

Des solutions pour vos applications de  
mélange les plus difficiles en

# Agro Alimentaire

## Fabrication de Ketchup



# Fabrication de Ketchup

Le ketchup est un condiment, généralement fabriqué à partir de concentré de tomate, d'eau, de sucre, de vinaigre, de sel et d'assaisonnement. Le concentré de tomate est généralement fabriqué selon la méthode «Hot Break». Avec cette méthode, les tomates en pulpe sont chauffées à 90 °C (200 °F). Cela préserve la pectine qui se trouve naturellement dans les tomates, mais une partie des arômes et de la couleur est perdue. Le ketchup de qualité supérieure avec une teneur élevée en solides tire sa viscosité d'une combinaison de la rétention d'eau des brins fibreux dans le concentré et de l'effet gélifiant de la pectine, qui est libérée par homogénéisation à haute pression. Le ketchup à faible teneur en solides peut également contenir des épaississants ou des gommes à base d'amidon.

## Le Procédé

La recette, la viscosité et la teneur en solides des ketchups varient considérablement. Le concentré de tomate est généralement mélangé à de l'eau et aux autres ingrédients et le processus de fabrication se poursuit de deux manières:

- Lors de l'utilisation de la pectine présente dans le concentré comme agent épaississant, les brins fibreux des tomates doivent être fibrillés (effilochés) pour augmenter la capacité de rétention d'eau, ce qui augmente la viscosité.
- Une fois mélangé, le produit est passé dans un homogénéisateur haute pression pour obtenir la consistance requise.
- Cette méthode peut également être utilisée pour augmenter le rendement car un produit plus épais peut être obtenu avec une teneur en solides plus faible.
- Avec la deuxième méthode de traitement, l'homogénéisation à haute pression n'est pas utilisée et des agents épaississants tels que la gomme xanthane, la pectine ou l'amidon (y compris les amidons modifiés) sont utilisés pour obtenir la viscosité requise dans le ketchup fini.
- Dans les deux cas, l'appareil de mélange doit être capable de disperser les ingrédients en poudre dans l'eau pour former un produit sans agglomérat.

## Le Problème

Un certain nombre de problèmes peuvent être rencontrés lors de l'utilisation d'agitateurs traditionnels:

- De longs temps de mélange sont nécessaires pour diluer le concentré de tomate dans l'eau, car les agitateurs ne peuvent pas facilement mélanger des liquides de viscosité très différente.
- Les additifs conçus pour épaissir le produit ont tendance à former des agglomérats que les agitateurs ne peuvent pas facilement décomposer.
- Des ingrédients partiellement hydratés peuvent s'accumuler sur la paroi de la cuve et sur certaines parties du mélangeur.
- De longs temps de mélange sont nécessaires pour obtenir une dispersion complète.
- Un pré-mélange uniforme est requis par l'homogénéisateur. Cela n'est pas facile à réaliser en utilisant des agitateurs.
- L'homogénéisation et d'autres manipulations peuvent ternir la finition du ketchup.

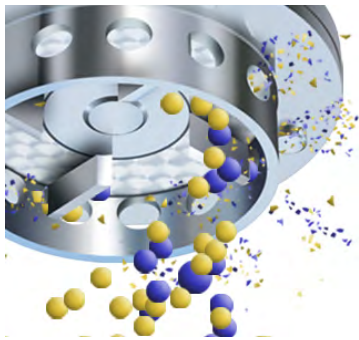
# La Solution

Un mélangeur Silverson à haut cisaillement peut résoudre ces problèmes et éliminer le besoin de traitements supplémentaires tels que la pré-dispersion des amidons ou des épaississants et, dans certains cas, l'homogénéisation. Lorsqu'un homogénéisateur est utilisé, l'action de mélange à haut cisaillement améliorera la qualité et la consistance du prémélange. Le fonctionnement est le suivant:



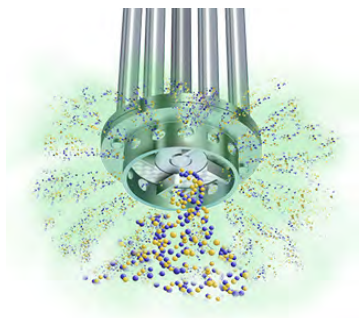
## Etape 1

Le cuve est remplie d'eau et le mélangeur Silverson est actionné. Les ingrédients en poudre sont ensuite ajoutés. La rotation à grande vitesse du mélangeur Silverson crée une aspiration puissante qui attire le liquide et les poudres dans la tête de travail. Les matières sont soumises à un cisaillement intense à l'intérieur de la tête de travail.



## Etape 2

Les agglomérats sont décomposés entre les extrémités des pales du rotor et la paroi du stator. Le produit est expulsé à travers le stator et renvoyé au mélange. Des matières fraîches sont simultanément aspirées dans la tête de travail, ce qui maintient le cycle de mélange. Le schéma de recirculation assure que l'hydratation des agents épaississants est rapidement atteinte.



## Etape 3

Le concentré de tomate est ensuite ajouté et dispersé de la même manière. Un mélange homogène est rapidement obtenu.

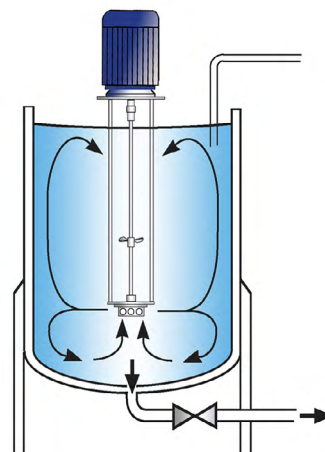
# Les Avantages

- Temps de traitement considérablement réduits.
- Dispersion rapide d'épaississants et de stabilisants.
- Amélioration du rendement des ingrédients.
- Texture plus lisse et consistance du produit améliorée.
- Couleur améliorée.
- Le ketchup à faible teneur en solides ne nécessite pas d'homogénéisation et l'ensemble du processus peut être complété à l'aide du mélangeur Silverson.
- Le produit introduit dans l'homogénéisateur est uniforme et de faible taille de particules, ce qui permet un traitement plus rapide à travers l'homogénéisateur et moins de passages requis.
- Un mélangeur Silverson peut être utilisé comme «étape de lissage» après homogénéisation pour améliorer la texture, la viscosité et la brillance du ketchup.

Le type de produit, la taille du lot et la viscosité du produit fini déterminent quel mélangeur de la gamme de produits Silverson est le plus approprié:

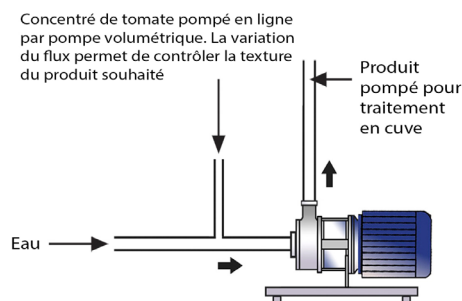
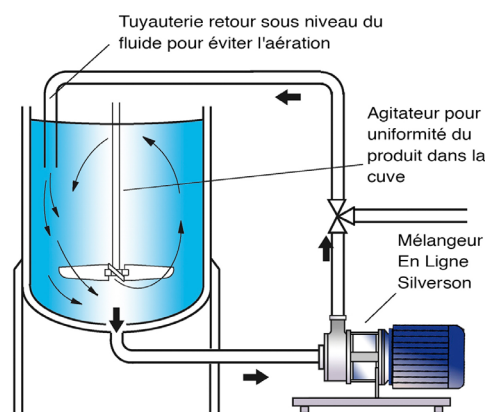
### Mélangeurs haut cisaillement à immersion

- Convient pour des lots allant jusqu'à 500 litres
- Des lots plus importants peuvent être traités avec un agitateur supplémentaire dans la cuve
- Facile à nettoyer
- Peut être monté sur cuve ou support hydraulique mobile au sol



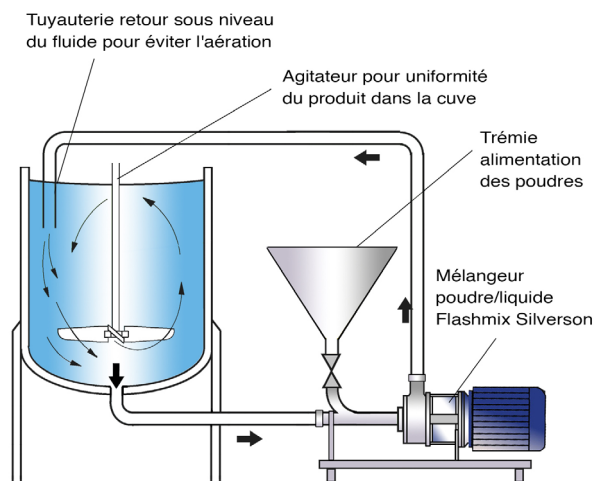
### Mélangeurs haut cisaillement En Ligne

- Idéal pour les lots plus importants
- Sans aération
- S'adapte facilement à une installation existante
- Auto-pompage
- Peut être utilisé pour vider la cuve
- Conçu pour être nettoyé sur place
- Unités multi-stators disponibles pour un plus grand degré de cisaillement permettant une granulométrie plus fine et un gain de temps de traitement
- La dilution du concentré de tomate peut être effectuée sur une base continue comme indiqué
- Modèles à haute viscosité disponibles



### Le Flashmix Silverson

- Idéal pour les lots de sauce plus importants
- Capable d'incorporer rapidement de l'amidon, du sucre, du sel et des épices
- Aération minimisée
- Exigences de nettoyage minimisées
- Convient pour les mélanges à haute viscosité
- Convient pour un fonctionnement à des températures plus élevées
- Action minimale de l'opérateur requise



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. 70FE4