

SOLUTIONS

# Emottage & Broyage

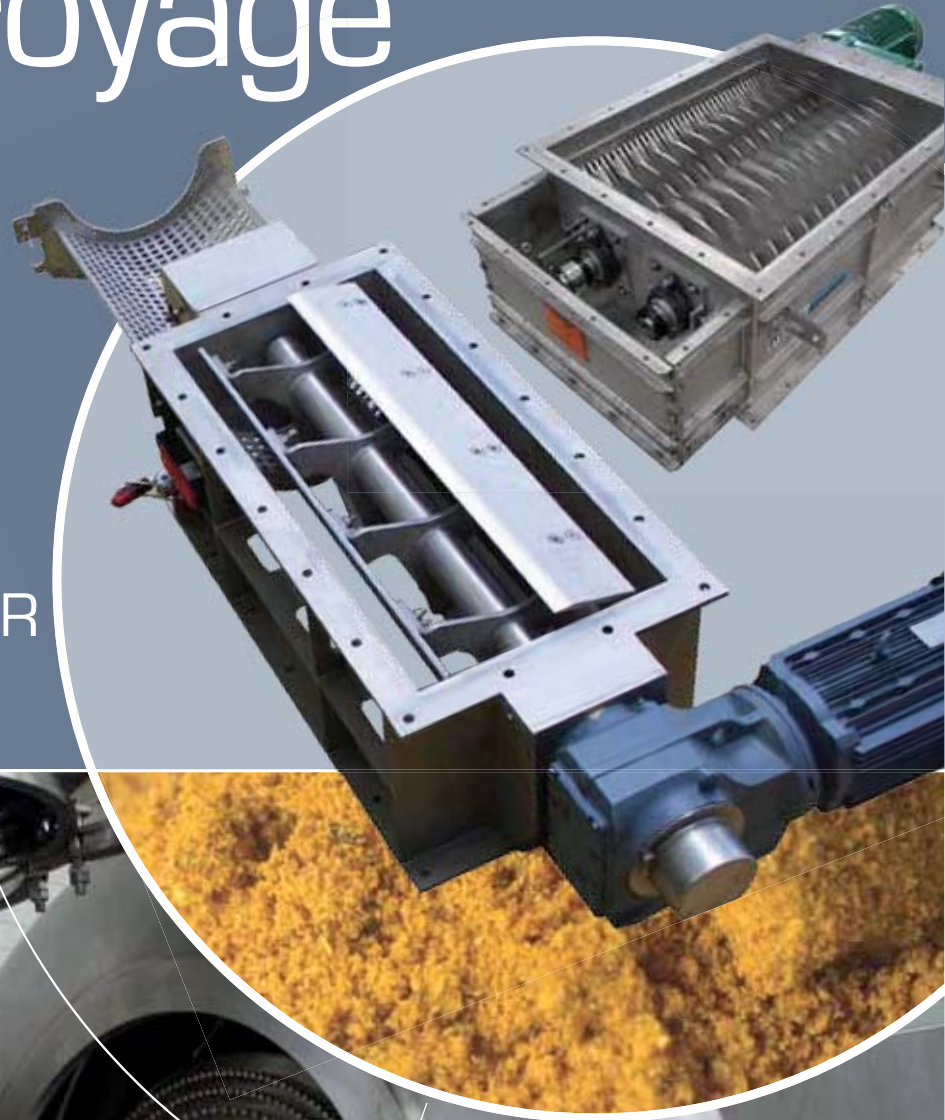
— GRANULER

— ÉMOTTER

— BROYER

— MICRONISER

— DÉSAGGLOMÉRER



**Palamatic**  
PROCESS >>> machines • engineering

Solutions pour la Manutention des Poudres



Signifie que l'équipement est disponible en essais chez Palamatic Process

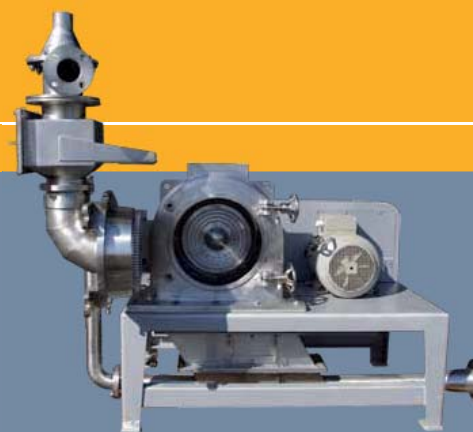


Signifie que l'équipement est livrable en zone ATEX



Signifie que le Design et les options sont possibles en « sur mesure »

PALAMATIC PROCESS se réserve le droit de modifier la conception des équipements cités dans cette documentation commerciale



▶ ÉMOTTAGE & BROyage	02
Présentation	
▶ ÉMOTTEURS	04
GAMME STANDARD des émotteurs	04
Plans	06
Caractéristiques techniques	08
Station d'essais - Laboratoire des poudres	09
Exemples d'installations	10
▶ GRANULATEURS	12
GAMME STANDARD des granulateurs	12
Plans	14
Caractéristiques techniques	16
Granulateurs SUR MESURE	18
Exemples d'installations	20
▶ BROyeurs	22
GAMME STANDARD des broyeurs	22
Caractéristiques techniques	24
Exemples de conceptions	26
Exemples d'installations	28
▶ ATEX	32
Guide ATEX	32

## Emotter - Granuler - Broyer

PALAMATIC PROCESS A DÉVELOPPÉ UNE GAMME DE MACHINES COMPLÈTE POUR ASSURER LA GRANULOMÉTRIE REQUISE.

Emotteurs  
EC



• Concasser, émotter les produits en vrac et assurer un débit fluide de votre produit

Page 04

Granulateurs  
GR



• Désagglomérer, granuler les produits en vrac

Page 12

Broyeurs  
UM



• Broyage d'une large variété de produits vrac et pulvérulents

Page 22

PALAMATIC PROCESS propose des machines assurant la réduction granulométrique. Le choix de l'équipement se fait selon le produit traité, le débit et la granulométrie désirée. Au travers de son centre d'essais et de ses nombreuses installations en fonctionnement, PALAMATIC PROCESS a acquis une expérience solide et reconnue dans le développement des technologies de manutention de poudres.

### Tableau comparatif des différentes technologies

	Granulométrie de sortie	Granulométrie d'entrée maximum	Débit maximum
Emotteur EC	50 mm / 10 mm	500 mm	80 m³/h.
Emotteur EC équipé de peignes	30 mm / 5 mm	250 mm	40 m³/h.
Granulateur GR	80 mm / 1 mm	200 mm	15 m³/h.
Broyeur UM	1 mm / 10 µm	5 mm	4 m³/h.

Notre bureau d'études assure l'intégration des équipements dans les lignes de production ou sur les différents équipements.

## & PRINCIPES

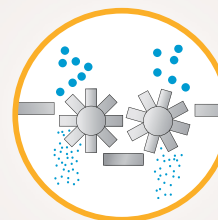


Compte tenu des différentes poudres traitées, PALAMATIC PROCESS a conçu plusieurs principes d'émottage.

Produits cireux, gras ou thermosensibles, choix des vitesses de rotation des couteaux ou encore forme des mailles de calibrage (rondes, carrées, en trèfle) sont autant de facteurs importants pour assurer le bon fonctionnement de votre installation. La dureté des matières et les granulométries d'entrée impacteront le type et la forme des couteaux.

Notre expérience associée à la connaissance de votre produit, ainsi que notre centre d'essais sont essentiels à la sélection de l'équipement.

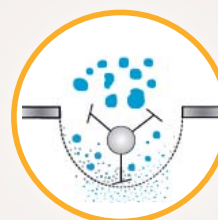
### ÉMOTTEUR



L'émotteur à couteaux assure l'émiettement des produits pris en masse et est particulièrement adapté aux produits compacts et présentant de grosses mottes. Les produits fibreux, gras ou fortement chargés en liquide peuvent être traités par l'émotteur. La gamme des émoteurs EC PALAMATIC PROCESS est composée de 3 modèles standards : EC35, EC50 et EC70.

Chaque modèle possède deux arbres équipés de couteaux et d'un peigne de calibrage.

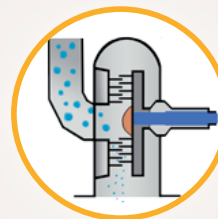
### GRANULATEUR



Le granulateur PALAMATIC PROCESS assure la désagglomération de produits. L'auge de calibrage amovible assure un contrôle strict de la granulométrie de sortie. Sa conception permet une implantation dans les secteurs alimentaires, vétérinaires et cosmétiques. La gamme est composée de 4 modèles : GR20, GR35, GR50 et GR70.

Les auges de calibration sont interchangeables afin de s'adapter aux différents process.

### BROYEUR



Le broyeur UM de PALAMATIC PROCESS est conçu pour la micronisation des poudres. Le principe de fonctionnement est l'éclatement de la particule par le choc engendré entre les broches statiques et les broches rotatives. Les vitesses de rotation très importantes permettent d'assurer des granulométries de sortie inférieures à 50 microns. Les 4 modèles de la gamme standard GR20, GR35, GR50 et GR70 offrent des débits importants.

# Émoteurs



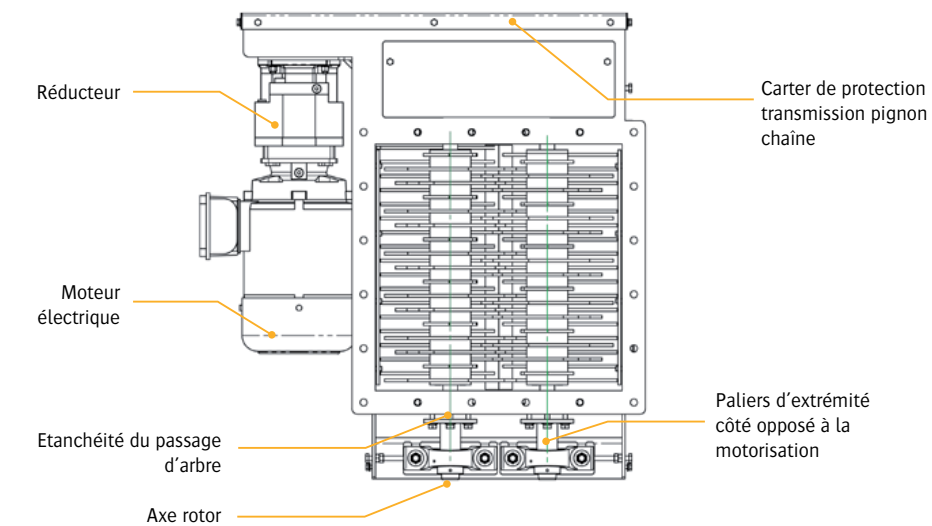
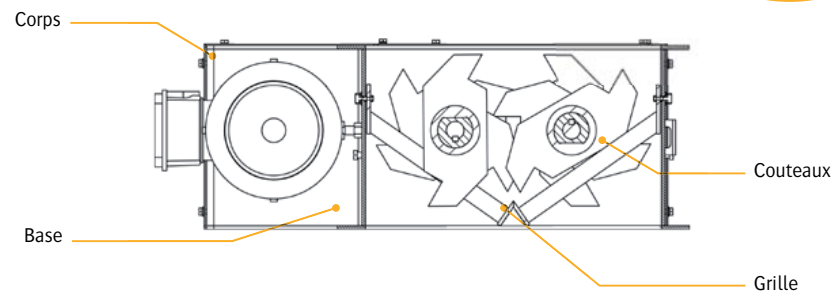
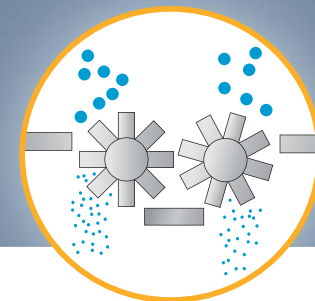
## Gamme des émoteurs

3 modèles standards : EC35 EC50 EC70

CONCASSER, ÉMOTTER, GRANULER

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La rotation opposée de deux arbres à couteaux permet d'obtenir des débits élevés.



Modèles	Vitesse du rotor en tr/min.*	Débit théorique en m <sup>3</sup> /h.**	Section de passage produit en mm	Puissance moteur en kW	Bride de fixation en mm	Poids (kg)
EC35	200	25 à 35	375 x 375	3	445 x 445	220
EC50	180	40 à 50	525 x 525	5,5	600 x 600	280
EC70	180	50 à 80	700 x 700	8	800 x 800	345

\* La vitesse est ajustable en fonction des caractéristiques produits et des propriétés ATEX.  
 \*\* Sur produit de densité 1

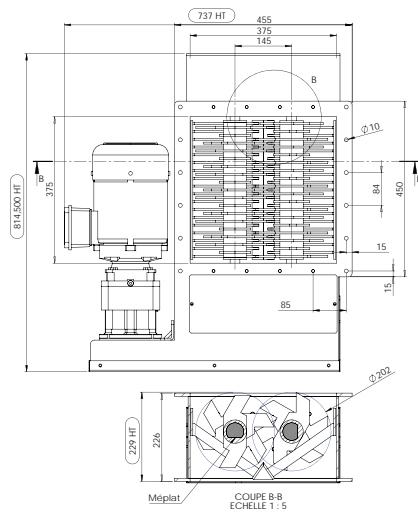
L'émoteur est la solution idéale pour le concassage des matériaux ayant tendance à former des mottes. Le dispositif permet de rompre les mottes qui se créent pendant les processus de production. La rotation rapide de couteaux spéciaux à travers une grille fixe provoque l'émiettement des mottes. La présence de deux rotors permet d'obtenir des débits élevés.



3 modèles standards :  
EC35 - EC50 - EC70

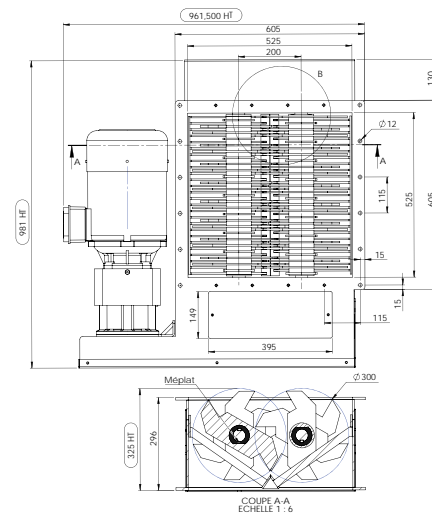
## ▶ ÉMOTTEUR EC35

Modèle	EC35
Vitesse du rotor en tr/min.*	200
Débit théorique en t./h.**	25 à 35
Section de passage produit en mm.	375 x 375
Puissance moteur en kW	3
Bride de fixation en mm.	445 x 445
Poids	220

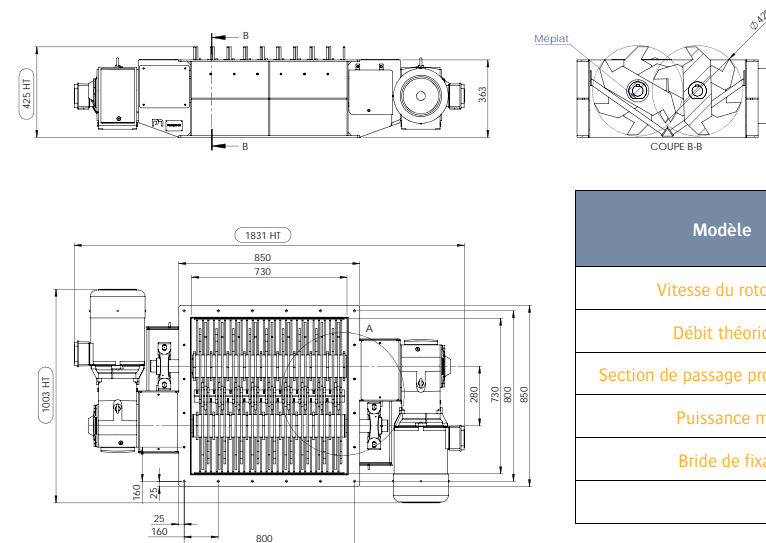


## ▶ ÉMOTTEUR EC50

Modèle	EC50
Vitesse du rotor en tr/min.*	180
Débit théorique en t./h.**	40 à 50
Section de passage produit en mm.	525 x 525
Puissance moteur en kW	5,5
Bride de fixation en mm.	600 x 600
Poids	280



## ▶ ÉMOTTEUR EC70

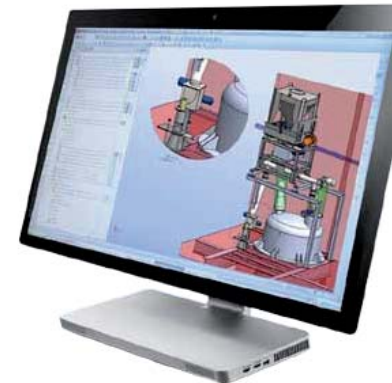


Modèle	EC70
Vitesse du rotor en tr/min.*	180
Débit théorique en t./h.**	50 à 80
Section de passage produit en mm.	700 x 700
Puissance moteur en kW	5,5
Bride de fixation en mm.	800 x 800
Poids	345

## ▶ FONCTIONNALITÉS POSSIBLES - SOLUTIONS SUR MESURE

- ATEX 20/21/22
- Forme des couteaux selon le produit
- Dimensions de passage produit modulables
- Motorisation à vitesse fixe ou variable
- Contrôleur de rotation
- Motorisation double à accouplement direct

Notre bureau d'études vous assure un matériel répondant parfaitement à vos contraintes d'encombrement et d'utilisation.



# Émoteurs

Disponible en acier peint, inox 304L et 316L  
Débit de 1 à 80 m<sup>3</sup>/h.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

L'objectif de l'émoteur est d'assurer une alimentation en produit désaggloméré.  
L'émoteur intègre deux arbres à broches. Ce modèle est conseillé dans le cas de mottes friables, sans reprise d'humidité.

L'émoteur est constitué d'un corps à section carrée avec bride supérieure et inférieure, 2 arbres horizontaux parallèles dotés de couteaux, une grille pour tailles grossières, 4 paliers d'extrémité dotés de groupe d'étanchéité et une motorisation avec transmission par pignon chaîne et engrenage.

## Avantages



▶ Peignes fixes



▶ Encombrement réduit



▶ Entraînement pignons par chaîne



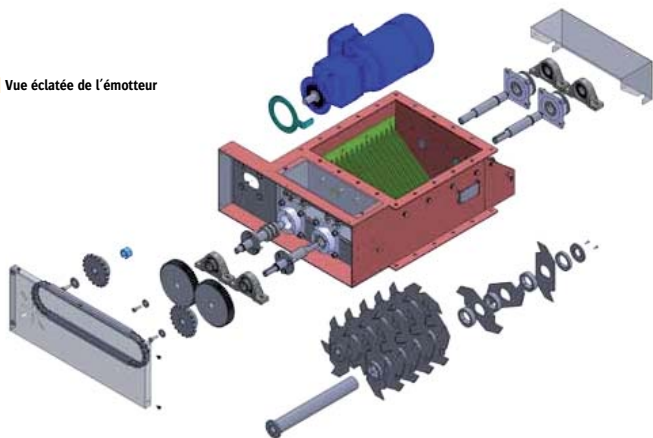
▶ Etanchéité passage d'arbre chaîne

## CONCEPTION

L'émoteur peut travailler en alimentation continue ou en charge sous trémie.

- . Normes ATEX
- . 3 tailles standards disponibles (25 à 80 m<sup>3</sup>/h.) ou fabrication sur mesure
- . Deux rotors dotés d'outils à couteaux pour la rupture des mottes et d'une grille pour réduire l'espace de passage
- . Motorisation à vitesse fixe ou variable, transmission par chaîne ou par engrenages
- . Matériau de construction : acier au carbone, acier inoxydable AISI 304, 316

▶ Vue éclatée de l'émoteur

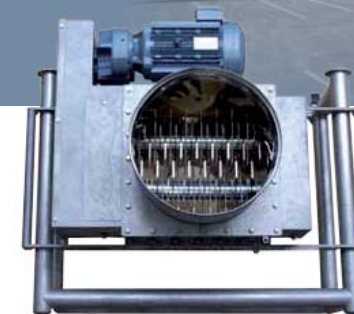


# Station d'Essais Laboratoire des poudres



## PRODUITS TRAITÉS

Acide borique, Acide citrique, Argile, Glucose, Nitrate d'ammoniaque, Nitrate de Baryte, Nitrate de sodium, Noir de fumée, Sel, Sucre, Sulfate de magnésium, Talc, Urée, Boues d'épuration, Poudre de lait...



## TESTS GRANDEUR NATURE & FLEXIBILITÉ

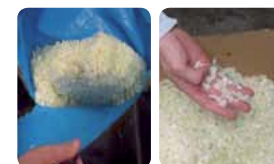
L'émoteur, disponible aux tests, peut être essayé de façon unitaire ou intégré sous une station de vidange de big bags, un conteneur ou une station de vidange de sacs.

## EXEMPLES DE TESTS

Carottes



Oignons



Sucre roux



Lessive



▶ Découvrez nos tests émoteurs en vidéo sur notre chaîne YouTube : [www.youtube.com/user/Palamicprocess](http://www.youtube.com/user/Palamicprocess)



# Exemples d'Installations d'Émotteurs

## ▶ CHARGEMENT DE RÉSINES DANS RÉACTEURS SOUS PRESSION ATEX 20

**Client :** Usine pétrochimique pour la fabrication de vernis et gelcoat

**Produits :** Résines

### **Objectif de l'installation :**

Éviter le chargement par les trous d'homme pour assurer une sécurité totale des opérateurs

### **Détails de l'installation :**

Mettre en place au sol un stand de déchargement des matières premières (écaillés et poudres) assurant efficacité, ergonomie et sécurité

L'objectif de l'émotteur est d'assurer l'alimentation du transfert pneumatique en produit fluide exempt de mottes. Le produit, ainsi émotté, est convoyé pneumatiquement dans les réacteurs et sa dissolution s'en trouve améliorée.



## ▶ EXTRACTION SOUS SILO

**Client :** Chimiste

**Produits :** Acides aminés

**Détails de l'installation :** Le stockage des matières premières en silo de grande capacité peut engendrer une prise en masse des produits en pied de silo.

Sur cette application, PALAMATIC PROCESS a mis en place un émotteur EC70 fortement dimensionné permettant de travailler en charge directement sous le silo.

Le débit élevé d'extraction assure les chargements des citernes vrac dans les temps requis par le client. Une manche de chargement camion complète le dispositif de l'installation.



## ▶ ALIMENTATION CUVE DE DISSOLUTION

**Client :** Énergie nucléaire

**Produits :** Acide borique

**Détails de l'installation :** Les émotteurs PALAMATIC PROCESS EC50 sont implantés à deux stades du process d'alimentation :

1- Le déconditionnement de l'acide borique est assuré manuellement par les opérateurs en amont du besoin process. L'acide borique est réceptionné dans des conteneurs de stockage intermédiaire.

L'émotteur intégré au vide sac assure un produit sous forme de poudre.

2- La seconde étape d'émottage se situe au-dessus de la cuve de dissolution. Les conteneurs, préparés en phase 1, alimentent cet émotteur.

L'alimentation de la cuve de dissolution étant un point crucial à la sécurité du site, la mise en place de l'émotteur s'est avérée essentielle pour parer aux caractéristiques hydrophobiques du produit.



## ▶ LIGNE DE REFONTE DE SUCRES RECYCLÉS

**Client :** Sucrier

**Produit :** Sucre cristal

**Détails de l'installation :** Afin de réintroduire les sucres non conformes, PALAMATIC PROCESS a mis en place une unité complète de déconditionnement de big bags pour alimenter les cuves de refonte des sucres.

Le stockage longue durée en big bags (stockage + gerbage) entraîne une prise en masse au cœur du produit d'où la formation de grugeons (mottes). La station de vidange de big bags, équipée de masseurs, assure l'extraction du produit. Cet équipement, combiné à l'émotteur EC50, assure une alimentation du process exempte de mottes.

Un détecteur magnétique complète l'installation pour répondre aux contraintes alimentaires.



## Gamme des granulateurs

DÉSAGGLOMÉRER LES MATÉRIAUX AYANT TENDANCE À PRENDRE EN MASSE

### PRÉSENTATION

L'implantation d'un granulateur facilite grandement l'écoulement du produit et son utilisation ultérieure. Il désagglomère le produit par l'action de pales rotatives forçant le passage du produit au travers d'une grille de calibrage.

Les granulateurs PALAMATIC PROCESS peuvent être implantés sur différentes machines de déconditionnement ou trémies de stockage : station de vidange de big bags, vide sacs, silos...

L'implantation du granulateur peut être effectuée sur un matériel neuf ou sur un équipement existant. Notre bureau d'études assure l'intégration sur votre ligne existante.



Modèles	GR20	GR35	GR50	GR70
Dimensions de la bride de passage en mm.	200 x 200	200 x 450	300 x 650	400 x 900
Débit Théorique en m <sup>3</sup> /h.	2	3	10	15
Puissance moteur kW	2,2	3,3	5,5	7,5
Poids (kg)	190	240	320	410

De par sa conception robuste et les nombreuses applications déjà effectuées, le granulateur offre une excellente fiabilité de désagglomération.

Conçu avec une mécanique de très haute résistance, il offre non seulement efficacité et sécurité d'utilisation mais aussi facilité de maintenance et de nettoyage. Les risques de contamination croisée sont nuls.

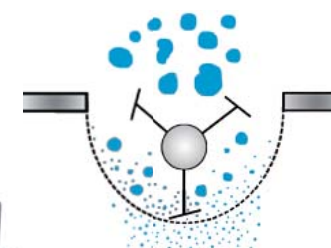
Le granulateur PALAMATIC PROCESS est disponible en acier peint, inox 304 et 316L et s'adapte ainsi aux exigences de chaque process.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Le granulateur est composé de trois ou quatre pales chanfreinées ou couteaux racleurs montés sur le rayon d'un arbre à 90°. Les mottes viennent se déliter contre un crible en auge dont il conviendra de définir la taille de maille (mailles standard 5x5, 10x10, 30x30, 50x50 mm).

Suivant les produits, des barreaux amovibles assurent un premier «cassage» des mottes. L'émetteur peut être installé transversalement (sur toute la largeur de la machine) afin d'assurer un débit important.



#### Option



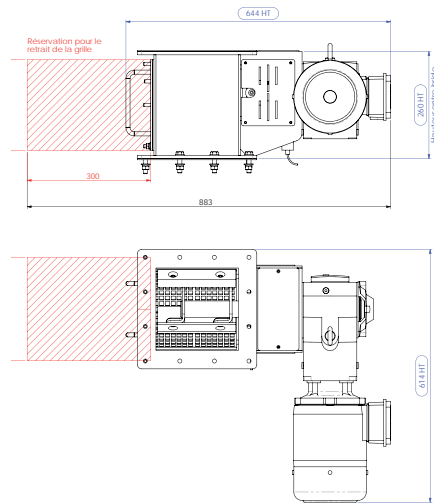
Barreaux de pré-concassage pour des produits fortement pris en masse avec dureté élevée

Granulateur GR35 équipé de 3 grilles interchangeable suivant les produits à traiter



4 modèles standards :  
GR20 - GR35 - GR50 - GR70

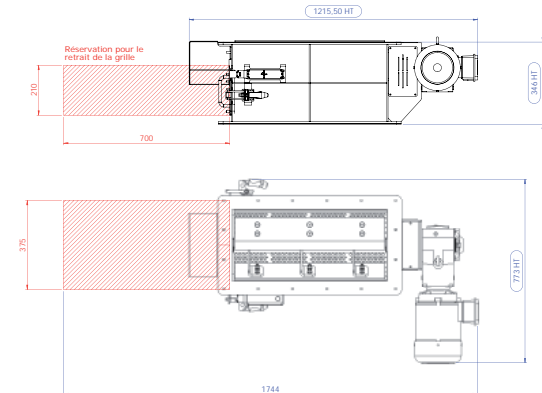
## ▶ GRANULATEUR GR20



GR20

Modèle	GR20
Passage produit en mm.	200 x 200
Débit Théorique en m <sup>3</sup> /h.	2
Puissance moteur en kW	2,2
Vitesse de rotation en tr/min.	30
Poids	190

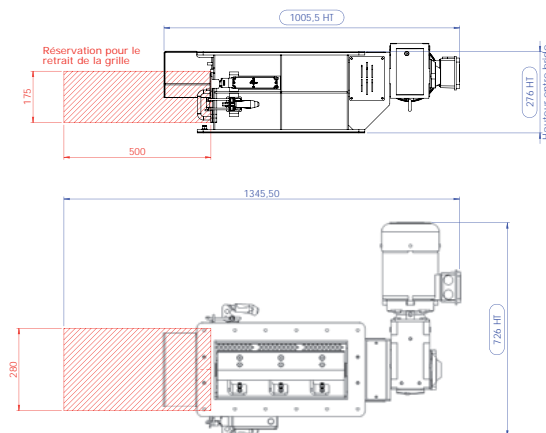
## ▶ GRANULATEUR GR50



GR50

Modèle	GR50
Passage produit en mm.	300 x 650
Débit Théorique en m <sup>3</sup> /h.	10
Puissance moteur en kW	5,5
Vitesse de rotation en tr/min.	20
Poids	320

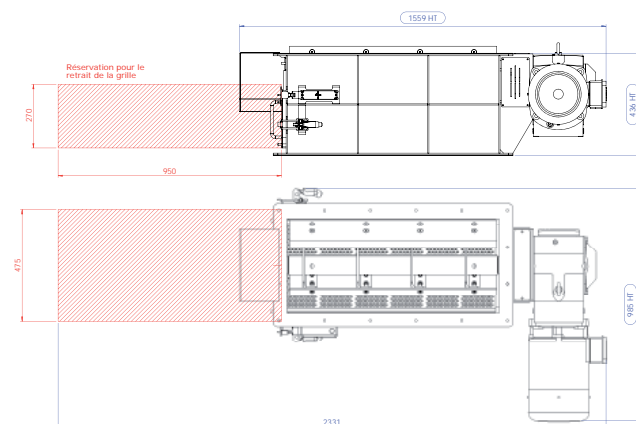
## ▶ GRANULATEUR GR35



GR35

Modèle	GR35
Passage produit en mm.	200 x 450
Débit Théorique en m <sup>3</sup> /h.	3
Puissance moteur en kW	3,3
Vitesse de rotation en tr/min.	30
Poids	240

## ▶ GRANULATEUR GR70



GR70

Modèle	GR70
Passage produit en mm.	400 x 900
Débit Théorique en m <sup>3</sup> /h.	15
Puissance moteur en kW	7,5
Vitesse de rotation en tr/min.	15
Poids	410

## Avantages



➤ **Auge amovible et interchangeable** : suivant le produit à traiter, l'opérateur sélectionne la grille de calibrage adéquate.



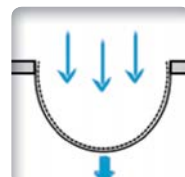
➤ **Grille amovible** : la grille est facilement démontable (temps de démontage < 1 min.). Une gâche de sécurité assure la protection de l'opérateur.



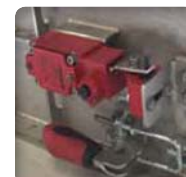
➤ **Facilité de maintenance et de nettoyage** : la conception hygiénique ainsi que les larges brides d'accès rendent l'équipement facilement nettoyable avec des possibilités de nettoyage en place.



➤ **Finition poli miroir en option** : suivant les produits à traiter et les contraintes de nettoyage, des finitions spécifiques sont proposées : poli-miroir, revêtement PTFE ou Téflon.



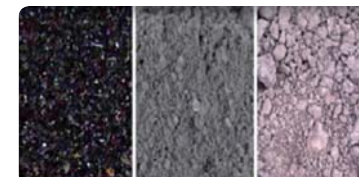
➤ **Débits importants** : la gamme des granulateurs GR de PALAMATIC PROCESS permet d'assurer un large choix de débits allant jusqu'à 15 m<sup>3</sup>/h. en version standard.



➤ **Gâche de sécurité** : toutes les parties démontables du granulateur (trappes d'inspection, grille) sont sécurisées par la mise en place de gâches inviolables à trois états (ouvert/fermé/verrouillé).



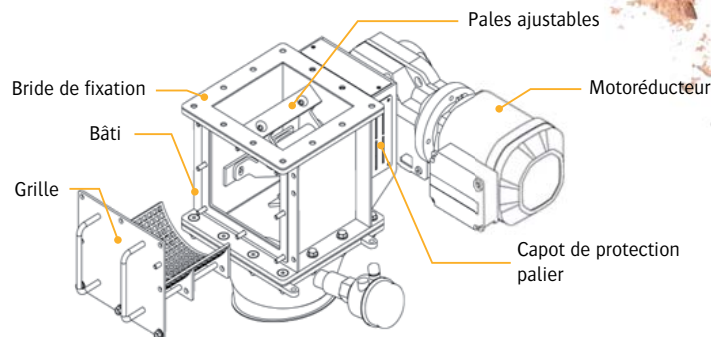
➤ **Palier déporté** : la conception est axée sur une utilisation en zones difficiles. Une attention toute particulière est portée au passage d'arbre : palier déporté sur applique et tresses d'étanchéité plaquées. Option : capteurs de rotation et de température.



➤ **Multi-produits** : l'expérience de PALAMATIC PROCESS permet de garantir un fonctionnement sur un large éventail de produits. Pour les produits très spécifiques, des tests peuvent être réalisés dans notre station d'essais.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Grille de calibrage facilement démontable et nettoyable (par système de tiroir)
- Ø de passage ajustable à chaque produit
- Brides d'entrée et de sortie pleine ouverture
- Paliers écartés avec étanchéité par tresses de masse et presses étoupe
- Couteaux racleurs ou pales chanfreinées
- Vitesse de rotation (ajustable par variateur de fréquence)



## TEST PLANT



Notre équipement est disponible pour effectuer des tests. Nous pouvons réaliser des essais sur granulateur, émoteur et broyeur. Cette flexibilité d'essais permet de définir ensemble l'équipement PALAMATIC PROCESS le plus adapté à votre produit.



## EXEMPLES DE TESTS

Courgettes



Acide borique



➤ Découvrez nos tests émoteurs en vidéo sur notre chaîne YouTube : [www.youtube.com/user/Palamicprocess](https://www.youtube.com/user/Palamicprocess)



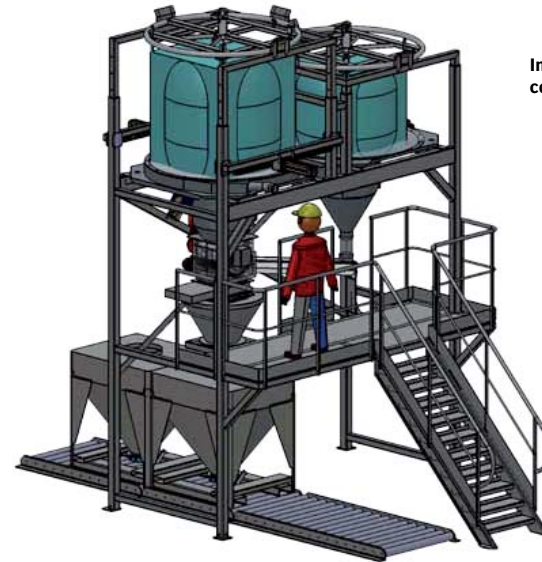
Fabrication acier peint  
inox 304L et inox 316L

## CONCEPTION SUR MESURE

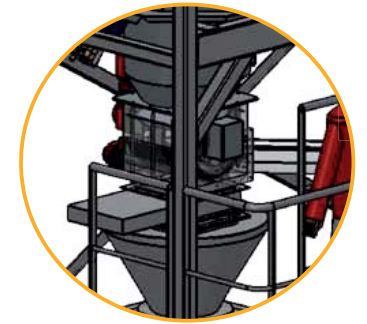
## FONCTIONNALITÉS POSSIBLES

- Très grands débits
- Pour les produits fragiles
- Sécurisation d'utilisation
- Amovibilité de la grille
- Normes ATEX
- NEP

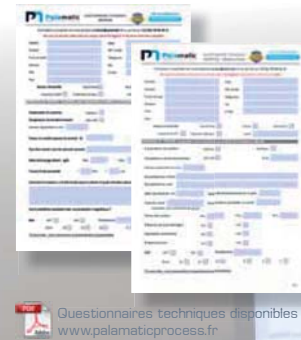
Le bureau d'engineering PALAMATIC PROCESS propose des solutions personnalisées pour vos granulateurs en fonction de vos contraintes d'implantation, de vos débits... Nous définissons ensemble la solution sur mesure et adéquate après visite de votre site et suivant votre cahier des charges précis.



Intégration d'un granulateur sur mesure sur une ligne complète conçue et fabriquée par PALAMATIC PROCESS.



Notre bureau d'études s'adapte à vos contraintes de machines sur mesure. La réalisation d'essais, notre expertise et la connaissance de votre process offrent une synergie forte à la réussite de l'installation.



Questionnaires techniques disponibles sur [www.palamicprocess.fr](http://www.palamicprocess.fr)

# Exemples d'Installations de Granulateurs

## ▶ LIGNE DE DISSOLUTION DES SUCRES POUR FABRICATION DE YAOURT

**Client :** Fabricant de yaourt

**Produits :** Sucre blanc, sucre roux, sucre bio

**Détails de l'installation :** La station de vidange de big bags est implantée sur pesons. Le produit est aspiré pour alimenter une cuve de dispersion. Le produit passe au travers d'un granulateur GR20 afin d'éviter tout risque de bourrage dans la tuyauterie de transfert et permet également d'augmenter la vitesse de dissolution. De par sa conception, l'ensemble de la ligne répond aux contraintes ATEX et aux contraintes hygiéniques imposées par le domaine de l'agroalimentaire.



## ▶ LIGNE DE CONDITIONNEMENT CONTENEURS

**Client :** Fabricant de composants pour alliages métalliques

**Produit :** Calcium

**Détails de l'installation :** La ligne est conçue pour assurer le conditionnement des matières premières en conteneurs process. Les matières premières sont déconditionnées à partir de big bags. De par le process utilisé, la poudre doit être totalement exempte de mottes. Le granulateur GR50 assure l'émottage du produit tout en respectant toutes les normes ATEX. Le produit étant très sensible au phénomène de friction, le bureau d'études PALAMATIC PROCESS apporte un soin particulier pour maîtriser ce phénomène. Les vitesses de rotation, les capteurs de température, les jeux de fonctionnement et les matériaux compatibles ont été intégrés à l'équipement.



## ▶ LIGNE DE FABRICATION DE PRODUITS LESSIVIELS

**Client :** Concepteur de produits lessiviels

**Produit :** Lessive

**Détails de l'installation :** L'ensemble des matières premières sont transférées dans un mélangeur conique afin de réaliser le produit fini. Une conditionneuse sachet et une pastilleuse assurent la fabrication finale du produit en sortie de mélangeur. Le granulateur GR35 garantit une alimentation du mélangeur en produit non motté. Le choix du mélangeur conique à rotation lente ainsi que la conception mécanique du granulateur GR35 permet de garantir la non-dégradation du produit et aussi la non création des fines ; le grain de la lessive est respecté. La ligne est conçue pour être nettoyée en place.



## ▶ LIGNE DE CONDITIONNEMENT DE PAËLLA SURGELÉE

**Client :** Groupe du secteur alimentaire spécialisé dans les surgelés

**Produits :** Paëlla

**Détails de l'installation :** Les opérateurs de ligne assurent l'alimentation de la conditionneuse associative à partir des matières premières surgelées. Le convoyeur à bande intègre plusieurs postes de déconditionnement manuel. Le granulateur GR50 positionné en bout de convoyeur assure la désagglomération des produits ainsi que le débit global de ligne. La précision obtenue en sortie de la conditionneuse associative est assurée par la qualité du calibrage du produit.



## Gamme des broyeurs à broches

4 modèles standards : UM160 UM315 UM500 UM630

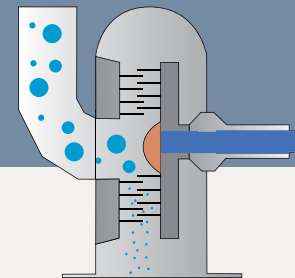
### MICRONISATION DES POUDES

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

L'alimentation du produit se fait de façon centrale. Un séparateur magnétique est intégré en amont de la chambre de broyage. Le broyage se fait par impacts entre les rangées de broches montées concentriquement sur le disque rotatif.

La granulométrie des poudres en sortie est déterminée par trois facteurs principaux :

- 1- La vitesse de rotation
- 2- Le nombre et la forme des broches
- 3- Le débit d'air traversant

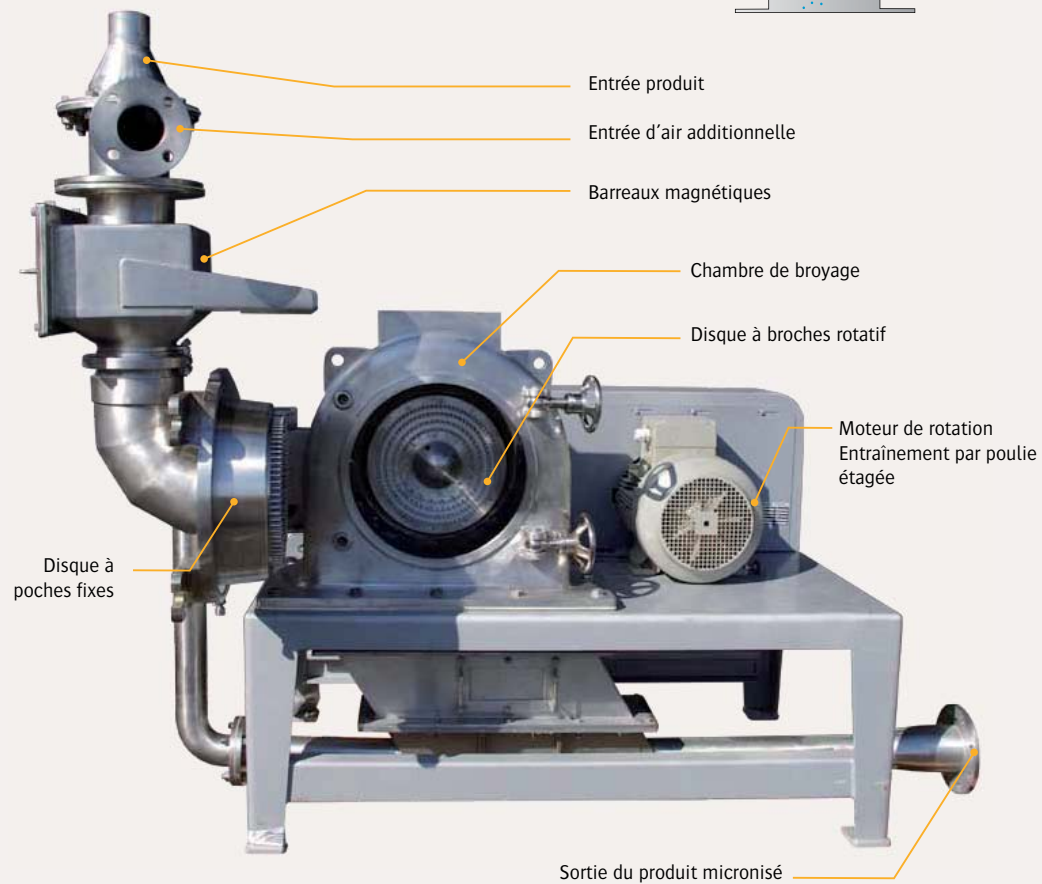
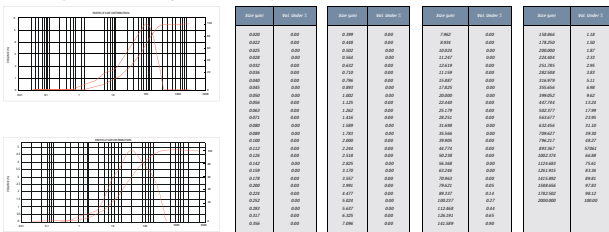


Modèles	UM160	UM315	UM500	UM630
Puissance en kW	5,5	18,5	37	75
Débit Théorique en kg/h.*	250	1 000	2 000	3 600
Facteur d'échelle	0,25	1	2	3,6

\*Ces débits sont donnés sur une production de sucre glace avec une granulométrie de sortie < à 130 µm pour 98%.

Le broyeur industriel POLY-MILL offre la solution idéale pour le broyage d'une large variété de produits vrac et pulvérulents. Chaque procédé de broyage implique une solution bien précise suivant la granulométrie de poudre désirée. Les broyeurs à broches POLY-MILL sont utilisés pour les broyages fins à ultra fins (D50 = 5 microns) des matériaux secs friables ou difficiles à broyer.

### Exemple de courbe granulométrique



# Broyeurs



## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le broyeur POLY-MILL offre une excellente fiabilité de broyage sur de longues périodes de production. Conçu avec une mécanique de très haute résistance, il offre un très haut degré de qualité de broyage.

## FONCTIONNALITÉS

- . Efficacité
- . Sécurité d'utilisation
- . Facilité de maintenance et de nettoyage
- . Expérience multi-produits avérée
- . Risques de contamination croisée nuls

## APPLICATIONS

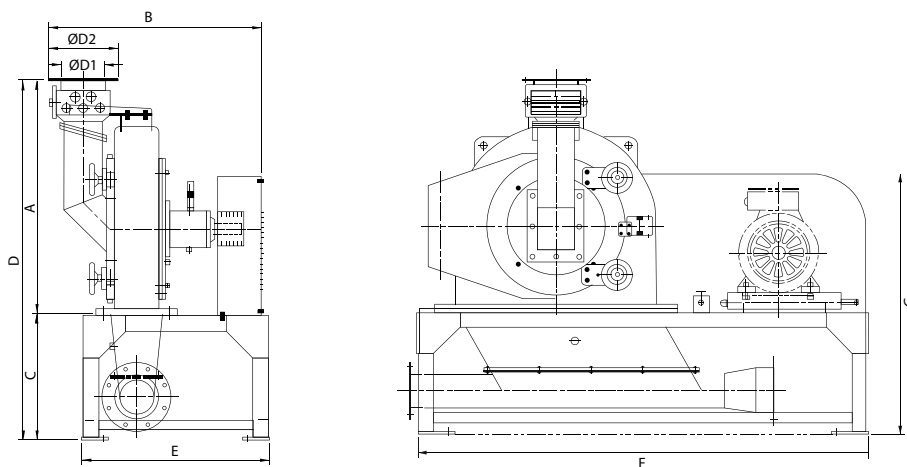
- . Agroalimentaire
- . Épices
- . Pharmacie
- . Alimentation animale
- . Chimie
- . Bois et contreplaqué
- . Poudres de minéraux
- . Plastique



## DIMENSIONNEL

Modèles	A	B	C	D	ØD1	ØD2	E	F	G	KW	Max. Air Volume en m³/h.
UM160	625	645	714	1 340	76	165	660	1 210	1 115	5,5	400
UM315	910	1 035	614	1 524	168	280	910	1 470	1 105	18,5	1 500
UM500	1 185	1 035	614	1 800	219	336	910	1 470	1 280	37	3 200
UM630	1 450	1 335	614	2 065	219	336	1 215	2 620	1 462	75	5 500

## Avantages



## Configurateur moteur selon l'encombrement disponible:



Le montage du moteur est réalisé selon vos contraintes d'implantation. Dans les deux configurations, le moteur reste implanté sur une chaise réglable assurant la tension des courroies de transmission.



Accès aisé à la chambre de broyage grâce à une large porte et possibilité de chargement d'outil : implantation de pales et de cages de calibrage



Conception passage d'arbre renforcé assurant une vitesse de rotation élevée ainsi qu'une étanchéité totale



Granulométrie ultra fine grâce à une vitesse de rotation très élevée : jusqu'à 6 000 tours/minutes



Nombre de rangées de broches modulable

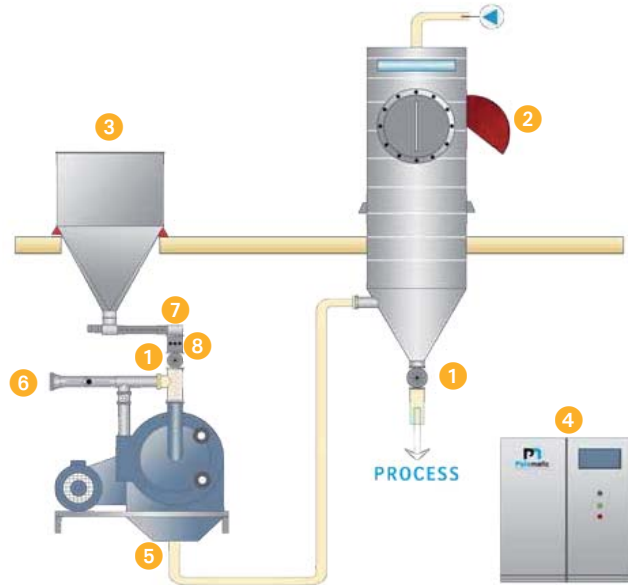
# Exemples de Conceptions



## ▶ PROCESS DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

De nombreuses poudres à broyer présentent des risques explosifs importants. Ces poudres, généralement organiques, imposent la mise en place de sécurité contre les explosions. Ce montage type assure le dosage, le broyage, le transfert et l'extraction de la poudre avec l'ensemble des sécurités ATEX requises.

Des ajouts de poudres en tant qu'additifs ou des options spécifiques peuvent être étudiés par notre bureau d'études.



1 L'écluse rotative assure l'isolation des volumes



2 L'évent d'explosion permet l'évacuation de la pression d'explosion



3 Trémie d'alimentation pour le stockage de la matière première



4 L'armoire de commande pour la gestion des dosages et des débits



5 Le venturi assure le transfert du produit micronisé



6 Vanne VENTEX : vanne anti-retour de flamme



7 Le doseur à vis permet l'alimentation précise du broyeur

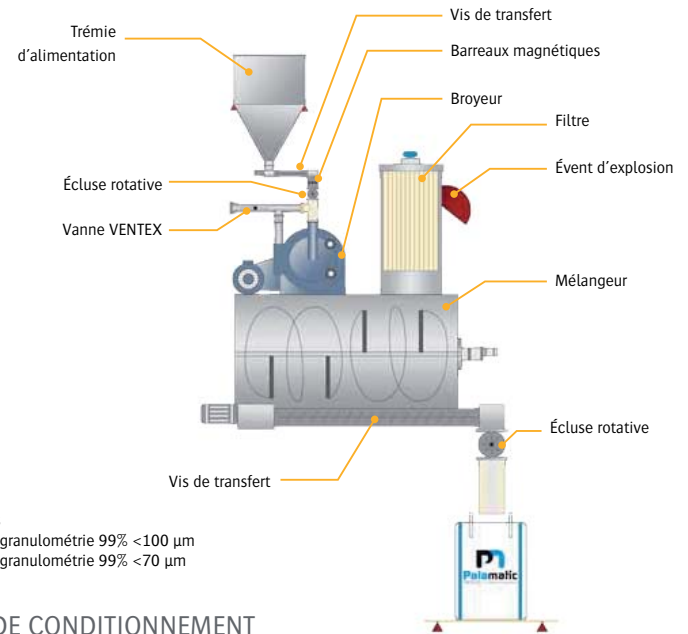


8 Barreaux magnétiques pour la garantie d'un produit exempt de corps étrangers

## ▶ PROCESS DE BROyage DE SUCRE GLACE

Les process de fabrication de sucre glace représentent une activité importante des applications de broyage de PALAMATIC PROCESS. Les ensembles complets de broyage assurent la bonne granulométrie, le bon dosage des anti-mottants, la qualité du produit fini et la redescente en température du produit.

La conception hygiénique est parfaitement adaptée aux applications alimentaires.



### Caractéristiques

- . Débit 3,5 t./h. - granulométrie 99% <100 µm
- . Débit 2,5 t./h. - granulométrie 99% <70 µm

## ▶ SALLE DE CONDITIONNEMENT



# Exemples d'Installations de Broyeurs

## ▶ LIGNE COMPLÈTE DE MICRONISATION ET CONDITIONNEMENT EN SACS

**Client :** Fabricant de matière première organique pour la cosmétique

**Produits :** Algues marines

**Détails de l'installation :** PALAMATIC PROCESS a conçu et fabriqué une ligne complète de micronisation, de débactérisation et de conditionnement en sacs.

Les algues pré-broyées sont introduites de façon contrôlée dans le broyeur à broches pour assurer une micronisation < à 40 µm.

Les algues ainsi broyées sont transférées dans le mélangeur avec incorporation de produits complémentaires. Le mélangeur assure le rôle d'homogénéisateur et débactérise le mix par atmosphère contrôlée. Le produit fini est conditionné en sacs pesés et destinés à la vente.

La qualité finale du produit, assurée par la ligne de production correspond parfaitement à l'attente du client.

La prestation globale clé en main de PALAMATIC PROCESS a été un succès pour cette installation sur mesure.



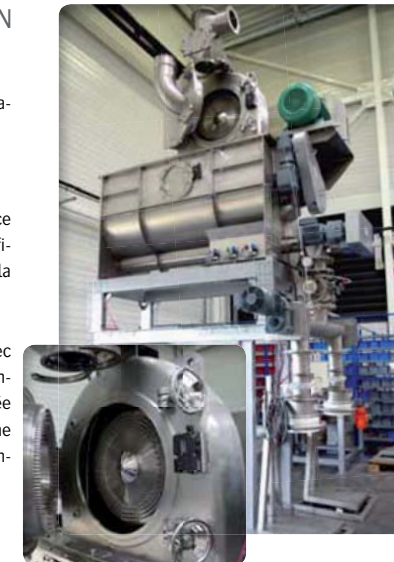
## ▶ INSTALLATION DE BROYAGE COMPLÈTE EN ZONE ATEX

**Client :** Groupe Marocain spécialisé dans la biscuiterie, la chocolaterie et le cacao

**Produits :** Sucre cristal

**Détails de l'installation :** Transformer le sucre cristal en sucre glace afin d'obtenir une grande finesse du grain pour une utilisation efficace et optimale dans la pâte chocolat. La finalité étant d'éviter la création de mottes sans l'ajout d'additifs.

Equipements industriels PALAMATIC PROCESS : Vide sacs inox avec tamis intégré Sacktip® Hygiénique, Vis de transfert inox pour alimentation broyeur débit 1,5 t./h., Broyeur ATEX, Cuve de stockage agitée avec vis d'extraction, Filtre de dépoussiérage, Ecluse rotative, Bouche de remplissage sacs, Plateau peseur et Armoire de commande complète.



## ▶ SYSTÈME DE DÉCONDITIONNEMENT VERS UN STAND DE BROYAGE POUR CACAHUÈTES

**Client :** Cette usine, cliente de PALAMATIC PROCESS, conçoit et commercialise des produits à base de chocolat

**Produits :** Cacahuètes

**Détails de l'installation :** Alimentation en arachides d'un stand de broyage dans l'atelier chocolat du client. L'alimentation du broyeur doit être réalisée par batch en continu, avec une régulation du débit d'alimentation (précision de +/- 1%).

Le process est alimenté par un système de déconditionnement de conteneurs souples comprenant : une structure palan, une trémie de réception, une trémie pesée, un doseur pour permettre la régulation du débit à 70 kg/h., une écluse, un transfert pneumatique et un sas alvéolaire (entre le doseur et le transport pneumatique).



## ▶ STAND DE DOSAGE ET DE BROYAGE AMIDON ET SUCRE

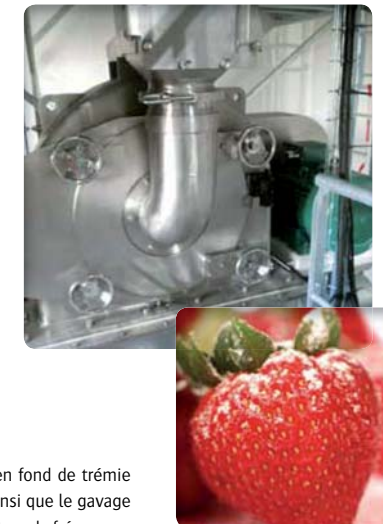
**Client :** Grand groupe coopératif sucrier

**Produits :** Amidon et sucre

**Détails de l'installation :** Le mélange amidon et sucre s'écoule dans un tamis vibrant implanté en ligne pour éliminer les agglomérats et les corps étrangers. Afin d'éviter une remontée de flamme dans le process (en amont et en aval) et pour permettre le dosage du sucre, trois écluses rotatives à passage intégral ont été installées.

Le broyage du sucre est effectué via notre broyeur UM500 qui permet de réduire la granulométrie de 700 µm à 60 µm. Le broyeur est composé d'un moteur de 37 kW avec une capacité de broyage de 2 200 kg par heure et une large porte pour une inspection et une maintenance facilitée.

En sortie du broyeur, une cuve de réception du sucre avec dévoûteur en fond de trémie évite la prise en masse du sucre et favorise l'écoulement des poudres ainsi que le lavage de l'écluse d'extraction. La vitesse du dévoûteur est réglable via un variateur de fréquence.





# EXEMPLES DE RÉALISATIONS



➤ Broyeur pour algues séchées



➤ Matrice fixe du broyeur



➤ Émotteur pour sel de déneigement



➤ Granulateur alimentant le transfert pneumatique par aspiration



➤ Émotteur intégré à une station de déconditionnement de résine en écailles



➤ Auge de calibration pour un produit de qualité



➤ Granulateur intégré à une station de vidange



➤ Broyage avec cuve de mélange sucre glace



➤ Chambre de broyage pour sucre cristallin



➤ Granulateur GR70 pour le retraitement des déchets



➤ Granulateur pour aliments congelés



➤ Émotteur à doigts pour des produits circulaires



➤ Émotteur à couteaux intégrés à une station de vidange big bag pour pastilles de cire



➤ Barreau aimanté pour process de broyage alimentaire



➤ Granulateur pour sucre roux



➤ Granulateur pour pigments



➤ Émotteur conique pour produit vétérinaire



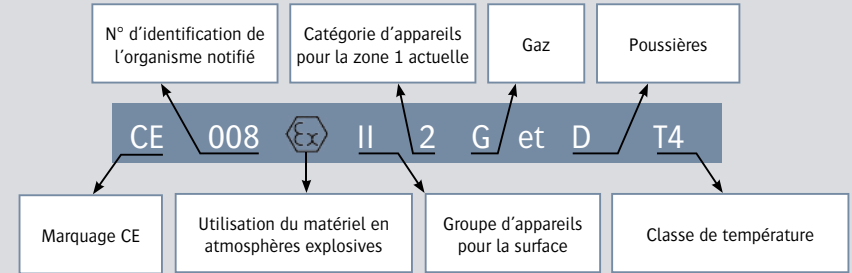
➤ Émotteur EC35 pour application sucre

# ATEX Guide pour la conception d'équipements conformes

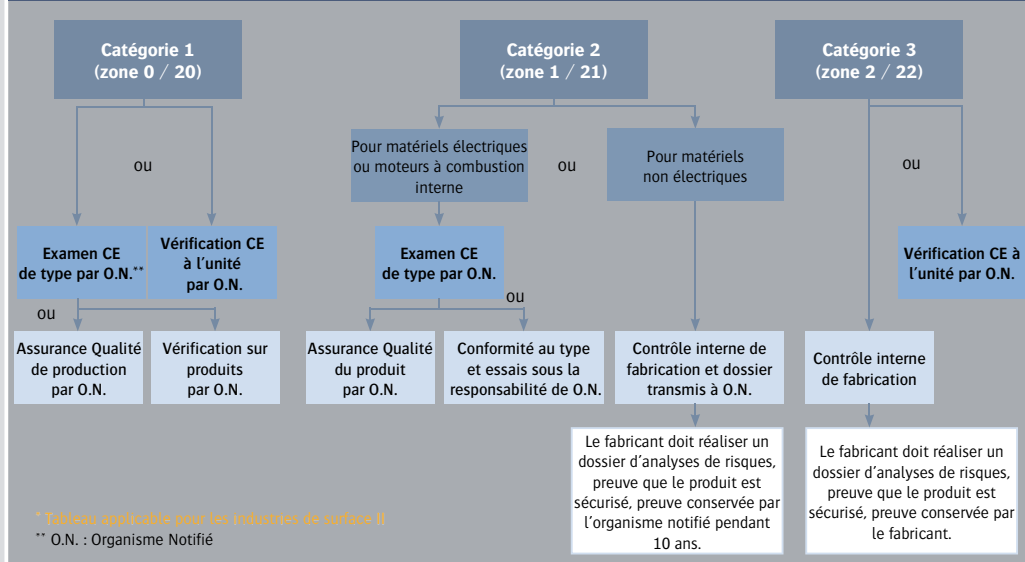
## ▶ APPAREILS POUR INDUSTRIES DE SURFACE (GROUPE II)

Zone	0	20	1	21	2	22
Nature de l'atmosphère	G gaz	D poussière	G gaz	D poussière	G gaz	D poussière
Atmosphère explosive	Présence permanente		Présence intermittente		Présence épisodique	
Catégorie des appareils pouvant être utilisés selon 94/9/CE	1		2		3	

## ▶ MARQUAGE DES ÉQUIPEMENTS



## PROCÉDURE D'ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ\*



## ▶ DEGRÉ DE PROTECTION IP«XX»

Protection contre les corps solides		Protection contre les corps liquides	
0	Pas de protection	0	Pas de protection
1	Protégé contre les corps solides $\geq 50$ mm (ex : contact involontaire de la main)	1	Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau
2	Protégé contre les corps solides $\geq 12$ mm (ex : doigts de la main)	2	Protégé contre les chutes d'eau inclinées à 15°
3	Protégé contre les corps solides $\geq 2,5$ mm (ex : outils fins...)	3	Protégé contre l'eau de pluie jusqu'à 60° de la verticale
4	Protégé contre les corps solides $\geq 1$ mm (ex : outils fins, petits fils)	4	Protégé contre les projections d'eau de toutes les directions
5	Protégé contre la poussière (pas de dépôt nuisible)	5	Protégé contre les jets d'eau de toutes les directions à la lance
6	Totalement protégé contre la poussière	6	Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer
		7	Protégé contre les effets de l'immersion
		8	Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans des conditions spécifiées

## ▶ GROUPES DE GAZ

Groupe	Gaz de référence	IEMS (mm)	EMI (mj)
I	Méthane	1,14	0,28
IIA	Propane	0,92	0,25
IIB	Ethylène	0,65	0,07
IIC	Hydrogène/acétylène	0,37	1,011/0,017

IEMS : Interstice Expérimental Maximal de Sécurité  
 EMI : Energie Minimale d'Inflammation  
 Pour les arête-flammes, subdivisions supplémentaires IIB1, IIB2 et IIB3  
 IIB1 : IEMS > 0,85  
 IIB2 : IEMS > 0,75  
 IIB3 : IEMS > 0,65

## ▶ GROUPES DE POUSSIÈRES

Groupe	Type de poussières	Taille	Résistivité
IIIA	Particules combustibles en suspension	> 500 $\mu\text{m}$	-
IIIB	Poussières non conductrices	$\leq 500 \mu\text{m}$	>10 <sup>3</sup> $\Omega\cdot\text{m}$
IIC	Poussières conductrices	< 500 $\mu\text{m}$	<10 <sup>3</sup> $\Omega\cdot\text{m}$

## ▶ TEMPÉRATURES MAXIMALES DE SURFACE

Gaz	T1 (450)	T2 (300)	T3 (200)	T4 (135)	T5 (100)	T6 (85)
Poussière	450	300	200	135	100	85

# Notre savoir-faire :

## REPLISSAGE BIG BAG ET OCTABIN

Remplir

## VIDANGE BIG BAG ET OCTABIN

Vidanger, compacter, masser

## REPLISSAGE SACS, FÔTS ET CARTONS

Ensacher, enfûter, conditionner, manipuler

## VIDANGE SACS & FÔTS

Déconditionner, compacter, manipuler, vidanger

## TRANSFERT PNEUMATIQUE

Aspirer, pousser

## TRANSFERT MÉCANIQUE

Transporter par vis, convoyeur à bande, aéromécanique, vibrant, élévateur à godets, manche de chargement camion

## ÉMOTTAGE ET BROYAGE

Granuler, émotter, broyer, concasser, microniser, désagglomérer

## TAMISAGE ET SÉCURITÉ

Tamiser, séparer, cribler, protéger

## CONTENEURS ET STOCKAGE

Remplir, charger, vidanger, contenir

## DOSAGE

Contrôler, réguler, vidanger, extraire

## MÉLANGE

Homogénéiser, incorporer, fluidifier, brasser, malaxer

## ÉCOULEMENT ET CONNEXION

Vibrer, fluidiser, décolmater, vidanger, faciliter l'extraction, contrôler la descente, éviter les cheminées et voûtes, raccorder

## DÉPOUSSIÉRAGE INDUSTRIEL

Filtrer, nettoyer, confiner, sécuriser



  
**Palamatic**  
PROCESS >>> machines • engineering

[contact@palamatic.fr](mailto:contact@palamatic.fr)

Service Commercial : +33 (0)2 22 93 63 08

ZA La Croix Rouge • 35530 Brécé • France

Standard : +33 (0)2 99 86 06 22 • Fax : +33 (0)2 99 86 08 10

SAS au capital de 331 822 euros • R.C.S. Rennes B 384 894 093 • APE 4669B • N° T.V.A. : FR 14 384 894 093