

LA REDISTRIBUTION DU DIGESTAT ENTRE SITE DE METHANISATION ET EXPLOITATIONS AGRICOLES

Fiche conseil « Projets collectifs »

PRINCIPE

Parmi les nombreux sujets qui doivent être étudiés, les échanges de matières entre les exploitations agricoles et l'unité de méthanisation doivent être abordés suffisamment tôt dans le projet. En effet ces échanges impactent de nombreux points (la logistique, la fertilisation, les stockages chez chaque exploitant...) et doivent respecter un cadre juridique et parfois fiscal définis dans un contrat. Enfin il faut également anticiper la mise en place opérationnelle de ces échanges d'autant plus complexe que le nombre de partenaires est important.

Afin de faire fonctionner l'unité collective de méthanisation, chaque adhérent apporte une biomasse produite sur son exploitation (fumier, lisier, CIVE, résidus de culture...). En contrepartie, il récupère du digestat (brut, liquide, solide...). Ce retour de digestat doit permettre une équité vis à vis de la matière entrante mais également équité entre chaque adhérent.

La redistribution du digestat doit se faire en fonction de la biomasse apportée !

LES QUESTIONS A SE POSER

- Comment définir la valeur des différentes matières rentrant dans l'échange ?
- Comment définir la proportion des différents digestats (solide, liquide, brut...) dans l'échange ?
- Comment traduire cet échange dans un contrat d'apport de matière voire un contrat de vente (double vente) ?
- Quel outil utilisé pour suivre au quotidien cet échange ?
- Comment mettre en place un mécanisme de facturation avec l'exigibilité de la TVA ?
- Comment mettre en place un mécanisme de compensation avec un relevé de compte coopérateur pour éviter les mouvements financiers ?

METHODES D'ECHANGE ET MISE EN PLACE

Si l'échange restait sous la base d'un troc, il pourrait se faire sur d'autres unités que monétaire : échange en poids, en kg d'azote, en point... La difficulté avec le troc va être de trouver l'équilibre entre les partenaires. Par ailleurs certaines matières étant vendues à l'unité (les CIVE par exemple), il faut trouver une valeur de ces biomasses qui soit cohérente avec une réalité de marché en prenant en compte la valeur de la biomasse et l'éventuelle méthanisation.

La méthode d'échange tiendra compte de votre projet : en situations d'excédents, on cherchera à optimiser le plan d'épandage pour éviter des coûts de traitement, on ne cherchera pas forcément l'équité entre les prêteurs de terre.

1. DEFINIR LA VALEUR DES BIOMASSES

- **Choix des éléments à prendre en compte**

Il faut choisir les éléments principaux qui composent aussi bien les biomasses entrantes que les digestats sortantes. On privilégiera alors : azote NH₄, azote total, phosphore, potasse, matière organique humifère. A noter que **la valeur énergétique, n'est pas prise en compte à ce niveau**. L'intérêt énergétique des différentes biomasses est en général pris en compte par une autre approche (prime énergie notamment). Pour les bases d'échanges qui prennent en compte la matière organique, **il faut prendre en compte uniquement la partie humifère (stable)** : la partie rapidement dégradée étant transformée en biogaz, en l'absence de matières exogènes il ne sera pas possible de compenser les apports.

- **Définition de la valeur de ces éléments**

La valeur de ces éléments est en général en lien avec le prix de marché. Toutefois ces valeurs peuvent être pondérées en fonction de l'intérêt de tel ou tel élément sur la zone prévue pour la valorisation du digestat : zone en excédent phosphore, sol très pourvu en potasse...

- **Calcul de la valeur par tonne de biomasse ou de digestat**

Une fois les éléments choisis et leur valeur unitaire définis, on peut alors calculer la valeur de chaque biomasse selon l'exemple suivant :

Éléments retenus			N tot	P2O5	K2O	MOh ¹
A	Valeur de chaque élément	€/kg	0,5	0,4	0,3	0,02
B	Concentration de chaque élément pour 1 T de fumier VL	Kg/ t MF	= 5,5	2,5	7,5	75
C = A xB	Calcul de la valeur par élément qui compose la biomasse (AxB)		= 2,75	1	2,25	1,5
D	Calcul de la valeur de la biomasse	€/ t MF	=	7,5		

¹ MOh = Matière organique humifère

2. COMPLETER PAR UN EVENTUEL COUT DE MECANISATION

Pour la facturation des matières, il existe plusieurs cas de figure :

- **CAS A** : Un achat prenant en compte la valeur de la biomasse (MS, NPK) et le cout de mécanisation sans aucun retour de digestat
- **CAS B** : Une base d'échange prenant en compte l'ensemble de la valeur de la biomasse (matière + mécanisation). Cet échange n'est possible que s'il y a de la matière exogène entrante sur le site, qui va compenser les coûts de mécanisation
- Une solution intermédiaire en intégrant dans la base d'échange la valeur de la biomasse et une prise en charge par l'unité des couts de

mécanisation dans le contrat d'achat des matières.

Dans le **CAS A**, les coûts de mécanisation sont payés à part. Une facturation est établie pour solder le compte de la base d'échange.

Dans le **CAS B**, tous les coûts sont intégrés dans la base d'échange.

Le coût de mécanisation pourra intégrer :

- L'implantation
- La fertilisation
- La récolte
- Le transport

3. DEFINIR UNE REGLE DE RETOUR DES DIGESTATS

- **Cas simple : l'unité ne produit que du digestat brut**

Dans ce cas, la question de l'échange ne portera que sur le choix de l'élément à prendre en compte (1^{ère} étape) et la clé de répartition de l'excédent de digestat (éléments qui viennent de biomasses extérieures, non fournies par les prêteurs de terre)

- **Cas plus complexe : plusieurs types de digestats sont produits**

Le bilan matière d'une séparation de phase par presse à vis génère environ 80% de liquides et 20% de solides. A moins d'avoir cette même répartition entre lisiers et biomasses solides, il ne sera pas possible de retourner le digestat liquide pour les apporteurs de lisiers et le digestat solide en échange des biomasses solides.

IL faut définir une règle pour les liquides, une règle pour les solides

Pivot d'échange	Description	Limites
N	Les digestats sont retournés 1N apporté = 1N rendu	Convient uniquement pour du digestat BRUT
N / MO	Le digestat liquide est retourné sur la base du N, le digestat solide sur la MO	Ne convient pas en situation d'excédents en P
N / P	Le digestat liquide est retourné sur la base du N, le digestat solide sur le P	Risque de perte de MO pour les apporteurs de fumiers

LES ETAPES POUR ETABLIR SA BASE D'ÉCHANGE

- **Phase 1 : pendant la phase de réflexion**

Au cours de cette phase, différents scénarios sont comparés : les biomasses changent et le traitement du digestat n'est pas forcément bien défini. Mais il est possible de définir les éléments qui seront retenus et leur valeur pour ainsi calculer un premier retour de digestat.

- **Phase 2 : pendant la phase d'études**

Les intrants et le choix du traitement sont bien définis. Les calculs d'échange peuvent alors être faits plus précisément. Les données suivantes, les plus précises possibles sont nécessaires :

- Nature et volume de chaque intrant, saisonnalité
- Caractéristiques agronomiques des intrants, en fonction des éléments d'échange retenus
- Volume et répartition des digestats produits
- Caractéristiques agronomiques des digestats, en fonction des éléments d'échange retenus

Au vu de l'impact financier, il est nécessaire de bien connaître la nature des intrants. Il est donc conseillé de faire des analyses sur les fumiers et lisiers.

Le choix de l'outil qui servira à suivre la base d'échange est à faire dès cette étape.

- **Phase 3 : pendant la montée en charge**

Cette période est transitoire pour 2 raisons :

- dans un premier temps les producteurs apportent des effluents pour remplir les digesteur et qui ne seront jamais rendus. Ces tonnages doivent donc être pris en compte d'une manière différente
- durant la montée en charge la concentration finale des digestats n'est pas atteinte, il faut donc prendre quelques précautions.

Il est donc conseillé de faire un bilan à part pendant la phase de montée en charge et mettre les compteurs à zéro à la fin de celle-ci.

Le paramétrage de l'outil de suivi se fera à cette étape.

- **Phase 4 : en cours d'exploitation**

La ration est régulière, les digestats ont atteint leurs concentrations nominales, il faut se baser sur les données exportées à partir du pont bascule et utiliser l'outil informatique de suivi.

L'OUTIL DE SUIVI

Une fois les règles définies, il convient de les intégrer dans un outil informatique efficace. Selon le nombre d'exploitations et le degré de précision de la base d'échange, l'outil pourra être un simple tableur ou un logiciel spécifique. Cet outil devra :

Pour les données entrantes :

- Prendre en compte les règles d'échanges définies par biomasse et par agriculteurs
- Intégrer les analyses des entrants et des digestats
- Récupérer les données du pont bascule qui seront importées dans l'outil de suivi

Pour les données sortantes, réaliser des états de sortie :

- permettant de visualiser l'état de l'échange entre l'unité et chaque ferme
- permettant de visualiser les entrées/sorties pour chaque ferme (selon la période définie)

Cet outil aura un rôle opérationnel et administratif :

- Rôle opérationnel : suivre le retour des digestats et prioriser éventuellement la collecte d'effluent sur telle ou telle ferme.
- Rôle administratif : éditer les justificatifs à présenter à l'administration, aussi bien pour l'unité de méthanisation que pour les agriculteurs (DAC pour les sous-produits animaux, Bordereau pour les autres matières)

La facturation des échanges pourra éventuellement être gérée par ce même outil.

CADRE JURIDIQUE ET FISCAL

La méthode présentée s'assimile à un troc de matière réalisé entre 2 structures : la société de méthanisation et une exploitation agricole.

Eléments	Propositions 1	Propositions 2	Propositions 3
1kg Ntot=			0,8
1kg Norga	0,25	0,25	
1kg NH4=	0,75	0,75	
1Kg P2O5=	0,3		
1 Kg K2O=	0,3	0,5	
1 kg MOs=	0,03	0,03	

Aussi cet échange devrait alors se matérialiser

- Comptablement par une double facture : une facture pour les entrées, une pour les sorties selon un pas de temps défini par les associés (mensuel, trimestriel)
- Fiscalement par l'enregistrement de la TVA
- Juridiquement par la mise en place d'un contrat.

Certaines unités collectives réalisent dès à présent cette double facturation. Toutefois, pour limiter les flux financiers, un mécanisme de compensation et de relevé de compte peuvent être mis en place.

ILLUSTRATION

1° IDENTIFICATION DES BIOMASSES : TONNAGE ET CARACTERISTIQUE

Voici les intrants prévus pour ce site qui va gérer du digestat brut.

Substrat	Tonnage	Caractéristique des entrants					
		% MS	Kg Mo hum	Kg N	Kg NH4	Kg P2O5	Kg K2O
Lisier bovin	5 000	7,0	39,3	2,9	1,2	1,5	4,3
Lisier porcs (mixte)	5 000	5,0	25,7	3,5	1,9	2,2	2,9
Fumier bovin raclage	5 000	15,0	83,2	3,3	1,1	1,6	3,2
Fumier bovin compact	5 000	28,0	161,1	5,5	1,9	2,5	7,9
Ensilage de céréales	1 000	37,4	238,5	9,4	0,5	2,4	10,1
Fumier volaille (paille)	1 500	55,0	320,2	22,0	7,0	23,1	22,0

Digestat produit	Tonnage	Caractéristique des digestats					
		% MS	Kg MO tot	Kg N	Kg NH4	Kg P2O5	Kg K2O
Digestat brut	20 871	11%	79	5,7	3,8	3,6	6,4

2° DEFINITION DE LA VALEUR DES BIOMASSES ET DES DIGESTATS

Type de biomasse	Tonnes apportées	Retour de digestat brut		
		Cas 1	Cas 2	Cas 3
Lisier bovin	5 000	2 446	2 619	2 547
Lisier porcs	5 000	2 373	2 282	3 088
Fumier bovin raclage	5 000	3 050	3 070	2 911
Fumier bovin compact	5 000	5 898	6 239	4 852
Ensilage de céréales	1 000	1 552	1 662	1 650
Fumier volaille	1 500	5 552	4 999	5 823

3 propositions de base d'échange sont comparées :

- **Proposition 1** : une valeur est donnée à l'ensemble des éléments composants la biomasse : N, P, K et MO
- **Proposition 2** : Compte tenu du chargement en phosphore de la zone et des teneurs en potasse faible, le phosphore a une valeur nulle et la valeur de la potasse est augmentée.
- **Proposition 3** : réalisation d'une base simple basée uniquement sur l'azote total.

3° CALCUL DES ECHANGES DE BIOMASSES ET ANALYSE

Dans le cas d'un échange simple sur l'azote (proposition 3), les fumiers les plus désavantagés sont ceux qui sont peu chargés en azote mais assez riche en MO. Ainsi les fumiers compacts perdent entre 1000 et 1 400 T par rapport aux 2 autres propositions. A l'inverse les lisiers et les fumiers riches en azote sont plutôt avantagés.

Dès que le phosphore est supprimé (proposition 2), les effluents riches de cet élément par rapport à l'azote notamment sont pénalisés (lisier de porc et volaille) ce qui peut être recherché dans certains situations d'excédent phosphore à condition que les autres repreneurs puissent absorber ce complément de digestat sur leur plan d'épandage. **La proposition 1 rééquilibre le plus les valeurs.** La valeur de la MO représente 30 % de la valeur totale pour un fumier de volaille et 42 % pour un fumier de bovin. **Il est important de prendre en compte cette valeur de matière organique** pour ne pas pénaliser les apporteurs de fumiers.

Cet exercice pourrait être fait avec les mêmes matières avec un retour de digestat solide ou liquide après séparation de phase. Grâce à ces 2 produits, la répartition sur la matière organique sera plus facile **en proposant un retour du solide principalement aux apporteurs de fumiers et un retour de liquide au producteur de lisier.**

LE GT PROJETS COLLECTIFS

Le groupe de travail « Projets collectifs » de l'AAMF a pour vocation de fédérer les agriculteurs méthaniseurs pour échanger sur les bonnes pratiques, capitaliser les retours d'expériences et diffuser les savoirs au sein des adhérents. Il organise des rencontres régulièrement pour échanger sur les sujets propres aux collectifs tels que les bases d'échange, la gouvernance des projet, l'organisation du travail.

Vos référents : Jean-Yves Gardoni (Gatinais Biogaz, 45)

Contact : agriculteursaamf@gmail.com