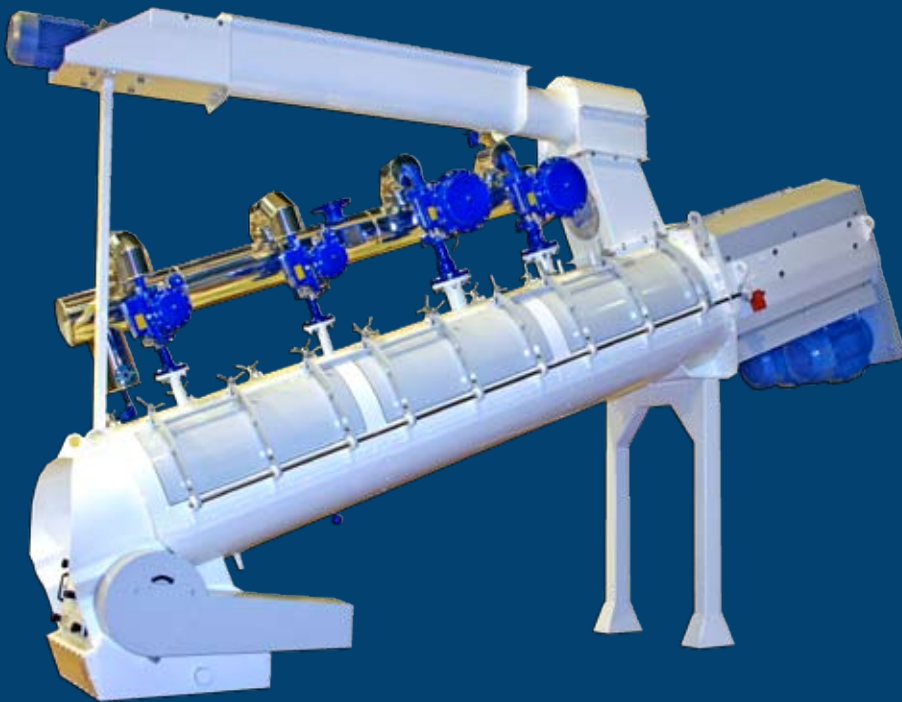


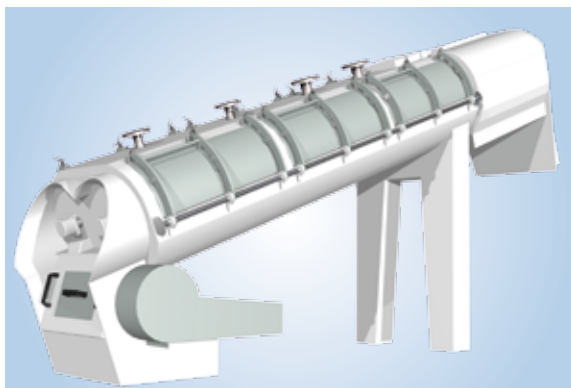
stolz

desmet ballestra

Traitement thermique



Conditionneur thermique



Conditionneur thermique

Objectif

Le conditionneur thermique STOLZ permet d'assurer la qualité sanitaire, d'améliorer l'écoulement des farines et la digestibilité de l'amidon, et augmente la teneur en eau du produit.

Fonctionnement

Le super conditionneur dispose d'un angle d'inclinaison évitant toute détérioration du mélange, et permettant une bonne maîtrise du remplissage du temps de rétention.

La farine est introduite dans le corps à l'aide d'une vis bourreuse assurant une alimentation régulière.



Batterie vapeur sur CTID 700

Le produit est brassé par le ou les rotors. Il subit un effet de cisaillement permettant de le stopper avant la sortie, jusqu'à ce que l'ordre soit donné en fonction de la température et de la durée de traitement choisie.

Ce traitement permet l'injection de vapeur directe et une cuisson homogène du produit. La capacité de traitement longue durée (jusqu'à 6 minutes) de cet appareil assure un parfait mélange des molécules d'amidon et de gluten.

Dans le cas d'une utilisation en alimentation de presse, le cisaillement horizontal et transversal que subit le produit permet un accroissement des possibilités d'addition d'eau dans la farine. Cela se traduit par une augmentation de la qualité des granulés produits par la presse, et une réduction de la consommation énergétique. Il possède également des capacités d'incorporation de liquides.

L'écluse de sortie permet une alimentation régulière, avec un délai de réponse réduit, de la presse. Elle est conçue pour être facilement nettoyable et pour éviter toute fuite de vapeur.

Points forts

- L'appareil travaille toujours rempli à 100%, sans fuite de vapeur
- Construction entièrement en inox



Pales ajustables

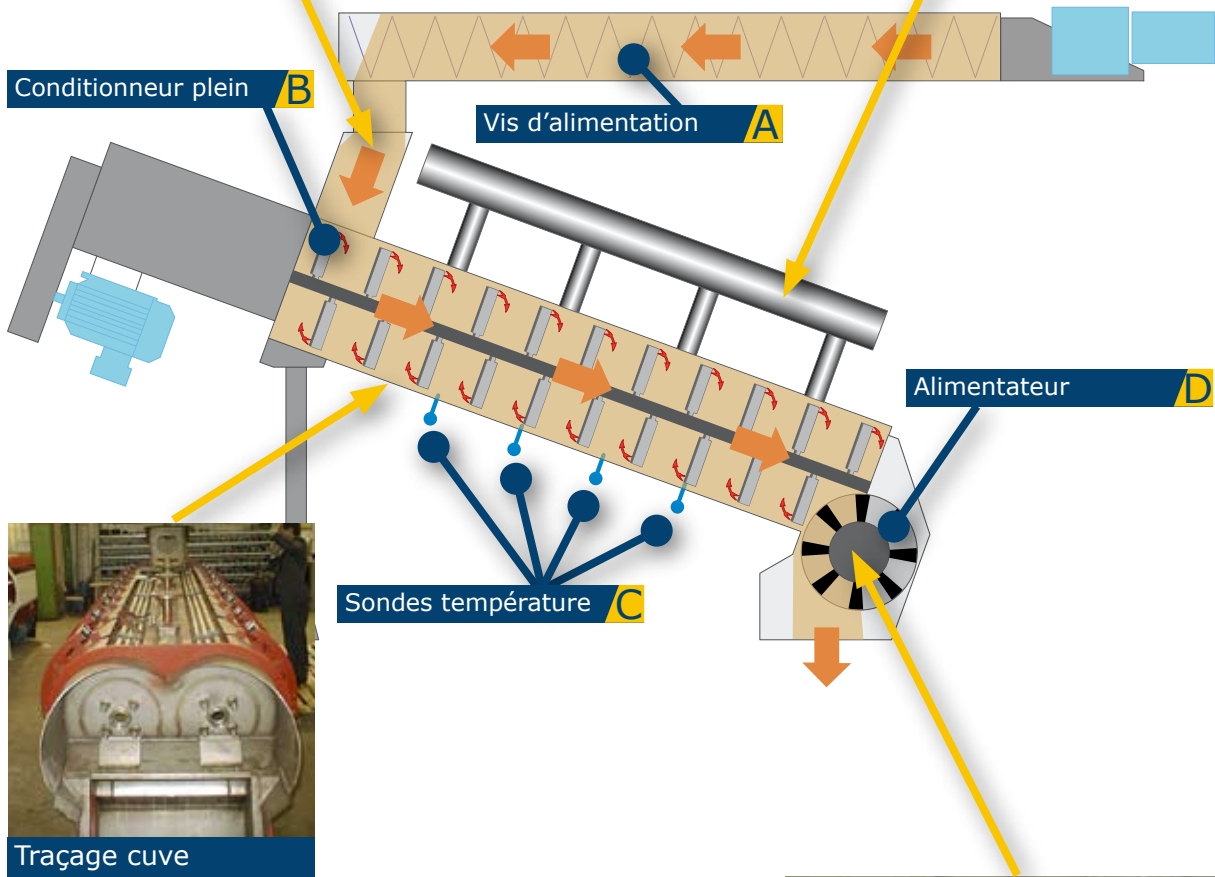
Liaison vis-conditionneur



Cellule d'alimentation



Injection vapeur



Traçage cuve

- A** Remplissage par gavage.
- B** Quand le conditionneur est rempli la vis de gavage s'arrête.
- C** Addition de vapeur jusqu'à atteinte du point de consigne de température.
- D** Début de l'extraction contrôlée avec maintien de la température constante durant le procédé de traitement, appareil rempli à 100%.



Alimentateur à vitesse variable

Photos et schémas non contractuels

Objectifs du traitement thermique



Réglementation

Le règlement 2160/2003 CE (décembre 2003) impose un calendrier à partir duquel les aliments doivent être thermisés.

Populations animales visées :

- Depuis Avril 2008 : Poules reproductrices
- Depuis Décembre 2008 : Poules pondeuses
- Décembre 2009 (prévision) : Poulets de chair
- Décembre 2010 (prévision) : Dindes
- Décembre 2010 (prévision) : Porcs de boucherie
- Décembre 2011 (prévision) : Reproducteurs de porcs

Objectifs

- Elimination des salmonelles
- Micro granulation
- Gélatinisation de l'amidon
- Hygiénisation
- Economie d'énergies digestive et calorique

Les paramètres de mise en oeuvre à maîtriser

T.T.M. (Normes US) : Time-Temperature-Moisture



Temps de séjour :
de 1 à 6 minutes



Température :
de 80°C à 99°C



Humidité :
16,5%



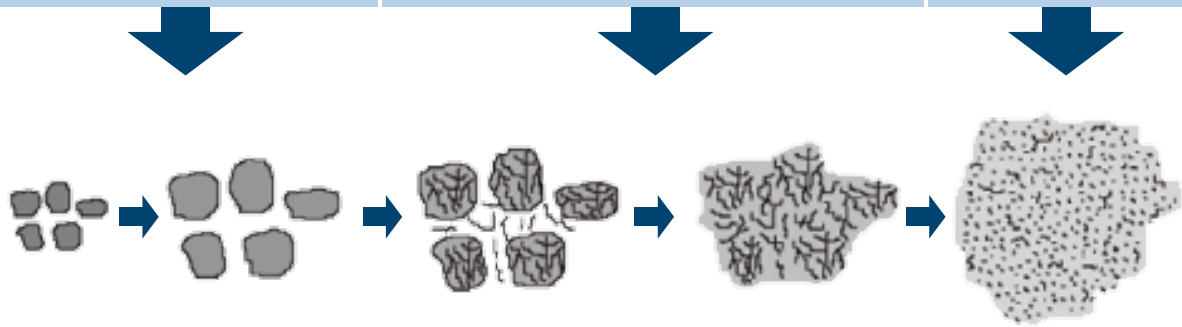
Amélioration de la préparation

Gélatinisation des amidons

← Durée : 40 à 70 secondes →

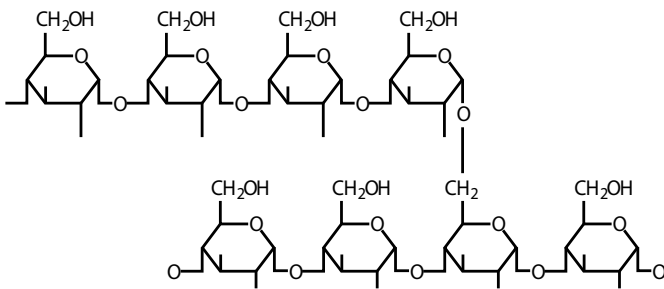
Humidification à chaud Accroissement de la température Friction

Ajout d'eau et de vapeur Cisaillement Cisaillement intensif

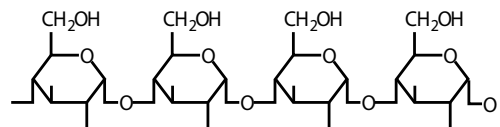


Amidon naissant Gonflement Séparation de l'amylose Gélatinisation Dextérisation

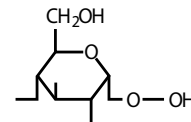
Avant traitement :
AMYLOPECTINE (Amidon)



Après traitement :
AMYLOSE



L'idéal :
GLUCOSE



Philippe SERENE
Aquafeedservice Director

Pour faciliter la digestion d'aliments pour animaux, comme pour les êtres humains, il faut une alimentation bien préparée et bien cuite. Grâce au système de cuisson-préparation en continu STOLZ, la cuisson des matières premières constituant la formule est effective - comme les carbohydrates par exemple - par une maîtrise de la température, de la pression, du temps de traitement, de l'humidité se traduisant par des économies d'énergie très importantes, tant au niveau de la cuisson que du séchage.

Cuisson et traitement thermique d'aliments sous forme de farine

Objectifs

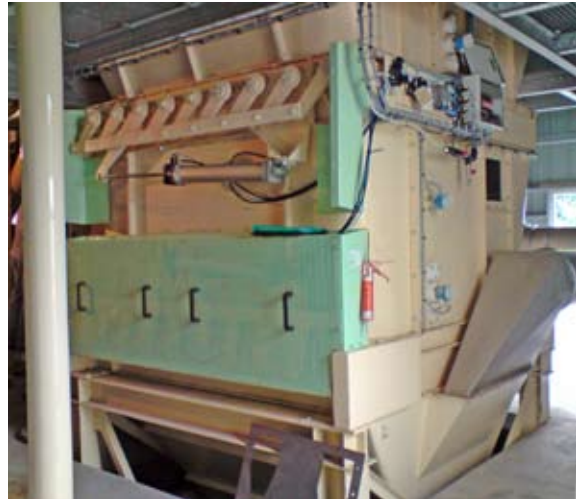
- Digestibilité
- Coulabilité
- Intégrité
- Taux de conversion accrue
- Réduction des enterobactéries

Procédé optimisé

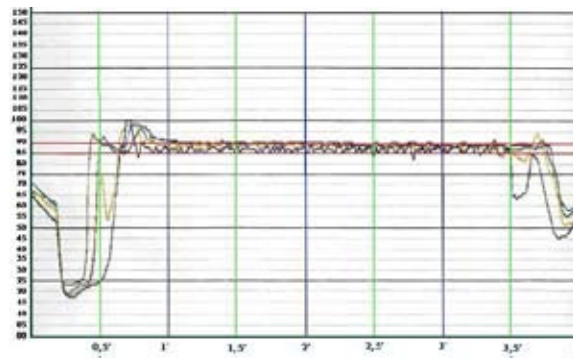
- FIFO
- Taux de remplissage à 100%
- Régularité des débits
- Digestibilité
- Maîtrise des temps de séjour et températures

Séchage-Refroïdissement

- Conception spécifique adaptée aux farineux
- Optimisation dynamique des surfaces d'échange
- Agglomération des fines



Sécheur - Refroidisseur



Température stable - Durée de traitement



Bras égalisateur et de brassage



Avant traitement

Après traitement

Mesure de coulabilité du produit



Paramétrage des points de consigne et affichage

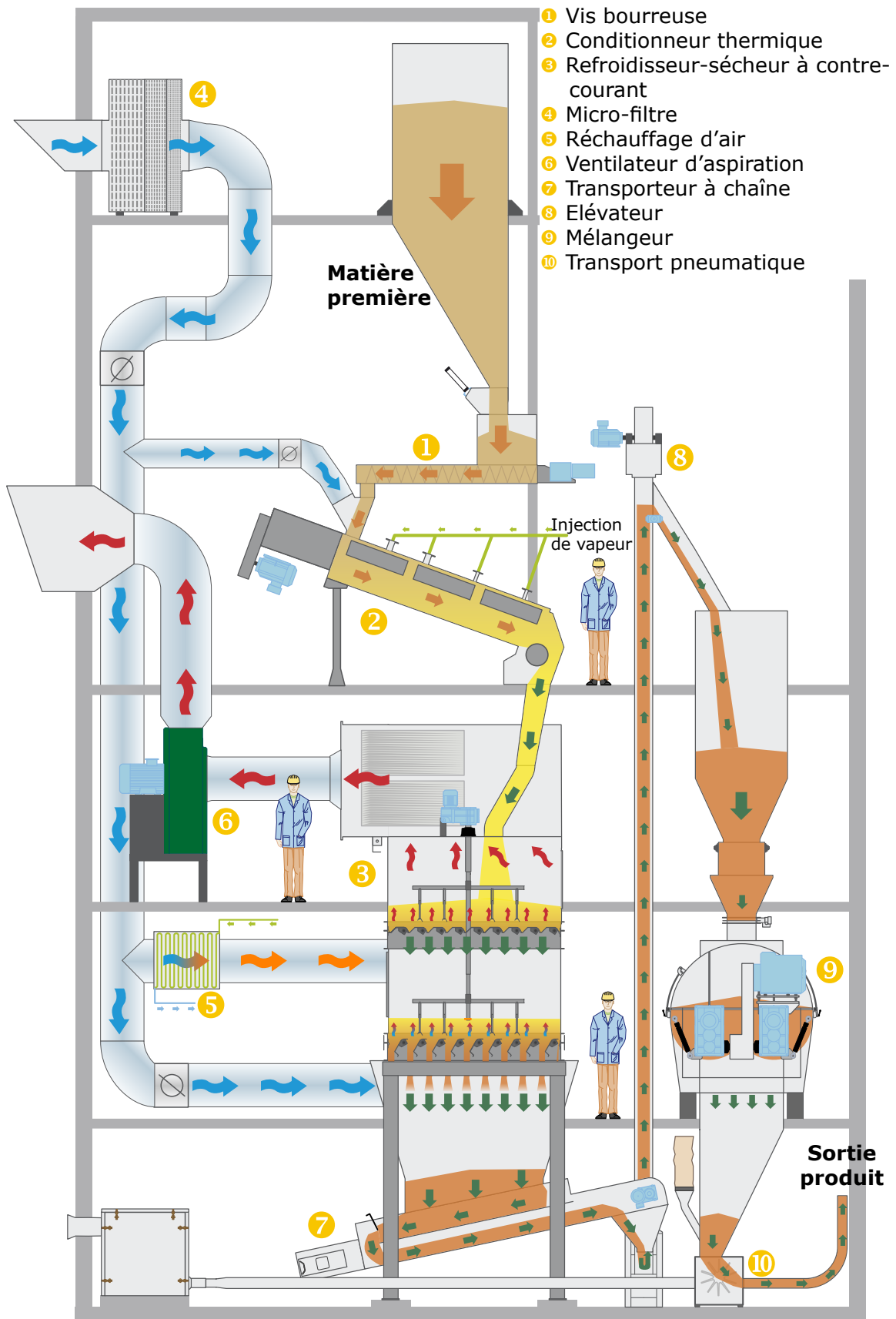


Diagramme de principe

Préparation longue durée avant granulation



Conditionneur thermique en préparation sur presse

Le conditionneur thermique, installé en amont d'une presse, permet d'augmenter son débit de 15 à 30%, et améliore considérablement son P.D.I. (Indice de durabilité des granulés).

Le super conditionneur dispose d'un angle d'inclinaison évitant toute détérioration du mélange, et permettant une bonne maîtrise du remplissage et du temps de rétention.

Objectifs

- Maintenance simplifiée
- Coûts de fonctionnement réduits



Détail des rotors sur CTID 700

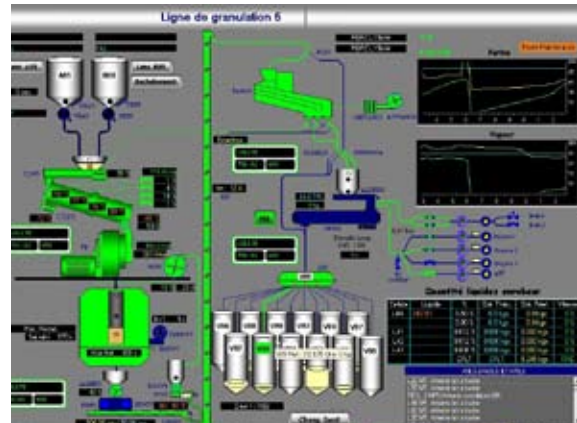


Diagramme d'installation type

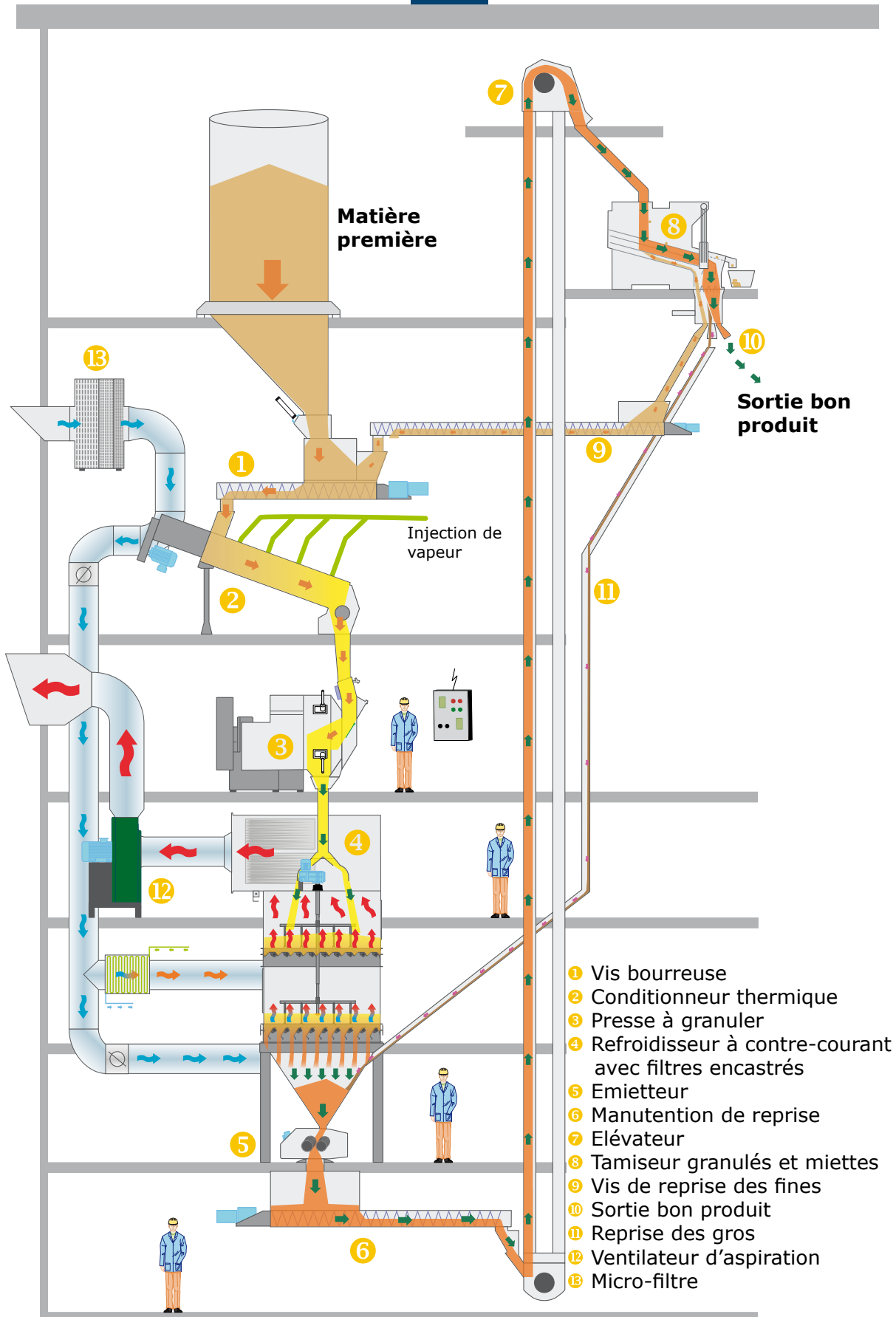
- Absence de fuites de vapeur
- Diminution de l'usure
- Augmentation de débit
- Baisse des consommations d'énergie
- Gestion de la freinte
- Durabilité augmentée

Diagramme d'installation type

- Alimentation régulée
- Préparation longue durée
- Régulation de débit
- Granulation
- Refroidissement



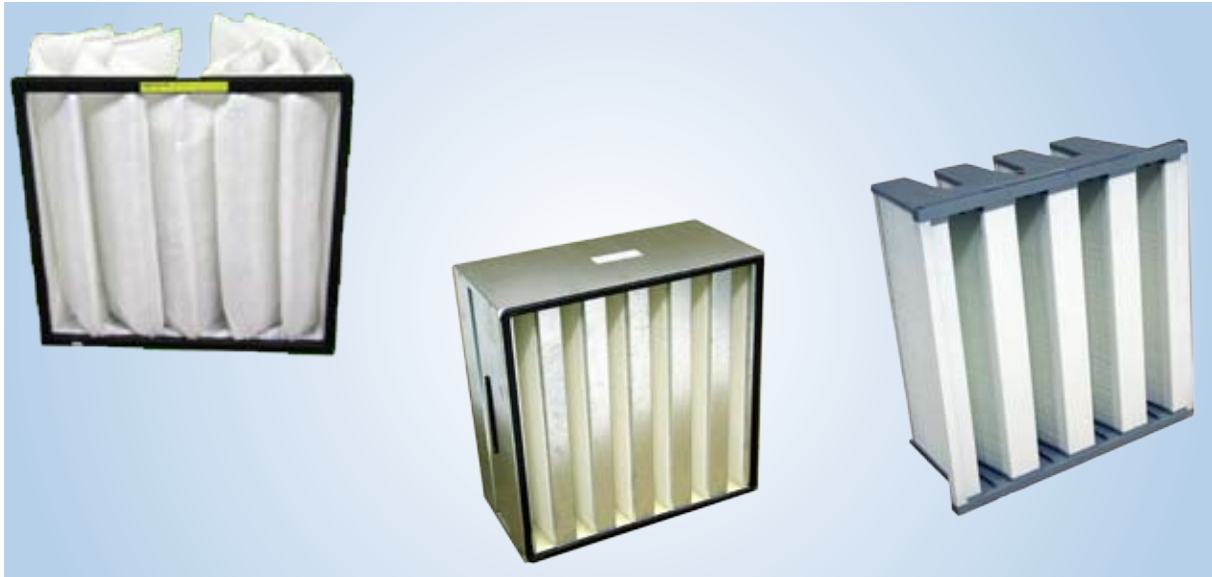
Conditionneur thermique en préparation sur presse



- 1 Vis bourreuse
- 2 Conditionneur thermique
- 3 Presse à granuler
- 4 Refroidisseur à contre-courant avec filtres encastrés
- 5 Emetteur
- 6 Manutention de reprise
- 7 Elévateur
- 8 Tamiseur granulés et miettes
- 9 Vis de reprise des fines
- 10 Sortie bon produit
- 11 Reprise des gros
- 12 Ventilateur d'aspiration
- 13 Micro-filtre

Diagramme de principe

Hygiénisation des circuits



Ouverture des cartouches filtrantes $<0,3 \mu\text{m}$ pour élimination des bactéries



Tour de traitement thermique «COOP DU GARUN, France» complètement isolée pour supprimer les risques de contamination



Filtre de dépoussiérage



Environnement hygiénique

Photos et schémas non contractuels

Diagramme d'installation type

- Alimentation régulée
- Hygiénisation
- Régulation de débit
- Séchage et Refroidissement

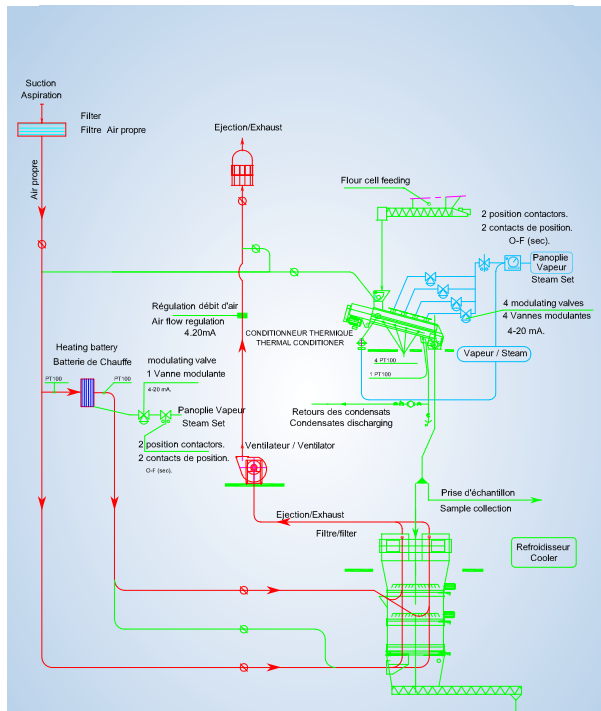
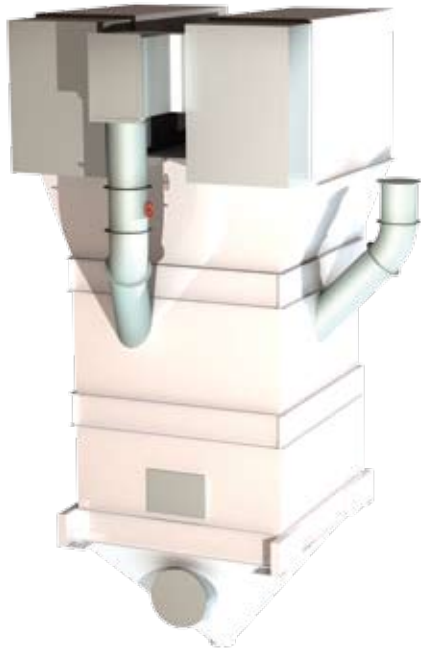
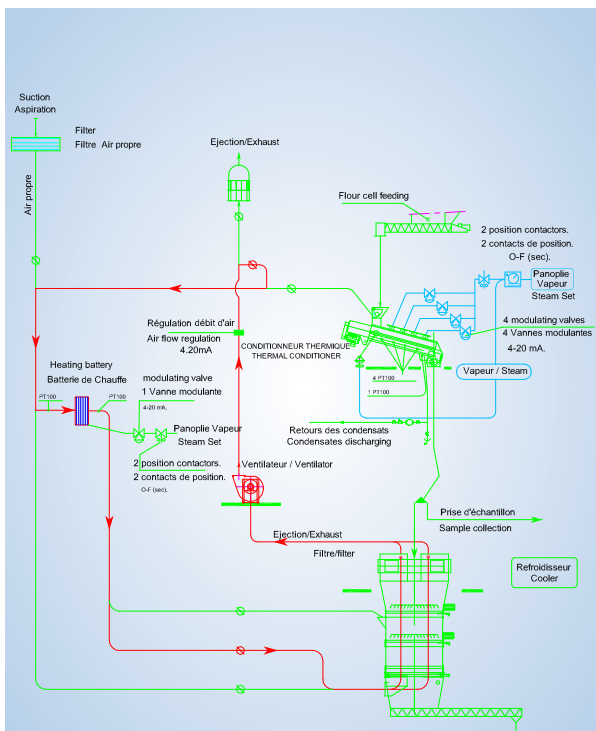
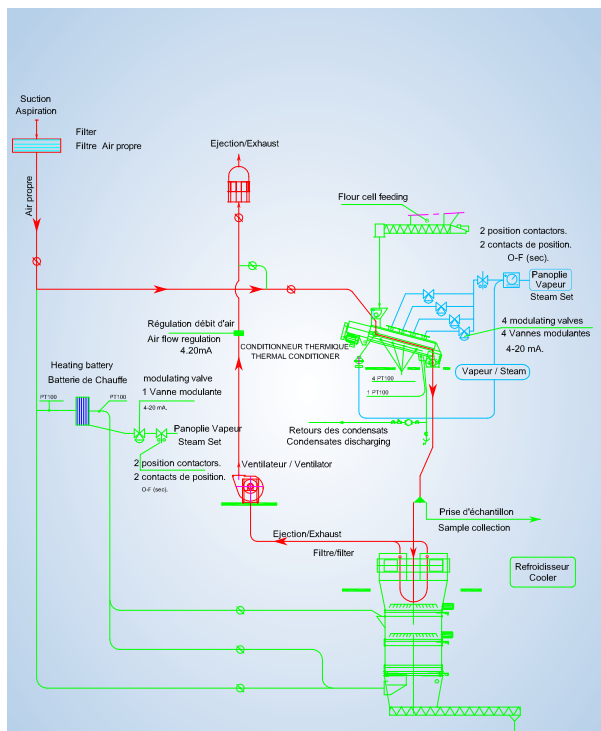


Diagramme type pour phase de séchage et refroidissement de farines traitées thermiquement

Sterilisation des circuits automatisée



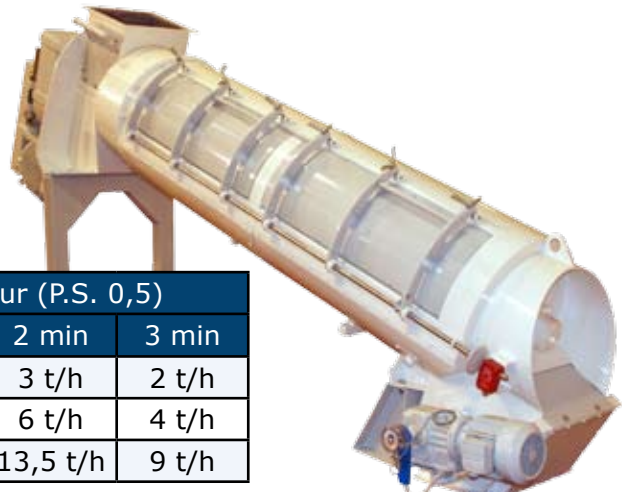
Phase de stérilisation



Phase de rinçage circuit

Gamme des conditionneurs inclinés

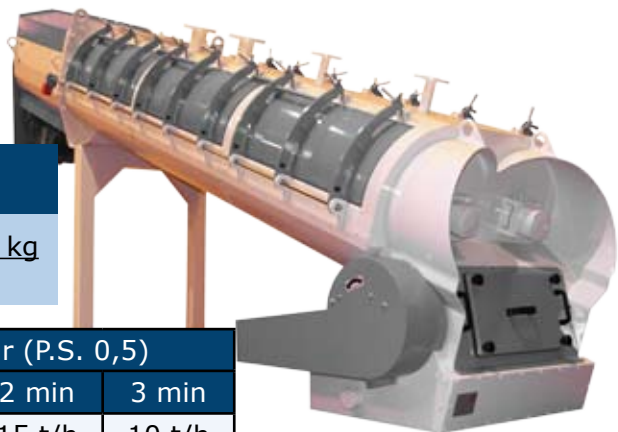
Simple rotor



Modèle	Volume	Temps de séjour (P.S. 0,5)			
		1 min	1,5 min	2 min	3 min
CTIS 400	180 L	6,5 t/h	4 t/h	3 t/h	2 t/h
CTIS 520	450 L	12 t/h	8 t/h	6 t/h	4 t/h
CTIS 680	1040 L	27 t/h	18 t/h	13,5 t/h	9 t/h

Modèle	Dimensions hors tout			Poids	Puissance installée	Vitesse à 50 Hz
	Longueur	Largeur	Hauteur			
CTIS 400	3400 mm	895 mm	1540 mm	1350 kg	15 kW	94 tr/min
CTIS 520	4491 mm	1095 mm	2028 mm	1550 kg	22 kW	73 tr/min
CTIS 680	3700 mm	1100 mm	2330 mm	2000 kg	30 kW	60 tr/min

Double rotor



Calcul du temps de séjour

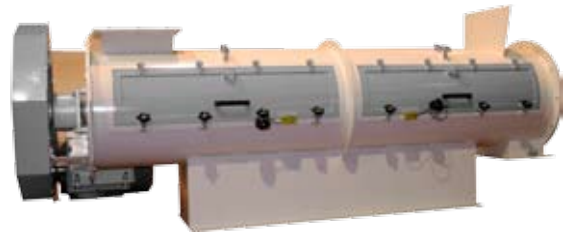
$$\text{Temps de séjour} = \frac{3600 \text{ sec} \times \text{Capacité en kg}}{\text{Débit horaire en kg}}$$

Modèle	Volume	Temps de séjour (P.S. 0,5)			
		1 min	1,5 min	2 min	3 min
CTID 520	1160 L	30 t/h	20 t/h	15 t/h	10 t/h
CTID 700	2200 L	60 t/h	40 t/h	30 t/h	20 t/h

Modèle	Dimensions hors tout			Poids	Puissance installée	Vitesse à 50 Hz
	Longueur	Largeur	Hauteur			
CTID 520	4600 mm	1170 mm	2380 mm	2900 kg	2 x 15 kW	50 tr/min
CTID 700	5700 mm	1450 mm	2722 mm	4000 kg	2 x 30 kW	47 tr/min

Gamme des conditionneurs horizontaux

Traitement de courte durée



Simple Rotor							
Modèle	Dimensions hors tout			Dia.	Longueur utile	Puissance installée	Vitesse à 50 Hz
	Longueur	Largeur	Hauteur				
PEP 315	2600 mm	450 mm	630 mm	315 mm	2175 mm	7,5 kW	320 tr/min
PEP 400	3000 mm	500 mm	700 mm	400 mm	2456 mm	11 kW	272 tr/min
PEP 450	3000 mm	600 mm	800 mm	450 mm	2175 mm	11 kW	272 tr/min
PEP 550	3000 mm	700 mm	800 mm	550 mm	2456 mm	15 kW	245 tr/min
PEP 680	3500 mm	800 mm	1160 mm	680 mm	2900 mm	18,5 kW	168 tr/min

Double Rotor							
Modèle	Dimensions hors tout			Dia.	Longueur utile	Puissance installée	Vitesse à 50 Hz
	Longueur	Largeur	Hauteur				
MD 420	2900 mm	840 mm	730 mm	450 mm	2425 mm	18,5 kW	308 tr/min

Traitement de longue durée



Modèle	Dimensions hors tout			Dia.	Longueur utile	Puissance installée	Vitesse à 50 Hz
	Longueur	Largeur	Hauteur				
MLD 550	3150 mm	900 mm	1000 mm	550 mm	2450 mm	18,5 kW	70 tr/min
MLD 680	3700 mm	1100 mm	1160 mm	680 mm	3000 mm	30 kW	60 tr/min

Préparation avant extrusion

Objectifs

- Homogénéité
- Rentabilité
- Economies d'énergie



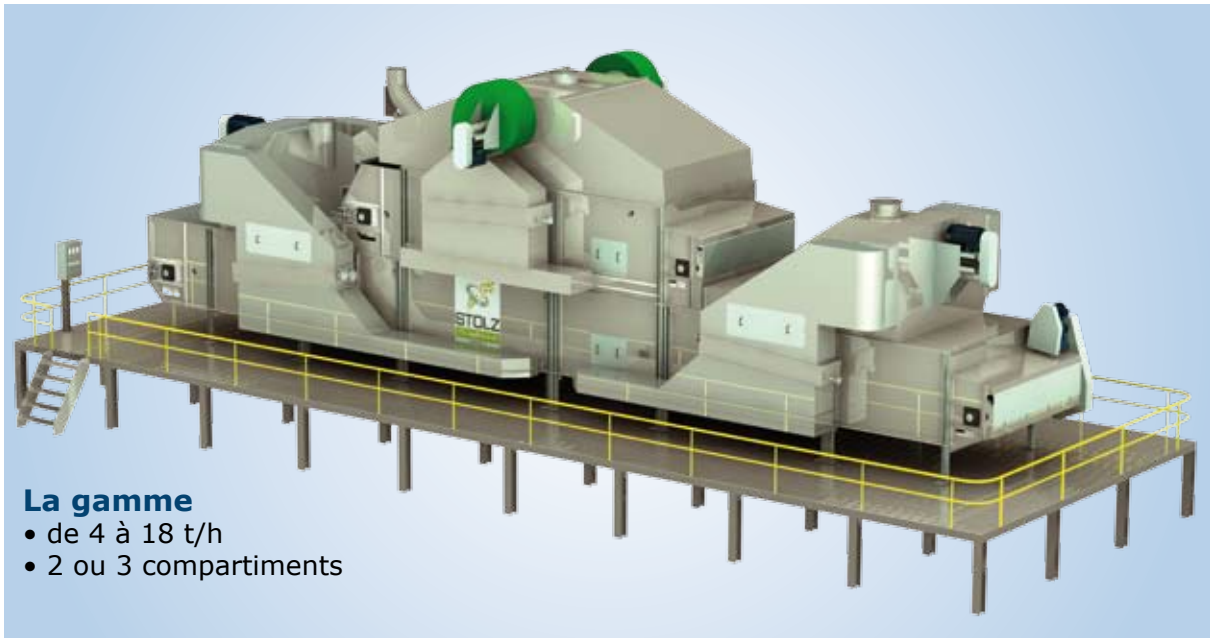
CTIS 520 avant extrudeur



Louis-Marie TRICOT
Ingénieur process en
aliments crevettes et
poissons

Par expérience dans la fabrication d'aliments pour crevettes, le système STOLZ CTIS, de conception unique, est la meilleure garantie de parfait contrôle et d'efficacité en matière de procédés de cuisson effective de la farine avant granulation, avec une capacité à mélanger les molécules d'amidon et de gluten par la maîtrise possible d'un conditionnement contrôlé de longue durée - jusqu'à 6 min - agissant positivement sur la stabilité dans l'eau et sur les granulés, et pas seulement sur leur dureté. Sur des aliments extrudés destinés aux poissons, le modèle à double arbre a montré son efficacité à assurer un cisaillement horizontal et transversal autorisant un accroissement des possibilités d'addition d'eau dans la farine avant extrudeur, se traduisant par une augmentation de la qualité des granulés extrudés et par des économies d'énergie.

Séchage de granulés après extrusion



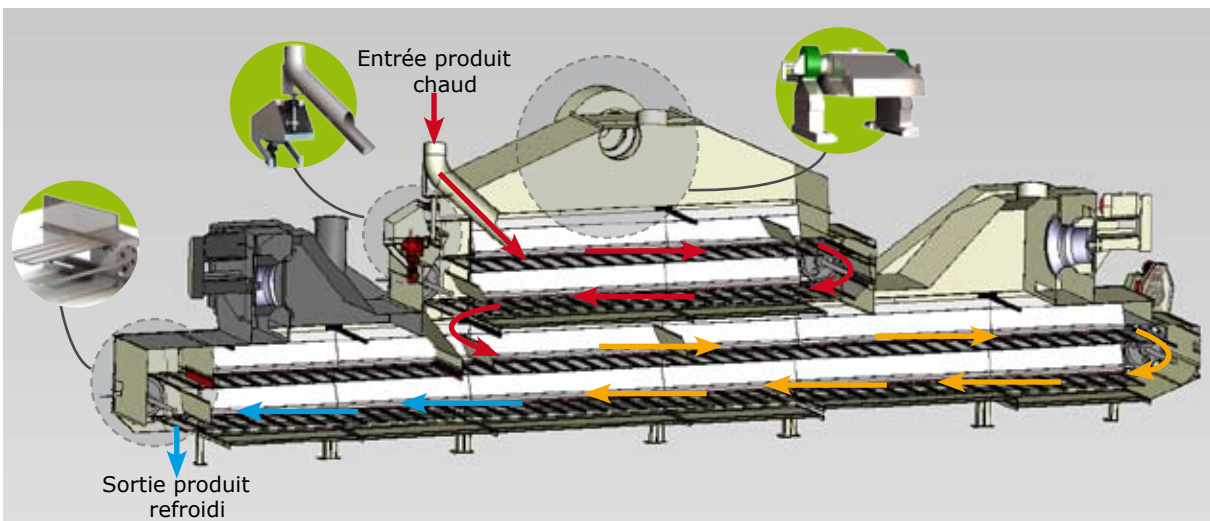
La gamme

- de 4 à 18 t/h
- 2 ou 3 compartiments

Sécheur granulés poissons

Applications

- Aliments poissons et crevettes
- Aliments pour animaux de compagnie
- Aliments premier âge
- Cuisson de matières premières



Principe de fonctionnement du sécheur SVHS (modèle à 3 compartiments)

Refroidisseur vertical à contre-courant



Refroidisseurs à contre-courant

Objectif

Le refroidisseur a pour but de ramener la température et l'humidité des produits à des valeurs proches de la température ambiante.

Cette opération permet d'améliorer la durabilité et la conservation des granulés.

Caractéristiques

Le RCCS est une machine de construction simple et compacte.

Elle a été pensée pour réduire les coûts d'entretien, limiter la présence de restes



Refroidisseur à contre-courant 19x55

pouvant contaminer le produit ou provoquer la croissance de bactéries et moisissures.

Le coût énergétique est réduit par optimisation des circulations internes de l'air.

De nombreux modèles et variantes permettent de répondre à tout type d'application avec ou sans filtres intégrés.

Modèles	Longueur	Largeur	Surface m ²	Débits théoriques en t/h (P.S. 0.60)				
	mm	mm		Granulés Ø2 mm	Granulés Ø3,5 mm	Granulés Ø6 mm	Granulés Ø8 mm	Granulés Ø10 mm
RCCS 9x8	900	900	0,8	2,7	2,2	1,7	1,4	1,2
RCCS 19x17	900	1900	1,70	5,8	4,7	3,7	3,1	2,6
RCCS 19x26	1400	1900	2,60	9,4	7,7	6,0	5,0	4,2
RCCS 19x36	1900	1900	3,60	13,0	10,6	8,3	6,9	5,8
RCCS 19x45	2400	1900	4,50	18,0	14,7	11,6	9,5	8,1
RCCS 19x55	2900	1900	5,50	22,0	18,0	14,1	11,6	9,9
RCCS 22x64	2900	2200	6,40	25,6	20,9	16,5	13,6	11,5
RCCS 22x78	3525	2200	7,75	31,0	25,4	19,9	16,4	14,0
RCCS 28x88	3200	2740	8,75	35,0	28,6	22,5	18,5	15,8
RCCS 28x100	3840	2740	10,00	40,0	32,7	25,7	21,2	18,0
RCCS 29x125	4320	2880	12,5	50	41	44	26,5	22,5
RCCS 29x135	4720	2880	13,5	54	44	35	28,6	24,3
RCCS 29x170	6000	2880	17	68	56	43,7	36	30,6

Objectifs

- Premier Entré Premier Sorti (FIFO)
- Taux de remplissage optimisé
- Régularité des débits
- Fiabilité et simplicité
- Maîtrise des temps de séjour et températures
- Optimisation dynamique des surfaces d'échange

Options

- Plusieurs niveaux pour réduire les pertes de temps entre 2 lots
- Isolation thermique
- Filtres encastrés
- Etage de séchage
- Système d'extraction par volets tournants
- Inertage par injection de gaz
- Bras égalisateur et de brassage



Refroidisseur alimenté par 3 presses



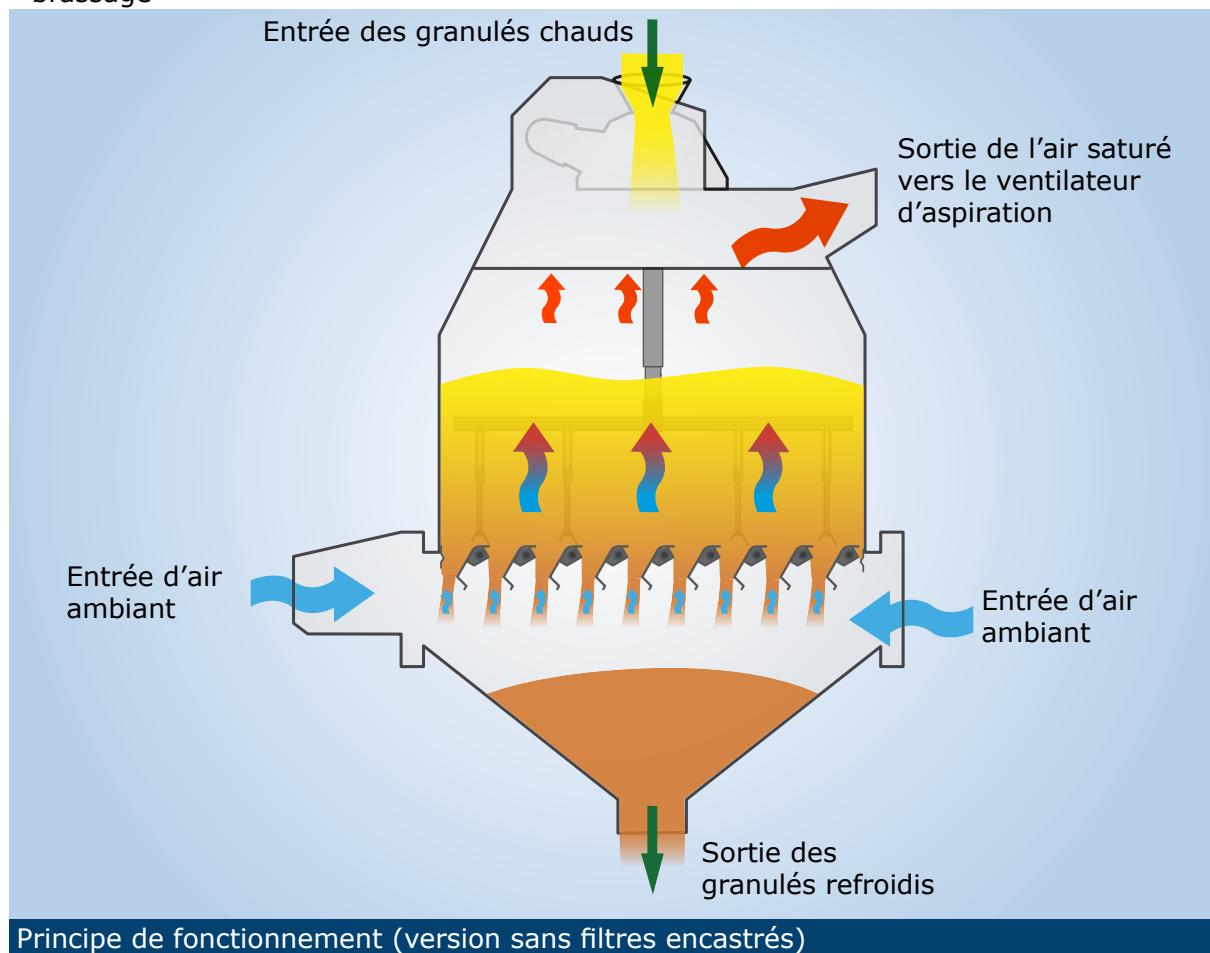
Refroidisseurs avec filtres encastrés



Extracteur à grilles



Ecluse oscillante double



Refroidisseur horizontal



Refroidisseur horizontal

Objectif

Le refroidisseur a pour but de ramener la température et l'humidité du produit à des valeurs proches de la température ambiante.

Cette opération permet d'améliorer la durabilité et la conservation des granulés.

Principe

Les produits chauds sortant de la presse sont introduits dans le refroidisseur horizontal par un distributeur oscillant qui les répartit uniformément sur toute la largeur de l'appareil.

Les granulés à refroidir sont ainsi déposés sur un tapis métallique, composé d'éléments perforés, qui permet de ménager les produits plus friables, pendant un temps et à une vitesse prédéterminée afin d'obtenir une température de 5 à 10°C au-dessus de celle ambiante.

Gamme	Nbre de passages	Longueur maxi	Largeur	Hauteur
		m		
RHS 10	1	12	1275	1775
RHS 15	2	12	1740	2000
RHS 17	3	12	1990	3160
RHS 20	4	12	2240	3410



Refroidisseur à 2 passages équipé de filtres



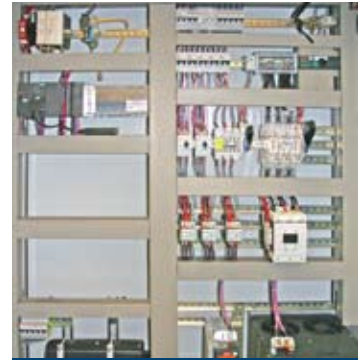
Tapis transporteur



Refroidisseur à 2 passages équipé de filtres



Refroidisseur horizontal



Double régulation, débit d'air et épaisseur de couche

Principe de fonctionnement

❶ Un distributeur oscillant assure une alimentation régulière et uniforme sur toute la largeur du tapis.

❷ Tapis transporteur constitué d'éléments perforés, montés sur des chaînes de traction. Les chemins de glissement des chaînes sont isolés

de la masse des produits, évitant tout risque de détérioration des granulés.

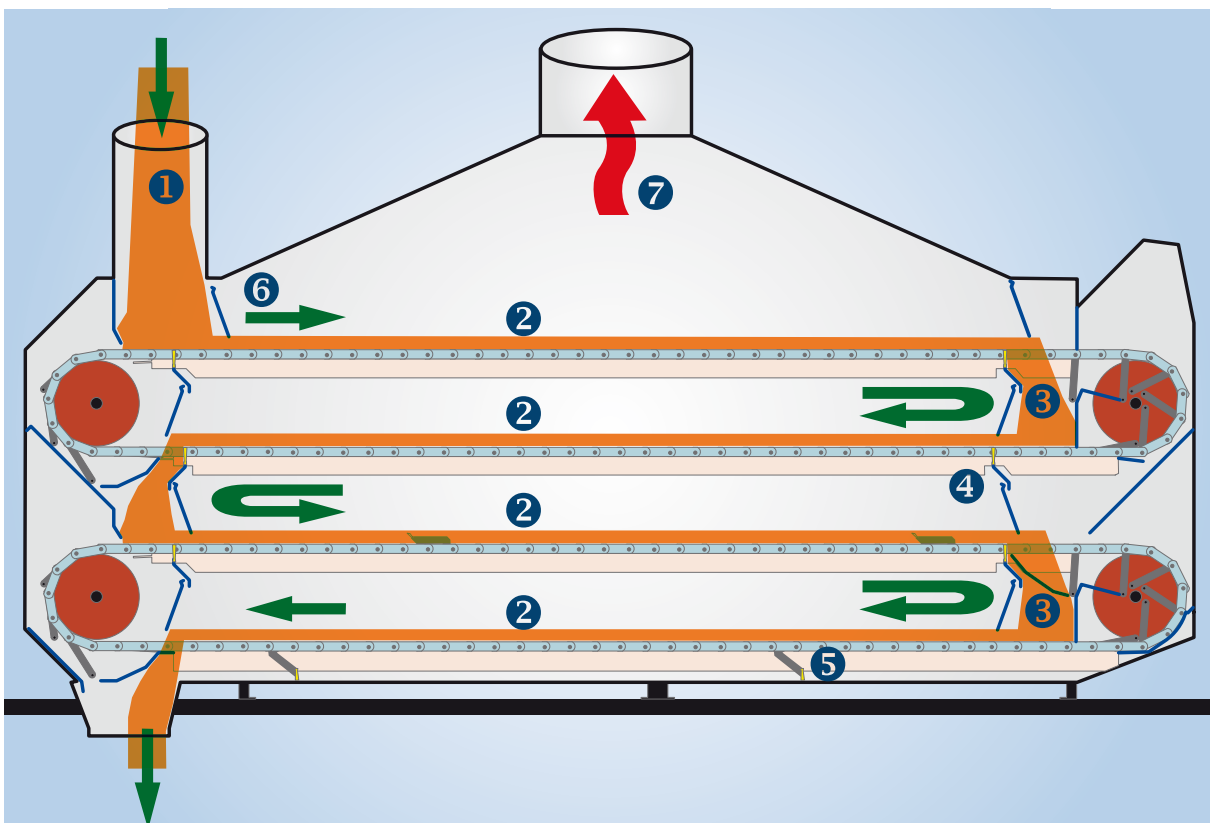
❸ Dispositif automatique de changement de niveau de refroidissement des granulés, assurant l'uniformité de la couche. En extrémité de chacun des niveaux, un système de dégommage constant est installé.

❹ Volets de guidage, obligeant l'air à traverser la couche de granulés.

❺ Nettoyage intégral du refroidisseur par balais racleurs du fond silencieux.

❻ Volet d'épaisseur de couche.

❼ Aspiration de l'air chaud



Principe de fonctionnement du refroidisseur horizontal

stolz

desmet ballestra

Manutention & Dépoussiérage

Broyage

Traitement thermique et Refroidissement

Granulation

Mélange & Enrobage

Tamisage & Nettoyage

Services

www.stolz.fr

STOLZ SEQUIPAG SA, 2 rue du Colonel DRIANT - 75001 PARIS - FRANCE
Tél. +33 (0)1 53 00 93 50 - Fax +33 (0)1 42 36 14 62 - E-mail : paris@stolz.fr