

Fiche Pratique Echantillonnage¹

L'échantillonnage est couramment utilisé dans le cadre d'un suivi des performances de fonctionnement d'une unité de méthanisation. De multiples analyses peuvent conduire à réaliser des échantillonnages :

- les analyses de composition ;
- l'évaluation du potentiel méthanogène d'un substrat ou d'un mélange ;
- les mesures de pH, d'alcalinité, de teneur en AGV, de matière sèche résiduelle (digestat) et teneur en matière organique résiduelle (digestat).

1. Principe

L'échantillonnage consiste à prélever **une partie représentative** d'un lot de substrat, de mélange ou de digestat. Ainsi, l'échantillon doit être constitué à partir de prélèvements réalisés à différents endroits du lot. La taille de l'échantillon final peut varier en fonction de l'analyse à réaliser. La méthode demeure toutefois la même, il convient simplement de s'adapter à la taille souhaitée.

Notons également que le conditionnement pour envoi en laboratoire peut varier. Ces détails sont exposés dans la partie "matériels".

2. Matériels

La réalisation d'un échantillon nécessite l'utilisation des matériels suivants:

- 1 contenant de 30 litres
- 1 contenant de 1 litre
- 1 tarière ou 1 sonde de prélèvement adéquat
- 1 pelle
- 1 sondimètre (possibilité d'en réaliser un soi-même) (canne métallique munie d'une bêche plastique)
- des contenants adaptés aux types d'analyses pour l'envoi des échantillons au laboratoire (généralement, les laboratoires fournissent ces contenants)
- 1 glacière (selon analyse)
- 1 bâche

Il convient de prévoir des flacons à col large pour l'introduction des substrats solides.

¹ Source : guide méthodologique ADEME – Fiche pratique échantillonnage – juillet 2009



**Une question concernant l'échantillonnage ou l'envoi d'échantillon :
Appelez-nous au 04 68 46 64 32**

3. Méthodologie

La méthode employée consiste à réaliser un **échantillon intermédiaire** de 30 litres qui servira de base à la réalisation d'un **échantillon final**, dont le volume/masse nécessaire est conditionné par le type d'analyse à réaliser et par le laboratoire d'analyse.

Exemples de conditionnement

Type d'analyse	Contenant
Potentiel méthanogène	2 kg en sachet ou 2 litres en flacon plastique
Analyse agronomique et/ou des ETM	1 flacon plastique de 1 litre
Analyse des CTO	1 flacon verre 850 ml
Analyses des inertes	1 sachet de 4 litres
Analyse microbiologique	1 flacon aseptique 500 ml (glacière)
pH, AGV, Alcalinité, Matière sèche, matière organique	1 flacon plastique de 1 litre

La méthode appliquée varie selon ce que l'on souhaite analyser :

- échantillonnage **d'une seule catégorie de substrat** avant méthanisation (ex : fumier de bovins, lisier...)
- échantillonnage **d'un mélange de substrats** avant méthanisation : dans ce cas il faut que l'échantillon ait la même composition que le mélange (respect de la part de chaque substrat qui compose le mélange) ;
- échantillonnage **du digestat**.

4. Réalisation de l'échantillon intermédiaire

* Echantillonnage d'une seule catégorie de substrat

Dans la plupart des cas, les substrats seront présentés en tas ou conditionnés dans une cuve.

- Substrats en tas : réaliser 30 prélèvements de 1 litre à différents endroits du tas en allant de la périphérie au cœur. Chaque prélèvement de 1 litre est déposé au fur et à mesure dans le contenant de 30 litres. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'une tarière ou d'une sonde.
- Substrats conditionnés dans une cuve : réaliser 30 prélèvements de 1 litre en allant de la surface au fond de la cuve. De la même façon que pour les substrats déposés en tas, les prélèvements sont déposés au fur et à mesure dans le contenant de 30 litres. Les prélèvements sont réalisés à l'aide d'un sondimètre.

* Echantillonnage d'un mélange de substrats

Dans ce cas, il convient de constituer un échantillon de 30 litres pour chaque substrat qui compose le mélange. Ces échantillons sont ensuite homogénéisés. La méthode employée varie alors en fonction de la siccité du substrat :

- pour des substrats solides, l'échantillon est déposé sur une bâche puis mélangé à l'aide d'une pelle
- pour des substrats liquides, le mélange est réalisé directement dans le contenant de 30 litres.

Ensuite, à partir de chacun des échantillons, il faut constituer un nouvel échantillon de 30 litres qui doit respecter la composition du mélange. Les prélèvements sont pris au hasard à plusieurs endroits de chaque échantillon de substrats.

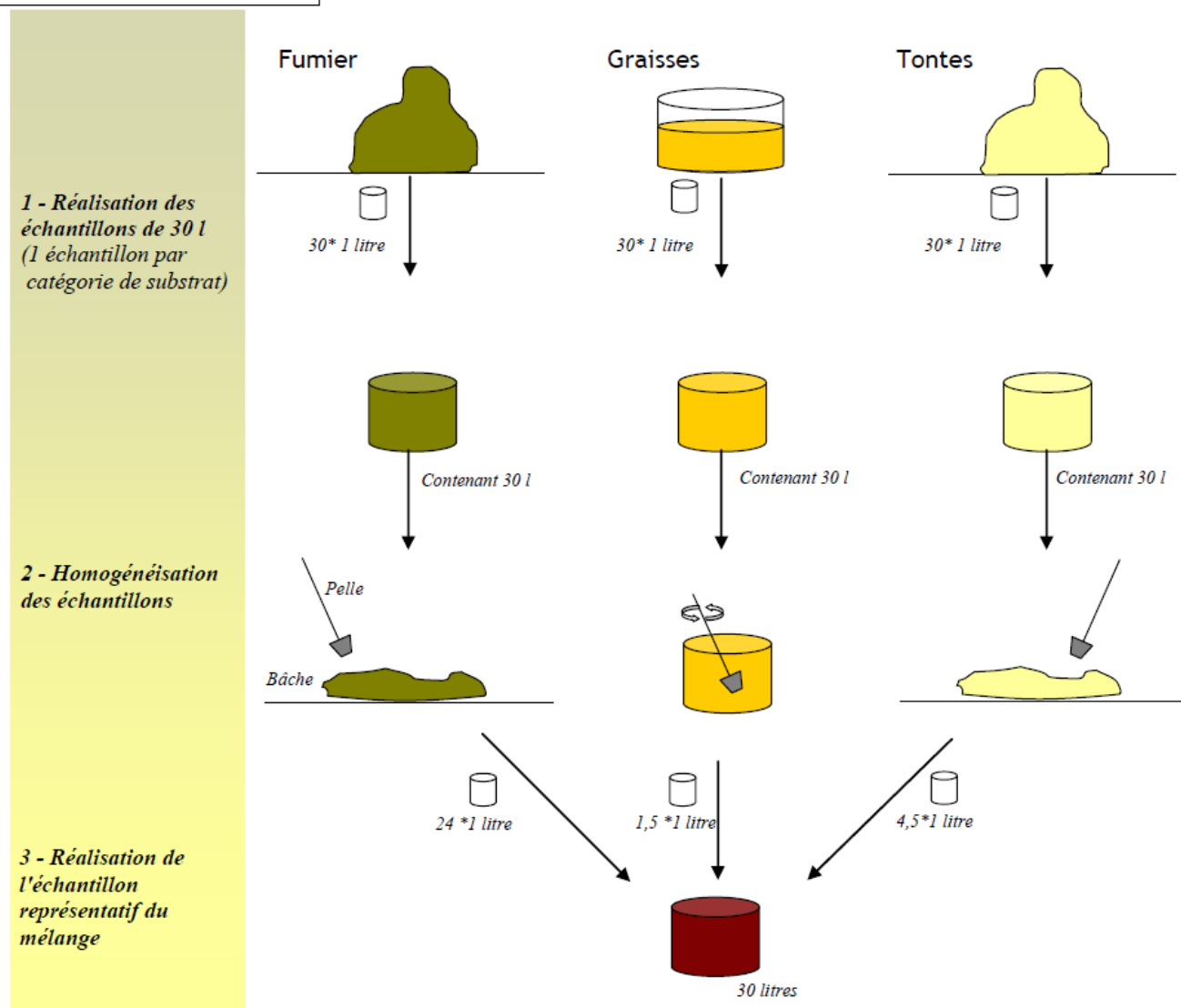


**Une question concernant l'échantillonnage ou l'envoi d'échantillon :
Appelez-nous au 04 68 46 64 32**

Synoptique de réalisation d'un échantillon intermédiaire

Exemple d'échantillonnage d'un mélange

Composition du mélange¹
80 % de fumier
15 % de tontes
5 % de graisses



¹ en % du volume total



Une question concernant l'échantillonnage ou l'envoi d'échantillon :
Appelez-nous au 04 68 46 64 32

* Echantillonnage du digestat

Selon le procédé, la méthode employée varie :

- Dans une installation à alimentation continue (type infiniment mélangé), le prélèvement du digestat peut s'effectuer dans la fosse de stockage du digestat au niveau du branchement de la tonne. On s'applique alors à recueillir le digestat dans un contenant de 30 litres.
- Dans une installation à alimentation discontinue (type batch) : l'échantillonnage a lieu au moment du déchargement. Il convient de prélever un volume de 1 litre dans le godet en répétant l'opération 30 fois dans des godets choisis au hasard afin d'obtenir un échantillon représentatif.

5. Réalisation de l'échantillon final

Les échantillons intermédiaires vont servir de base à la constitution de l'échantillon final. Au préalable, ils doivent être homogénéisés.

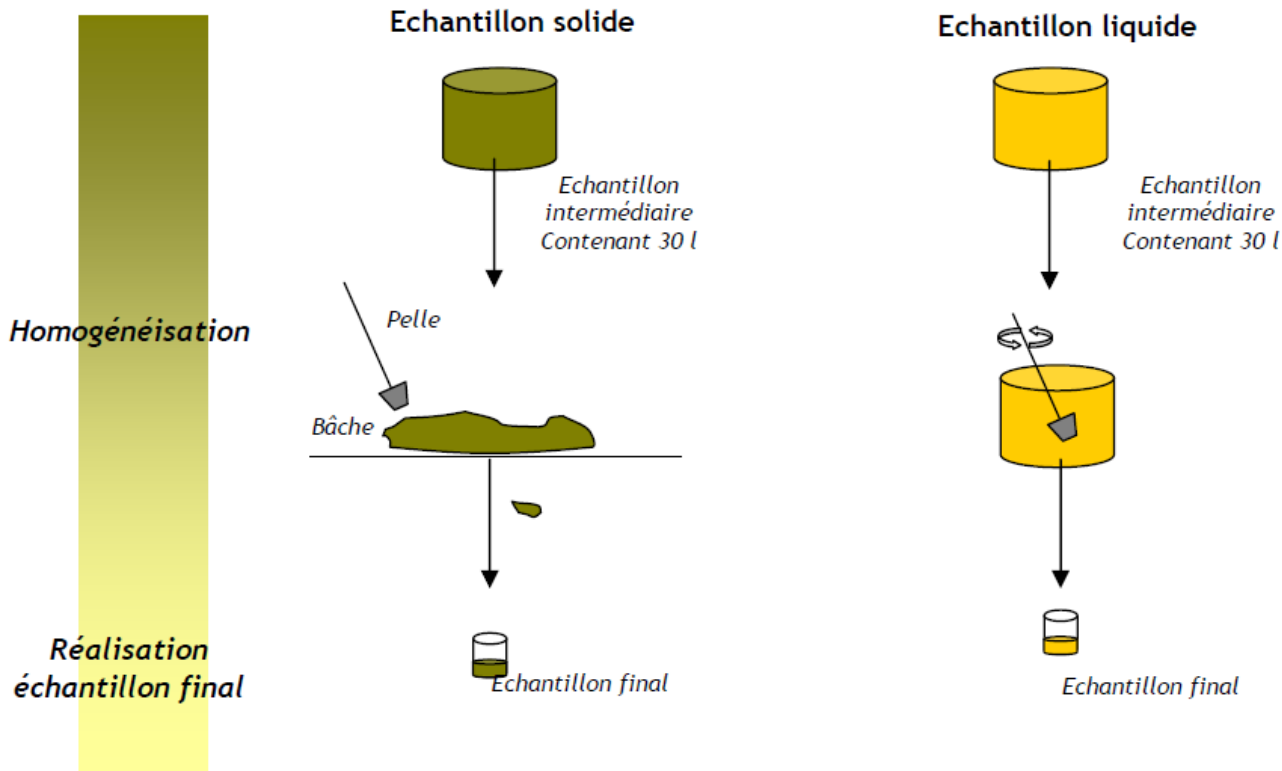
Pour les échantillons solides, l'homogénéisation est réalisée après déversement de l'échantillon intermédiaire sur une bâche. Le mélange est réalisé à l'aide d'une pelle. Pour les échantillons liquides, le mélange est réalisé directement dans le contenant à l'aide d'une pelle.

Après avoir homogénéisé, il convient de prélever manuellement ou à l'aide d'un sondimètre pour les matières liquides, à différents endroits, des petites quantités de l'échantillon intermédiaire et remplir le contenant adapté.



**Une question concernant l'échantillonnage ou l'envoi d'échantillon :
Appelez-nous au 04 68 46 64 32**

Synoptique de réalisation d'un échantillon final



6. Conditionnement et envoi

Après avoir réalisé les échantillons, les envois pour analyse en laboratoires doivent être rapides (maximum 1 journée de délais). Dans tous les cas, ils doivent être conservés au frais (maximum 5 C) ou congelés.

Les échantillons doivent être conditionnés dans des récipients en plastique, étanches et référencés. L'envoi des échantillons doit se faire en transport rapide, dans une glacière équipée de blocs réfrigérants. La quantité à expédier doit être égal au minimum à 2kg pour chaque échantillon. Les échantillons seront acheminés à l'adresse suivante :

*INRA Transfert Environnement
Halle de Biotechnologie de l'Environnement
Parc Méditerranéen de l'Innovation
60 Rue Nicolas Leblanc
11 100 NARBONNE*



**Une question concernant l'échantillonnage ou l'envoi d'échantillon :
Appelez-nous au 04 68 46 64 32**