

*Mixeur homogénéisateur à couteaux*



**IDÉAL POUR**

PRODUITS ALIMENTAIRES  
FOURRAGES  
AGRICULTURE ET FORESTIER  
BIOLOGIE  
INDUSTRIE PHARMACEUTIQUE  
INDUSTRIE CHIMIQUE

**MIXEUR HOMOGENÉISATEUR  
À COUTEAUX**



# LA QUALITÉ MADE IN GERMANY

FRITSCH est plus qu'une marque. Nous sommes une entreprise familiale depuis quatre générations, solide et de taille moyenne, implantée depuis 1920 dans la région et active dans le monde entier depuis des dizaines d'années. Les produits FRITSCH sont tous fabriqués dans nos locaux et respectent des critères de qualité élevés. Les idées innovantes de notre service de développement s'inspirent des échanges personnels que nous avons avec nos clients et du travail réalisé en laboratoire. Nos clients du monde entier comptent sur la qualité de nos produits, notre savoir-faire et notre service après-vente. Cela nous rend fiers et toujours plus motivés.

**FRITSCH. EN AVANT L'INNOVATION.**





# PULVERISETTE 11

## UN BROYEUR MULTIFONCTIONNEL DE QUALITÉ INDUSTRIELLE

- Broyage, homogénéisation et mélange ultra-rapides
- Un volume utile de la cuve de broyage jusqu'à 1400 ml, et un couvercle Vario pour les volumes variables
- Lames de couteau jusqu'à 4 bords coupants, pouvant atteindre 56 000 opérations de coupe par minute
- Réglage de la vitesse de rotation entre 2000 et 10 000 tr/min, fonction turbo avec 14 000 tr/min
- Moteur super puissant, jusqu'à 1250 watts
- 20 SOP enregistrables, interface USB pour la gestion des SOP
- Mode continu, alterné et intermittent

Une cuve de broyage transparente en plastique PC inrayable et autoclavable pour observer au mieux l'avancement du broyage.

La PULVERISETTE 11 est le mixeur homogénéisateur à couteaux silencieux de laboratoire idéal pour une comminution et une homogénéisation très rapide et soignée d'échantillons humides, huileux ou gras, mais également d'échantillons secs, mous, mi-durs et fibreux.

### Comminution reproductible pour tous les échantillons courants

La PULVERISETTE 11, dotée d'un moteur puissant atteignant jusqu'à 1250 watts et d'un couteau spécial comptant jusqu'à quatre lames, broie rapidement et soigneusement des échantillons problématiques à forte teneur en graisse et en eau, comme la viande, les bonbons gélifiés, le chocolat, de même que des échantillons durs, comme des pastilles pour lave-vaisselle ou des jouets. Cela fait d'elle un appareil polyvalent parfait, qui offre de nombreux avantages pour la préparation d'échantillons dans le cadre de contrôles de produits alimentaires et de fourrages, dans les domaines pharmaceutiques et chimiques, ainsi que de nombreux autres secteurs.

### Une commande intuitive et confortable aux fonctions pratiques

Grâce à un écran couleur tactile et moderne, la PULVERISETTE 11 offre un accès rapide à toutes les fonctions et toutes les SOP. Le réglage du chronomètre intégré s'effectue à l'aide d'une molette par incréments de 0,5 seconde. Outre le mode de fonctionnement continu, une touche de commande permet d'activer un fonctionnement intermittent, pour le pré-broyage ou pour l'homogénéisation d'échantillons plus durs, de même qu'un mode alterné pour un meilleur mélange de l'échantillon, sans devoir ouvrir le broyeur. Les paramètres du mode intermittent sont réglables au choix dans le sous-menu correspondant.

### Le choix d'une qualité professionnelle

La PULVERISETTE 11 a été spécialement développée pour une utilisation en conditions de laboratoire et dépasse de loin les performances des appareils électroménagers conventionnels. Il s'agit d'un investissement sûr garantissant un travail efficace, des résultats reproductibles pour des analyses fiables et une sécurité maximale du travail.

## NOTRE CONSEIL

Toutes les pièces en contact avec l'échantillon comme la cuve, le couvercle et le couteau de la PULVERISETTE 11 sont autoclavables pour procéder à des broyages stériles.



### Travailler en toute sécurité

La PULVERISETTE 11 ne démarre que lorsque la cuve et le couteau sont bien mis en place et lorsque le verrouillage de sécurité dans le capot de protection est correctement enclenché. Il est impossible d'ouvrir le capot de protection lorsque le couteau tourne. La commande reconnaît le récipient et empêche le réglage d'une vitesse de rotation trop élevée. Fixé à l'aide d'un verrouillage à baïonnette, le couteau ne peut pas se desserrer lors du broyage d'échantillon très dur ou à une vitesse de fonctionnement très élevée.

### Réglage variable de la vitesse de rotation et fonction turbo

La vitesse de rotation peut être réglée numériquement par incréments de 100 tr/min dans une plage de 2000 à 10000 tr/min, et peut donc être adaptée au comportement de broyage spécifique de chaque échantillon. La fonction turbo, qui permet d'atteindre 14000 tr/min pendant une durée maximale de 6 secondes, facilite la fragmentation d'échantillons collants et fibreux.

### Nettoyage facile

La cuve de broyage, le couvercle et le couteau de la PULVERISETTE 11 peuvent être lavés sans problème au lave-vaisselle. Le couteau fixé grâce à un verrouillage à baïonnette peut être retiré facilement en un seul geste.



Le couteau standard à 4 bords coupants de la PULVERISETTE 11 peut être utilisé pour la fragmentation de presque tous les matériaux. Un couteau à lame dentée est également disponible en tant qu'accessoire supplémentaire.



## Pour des échantillons représentatifs fiables

De par sa conception particulière, la PULVERISETTE 11 fournit un échantillon homogène en un temps record. Chaque sous-échantillon, quel que soit l'endroit du prélèvement, est représentatif de l'ensemble de l'échantillon et garantit une analyse exacte et significative. Et ce, sur une large gamme d'échantillons variés.

### Pensée jusque dans le moindre détail

Les contours saillants sur la paroi intérieure du récipient de broyage refoulent l'échantillon vers l'intérieur de la cuve et assurent ainsi un mélange efficace lors du broyage. Le résultat : un échantillon broyé de manière homogène dans une plage de granulométrie étroite.

### L'atout FRITSCH

#### Une géométrie de couteau perfectionnée

Les lames spécialement courbées du couteau de la PULVERISETTE 11 permettent d'obtenir, à durée et vitesse de rotation égales, avec 56 000 opérations de coupe par minute, un échantillon homogène bien plus rapidement qu'avec des appareils similaires. Si besoin est, le mode alterné permet un meilleur mélange.

### L'atout FRITSCH

#### Une fragmentation cryogénique rapide en une seule opération

L'injection d'azote liquide directement dans le récipient de broyage en acier inoxydable 316L permet de fragiliser des échantillons difficiles, comme des bonbons gélifiés, du chocolat ou des jouets en plastique, pour en faciliter le broyage. L'échantillon reste complètement froid. Le choix d'un couvercle spécial avec un tamis Single-Use, facilement remplaçable, garantit une protection sûre contre toute contamination.





### Système de couvercle Vario autoclavable

Le couvercle ajustable vario, en plastique PP, assure deux fonctions importantes : Il permet de réduire le volume de la chambre de broyage jusqu'à 0,54 litre et de comprimer et de relâcher manuellement l'échantillon au début du broyage, puis à tout moment du procédé. Cela permet d'obtenir un échantillon homogène sur une plage granulométrique normale, même si la quantité d'échantillon est faible et le matériau difficile. Le couvercle Vario est fourni de manière standard avec un poussoir de réduction pour les échantillons humides, liquides et visqueux comme des tomates, des concombres ou du yaourt. Il refoule automatiquement les liquides vers le bas pendant le broyage et peut être employé pour la plupart des types d'échantillon. Un poussoir de réduction pour les échantillons secs et solides peut être commandé séparément.



Le couvercle Vario avec tige de poussée en plastique PP et le poussoir de réduction pour des échantillons humides, liquides et visqueux.



## Un net avantage d'utilisation : jusqu'à 20 SOPs enregistrables

### LES AVANTAGES POUR VOUS

- 20 Standard Operating Procedures enregistrables et éditables
- Jusqu'à 15 séquences de broyage programmables
- Des désignations pratiques et claires
- Un travail aisé, même pour différents utilisateurs
- Interface USB intégrée pour la gestion des SOP

Comparée à des appareils de la même catégorie, la PULVERISSETTE 11 offre l'avantage de pouvoir programmer, enregistrer et nommer de manière claire jusqu'à 20 Standard Operating Procedures (procédure d'opération standard, SOP). Au lieu de SOP 1, 2 ou 3, chaque utilisateur peut trouver directement sur l'écran tactile le programme enregistré dédié, par exemple, aux bananes, aux noisettes ou à la viande. Dans chaque SOP, il est possible de programmer jusqu'à 15 séquences de broyage. La création des SOP s'effectue en toute simplicité depuis l'écran tactile et à l'aide de la molette multifonctionnelle du panneau de commande. Via l'interface USB intégrée, toutes les SOP enregistrées peuvent être commandées, chargées et échangées. Après concertation, nous livrons la SOP destinée à des échantillons particuliers qui aura été déterminée à la suite d'un test de broyage individuel (voir page 11).



Même des échantillons très durs avec une tendance à coller peuvent être facilement broyer après un concassage à faible vitesse de quelques secondes.





## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

### Raccordement électrique

200–240 V/1~, 50/60 Hz, 1250 W

100–120 V/1~, 50/60 Hz, 1000 W

### Poids

Net 17,6 kg

Brut 39,6 kg

### Dimensions L x P x H

Appareil de table 32 x 43 x 48 cm

### Emballage L x P x H

Caisse 80 x 55 x 65 cm

### Niveau de pression acoustique des émissions sur le poste de travail selon DIN EN ISO 3746

$L_{pA} = 71$  dB

(en fonction de l'échantillon à broyer, de la vitesse de rotation sélectionnée et de la configuration de l'appareil)

Référence	200–240 V/1~	100–120 V/1~
	11.3020.00	11.3010.00



### Broyage optimal de tuyaux en caoutchouc dans des temps record

Les tuyaux en caoutchouc sont fragilisés avec l'azote liquide et broyer grâce au couvercle Vario.



Cookies et comprimés de vitamines avant et après comminution avec la PULVERISETTE 11

## EXEMPLES D'APPLICATION

<b>Produits alimentaires</b>	Barres de muesli, fruits secs, poisson, viande, jambon, saucisses, produits surgelés, légumes, pommes de terre, épices, fromage, cacao, noix, compléments nutritionnels, confiserie, salade, plats cuisinés, pain
<b>Aliments pour animaux</b>	Granulés alimentaires, nourriture pour chien
<b>Agriculture et forestier</b>	Céréales, oléagineux, semences, houblon
<b>Biologie</b>	Plantes, parties de plantes, feuilles, échantillons lyophilisés, paille, foin, tissus
<b>Industrie pharmaceutique</b>	Comprimés, dragées, produits pharmaceutiques, savon, herbes, thés
<b>Industrie chimique</b>	Pastilles pour lave-vaisselle, pour lave-linge

Documentation IQ/OQ disponible destinée à aider à la qualification des appareils.

## FAITS ET AVANTAGES

- Taille initiale\* max. 40 mm, granulométrie finale\* < 300 µm
- Quantité de chargement\* < 1400 ml, avec couvercle Vario < 540 ml
- Fragmentation et homogénéisation complètes en quelques secondes
- Réglage numérique de la durée de broyage en mode continu ou entre 0 et 360 secondes par incréments de 0,5 seconde, durée de broyage moyenne\* 30 secondes
- Diamètre du couteau 128 mm, vitesse périphérique du couteau ~ 67 m/s
- Modes intermittent et alterné manuels et programmables
- Vitesse de rotation réglée par microprocesseur
- Interface USB pour la gestion des SOP
- Verrouillage de sécurité de la cuve de broyage, du couteau et du capot de protection avec contrôle d'immobilisation
- Ressort à pression de gaz pour faciliter l'ouverture du capot de protection
- Réduction automatique de la puissance en cas de température du moteur trop élevée
- Commande intuitive par un écran tactile 4,3 pouces couleurs et molette multifonctionnelle
- Nettoyage facile
- 2 ans de garantie

\* selon nature de l'échantillon



## Équipement standard et accessoires

Le mixeur homogénéisateur à couteaux PULVERISETTE 11 est fourni de manière standard avec une cuve de broyage de 1,4 litre en plastique autoclavable, transparent et inrayable, incluant un couvercle standard en silicone et le couteau standard en acier inoxydable.



Cuves de broyage de 1,4 litre



Couvercle pour les cuves de broyage



Couteau standard à 4 bords coupants

### ➤ Cuves de broyage de 1,4 litre

En plus de la cuve de broyage en plastique PC autoclavable, transparent et inrayable, une autre cuve de broyage en acier inoxydable 316L est disponible pour des applications de fragmentation cryogénique et de fragmentation d'échantillons plus durs.

### ➤ Couverts pour les cuves de broyage

Le couvercle standard en silicone fourni à la livraison est idéal pour la fragmentation d'échantillons mous et mi-durs ne devant pas être comprimés. Le couvercle Vario avec tige de poussée en plastique PP et le poussoir de réduction pour des échantillons humides, liquides et visqueux réduit le volume de la chambre de broyage jusqu'à 0,54 l et permet une compression manuelle de l'échantillon. Un poussoir de réduction pour les échantillons secs et solides peut être commandé séparément. Il existe un couvercle spécial et un tamis dédiés à la fragmentation cryogénique.

### ➤ Couteaux pouvant être doté de jusqu'à 4 bords coupants

Le couteau standard en acier inoxydable peut être utilisé pour la fragmentation de presque tout type de matériau grâce à ses 4 bords coupants et sa géométrie élaborée. Pour la fragmentation d'échantillons particulièrement fibreux, résistants ou nerveux, il est recommandé d'utiliser le couteau à lame dentée en acier inoxydable.

### TRAVAIL PLUS RAPIDE

Les durées de broyage de la PULVERISETTE 11 sont tellement courtes qu'il est possible de traiter des échantillons très rapidement. Il est donc rentable de commander plusieurs cuves de broyage pour les utiliser en parallèle.

## RÉFÉRENCES DE COMMANDE

Référence Article

### MIXEUR HOMOGÉNÉISATEUR À COUTEAUX

#### PULVERISETTE 11



**Appareil comprenant une cuve de broyage de 1,4 litre en plastique autoclavable, un couvercle standard et un couteau standard en acier inoxydable**

11.3020.00 pour 200–240 V/1~, 50/60 Hz, 1250 W  
11.3010.00 pour 100–120 V/1~, 50/60 Hz, 1000 W

#### Cuves de broyage de 1,4 litre

11.3151.16\* cuve de broyage en plastique PC autoclavable, transparent et irrayable  
11.3160.00 cuve de broyage en acier inoxydable 316L

#### Couvercles pour les cuves de broyage

11.3203.15\* couvercle standard en silicone  
11.3180.00 système de couvercle Vario avec tige de poussée en plastique PP et le poussoir de réduction pour des échantillons humides, liquides et visqueux  
11.3189.16 poussoir de réduction pour les échantillons secs et solides, pour le système de couvercle Vario avec tige de poussée  
11.3220.00 couvercle spécial pour la fragmentation cryogénique avec tamis Single-Use  
11.3224.00 jeu de tamis Single-Use (jeu = 10 tamis)

#### Couteaux

11.3204.00\* couteau standard en acier inoxydable  
11.3210.00 couteau à lame dentée à 2 bords coupants, en acier inoxydable

#### Autres accessoires

11.3190.00\* verrouillage à baïonnette pour la fixation du couteau sur la cuve de broyage  
83.4075.00 racleur

#### Certification

96.0350.00 documentation IQ/OQ  
(sous forme de formulaire – à remplir soi-même)

Autres cuves de broyage et couteaux sur demande !

\* compris dans le prix de base de l'appareil, pour des commandes aux spécifications différentes des accessoires standards, veuillez renseigner précisément la référence de la pièce à remplacer.



**À votre disposition  
dans le monde entier  
dans 116 pays**

### Toujours proche

Où que vous utilisiez vos appareils FRITSCH, nous sommes toujours à vos côtés. Grâce aux consultants techniques directement joignables et au service technique après-vente et, en Europe, grâce au laboratoire mobile FRITSCH pour des démonstrations pratiques sur place.

### Protocoles de broyage en ligne

Le site [www.fritsch-france.fr/protocoles-de-broyage](http://www.fritsch-france.fr/protocoles-de-broyage) propose en ligne une vaste bibliothèque de protocoles de broyage correspondant à des matériaux divers et à de nombreux secteurs.

Venez constater par vous-même !

### Nous vous montrons comment ça fonctionne !

Notre laboratoire technique vous aide à trouver le broyeur adapté aux spécificités de votre cahier des charges. Si vous le souhaitez, nous pouvons réaliser une fragmentation de votre matériau dans le cadre d'une recommandation de produit. Tout simplement à l'adresse [www.fritsch-france.fr/service/analyse-dechantillon](http://www.fritsch-france.fr/service/analyse-dechantillon).

Le résultat vous convaincra.

**Ou prenez contact avec nous –  
Nos experts vous conseillerons  
volontiers.**

#### En France

+33 6 60 23 89 94  
[info@fritsch-france.fr](mailto:info@fritsch-france.fr)  
[www.fritsch-france.fr](http://www.fritsch-france.fr)

#### En Allemagne

+49 67 84 70 0  
[service@fritsch.de](mailto:service@fritsch.de)  
[www.fritsch.de](http://www.fritsch.de)

**FRITSCH**

Fritsch GmbH

Broyage et Granulométrie

Industriestrasse 8

55743 Idar-Oberstein

Allemagne

Tél. +49 67 84 70 0

Fax +49 67 84 70 11

[info@fritsch-france.fr](mailto:info@fritsch-france.fr)

[www.fritsch-france.fr](http://www.fritsch-france.fr)

[info@fritsch.de](mailto:info@fritsch.de)

[www.fritsch.de](http://www.fritsch.de)