

## Production industrie alimentaire : Attention au dosage

La fabrication de n'importe quel mélange de produits alimentaires implique généralement les étapes intermédiaires de procédé de transfert et de dosage continu ou par lot des ingrédients en calculant leur pourcentage en poids dans un mélange. En fonction de ce pourcentage, les matières sont divisées en catégories : majeures, mineures et micros. Que peut-on faire pour améliorer le fonctionnement des systèmes de dosage par lots ? Explications avec El Habib Zouhairi de chez Coperion France Sarl.

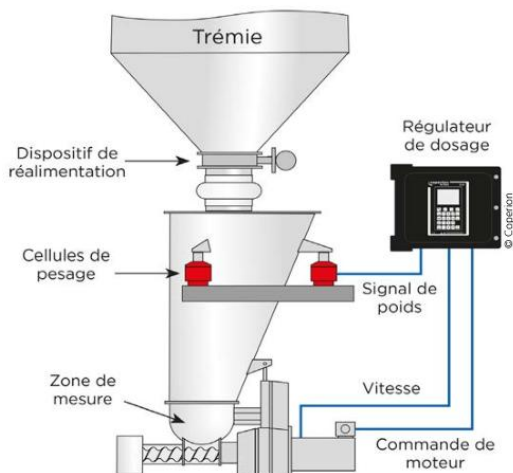


→ El Habib Zouhairi, directeur des ventes France, Coperion France Sarl.

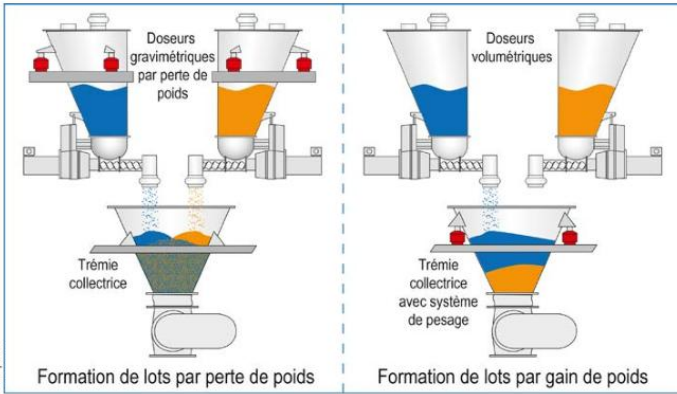
Dans la plupart des cas, le transfert et le pesage de ces matières, à l'étape de conversion, peut s'avérer un procédé exigeant en manutention et main-d'œuvre. Aussi, pour améliorer l'efficacité du procédé et la qualité du produit, le procédé de pesage peut être automatisé dans son ensemble. Cela comprend le transfert automatique des ingrédients de base dans le système de pesage et l'utilisation de systèmes de lots par gain de poids (GDP) ou par perte de poids (PDP) pour délivrer avec précision et efficacité les ingrédients dans le procédé situé en dessous.

Avant tout, 2 principes sont à clarifier pour le dosage :

- **le dosage volumétrique** consiste à extraire un volume de matière constant par unité de temps au moyen d'un variateur de vitesse. La précision du dosage dépend des caractéristiques de la matière (densité, uniformité des particules, etc.) et de son écoulement. Le débit d'extraction est une



→ Principe du dosage gravimétrique par perte de poids.



→ Principe de la formation des lots par perte de poids et par gain de poids.

valeur théorique calculée approximative, produit de la densité de la matière (kg/l) et du volume extrait fonction du variateur de vitesse (l/h).  $Q \text{ (kg/h)} = D \text{ (kg/l)} \times V \text{ (l/h)}$ .

• **le dosage gravimétrique** consiste à extraire une matière à un poids constant par unité de temps.

La trémie pesée est contrôlée par un variateur de vitesse en fonction de la perte de poids. Le système de régulation ajuste la vitesse de l'extracteur afin d'obtenir un écoulement uniforme et pallier les variations de la densité, dans le but d'obtenir un débit constant.

La précision du dosage repose sur l'utilisation d'un système de pesage rapide à haute résolution, insensible aux vibrations et d'un contrôleur automatique.

## Technologies de dosage des ingrédients alimentaires

L'efficacité opérationnelle des systèmes dépend de plusieurs facteurs parmi lesquels on peut noter la résolution et la précision du système de pesage, la technologie

de dosage, le temps total requis pour l'opération de dosage, et l'espace disponible total pour le système de pesage par lots. La formation des lots d'ingrédients fait généralement appel à trois technologies :

- formation des lots par gain de poids grâce à des opérations de pesage sur une balance,
- formation des lots par gain de poids grâce à des doseurs volumétriques,
- formation des lots par perte de poids grâce à des doseurs gravimétriques à perte de poids.

Chacune de ces technologies offre des avantages et des inconvénients dont la description vous guidera pour choisir le système le plus adapté à votre dosage. Pour ce faire, vous devez définir préalablement les caractéristiques nécessaires au système pour un fonctionnement adéquat, à savoir : temps de dosage, précision requise, temps alloué pour un changement et un nettoyage rapides, et bien sûr le prix de revient.

## Principe du pesage par lots

Une fois les matières brutes transférées, les ingrédients sont généralement délivrés au poste de dosage, lequel comprend des systèmes d'alimentation volumétriques tels que doseurs à vis ou vannes qui acheminent le produit vers une trémie montée sur des capteurs de pesage. Ce procédé est appelé « Formation des lots par gain de poids » (GDP). Le poste peut également comporter des doseurs gravimétriques à vis ou vibrants, montés sur des capteurs de pesage ou des balances, pour transporter le produit vers le procédé, par dosage par perte de poids (PDP). Dans certains cas, lorsque de petites quantités de micro-ingrédients sont nécessaires pour un lot total, par exemple, il arrive qu'on fasse appel aux deux procédés : doseurs par perte de poids pour les ingrédients mineurs et micro-ingrédients, et un système GDP pour les ingrédients majeurs. ●●●



# HERMEX

des cuves et des silos pour une qualité irréprochable

un accompagnement de vos projets de l'étude à la mise en place

de 10 à 400 m<sup>3</sup>

Alimentaire, chimique  
ATEX 20  
Qualité eau potable

[www.hermex.fr](http://www.hermex.fr)  
02 38 95 02 31