

PROTOCOLE D'ÉCHANTILLONNAGE

COMPOSTS DE MIATE



Objectif

Prélever un **échantillon final représentatif** d'un lot en quantité suffisante selon l'analyse pour laquelle il est destiné.

Termes et définitions

Termes	Définitions
Echantillon global	Combinaison de tous les prélèvements élémentaires effectués sur un même lot
Echantillon final	Partie représentative de l'échantillon global prélevé sur un même lot et obtenue si nécessaire par un procédé de réduction
Lot	Quantité de produit fabriqué par le même procédé, dans les mêmes conditions, censé avoir les mêmes caractéristiques
MIATE	Matière d'Intérêt Agronomique issue du Traitement des Eaux
Point de prélèvement	Point où s'effectue le (ou les) prélèvement(s) élémentaire(s)
Prélèvement élémentaire	Quantité représentative de matériau prélevée par point de prélèvement Dans cette fiche, le prélèvement élémentaire est synonyme de « poignée » ou de « petite pelletée ».



Poignée



Petite pelletée

Préparation de l'intervention

- ❶ Prévoir en amont la date du prélèvement sur un lot homogène dont la phase de maturation est aboutie.
- ❷ L'opération d'ouverture de l'andain doit être idéalement réalisée juste avant l'intervention de prélèvement, selon 2 étapes :

Exemple : un andain sera considéré actuellement comme un lot homogène s'il est constitué de 5 tunnels de même process et d'une même durée de process, puis criblés avec un décalage d'une semaine.

- ❸ Prévoir en amont de disposer du matériel nécessaire le jour du prélèvement.
- ❹ Annuler l'opération par jour de vent fort (> 80km/h) car les conditions d'échantillonnage ne seraient pas optimales pour une analyse représentative (inertes/plastiques qui s'envolent).

Exemple : chargeuse pour ouvrir l'andain.



Résultat : ouverture créée au cœur de l'andain

Matériel nécessaire

- ❶ Le matériel doit être propre et sec de façon à éviter toute contamination possible d'un lot à l'autre.
- ❷ Pour les analyses microbiologiques, tout le matériel est lavé avant usage à l'eau claire puis à l'alcool à 70 %¹

Type de matériel	Quantité
Gants de protection	1 paire par préleveur
Gants en vinyle poudrés	1 paire par préleveur
Masque à poussières	1 à 2 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	1 par préleveur
Griffe de jardinage	1 par préleveur
Petite pelle de jardinage	1 par préleveur
Pelle de maçon pour prélever sur le haut de l'andain	1 par préleveur
Rouleau de papier	1
Alcool à 70 %	1 bouteille
Poubelles de 30 litres	3 à 4
Diviseur ADEME ou bâche (selon méthode utilisée)	1
Balai (si bâche)	1
Balance culinaire (facultative)	1



Diviseur ADEME



Zoom sur le diviseur : arête de répartition

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

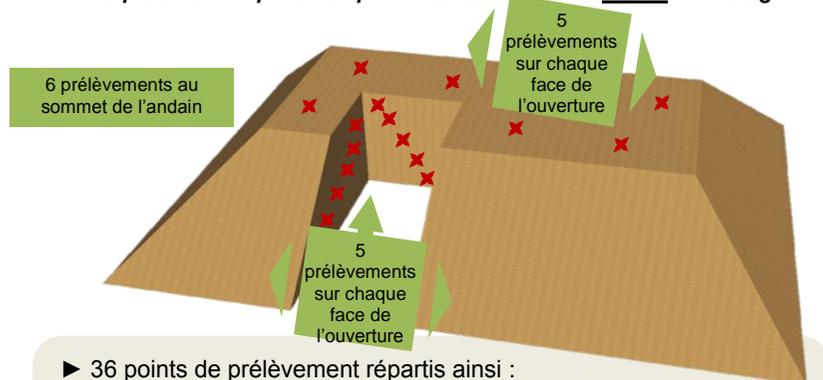
Constituer l'échantillon global : comment prélever ?

En général, poids de l'échantillon global > 80 kg. **Privilégier l'ouverture de l'andain à la chargeuse, qui permet une meilleure représentativité de la composition moyenne de l'andain. Elle permet également un gain de temps pour le préleveur lors de l'échantillonnage.**

Andain ouvert à la chargeuse

- ❗ Ouvrir l'andain à **2 endroits à minima**.
- ❗ Tenir compte du sens de constitution de l'andain : si la partie la plus ancienne (criblée en 1^{er}) est à gauche de l'andain et la partie la plus récente à droite, alors faire ouvrir au niveau de chacune de ces zones. **L'échantillon global** ainsi prélevé sera plus représentatif de la composition moyenne du lot sur toute la durée de sa production.
- ❗ Réaliser la deuxième ouverture de l'autre côté de l'andain si possible, pour prendre en compte les différentes expositions au climat.
- ❗ Prélever sur **36 points de prélèvements** et réaliser 4 prélèvements élémentaires par point de prélèvement (poignée ou petite pelletée).
- ❗ Veiller à ce que les prélèvements soient de poids approximativement égaux.
- ❗ Éviter les 50 premiers cm de surface.
- ❗ Prélever à plus d'1 m du sol et 3 m du bord de l'andain.

Répartition des points de prélèvement sur andain ouvert à la chargeuse

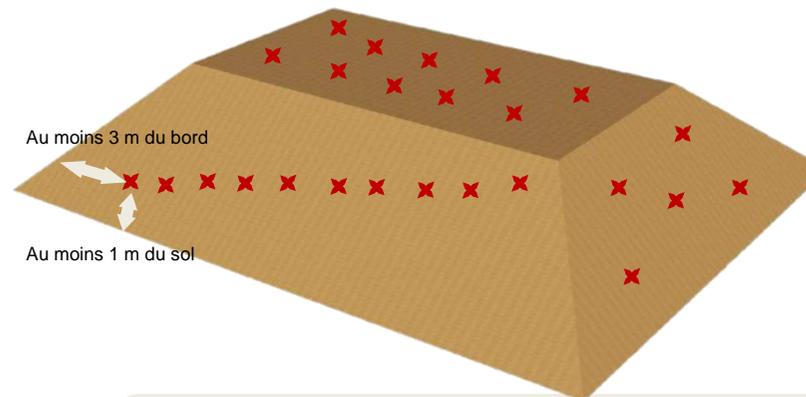


- ▶ 36 points de prélèvement répartis ainsi :
 - 6 au sommet de l'andain (à plus de 50 cm de la surface) ;
 - 15 dans la première ouverture au chargeur ;
 - 15 dans la deuxième ouverture au chargeur,
- ▶ ≈ 4 prélèvements élémentaires par point de prélèvement.

Andain non ouvert avec chargeuse

- ❗ Répartir les **points de prélèvements** sur chaque face et au sommet de l'andain de façon à couvrir de manière optimale toute la surface et obtenir un échantillon représentatif de l'ensemble de l'andain.
- ❗ Points de prélèvement de poids approximativement égaux.
- ❗ Sans ouverture de l'andain au chargeur, prélever sur **au moins 40 points de prélèvements** et réaliser 4 points de prélèvements élémentaires par point de prélèvement.
- ❗ Prélever à au moins 50 cm de profondeur en utilisant la pelle, le croc à fumier ou la pelle de jardinier.
- ❗ Prélever à plus d'1 m du sol et 3 m du bord de l'andain.

Répartition des points de prélèvement sur andain non ouvert à la chargeuse



- ▶ Au moins 40 points de prélèvement répartis ainsi :
 - 10 au sommet de l'andain,
 - 10 sur chaque grande face de l'andain,
 - 5 sur chaque petite face de l'andain
- ▶ ≈ 4 prélèvements élémentaires par point de prélèvement.

Division et constitution de l'échantillon final

En général, après division, poids de l'échantillon final > 10 kg.

2 méthodes, selon la matière :

- pour un matériau fin et homogène : préférer la **méthode du diviseur ADEME**.
- pour un matériau hétérogène ou grossier : utiliser la **méthode des quartiers**.

► Méthode du diviseur ADEME

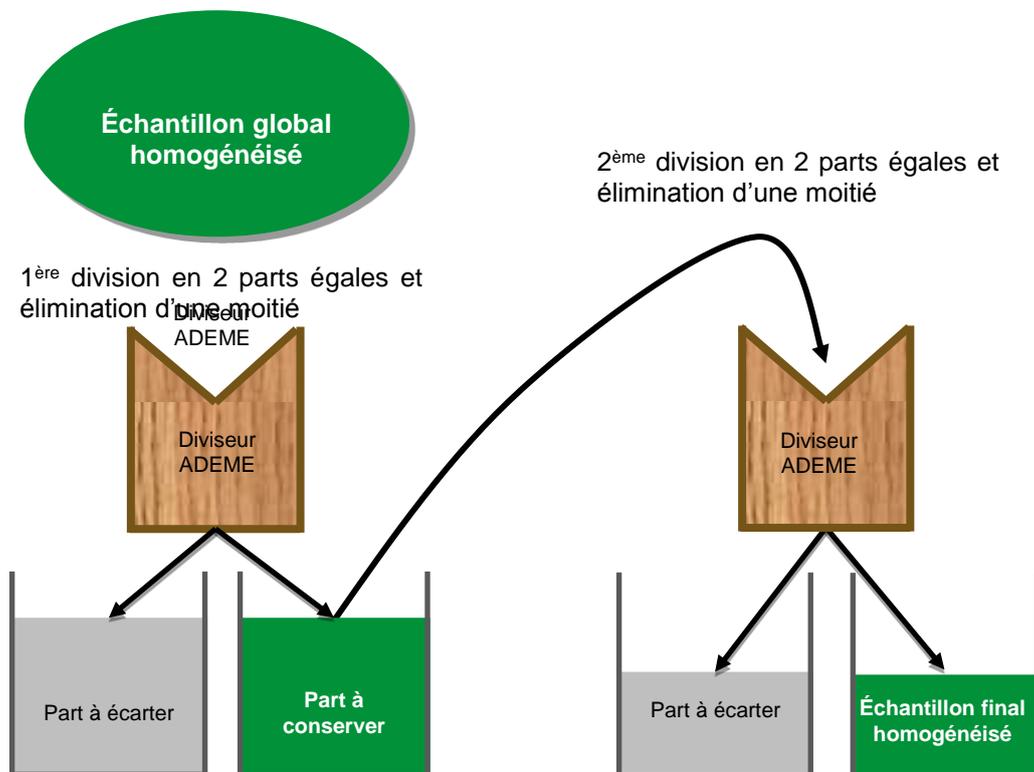
Il s'agit de réduire par 4 le volume de l'échantillon global en le passant 2 fois dans le diviseur ADEME :

- ❶ Passer l'échantillon global dans le diviseur, afin de le diviser en 2 parts égales.
- ❷ Éliminer l'une des deux moitiés.
- ❸ Passer la moitié gardée dans le diviseur afin de la diviser encore en 2 parts égales.
- ❹ Éliminer l'une des deux moitiés, la part gardée constitue **l'échantillon final**.
- ❺ Homogénéiser l'échantillon final.



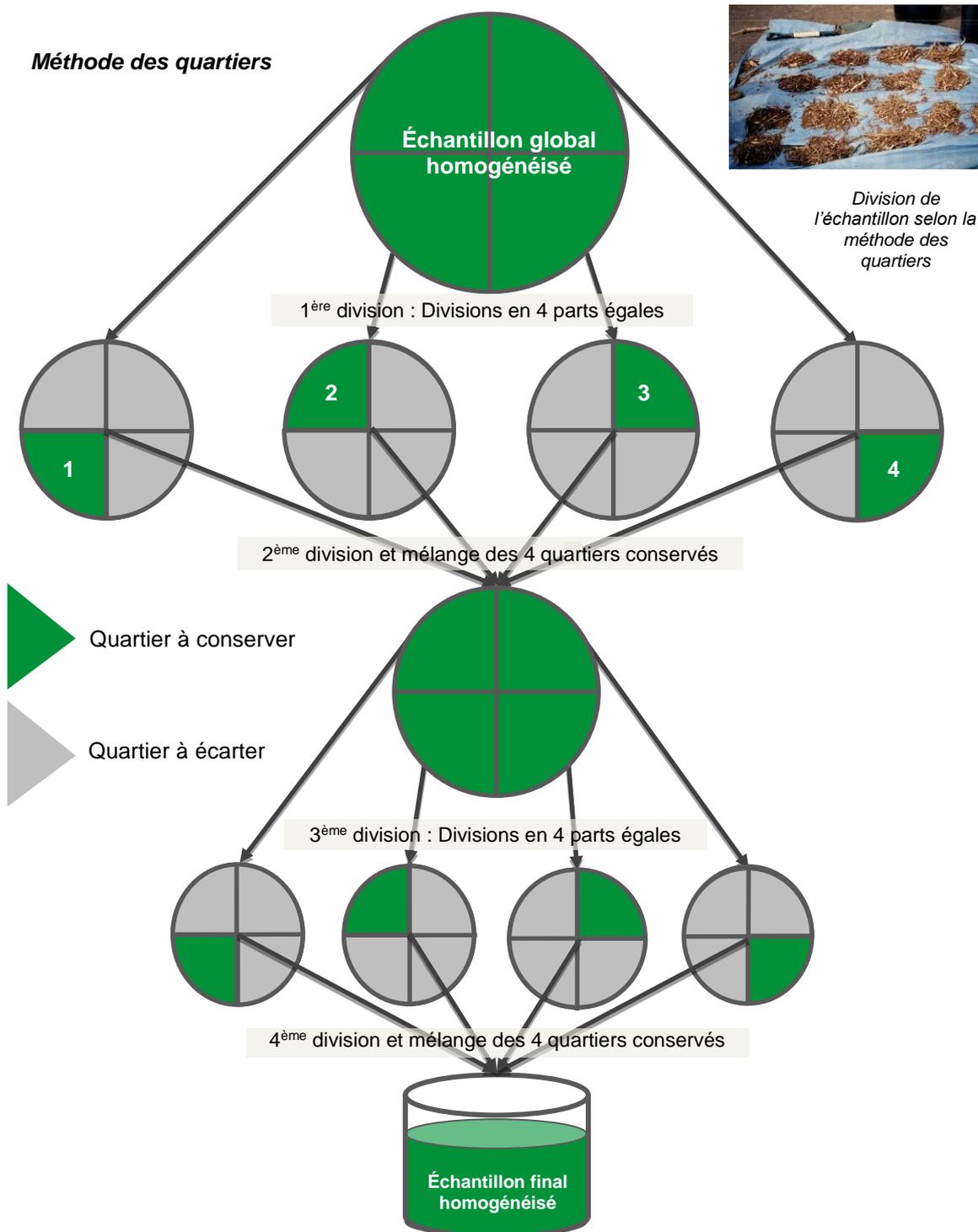
Division de l'échantillon à l'aide du diviseur

Méthode du diviseur ADEME



► Méthode des quartiers

- ① Étendre une bâche au sol.
- ① Y déposer l'échantillon global en l'étalant pour constituer un disque d'épaisseur homogène.
- ① Le diviser en 4 parts égales à diviser encore une fois en 4 quartiers égaux.
- ① Regrouper un quart de chaque part, pris en respectant le sens des aiguilles d'une montre (1 + 2+ 3 + 4).
- ① Les mélanger et reformer un disque d'épaisseur homogène.
- ① Diviser le disque en 4 parts égales à diviser encore une fois en 4 quartiers égaux.
- ① 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.



Mise en contenants et conservation de l'échantillon final

Quantité à envoyer

Si besoin, s'aider de la balance culinaire pour peser la masse adéquate.

Type d'analyse	Q en g ou kg (masse) minimale	Q en litres (volume)	Type de contenant
Paramètres agronomiques	550 g	1 L	Flacon ou sachet plastique avec réfrigérants si azote nitrique
ETM	Si ETM seuls : 250 g Si ETM + agro : 550 g	Si ETM seuls : 500 mL Si ETM + agro : 1 L	Flacon ou sachet plastique
CTO	470 g	850 mL	Flacon verre
ISMO	550 g	1 L	Flacon ou sachet plastique
Cinétique de minéralisation N et C	Si cinétiques seules : 250 g Si cinétiques + ISMO : 500 g	Si cinétiques seules : 500 mL Si cinétiques + ISMO : 1 L	Flacon ou sachet plastique
Agents pathogènes	280 g	500 mL	Flacon PEHD aseptique avec réfrigérants
Granulométrie	1,1 kg	2 L	Sachet plastique
Inertes	3,9 kg	7 L	Sachet PEHD
Masse volumique (selon norme EN 12580)	3,9 kg	7 L	Sachet PEHD

Conversion des kg en litres avec la densité $d = 0,55 \text{ kg/m}^3$

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 – Echantillonnage », juillet 2000, pour matériaux solides.
- FODOR S., 2006 – « les résidus de pesticides dans le compost de déchets verts urbains : une nouvelle source d'inquiétude ? ». Thèse de l'Université catholique de l'Ouest pour l'ADEME. 40 p.
- CHABALIE P-F, VAN DE KERCHOVE V., SAINT MACARY H., CIRAD et Chambre d'Agriculture de la Réunion, 2006 – « Guide de la fertilisation organique à la Réunion ». 302 p.

Fiche créée par le réseau des MESE d'Occitanie : M. CASTAGNET, J. CORROT, 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 et de l'Hérault.

