée. A long terme, environ 20% de ces seuils pourraient être réhabilités en tenant compte de différents paramètres (état des différents bâtis, situation géographique, etc ...).

Une typologie des seuils représentant un réel potentiel de production hydroélectrique peut être envisagée de la manière suivante :

- ⇒ Les grandes retenues d'eau (> 500 000 m<sup>3</sup>), on peut citer l'exemple tout récent du barrage du Drennec, projet porté par le syndicat mixte pour l'aménagement hydraulique des bassins de l'Elorn et de la rivière Daoulas
- ⇒ Les canaux, on peut citer l'exemple tout proche de la SHEMA en Mayenne
- ⇒ Les anciens moulins à eau, on ne peut malheureusement citer en exemple que quelques pionniers isolés

Les potentiels, en terme de puissance installée, peuvent être supérieurs à 200 kW pour les grandes retenues d'eau, d'environ 150 kW pour les canaux et entre 30 kW et 100kW pour les moulins à eau. Cette puissance disponible peut être différenciée d'environ 450 heures de fonctionnement en pointe et d'environ 3500 heures de fonctionnement en base, et ce sur une période d'octobre à mai. En « sur-dimensionnant » en puissance les turbines il sera possible d'effectuer une production de pointe efficace.

Projections en puissance et production

	Puissance	Production
2012	1 MW	2,2 Gwh
2015	10 MW	22 Gwh
2020	40 MW	88 Gwh

Avantages

- ⇒ Existence des seuils
- ⇒ Technique de production d'hydroélectricité mature
- ⇒ Revitalisation écologique des sites abandonnés
- ⇒ Dynamisation économique sur les sites (restaurant, centre de loisir, etc ...)
- ⇒ Acceptabilité forte de la population (site déjà existant, histoire, activité économique, etc ...)
- ⇒ Energie stockable à « la journée » pour une production forte de pointe et moyenne de base
- ⇒ Prédicibilité de la production d'énergie

## Freins

- ⇒ Loi cadre sur l'eau
- ⇒ Concurrence possible sur la ressource
- ⇒ Non différenciation des tarifs de rachat entre la production de pointe et la production de base

## Leviers

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

### **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-Politique**

Dans le cadre de leurs compétences propres (eau, foncier, etc ...) les collectivités locales peuvent se mobiliser très rapidement sur la production d'électricité hydraulique et ainsi être pleinement actrices de la production d'énergie renouvelable sur leur propre territoire.

Par ailleurs, un certain nombre d'étapes peuvent être envisagées à court terme :

- ⇒ Identification des sites de production
- ⇒ Qualification des sites de production
- ⇒ Différenciation des sites relevant du domaine privé et ceux du domaine public
- ⇒ Transfert des sites du domaine privé vers le domaine public si nécessaire
- ⇒ Mise en place d'un pilote d'environ 1MW constitué d'une dizaine de sites représentatifs des trois types de seuils. 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