

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

BOUES SOLIDES



- **Siccité** : entre 30 et 90 % MS

Boues solides

- **Traitements** : filtre presse (déshydratation) / conditionnement à la chaux ou non / à plateaux-membranes ou plateaux / filtre sous vide (déshydratation) avec chaulage, lits de séchage, etc.

Objectif

Prélever un **échantillon final représentatif** d'un lot en quantité suffisante selon l'analyse pour laquelle il est destiné, afin d'estimer sa teneur moyenne.

Termes et définitions




Termes	Définitions
Lot	Quantité de boues solides fabriquées par le même procédé, dans les mêmes conditions, censé avoir les mêmes caractéristiques
Prélèvement élémentaire	Petite quantité représentative de boue solides prélevée par point de prélèvement en vue de la constitution d'échantillons
Échantillon partiel	Quantité de boues solides constituée en réunissant au hasard un nombre déterminé de prélèvements élémentaires
Échantillon global	Quantité de boues solides constituée en réunissant tous les prélèvements élémentaires
Échantillon final	Partie représentative de l'échantillon global prélevé sur un même lot et obtenue si nécessaire par un procédé de réduction





Où et quand réaliser l'échantillonnage ?

Où ?	Quand ?
Prélever à la sortie des ouvrages de traitement avant épandage ou sur le site/parcelle de stockage. <i>Exemple : filtre-presse-centrifugeuse.</i>	<i>Cf. note technique du réseau des MESE d'Occitanie à venir sur 2017/2018.</i>

Préparation de l'intervention

-  Vérifier avec le gestionnaire de la STEU que les boues à échantillonner correspondent globalement à la définition d'un lot homogène.
-  S'assurer qu'une prise d'eau est présente à proximité du point de prélèvement.
-  Prendre en compte les conditions météorologiques.

Matériel nécessaire

-  Le matériel doit être propre et sec de façon à éviter toute contamination possible d'un site à l'autre.
-  **Si des analyses microbiologiques doivent être réalisées, tout le matériel est lavé avant usage à l'alcool à 70 %¹.**

Type de matériel	Quantité
Décamètre (facultatif)	1
Odomètre (facultatif)	1
Gants à manchettes (couvrant au moins les coudes)	1 paire par préleveur
Gants en vinyle poudrés	1 paire par préleveur
Lunettes de protection	1 par préleveur
Combinaison	1 par préleveur
Paire de bottes	1 par préleveur
Gilet de sécurité	1 par préleveur
Seau en plastique	1 par préleveur
Petite pelle de jardinage	1 par préleveur
Pelle de maçon pour prélever sur le haut de l'andain	1 par préleveur
Alcool à 70 % (en cas d'analyses micro-biologiques)	1 bouteille
Bidon d'eau pour rinçage des échantillons fermés et éviter le contact avec les boues après retrait des gants	1

¹ Nota : la javel nécessite un contact prolongé (type bain)

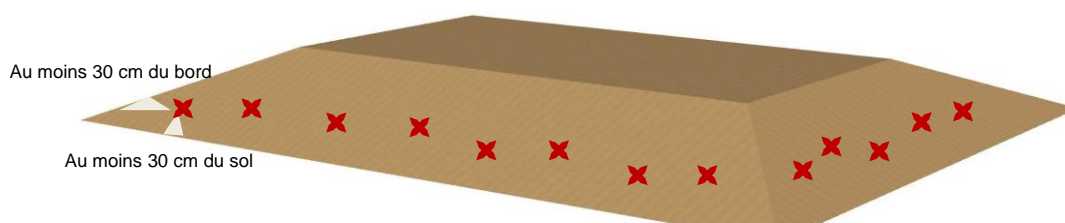
Poubelles de 30 L en polypropylène	2
Balance culinaire (facultative)	1
Glacière	1 à 2

➤ Constituer l'échantillon global : comment prélever ?

Masse de l'échantillon global : Elle ne devrait pas excéder les 10 kg.

- ❶ Réaliser au moins **25 prélèvements élémentaires** uniformément répartis en différents endroits (en tournant autour du tas, si possible) et différentes profondeurs (de 10 à 50 cm de profondeur, ou plus si possible) du lot de boues destiné à être épandu.
- ❷ Prélèvements effectués à l'aide d'une pelle en dehors de la croûte de surface et des zones où une accumulation d'eau s'est produite.
- ❸ Prélever à plus de 30 cm du sol et plus de 30 cm du bord du tas.

Répartition des points de prélèvement



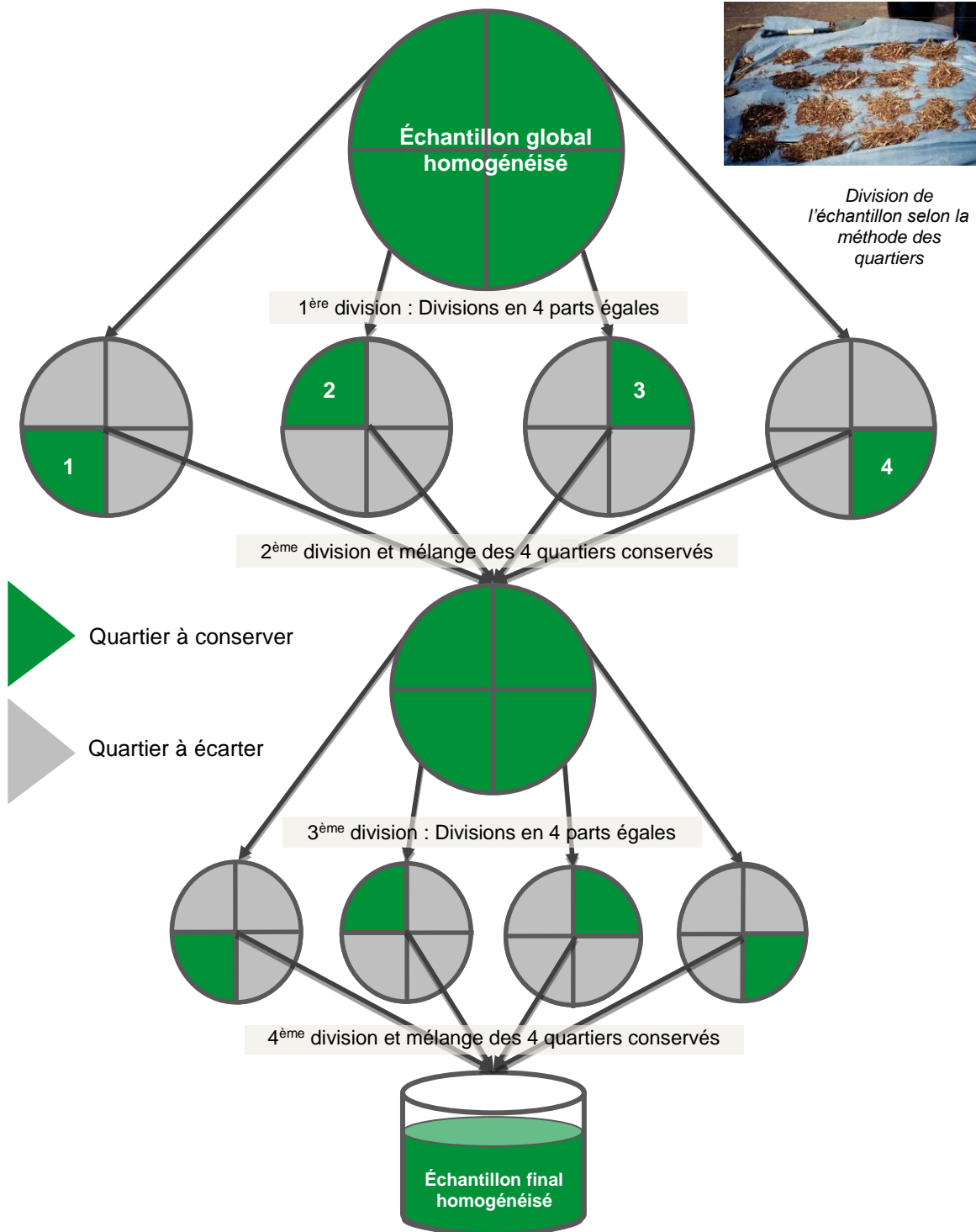
- ▶ Au moins 25 points de prélèvement répartis ainsi :
 - 8 sur chaque grande face de l'andain,
 - 5 sur chaque petite face de l'andain
- ▶ ≈ 4 prélèvements élémentaires par point de prélèvement (Cf. définition Prélèvement élémentaire).

➤ Division et constitution de l'échantillon final

Par la méthode des quartiers :

- ❶ Étendre une bâche au sol.
- ❷ Y déposer l'échantillon global en l'étalant pour constituer un disque d'épaisseur homogène.
- ❸ Le diviser en 4 parts égales à diviser encore une fois en 4 quarts égaux.
- ❹ Regrouper un quart de chaque part, pris en respectant le sens des aiguilles d'une montre (1 + 2 + 3 + 4).
- ❺ Les mélanger et reformer un disque d'épaisseur homogène.
- ❻ Diviser le disque en 4 parts égales à diviser encore une fois en 4 quarts égaux.
- ❼ Regrouper un quart de chaque part pris en procédant de la même façon que pour la 1^{ère} division : l'ensemble formera l'échantillon final.

Méthode des quartiers



Mise en contenants et conservation de l'échantillon final

► Quantité à envoyer



Elle est fonction de l'analyse à réaliser. Elle ne devrait pas excéder les 3 kg.

Type d'analyse	Q minimale en kg (masse)	V en litres	Type de contenant
Paramètres agronomiques (dont siccité)	1,04 kg	1 L	Flacon PEHD ou verre avec réfrigérants si azote nitrique
Siccité (demandée seule)	1,04 kg	1 L	Flacon PEHD ou verre
ETM	Si ETM seuls : 520 g Si ETM + agro : 1,04 kg	Si ETM seuls : 500 mL Si ETM + agro : 1 L	Flacon PEHD ou verre
CTO	884 g	850 mL	Flacon verre
Cinétique de minéralisation N et C	Si cinétiques seules : 520 g	500 mL	Flacon
Agents pathogènes	520 g	500 mL	Flacon PEHD aseptique avec réfrigérants
Masse volumique (selon norme EN 12580)	7,3 kg	7 L	Sachet PEHD




Conversion des kg en litres avec la densité $d = 1,04 \text{ kg/m}^3$ (cas de boues pâteuses à 22 % MS)

► Conservation de l'échantillon

Selon les délais d'acheminement de l'échantillon au laboratoire :

-  délai ≤ 48 h : **stockage au froid (< 4 °C)**.
-  délai > 48 h : **congélation et conservation à -18 °C** (sauf pour les analyses microbiologiques).

Précautions pour les analyses microbiologiques

-  Aucune congélation, le délai doit être le plus court possible, avec évitement des températures extrêmes, réception dans les 24 h au laboratoire.
-  Lors de la mise en contenants, le préleveur laissera un espace de 1 cm environ en haut du flacon avant de fermer par l'opercule en plastique puis de visser le bouchon (risque de fermentation).
-  Dans les colis ou glacières d'expédition, le préleveur veillera à placer les pains réfrigérants au plus près des contenants.

Références bibliographiques :

- Norme AFNOR européenne/française NF EN 12579 « Amendements organiques et supports de culture – Échantillonnage », juillet 2000, pour matériaux solides.
- Arrêté du 08/01/1998 fixant les prescriptions techniques applicables aux épandages de boues sur les sols agricoles pris en application du décret n°97-1133 du 08/12/97 relatif à l'épandage des boues issues du traitement des eaux usées.

Fiche créée par le réseau des MESE d'Occitanie : M. CASTAGNET, M. DALLA NORA, C. GAFFIER, L.GOMITA, M.MASSEBEUF, L-H. PONS, S. RUBIO, L. SIRJEAN. 2018.

Crédit photos : Chambres d'agriculture des Pyrénées-Orientales.

