

# Photovoltaïque : les premiers projets accompagnés

## «Je voulais faire quelque chose d'écologique»

Philippe Moro, céréalier à Castelnau d'Arbieu, évoque son aventure « photovoltaïque ». Une grande satisfaction.

Philippe Moro est un agriculteur comblé. Après une longue aventure, il vient de mettre en route sa centrale photovoltaïque. Résultat d'une ambition sans faille autour d'un projet qui, pourtant, l'interrogeait fortement au départ. Philippe est âgé de 41 ans. Il s'est installé en 1990 sur une petite exploitation avant de reprendre en fermage les terres familiales en 2006. Il travaille aujourd'hui 121 hectares. Des céréales principalement.

«Je travaille seul, raconte-t-il, mon épouse se charge de la comptabilité». Cinquante-cinq hectares de paille, trente de maïs, autant de tournesol et le reste en jachère. «Mais j'ai aussi une autre activité, complémentaire de mon boulot d'exploitant, éclaire l'agriculteur. Je suis expert en assurance agricole. C'est un complément important qui m'a permis de compenser l'ail que je ne fais plus.»

En 2006, l'agriculteur de Castelnau d'Arbieu construit un hangar de 21 mètres sur 21 mètres. Il l'achève en 2007 «mais j'avais prévu de l'étendre d'une travée de sept mètres de plus». Lorsqu'en 2008, il commence à entendre parler du photovoltaïque.

Il se renseigne et rencontre Olivier Gleize, un spécialiste de la question qui lui propose une première étude. «L'étude de faisabilité m'a fait peur, je dois bien l'avouer. On m'annonçait un investissement de 210 000 euros, je trouvais que cela faisait un peu cher. Très honnêtement, je ne l'ai pas senti. Et puis c'était le tout début, on s'est un peu dégonflé.»

Pour autant, le céréalier reste très attentif à la question du photovoltaïque. Et un article paru dans La Volonté Paysanne l'interpelle. «Yoann Marty, du service technique de la Chambre d'Agriculture, était très clair dans ses explications. Alors j'ai participé à une réunion organisée à la Chambre d'agriculture avec plus de 120 personnes.»

**«Sans l'appui de la Chambre d'Agriculture et du cabinet d'expertise, je ne serais pas allé au bout de mon projet».**

«Petit à petit, poursuit Philippe Moro, les choses sont devenues plus claires. J'ai fait partie de ceux qui ont réfléchi sur ce dossier. J'ai compris la nécessité d'avoir des conseils de techni-



ciens dans des domaines aussi importants que le calcul de la surface envisagée, sa rentabilité, de mettre en perspective les différents fournisseurs pour avoir les prix les plus intéressants. Sans l'appui de la Chambre d'Agriculture, de M. Marty puis d'Olivier Gleize dont le cabinet d'expertise

(Gleize énergie) est devenu un de nos partenaires, je ne serais pas allé jusqu'au bout du projet».

Car de l'aveu même de l'agriculteur de Castelnau d'Arbieu, le dossier a été long et difficile à mener. «Nous avons eu une bonne année de travail pour préparer le projet. Du lancement des procédures du permis de construire du hangar à l'acceptation du dossier. Je suis persuadé que si on se lance seul, on n'y arrive pas.

Il y a toujours quelque chose qui n'allait pas».

«J'ai finalement un bâtiment de 35 mètres sur 21. Avec à l'arrivée 398 m<sup>2</sup> de panneaux solaires. Et aujourd'hui, tout est branché. Je suis en production depuis la fin du mois de novembre».

L'agriculteur se dit ravi d'avoir porté ce projet jusqu'à sa réalisation. «Encore une fois, sans la Chambre d'Agriculture, le cabinet d'expertise, je n'en serais pas là. Je travaille avec la société EDF ENR, filiale d'EDF, qui a installé mes panneaux et gère désormais mon installation. Le suivi est assuré et pendant un an Gleize énergie suivra mon projet. Franchement, je pense que nous avons mis tous les atouts de notre côté pour la réussite de ce projet».

À l'arrivée, Philippe Moro a investi les 210 000 euros, ce qui, au début, lui faisait peur, pour une production de 51 k/watt. «Je connaissais quelques difficultés financières. Aujourd'hui, le photovoltaïque va payer mon investissement sur 12 ans. Dans 18 ans mon bâtiment sera totalement amorti et je gagnerai de l'argent».

L'accompagnement dont a bénéficié Philippe Moro est à ses yeux une caution importante vis-à-vis de tous ceux qui l'ont suivi dans cette aventure. «Le Crédit agricole m'a suivi sans problème dans ce projet, les assurances aussi».

Finalement, le céréalier n'a qu'un regret dans cette belle aventure. «Celui de ne pas avoir fait un hangar plus grand. Attention, il n'est pas question de tomber dans la démesure, mais je pense qu'un hangar plus grand, dont j'aurais eu l'utilité, m'aurait permis une meilleure rentabilité».

À titre très personnel, Philippe Moro, non sans humour, tire de ce projet une légitime fierté. «Vous savez, je suis considéré par beaucoup comme un agriculteur «qui pollue», s'amuse-t-il. Là, je suis heureux, en tant qu'exploitant agricole, de cette aventure personnelle. Je voulais démontrer que je suis capable de faire quelque chose de propre, d'écologique».

Une aventure économique, écologique, personnelle, qui mérite en effet d'être mise en lumière.



19 novembre dernier. «Elle fonctionne depuis 15 jours», se félicite Alain Laffiteau. C'est quelque chose qui apportera un plus à son entreprise, m'aidera à passer les moments difficiles».

«Une chose est sûre, poursuit-il, heureusement que le bureau d'étude Gleize et la Chambre d'Agriculture ont été à mes côtés tout le long de ce projet. Car je ne vois pas comment j'aurais été capable de choisir les fournisseurs, de comparer les différentes propositions. Car il faut bien comprendre que nous nous engageons pendant 20 ans.

Il n'est donc pas aisé, pour nous, de savoir si les entreprises avec lesquelles on choisit de travailler, seront suffisamment solides pour

nous accompagner aussi longtemps».

«En réalité, dit encore le céréalier de Polastron, c'est un pari sur 20 ans que nous faisons. Autant éviter de se tromper au départ».

Alain Laffiteau est ravi d'être allé au bout de la démarche. «Je suis heureux d'être parti dans cette aventure. Elle a été longue, parfois très compliquée, mais grâce à tous ceux qui nous ont accompagnés, nous avons réussi. J'ai investi près de 150 000 euros et j'aurai un retour sur investissement dans douze ans. Et comme je possédais déjà le hangar, je vais avoir une rentabilité immédiate de l'ordre de 7 à 8 000 euros par an. Ce n'est pas négligeable».

Aujourd'hui, l'exploitant agricole est rassuré de savoir que les partenaires de cette opération «ont m'accompagné, que je bénéficierai d'un suivi informatique au jour le jour. C'est essentiel, ponctue-t-il. Vous savez, je peux le dire aujourd'hui, tout seul, j'aurais jeté l'éponge avant de parvenir au bout de cette aventure».

# par la Chambre d'Agriculture sont en fonctionnement

## Optimisez la gestion de votre installation photovoltaïque

En cette fin d'année 2010, plusieurs dizaines d'installations photovoltaïques sur toitures de bâtiments agricoles sont déjà raccordées au réseau dans le département du Gers, les plus anciennes depuis plus d'une année. De nombreuses autres installations vont l'être d'ici les prochains mois pour atteindre quelques centaines.

Les investissements nécessaires à ces installations sont très importants à l'échelle d'une exploitation agricole et engagent fortement l'avenir. Il est donc essentiel de s'assurer du bon fonctionnement de sa centrale photovoltaïque pour en tirer le meilleur parti. Cela suppose de vérifier quelques points essentiels et d'assurer une veille constante et régulière de son générateur.

### Une surveillance régulière de la production

Les nouveaux producteurs d'électricité sont à la recherche de moyens de surveillance permettant de contrôler la production de leurs installations. En effet il est primordial de posséder un outil simple et rapide qui soit en mesure de quantifier l'électricité produite.

Il existe sur le marché des kits de télésurveillance. Ces outils semblent bien adaptés aux besoins des producteurs d'électricité photovoltaïque.

La télésurveillance est un système de contrôle de la centrale qui communique les données via une liaison Internet.

La production de la centrale ainsi que les anomalies et dysfonctionnements sont communiqués sur un serveur. Il est ainsi possible de visualiser les rapports journaliers sur un portail Internet de chez soi ou à distance grâce à des codes d'accès personnalisés.



Armoire de télésurveillance connectée à Internet.

En fonction du type de monitoring on peut avoir une vision globale de la production jusqu'à un détail par onduleur ou série de panneaux. Grâce à des capteurs d'environnement la température, l'ensoleillement, la vitesse du vent à la surface des panneaux peuvent être connus, et l'incidence de ces paramètres sur la production peut être mesurée.

Le but d'un tel équipement est d'assurer une maintenance préventive et curative en détectant le plus en amont possible les dysfonctionnements de l'installation.

À ce jour tous les installateurs proposent une assistance monitoring, malheureusement cet outil indispensable est souvent présenté comme une option payante et non pas comme un organe de fonctionnement de l'installation. Pour cette raison, un bon nombre d'ins-



La télésurveillance permet de visualiser les rapports journaliers sur Internet de chez soi.

tallations ne bénéficient pas encore d'assistance monitoring. Il est tout à fait possible de s'équiper dans un deuxième temps d'une assistance soit

auprès de son installateur ou bien de fournisseurs indépendants qui proposent des solutions universelles adaptables.

### Maintenir la productivité des centrales

Les premières centrales photovoltaïques gersoises sont mises en service depuis plus d'un an. Même si le recul ne semble pas suffisant pour en tirer des conclusions, les résultats constatés sur cette année de fonctionnement sont en règle générale bons.

En effet, ces premiers bilans de productions obtenus sont largement conformes au prévisionnel et les dépassent même de 10% en 2010, année moyenne concernant l'ensoleillement.

Bien entendu, ces valeurs devront être confirmées selon les années et les types d'installations, mais ces résultats

encourageants montrent que la prévision de production de 1100 kWh par kWc dans le département est tout à fait réaliste.

Pourtant certains facteurs viennent diminuer la productivité des centrales et il convient d'agir afin de maintenir des niveaux de productivité élevés.

### Les poussières limitent la production

Les différentes salissures occasionnées par l'activité agricole peuvent être à l'origine de baisse de productions. En effet, on peut constater que les dépôts de poussières liés au séchage du maïs, à la circulation des animaux autour des bâtiments, au

paillage mécanique, à la fabrication d'aliment, etc. peuvent occasionner des pertes de production significatives. Naturellement les panneaux se nettoient lors des pluies, mais une intervention mécanique peut être envisagée lorsque la pluviométrie est

déficiente sur le long terme.

En règle générale, plus un panneau est propre plus il est productif. Ceci étant dit il n'est pas question de multiplier les nettoiyages, il convient simplement de cibler la ou les périodes à risques.

### La montée en température des panneaux est préjudiciable

À partir du mois de mai, aux heures les plus chaudes, la température en surface des panneaux peut atteindre 65 °C. Bien que les panneaux soient conçus pour résister sans aucun problème à ces conditions, la productivité instantanée est tout de même altérée.

En fonction des modules choisis les caractéristiques techniques sont différentes: le coefficient de température est un élément déterminant concernant la capacité de production à haute température. En moyenne un module possède un coefficient de température de 0,5 %/°C (de 0,2 à 0,8 %/°C), ceci implique que pour chaque degré supérieur à 25°C ce panneau perdra 0,5% d'efficacité. Pour une température à 65 °C, il y aura une perte de productivité de 20 %.

Remarque : tous les systèmes d'intégration avec sous couche (sur bac acier) favorisent les montées en température et accentuent légèrement le phénomène.

Il n'existe pas beaucoup de systèmes permettant d'agir significativement sur la température des modules. À l'heure actuelle sont testés des systèmes de ventilation forcée qui ont pour but d'accélérer le passage de la lame d'air entre le panneau et la sous couche (uniquement sur système avec sous couche bac acier). Ce système de récupération d'air chaud n'a d'intérêt que s'il est combiné à un séchage (de foin...).

L'irrigation des modules permet d'obtenir de très bons résultats sur l'abaissement de la température de surface. L'irrigation doit être constante durant les heures chaudes; le but est de créer une pellicule per-

manente de circulation d'eau en surface des panneaux afin de conserver une température proche de 25 °C.

Malgré des premiers résultats très encourageants sur cette méthode il convient tout de même de rester très prudent.

En effet projeter de l'eau sur des panneaux implique certaines précautions :

- Être certain que l'installateur conserve la garantie matériel sous ces conditions d'utilisations.
- Maîtriser la qualité de l'eau ; les eaux calcaires ou ferreuses vont colorer très rapidement les panneaux. Ceci implique de récupérer les eaux de pluie, de les traiter et de constituer un circuit fermé entre une cuve et la toiture.
- Bien gérer la ressource en eau et travailler en circuit fermé.

## «Seul, j'aurais jeté l'éponge»

Pour Alain Laffiteau, à Polastron, l'installation photovoltaïque, sera un bon complément financier.

Alain Laffiteau, a repris la suite familiale à Polastron. Aujourd'hui, il exploite 140 hectares, des céréales, maïs, blé, tournesol notamment. À 57 ans, comme bon nombre d'agriculteurs, le céréalier s'est penché sur la question du photovoltaïque.

«J'avais un hangar en bon état, dont la toiture est bien exposée, raconte l'exploitant de Polastron. Alors, je me suis décidé à aller vers la Chambre d'Agriculture qui organisait des stages de formation sur le sujet. C'était en février 2009. J'étais très intéressé par cette proposition de nous informer sur un sujet dont on n'entendait beaucoup parler mais pour lequel il nous manquait de nombreux éléments».

Avec beaucoup d'autres agriculteurs gersoises, Alain participe à la formation initiée par la Chambre d'Agriculture. «Ce fut passionnant car nous avons évoqué, avec les techniciens, les différentes situations, les différentes possibilités d'installations, les types de panneaux qui étaient sur le marché».

À force de multiplier les rencontres avec les techniciens de la Chambre d'Agriculture, Alain Laffiteau se décide à se lancer

dans la démarche photovoltaïque en juillet 2009.

«Nous avons commencé par une étude préalable. La question que je me posais avant tout c'était : qu'est-ce qu'une telle installation peut apporter à mon exploitation ? Le centre de gestion et la Chambre d'Agriculture m'ont fait, tous les deux, une étude précise. Les deux m'ont convaincu et m'ont incité à me lancer dans les travaux».

«Au départ, se souvient Alain Laffiteau, tout semblait évident. Mon hangar n'avait que 10 ans, il était en bon état, 270 m<sup>2</sup> de panneaux photovoltaïques semblaient réalisables. Mais voilà, dès que nous nous sommes lancés dans la constitution du dossier... la galère. Heureusement que la Chambre d'Agriculture nous a aidés. Sinon...».

Avec le recul, l'agriculteur de Polastron sourit, mais il n'a rien oublié. «Cela a commencé par l'autorisation des travaux, il manquait toujours un document. Puis est venue la question de la solidité du hangar. Un bureau d'étude nous disait qu'il n'était pas suffisamment solide et que, par exemple, il devait pouvoir supporter, en plus de l'installation,

une couche de 60 centimètres de neige ! On vous disait que cela n'allait pas, mais on ne vous disait pas ce qu'il fallait faire pour cela aille mieux !»

Fort heureusement, Alain Laffiteau a trouvé, avec l'entreprise Troisel à Fleurance, les réponses à ses questions. « Cette entreprise a été très efficace, elle s'est chargée de la consolidation de mon hangar. Du coup, les assurances puis les banques ont accepté de m'accompagner dans ce projet».

**«C'est quelque chose qui apportera un plus à mon entreprise, m'aidera à passer les moments difficiles».**

C'est en décembre 2009 que la réponse positive d'EDF est tombée. «Juste à temps, se réjouit le céréalier. Car ainsi nous avons pu bénéficier du k/watt d'électricité à 60 centimes d'euros et non à 48 centimes comme ce le fut après».

Le chantier d'installation des panneaux photovoltaïques a débuté le 6 août dernier et la centrale a été branchée le

Pour en savoir plus et tirer le meilleur parti de votre investissement photovoltaïque, la Chambre d'Agriculture vous propose, en février 2011, une journée d'approfondissement dans le cadre de la formation VIVEA. Vous trouverez le programme détaillé dans la formation ci-dessous.

### Programme de formation

#### Agro-environnement

### Optimiser la gestion de son installation photovoltaïque vivea

**Contenu :**  
Présentation des garanties de base, présentation des extensions de garanties possibles, leurs intérêts, leurs coûts.  
Présentation des logiciels de télésurveillance, courbe de production, fonctionnement, les chiffres clés, les points de vigilance, déceler une anomalie.  
Présentation des documents référencés par EDF pour la gestion de la facturation.  
Fonctionnement des différents organes et sécurité.  
Présentation de systèmes innovants pour le refroidissement des centrales, nettoyage, intérêt économique.

**Méthodes pédagogiques :** Exposé, échanges, visite de site innovant.  
**Pré-requis éventuels :** Posséder une centrale photovoltaïque ou être en cours de réalisation.

*Etre capable de déterminer le contrat d'entretien et maintenance le mieux adapté à son installation. Analyser le fonctionnement de la télésurveillance et la gestion des alarmes, analyser une courbe de production, gérer les anomalies. Etre capable de réaliser la facturation de sa production photovoltaïque. Etre capable d'apprécier les gains de productivité à réaliser sur son installation.*

#### INFOS PRATIQUES

Réf. - Dates : février 2011

Formateurs, Intervenants : Yoann MARTY - Gleize énergie service.

Contact : Yoann MARTY, 05.62.61.77.13

Pour tout renseignement :  
Chambre d'Agriculture du Gers  
Services Techniques - Yoann Marty - Tél. 05.62.61.77.13