

BUREAU D'ETUDES TECHNOLOGIQUES
La Félière

DECEMBRE 1990

Missy 14120 EVRECY

**SUIVI DE L'INSTALLATION
DE METHANISATION
GAEC DE LA CHAINE
SAINT MARTIN DES LANDES
(ORNE)**

RESUME DU RAPPORT DEFINITIF

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

D.R.A.E.

1 bis rue Leroy
14000 CAEN

PARC REGIONAL

NORMANDIE-MAINE

Ferme du Chapitre
61320 CARROUGES

609
RES

BUREAU D'ETUDES TECHNOLOGIQUES
La Félière

DECEMBRE 1990

Missy 14120 EVRECY

DREAL NORMANDIE
SMCAP/BARDO
N° d'inventaire : 7457

SUIVI DE L'INSTALLATION
DE METHANISATION
GAEC DE LA CHAINE
SAINT MARTIN DES LANDES
(ORNE)

RESUME DU RAPPORT DEFINITIF

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT

D.R.A.E.

1 bis rue Leroy
14000 CAEN

PARC REGIONAL

NORMANDIE-MAINE

Ferme du Chapitre
61320 CARROUGES

Le présent document constitue un résumé du rapport définitif de suivi de l'installation de méthanisation du GAEC de la Chaîne à St Martin des Landes.

I) RAPPELS SUR L'EXPLOITATION ET L'INSTALLATION

Le G.A.E.C. de la Chaîne est un élevage mixte bovins-porcins exploité par M. CONSTANTIN et deux de ses fils. Lors de la mise en route de l'installation (en 1987) l'exploitation comptait les effectifs suivants:

80 vaches
40 génisses
25 veaux
145 truies et verrats
350 porcelets
600 porcs

tableau 1

La quantité de lisier générée par ces animaux est d'environ 10 m³ par jour et l'épandage sur les terres de l'exploitation (45 hectares) était l'occasion de nuisances olfactives dont l'importance était liée à la situation géographique particulière de la ferme, à proximité immédiate du Château de Carrouges et du siège du parc Normandie-Maine (lieux touristiques et de congrès).

Ces considérations d'ordre environnementales ainsi que la forte consommation d'énergie de l'élevage ont conduit les responsables de l'exploitation à choisir de mettre en place une installation de méthanisation qui pouvait apporter une réponse à ces deux problèmes (désodorisation et production d'énergie).

Le digesteur mis en place est un digesteur en béton de 145 m³ construit par la société COMEN (voir annexe 1) et a fait l'objet de financements conjoints de l'A.F.M.E., de la Région Basse-Normandie (Parc Normandie-Maine) et du Conseil Général de l'Orne (total des subventions: 40 % pour un investissement initial de 920 KF)

La totalité du biogaz produit est consommée dans les groupes à énergie totale TOTEM: les Totems convertissent le gaz en électricité (25 %) et en chaleur (65 %) utilisés sur l'exploitation.

Au cours des deux premières années de fonctionnement, de nombreux incidents sont intervenus qui ont perturbé le fonctionnement et rendu les résultats irréguliers.

II) LES RESULTATS.

Lorsque le fonctionnement n'est pas perturbé par des pannes (généralement peu importantes mais bloquant l'installation), la production de gaz atteint 180 à 195 m³ de biogaz par jour.

De fin Janvier 89 à fin Janvier 90, 30 330 kWh ont été fournis sous forme d'eau chaude à la porcherie.

Sur la même période, la quantité d'électricité valorisée par l'exploitation a été de 24 600 kWh.

Le résumé que l'on pourrait faire du bilan de ce suivi est que, malgré les nombreuses perturbations, il apparaît que le digesteur fonctionne bien d'un point de vue biologique (le lisier introduit est correctement dégradé et transformé en biogaz par les bactéries). Les difficultés rencontrées sont d'ordre technologique (concernant l'agitation et la corrosion due au gaz).

III) EVALUATION ECONOMIQUE.

En l'absence d'obligation ou de contrepartie économique au traitement du lisier, nous réalisons l'évaluation économique uniquement sur l'aspect énergétique.

L'évaluation économique peut donc être faite en fonction de l'économie réalisée sur la consommation de fioul utilisé pour le chauffage de la porcherie et sur la production d'électricité.

En un an, l'économie réalisée sur la consommation de fioul représente 21 100 Francs.

Sur la même période, l'économie sur la consommation d'électricité valorisée par l'exploitation a été d'environ 15 000 Francs.

La tarification E.D.F. a une grande incidence sur la rentabilité économique de l'installation : en période d'hiver, l'économie peut être importante alors qu'en période de tarification "été" (dès mars) l'économie devient faible.

Sur la période envisagée ici, l'économie réalisée a été de 36 000 Francs, si l'on compare ce chiffre à l'investissement du Maître d'Ouvrage (subvention incluse) on obtient un temps de retour de 15 ans, ce qui est très supérieur à la norme acceptable pour une installation de ce type.

En 1990, le bilan global de l'installation (intégrant le remboursement des annuités, le temps passé et l'économie d'énergie) aboutit à une perte de 62 000 Francs/an.

Ce chiffre est évidemment très mauvais, il devrait évoluer dans le sens d'une amélioration avec la baisse progressive, puis la disparition, des annuités de remboursement. Si, comme on peut l'espérer les performances s'améliorent (fonctionnement de l'installation plus longtemps) ce bilan peut encore s'améliorer pour se rapprocher de l'équilibre.

IV) LES INCIDENCES SUR L'ENVIRONNEMENT. LA DESODORISATION.

La préservation de l'environnement et la limitation des nuisances olfactives a été un des critères déterminants du choix de ce procédé par M. Constantin.

Après trois années de fonctionnement de l'installation, il apparaît que la méthanisation réduit notablement la persistance des odeurs survenant au moment de l'épandage: en sortie de digesteur, le lisier a toujours une odeur; mais, du fait de sa minéralisation (plus de 50 % de la matière organique a été consommée), les fermentations putrides qui se développent généralement après l'épandage sont bloquées et les odeurs ne persistent pas plus de quelques heures.

De fait, depuis la mise en place de l'installation, les problèmes d'odeurs ont été réduits.

De manière générale, on peut noter un impact positif de la méthanisation sur l'environnement: un digesteur qui stabilise les lisiers permet d'épandre les lisiers dans de bonnes conditions agronomiques (en fonction des besoins de la végétation) et de réduire les odeurs (désodorisation du lisier par la méthanisation et choix des périodes d'épandage).

Lorsque l'on voit les difficultés que rencontrent actuellement les éleveurs de porcs (plaintes, impossibilité de réaliser des extensions,..), la situation du G.A.E.C. de la Chaîne et son absence de problème de voisinage sont exemplaires.

En effet, un lisier utilisé dans de bonnes conditions ne doit pas être la source de pollutions, et la méthanisation contribue à réaliser ces conditions.

Nous n'avons pas intégré l'aspect préservation de l'environnement dans le bilan économique mais il semble cependant intéressant de comparer la méthanisation à d'autres procédés. Sachant que les coûts de traitement des lisiers se situent, suivant le procédé entre 20 et 40 Francs par mètre cube traité.

Au G.A.E.C. de la Chaîne, la quantité de lisier étant d'environ 3100 m³ par an, ce coût se situerait au minimum dans la zone des 62 000 Francs. Actuellement ce coût correspond à celui de l'installation, on peut donc considérer que la méthanisation est un procédé de désodorisation qui revient à 20 Francs par m³ de lisier traité.

Ce coût peut sembler raisonnable, mais il doit impérativement être amélioré pour être compatible avec l'économie de l'exploitation. En l'état actuel il correspond à un surcoût difficilement accepté.

VII) CONCLUSION.

Du fait des incidents peu graves mais fréquents survenant toujours à cette installation, on peut estimer que le temps de fonctionnement normal à son régime nominal n'a pas atteint 50 % du temps total. La plupart des difficultés rencontrées sont liées à des problèmes mineurs au niveau des Totems.

Un autre élément du bilan économique négatif est la production de biogaz inférieure aux prévisions: malgré un bon fonctionnement biologique de l'installation, la teneur en Matière Sèche plus faible que prévu explique une production de gaz moindre (195 m³/jour en bonne période au lieu de 220 m³)

Le point faible de cette installation réside dans les équipements permettant l'utilisation de l'énergie produite: la transformation en électricité est une opération nécessitant des appareillages coûteux et relativement fragiles, une valorisation directe en chaleur aurait été préférable (mais les besoins étaient faibles).

Du point de vue Environnement, la méthanisation s'avère être un procédé efficace de désodorisation facilitant une utilisation rationnelle des lisiers et une bonne valorisation agronomique de ceux-ci.

Economiquement, cette installation n'est pas rentable si l'on considère que la valorisation doit se faire uniquement sur la production d'énergie.

Si on envisage l'installation comme une unité de traitement et désodorisation des lisiers, le coût de ce traitement peut être évalué à 20 Francs par m³ de lisier.

Ce coût est élevé par rapport à l'économie d'une exploitation agricole.

Ce genre de technologie ne peut être transposable que si on a obligation de désodoriser le lisier (ce qui risque d'être de plus en plus le cas); et l'on aura alors intérêt à privilégier une technologie simple avec valorisation thermique directe du biogaz.

Installation de méthanisation des lisiers

G. A. E. C. de la Chaîne

