

Technique d'utilisation de la chaudière

pour déterminer la masse volumique des fumiers de volailles

Matériel

- Chaudière (22 litres ou 5 gallons)
- Balance de 30 kg
(précision aux 100 grammes)
- Gants
- Pelle
- Truelle
- Planche pour niveler

Procédure pour la pesée de la chaudière

- Peser la chaudière vide.
- Mesurer le volume réel de la chaudière en pesant la chaudière remplie d'eau tiède à ras bord, 1 kg = 1 litre. Utiliser cette valeur * pour déterminer la masse volumique (MV) (voir formule ci-dessous).
- Remplir la chaudière de fumier avec un excédent de 5 cm.
- Laisser tomber la chaudière d'une hauteur de 30 cm.
- Répéter l'opération 3 fois (ajout de fumier, chute).
- Après la 3^e chute, s'il manque du fumier dans la chaudière, remplir avec du fumier et niveler l'excédent.
- Peser la chaudière avec son contenu.

Fréquence/répartition des prélèvements et estimation de la masse volumique (MV)

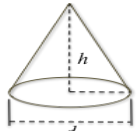
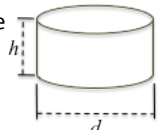
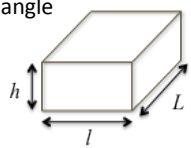
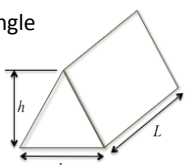
- L'échantillon de fumier (pour analyse laboratoire) doit être constitué d'un minimum de 15 prélèvements répartis uniformément au cours du chargement de l'ensemble du fumier.
- La fréquence des prélèvements est déterminée d'après les registres d'épandage ou par le calcul du volume de fumier selon la forme de l'amas :

$$\text{Volume de fumier (m}^3\text{)} / 15 = \text{Volume entre les prélèvements (m}^3\text{)}$$

- Estimer la MV au moins 5 fois au cours du chantier, c'est-à-dire à tous les 3 prélèvements :

$$\text{MV (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{chaudière pleine, kg} - \text{chaudière vide, kg}}{\text{Volume réel de la chaudière (l)}^*} \times 1000$$

- Calculer la moyenne des valeurs de MV obtenues.
- Estimer la MV à chaque activité d'échantillonnage de fumier ou lors de changements des conditions d'élevage affectant les propriétés du fumier.

Forme approximative de l'amas	Dimensions mesurées	Estimation du volume
Cône 	h = _____ d = _____	Volume = $\frac{3.1416 \times d^2 \times h}{12}$ = _____
Cylindre 	h = _____ d = _____	Volume = $\frac{3.1416 \times d^2 \times h}{4}$ = _____
Rectangle 	h = _____ l = _____ L = _____	Volume = h x l x L = _____
Triangle 	h = _____ l = _____ L = _____	Volume = $\frac{h \times l \times L}{2}$ = _____

h: hauteur, d: diamètre, l: largeur, L: longueur (exprimée en mètres pour obtenir un volume en m³)



Technique d'utilisation de la balance sur chargeur frontal *pour la pesée du fumier de volailles*

La pesée du fumier à l'aide d'une balance sur le système hydraulique d'un chargeur permet de comptabiliser l'ensemble du fumier par camion de chargement en faisant la somme des masses enregistrées par pelletée. La somme des masses ainsi comptabilisée correspond à la masse totale de fumier dans un chargement et remplace la pesée du camion sur une balance commerciale ou portative.

La balance fonctionne selon le principe suivant : une lecture différentielle de la pression d'huile dans les conduits d'alimentation des vérins hydrauliques du chargeur permet de mesurer la masse de chaque pelletée de fumier jusqu'au chargement complet du camion ou de l'épandeur. Pour obtenir des valeurs qui soient les plus précises possibles, il est essentiel de respecter les consignes suivantes :

Points à vérifier

- S'assurer auprès du fournisseur que les capteurs de pression sont adaptés aux masses pesées et au type de chargeur utilisé;
- Calibrer l'équipement régulièrement (minimum 1 fois par an avec un poids étalon);
- S'assurer du bon état des composantes du système hydraulique du chargeur pour obtenir une mesure stable et sans perte de pression;
- S'assurer du bon état et de l'entretien régulier (graissage) du mécanisme de levage. Le système doit être rigide et ne doit pas permettre une flexion;
- Prendre les lectures en s'assurant de conserver une vitesse constante;
- Si le fumier tend à coller dans la pelle du chargeur :
 - 1) masse importante mais constante : tarer la balance à zéro à quelques reprises durant le chantier
 - 2) masse variable : tarer la balance à zéro entre chaque mesure ou comptabiliser les masses de fumier restantes et les soustraire à la fin
- Prendre les mesures uniquement sur un sol horizontal (éviter les sols accidentés ou en pente);
- Bien former l'opérateur des particularités à respecter pour la prise de données;
- Par temps froid, faire tourner le moteur pour réchauffer l'huile avant de débiter les lectures.



MÉTHODE DE LA CHAUDIÈRE

Prise de données

Site :		
Date :		
Volume total de fumier (m³) :		
Fréquence des prélèvements, (volume total/15) :		
Poids de la chaudière vide (kg)		(A)
Volume réel de la chaudière (litres)		(B)
Poids de la chaudière pleine (kg) après 3^e chute		Masse volumique (kg/m³) = $\frac{(D - A) \times 1000}{B}$
obligatoire	1 ^{re} pesée (3 ^e prélèvement)	(D)
	2 ^e pesée (6 ^e prélèvement)	(D)
	3 ^e pesée (9 ^e prélèvement)	(D)
	4 ^e pesée (12 ^e prélèvement)	(D)
	5 ^e pesée (15 ^e prélèvement)	(D)
facultatif	6 ^e pesée	(D)
	7 ^e pesée	(D)
	8 ^e pesée	(D)
	9 ^e pesée	(D)
	10 ^e pesée	(D)
Estimé de la MV (moyenne des valeurs)		



BALANCE SUR CHARGEUR FRONTAL

Prise de données

Masse (kg)		Masse (kg)	
1 ^{re} pelletée		16 ^e pelletée	
2 ^e pelletée		17 ^e pelletée	
3 ^e pelletée		18 ^e pelletée	
4 ^e pelletée		19 ^e pelletée	
5 ^e pelletée		20 ^e pelletée	
6 ^e pelletée		21 ^e pelletée	
7 ^e pelletée		22 ^e pelletée	
8 ^e pelletée		23 ^e pelletée	
9 ^e pelletée		24 ^e pelletée	
10 ^e pelletée		25 ^e pelletée	
11 ^e pelletée		26 ^e pelletée	
12 ^e pelletée		27 ^e pelletée	
13 ^e pelletée		28 ^e pelletée	
14 ^e pelletée		29 ^e pelletée	
15 ^e pelletée		30 ^e pelletée	
		Masse totale (somme) =	