

# Elaborer son projet de toiture photovoltaïque

## Annexe 2 : Cas-type

### Simulation technico-économique



#### Cas Type 1 : Installation de 36 kWc

La toiture du hangar n'étant plus en très bon état, avec quelques fuites comme en témoignent des traces sur la charpente l'agriculteur a refait la toiture de son hangar. La surface de la toiture est de 242 m<sup>2</sup>. Son inclinaison est de 13° orienté presque plein sud (+5°). L'installation est située au nord-est de la Seine-et-Marne.

L'installation photovoltaïque proposée comprend 133 panneaux photovoltaïques d'une puissance de 270 Wc, soit à une puissance totale de l'installation de 35.91 kWc. La productivité électrique de l'installation est de 1025 kWh/kWc. La production annuelle est de 36 146 kWh.

L'agriculteur a obtenu l'arrêté municipal stipulant la non-opposition à l'installation photovoltaïque. Il a déposé le dossier complet de demande de raccordement le 1<sup>er</sup> mars 2017. Le tarif de rachat pour une telle installation est donc de 12.39 centimes d'euros par kWh produit

#### Investissements

Euros HT

<b>Système photovoltaïque</b> .....	<b>42 270,30</b>
Bac acier .....	4 830,71
Panneaux photovoltaïques .....	23 097,31
Système d'intégration au bâti.....	3 931,27
Onduleurs incluant une garantie 20 ans .....	6 442,87
Cabage, protections, tableau général et système de surveillance.....	3 968,13
 <b>Installation, essais et mise en service comprenant</b> .....	 <b>11 099,61</b>
Dossier administratif, suivi .....	2 019,11
Installation, location nacelle, essais .....	8 347,50
Conformité .....	733,00
<b>Total installation photovoltaïque</b> .....	<b>46 238,43</b>
<b>TVA au taux de 20 %</b> .....	<b>55 486,11</b>

#### Raccordement

Raccordement : la distance pour rejoindre le poste est de 50 m. Le poste est inchangé

**Coût du raccordement** ..... **6 600 €HT**

#### Plan de financement

L'agriculteur a sollicité une subvention sur les investissements éligibles soit, sans ajouter le devis de raccordement. Le taux du dispositif est de 30 %. Le montant de la subvention est de 13 872 €.

Dans la suite de l'étude, on considère que le reste du financement est constitué par une prêt sur 12 ans aux conditions actuelles de financement.

## Compte de résultats simplifié (moyenne annuelle sur 20 ans)

Produit .....	4 277 €
Charges (€) .....	749 € (1)
Cotisation sociale (€) .....	66 € (2)
EBE .....	3 462 €
Amortissement (€) .....	2 113 € (3)
Résultat d'exploitation.....	1 349 €
Frais financiers (€).....	331 € (4)
Résultat courant avant impôts.....	1 018 €

(1) Inclus maintenance, assurance, Turpe (abonnement d'accès au réseau)

(2) La MSA considère l'activité photovoltaïque comme activité professionnelle si elle est portée par l'exploitation agricole. Il n'y a pas de cotisations sociales pour les sociétés non agricoles.

(3) Durée amortissements : 20 ans, ils sont calculés pour l'installation photovoltaïque

(4) Prêt sur 12 ans à 2.5% = Investissements - subvention

## Cas Type 2 : Installation de 100 kWc

L'agriculteur a besoin d'espace supplémentaire d'environ 850 m<sup>2</sup> de stockage. Il opte pour un hangar de 48 m x 18 m, double pente à faitière désaxée. Il l'oriente plein sud. La toiture disponible pour l'installation photovoltaïque a une surface de 671 m<sup>2</sup>, avec une pente de 15°. L'installation est située en centre Seine-et-Marne.

La puissance potentielle permis est de 103.9 kWc avec des panneaux de 280 Wc à 111.3 kWc pour des panneaux de 300 kWc. L'agriculteur souhaite resté en obligation d'achat et donc sollicité une offre pour 100 kWc maximum. L'installation photovoltaïque proposée comprend 354 panneaux photovoltaïques d'une puissance de 280 Wc, soit à une puissance totale de l'installation de 99.12 kWc. La productivité électrique de l'installation est de 1070 kWh/kWc. La production annuelle est de 106 058 kWh.

L'agriculteur a obtenu son permis de construire. Il a déposé le dossier complet de demande de raccordement le 1<sup>er</sup> mars 2017. Le tarif de rachat pour une telle installation est donc de 11.77centimes d'euros par kWh produit.

### Investissements

Euros HT

<b>Système photovoltaïque .....</b>	<b>112 020,98</b>
Bacs acier.....	14 700,00 €
Panneaux photovoltaïque.....	64 159,20 €
Système d'intégration au bâti.....	10 920,00 €
onduleurs garantie 20 ans .....	14 983,13 €
Câblage, protections, tableau général et système de surveillance .....	7 258,65 €
<b>Installation, essais et mise en service comprenant .....</b>	<b>19 327,09</b>
dossier administratif, suivi .....	3 230,58 €
installation, location nacelle, essais.....	15 363,51 €
conformité.....	733,00 €
<b>Total installation photovoltaïque .....</b>	<b>131 348,07 €</b>
<b>TVA au taux de 20%.....</b>	<b>157 617,58 €</b>

### Raccordement

(valeur estimée d'après différents devis)

**Coût du raccordement .....** **22 000 € HT**

## Plan de financement

L'agriculteur a sollicité une subvention sur les investissements auquel il a ajouté le devis de raccordement. Le total des investissements (141 280 €HT) est supérieur à 130 000 €HT. Le taux du dispositif est de 30%. Le montant de la subvention est de 39 000 €.

## Compte de résultats simplifié (moyenne annuelle sur 20 ans)

Produit exploitation.....	11 388 €
Charges (€) .....	2 506 € (1)
Cotisation sociale (€) .....	123 € (2)
EBE .....	8 759 €
Amortissement (€) .....	5 601 € (3)
Résultat d'exploitation.....	3 158 €
Frais financiers (€).....	971 € (4)
Résultat courant avant impôts .....	2 187 €

- (1) Inclus maintenance, assurance, Turpe (abonnement d'accès au réseau)
- (2) La MSA considère l'activité photovoltaïque comme activité professionnelle si elle est portée par l'exploitation agricole. Il n'y a pas de cotisations sociales pour les sociétés non agricoles.
- (3) Durée amortissements : 20 ans, ils sont calculés pour l'installation photovoltaïque
- (4) Prêt sur 12 ans à 2.5% = Investissements - subvention

*Contactez le chargé de mission Energie de la Chambre d'agriculture pour plus d'informations.*