

## **Le séchage solaire en grange avec le thermovoltaïque.**

### **Quels intérêts pour les exploitants ?**

François Moretti

BASE, 35, rue Thomas Edison, F-33610 Canejan ; francois.moretti@base-innovation.com

### **Introduction et enjeux**

Les systèmes herbagers permettent de produire du lait ou de la viande de qualité avec plus d'autonomie, en utilisant le fourrage de la ferme, et en évitant les recours aux intrants. En effet, grâce à la luzerne parfaitement récoltée et conservée, l'agriculteur peut produire lui-même ses protéines et fortement limiter, parfois supprimer, le recours aux tourteaux de soja américains. De nombreux éleveurs font le choix du séchage en grange puisqu'il est aujourd'hui une réponse aux exigences de cahiers des charges comme ceux de l'appellation Lait de foin ou de certaines AOP...

Ces séchoirs solaires répondent de surcroît à de nombreux enjeux d'alimentation animale et d'adaptation aux changements climatiques. Parmi leurs nombreux avantages, on constate qu'ils permettent la conservation de la qualité de l'herbe une fois coupée et répondent à l'accroissement des volumes à stocker en raison des périodes de sécheresse de plus en plus longues.

En récoltant plus tôt et en réduisant le temps d'exposition aux intempéries et aux UV dans le champ, les solutions de séchage en grange permettent au foin de conserver toutes ses qualités nutritives avec une valeur proche de celle de l'herbe fraîche. La qualité du foin stocké, ayant des caractéristiques proches de l'herbe pâturée, permet ainsi d'offrir une ration à haute valeur alimentaire pour produire du lait ou de la viande de qualité.

### **Cogen'Air : le panneau qui révolutionne la technique de séchage**

Chez BASE, une entreprise bordelaise spécialisée dans le solaire et le séchage solaire en grange, nous nous attachons à accompagner les éleveurs dans leur projet de construction ou rénovation de séchoir en grange.

La société est notamment connue pour son panneau innovant Cogen'Air. Ce panneau a la particularité de produire 3 fois plus de chaleur que d'électricité, ce qui en fait un panneau 4 fois plus performant qu'un panneau photovoltaïque classique. C'est ce que nous appelons le Thermovoltaïque, pour la production simultanée d'électricité et de chaleur. De plus, le fait de faire passer un flux d'air au dos du panneau permet d'accroître le rendement électrique du panneau, qui produit ainsi jusqu'à 10% d'électricité supplémentaire par rapport à un panneau classique.

Ce panneau trouve de nombreuses applications dans le domaine agricole, dans la filière bois, les déchets (séchage et valorisation des déchets verts) et l'efficacité énergétique des bâtiments (couplage aux centrales à traitement d'air pour améliorer leur performance énergétique). Notre solution permet en effet de sécher des matières humides (fourrage, bois énergie, partie ligneuse des déchets verts...) à l'aide d'une chaleur gratuite et renouvelable, mais aussi de dégager un revenu de l'électricité revendue ou bien de l'autoconsommer.

### **Le séchage en grange avec le thermovoltaïque**

Dans l'agriculture, Cogen'Air est ainsi une solution pour apporter de la chaleur pour les séchoirs en grange. Les panneaux permettent de réchauffer l'air extérieur et de gagner +5 à +15°C en fonction de la météo. Cet air chaud est utilisé d'avril à octobre. Pendant la période de séchage, il est insufflé sous le foin à l'aide de ventilateurs. Un système de régulation intelligent permet d'adapter le comportement des ventilateurs pour ne sécher que lorsque les conditions idéales sont réunies. Cela permet aussi un fonctionnement autonome du séchoir.

L'électricité produite par les panneaux est quant à elle revendue à EDF, générant ainsi un revenu supplémentaire pour l'éleveur.

L'investissement dans un séchoir en grange doté de la technologie Thermovoltaïque est important au moment de l'acquisition mais est ensuite rentabilisé en quelques années grâce aux économies réalisées d'une part et aux revenus dégagés d'autre part. Les frais d'exploitation, l'achat d'intrants, les frais de vétérinaires sont réduits. Le foin étant plus appétent et riche, la santé animale est meilleure. La revente de l'électricité ainsi que la plus-value pouvant être réalisée sur la vente du lait ou de la viande, grâce à une meilleure qualité, permettent d'assurer la pérennité de l'exploitation.

Les éleveurs sont de plus en plus nombreux à franchir le cap de construire des séchoirs équipés de Thermovoltaïque pour améliorer l'autonomie alimentaire et sécuriser leur exploitation. C'est le cas du GAEC des Feuillages.

## Un exploitant témoigne

Après presque 10 années à chercher comment réduire leurs pertes de luzerne liées à une météo pas toujours favorable pendant le séchage en champs, les exploitants du GAEC des Feuillages ont finalement trouvé la solution. Sur les recommandations de l'ADEME, ils ont vite été séduits par le séchage en grange avec Cogen'Air® : « *Nous sommes installés dans une région favorable à la production de luzerne, mais les caprices de la météo ne facilitent pas une récolte au stade optimum. Ces dernières années, la récolte a été plutôt compliquée. Aussi avons-nous décidé d'investir dans un équipement de séchage en grange* » explique Damien Bouchet.

Mis en service en juillet 2017 sur la commune de Blanzay (86), ce séchoir comporte 3 cellules de 12x10 mètres et 1 ventilateur de 22 kW, soufflant de manière alternée dans les 3 cellules. 140 panneaux Cogen'Air assurent la production de 35 kW électriques et 100 kW thermiques ; ils permettent de sécher 200 tonnes de foin par an (15 ha de luzerne). 150 kg d'eau sont évacués par heure. Une fois fauché, le foin est ramassé encore vert 24 à 48 h après la coupe et déposé en vrac à l'aide d'une griffe dans les cellules, superposé en couches à chaque coupe.

La ferme des Feuillages n'utilise quasiment plus de compléments alimentaires. Les 250 chèvres sont nourries exclusivement avec la luzerne produite sur l'exploitation, associée à du maïs grain et des graines de tournesol, eux-aussi issus de l'exploitation.

« *Globalement, nous aurons 17 000€ d'annuités à rembourser. La production d'électricité est estimée à 6 000 euros par an. L'effort annuel de trésorerie représente le montant des achats en luzerne déshydratée, soit 12 000 euros* » explique Damien Bouchet.

Un an après l'installation du séchoir, l'heure est déjà aux résultats qui sont à la hauteur de leurs espérances. Damien Boucher et ses associés sont plus sereins : ils maîtrisent mieux leurs coûts de production ; leur revenu est sécurisé. Cet investissement a permis d'atteindre l'autonomie alimentaire (90% à 95% selon Damien Bouchet) ; le GAEC n'est plus tributaire des fluctuations de prix du marché.

Cette année, malgré une météo pas toujours clémente, les éleveurs ont tout de même pu réaliser 5 coupes grâce à des parcelles irriguées. Deux à trois jours en été ont suffi pour sécher une coupe dans le séchoir. De plus, l'analyse de la luzerne séchée grâce au Thermovoltaïque présente des résultats très intéressants (Tableau 1). Ils révèlent une conservation parfaite de la qualité de la première coupe, celle-ci ayant pourtant eu lieu lors d'un printemps humide.

**TABLEAU 1 : Analyse de différents types de fourrages dont 2 foins séchés en grange en 2018 avec thermovoltaïque.**

	UFL	MAT	PDIN	PDIE	UEL	g PDIE/UFL
Mais ensilage 32% MS (Calvados, 2005)	0.91	70	44	65	0.96	<b>71</b>
Enrubané Graminées – TV (47%) (2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> cycle, Prairiales 2012)	0.76		85	79	1.07	<b>104</b>
Foin séché au champ (PN Normandie, BM 2008)	0.64	83	51	65	1.11	<b>79</b>
Foin ventilé (PT multi-espèces, 1 <sup>er</sup> cycle, BM 2008)	0.8	137	88	89	1.03	<b>111</b>
Luzerne ventilée (1 <sup>er</sup> cycle, Feuillages 2018)	0.71	215	143	102	0.95	<b>143</b>

Aujourd'hui, ces exploitants sont très satisfaits des premiers retours et attendent avec impatience la saison prochaine.