



Contrôler sa machine à soupe



**70 % de votre coût de production
passe par la machine à soupe**
(références GTE Bretagne - fin 2007)

Les 3 points du contrôle

- 1 La pesée en cuve**
est-elle fiable ?
- 2 Les quantités distribuées**
correspondent-elles à celles qui ont été programmées ?
- 3 L'homogénéité de la soupe**
La dilution de la soupe est-elle la même à toutes les vannes ?

*85 % des éleveurs qui ont fait un contrôle « 3 points »
de leur machine à soupe ont ensuite fait intervenir leur installateur*

Enquête 2006 Chambres d'agriculture de Bretagne - Ifip Institut du porc



**CHAMBRES
D'AGRICULTURE**
BRETAGNE

Recherche Appliquée

1

La pesée en cuve

► Cuve vide



- 1 Noter le poids de la cuve vide indiqué sur l'automate (normalement 0)
- 2 Peser **avec précision** de l'eau que l'on verse dans la cuve
- 3 Noter le nouveau poids affiché sur l'automate

CALCULER LE RAPPORT :

$X = \frac{\text{Variation de poids entre les 2 lectures sur l'automate} \times 100}{\text{Poids réel introduit en cuve}}$

La pesée est **juste** si $(X - 100) \leq \pm 2 \%$

- 4 Répéter les opérations 2 et 3

+ Si la pesée de la cuve vide est satisfaisante, passer à la vérification de la pesée de la cuve pleine.

- Dès que l'on constate une erreur de pesée, le contrôle doit être interrompu, l'intervention de l'installateur est alors nécessaire.

► Cuve pleine



- 5 Lancer une **préparation** d'un volume conséquent (soupe charcutier) par rapport au volume de la cuve. En fin de préparation, refaire 2 fois de suite les opérations 2 et 3 pour **vérifier à nouveau la pesée**, cuve pleine cette fois-ci.
- 6 Lire alors le poids indiqué par l'automate, avec et sans brassage : il doit être identique.

Les jauges de contrainte, coupables ou non d'une mauvaise pesée ?



Déplacer un sac d'une jauge sur l'autre permet uniquement, si on lit toujours le même poids, de savoir que les jauges ne sont pas hors d'état, mais ne garantit rien qu'elles pèsent juste. Seul un poids étalon le permet.

L'écart de pesée ne doit pas être supérieure à $\pm 2 \%$, qu'il s'agisse d'un excès ou d'un manque, cuve vide ou pleine.

2

Les quantités distribuées

Quelles vannes contrôler ?

Le contrôle se fait sur 3 vannes d'un même circuit :

- la **première vanne** : plus proche de la pompe, elle est plus exposée que les autres et doit impérativement être contrôlée
- une **vanne en milieu** du circuit (choisir une vanne qui n'est pas située après une temporisation)
- la **dernière vanne** distribuant de la soupe.



Le matériel nécessaire au contrôle

- une bascule permettant de peser à 100 g près
- deux poubelles de 60 litres par vanne
- deux bouteilles cylindriques par vanne, identifiées : n° vanne + D ou F (Début ou Fin d'ouverture de la vanne)
- un système de détournement de la soupe : chambre à air, tuyau souple, raccord union, colliers...

La collecte de la soupe et des échantillons

- Détail des opérations de collecte des échantillons : point **3**



Matériel de détournement de la soupe



La soupe doit être intégralement recueillie



Astuces

- Tarer la bascule de contrôle avec une poubelle vide : ainsi on ne risquera pas d'oublier de soustraire au poids lu le poids de la poubelle elle-même
- Bien vider dans la poubelle le contenu de la chambre à air en fin de distribution
- Lors de la pesée des poubelles de chaque vanne, ne pas oublier de peser aussi les **2 échantillons**.

ATTENTION !

Sur certains logiciels, l'automate peut prévoir de distribuer une certaine quantité et afficher en fin de distribution une quantité distribuée différente : c'est à cette dernière quantité que l'on devra comparer son prélèvement.

La quantité distribuée ne doit pas être différente de $\pm 3\%$ de la quantité attendue.

3

L'homogénéité de la soupe

Pour chacune des vannes contrôlées, prélever lors de la distribution :

- l'échantillon D (début) 2 secondes après l'ouverture de la vanne
- le deuxième échantillon F (fin) de cette même vanne sitôt que l'on entend sa fermeture.

Les échantillons sont mis à sédimenter sur une surface horizontale pendant au moins 1 heure.



Lors de la prise des échantillons, la soupe ne doit pas refouler du récipient collecteur (bouteille), le prévoir suffisamment grand et large.

Mesure de l'homogénéité

- 1 Pour chaque échantillon, calculer le rapport
$$\frac{\text{hauteur de sédiment (dépôt)} \times 100}{\text{hauteur totale}}$$
- 2 Établir la moyenne M des rapports obtenus par l'ensemble des prélèvements du circuit
- 3 Comparer pour chaque échantillon sa propre valeur à la moyenne M : la différence ne doit pas être supérieure à $\pm 3 \%$.



La hauteur de sédiment est indiquée par la flèche verte.



Astuces

En engraissement, prévoir une personne par vanne à contrôler :

- en grandes cases, car la distribution va vite
- quand le circuit de distribution concerne plusieurs bâtiments.

ATTENTION !

En maternité, il est souvent difficile de prélever 2 échantillons sur une même vanne, les quantités distribuées étant faibles. Le circuit n'étant pas très long, prévoir une personne à chaque vanne contrôlée.

Le pourcentage de sédiment d'un échantillon ne doit pas s'écarter de $\pm 3 \%$ de la moyenne M des échantillons récoltés.

Quelques vérifications à faire soi-même

Le paramétrage du logiciel

Les densités de chaque soupe sont-elles correctement enregistrées ?

Stade	Maternité	Gestante	Engraissement
Valeurs usuelles	1,02	1,03 à 1,04	1,07

Aliments, matières premières et formules : quels taux de matières sèches ?

Les ingrédients (aliments complets ou matières premières) sont caractérisés dans l'automate par leurs taux de matière sèche réels (produits bruts) tandis que les formules sont précisées aux taux de matières sèches standards de 86 % (88 % pour certains logiciels).

Cas particuliers en Fabrication d'Aliment à la Ferme : attention à la matière sèche !

- Le maïs humide ne fait pas 65 % de matière sèche tous les ans ni toute l'année !

100 kg de maïs à 86 % de matière sèche

=

132 kg de maïs humide à 65 % de matière sèche

143 kg de maïs humide à 60 % de matière sèche

- Lorsque la machine à soupe est alimentée par un maïs-stockeur et que l'on utilise du maïs grain humide quelques mois puis ensuite du blé broyé, ne pas oublier pas de modifier le taux de matière sèche !

La première vanne

Pour plus de précision, activer (manuellement) la correction de la première vanne du circuit pour réduire son débit, toujours trop élevé à cause de la proximité de la pompe.

L'alimentation de la machine à soupe

Vérifier que :

- la vis collectrice qui alimente la machine à soupe est plus courte que les vis qui l'approvisionnent
- la temporisation entre vis est suffisante
- le poids de chute de chaque vis est adapté au produit qu'elle achemine, et inférieur à la quantité minimale qu'apporte cette vis.

Comment vérifier un poids de chute ?

Le système de pesée étant fiable, commander à l'automate 100 kg de l'ingrédient que fournit cette vis. S'assurer à l'écran que la variation de poids de la cuve est bien également de 100 kg : sinon, cela signifie que le poids de chute est mal paramétré.



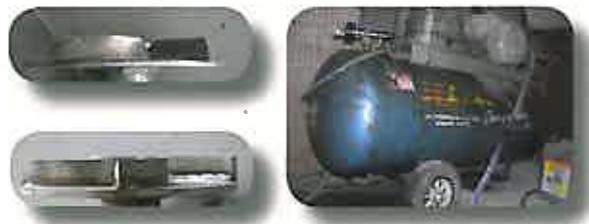
Aucune vis ou tuyau d'eau ne doit appuyer ou être solidaire de la cuve pour obtenir une pesée fiable.

Quelques vérifications à faire soi-même

Le matériel de la machine à soupe

L'ensemble du matériel est-il en état ?

- brasseur et turbine non usés (test de la ficelle)
- pompe : vérifier sur l'écran que le débit lors de la distribution est le même pour la première et la dernière vanne (accès parfois réservé aux installateurs)
- le compresseur est-il purgé toutes les semaines ?



Le fonctionnement de la machine à soupe

Brassage

Le temps de brassage (2 à 3 minutes) : si la soupe a encore tendance à se déposer dans les canalisations, augmenter alors le temps de trempage des matières premières ou des aliments.

Pour les grandes préparations, la vitesse de brassage doit être plus lente :

- en distribution qu'en fabrication
- en fin de distribution qu'en début.



Tous les logiciels n'offrent pas ces possibilités sur les variations de vitesse de brassage, mais la pose d'un variateur l'autorise.

Tarer sa cuve à zéro

Laisser le minimum d'eau dans sa cuve (juste au-dessus de la pompe si celle-ci est immergée) et mettre un poids à l'écran égal à 0. Cette opération est à refaire régulièrement.

La distribution



La présence d'un système de délestage (appelé ralentisseur, by-pass ou délesteur suivant les marques), à activer vanne par vanne, permet de réduire le débit sur quelques kilos de soupe pour obtenir plus de précision à l'ouverture ou à la fermeture de la vanne.

Il est conseillé de ne pas avoir de temporisation entre 2 vannes successives, même entre

bâtiments différents : quand une vanne se ferme, l'autre doit s'ouvrir immédiatement.

Dans tous les cas, la mise en évidence d'un défaut de distribution lors d'un contrôle doit être suivi de l'appel de l'installateur auquel le rapport de contrôle est présenté.



Contact :
Hervé Roy
Chambres d'agriculture de Bretagne
Tél. 02 23 48 26 74
Fax 02 23 48 26 71
herve.roy@ille-et-vilaine.chambagri.fr

Avec la participation financière

