

COMPTE RENDU DU RALLYE DES ENERGIES du 10 mai 2011

Dans le cadre de sa politique de développement durable et de l'Agenda 21, le Pays Loire Beauce a souhaité développer des projets liés à l'efficacité énergétique sur le territoire (via le 3^{ème} Contrat Régional de Pays et le programme européen Leader).

Afin d'accompagner les communes et agriculteurs du Pays dans leur réflexion sur les questions énergétiques et faire connaître les solutions innovantes existantes, un « Rallye des Energies » a eu lieu le Mardi 10 Mai 2011 de 8h45 à 18h00.

Cette journée de sensibilisation, animée par la Chambre d'agriculture du Loiret, a proposé aux communes et aux agriculteurs du Pays Loire Beauce, des visites sur sites de différentes réalisations liées à la maîtrise de la demande en énergie et à la production d'énergie renouvelable.

Le rendez-vous était fixé à Boulay les Barres, place de l'Eglise, pour le départ du bus pour les visites.



Participaient :

Monsieur Jean-François BOULAND (Chaingy), Mademoiselle Audrey CARME (Saint Ay), Messieurs Daniel CHESNEAU (Coinces), Serge COLLARD (Beaugency), Guy DAUBIGNARD (Lailly en Val), Frédéric FERREIRA (Bucy le Roi), Laurent GASNIER (Agriculteur - Hommes et Territoires), Lucien HERVE (Coinces), Claude LAFAGE (Patay), Michel OLLIVIER (Baule), Philippe PAJON (Le Bardon), Maurice PIEDALLU (Boulay les Barres), Thomas POINTEREAU (Agriculteur – JA Loire Beauce), Madame Marie Françoise QUERE (Saint Ay), Messieurs Michel TRETON (Cravant), Jean DAUDIN (Vice-Président de la Chambre d'Agriculture)

Ainsi que : Monsieur Laurent LEJARS (Chambre d'Agriculture), Mesdames Katia COUETTE (Chambre d'Agriculture), Sandra MARTIN (Agent de Développement au Pays), Chloé PRUDHOMME (Chef de projet Leader au Pays), Michelle ÉON (Secrétaire au Pays et Conseillère à la Mairie de Villorveau).

Cette journée de sensibilisation aux questions énergétiques s'est déroulée en deux thèmes. Le matin deux visites sur la maîtrise de la demande d'énergie (MDE) : Zeco des acacias, Wirecom Technologie, l'après-midi trois visites relatives à la production d'énergie renouvelable (EnR) : présentation d'un projet

de production d'énergie par méthanisation, d'une chaudière à biomasse de la commune de St Cyr en Val, de la ferme du Bouchet : différents types de production de biomasse et d'agro matériaux.

Consommation pour la Maitrise de la Demande d'Énergie (MDE)

1 – Zeco des acacias, rue de la Bourie Rouge - Orléans

La première visite de la matinée s'est déroulée à l'espace Zeco des Acacias qui regroupe 4 structures portant les valeurs de l'éco construction, sous forme de SCOP élargie (entreprise, association, particuliers, collectivités locales). Le but est de mutualiser les moyens et les forces et de proposer des séances d'informations, de conseils et de diagnostics. Cette coopérative est partie d'une étude en 2007 sur les différentes techniques énergétiques : l'éolien, la construction bois, l'utilisation de la paille, du chanvre, de la ouate de cellulose, du liège pour l'éco construction et a donné naissance à un regroupement coopératif / associatif. C'est aujourd'hui une société anonyme à capital variable depuis décembre 2010 qui dispose d'un agrément préfectoral avec un directeur bénévole. Le site permet donc de découvrir sur place un magasin de matériaux écologiques, avec une orientation vers la décoration à base d'enduit intérieur à la chaux, la terre cuite, un show room avec des systèmes de chauffage bois autrichiens très performants pouvant atteindre 96 % de rendement (SYLEOL).

C'est également une entreprise d'insertion pour le gros œuvre, l'extension de construction neuve en paille, la rénovation de maison ancienne...

Lors de la visite, un diaporama pour des conseils en isolation a été présenté, notamment sur l'isolation des toitures qui représente le plus gros impact sur les performances thermiques, et la présentation de différents isolants. Ces derniers peuvent être d'origine synthétique, minérale, végétale, animale tels que polystyrène expansé, laine de verre, laine de roche, fibre de bois, ouate de cellulose (papier journal avec additif), liège, laine de chanvre (tige de la chènevotte concassée), chènevotte, laine de lin et laine de mouton avec un comparatif de performances suivant l'épaisseur, la conductivité (quantité de chaleur pouvant être transférée en temps donné) et la capacité thermique, puis le choix de l'isolant en fonction de plusieurs critères :

- ✓ la déperdition thermique d'hiver,
- ✓ le confort d'été,
- ✓ la durabilité,
- ✓ la qualité de l'air,
- ✓ la régulation de l'humidité,
- ✓ l'impact environnemental.

et enfin un comparatif global en fonction de l'utilisation, des caractéristiques isolantes et techniques et le bilan environnemental.

Un comparatif du coût des énergies pour les ménages (en centimes par kilowatt heure) que l'on peut retrouver sur le site : http://www.ajena.org/page.php?page_id=82 a été énoncé par le gérant des systèmes de chauffage bois, repris dans le schéma suivant :



Ainsi que la présentation d'une chaudière à granulé à bois et à bois déchiqueté.



Pour finir, une pièce totalement construite en matériaux écologiques ou de récupération a été visitée reprenant quelques exemples de ce qu'il est possible de mettre en œuvre dans le cadre de l'éco construction.



On peut d'ores et déjà obtenir une garantie décennale lors de l'utilisation de la paille comme matériau isolant avec une ossature bois. L'approvisionnement de la paille se fait en Beauce avec des critères sélectifs comme la qualité de la botte : forme rectangulaire, fibre dans le sens vertical...

A ce titre, l'association « Approche paille » propose des études sur le marché (voir le guide de l'éco matériaux) compte tenu de l'approche différentes de la réflexion sur l'éco construction et la révolution progressive des mentalités qui sont les véritables enjeux de demain.

Pour finir sur cette visite à la Zéco des Acacias, des réunions d'information gratuites sur la construction écologique, avec des thèmes précis (visites de chantier, prix et impact environnemental, présentation du parpaing bois pour l'auto construction...) sont organisées tous les mercredis dans les locaux de 18h30 à 19h30.

Pour plus d'information : www.zeco.fr

2 – Wirecom Technologie, 135 rue Jacques CHARLES - Olivet :

La seconde partie de la matinée s'est déroulée sur le siège social de WIRECOM TECHNOLOGIE, qui est fournisseur de solutions domotiques pour la maîtrise de la demande en énergie et qui travaille principalement pour les collectivités territoriales sur les bâtiments de 2 000 à 10 000 m² : bâtiments communaux, écoles, lycées...

WIRECOM TECHNOLOGIE est une société française créée en 2002 dont l'activité est la régulation et la gestion technique pour les bâtiments tertiaires et publics, les logements résidentiels et collectifs. Son domaine de compétences est la conception, le développement, la commercialisation, la mise en œuvre et la maintenance grâce à des modules électroniques, une interface de gestion et les services qui en découlent pour le chauffage, la climatisation, la



ventilation, l'éclairage, les ouvrants, le contrôle d'accès, les énergies renouvelables et les compteurs. Le concept repose sur l'optimisation du fonctionnement des équipements par leur mise en adéquation aux besoins réels du bâtiment, avec des solutions intelligentes et communicantes pour la mesure, le contrôle et le pilotage des équipements consommateurs en fonction des facteurs environnants et tarifaires comme la saisonnalité, le climat, l'exposition, l'occupation, les comportements et les tarifs pour éviter tous types de gaspillage.



Le siège social est une structure en verre, sorte de serre qui abrite non pas des plantes mais des bureaux. 30 employés y travaillent. La gestion technique du bâtiment se fait par module électronique sous forme de cartes mères programmées où toutes les informations importantes (données de température, d'heure...) sont regroupées en fonction de l'équipement à piloter et qui communiquent entre elles par le réseau électrique. En soubassement, des ouvertures qui s'ouvrent et se ferment et qui sont couplées avec les ouvertures sur le toit pour l'évacuation des calories en été (principe du courant d'air), avec un effet de brassage. Deux puits canadiens sont situés sous le parking pour deux bâtiments distincts, orientés différemment et qui n'ont pas les mêmes besoins et viennent apporter leurs calories à des grilles d'aspiration qui servent en hiver. Au-delà de 5°, la serre chauffe très vite. Le système de registre condamne l'arrivée de l'air des puits canadiens pour donner priorité à la serre. Les bureaux ont été fabriqués en parpaing, bardage, laine de verre, tasseau bois et une circulation de l'air entre des espaces de 20 cm entre 2 parpaings, principe de la bouteille thermos où chaleur et fraîcheur restent plus longtemps. Les plafonds ont également un système de chaînage permettant la circulation de l'air.

L'air des puits canadiens permet d'optimiser le rendement de 4 pompes à chaleur (1 par étage sur 2 bâtiments).

Des membranes photovoltaïques ont été installées sur le toit. Plus légères que des panneaux, elles sont aussi moins onéreuses avec un rendement moindre mais deux fois plus en surface et une meilleure étanchéité du toit.

Doubles murs et faux plafonds permettent une meilleure circulation de l'air pour le transfert thermique.

Un seul boîtier autorise de multiples fonctions comme l'ouverture et la fermeture des ouvrants et des volets roulants, la climatisation, l'éclairage, la possibilité d'ajuster son confort avec un boîtier de dérogation (réglage personnalisé de la température, soufflerie...), le contrôle d'accès pour filtrer les personnes, avec un accès restreint à chacun, le contrôle météo sur le toit pour la pluie et le vent. Il n'y a donc pas d'interrupteur, donc on gagne en câblage. La carte électronique est munie d'une pile en cas de coupure de courant. Tout est donc régulé pour une gestion des flux énergétiques optimale

de tous les équipements. Le bâtiment consomme moins de 48 kWh par m². Les parois vitrées de la serre sont auto nettoyantes.

Seuls bémols : pour passer d'un bureau à l'autre en hiver, on met le manteau !

Les innovations de demain ?

- ✓ Marché du particulier
- ✓ Taille de module plus petit
- ✓ Produit à installer par le particulier
- ✓ Application sur ordinateur pour renseigner les périodes de présence

Pour plus d'information :

www.wirecom-tech.com

A l'issue de cette visite, le car attendait les participants pour les conduire jusqu'au restaurant pour y prendre le déjeuner.



Production d'Énergie Renouvelable (EnR)

3– Présentation d'un projet de production d'énergie par méthanisation

L'après-midi a débuté par la présentation d'un site de méthanisation, avec l'intervention de Jean-Yves GARDONI - Gâtinais Biogaz et agriculteur à DOUCHY dans la production de céréales et de moutons, qui a décrit son expérience. Son projet comprend la participation de 11 agriculteurs et d'un industriel. Son coût total est de 4 000 000 d'euros.

(*Voir le diaporama de la méthanisation territoriale de JY GARDONI*). Un phénomène de fermentation en absence d'oxygène de la biomasse se produit, qui donne le méthane CH₄, le CO₂ et d'autres gaz associés.



La biomasse est issue de déchets provenant de l'industrie agro alimentaire, d'exploitations agricoles, de cultures destinées à la fermentation, de déchets urbains (tonte de pelouse), des égouts de station d'épuration comme la mélasse, la terre de blanchiment, le maïs ensilé, les boues agro alimentaire, l'herbe, le fumier de bovins... qui ont des capacités énergétiques plus ou moins importantes.

La digestion se fait par le brûlage des gaz dans un moteur thermique qui génère une production d'énergie sous différentes formes. Le DIGESTAT est la valeur fertilisante.

Les apports de matières organiques sont effectués par les agriculteurs, les collectivités, les industrielles de l'agro alimentaires. Les utilisateurs de chaleur et d'électricité sont EDF, les particuliers, les collectivités, les agriculteurs, les industriels. Les agriculteurs sont les utilisateurs du DIGESTAT.

4 – Chaudière à biomasse de la commune de St Cyr en Val

La deuxième visite de l'après-midi a été commentée par M. MICHAUD, élu de la commune de St Cyr en Val et maraîcher, qui nous a présenté la chaudière à bois déchiqueté mise en place par la commune. Il y a 2 chaudières à gaz en appoint qui prennent le relais 2 mois sur 6 mois et demi de chauffe. En effet, il y a moins besoin de chaleur le premier et le dernier mois de la saison et la chaudière à bois est plus performante lorsqu'elle est utilisée au maximum de sa puissance. L'approvisionnement en bois s'effectue 5 fois par an avec un suivi du taux d'humidité et suivant un protocole de livraison pré établi pour éviter les dérives. Le cendrier est vidé tous les 10 jours environ. Deux mètres cube de cendres sont ainsi évacuées sur une année de chauffe. Un entretien annuel est effectué. Cent cinquante mètres de tuyaux relie la chaufferie jusqu'au bâtiment, ce qui génère un taux de perte de 3 à 4°. Il faudra attendre 10 ans pour un retour sur investissement.





5 – Ferme du Bouchet : différents types de production de biomasse et d'agro matériaux

Dernière visite de la journée : la ferme du Bouchet qui est une exploitation agricole de 20 à 25 ha, située au cœur de 3 unités de captage d'eau de la ville d'Orléans, en zone inondable, et qui sert de plate-forme expérimentale en partenariat avec l'INRA. Des essais locaux y sont entrepris avec la culture, sans aucun intrant, de peupliers, de saules pour lesquels les tailles se font à courtes et très courtes rotations (3 à 4 ans). Cela sert à alimenter les chaudières à biomasse. Il y a environ 3 ha de taillis. On trouve également des plantes fixatrices d'azote comme l'acacia ou le miscanthus (plante rustique de 4 à 5 mètres de haut dont les tiges sont récoltées lorsqu'elles sont sèches).



La visite terminée, l'ensemble des participants rejoint le car pour un retour à Boulay les Barres vers 18h15.

Compte -rendu approuvé sous réserve de validation des éléments techniques