

**Programme Communal de Développement Rural de Grez-Doiceau**  
**Visite de l'unité de biométhanisation de Surice – 30 juin 2012**  
**Compte-rendu de la visite**

### **Contexte socio-économique**

Surice est un village appartenant à la commune de Philippeville. La population a été importante vers 1970 (700 hab.) avant d'atteindre un creux en 2001 (400 hab.) puis de repartir à la hausse (450 hab. en 2012). Economiquement, la région peut être qualifiée de « sinistrée ». La dynamique économique locale est faible, même si elle redémarre et que les écoles sont à présent à nouveau remplies. L'arrivée de l'unité est en cela un point positif.

L'unité ne crée pas spécialement d'emploi direct. M. Burniaux s'occupe de l'unité, à raison de 3 à 4 heures par jour. Il ne s'agit cependant pas du tout d'un emploi à mi-temps. Tout d'abord, il s'agit de prévoir ces heures chaque jour de l'année. Ensuite, il y a régulièrement du travail supplémentaire à effectuer (casse, conduit obstrué, etc.) et ce dernier peut survenir en soirée ou le week-end. À côté de l'unité, M. Burniaux gère une exploitation agricole (actuellement en conversion bio).

### **Historique du projet**

L'appel à projets a été lancé par la Région wallonne et les instances européennes en 2001. L'asbl « La Surizée » créée pour l'occasion a alors été sélectionnée. Mais le terrain acheté pour implanter l'unité n'a pu être utilisé. Il a en effet fait l'objet de spéculation immobilière et une campagne a été montée contre le projet de biométhanisation (odeurs, dangerosité, etc.). La population a été convaincue par les arguments de cette campagne et l'asbl a abandonné l'idée d'utiliser ce terrain. Des personnes possédant une certaine aura encadraient en effet la campagne : avocats, chercheur, etc. M. Burniaux insiste sur la nécessité de bien communiquer sur un projet de ce type. Il faut informer, sensibiliser, démystifier, éduquer<sup>1</sup>.

Un autre terrain n'a pas été simple à trouver. Les acteurs du projet souhaitaient en effet que la chaleur produite par la cogénération soit utilisée pour un réseau de chaleur à destination d'habitations. Il fallait donc une certaine proximité, des terrains appartenant tous à des personnes favorables au projet.

Finalement, M. Burniaux a proposé à l'asbl de mettre un de ses terrains à disposition, bien situé par rapport à des logements à fournir (pas de terrain appartenant à une tierce personne dans le chemin). L'asbl a accepté et un accord a été trouvé : 30 ares sont loués à l'asbl (15 ares construits) et une concession d'exploitation est allouée à M. Burniaux. Le projet est construit durablement sur le plan juridique et notarié : bail emphytéotique, etc. C'est utile, car le conseil d'administration d'une asbl est moins stable que ce dont une unité de biométhanisation a besoin. Le Collège communal a toujours refusé le permis d'exploiter mais un recours a été introduit chez le ministre et finalement le permis fut octroyé. Après des années de déboires administratifs et neufs mois de construction, le 19 juin 2006, l'unité est lancée.

---

<sup>1</sup> Ce genre de campagne anti-biométhanisation érigée sur la base d'arguments fallacieux a eu lieu dans d'autres communes wallonnes, par exemple à Aiseau-Presles.

## Coût

Le coût de l'unité est de 850.000 euros. Les fonds proviennent pour la quasi-totalité (90% )des instances européennes et de la Région wallonne. Sans les aides (mais avec les certificats verts), le temps de retour sur investissement (TRI) de l'installation est estimé à 17,5 ans. Si l'installation était plus puissante (200 kW), à réseau de chaleur égal, le TRI diminuerait : 7.5 ans.

Pour les intrants : les matières secondaires sont offertes, l'amidon est acheté, les effluents sont déposés et repris (sous forme de digestat), le maïs est acheté au prix de marché. Il s'agit d'une bonne opération pour l'agriculteur fournissant le maïs : la totalité de la masse entrante est retournée sous forme de digestat, d'où valeur fertilisante.

## Intrants

Il faut nourrir l'unité de manière régulière de façon à ne pas perturber les réactions chimiques qui y ont lieu. La stabilité de l'approvisionnement est importante. L'estomac demande 10 tonnes par jour (en plusieurs fois), soit 3500 à 4000 tonnes par an.

Les intrants sont : des effluents d'élevage, des radicules de betterave, le triage de certaines céréales, du maïs énergétique, de la tonte de pelouse, de l'amidon de patate (d'une usine de frites). Chaque intrant a ses caractéristiques propres : disponibilité pendant l'année, capacité à produire du méthane, proportion d'énergie (carbone), proportion de protéine (azote), etc.

Les effluents ne sont pas égaux : le cheval fournit un bon effluent, le bovin un effluent excellent au point de vue bactérien et le porc un effluent pauvre. En ce qui concerne la distinction entre le lisier et le fumier pailleux : il faut de tout. Certains intrants fournissent le méthane (CH<sub>4</sub>), certains l'ensemencement nécessaires aux microorganismes de l'unité (lisier ou fumier de bovins), etc.

L'utilisation des radicules de betterave par l'unité est une opération utile pour l'usine, qui ne doit plus payer pour la mise en décharge. Les grosses usines produisant des déchets pouvant générer du biogaz franchissent le pas de créer leur propre unité de biométhanisation si la rentabilité est assurée.

Le maïs énergétique sert quant à lui de stock, de dépannage, de manière à ne jamais rompre le cycle. Il peut s'agir d'une variété spécifique, orientée vers la production de biomasse (matière non ligneuse) et non de nourriture. Sous nos latitudes, cette variété met trop de temps à mûrir pour être utile du point de vue nourriture. L'utilisation de cultures énergétiques est à envisager après épuisement du potentiel organique local disponible.

On limite l'utilisation des déchets des entreprises de parcs et jardins : les branches contiennent trop de lignine et cela bouche les conduits. On ne met pas de semences traitées (contre les phytopathologies) dans l'estomac : c'est dangereux pour le contenu de ce dernier.

Il n'y a pas d'introduction des déchets ménagers. D'une part, il faudrait un permis, qui s'accompagne d'une analyse à faire toutes les 1000 tonnes. Ces tests sont coûteux et il y a de surcroît un risque de perdre et de devoir évacuer 1000 tonnes en cas de test positif. Cela n'est pas rentable. D'autre part, on est à la campagne : les gens ont des composts et des poules qui consomment déjà les intrants. Enfin, **le coût de la collecte et du transport de ces déchets ménagers est un frein important.**

Une tentative d'incorporation de gluten a eu lieu (venant de Biowanze, producteur de bioéthanol). Du gluten, c'est du carbone et des protéines (donc de l'azote). Il y a eu trop de protéines, donc l'estomac a subi une intoxication ammoniacale. La dégradation des protéines a créé une importante

production de sulfure d'hydrogène<sup>2</sup> (H<sub>2</sub>S). Ce dernier, que l'on n'est pas arrivé à annihiler (avec de l'air), a attaqué les soupapes du moteur. Fin de l'expérience. Sur les grosses installations (>500 kW) pour lesquelles c'est rentable, on installe des détecteurs et des systèmes de correction automatiques (charbon actif, etc.).

### **Biogaz, sécurité, etc.**

Le biogaz est produit dans une cuve, et s'accumule sous la bâche de cette dernière. Si la pression augmente de trop, on diminue l'apport d'intrants. Un dégazage est possible si la pression est trop importante, et une torchère peut être utilisée si nécessaire : en fonction de la quantité et de la qualité du gaz relâché dans l'atmosphère, il peut être obligatoire de le brûler.

En ce qui concerne les analyses, il y en a quatre par an. Trois offertes par une société d'analyse, une payée par l'exploitant.

### **Cogénération**

La cogénération, c'est le fait de produire deux énergies dans un seul processus (faire d'une pierre deux coups). Dans le cas présent, le moteur qui brûle le biogaz produit d'une part de l'électricité et d'autre part de la chaleur.

L'électricité produite (700 MWh) est utilisée par l'exploitation de M. Burniaux (50 MWh) et réinjectée sur le réseau (650 MWh). L'unité est donc bien enregistrée comme « producteur d'électricité » auprès de la Région wallonne. 700 MWh, c'est plus que la consommation électrique de tout le village. On ne peut raccorder directement les habitations (ce n'est pas rentable au vu du coût du câblage pour des consommateurs à 3500 kWh annuels), il s'agit donc d'une autonomie en électricité dans les chiffres uniquement.

La chaleur produite (1200 MWh) est utilisée pour 17 logements (400 MWh soit 40 000 litres de mazout évités) et le maintien en température de l'estomac (260 MWh). Il reste 500 MWh non consommés, actuellement relâchés dans l'atmosphère via des radiateurs. Le séchage de bois de chauffage (plaquette forestière) est envisagé : la chaudière d'un atelier protégé de la région consomme actuellement 45 000 litres de mazout, soit l'équivalent de 450 MWh.

### **Réseau de chaleur**

Le réseau de chaleur fournit 17 logements, « choisis par le compas ». En effet, c'est le rayon d'action de l'unité qui détermine les logements éligibles au réseau de chaleur. M. Burniaux a proposé à ces habitations du chauffage à la moitié du prix de celui du mazout, aucune n'a refusé, malgré certains désagréments : travaux de voirie, installation de nouveau matériel dans l'habitation (l'échangeur à placer entre le réseau de chaleur et le circuit des radiateurs, etc.).

### **Digestat**

Le digestat revient aux trois agriculteurs qui ont amenés les effluents. Il leur apporte une autonomie totale en fumure (200 ha). Quantitativement, c'est un parfait retour, sauf en carbone à cause de la part volatile qui constitue le biogaz extrait. L'appauvrissement en carbone n'est pas dommageable pour une culture conventionnelle (dénommée ainsi par opposition au bio et aux ogm). Si on met de

---

<sup>2</sup> Aussi « sulfure de dihydrogène », « hydrogène sulfuré », « acide sulfhydrique ». L'odeur de ce gaz rappelle celle de l'œuf pourri.

la paille (via le fumier) ou de la pelouse dans les intrants, il y aura assez de carbone. Pour les cultures biologiques, l'ajout de paille n'est pas obligatoire mais est intéressant.

Qualitativement, si le bilan carbone est bon (c'est-à-dire neutre), la forme d'apport du carbone pourrait perturber le complexe argilo-humique. Disons que ce ne peut pas être pire que dans les grandes cultures.

L'épandage se fait sur culture en une fois au printemps, grâce à un bras de 18 mètres, sans incorporation, à une température qui doit être inférieure à 25°C. C'est difficile au niveau pratique: on parle de 30-35 tonnes à l'hectare. Il n'y a pas de problème à épandre sur le froment : le liquide (15% de matière sèche) noircit la culture mais ne la brûle pas.

### **Avantages d'une unité**

Premièrement, il s'agit d'énergie renouvelable. Ensuite, il s'agit d'une production locale, qui crée indirectement un peu d'emploi sans consommer trop d'espace. Ces deux points combinés, on peut dire qu'on limite le soutien aux conflits dans les régions pétrolifères. Enfin, il s'agit d'une production locale qui donne de l'activité aux agriculteurs, qui ont bien besoin de soutien. Agriculteurs qui bénéficieront d'une matière à épandre désodorisée, les odeurs n'existent plus qu'autour du stock d'intrants et sous ses vents comme dans une exploitation conventionnelle avec bétail.

### **Garanties financières**

M. Burniaux ne possède pas de garanties d'approvisionnement en intrants, et ne donne pas de garanties en ce qui concerne le chauffage. En ce qui concerne les intrants : les agriculteurs impliqués sont peu nombreux (trois) et s'entendent bien, tout se passe donc dans une ambiance bon enfant. Il n'y a pas de convention, que ce soit pour un tonnage annuel, un type d'intrant ou la régularité de l'approvisionnement. En ce qui concerne les particuliers, tous ont une chaudière au mazout qui peut pallier à un arrêt soudain et prolongé de l'unité (sauf un bâtiment occupé par des personnes plus âgées : un risque que ne prendrait plus M. Burniaux même s'ils ont un poêle au mazout, la chaleur étant vitale pour ce profil d'utilisateur). Même si on sait que les fondations juridiques du projet sont stables, on perçoit que tout repose sur les épaules et la bonne volonté d'un tout petit nombre de personnes. Le casting du gérant de l'exploitation doit être mené avec soin.

L'exploitant loue l'installation et récupère les certificats verts, indispensables pour ses finances. Si l'exploitant compte sur la production d'électricité, c'est bien les certificats verts qui en découlent qui sont essentiels. Ainsi, lorsque la pile d'un compteur digital dans les habitations est plate, s'il s'agit bien d'une perte en fourniture d'électricité, ce n'est pas aussi grave que la perte d'un certificat vert. Les certificats verts sont octroyés sur la base d'un compteur dans l'unité depuis 2011.

Une casse moteur, c'est vite 25.000 à 30.000 euros de perdus. Pareil pour une mise à l'arrêt de l'unité. Ce dernier point montre l'importance d'une activité continue de l'estomac.

Pour ce qui est des garanties d'entretien : prendre un contrat avec la société ayant livré le moteur peut être très coûteux, surtout concernant le volet « déplacements ». M. Burniaux a arrêté ce contrat de maintenance et se débrouille grâce à un maillage de compétences : il s'occupe du moteur tandis qu'un électronicien s'occupe du reste et qu'un garage proche et spécialisé fournit les pièces. On ressent du discours qu'un tel réseau ne se développe pas partout : il faut de la chance (concentration des bonnes compétences) et de bonnes ententes.

Si le moteur venait à devoir être remplacé, une équivalence en plusieurs moteurs serait préférable (deux moteurs de 100 kW plutôt qu'un moteur de 200 kW).

## Conclusions

M. Burniaux insiste sur le fait qu'il faille visiter plusieurs unités de biométhanisation et interroger un maximum d'acteurs lors de l'élaboration d'un tel projet. L'expérience des précurseurs n'est reprise dans aucune documentation mais peut être vitale pour les projets qui démarrent. La passion du métier est également indispensable, au regard de l'engagement nécessaire et des revenus qui découlent de l'exploitation de l'unité.



**Ci-contre :** Monsieur Marcel Burniaux explique aux visiteurs le fonctionnement de l'unité de biométhanisation de Surice. En fond : la cuve dans laquelle s'accumule le digestat.

**Ci-dessous :** Un schéma de l'unité de biométhanisation de Surice. Fond : Bing Maps.

