

Rentabilité d'une installation de biogaz

Démarche – gestion du projet

Offre de l'IAG

Rentabilité économique

Installation exemple:

| Produit | Origine | Quantité | | | Production gaz | | Prod. électrique |
|------------------------|---------|--------------|--------------|----------|----------------|------------------|---------------------|
| | | tonnes | m3 | m3/j | m3 biogaz | KWh | KWh |
| Lisier bovin | | 1000 | 1000 | 2.8 | 7980 | 47880 | |
| Déchets de légumes | | 100 | 115 | 0.3 | 3400 | 20400 | |
| Poussières de moulin | | 200 | 666 | 1.9 | 93960 | 563760 | |
| Huile de friteuse | | 40 | 44.4 | 0.1 | 40000 | 272000 | |
| Contenu de panses | | 300 | 375 | 1.0 | 13388 | 73631 | |
| Glycérine | | 240 | 300 | 0.8 | 203040 | 1015200 | |
| Total / moyenne | | 1'880 | 2'500 | 7 | 361'768 | 1'992'871 | 697'505 |

Rentabilité économique

Investissement dans l'installation:

| Coûts de l'installation (Investissements) | | Financement de l'installation | | |
|---|---------------------|-------------------------------|----------------|-------------|
| Constructions (1) | 500'000 Frs. | | Intérêt | Remb. |
| Infrastructure technique (2) | 120'000 Frs. | Subvention | 0 | 0.0% |
| Moteur (3) | 130'000 Frs. | CI | 300'000 | 0.0% |
| Coût total de l'installation | 750'000 Frs. | Prêts bancaires | 450'000 | 4.0% |
| | | | | 5.0% |
| Heures de travail manuel | 1.5 h/j | | | |
| Jours de production | 360 j/an. | | | |
| Heures de production | 8'000 h/an | | | |
| Puissance électrique | 100 KW | | | |
| Production annuelle | 697'505 kWh | | | |

Rentabilité économique

Coûts annuels de l'installation:

| Coûts annuels | Coût unitaire | | | Coût total |
|---------------------------|---------------|------|------|---------------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Amortis. (non monétaire) | 5.0 | 10.0 | 20.0 | 63'000 Frs. |
| Intérêt | 4.0 | | | 18'000 Frs. |
| Entretien et réparations | 1.0 | 3.0 | 3.0 | 12'500 Frs. |
| Assurances | 0.5 | | | 3'750 Frs. |
| Energie de fonctionnement | 12.5% | | 12.0 | 10'463 Frs. |
| Travail | 30.0 | | | 16'200 Frs. |
| TOTAL | | | | 123'913 Frs. |

Rentabilité économique

Revenu annuel de l'installation:

| Produit annuel | Prix unitaire | Quantité annuelle | Produit total |
|-------------------------|---------------|-------------------|---------------------|
| Vente d'électricité | 18.0 cts/kWh. | 697'505 kWh. | 125'551 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 1 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 2 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 3 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Economie de chaleur | Frs./kWh | kWh. | 0 Frs. |
| TOTAL | | | 125'551 Frs. |

| Revenu de l'installation | |
|--------------------------|-------------------|
| Produit total | 125'551 Frs. |
| Coût total | 123'913 Frs. |
| Revenu annuel | 1'638 Frs. |

Rentabilité économique

Revenu annuel de l'installation:

| Produit annuel | Prix unitaire | Quantité annuelle | Produit total |
|-------------------------|---------------|-------------------|---------------------|
| Vente d'électricité | 24.0 cts/kWh. | 500'000 kWh. | 120'000 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 1 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 2 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Reprise du cosubstrat 3 | Frs./t. | t. | 0 Frs. |
| Economie de chaleur | Frs./kWh | kWh. | 0 Frs. |
| TOTAL | | | 120'000 Frs. |

| Revenu de l'installation | |
|--------------------------|------------------|
| Produit total | 120'000 Frs. |
| Coût total | 120'950 Frs. |
| Revenu annuel | -950 Frs. |

Rentabilité économique

En résumé:

| | | |
|-----------------------------|--|--|
| Investissement total | Installation de 30 kW électrique : 200 000 à 250 000 € Installation de 100 kW : 450 000 à 500 000 € | |
| Recettes | Vente électricité | 110 à 140 €/MWh <small>(selon la valorisation de la chaleur)</small> |
| | Économie de chaleur | Selon la valorisation de la chaleur |
| | Redevance substrats | De 20 à 100 €/tonne |
| Dépenses | Fioul (transport et moteur si type dual fioul) | 0,60 €/litre |
| | Production plantes énergétiques | Coût de revient à l'hectare |
| | Consommation électricité | Environ 10 % de l'électricité produite |
| | Main-d'œuvre | Environ 1 heure par jour |
| | Entretien réparation | 3 % de l'investissement (hors cogénération) 5 à 10 % de l'investissement cogénération |
| | Autres : assurance,... | variable |

Source: TRAME (F)

Rentabilité économique

Elle est fonction de:

- ✓ l'investissement et de son financement
- ✓ la production de gaz, donc principalement des co-substrats
- ✓ l'indemnisation de l'électricité et des co-substrats

Source: TRAME (F)

CONDITIONS-CADRES DE DEVELOPPEMENT POUR DE NOUVEAUX PROJETS

Modification de la Loi sur l'énergie (Len)

- rémunération du courant vert selon modèles allemand et autrichien
- financement des frais supplémentaires : 0,3 ct/KWhél → 165 Mio.CHF en faveur du courant

Convention cadre pour l'injection de gaz dans le réseau

Modification de la Loi sur l'aménagement du territoire (LAT)

- conformité à la zone agricole pour des installations produisant de l'énergie à partir de biomasse
- provenance de la biomasse traitée : sources distantes de 15 km au plus (15 km = agricole ; 45 km = non agricole)
- origine des substrats : au moins 50% en masse et 10% en valeur énergétique produits par l'agriculture



CONDITIONS-CADRES DE DEVELOPPEMENT POUR DE NOUVEAUX PROJETS

Financement et incitations financières

- ✓ PA 2007: 40% de crédit d'investissement, max Frs. 200'000.-
- ✓ PA 2011: augmentation des crédits d'investissement par installation (?)
- ✓ Fondation Centime Climatique (projet lié à la mobilité, valorisation du biogaz par injection dans le réseau)
- ✓ COOP Naturaplan Biogas 50
- ✓ Service cantonal de l'énergie



Démarche – conduite de projet

Phase 1: initiation et pré-diagnostic

- ✓ **Visites, formation, informations**
- ✓ **Engrais de ferme, co-substrats (gisement)**
- ✓ **Pré-diagnostic technique et économique**
- ✓ **Budget d'exploitation, plan de financement**
- ✓ **Proposition de différents scénarii**
- ✓ **Discussion avec l'acheteur (courant, biogaz)**

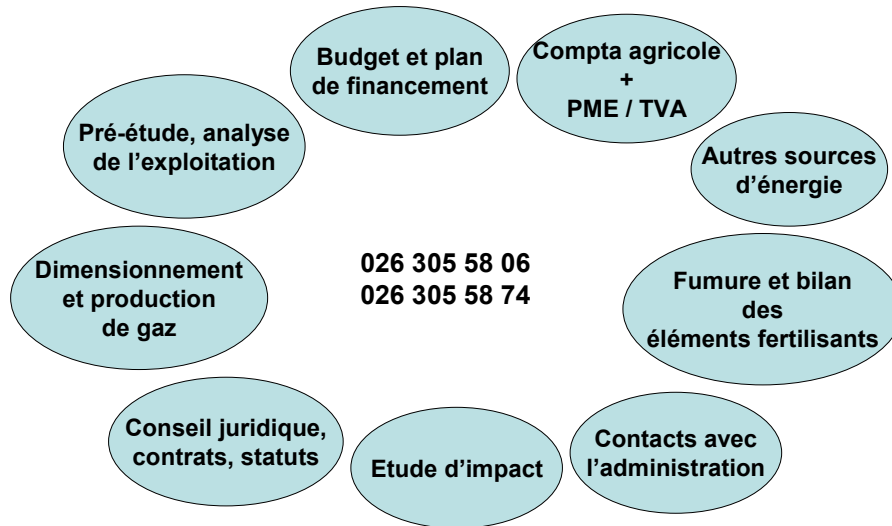
Durée: de 3 à 6 mois

Phase 2: montage du projet

- ✓ **Analyser et s'assurer le gisement**
- ✓ **Dimensionner le projet**
- ✓ **Analyse économique et choix du scénario**
- ✓ **Mise à l'enquête préalable**
- ✓ **S'assurer le financement (privé, agricole,...)**
- ✓ **Assurer la valorisation du biogaz**
- ✓ **Etude d'impact sur l'environnement**
- ✓ **Mise à l'enquête définitive**

Durée: de 6 à 12 mois

L'offre de l'AG: suivi de projet global



www.grangeneuve.ch

