

## Développer les agro-ressources locales

Agro-ressources locales et actions de maîtrise de l'énergie qui y sont liées.

### LES OBJECTIFS DU PROGRAMME :

Depuis le 1er janvier 2007, l'ADEME a mis à disposition des territoires le Contrat d'Objectifs Territorial (COT). Pour les territoires, le COT est un dispositif d'accompagnement de leurs projets et de leurs politiques locales destiné à renforcer la prise en compte des questions d'énergie, de climat et d'environnement. L'objectif des COT est de permettre aux acteurs locaux de développer une approche transversale des questions environnementales intégrée au projet de développement de la collectivité. Ce contrat participe et facilite à l'élaboration de stratégies locales, telles que : Agenda 21 Local ou Plan Climat Territorial.

### CONTEXTE :

Dans le cadre d'un COT, le Pays Saumurois associé au Pays Loire en Layon a missionné pour une durée de 3 ans un chargé de mission, ingénieur thermicien, Thomas CESBRON. Sa mission porte plus particulièrement (mais pas exclusivement) sur le développement de la filière agro ressources (biomasses) locales :

- **Développer et structurer la filière bois-énergie,**
- **Développer la filière sous-produits de la vigne comme biocombustibles,**
- **Développer la filière biogaz à la ferme et méthanisation industrielle.**



Usine de méthanisation



Bois énergie

Pour obtenir des résultats rapidement, des actions de sensibilisation sur la biomasse énergie et à la maîtrise de l'énergie ont été mises en place afin de réduire la dépendance énergétique du territoire (informations, rencontres, voyages, ...).

Cet accompagnement de proximité permet le développement de compétences, de services, de productions locales pour faire bénéficier au mieux le territoire des retombées du développement de la « biomasse énergies locales ».

## OBJECTIFS :

L'objectif de cette mission est de doubler la part des énergies renouvelables sur le territoire à l'horizon 2013, soit 10 % de la consommation d'énergie primaire c'est-à-dire 250 GWh/an produits par les ENR dont 170 GWh/an par les agro-ressources.

Pour faire face à cet objectif dont le but est de limiter le rejet dans l'atmosphère de gaz à effets de serre ainsi que notre dépendance aux énergies fossiles, le recours à des énergies renouvelables utilisant des ressources locales est primordial.

La biomasse est une énergie d'avenir qui satisfait aux trois fondements du développement durable : Equité Sociale, Efficacité Economique et Protection de l'Environnement.

## PROGRAMME D'ACTIONS :

### **Développer et structurer la filière bois énergie**

La richesse forestière des Pays Layon-Saumurois incite naturellement à une volonté de valorisation de cette ressource. Le bois est une énergie d'avenir qui satisfait aux trois fondements du développement durable.

Cette filière bois énergie peut faire appel à différentes ressources pour son approvisionnement : le gisement disponible est constitué principalement de massifs forestiers, de taillis, de haies, de rémanents d'exploitation, mais également de sous-produits des industries du bois (sciures, copeaux, écorces, dosses, ...) et de bois de rebut non souillé (palettes, caquettes, ...). La plupart de ces matériaux doit être remanié avant d'être utilisé en chaudière. Une transformation en plaquettes ou en granulés peut également être effectuée.

## **Les ressources mobilisées dans le cadre de la filière bois énergie ne doivent bien sûr pas l'être au détriment des autres filières bois existantes (bois d'œuvre, bois d'industrie, etc ...).**

Le développement de la filière bois énergie s'articule autour des deux missions principales suivantes :

- La structuration de la filière d'approvisionnement,
- L'émergence de la demande et des débouchés pour le bois-énergie.

Le succès de ces deux missions est indissociable d'une coordination qui assure le volet «communication, sensibilisation et formation des acteurs locaux ».

Le programme d'actions se décline donc ainsi :

- La mise en place d'outils de communication,
- La proposition de formations professionnelles,
- La structuration de l'approvisionnement,
- La réalisation d'études préalables d'aides à la décision,
- La mise en œuvre d'installations bois énergie.



## **Développer la filière méthanisation :**

**La méthanisation** ou « digestion anaérobie » est un procédé naturel de transformation de la matière organique par des bactéries en absence d'oxygène. Elle conduit à la formation d'un biogaz riche en méthane et utilisable comme source d'énergie :

- Eau chaude, Vapeur
- Utilisation directe en four
- Eau chaude pour le séchage
- Electricité par moteur à gaz, turbine à vapeur, turbine à gaz
- Production combinée de chaleur et d'électricité par cogénération
- Gaz naturel après épuration, Gaz carburant automobile après épuration et compression
- Air chaud pour le séchage
- Froid par machine à absorption à gaz



***Méthaniseur à la distillerie de Thouarcé***

La digestion anaérobie est conduite dans des digesteurs, enceintes confinées à l'intérieur desquelles les réactions de fermentations sont optimisées et contrôlées, cette technologie permet aujourd'hui de neutraliser les teneurs en matières organiques de nombreux types de déchets ou sous produits biodégradables, traités seuls ou en mélange :

- déchets organiques d'origine municipale ou industrielle
- effluents agroalimentaires
- boues de station d'épuration urbaines
- déjections d'élevage - voire cultures énergétiques.

On obtient en sortie de digesteur :

- à partir de substrats solides, un digestat qui s'apparente après maturation à un compost
- à partir de boues ou de lisiers, un effluent qui peut être restitué aux sols
- à partir d'effluents liquides, un effluent qui peut être, si nécessaire après un traitement aérobie complémentaire, rejeté dans le milieu naturel.

Enfin la méthanisation se produit spontanément à l'intérieur des installations de stockage.

Le programme d'actions se décline donc ainsi :

- La mise en place d'outils de communication,
- L'organisation de conférences-débats,
- La mise en place d'un voyage d'étude,
- La réalisation d'études préalables d'aides à la décision,
- La mise en œuvre d'installations de méthanisation.

### **Développer la filière des sous-produits de la vigne :**

La vigne représente pour le territoire des Pays Layon-Saumurois 14 929 ha de terre. Le potentiel mobilisable autour du secteur vitivinicole au niveau des deux Pays est estimé à 101,6 GWh/an. Cette capacité de valorisation énergétique se répartit entre deux sous-produits.

Sarments :

On récolte 1,2 tonne de sarments de vignes par ha à 15 % d'humidité relative après 6 mois de séchage. La tonne de sarment à 15 % HR représente une énergie de 4000 kWh. Le potentiel de production énergétique total s'élève à 71,6 GWh/an grâce à la valorisation des sarments.

Ceps :

On arrache de la vigne en moyenne tous les 35 ans. Il y a en moyenne 4300 pieds de vigne par ha. Un pied de vigne valorisé représente une énergie de 0,016 MWh. Le potentiel de production énergétique total s'élève donc à 30 GWh/an.

Au vu de ce potentiel énergétique local, il est indispensable de constituer une validation de telles installations et de résoudre des questions techniques sur la collecte des sarments dans la vigne, la recherche d'un amendement de substitution, les pollutions éventuelles dues aux traitements, la vérification de l'adaptation des chaudières, les mesures des paramètres de combustion (analyse des polluants dans les fumées et les cendres), ....

Fin 2009 les biocombustibles ont été testés en laboratoire au CSTB de Nantes sur un échantillonnage de 10 kg puis sur un de 200 kg. Dans ce laboratoire accrédité, les composés physiques et chimiques des combustibles sarments et ceps ont été analysés.

Suite à ces essais, le biocombustible ceps a été testé durant une semaine dans la chaudière polycombustible de l'éco-lotissement de Forges. A la différence des essais en laboratoire où les conditions de combustion sont maîtrisées et la chaudière instrumentée, les essais dans le site pilote permettent de tester la combustion en conditions réelles, pas toujours optimales. Les ceps combustibles ont été broyés par le fournisseur de bois énergie de la chaufferie dans le but d'obtenir la même granulométrie de combustible et ainsi éviter un dysfonctionnement de la chaudière.

De plus, les ceps ont été récupérés chez M. Roux Abel viticulteur aux Ulmes qui venait d'arracher une ancienne vigne. Pour ce qui est des sarments, ceux-ci ont été trouvés chez M. Bressin Michel viticulteur à Nueil-sur-Layon qui extrait les sarments dans le but de répondre à la gestion des maladies du bois. Il reste à expertiser le coût des apports de matière organique pour compenser l'export des sarments.

#### L'objectif des essais est de :

- Suivre la combustion du biocombustible sélectionné dans des chaudières adaptées permettant de mesurer l'influence du type de chaudière (géométrie du foyer, grilles mobiles...) et des réglages effectués sur les résultats de combustion et d'émissions,
- Vérifier la compatibilité du biocombustible choisi avec la chaudière,
- Déterminer pour le combustible et chaque régime de combustion, le rendement de combustion et le rendement de la chaudière
- Quantifier les rejets atmosphériques issus de la combustion des biocombustibles
- Etablir un comparatif entre bois et biocombustible (production de cendres, de mâchefer, encrassement de la chaudière, rendement, ...)
- Visualiser les éventuels phénomènes de corrosion dans les conduits de fumées.

