

## Mélangeurs En Ligne

Les mélangeurs haut cisaillement Silverson fonctionnent avec une rapidité et une efficacité sans pareil. Ils peuvent réduire les temps de fabrication jusqu'à 90 %.

L'action de tous les mélangeurs Silverson peut être modifiée par le changement rapide de la tête de travail. Ceci rend toutes nos machines capables de mélanger, émulsionner, homogénéiser, solubiliser, mettre en suspension, disperser et broyer des solides.

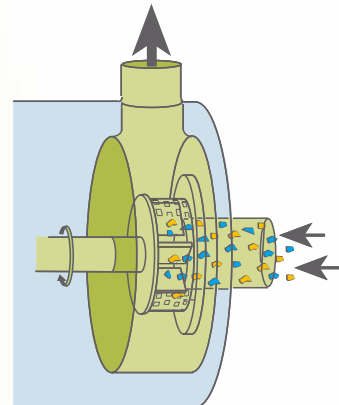
- Exempt d'aération
- Auto pompant
- Impossibilité de by-pass
- Têtes de travail interchangeables
- Construction sanitaire
- Simplicité d'entretien
- Consommation électrique réduite
- Eliminer les agglomérats et les grumeaux
- Créer des émulsions et des suspensions stables
- Réduire la taille des particules
- Dissoudre rapidement des solides
- Accélérer les réactions



# Le fonctionnement du mélangeur En Ligne

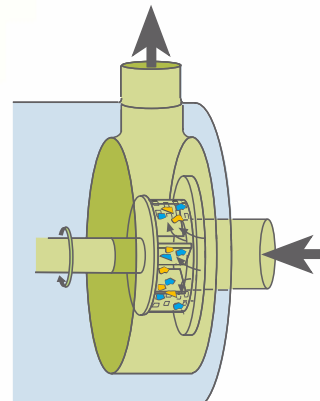
## Etage 1

La haute vitesse de rotation du rotor dans la tête de travail à tolérances précises produit une puissante aspiration, attirant liquides et solides vers la zone de cisaillement.



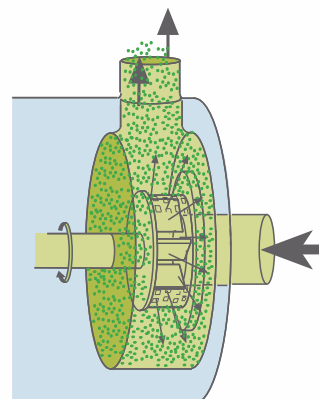
## Etage 2

Les produits sont ainsi poussés par les lames du rotor vers leurs extrémités où ils subissent un très fort cisaillement mécanique dans l'entrefer étroit rotor/stator.



## Etage 3

Les produits sont alors expulsés des perforations de la tête à très haute vitesse où ils subissent un cisaillement hydraulique intense.



## Mélangeurs à haut cisaillement Ultra Hygiéniques

La gamme de mélangeurs UHS En Ligne Ultra Hygiéniques Silverson sont conçus pour traiter une large gamme d'applications – mélange, émulsion, homogénéisation, désintégration, et dissolution – le tout avec une efficacité, une polyvalence et une nettoyabilité sans pareil.

Certifiés EHEDG et 3A (Third Party Verification), et conçus pour répondre aux exigences FDA et cGMP, ces mélangeurs sont idéaux pour les industries où un nettoyage en place (NEP) et/ou une stérilisation en place (SEP) sont obligatoires. Cette nouvelle conception vous offre encore plus de flexibilité car une configuration multi rotor/stator est proposée en option permettant des temps de fabrication encore plus réduits et des possibilités d'affinage du produit encore plus poussées.

### Caractéristiques:

- Stators interchangeables simple ou multi rotor/stator.
- Garniture mécanique simple - Ultra Hygiénique EHEDG, pouvant facilement être convertie en Garniture double EHEDG.
- Sortie tangentielle verticale ou horizontale pour auto drainage.
- Conçu pour être nettoyé et stérilisé en place (NEP/SEP).
- Auto pompant.
- Exempt d'aération.
- Conçu pour être totalement exempt de zones de rétention.
- Exempt de pièces métalliques en contact direct entre elles.
- Sans composant coulé, sans porosité.
- Parties métalliques en inox 316L.
- Sans nécessité de démontage manuel, ce qui permet une réduction des coûts de maintenance, de fonctionnement et une amélioration de fiabilité.



## Avantages

### Construction sanitaire

Certifiés EHEDG et 3A (Third Party Verification), et conçus pour répondre aux exigences FDA et cGMP, ces mélangeurs sont idéaux pour les industries où un nettoyage en place (NEP) et/ou une stérilisation en place (SEP) sont obligatoires. Ceci comprend les industries alimentaires, pharmaceutiques et cosmétiques mais également des industries plus diverses telles que la chimie et les peintures, où les techniques modernes de fabrication et l'utilisation maximum de l'équipement demandent un changement rapide d'un produit à un autre

### Têtes de travail interchangeables

Livrables pour adapter la machine à de nombreux traitements. Le remplacement d'une tête ou grille par une autre est rapide et simple.

### Rapidité

Les mélangeurs haut cisaillement Silverson fonctionnent avec

une rapidité et une efficacité inégalées. Ils peuvent réduire le temps de fabrication jusqu'à 90% comparés aux agitateurs conventionnels.

### Exempt d'aération

Comme dans le mélangeur En Ligne Silverson, la cuve d'alimentation et la tuyauterie forment un système fermé, le cycle de mélange est totalement exempt d'aération, le rendant idéal pour des produits où l'aération pose un problème.

### Puissance Consommée

Dans le mélangeur En Ligne Silverson, le travail

est concentré sur le petit volume de la tête de travail. L'énergie n'est pas gaspillée à agiter de grands volumes de liquide. En conséquences, la puissance nécessaire est nettement inférieure à celle requise pour des mélangeurs à immersion équivalents. Ceci est particulièrement intéressant pour le travail dans de grandes cuves.



## Comment utiliser le mélangeur?

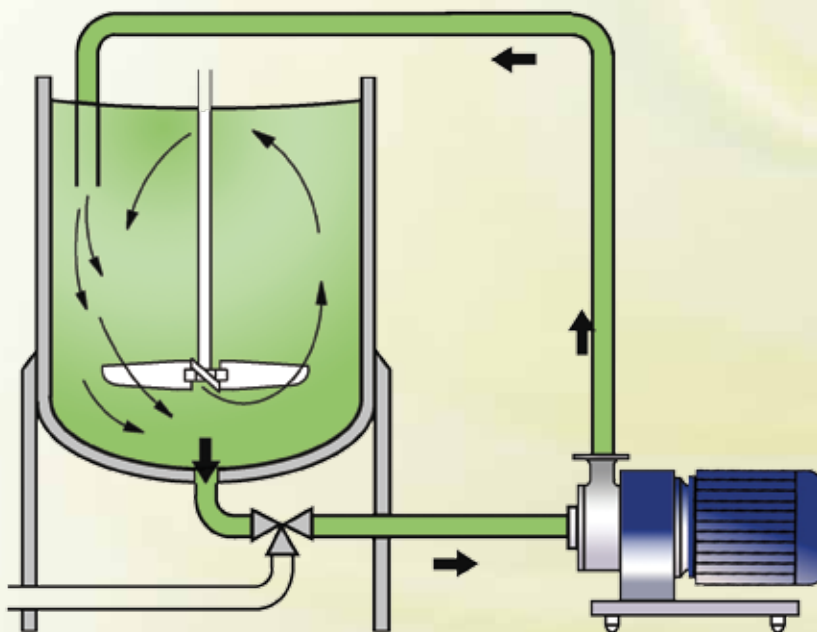
### Méthode par Recirculation

Lorsqu'un très haut degré d'homogénéisation, d'émulsion ou de réduction de la taille des particules est souhaité, la méthode par re-circulation est recommandée. Le produit est aspiré du fond de la cuve, passe dans la tête de travail rotor/stator à haut cisaillement et retourne au sommet de la cuve.

Dans les cuves de petit volume, cela assurera un mouvement suffisant à l'intérieur de celles-ci, mais avec de plus grandes cuves, un mélangeur ou agitateur auxiliaire sera nécessaire.

Des composants liquides additionnels peuvent être introduits dans la tuyauterie d'entrée et seront immédiatement aspirés dans la tête de travail et mélangés uniformément avant le retour dans la cuve.

Lorsque l'assurance qualité exige un nombre donné de passages dans la tête de travail rotor/stator, le produit peut faire des allers-retours entre deux cuves séparées.



### **Méthode En Continu**

Trois types d'applications peuvent utiliser le procédé en continu avec un seul passage:

#### **Mélange en continu**

Les différents composants sont dosés à l'aide de pompes ou de débitmètres directement dans l'entrée de l'appareil ou dans la tubulure d'aspiration juste avant la tête de travail rotor/stator.

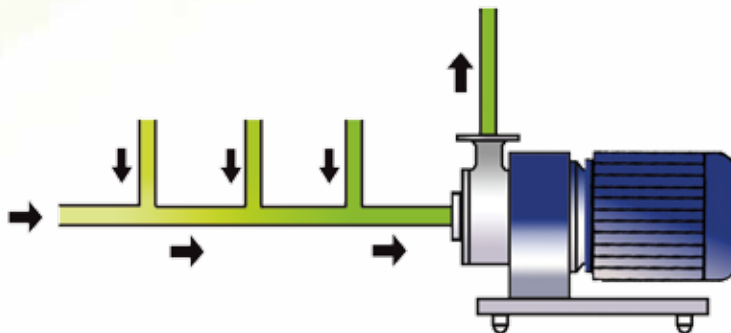
Ainsi, les produits qui réagissent ensemble sont mélangés immédiatement après leur entrée en contact. Cette méthode convient pour des mélanges liquide/liquide en continu et pour des produits où l'aération doit être éliminée (les détergents par exemple)

### **Process en série**

Dans certains cas, le degré d'homogénéisation ou de broyage requis est plus élevé que celui pouvant être obtenu en un seul passage. Il est alors possible d'obtenir celui-ci en utilisant plusieurs machines en série.

### **Pré - mélange**

Les différents composants sont pré-mélangés dans une cuve à l'aide d'un mélangeur Silverson à immersion, Série U ou d'un simple agitateur. Un seul passage dans le mélangeur En Ligne donnera alors un produit homogène exempt d'agglomérats. Tout le produit passe obligatoirement dans la tête de travail rotor/stator du mélangeur, le by-pass étant impossible.



## Spécifications techniques

### Matériaux de Construction

Toutes les parties en contact avec le produit sont de série en acier inox 316. Matériaux spéciaux sur demande.

### Moteur

TEFV/IP55. Moteurs ATEX ou moteurs avec carter inox en option. D'autres motorisations sont disponibles en option.

### Pression de Travail

Tous les Mélangeurs Ultra Hygiéniques sont conçus pour travailler sous une pression maximum à l'entrée de 10 bar. Des unités de très haute pression sont livrables sur demande.

### Inlet and outlet connections

Raccords Tous raccords sanitaires ou à brides livrables sur demande (ISS, DIN, SMS, ASA, RJT, Triclamp, etc...).

### Têtes et Grilles Interchangeables

Stators simples en standard. Pour les applications où un taux de cisaillement plus accru est requis, des configurations multi rotor/stator interchangeables sont livrables.



Tête de désintégration à usages multiples



Têtes de désintégration interne et externe



Tête de désintégration à fentes



Têtes de désintégration à fentes interne et externe



Grille à trous carrés à haut cisaillement



Configuration combinée : tête de désintégration interne et tête de désintégration à fentes externe



Tête et grille d'émulsion



Configuration combinée : tête de désintégration à fentes interne et grille à trous carrés externe

## Mélangeurs En Ligne universels

Silverson offre toute une gamme de mélangeurs en ligne compatibles avec l'utilisation de produits chimiques dangereux et agressifs. La construction robuste et simple de ces matériels garantit la facilité d'entretien et des arrêts de productions minimales.

Les vitesses périphériques du rotor et les taux de cisaillement parmi les plus élevés de l'industrie permettent de diminuer les temps de production jusqu'à 90 %. L'usure mécanique et les impératifs d'entretien sont réduits tout en offrant un meilleur broyage, une bonne émulsification, une solubilisation et une dispersion rapide.

### Options

- Appareils chemisés pour les produits thermosensibles.
- Matériaux non classiques de construction : hastelloy, titane et aciers trempés, par exemple.
- Unités à très haut débit avec des capacités d'auto-pompage de 220l/h jusqu'à plus de 300 000 l/h.

### Applications types

Bitumes, raffinage des huiles alimentaires, boues de forage, adhésifs, lubrifiants, dispersion des pigments, dioxyde de titane, etc.

