

# L'Énergie en Creuse, quelques réflexions et suggestions

## Introduction

Le département de la Creuse, peu peuplé, à peu près inindustrialisé, au climat relativement modéré, n'a pas des besoins énergétiques élevés, mais il est dépendant à peu près complètement de l'extérieur dans ce domaine.

Dans ce qui suit, on va tenter de mettre en lumière quelques domaines de ressources énergétiques peu ou pas du tout exploitées :

- l'éolien
- la micro-hydraulique
- la méthanation des effluents de l'élevage pour produire un biogaz
- l'énergie bois au travers des granulés
- le photovoltaïque ( pour mémoire, non traité ici en détail )

## 1. L'éolien

Par osmose avec les départements voisins, l'éolien vient d'apparaître dans le Nord-Ouest du département, dans une région de bocage aux confins des vallées des deux Creuses chargées d'histoire.

Cette irruption est vécue comme une invasion qui se fait au détriment d'un des rares atouts de la région, son attractivité touristique et la qualité de vie qui y règne.

Nous ne sommes pas là dans une région bien ventée, les retombées économiques locales sont à peu près nulles à part quelques prébendes concédées aux heureux propriétaires terriens et quelques collectivités locales. Mais la destruction des paysages, les nuisances sonores et infra-sonores, les perturbations de la vie animale notamment aviaire, l'artificialisation des sols directe (soubassements de ces énormes structures) ou indirecte, (voies d'accès) , la dégradation de la valeur locale de l'immobilier constituent des objections majeures.

Et de plus, toute cette technologie est d'origine étrangère, mât et pales gigantesques, moteur, fabrication, transport, montage, entretien, tout est importé au détriment de notre balance commerciale. Et même souvent les investisseurs sont-ils étrangers.

Ajoutons que cette énergie intermittente, souvent aléatoire, n'est pas produite en phase avec la consommation, ce qui exige des capacités de production à court temps de réaction comme les turbines à gaz, voire même des importations dont certaines proviennent des centrales à charbon germaniques. Et puis, de façon plus technique, le courant injecté par les éoliennes perturbe le maintien d'une fréquence stable du réseau.

Donc oublions l'éolien en Creuse.

## 2. La micro-hydraulique

Notre département est traversé par des rivières de moyenne importance (Petite et Grande Creuse, Gartempe, Sioule, Cher...) dont le potentiel hydraulique n'est pas négligeable. Pour s'en convaincre, il suffit d'observer les rives de ces cours d'eau jalonnées de retenues encore en assez bon état couplées à des moulins traditionnels qui étaient tous encore en activité en 1950.

La réhabilitation de ces ouvrages dans le respect de la vie aquatique (échelles à poisson si nécessaire) correspondent à des investissements d'un montant relativement modeste à la portée des propriétaires des moulins ou d'investisseurs locaux avec l'aide éventuelle de la puissance publique. Cette conversion à la génération électrique apporterait une bonne plus-value locale, grâce à des technologies classiques à la portée des entreprises de proximité. Et comme les puissances envisagées sont modestes, le raccordement sur le réseau serait aisé.

Une étude que j'ai réalisée en 2016 et qui concerne la partie aval de la petite et la Grande Creuse peut se résumer ainsi :

Petite Creuse : moulins du Puy Guillon, du Puy Rageau, Champroy, Moulin du Pont, Moulin Joly

Grande Creuse : moulins de Vervy, Chantemilan, Salesse, Tenèze, Le Gué Cornu, Lavaud, La Barde, Cartonnerie de La Celle Dunoise

Puissance économiquement disponible 1754 kw, potentiel de production : 3075 Mwh/an

Ceci inclue une production hors des basses eaux et qui laisse libre 10 % du débit pour la vie aquatique. (150 jours en hiver et 33 jours en été, rendement global, hydraulique, mécanique, électrique de 50%)

Les chiffres de l'hydraulique (débits, hauteur de chute) sont basées sur les statistiques de la DREAL de 2016 (Banque Hydro).

### **3. Biogaz et méthanation des effluents de l'agriculture**

On le sait, les ruminants émettent du méthane (CH<sub>4</sub>) au cours du processus de digestion qui leur est particulier. Ce méthane dit « entérique » dépend de multiples facteurs, mais on cite le chiffre de 200 g de méthane par jour et par animal (ici un taurillon en pleine croissance).

Or le méthane est un gaz à effet de serre très puissant, 25 fois celui du CO<sub>2</sub> lui-même.

Il y a une seconde source d'émission de méthane liée à l'élevage, c'est celui qui s'échappe du fumier et des lisiers. Concernant le fumier de bovins, son taux de conversion en méthane varie dans la plage approximative de 4 à 12% en masse, dépendant de multiples facteurs. Le chiffre de 4% est rapporté dans le cas d'un épandage simple dans les champs.

Prenons le cas de taurillons « engraisés » en stabulation pendant 250 jours après sevrage à 8 mois. Si on paille à 7kg/jour/bête, on doit évacuer 30 kg de fumier/jour/bête, soit 7,5t de fumier par taurillon au cours de sa croissance. Ce qui représente  $7,5 \times 4\% = 0,3$  tonnes de CH<sub>4</sub> par animal ou 7,5 tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>.

Mais on peut traiter ce fumier (et même d'autres résidus agricoles ) dans un « digesteur » qui accélère et augmente la production de méthane tout en transformant le reste en compost.

Le méthane peut être valorisé dans une chaudière pour produire de l'électricité (et aussi de la chaleur) ou être injecté dans le réseau public. Quant au compost, il est répandu dans les champs comme amendement sans risque de pollution des sols.

Un exemple industriel montre que chaque tonne de fumier pourrait fournir alors 150 kwh électrique.

Ramené à notre taurillon, cela représente  $7,5t \times 150 = 1100$  kwh électrique.

Pour les 15000 taurillons vendus annuellement en Creuse, cela correspond à  $15000 \times 1100$  kwh = 16,5 millions de kwh. Et l'économie en terme d'effet de serre serait de  $7,5 \times 15000 = 112500$  t de CO<sub>2</sub> équivalent.

Là encore les bienfaits pour l'économie locale, et notamment pour l'agriculture, sont évidents. Et c'est sans compter les vaches de réforme en nombre comparable et d'autres bovins rentrés à l'étable en hiver.

De plus d'autres charges de faible valeur, voire de valeur négative (déchets ménagers, sciures, tous matériaux compostables, déchets de jardin, de scieries ou de coupes de bois) peuvent venir en complément de charge moyennant des adaptations. Ce qui pourrait augmenter notablement le potentiel global.

La Chambre d'Agriculture de la Creuse apparaît très volontaire dans ce domaine mais peu de projets semblent en cours.

### **4. L'énergie bois au travers des granulés**

Les progrès relativement récents de cette technique permettent de concurrencer les chaudières au fuel domestique qui ont atteint pourtant d'excellentes performances. Les chaudières alimentées en granulés de bois dont les rendements dépassent 80% sont maintenant dotées des technologies qui permettent régulation et commande à distance.

Au lieu de puiser dans les couches géologiques ce carbone combustible (charbon, pétrole, gaz naturel) , on utilise les ressources locales des forêts qui sont nombreuses en Creuse. Il ne s'agit pas d'utiliser les parties nobles des arbres mais les chutes de coupe, les sciures et refus des scieries. Certes, il faut sacrifier un peu d'énergie pour la préparation des granulés, mais le fuel domestique nécessite lui aussi de l'énergie pour son raffinage, son transport et son stockage.

Or en Creuse, il n'y a pas d'usine de production, les deux plus proches se trouvent en Haute-Vienne et dans le Cantal. Pourtant le massif forestier creusois justifierait la création d'une telle usine, s'accompagnant d'une activité économique importante.

Mais cela ne pourrait se faire sans qu'une gestion raisonnée des forêts ne soit respectée incluant entretien et reboisement.

## **5. Le photovoltaïque**

L'ensoleillement n'est pas une caractéristique du climat creusois, mais il n'est cependant pas négligeable, en témoignent les différents projets qui voient le jour. Il est vrai aussi que cette technique est consommatrice de surfaces au détriment souvent de surfaces arables ou boisées.

De même, cette technique à la production intermittente a les mêmes inconvénients que pour l'éolien.

Mais dans notre pays essentiellement agreste, il y a encore beaucoup de toitures de bâtiments agricoles qui pourraient supporter des panneaux solaires, sans parler des constructions neuves.

Je n'ai pas fait de travaux concernant le potentiel de cette technique mais je pense qu'on pourrait en envisager un développement raisonnable.

Le Chambre d'Agriculture de la Creuse là aussi semble impliquée dans ce domaine.

## **Conclusion**

Le développement des énergies respectueuses de l'environnement en Creuse pourraient s'appuyer sur les ressources locales génératrices de développement économique de proximité : micro-hydraulique, méthanation des résidus agricoles pour produire du biogaz, développement de la pellettisation des chutes de bois en vue d'alimenter des chaudières dédiées.

Mais des décisions doivent se baser au vu d'études ciblées, notamment concernant l'implantation d'usines de méthanation ou de pellettisation. Concernant la micro-hydraulique, il s'agit plutôt de petits projets, à la portée des propriétaires de moulins ou d'acheteurs éventuels avec l'aide éventuelle des pouvoirs publics. Ce qui est vrai aussi pour l'implantation de panneaux solaires sur les bâtiments agricoles.

François TABOURDEAU  
ingénieur thermicien  
9 avenue Benjamin Bord  
23800 Dun-le-Palestel

le 28 Mars 2021