

Des solutions pour vos applications de  
mélange les plus difficiles en

# Agro Alimentaire

Fabrication d'émulsions mousseuses  
pour boissons non alcoolisées



# Fabrication d'émulsions mousseuses pour boissons non alcoolisées

Les agents de turbidité sont utilisés dans la fabrication de boissons gazeuses pour donner un aspect plus naturel aux produits à faible teneur en jus; ils peuvent également masquer la sédimentation et la formation de "cercles" - lorsque les huiles colorantes/ aromatisantes montent à la surface de la cuve pendant le stockage. Les agents de turbidité sont normalement fournis sous forme d'émulsions similaires aux émulsions d'arômes. La formulation type contiendrait les éléments suivants:

- Agent de turbidité : L'effet mousse est obtenu à partir de fractions d'huiles ayant un goût aussi neutre que possible. Les huiles d'agrumes sont les plus utilisées; l'huile végétale est utilisée, mais moins commune en raison de la faible résistance à l'oxydation.
- Stabilisant: l'émulsion est stabilisée avec de la gomme, généralement de la gomme arabique.
- Agents de lestage ou de densification: ajoutés pour éviter les "cercles". À l'origine, l'huile végétale bromée (HVB) était courante, mais son utilisation est désormais restreinte. On utilise généralement des gommes de résine telles que la gomme de dammar.

## Le Procédé

Les émulsions mousseuses sont généralement des émulsions huile dans eau. Le processus de fabrication type serait le suivant:

- La gomme (stabilisant) et tout autre additif seraient dispersés dans de l'eau pour former la phase continue de l'émulsion.
- L'huile d'agrumes ou autre agent opacifiant est prémélangé avec l'agent alourdissant, ajouté à la cuve et mélangé pour former une pré-émulsion.
- La pré-émulsion est ensuite passée dans un homogénéisateur à haute pression pour obtenir la taille de globule requise.

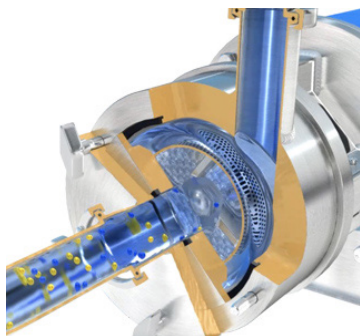
## Le Problème

La préparation d'une pré-émulsion avec des agitateurs classiques peut entraîner de nombreux problèmes:

- Les poudres doivent être ajoutées à une vitesse contrôlée pour réduire l'agglomération des particules.
- Les systèmes conventionnels ne produisent pas un cisaillement suffisant pour décomposer les agglomérats.
- L'agitation de la solution et la dispersion des poudres deviennent plus difficiles à mesure que la viscosité augmente.
- Des temps de traitement longs sont nécessaires pour compléter la dispersion et atteindre une consistance satisfaisante.
- L'homogénéisateur à haute pression requiert une pré-émulsion uniforme. Ceci n'est pas possible avec des agitateurs classiques.
- Il est difficile d'obtenir le plein rendement en stabilisants avec les méthodes traditionnelles.
- Des produits partiellement hydratés peuvent s'accumuler sur la tige du mélangeur et sur la paroi de la cuve.
- Le résultat final obtenu par un mélangeur classique conduit à passer plusieurs fois le produit dans l'homogénéisateur haute pression pour obtenir la taille de globule souhaitée.

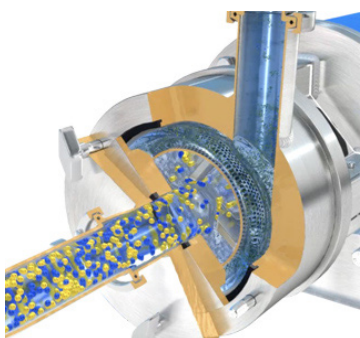
# La Solution

Un mélangeur Silverson haut cisaillement peut résoudre ces problèmes. La force de haut cisaillement de la tête de travail rotor/stator hydrate et disperse les ingrédients en poudre et produit une pré-émulsion finement dispersée, comme suit:



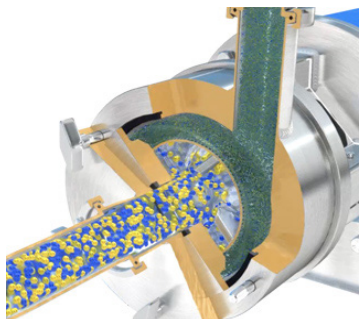
## Etape 1

La cuve est chargée en liquide et le mélangeur est actionné. Les ingrédients en poudre sont ensuite ajoutés. La rotation à grande vitesse des pales du rotor créé une puissante aspiration qui attire les ingrédients liquide et poudre à travers la tête de travail.



## Etape 2

La force centrifuge entraîne les produits à la périphérie de la tête de travail où ils sont cisailés dans l'entrefert étroit entre le rotor et le stator. Le produit est expulsé du stator et projeté radialement dans le corps du mélange tandis que de nouveaux ingrédients sont aspirés à travers la tête de travail.



## Etape 3

Les ingrédients en phase huileuse sont ajoutés dans la cuve et une émulsion se forme rapidement. Lors d'un cycle de mélange court, tout le produit passe à travers la tête de travail, réduisant progressivement la taille des particules/globules pour produire une pré-émulsion fine et stable.

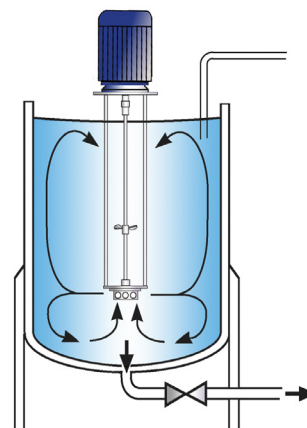
# Les Avantages

- Après traitement avec un mélangeur Silverson, un seul passage dans un homogénéiseur haute pression est normalement suffisant pour obtenir la taille de globule requise dans le produit final.
- L'homogénéisateur haute pression peut être éliminé dans certains cas.
- En règle générale, une taille de globule allant jusqu'à 1  $\mu\text{m}$  est réalisable.
- Possibilité de démarrer ou d'arrêter le process rapidement pour traitement des ingrédients sur demande.
- Mélange sans agglomérat.
- Qualité et répétabilité constantes du produit.
- Pré-émulsion stable.
- Rendement maximum des matières premières car les épaississants sont entièrement hydratés et les autres ingrédients totalement dispersés.
- Réduction considérable des temps de mélange.
- Meilleure hygiène des cuves.

La gamme Silverson comprend plusieurs équipements adaptés à cette application, dont la sélection est dictée par les exigences de chaque process, y compris la taille du lot:

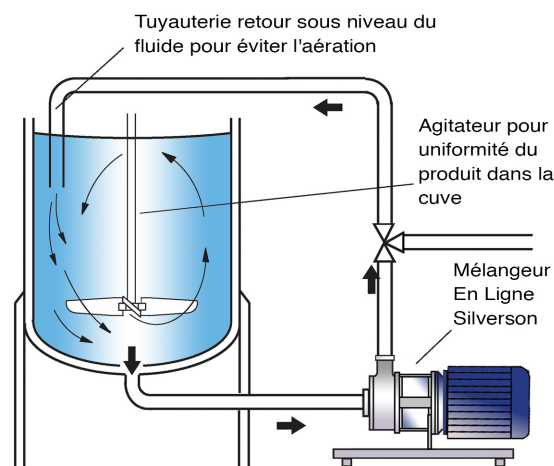
### Mélangeurs haut cisaillement à immersion

- Convient pour des lots allant jusqu'à 1000 litres
- De nombreuses unités peuvent être utilisées sur des supports mobiles
- Petites unités disponibles pour la recherche et le développement et la production pilote



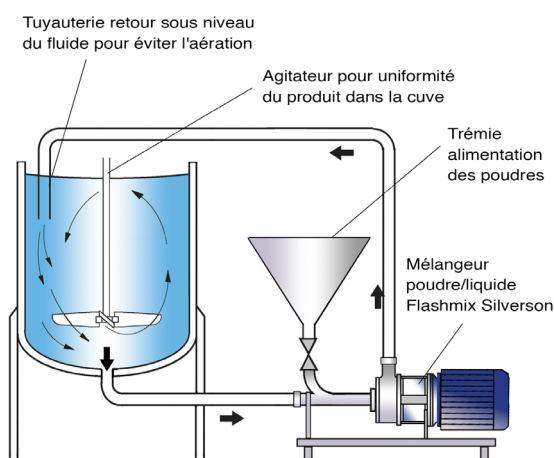
### Mélangeurs haut cisaillement En Ligne

- Idéal pour les lots plus importants
- Sans aération
- Facilité d'installation sur une installation existante
- Auto-pompage
- Peut être utilisé pour vider une cuve
- Modèles ultra-hygiéniques disponibles



### Le Flashmix Silverson

- Idéal pour les capacités plus importantes
- Capable d'incorporer de grands volumes de poudres
- Aération minimisée
- Exigences de nettoyage minimisées
- Adaptée aux mélanges à viscosité élevée
- Adaptée au fonctionnement à des températures plus élevées
- Action minimale requise de l'opérateur



Pour plus d'informations, cliquez sur: [www.silverson.fr](http://www.silverson.fr)

Email: [info@silverson.fr](mailto:info@silverson.fr) • Telephone: +33 (0)1 60 77 91 92



Les informations contenues dans ce rapport sont considérées comme correctes et sont fournies à titre indicatif uniquement. Aucune garantie n'est explicite ou implicite quant à l'aptitude à l'utilisation ou à l'absence de brevets. Silverson Machines se réserve le droit de modifier les spécifications du produit sans préavis.

Numéro. 44FF4