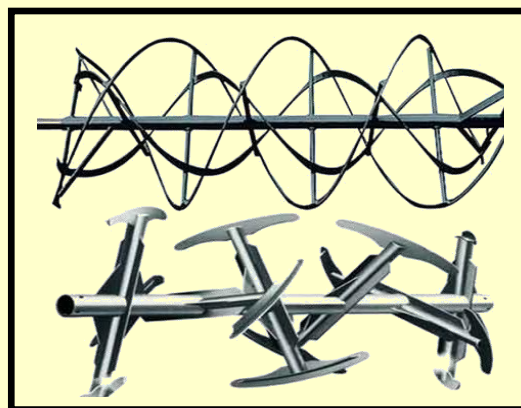


## Homogénéité du mélange dans l'industrie d'aliment pour bétail

L'homogénéité du mélange dans l'industrie des aliments pour bétail est un élément clé de la bonne qualité du produit fini.

Ce paramètre se mesure à travers un protocole simple :

- Fixer le temps de mélange et le taux de remplissage.
- Choix d'un traceur (matière première à analyser dans tous les échantillons). Généralement, on choisit le manganèse.
- 10 échantillons à prendre, en divisant le temps de vidange du mélangeur sur 11.
- Analyse du traceur.
- Calcul du coefficient de variation.
- Analyse du résultat et prise de décision :

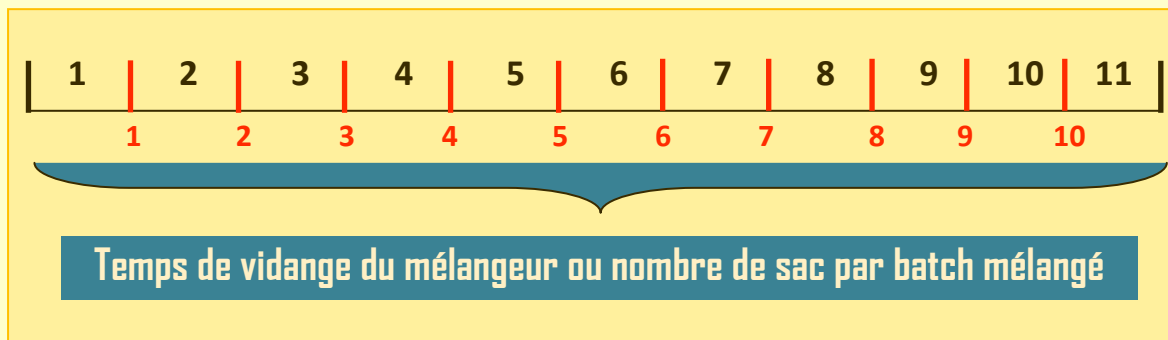


### Remarques importantes :

- Le taux de remplissage est aussi important que le temps du mélange en testant l'homogénéité.
- Ne pas remplir le mélangeur au-dessous de 2/3 de sa capacité maximale.
- Prendre en considération l'importance de la granulométrie des particules après le broyage sur l'efficacité du mélange.
- L'ajout des liquides dans le mélangeur doit se faire à travers des buses bine entretenue et bien dirigée vers l'axe du mélangeur.

**< 6 % → Excellente Homogénéité**  
**Entre 6 et 12 % → Bonne Homogénéité**  
**>12 % → Mauvaise Homogénéité**

## En pratique



1

Si l'échantillonnage est au niveau de la sortie mélangeur, diviser le temps de la vidange du mélangeur sur 11 pour pouvoir prélever 10 échantillons comme le montre la figure (en rouge).

Si l'échantillonnage est au niveau de l'ensacheuse, diviser le nombre de sac du batch par 11 groupes de sac et prendre l'échantillon du dernier sac de chaque groupe.

2

L'échantillonnage durant la même opération doit se faire par les mêmes modalités (personne, outil). Le poids de l'échantillon doit être compris entre 300 et 1000 g. Tous les échantillons doivent être de poids proches.

Bien identifier les échantillons par rapport aux conditions du test (lot, date, temps de mélange, taux de remplissage, etc.)

3

Il faut s'assurer que les analyses du traceur choisi sont faites dans les meilleures conditions (méthode fiable, laboratoire accrédité).

Les résultats sont utilisés comme suit :

- Calcul du taux de récupération :

$$\text{TR \%} = (\text{moyenne des 10 valeurs} / \text{concentration attendue}) * 100$$

(Le TR acceptable est entre 70 et 110%)

- Calcul du coefficient de variation :

$$\text{CV \%} = (\sqrt{\text{Variance}} / \text{moyenne}) * 100$$

4

Si le taux de récupération est hors norme (entre 70 et 110 %) et si le coefficient de variation est supérieur à 6% (plan d'action pour amélioration) ou 12% (plan d'action pour correction), il faut déclencher une démarche d'analyse des causes des défaillances. Les causes possibles sont (en rapport avec le matériel de l'usine) :

- Mauvais temps de mélange.
- Broyage inadéquat.
- Taux de remplissage.