

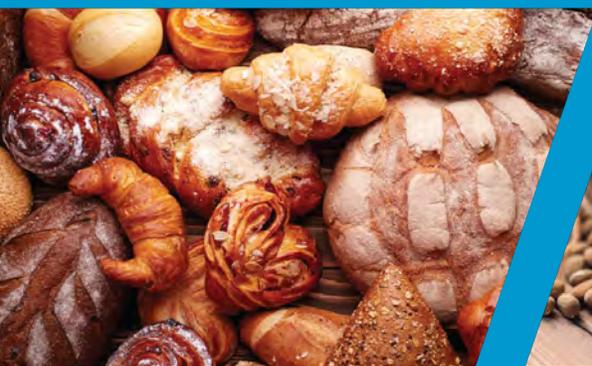


BUSES DE  
PULVÉRISATION



# LES BUSES DE PULVÉRISATION, FABRICATIONS ET SYSTÈMES DE PULVÉRISATION POUR LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS

SOLUTIONS DE SYSTÈMES POUR LES APPLICATIONS DE  
PULVÉRISATION DANS L'INDUSTRIE AGRO-  
ALIMENTAIRE ET DES BOISSONS





## CONTENTS

- 3 Ingénierie de pulvérisation de performance
- 4 Applications de procédés de pulvérisation de précision
  - Revêtement
  - Lubrification
  - Humidification
- 6 Solutions de procédés de pulvérisation de précision
- 7 Flexibilité de contrôle de pulvérisation de précision
- 8 Nettoyage et Sanitation
- Équipement, produits et Nettoyage en Place (NEP)
  - Nettoyage de cuves
  - Nettoyage de convoyeurs
  - Lavage de produits
  - Nettoyage de systèmes de remplissage
- 12 Nettoyage et Sanitation
  - Applications d'assainissement et stérilisation
- 14 Humidification, refroidissement par évaporation et vapeur
- 15 Soufflage d'air et mélange
- 16 Solutions pour le séchage
- 17 Pasteurisation
- 18 Refroidissement par déluge & Tunnels de congélation

# INGÉNIERIE DE PULVÉRISATION DE PERFORMANCE

Les décennies d'expérience de BETE dans la fourniture de solutions innovantes aux industries alimentaires et des boissons se traduisent par une ingénierie experte sur laquelle vous pouvez compter quand cela compte le plus.

Nous concevons et fabriquons des buses de pulvérisation de précision pour les opérations de transformation des aliments, telles que les applications d'arômes et de sécurité alimentaire, l'enrobage avec des liquides de viscosités diverses, et le séchage par pulvérisation de lait ou de formule. BETE conçoit et fabrique des produits qui innovent en matière de lavage des équipements et des cuves, d'humidification, de désinfection, de refroidissement, de lubrification, etc. Nos conceptions font appel à des matériaux de qualité alimentaire, à des connecteurs et à des modèles de pulvérisation, idéals pour le nettoyage en place et les exigences sanitaires.

La mission de BETE va au-delà de la simple vente de buses de pulvérisation. Il s'agit de fournir des solutions techniques de pulvérisation qui dépassent les attentes des clients dans les moindres détails. Nos technologies de pulvérisation brevetées font l'objet d'un contrôle de qualité et sont éprouvées sur le terrain pour répondre aux normes élevées des certificateurs tiers.

**Nous fabriquons des dizaines de milliers de produits différents, notamment des buses de pulvérisation automatique, des buses à atomisation d'air, des buses de brumisation, des buses de lavage de réservoir, des buses de séchage par pulvérisation, des lances de pulvérisation, des fabrications et des systèmes de pulvérisation automatisés. Attendez-vous à un service clientèle de classe mondiale, depuis le début du projet jusqu'à la livraison et la maintenance de votre produit final. Des discussions initiales à la conception, la fabrication et le service continu - nous ferons de votre projet un succès.**





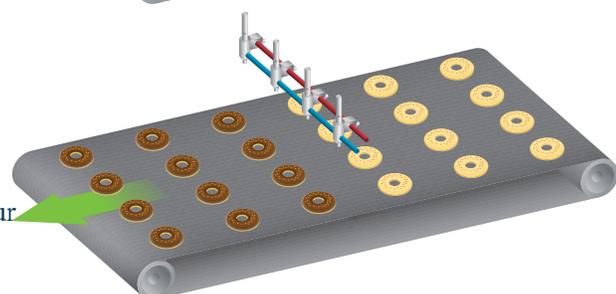
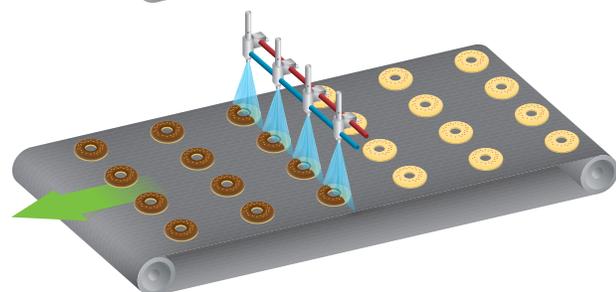
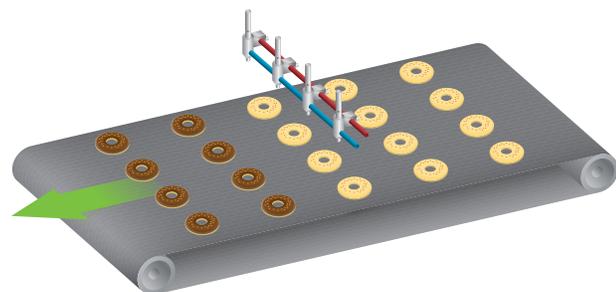
## APPLICATIONS DE PROCÉDÉS DE PULVÉRISATION DE PRÉCISION

### REVÊTEMENT ET HUMIDIFICATION

Les produits peuvent être humidifiés par de l'eau, par exemple, pour permettre l'adhésion des graines dans une chaîne de production de petits pains.

Ou des revêtements plus complexes de fluides visqueux chauffés comme le chocolat ou le beurre d'arachide peuvent être pulvérisés. BETE propose une sélection adaptée de solutions de pulvérisation de précision conçu pour un revêtement uniforme des produits et équipements dans l'industrie alimentaire.

Les systèmes de revêtement et les buses de BETE sont conçus pour pulvériser de façon régulière et sans gouttes, qu'ils appliquent une pulvérisation d'oeufs ou d'un glaçage épais sur un produit. BETE Les ingénieurs ont des dizaines d'années d'expérience dans la recommandation de la technologie de pulvérisation de revêtement pour tous les types de processus agro-alimentaire, telles que des systèmes de revêtement de convoyeurs et des systèmes de tonneaux à mélange. Un large choix de buses hydrauliques et des buses à air comprimé, combinées à des options de commande électrique ou pneumatique, permet à BETE de concevoir un solution à vos besoins.



# LES APPLICATIONS DE PROCESSUS DE PULVÉRISATION DE PRÉCISION

## LUBRIFICATION

Les buses de pulvérisation sont capables de fournir la pulvérisation d'une grande variété de lubrifiants et la libération des agents dans les montants précis et les portées et zones de couverture nécessaires dans les applications critiques, y compris la lubrification des bacs, des moules ou des convoyeurs avec des agents de démoulage. En outre, BETE a des années d'expérience dans la sélection de buses pour appliquer des lubrifiants de toutes densités et viscosités avec la projection et la couverture nécessaires pour couvrir les pièces de machines, les outils et les produits critiques pendant le processus de fabrication.



## LES DÉFIS

La pulvérisation contrôlée et la viscosité sur les systèmes de transport à grande vitesse nécessitent des buses précises et bien contrôlées pour réduire le gaspillage de produit et garantir la qualité. Les fluides visqueux ont tendance à former des gouttelettes plus grosses, ce qui affecte l'uniformité et l'adhérence du revêtement au produit.



Pour les applications de revêtement et de lubrification de base, nos buses à jet plat à faible débit BJ et nos buses à jet plat à impact élevé NF offrent une distribution uniforme avec des bords coniques pour une utilisation dont les flux qui se chevauchent. Nous proposons également le NFV, qui comprend un filtre intégré en option.

Pour les applications nécessitant une plus grande précision, les solutions de pulvérisation de précision BETE permettent d'obtenir une couverture de pulvérisation uniforme avec un minimum de gaspillage. Que vous dispersiez des ingrédients liquides dans un bac d'enrobage, que vous pulvérisiez des glaçages, des huiles ou des agents de démoulage de boulangerie, que vous appliquiez une solution de sirop sur un produit circulant sur un convoyeur ou que vous dosiez un lot avec une huile aromatisée, nous ferons de votre projet une réussite.



# DES SOLUTIONS DE CONTRÔLE DE PULVÉRISATION DE PRÉCISION POUR LE REVÊTEMENT, LA LUBRIFICATION ET L'HUMIDIFICATION



## BETE® FLEXFLOW™ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE DE PRÉCISION POUR LES BUSES DE PULVÉRISATION AUTOMATIQUES

Les systèmes de pulvérisation FlexFlow assurent un contrôle de précision et une automatisation flexible pour notre buse HydroPulse® électrique et d'autres buses de pulvérisation automatiques. Ces contrôleurs plug-and-play sont une solution élégante pour les applications de transformation des aliments où des produits ou des ingrédients coûteux qui doivent être pulvérisés directement sur la cible du processus. Chaque panneau de commande peut être utilisé comme un système autonome - ou être mis à niveau vers le modèle 2000 pour s'intégrer aux opérations de votre usine existante. Découvrez les performances de pulvérisation optimales pour l'application d'arômes, de revêtements, d'inhibiteurs de moisissures, d'antimicrobiens, de conservateurs, d'agents de démoulage et d'hydratants avec une précision exceptionnelle.

### AVANTAGES

- - Contrôler une large gamme de débits
- - Garantir un taux d'application uniforme et régulier qui se connecte à la ligne de convoyage pour des ajustements de vitesse automatisés
- - Réduire la consommation de revêtements coûteux
- - Réduire les déchets de pulvérisation et améliorer la qualité des produits
- - Des revêtements ciblés avec précision garantissent un environnement propre et sûr
- - Promouvoir une production accrue
- - Réduire la maintenance et les temps d'arrêt
- - Un dosage fiable des pulvérisations permet un comptage précis des calories



### UTILISATION COMME SYSTÈME DE PULVÉRISATION DE PRÉCISION POUR UNE GRANDE VARIÉTÉ D'OPÉRATIONS D'ENROBAGE DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE :

- Application d'agents antimicrobiens pour la sécurité alimentaire
- Application de conservateurs et d'inhibiteurs de moisissures pour aider à prolonger la durée de conservation
- Application d'œufs
- Enduire les bouteilles pour minimiser les éraflures
- Appliquer de l'eau pour compenser la perte d'humidité due au processus de congélation
- Appliquer des revêtements et des agents de démoulage sur les casseroles, les plaques à biscuits et les convoyeurs pour éviter qu'ils ne collent
- Appliquer des arômes, de l'huile et du beurre pour améliorer l'apparence et le goût des produits
- Appliquer des revêtements visqueux comme des sirops, des glaçages et du chocolat

# LA FLEXIBILITÉ DU CONTRÔLE DE LA PULVÉRISATION DE PRÉCISION

Les buses de pulvérisation automatiques BETE offrent une sélection d'options bien étudiées à associer à nos panneaux de commande FlexFlow. Ces systèmes sont intuitifs, accessibles et abordables - avec des caractéristiques standard souhaitables incluses pour rationaliser votre mise en œuvre de l'automatisation de pulvérisation de précision. Complétez votre installation avec notre équipe qualifiée de fabricants sur mesure pour créer le collecteur, la barre de pulvérisation ou le collecteur idéal pour votre application de pulvérisation unique dans le secteur de la transformation des aliments.

## DES BUSES DE PULVÉRISATION AUTOMATIQUES DE PRÉCISION

Disponible dans une variété de configurations et de modèles de pulvérisation, y compris les pulvérisations hydrauliques ou pneumatiques. Toutes les buses sont de conception compacte. Certaines d'entre elles permettent la recirculation du liquide pulvérisé. Les pulvérisateurs à mélange d'air externe avec des aiguilles d'arrêt et de nettoyage permettent de réduire la taille des gouttelettes, ce qui permet de pulvériser des fluides visqueux de manière contrôlée.

### • BUSES DE PULVÉRISATION HYDROPULSE®



Electrique  
HYGIËNIQUE  
QUALITÉ ALIMENTAIRE



PNEUMATIQUE



**XA BUSES à  
ATOMISATION  
D'AIR**



**SAM BUSES à  
ATOMISATION D'AIR**

## FABRICATION DE SPRAYS SUR MESURE

### RAMPES DE PULVÉRISATION ET COLLECTEURS

- Obtenir une couverture de pulvérisation uniforme sur de vastes zones
- Commun pour les applications de revêtement de convoyeurs
- Optimiser le flux de liquide, le flux d'air et le placement des buses

### • MONTURES

- Disposition des buses multiples
- Commun pour la distribution des zones
- Dessins de branches ou d'anneaux

## FLEXFLOW™ SPRAY CONTROLLERS



### **FLEXFLOW 1000** CONTROLEUR DE PULVÉRISATION

Programmez deux zones de contrôle de pulvérisation de précision unique avec jusqu'à six buses dans chaque zone - ou synchronisez jusqu'à douze buses.



### **FLEXFLOW 2000 PREMIUM** CONTROLEUR DE PULVÉRISATION

Offre une flexibilité ultime du système en gérant jusqu'à 20 buses de pulvérisation dans un maximum de 20 zones de pulvérisation contrôlées indépendamment. Cycle d'utilisation auto-ajusté pour s'adapter à la vitesse du convoyeur dans chaque zone.



# NETTOYAGE & SANITATION

## SOLUTIONS DE NETTOYAGE DES ÉQUIPEMENTS ET DES CUVES EN PLACE (NEP/CIP)

Le nettoyage automatisé des cuves, fûts, bacs et autres réservoirs est une pratique courante dans l'industrie alimentaire et des boissons, où un système de nettoyage très efficace est nécessaire pour maintenir les normes d'hygiène, assurer la cohérence des lots et réduire les temps d'arrêt. Les résidus tenaces, la taille des cuves, le colmatage, l'optimisation de l'eau et la consommation de produits chimiques sont quelques-uns des défis à relever dans les applications de nettoyage de cuves. La réduction de la consommation d'eau est un point essentiel de préoccupation pour de nombreux fabricants.

### OPTIMISER LES CYCLES DE NETTOYAGE

L'action chimique et le temps. La consommation globale de fluides est fonction des éléments temps et action chimique. Le choix de la tête de nettoyage de la cuve aura une incidence considérable sur le mélange de ces éléments. L'optimisation de vos systèmes de nettoyage de réservoir pour réduire l'utilisation de produits chimiques ou d'eau implique de comprendre comment chaque tête de nettoyage de réservoir affecte ce mélange.

### FABRICATION DE LANCES DE PULVÉRISATION SUR MESURE

Les lances de pulvérisation BETE pour le lavage des cuves permettent une solution de type "drop-in" pour une installation simple et facile, ce qui évite les problèmes de coordination entre plusieurs fournisseurs et fabricants.



# NETTOYAGE & ASSAINISSEMENT

## BUSES STATIQUES

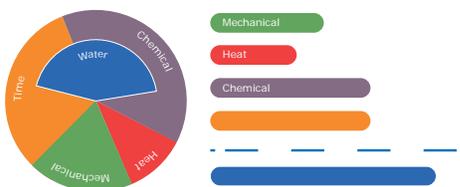
Les buses stationnaires, également appelées buses statiques, n'ont pas de pièces mobiles. Ces produits spécialisés de BETE comprennent les produits innovants HydroClaw® et spiral TW. Ces modèles nécessitant peu d'entretien offrent un passage libre plus important que les boules de pulvérisation statiques standard. La gamme de tailles polyvalentes et la forme étroite de la Série TW assurent la compatibilité avec les ouvertures petites.



Contribution au mélange de nettoyage des buses statiques

## BUSES ROTATIVES

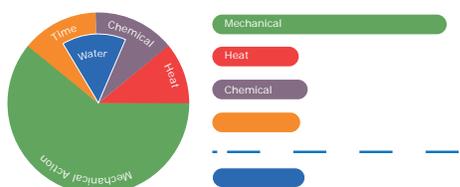
Les buses de lavage à jets rotatif, comme les séries HydroWhirl à fentes et HydroWhirl® Poseidon® de BETE, utilisent la force de réaction du milieu de pulvérisation pour entraîner la rotation de la tête de la buse. Ces buses assurent une couverture complète à 360° et un nettoyage efficace par impact et répétition. Les buses rotatives assurent une augmentation significative de l'efficacité de lavage des réservoirs par rapport aux boules de pulvérisation statiques, ce qui permet de gagner du temps et de l'argent en réduisant la consommation d'eau et de produits de nettoyage tout en diminuant les temps d'arrêt.



Contribution au mélange de nettoyage des buses rotatives

## TETES DE LAVAGE à JET ROTATIF

Les machines de nettoyage de cuves, telles que les modèles Orbitor Water et Orbitor100 de Time, utilisent le liquide de pulvérisation qui circule dans des engrenages internes sur le corps pour faire tourner des ensembles de buses à jet à fort impact selon un modèle orbital à deux axes efficace, offrant une couverture complète à 360°. Les buses à jets rotatifs utilisées sur ces ensembles offrent une force d'impact et de frappe nettement supérieure à celle des autres types de buses de lavage de réservoirs, ce qui les rend idéales pour les résidus difficiles à nettoyer et les grands réservoirs.



Contribution au mélange de nettoyage des buses à jets rotatives



# NETTOYAGE & SANITATION

## LAVAGE DES ÉQUIPEMENTS ET DES PRODUITS AVEC SOLUTIONS NEP/CIP

Un large éventail de produits et de surfaces doivent être nettoyés dans les usines de production alimentaire, qu'il s'agisse de nettoyer les produits alimentaires proprement dits ou de laver l'environnement de production lui-même.

Le lavage par impact est le processus consistant à distribuer de l'eau ou d'autres liquides de nettoyage sur un objet pour éliminer les contaminants. L'installation de buses appropriées améliore considérablement ce processus de lavage par rapport à l'eau de coulée ou à l'immersion, en fournissant constamment un jet dirigé pour maximiser l'impact du fluide et en utilisant des produits de nettoyage à couverture uniforme pour des résultats répétables. De grands volumes de liquides de nettoyage ou des pressions de fonctionnement élevées peuvent être utilisés pour maximiser l'impact du processus de lavage pour les résidus difficiles à nettoyer.

Les ingénieurs BETE peuvent vous conseiller sur les buses appropriées et les connexions potentielles des buses pour optimiser votre processus de nettoyage. Vous avez besoin d'un collecteur, d'une barre de pulvérisation ou d'un collecteur pour améliorer la répartition de la couverture ? Collaborez avec notre équipe de fabricants qualifiés pour personnaliser votre ensemble de NEP.



- Pour un alignement personnalisé sans changement coûteux de la tuyauterie, les joints tournants SJ offrent une flexibilité dans le positionnement des buses de 30° à 45°.



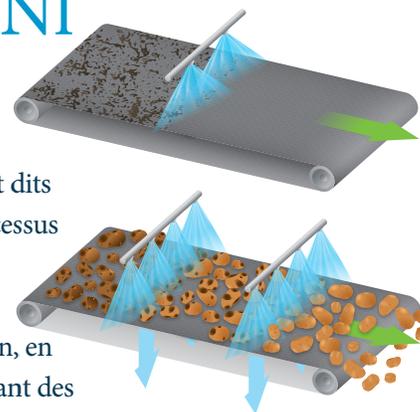
- Pour les points de traitement où une gamme de modèles de buses serait efficace en fonction du processus, le système de connexion rapide EZ Change de BETE garantit que les buses peuvent être changées en quelques secondes sans outils, ce qui permet un alignement efficace et automatique. Les EZ sanitaires sont disponibles avec un raccord soudé et sans moletage.



# NETTOYAGE ET SANITATION

## LAVAGE DES ÉQUIPEMENTS ET DES PRODUITS SOLUTIONS NEP/CIP

Un large éventail de produits et de surfaces doivent être nettoyés dans les usines de production alimentaire, qu'il s'agisse de nettoyer les produits alimentaires proprement dits ou de laver l'environnement de production lui-même. Le lavage par impact est le processus consistant à distribuer de l'eau ou d'autres liquides de nettoyage sur un objet pour éliminer les contaminants. L'installation de buses appropriées améliore considérablement ce processus de lavage par rapport à l'eau de coulée ou à l'immersion, en fournissant constamment un jet dirigé pour maximiser l'impact du liquide et en utilisant des produits de nettoyage à couverture uniforme pour des résultats répétables. De grands volumes de fluides de nettoyage ou des pressions de fonctionnement élevées peuvent être utilisés pour maximiser l'impact du processus de lavage pour les résidus difficiles à nettoyer.



Les ingénieurs BETE peuvent vous conseiller sur les buses appropriées et les connexions potentielles des buses pour optimiser votre processus de nettoyage. Vous avez besoin d'un collecteur, d'une barre de pulvérisation ou d'un collecteur pour améliorer la répartition de la couverture ? Collaborez avec notre équipe de fabricants qualifiés pour personnaliser votre ensemble de NEP.

Le remplissage décrit le processus par lequel les récipients de nourriture et de boisson - généralement des bouteilles, des boîtes et d'autres récipients - sont remplis avec la nourriture ou la boisson en cours de traitement. La pulvérisation de produit est une conséquence attendue des processus de remplissage, c'est pourquoi le nettoyage régulier de la zone de traitement et l'équipement est nécessaire. Les systèmes de nettoyage des remplisseurs installés réduisent considérablement les temps d'arrêt, sont plus économiques et nécessitent moins de main-d'œuvre que le nettoyage manuel traditionnel. BETE propose une gamme polyvalente de composants de buses qui sont optimales pour les installations de nettoyage de remplisseurs.

- Les buses recommandées pour les systèmes de nettoyage des remplissages comprennent des buses de pulvérisation à faible débit à cône plein, comme le modèle WL Whirl et le modèle MPL Maximum Free Passage, résistant aux bouchons, ainsi que des modèles de pulvérisation à jet plat comme notre modèle NF à impact élevé.
- L'assainissement des bouteilles et autres récipients alimentaires ou de boissons est une séquence courante dans les processus de remplissage. Les modèles WL à angle étroit ou NF à jet droit de BETE sont d'excellentes options pour les applications de lavage de bouteilles.





# APPLICATIONS D'ASSAINISSEMENT ET STÉRILISATION

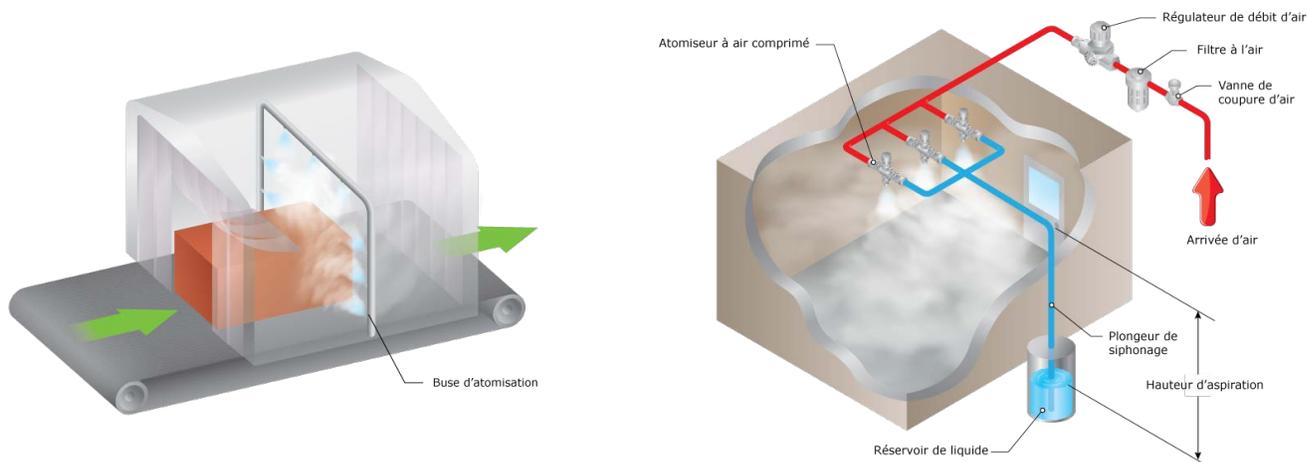
Un large éventail de produits et de surfaces ont besoin d'être nettoyés dans les usines de production alimentaire. Il peut s'agir de nettoyer les produits alimentaires proprement dits, de désinfecter les mains et les vêtements des travailleurs ou de laver l'environnement de production lui-même.

## DÉFIS : ATOMISATION ET DISTRIBUTION

Il faut des sprays très finement pulvérisés qui vont se brumiser et se répartir sur toutes les surfaces où des microbes peuvent être présents, stérilisant ainsi toutes les parties de l'usine de traitement - même si elles se trouvent au-delà de la ligne de visée de la buse elle-même.

## SOLUTIONS POUR L'ASSAINISSEMENT

Des buses de brumisation hydrauliques à haute pression permettent d'obtenir les petites tailles de gouttelettes nécessaires. Les buses de brumisation à impact sont une bonne option hydraulique pour les procédés à faible débit. Une autre solution consiste à utiliser des buses à atomisation d'air pour obtenir des gouttelettes encore plus petites avec une grande portée de distribution de la zone de pulvérisation.



# APPLICATIONS D'ASSAINISSEMENT ET DE STÉRILISATION



## XA BUSES à ATOMISATION D'AIR

- Utilise l'énergie de l'air comprimé pour produire des pulvérisations hautement atomisées à faible débit



## PJ BUSES DE BRUMISATION HYDRAULIQUE

- Brumisation par impact conçue pour les faibles débits

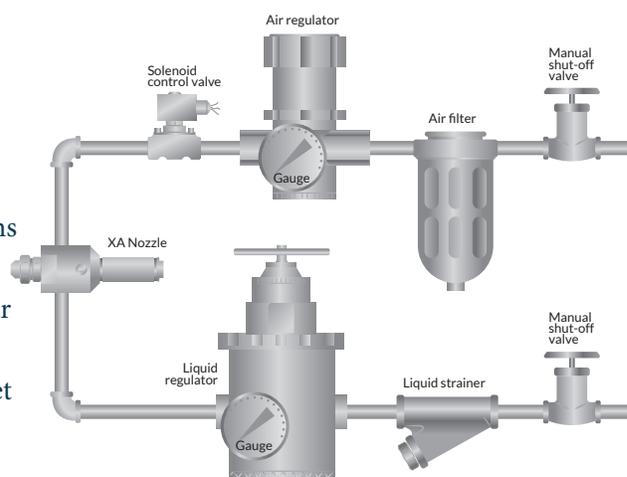


## MICROWHIRL® BUSES DE BRUMISATION HYDRAULIQUE

- Performances du système de brumisation à petits orifices

## FABRICATIONS & SYSTÈMES SUR MESURE

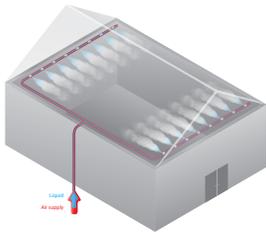
- S'appuyant sur des décennies d'expérience en matière de ressources d'ingénierie et de fabrication avancées, BETE s'est développée bien au-delà des simples buses de pulvérisation et propose aujourd'hui un guichet unique pour des fabrications complètes et des solutions de systèmes de pulvérisation. Contactez-nous dès aujourd'hui pour savoir comment nous pouvons vous aider à améliorer les performances, la fiabilité, l'efficacité et la rentabilité de votre processus de pulvérisation.





# HUMIDIFICATION, REFROIDISSEMENT PAR ÉVAPORATION, & VAPEUR

La fine atomisation de l'eau produite par les buses de pulvérisation de brouillard ou de brumisation est efficace lorsque le niveau d'humidité augmente. Les petites gouttelettes d'eau produites par ces buses sont capables de s'évaporer rapidement, même à des températures ambiantes normales, ce qui augmente la quantité d'eau présente dans l'air. Cette évaporation de fines gouttelettes d'eau peut également réduire la température de l'air, en fonction de la quantité d'eau ajoutée et du changement global d'humidité.



- Humidifier l'espace de stockage
- Humidifier les fours de fermentation et de cuisson
- Refroidissement par évaporation des zones de processus - comme le refroidissement par entrée d'air
- Vapeur - une méthode de cuisson à chaleur humide, où des buses délivrent une humidité contrôlée avec précision pour interagir avec les températures dans les systèmes de fours



## MICROWHIRL BUSES DE BRUMISATION

Fonctionnement simple, ne nécessitant que la pression de l'eau pour obtenir une atomisation exceptionnelle pour une humidification efficace à faible débit.



## PJ BUSES D'IMPACT

Les buses à impact fournissent certaines des atomisations les plus fines de tous les types de buses pour les applications à faible débit, ce qui les rend idéales pour de nombreuses applications d'humidification.



## XA BUSES à AIR ATOMISÉ

Les buses d'atomisation de l'air offrent une atomisation fine et une grande capacité de réglage, idéales pour les applications d'humidification. L'air comprimé utilisé pour atomiser l'eau peut augmenter considérablement la portée et la couverture de ces buses par rapport aux buses de brumisation hydraulique traditionnelles.

# SOUFFLAGE D'AIR

L'élimination des déchets secs des convoyeurs ou d'autres parties du processus de fabrication des aliments peut être réalisée à l'aide de buses de soufflage d'air. Ces buses produisent des flux d'air très dirigés vers les débris détachés.

Ces buses peuvent également être utilisées pour créer des "parois d'air" qui empêcheront le passage du produit. Les courants d'air rapides provenant d'un rideau de protection qui contiendra tout produit détaché errant. L'air comprimé est particulièrement efficace pour éliminer un liquide ou un résidu des surfaces après un refroidissement par déluge ou une pasteurisation. Les objets de forme et de taille irrégulières peuvent être séchés ou lavés à l'air par des buses d'air sans outils ou dispositifs spéciaux.

## FINZ® AIR NOZZLES

Une distribution contrôlée, large et uniforme de l'air comprimé et une couverture à fort impact - comprend des débits d'air efficaces avec des caractéristiques d'éducteur uniques. Disponible dans une construction robuste en Ryton® PPS.



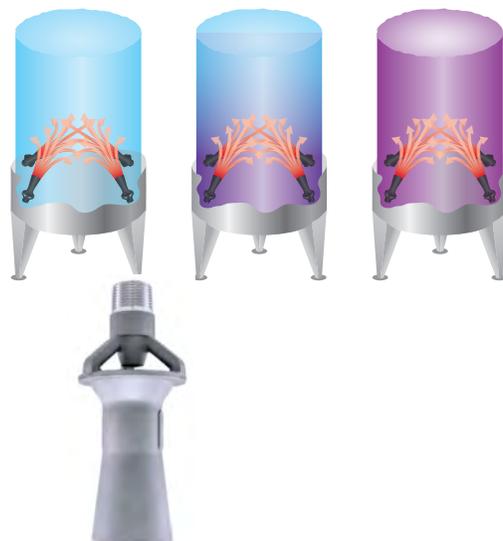
### FF BUSES à JET PLAT

Angle de pulvérisation extra-large à jet plat pour l'air ou la vapeur en fonctionnement. Contactez BETE pour obtenir des données sur le débit d'air. *Des buses de distribution d'air et de vapeur sur mesure sont disponibles sur demande - contactez l'équipe d'ingénierie des applications de SNP pour plus d'informations.*

## SYSTÈMES DE MÉLANGE

Le mélange ou l'incorporation d'ingrédients fluides est courant dans le secteur de la transformation alimentaire et se fait traditionnellement à l'aide de mélangeurs ou d'agitateurs mécaniques.

**Conservation du produit homogène** - un défi majeur pour le mélange empêche la séparation et la sédimentation des produits, ce qui peut entraîner la ruine des lots. Les éducteurs (buses à venturi) comme le BETE TurboMix®, réduisent la sédimentation des particules en suspension, améliorent la circulation et maintiennent les caractéristiques uniformes du liquide. Ils offrent une alternative légère et peu coûteuse aux méthodes de mélange mécanique.



# SÉCHAGE PAR ATOMISATION

Créer des produits en poudre, tels que le lait, le fromage et les protéines, à partir de solutions et de boues en les pulvérisant dans une chambre chauffée. Le séchage par atomisation est unique dans sa capacité à produire des poudres avec une taille de particules et une teneur en humidité spécifiques, sans tenir compte de la capacité du séchoir et de la sensibilité du produit à la chaleur. Cette flexibilité fait du séchage par atomisation le procédé de choix pour de nombreuses opérations de séchage dans l'industrie alimentaire.

## LES PRODUITS COURANTS DE LA TRANSFORMATION ALIMENTAIRE à SÉCHAGE PAR ATOMISATION



- Crème ou lait en poudre
- Fromage en poudre
- Le lactosérum et les protéines
- Les préparations pour nourrissons
- Café soluble
- Saveurs et protéines végétales
- Les levures
- Oeufs
- Aliments pour animaux
- Produits à base de glucides



## SOLUTIONS POUR LE SÉCHAGE

BETE produit une variété de types, de caractéristiques et de matériaux de buses hydrauliques et à atomisation d'air pour répondre aux exigences de vos applications de séchage par atomisation. Des performances et une qualité constantes permettent la production de produits séchés par atomisation de haute qualité grâce à des particules de taille constante et à une teneur en humidité uniforme. Les options de matériaux à haute résistance, résistant à l'usure et aux températures élevées permettent une longue durée de vie et un fonctionnement sûr dans les applications à haute pression, à haute température et abrasives que l'on trouve dans les applications de séchage par atomisation.

### TWIST & DRY®

Les buses de la série Twist & Dry® sont conçues et développées pour des applications de séchage par pulvérisation dans divers secteurs industriels, en tenant compte des besoins spécifiques de l'opérateur du séchoir. Le système de verrouillage breveté verrouille les composants du tourbillon et de l'orifice en place avant l'installation sur la lance de pulvérisation, ce qui élimine de nombreux problèmes liés au remplacement des pièces d'usure et permettant une installation plus facile. Par un développement et une innovation continus, BETE propose des solutions dans la série pour la basse pression, la haute pression, la haute les applications à haute température, à forte teneur en graisse et les médias abrasifs.

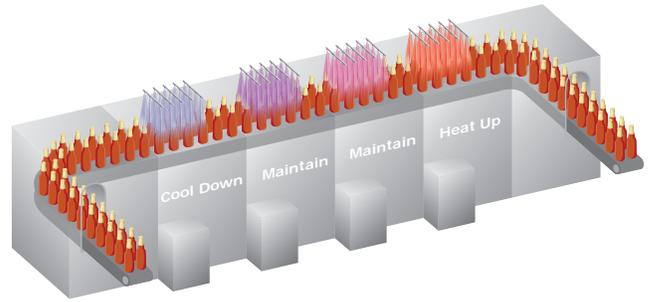


### XA AIR ATOMIZING NOZZLES

Les buses d'atomisation d'air XA à mélange externe permettent un contrôle indépendant du débit et de la taille des gouttes. Disponibles avec des capacités de nettoyage et d'arrêt. Idéales pour les faibles débits et les produits de pulvérisation à haute viscosité. Des modèles à mélange interne sont disponibles.

# PASTEURISATION

Les tunnels de pulvérisation de pasteurisation utilisent des buses multiples pour délivrer de l'eau qui élève, maintient et ensuite refroidit la température des produits comme ils se déplacent sur un convoyeur.



## LES DÉFIS

La température du produit, en particulier s'il se trouve dans des récipients en verre, doit être modifiée en douceur pour éviter les chocs thermiques et les fissures. En outre, si la température est trop élevée ou maintenue trop longtemps, la saveur du produit peut être altérée. C'est pourquoi les tunnels disposent de plusieurs étages de pulvérisation pour contrôler précisément les changements de température.

## SOLUTIONS DE PASTEURISATION

Une buse de pulvérisation à cône plein ou creux est souhaitable pour réduire la taille des gouttelettes et augmenter ainsi la surface de pulvérisation. Cela améliore le transfert de chaleur. Les buses à tourbillonnement BETE fournissent la couverture uniforme nécessaire pour les applications critiques de pasteurisation et de refroidissement. Une buse à tourbillonnement à cône plein crée une distribution très régulière des gouttelettes. Une buse à tourbillonnement à cône creux produit généralement des gouttelettes plus petites que les versions à cône plein.

## BUSES à TURBULENCE CÔNE PLEIN

Pour une distribution uniforme sur une surface spécifique, considérez la conception avancée de la buse à cône plein à turbulence axiale WL bas débit, ou, pour un plus grand passage libre, MaxiPass® ou MPL en fonction de votre débit.



## BUSES à TURBULENCE TANGENTIELLE

Souvent, si l'espace est limité, les buses tangentielles offrent une orientation idéale pour les procédés de pasteurisation. Les buses BETE WTZ offrent un cône plein à angle droit avec une distribution uniforme. Lorsqu'une couverture circulaire est nécessaire, ou lorsqu'une grande surface où un chevauchement considérable des pulvérisations est prévu, les buses à cône creux à angle droit WT sont un choix approprié.



## REFROIDISSEMENT PAR DÉLUGE ET TUNNELS DE CONGELATION

BETE fournit une gamme de buses de haute qualité qui sont utiles pour réduire la température des composants ou des produits à l'aide d'un spray déluge. De nombreux processus de production exigent que le produit soit chaud pendant le travail, puis refroidi à la température ambiante. Dans l'industrie alimentaire, de nombreux produits sont emballés à chaud et doivent être refroidis avant d'être stockés et expédiés. Parmi les procédés alimentaires courants qui bénéficient d'une installation adéquate de buses de pulvérisation, on peut citer:



- Refroidir la viande ou les produits avant et après leur transformation
- Refroidissement des récipients après cuisson ou pasteurisation
- Tunnels de congélation à l'azote liquide

Dans certaines applications de refroidissement spécialisées, l'azote liquide est pulvérisé pour refroidir ou congeler les produits de manière rapide et économique. Le point d'ébullition extrêmement bas de l'azote liquide (-320 °F) lui permet de maintenir des températures extrêmement basses et une grande efficacité de refroidissement dans les applications de refroidissement des produits.

# REFROIDISSEMENT PAR DÉLUGE ET TUNNELS DE CONGELATION



## MAXIPASS® MAXIMUM PASSAGE NOZZLES

Les caractéristiques de conception des buses MaxiPass offrent une grande fiabilité lors du recyclage de l'eau de refroidissement ou dans d'autres conditions difficiles. Le MPL offre les mêmes caractéristiques de performance que le MaxiPass à des débits plus faibles.



## NC PLEIN CONE

Disponible en PTFE de qualité alimentaire - offrant une large gamme de débits, d'angles de pulvérisation, de tailles de raccord et de types de raccord. Léger et robuste avec une couverture fiable et uniforme.



## L SERIES BUSES SPIRALES BAS DÉBIT

Ces buses de brumisation à grand passage libre offrent une excellente atomisation pour un refroidissement efficace et résistent au gel dans les applications cryogéniques.



## P SERIES BUSES DE BRUMISATION A IMPACT

Offre une excellente atomisation pour un refroidissement efficace à faible débit.



# BUSES DE PULVÉRISATION

Pour en savoir plus, veuillez contacter Benjamin Pearce:  
+33 (0) 1707 60659  
[info@busesdepulverisation.fr](mailto:info@busesdepulverisation.fr)  
[www.busesdepulverisation.fr](http://www.busesdepulverisation.fr)



BETE Fog Nozzle, Inc.

50 Greenfield Street, Greenfield | MA 01301 USA  
413-772-0846 | [www.BETE.com](http://www.BETE.com) | [sales@BETE.com](mailto:sales@BETE.com)



Spray  
Nozzles



Spray  
Fabrications



Spray  
Systems



Applications  
Engineering



Spray  
Research

