

COMSPAIN

COMPañIA DE MANUTENCIONES ESPECIALES ESPAÑA, S.A.



Equipements Industriels

La Fluidisation

LA FLUIDISATION

1.- Soufflons de l'air par-dessous, le produit est d'abord traversé. Si on augmente la pression de soufflage, la masse de produit s'expande, des bulles apparaissent, il y a fluidisation et un comportement analogue à celui d'un liquide.

2.- La fluidisation est donc un état statique d'équilibre dynamique d'un solide dans un fluide.

3.- "COMSPAIN" applique sa technologie pour choisir les appareils dans lesquels la sélection des débits, des types des soles, de l'épaisseur de couche du produit, soient la clé du succès du système à appliquer dans chaque cas.

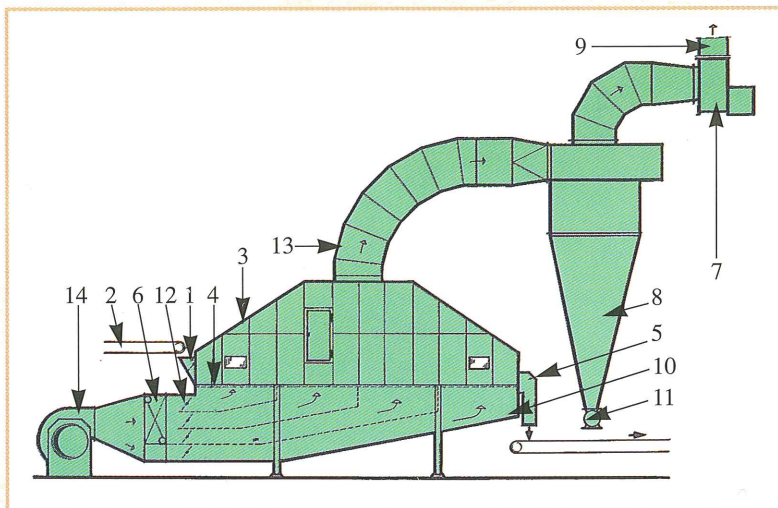
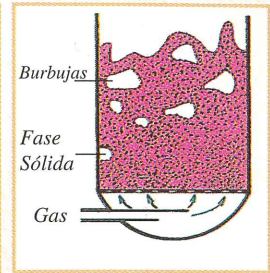
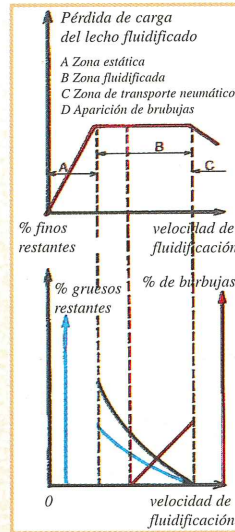
4.- Les applications sont extrêmement nombreuses: séchage, refroidissement, calcination, désolvantisation, réactions, stérilisation, granulation, pyrolyse, incinération, traitement thermique, mélange... etc. et en définitive tout ce qui se rapporte au traitement des produits en vrac, des éléments de granulométrie constante ou discontinue, pratiquement de n'importe quel type.

5.- Un barrage, placé à la sortie de l'appareil, permet de faire varier la hauteur de couche et, par là même, la durée de séchage. Ce barrage mobile permet le nettoyage de la sole lors des arrêts.

L'air extrait est aspiré dans un clycône d'extraction (8), muni de son ventilateur, afin de capter les envolées de fines. Ces dernières peuvent être récupérées et mélangées, à la sortie du lit fluidisé, au produit marchand.

Le chauffage du fluide de séchage peut s'effectuer soit sur un échangeur à vapeur ou eau chaude, soit à l'aide d'un générateur au fuel ou au gaz, à chauffage direct ou indirect.

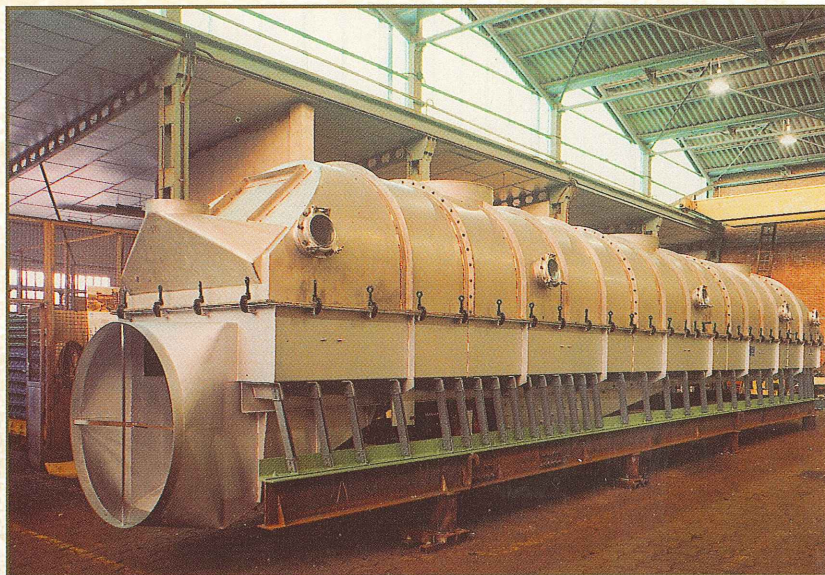
Dans le cas du refroidissement, il est possible de prévoir la réfrigération du fluide sur un échangeur à l'amoniac ou au freon.



- 1.- TREMIE ENTREE MATIERE
- 2.- TAPIS D'ALIMENTATION
- 3.- HOTTE D'EXTRACTION
- 4.- LIT DE FLUIDISATION ZONE DE SECHAGE
- 5.- SORTIE MATIERE
- 6.- BATTERIE DE CHAUFFE
- 7.- VENTILATEUR D'EXTRACTION
- 8.- CLYCLONE SEPARATEUR
- 9.- CHEMINEE D'EVACUATION
- 10.- ZONE DE REFOUDDISSEMENT
- 11.- SORTIE DES FINES
- 12.- VOILETS DE REPARTITION D'AIR CHAUD
- 13.- SORTIE AIR USE
- 14.- VENTILATEUR DE SOUFLAGE



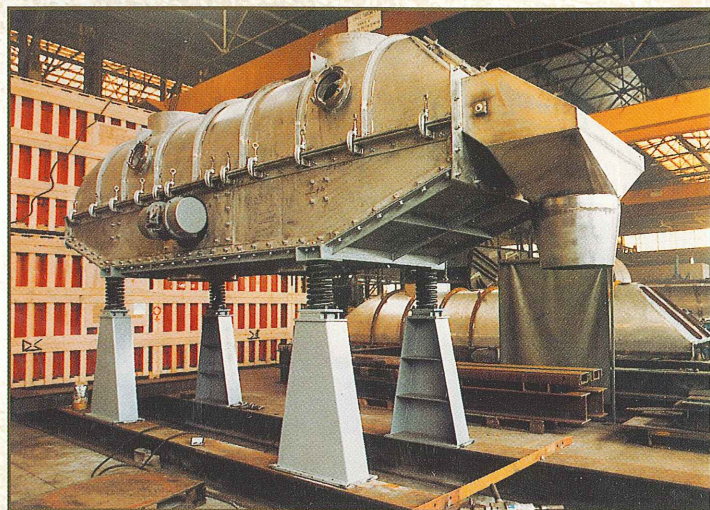
*Lit Fluidisé statique pour
L'Industrie Chimique*



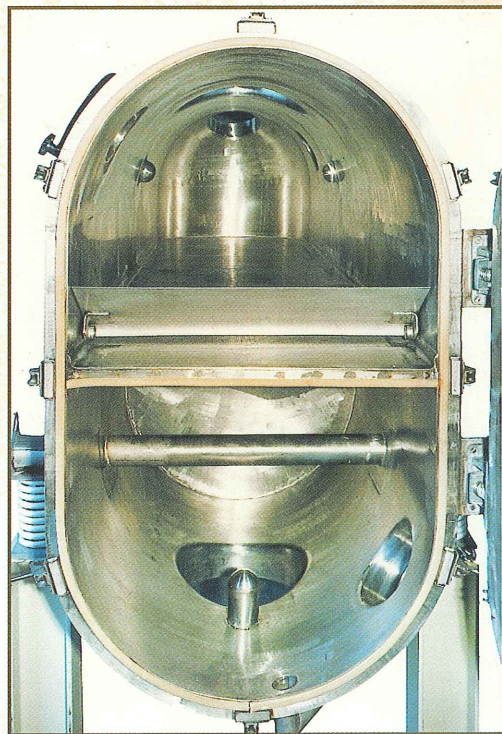
Lit Fluidisé vibré sur lames



*Lit Statique-Refroidisseur pour
Engrais*



Lit Fluidisé vibré sur ressorts



*Lit Special inox pour l'Industrie alimentaire
ou de Pharmacie*

SECHEURS, REFROIDISSEURS, REACTEURS, GRANULATEURS

Calculs et simulations par ordinateur: séchage, refroidissement, répétition pour le refroidissement à double passage, coûts, vitesse de fluidification, envolée de fines, temps de séjour, réchauffement adiabatique par ventilateurs, pourcentage de perforation de la sole, perte de charge, point de rossée, etc...

TECHNOLOGIES SPECIALES

Double passage du produit sur toute la longueur
Hotte de section en expansion (aussi dans les lits fluidisés)
Double passage de l'air
Triple passage de l'air
Double simple passage avec des recirculations indépendantes
Lit fluidisé a chaleur indirecte
Lit fluidisé a plateforme vibrante (haute température)
Lit fluidisé a échangeurs
Mélangeurs ou agitateurs sur la première zone du matériel fluidisé
Lit fluidisé avec chauffage électrique
Lit fluidisé avec deux passages et échangeurs en alumine fluidisée
Lit fluidisé avec des tubes radiants immergés
Lits fluidisés statiques circulaires de grande capacité
Réacteurs de lit fluidisé
Calcinateurs de lit fluidisé
Granulateurs de lit fluidisé
Lits mixtes sécheur-refroidisseur
Lits mixtes réacteur-sécheur
Lits fluidisés d'inertie

DIFFERENTS MODÈLES DE SOLES

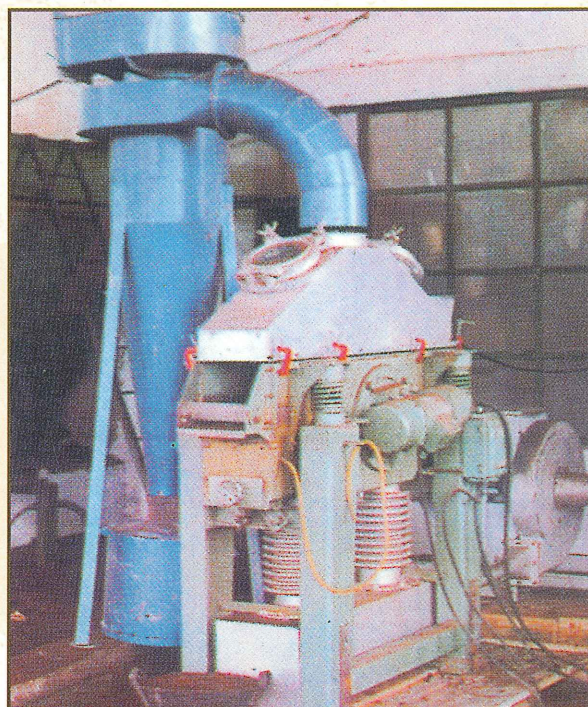
Type "conidur" pour des granulométries de produits inferieures á 500 microns
Type "visses"
Sandwich d'acier inox avec fibre céramique
Acier inox avec nylon pour des granulométries de produit inferieures á 70 microns
Soles céramiques
Soles de métal poreux

TETES VIBRANTES

Excitricatrices conçues avec notre propre technologie et fabriquées dans nos ateliers à Bilbao(Espagne).

LABORATOIRES D'ESSAIS

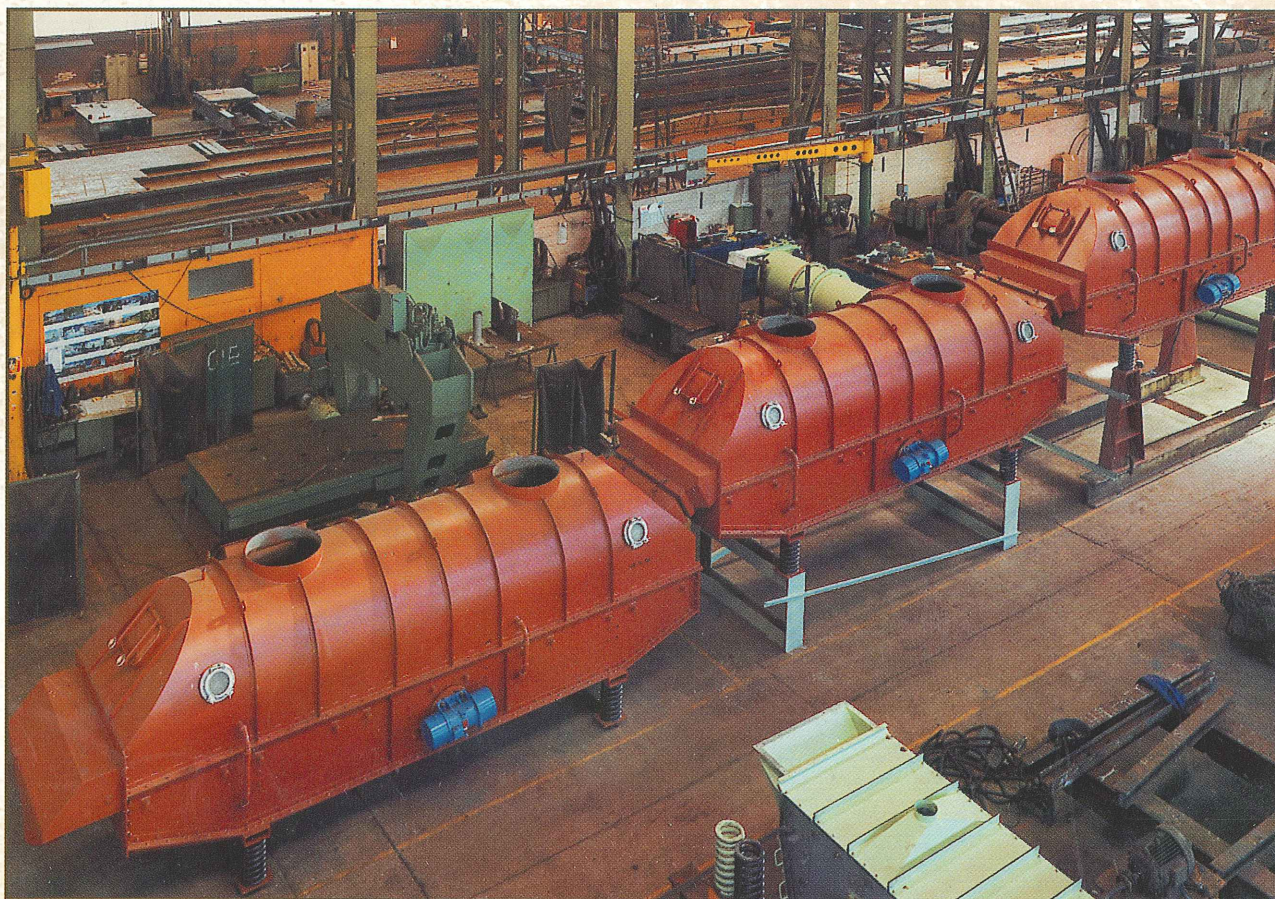
Permettant de réaliser des essais de fluidification jusqu'à une échelle semi-industrielle.



Labo-mobile COMSPAIN

EXPERIENCE ET CAPACITÉS

Surface maxima (Lit Fluidisé statique):	32 m ² / 64 m ²
Surface maxima (Lit vibré sur des ressorts) :	12 m ²
Surface maxima (Lit vibré sur des lames):	32 m ²
Surface maxima en serie:	54 m ²
Temperature maxima (Lit statique):	1100°C / 860°C
Temperature maxima (Lit vibrant):	400°C
Production maxima (En refroidissement):	100.000 Kg/h
	200.000 Kg/h (en deux lignes)
Production maxima (En sechage):	45.000 Kg/h



3 Lits Fluidisés Vibrants en "Cascade" - Surface totale 54 m²

Refroidissement en Circuit d'Ammoniac (ouvert)



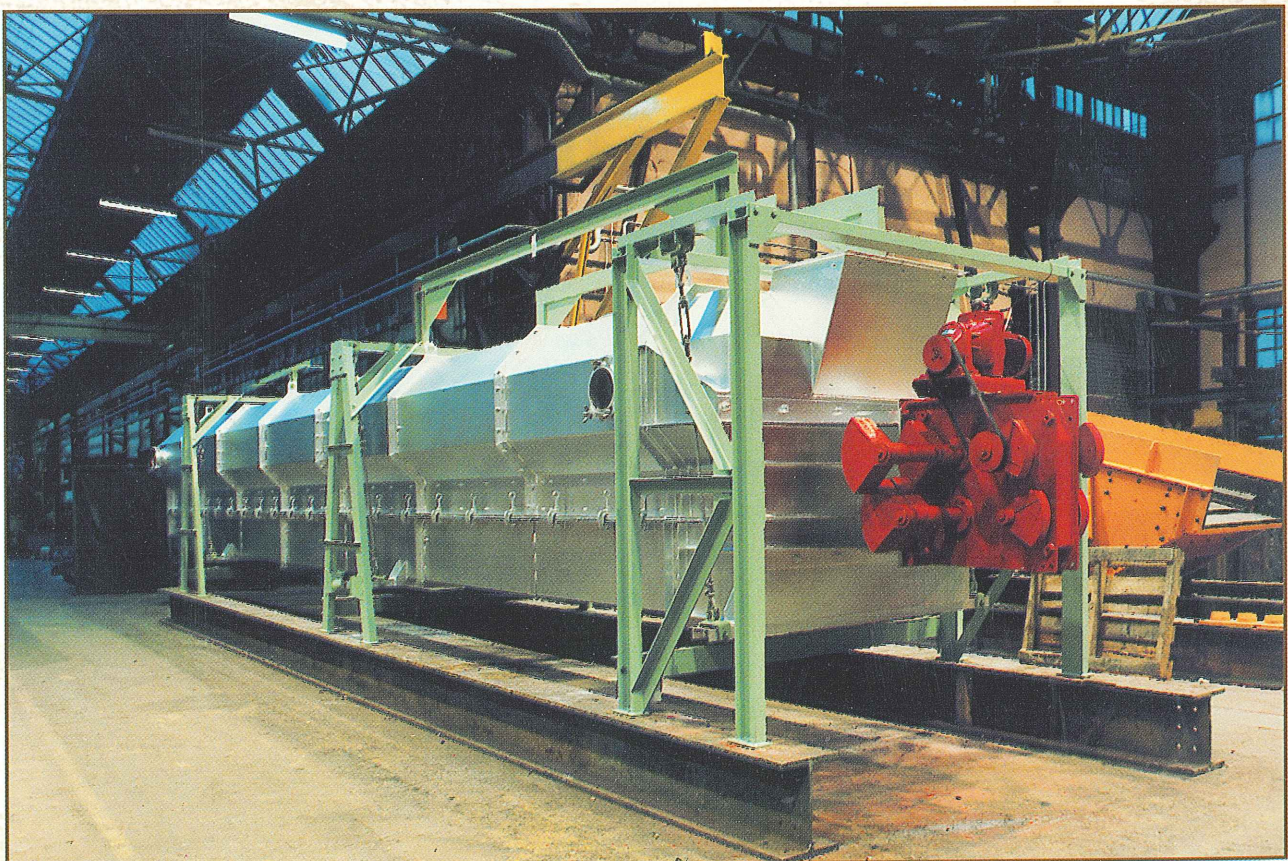
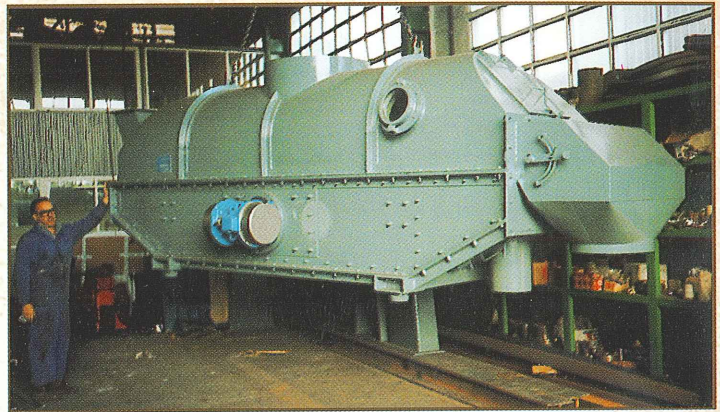
SECHAGE ET REFROIDISSEMENT

Le "Lit Fluidisé" statique ou vibrant, est un équipement qui est entré avec succès dans les installations de sechage et de refroidissement industriel.

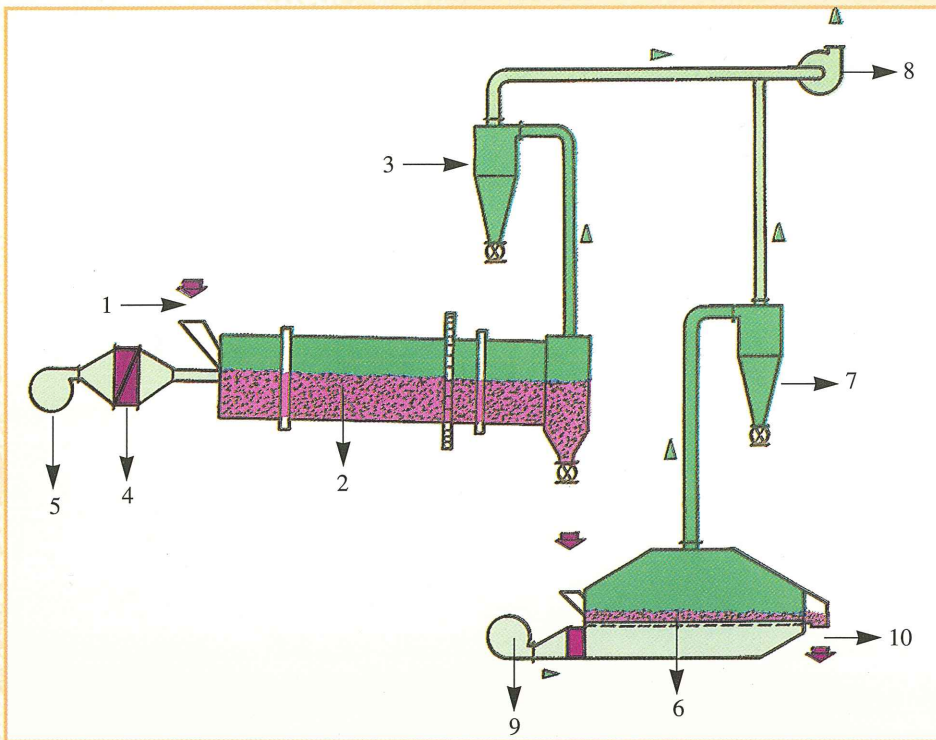
Caractéristiques et avantages:

- Températures de séchage jusqu'à 400°C
- Zones de séchage et de refroidissement dans un seul appareil
- Capable de traiter des pourcentages d'humidité jusqu'à 30/50% en fonction du produit
- Débits jusqu'à 45 t/h.
- Surface de "Fluidification" jusqu'à 32 m² dans un seul appareil
- Coût énergétique très bas
- Implantation facile

Lit Refroidisseur Vibrant



Lit Fluidisé d'Inertie pour le "Sechege de Sable" (Hante Temperature)

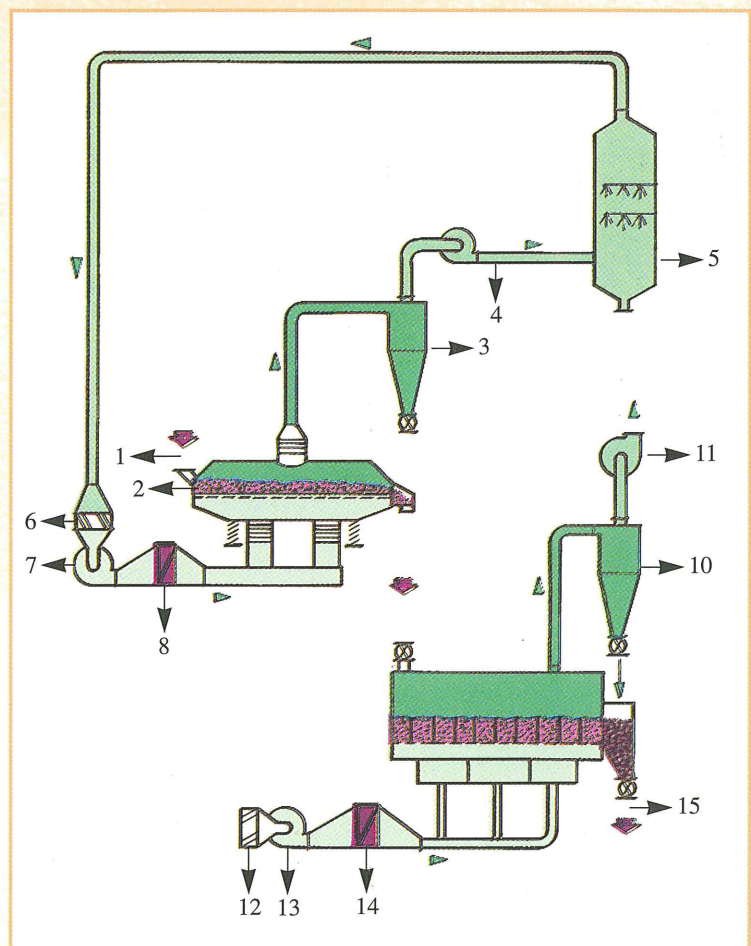


1. Alimentation produit
2. Présécheur rotatif
3. Cyclone de dépoussiérage
4. Batterie de chauffe
5. Ventilateur de soufflage
6. Lit fluidisé
7. Cyclone de dépoussiérage
8. Ventilateur d'extraction
9. Ventilateur de soufflage
10. Sortie produit

Placés à la sortie d'un sécheur tambour, les lits fluidisés COMSPAIN permettent d'assurer le séchage final ou le refroidissement.

Dans certains cas, lorsque l'aptitude à fluidiser du produit humide est incertaine, il est possible de résoudre le problème en réalisant un préséchage par lit fluidisé vibré COMSPAIN.

Le séchage final et le refroidissement éventuel étant effectués dans un lit fluidisé classique ou à échangeurs.



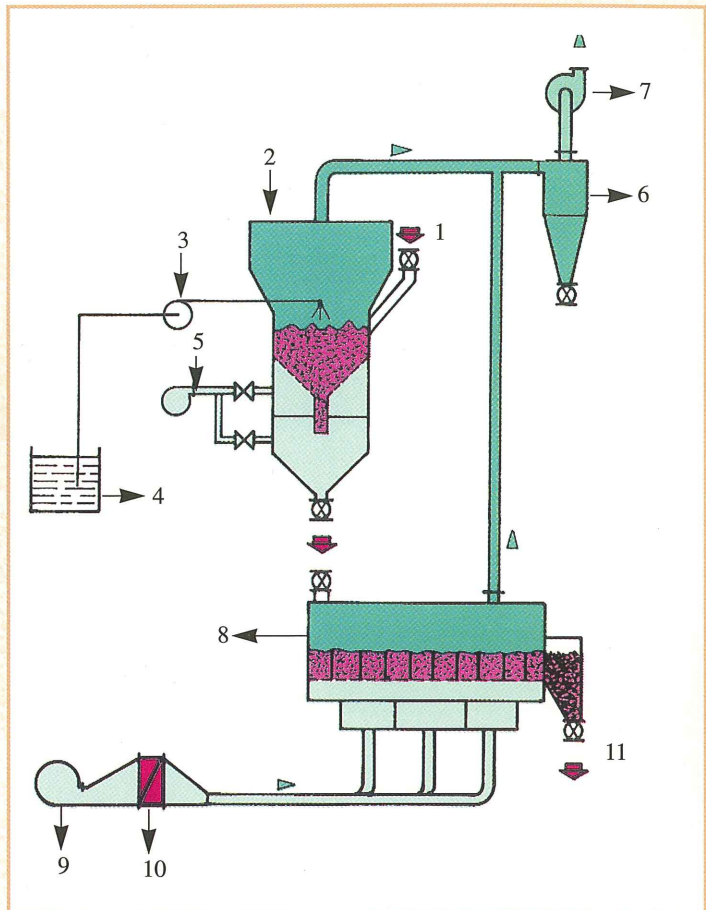
1. Alimentation produit
2. Présécheur fluidisé vibré
3. Cyclone de récupération
4. Ventilateur d'extraction
5. Tour de lavage
6. Filtre
7. Ventilateur de soufflage
8. Réchauffeur de soufflage
9. Lit fluidisé à échangeurs
10. Cyclone de récupération
11. Ventilateur d'extraction
12. Filtre
13. Ventilateur de soufflage
14. Réchauffeur de gaz
15. Sortie produit

GRANULATION

Les lits fluidisés COMSPAIN permettent la granulation de poudres fines.

Pour cela, dans un premier appareil, un liant est pulvérisé au-dessus du lit constitué du produit à granuler; par la sélection gravimétrique, les granulés constitués sont évacués dans un sécheur COMSPAIN à lit fluidisé à échangeurs ou à lit fluidisé vibré.

1. Alimentation produit
2. Granulateur fluidisé
3. Pompe d'alimentation du liquide
4. Réservoir pour le liquide
5. Ventilateur de soufflage
6. Cyclone de récupération
7. Ventilateur d'extraction
8. Sécheur fluidisé à échangeurs
9. Ventilateur de soufflage
10. Batterie de chauffe
11. Sortie produit



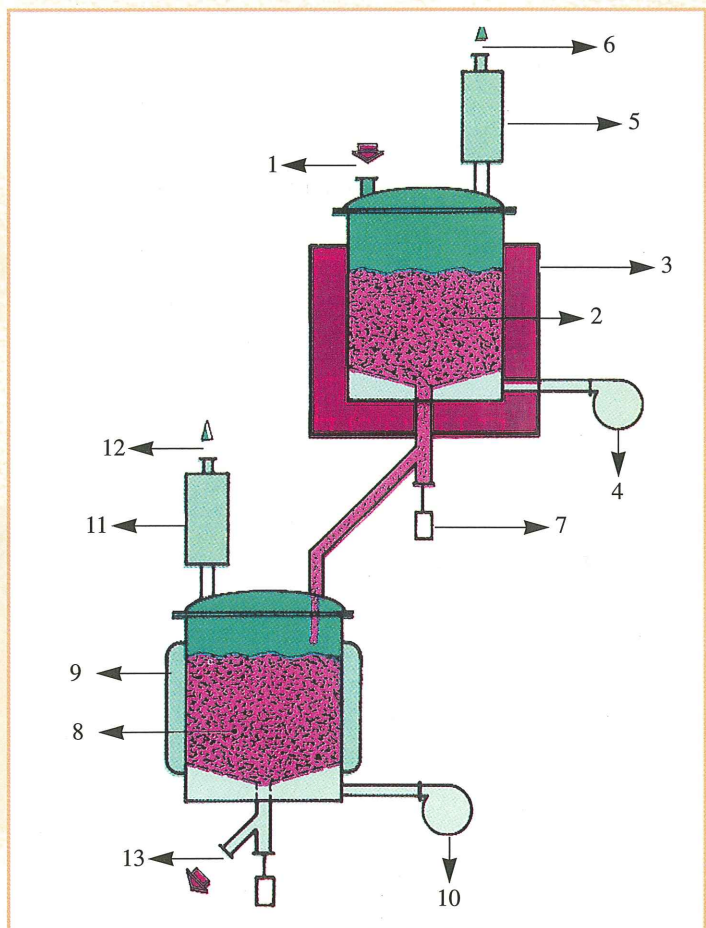
CALCINATION

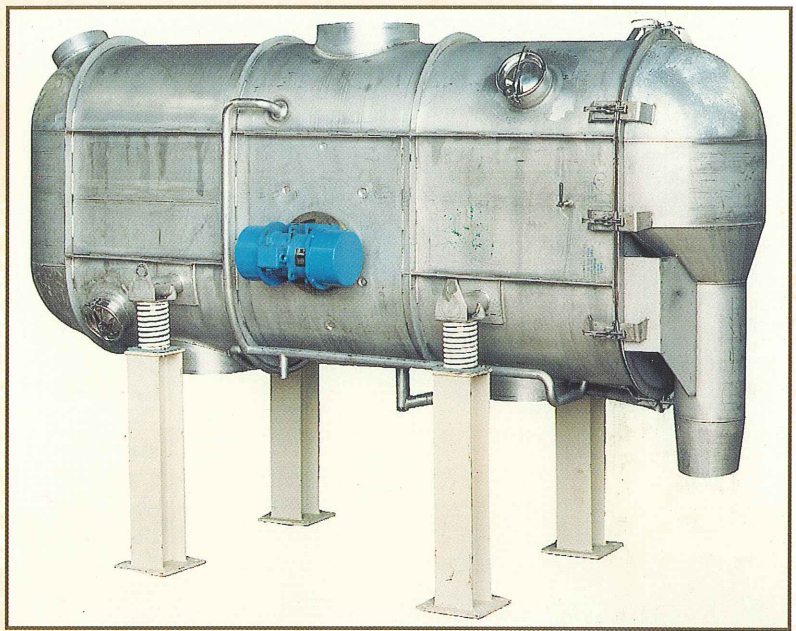
Les lits fluidisés COMSPAIN, par leur excellent coefficient de transfert, et le bon mélange des particules, permettent d'obtenir une grande uniformité de traitement, facteur essentiel pour une bonne calcination.

Le produit pouvant atteindre des granulométries très réduites (30 µ) est introduit dans le premier appareil pour l'opération de calcination.

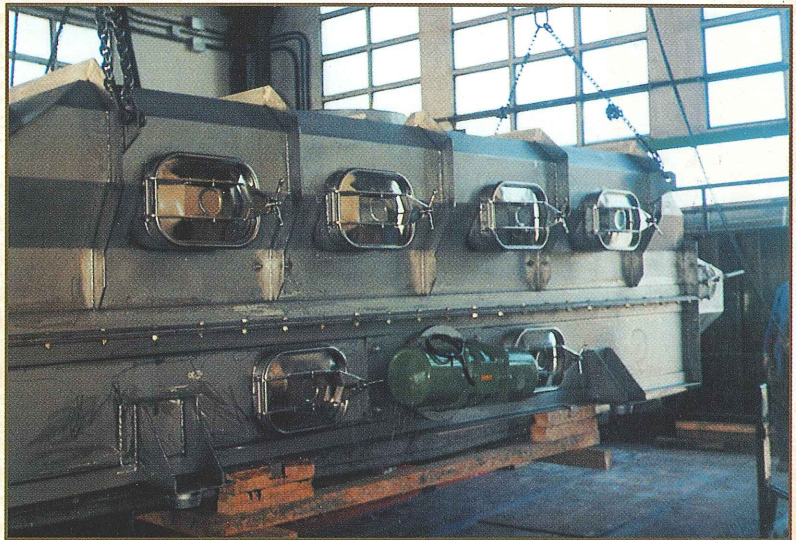
L'opération suit un cycle pouvant atteindre 24 H avec programmation de la température. Le produit est ensuite acheminé vers le refroidisseur, de conception analogue au calcinateur, afin d'abaisser sa température et le rendre maniable.

1. Alimentation produit
2. Calcinateur
3. Manteau chauffant
4. Ventilateur soufflage gaz inerte
5. Filtre
6. Sortie vers atmosphère du gaz filtré
7. Système de vidange du calcinateur
8. Refroidisseur
9. Enveloppe de refroidissement
10. Ventilateur soufflage gaz inerte
11. Filtre
12. Sortie vers atmosphère du gaz filtré
13. Sortie produit refroidi

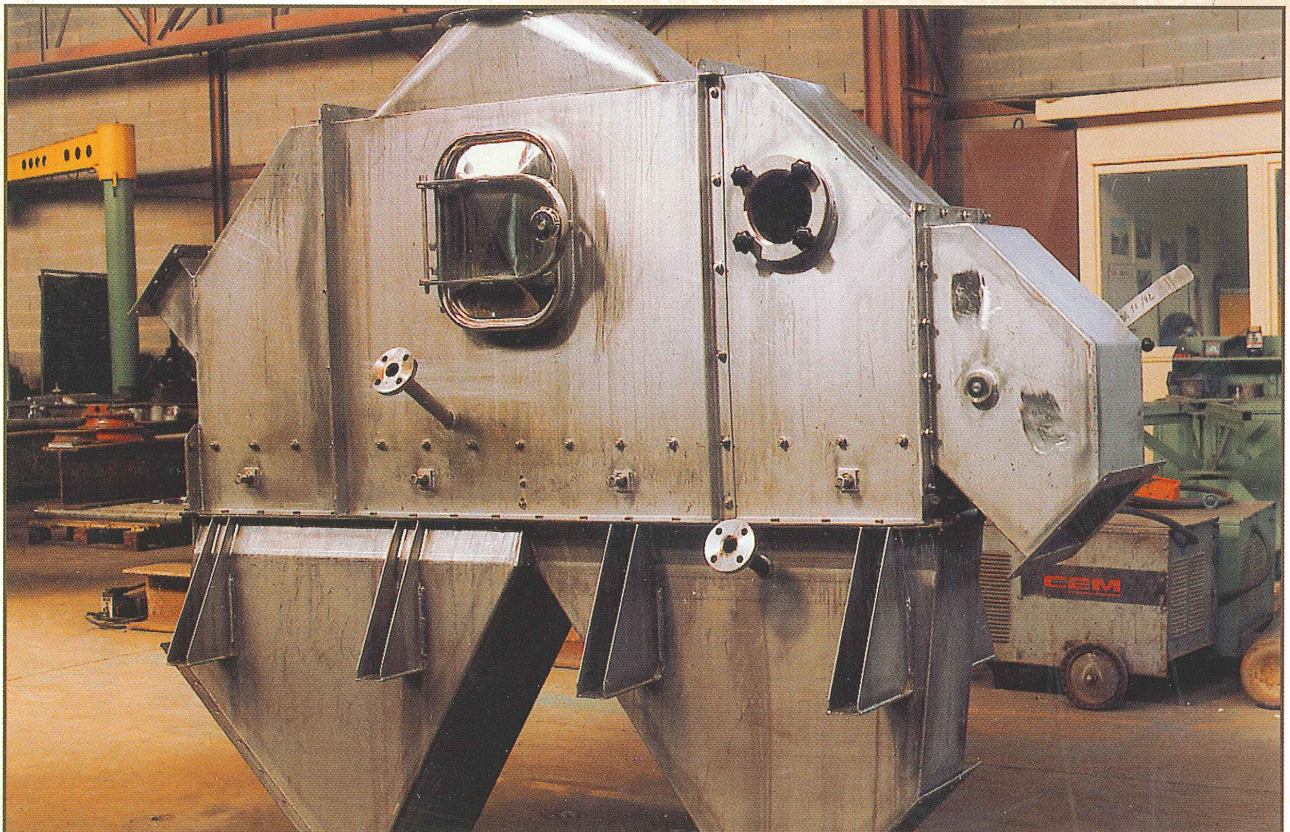




Calcinateur pour des "catalyseurs"



Granulateur "urée"



Granulateur pour "produits alimentaires"

LE LIT FLUIDISE VIBRE

Apport de la vibration au lit fluidisé

Cette technique consiste à mettre en mouvement par vibration les particules composant le produit et à faire traverser le lit ainsi fluidisé mécaniquement par le gaz de traitement.

Le débit de gaz nécessaire est donc uniquement défini par le procédé de traitement sans être influencé par la création de l'état de fluidisation. Les réglages possibles sur le sens de la vibration ou sur l'intensité de cette vibration permettent de s'adapter à des produits extrêmement variés.

Possibilités de traitements variés par action sur:

- le temps de séjour: vitesse d'avance réglable, épaisseur de couche variable,
- le retournement des particules: variation de l'accélération,
- le fluide de traitement: débit, pression, vitesse de diffusion, tout en restant en-dessous du maximum acceptable, compte tenu des envolements de produit,
- la température, avec limite pour éviter la fusion ou le changement d'état.

Possibilités d'adaptation du matériel:

- à l'état physique: eau de constitution, eau de cristallisation, eau de surface, solvants combinés, ce qui impose bien souvent des zones de traitement différentes,
- aux conditions finales: séparations granulométriques éventuelles, refroidissement pour stockage ou ensachage.

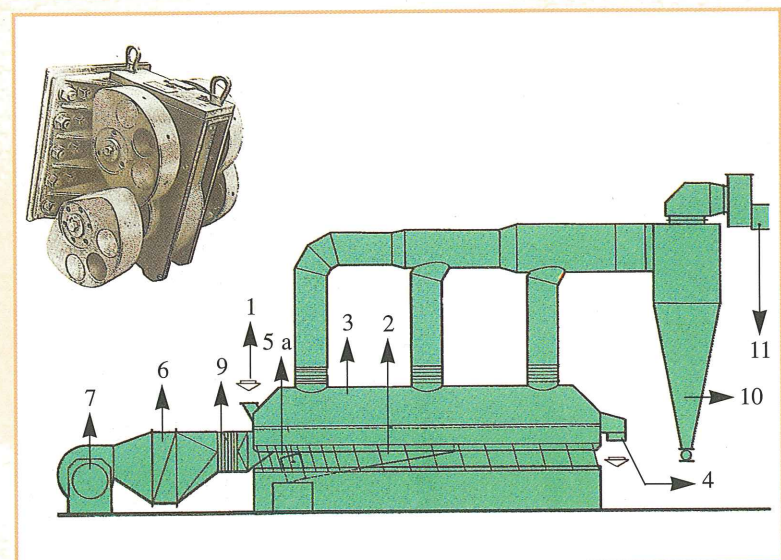
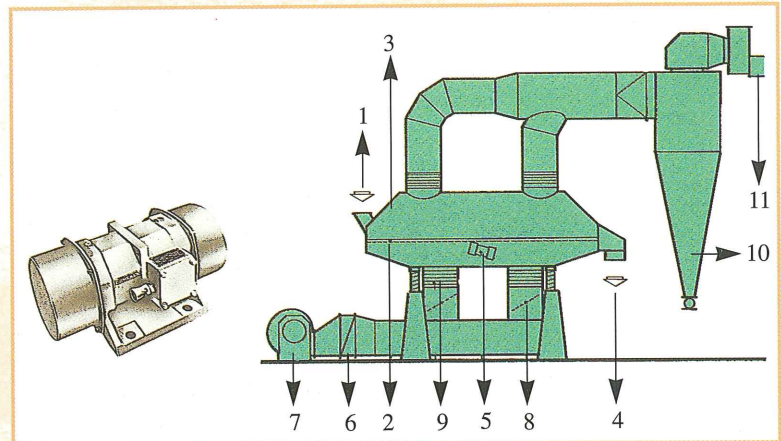
Le caisson de ce lit fluidisé est vibrant.

Il est réalisé en 2 versions:

- le type D, pour les petites et moyennes dimensions (surface de sole de 0,3 à 12 m²), le caisson est animé de vibrations par 2 moteurs à balourds orientables en direction et au couple statique variable.
 - le type DL, pour les grandes surfaces (10 à 32 m²), les caissons sont montés sur lames, animés par des excitatrices à balours.
- L'adaptation de la vibration à la fluidisation se fait ici par variation du couple statique des balourds ou par variation de vitesse de l'excitatrice.

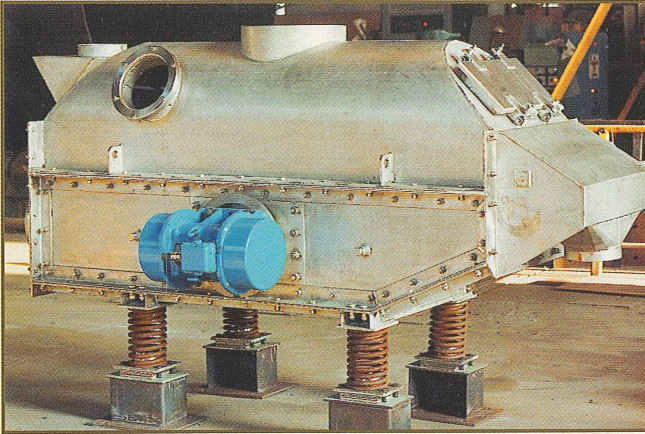
Intérêt du système

- traitement de produits: à humidité initiale élevée, à humidité non constante,
- destruction des agglomérés et mottes se formant pendant le séchage,
- plage de granulométrie étendue,
- homogénéité du traitement,
- pas de bris de cristaux,
- évaporation spécifique élevée, (faible consommation d'énergie),
- recyclage aisé des gaz
- encombrement réduit de l'appareil,
- grande souplesse de marche, réglage facile,
- robustesse et simplicité d'entretien,
- polyvalence des installations, séchage combine avec refroidissement,
- étagement des zones de séchage, etc.

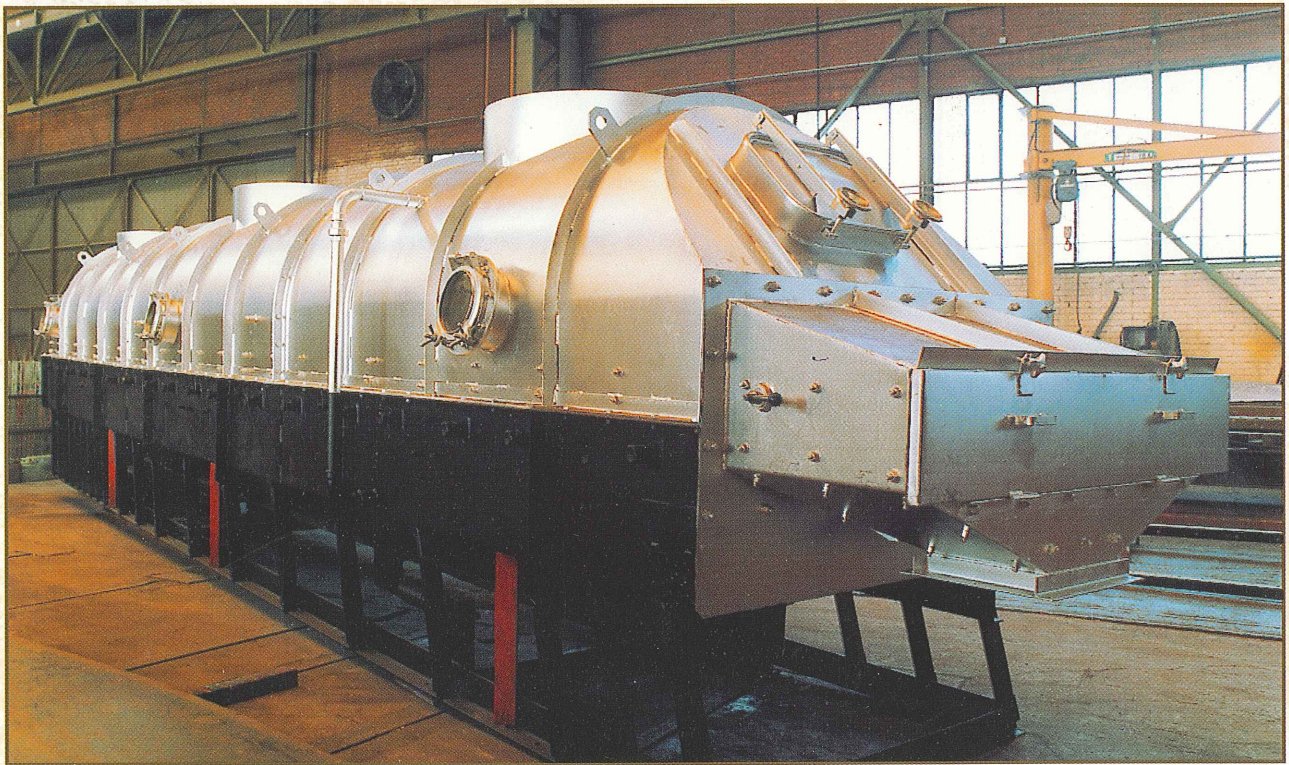
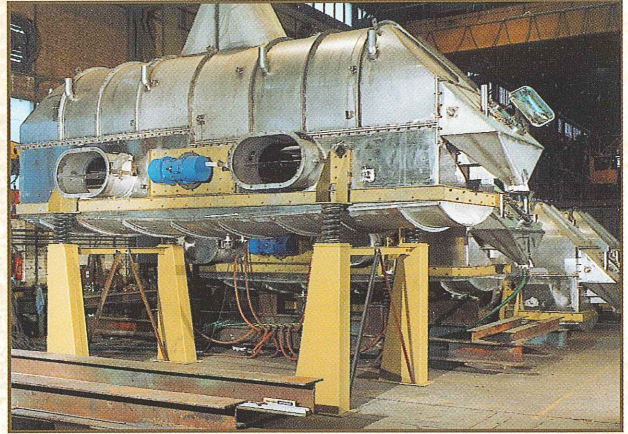


1. Alimentation produit
2. Sole de fluidisation
3. Hotte d'extraction
4. Sortie produit
5. Moteur à balourds (Type D)
- 5a. Excitatrice à balourds (Type DL)
6. Batterie de chauffe
7. Ventilateur de soufflage
8. Volet de répartition des gaz
9. Manchettes souples
10. Cyclone de récupération
11. Ventilateur d'extraction

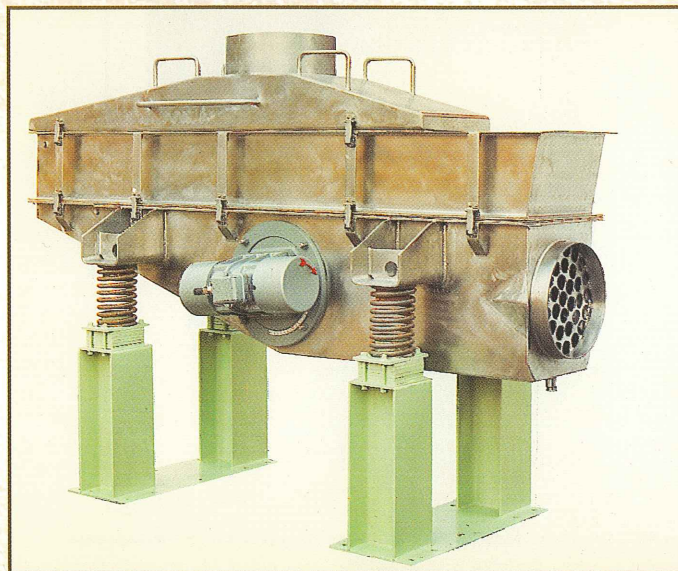
Lit Fluidisé Vibrant sur des ressorts



Lit Fluidisé Vibrant-Lysine

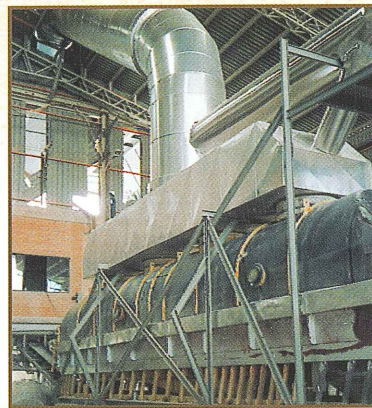


Lit Fluidisé Vibrant sur "lames" pour engrais "organo-minerales"



Lit Fluidisé Vibrant pour "Acide Borique"

Lit Fluidisé Vibrant pour "argiles" en cogeneration



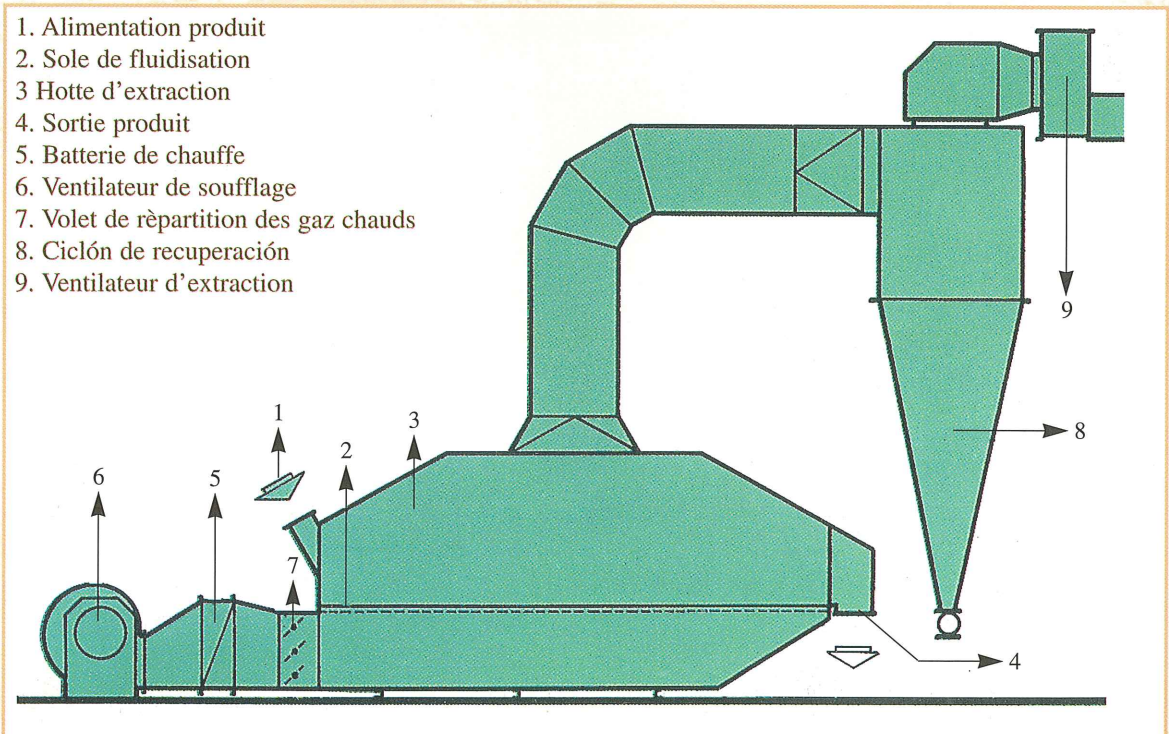
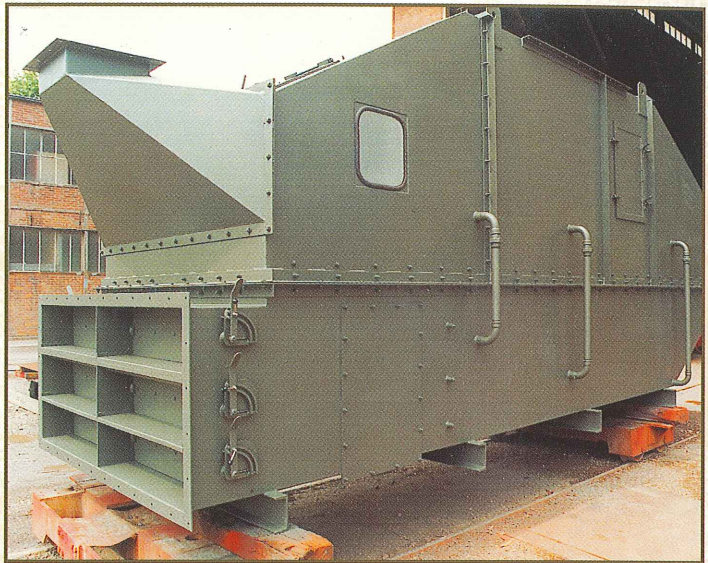
LE LIT FLUIDISÉ STATIQUE

Description

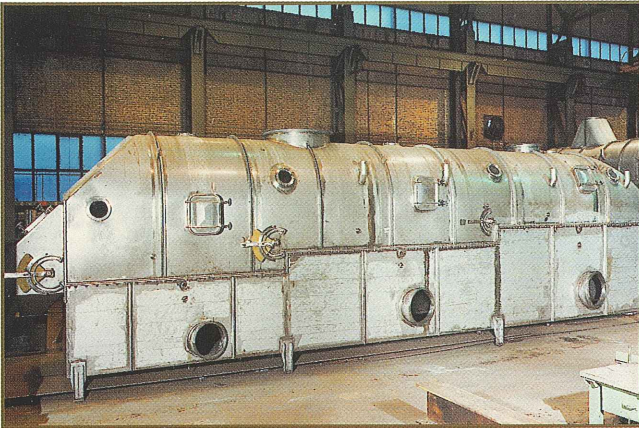
Le lit fluidisé standard est constitué d'un caisson étanche, fermé, séparé en deux zones par une sole de fluidisation qui peut être une tôle perforée, une sole poreuse en métal aggloméré ou fritté ou une sole spéciale.

Le caisson de soufflage placé en-dessous est en général compartimenté pour adapter les vitesses d'air à l'état du produit. Une zone peut être réservée en fin de traitement pour le refroidissement du produit. L'alimentation en produit se fait de façon continue. Étant donné l'état de fluidisation, le produit se comporte comme un liquide et est évacué par débordement au-dessus d'un barrage qui fixe la hauteur du lit et qui est placé au déversement. Les fines envolées sont récupérées par un cyclone ou tout autre système de dépoussiérage. En général, les fines sont remélangées au produit traité à la sortie du lit fluidisé.

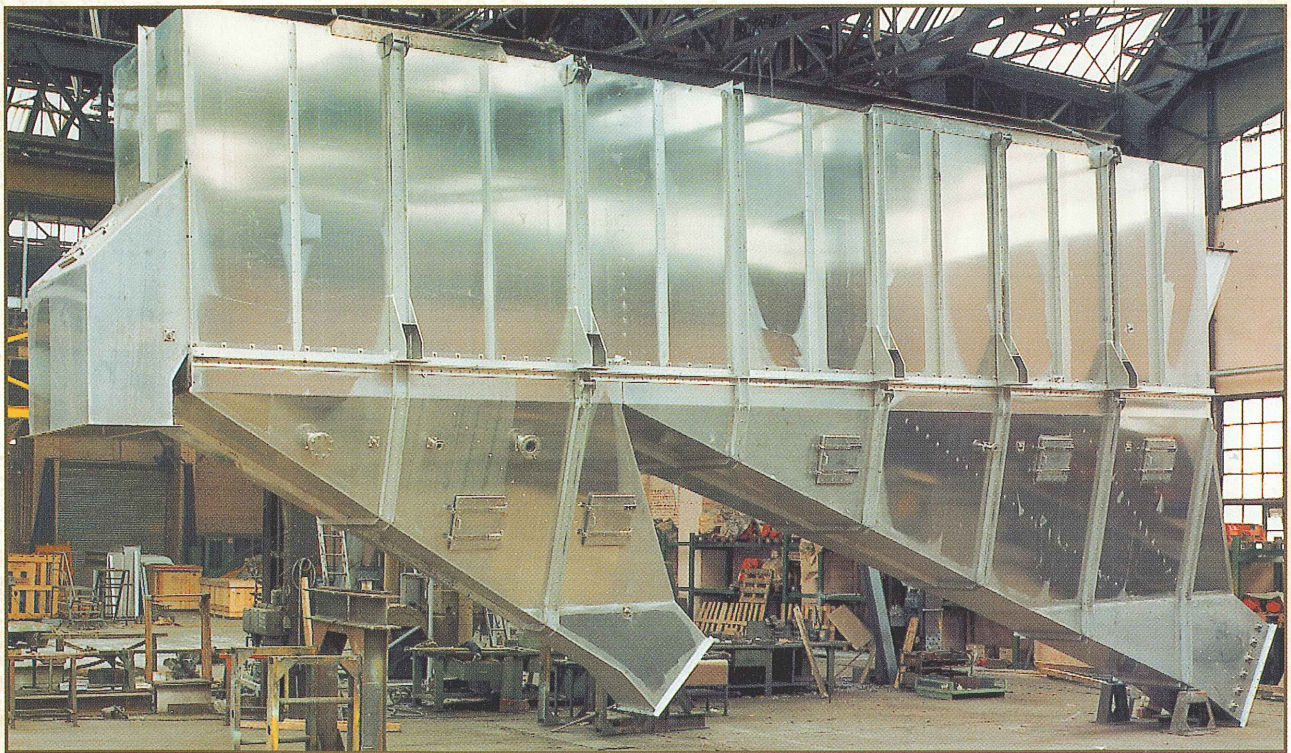
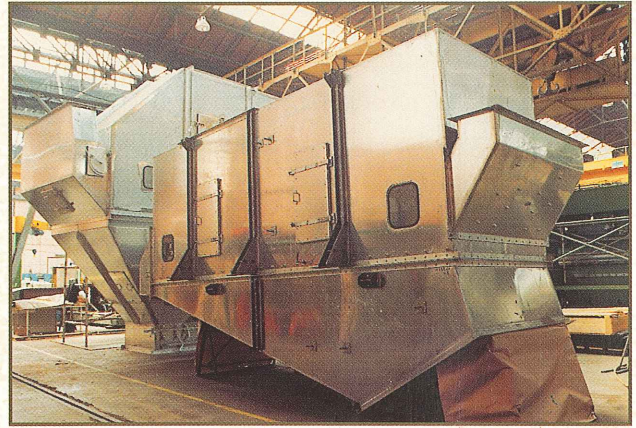
Ces appareils sont la plupart du temps utilisés comme sécheurs, les générateurs d'air chaud étant alors soit des batteries de chauffe vapeur, eau chaude ou fluide thermique, soit des générateurs au fuel ou au gaz, à chauffage direct ou indirect. Application fréquente également en refroidisseurs.



Lit Fluidisé statique en "cascade" pour reaction "séchage-refroidissement".



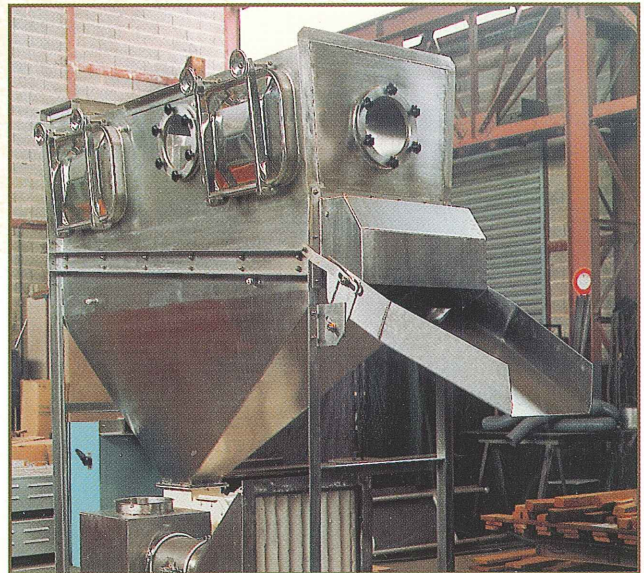
Lit Fluidisé statique pour Sulfate d'ammonium.



Lit Fluidisé statique pour Engrais-Double passage



Lit Fluidisé statique pour "pellets"



Lit Fluidisé statique pour "sel de table"

LIT FLUIDISÉ STATIQUE A HAUTE TEMPERATURE

La technologie de tubes radiants permet d'obtenir jusqu'à 1000° C sur lit fluidisé.

Les tubes radiants sont des brûleurs (le système de récupération de chaleur y étant inclus) qui, introduits dans la masse de produit, arrivent à des températures de 1300° C, en apportant une grande quantité de chaleur par radiation.

Les gaz de fluidification sont propres et ne salissent pas le produit. Ils peuvent être utilisés éventuellement en circuit fermé.

L'épargne énergétique est très importante. On peut non seulement réutiliser les gaz chauds, mais aussi on peut récupérer l'énergie en utilisant les échangeurs.

COMSPAIN a, par exemple, fourni au Département de Recherche de Auxini-Institut Espagnol de l'Industrie-une installation "clé en main" pour la distillation de pyrite sur un lit fluidisé en atmosphère inerte à haute température et en circuit fermé.

L'installation est composée d'un traitement de minerai (broyage, classification, transport), d'un séchage (lit fluidisé statique, chambre de combustion, cyclones), d'une dosification (SAS, mesure de poids en continu), d'un four (lit fluidisé statique avec 23 tubes radiants à 1300° C), d'échangeurs, d'une soufflante à haute pression, etc.

Il est commandé au moyen d'écrans et d'un clavier d'ordinateur avec des automates programmables, qui comprennent des analyseurs de gaz, etc.

LIT FLUIDISÉ A HAUTE TEMPERATURE

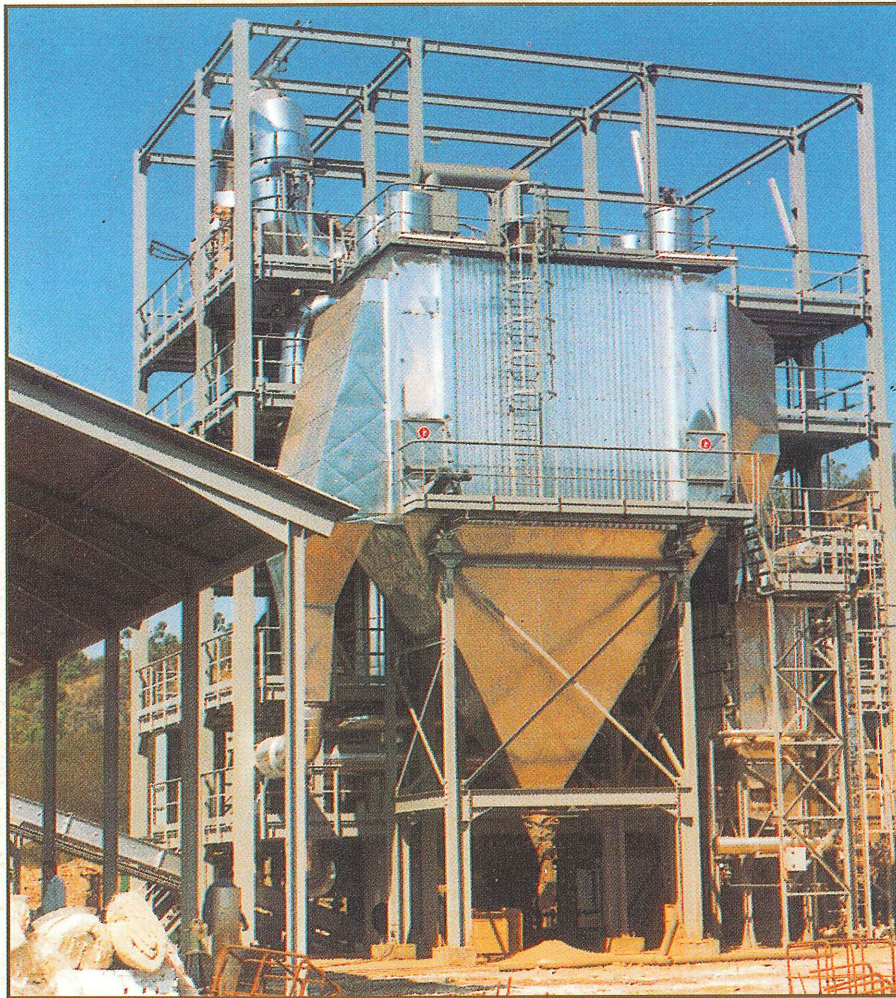
COMSPAIN est la seule compagnie au monde qui a développé avec succès la technologie qui associe la vibration à lit fluidisé avec une température de séchage qui peut atteindre 400° C.

Il s'agit de lits fluidisés qui sont montés sur une plateforme vibrante à lames flexibles. L'effort est absorbé par la plateforme froide et le lit travaille uniquement comme échangeur de flux croisé.

Un autre besoin qui a été résolu avec succès est l'isolation efficace à l'intérieur du lit fluidisé ce qui permet de travailler dans des conditions extrêmes:

- . 400°C et ses dilatations correspondantes.
- . Vitesses d'air jusqu'à 24m/sec.
- . Vibrations de ± 3 mm d'amplitude et 750, 1000 ou 1500 hertz.

Ce type de lits est spécialement conçu pour travailler avec des gaz de cogénération.



Lit Fluidisé statique-Haute Temperature pour distillation de Pyrite 1300° C



Lit Fluidisé-Haute Temperature pour le séchage d'argile-sepiolite (400° C)

LE LIT FLUIDISÉ A ECHANGEURS

Description

Ce lit fluidisé statique travaille avec une couche de produits très épaisse (de 600 à 1800 mm). Des échangeurs thermiques à plaques forment des cloisons successives dans le lit du produit et réalisent un véritable chicanage à l'intérieur du lit fluidisé.

Apport du système d'échangeurs à plaques au lit fluidisé

1. Intérêt du transfert thermique

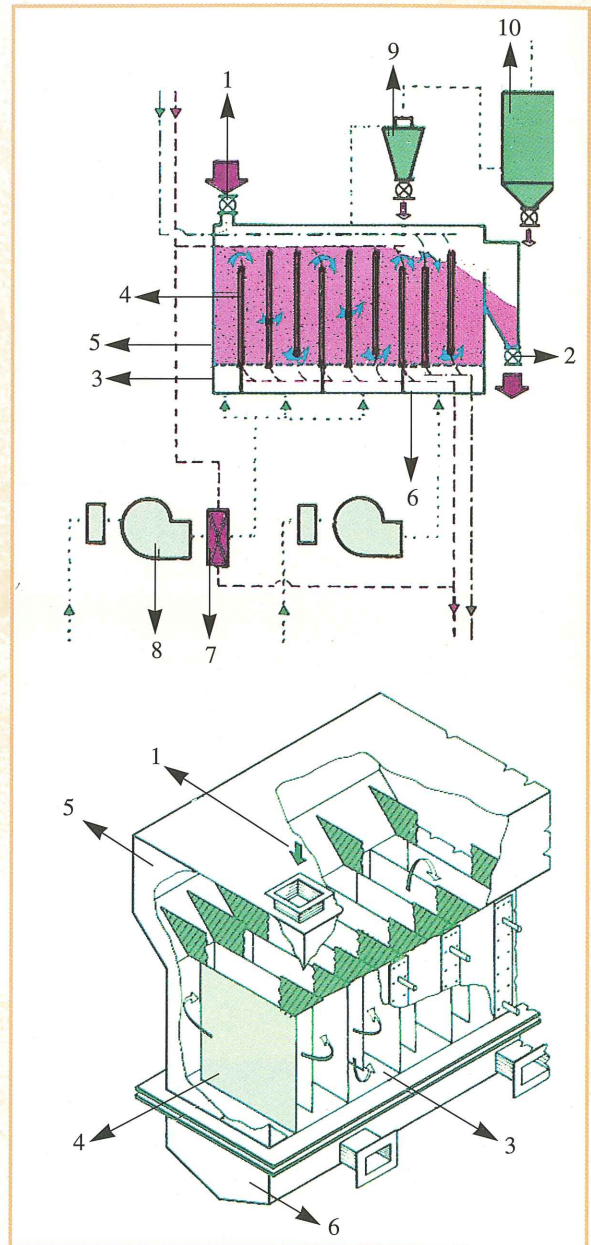
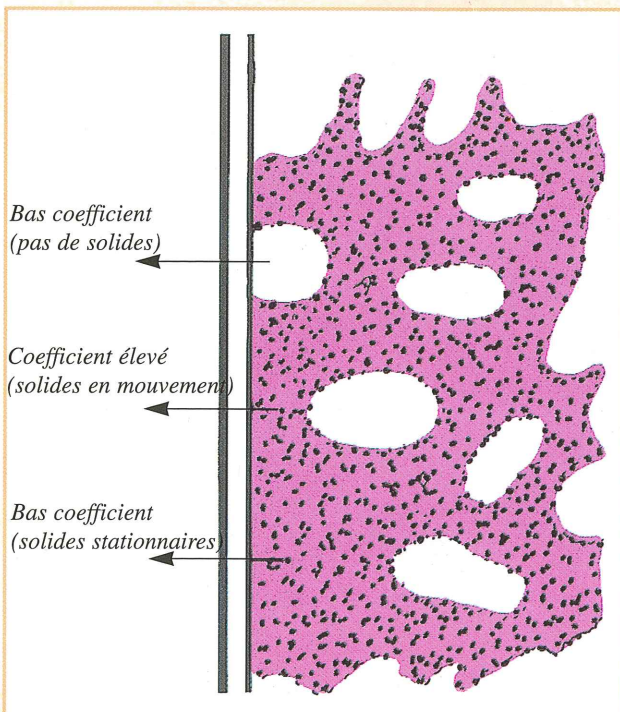
Les théories de la fluidisation nous prouvent que l'état idéal de fluidisation se produit à une vitesse de gaz très précise.

Ceci définit donc les quantités de gaz qui traversent le produit et, si l'apport thermique provient uniquement de l'agent de fluidisation, il est limité, d'où la nécessité de surfaces énormes.

Il est démontré également qu'en état de fluidisation, les coefficients de transfert thermique entre les particules de produits et une source calorifique sont très élevés (de 150 à 300 Kcal/m²/h/° C, selon le niveau de température et le produit fluidisé).

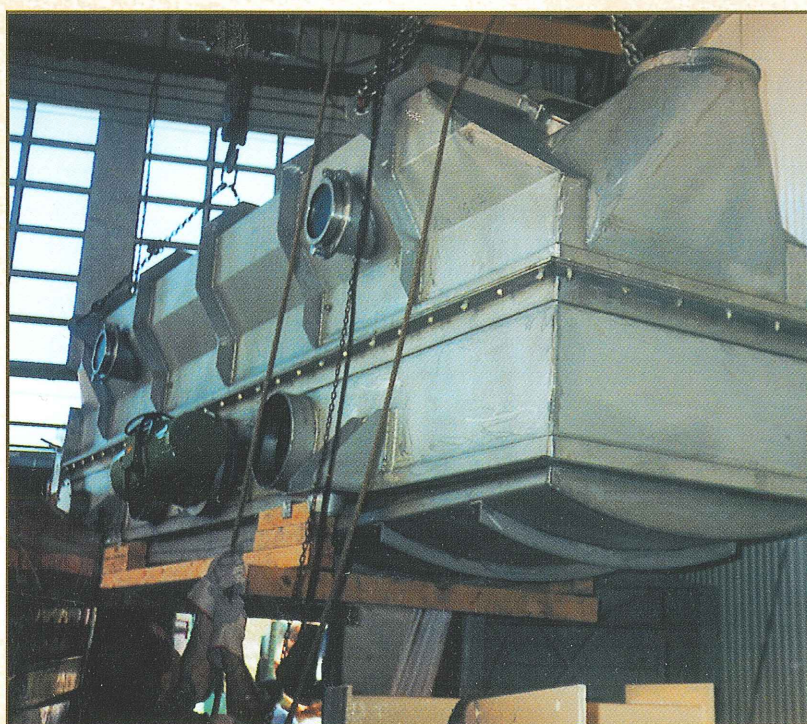
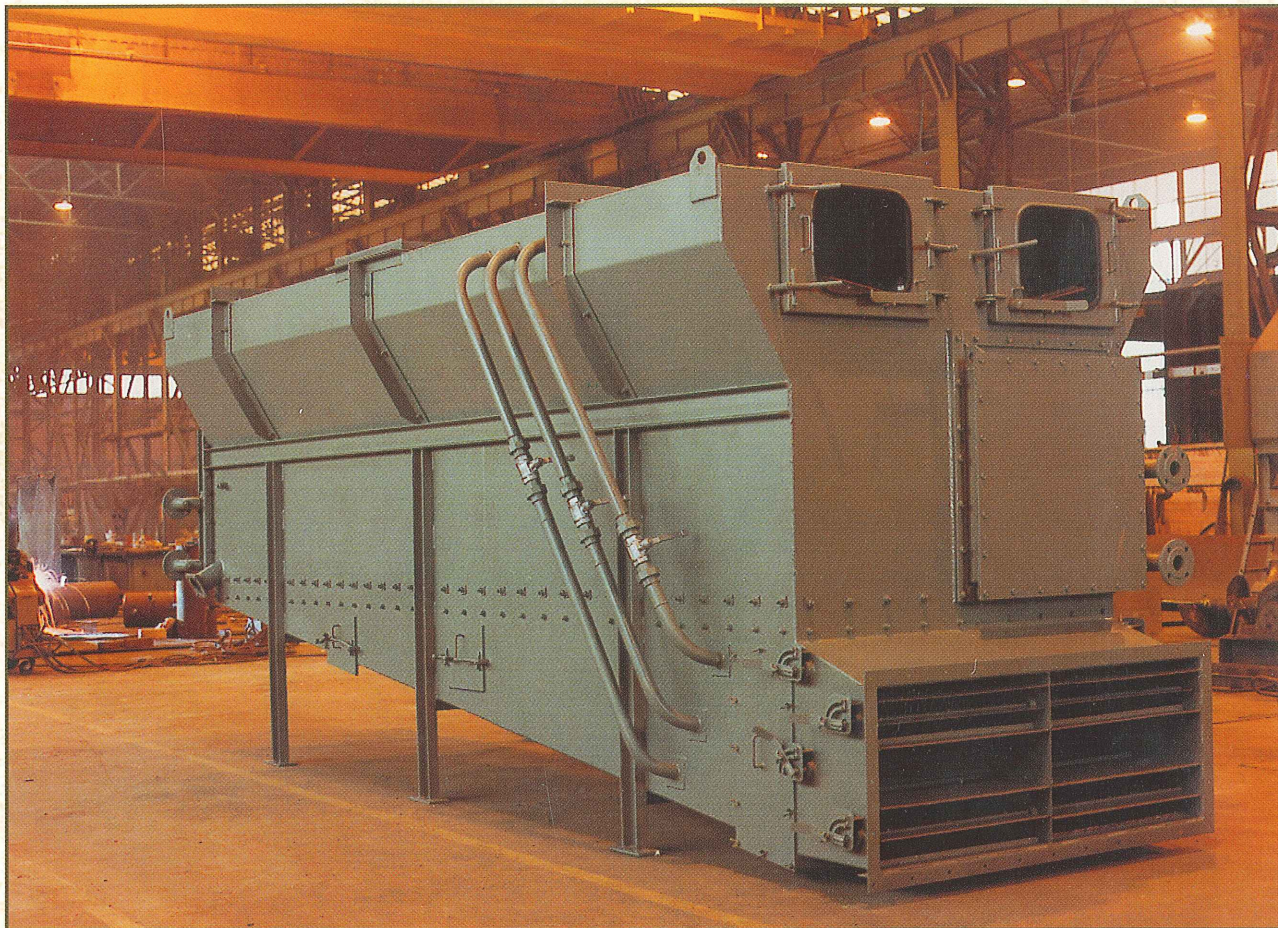
L'action des échangeurs dans le lit du produit représente fréquemment jusqu'à 95% des calories totales nécessaires au traitement.

Etant donné que l'état fluidisé conduit à de faibles gradients de température au sein du lit, la température du bain est d'une grande homogénéité (variation n'excédant pas quelques ° C). La juste sélection des fluidisations et les échangeurs internes permet la réalisation d'appareils ayant des rendements énergétiques très élevés.



1. Alimentation produit
2. Sortie produit
3. Sole de fluidisation
4. Echangeurs à plaques
5. Caisson de fluidisation
6. Caisson de soufflage
7. Réchauffeur de gaz
8. Ventilateur de soufflage
9. Cyclone
10. Laveur

Lit Fluidisé "haute couche" (1200 m.m)



Lit Fluidisé avec Échangeurs pour Sulfate de Sodium

Lit Fluidisé avec "Échangeurs à Plaques" de "Huile Thermique"

PRODUCTOS

IND. MINÉRAUX

Argile
Atapulgate
Bauxite
Calcaire
Charbon
Coke
Dolomie
Feldspath
Magnesite
Oxide de fer
Pyrite
Pyrrhotite
Sable
Spath fluor
Sepiolite
Talc
etc...

IND. QUIMICA

Acide Borique
Acide oxalique
Acide citrique
Engrais (Na, Nac, Dap, Npk, Urée,
Tsp, Nitrosulfato, Compost,
Organominerales, Map)
Aminoacides
Alumine
Bromure de potassium
Catalyseurs
Chlorure de potassium
Chlorure de sodium
Dióxide de manganese
Explosifs
Phosphate trisodique
Métalbisulfite de sodium
Métasilicate de sodium
Monopersulfate de sodium
Nitrate potassium
Nitrate poreux
Nitrate sodium
Perborate de sodium
Sulfate d'amónium
Sulfate de magnesium
Sulfate de sodium
Resines
Tripoliphosphate de sodium
etc...

ALIMENTICIO

Amidon
Café en grain
Café en poudre
Farine
Fruits secs
Granulés de chocolat
Lait en poudre
Lactose
Levure
Lysine
Noix muscade
Pollen
Proteines
Poudre de tomate
Sel de table
Snacks
Soja
Sucre
Tournesol
etc...

DIVERS

Allumettes
Battonnets en bois
Caoutchouc
Éconces
Fibres
Sel de Vichy
etc...

APPAREILS STANDARD VIBRANTS

AVEC MOTO-VIBRATEURS

Type/m ²	Largeur mm	Longueur mm
LFV 0,3	250	1250
LFV 1,2	600	2000
LFV 1,8	600	3000
LFV 2,4	800	3000
LFV 3,2	800	4000
LFV 4	1000	4000
LFV 5	1000	5000
LFV 7	1400	5000
LFV 8,4	1400	6000
LFV 10	1750	6000
LFV 12	1750	7000

AVEC EXCITATRICES

Type/m ²	Largeur mm	Longueur mm
LFV 10	1400	7000
LFV 12	1400	9000
LFV 15	1400	11000
LFV 18	1400	13000
LFV 22	1750	13000
LFV 26	1750	15000

STATIQUES

Selon les besoins du client jusqu'a 32/64 m²

INERTIE

Selon les besoins du client jusqu'a 24 m²

*Granulation de NPK-DAP
Lit Fluidisé Refroidisseur*



*Installation pour le Séchage des Grains
de Café - Nestlé - Suisse*



*Depoussierage pour lits Fluidés Vibrés
en cogeneration - client TOLSA Espagne*



Refroidissement de TSP-Client SABIC-Arabie Saoudite



*Installation Refroidissement
Client: Fertiberica Espagne*



*Lit Fluidisé Statique-Refroidissement Urée
Client: Enfersa Espagne*



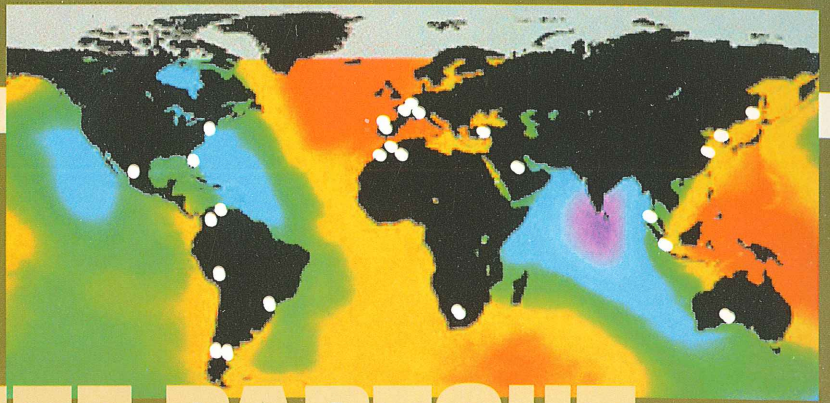
COMSPAIN

Compañía de Manutenciones Especiales ESPAÑA, S.A.

LISTE RACCOURCI

PAYS	CLIENT	TYPE	PRODUIT	PAYS	CLIENT	TYPE	PRODUIT	PAYS	CLIENT	TYPE	PRODUIT
ALLEMAGNE	BABCOCK WILCOX	TREMPÉ D'ACIER	PIECES D'ACIER	ESPAGNE	KOIFE, S.A.	1 LFV 14 m2	PEPIN DE RAISIN/COLZA	FRANCE	SOCIETE UCALMA	1 LFV 4 m2	LACTOSA
ALLEMAGNE	EXTRAKTIONS-TECHNIK	1 LFV 8 m2	TOURNESOL	ESPAGNE	LUZENAC	1FV 4 m2	TALC	FRANCE	SPEICHIM, FR.	CALCINATION 1050° C	PRODUITS CHIMIQUES
ALLEMAGNE	EXTRAKTIONS-TECHNIK	1 LFV 8 m2	GRANULES	ESPAGNE	MAGNESITAS DE RUBIÁN (LUGO)	1 LFV 5 m2	PELLETS DE MANGANESE	FRANCE	TECHNIP	1 LFV 0,6 m2	GRANULÉS DE POLIÉTHYLENE
ALLEMAGNE	EXTRAKTIONS-TECHNIK	3 LFV 12 m2	REFROIDISSEURS DE BIOMASSE	ESPAGNE	MYTA (MADERUELO)	1 LFV 2,4 m2	SEPIOLITE	FRANCE	TECHNIP	1 LFV 6 m2	PELLETS
ALLEMAGNE	HOECHST	1 LFV 1,2 m2	LIÈGE	ESPAGNE	MYTA (SEGOVIA)	1 LFV 10,5 m2	SEPIOLITE	FRANCE	UGINE KUEHMANN	1 LFV 5 m2	MÉTALBISULFITE DE SODIUM
ALLEMAGNE	KODAK	1 LFV 0,3 m2		ESPAGNE	NESTLE	1 LFV 22 DL m2	GRAINS CAFÉ	FRANCE	UGINE KUEHMANN	2 LFV 7 m2	NITRATE DE POTASSIUM
ALLEMAGNE	KREBS	1 LFE 18 m2	NPK	ESPAGNE	NESTLE (GERONA)	12 LFV 3,2 m2	CAFÉ	FRANCE	UGINE KUEHMANN WATRELOS	1 LFV 4 m2	PHOSPHATE TRISODIQUE
ALLEMAGNE	KRUPF-UDHE	1 LFE 30 m2	NA, NAC	ESPAGNE	NITRATES DE CASTILLA	1 LFE 11,00 m2	NAC-NAC Nmg	FRANCE	UGINE KUEHMANN (LILLE)	1 LFV 5 m2	BAUXITE
ALLEMAGNE	OXICABNE, TX	CALCINATION CAT.	CATALYSEURS	ESPAGNE	ORSAN	1 LFV 8,4 m2	ENGRAIS	FRANCE	UNICHEMA	REDUCTION OXIDES	OXIDES
ALLEMAGNE	PFIZER, IN	REDUCTION OXIDES	OXIDES METALLIQUES	ESPAGNE	PENIBÉRICA-ANTIBIOTICOS	1 LFV 5 m2	LYSINE	FRANCE	WELDING ENGINEERS	1 LFV 0,3 m2	PELLETS DE CAOUTCHOUC
ALLEMAGNE	PLEISCH	1 LFV 1,2 m2	OXIDES METALLIQUES	ESPAGNE	PRODUCTOS LABN	1 LFV 20 m2	ENGRAIS ORGANOMINERALE	GHANA	SOTROPAL PAÍS	1 LFV 1,8 m2	ALLUMETTES
ARABIE SAOUDITE	NATIONAL FERTILIZER CO. (TLP)	2 LFE 32,00 m2	NAP-DAP-GTSP	ESPAGNE	RISI	1 LFV 2,4 m2	SNACKS	G.BRETAGNE	ALCOA FASTERNERS	TRAIT. THERMIQUE	PIECES D'ACIER
ARABIE SAOUDITE	TECHIPETROL(ROMA)	2 LFE 36,00 m2	DAP-NPK-NP-GTSP	ESPAGNE	PYCASA "LA COCINERA"	1 LFV 2,4 m2	PROTEINES	G.BRETAGNE	MOBILOIL	CALCINATION CAT	CATALYSEURS
ALGÉRIE	KREBS	1 LFE 18 m2	NPK	ESPAGNE	SAMCA	1 LFV 6 m2	ARGILE	GRÈCE	PEC	1 LFE 11,00 m2	NPK
ALGÉRIE	SONATRACH	1 LFE 12,00 m2	UREA	ESPAGNE	SEDAGRI	1 LFV 0,6 m2	ENGRAIS	GRÈCE	UHDE	1 LFE 10,00 m2	NA
BELGIQUE	SOPAD(SAINT MENET-FRANCIA)	1 LFV 14 DL m2	CAFÉ	ESPAGNE	SEFANITRO	1 LFE 18,00 m2	NA-NAC NMG	GRÈCE	UHDE	1 LFE 24,0 m2	NA
BELGIQUE	APPAREILS&EVAPORATEURS	1 LFV 4,6 m2	SULPHATE D'AMMONIUM	ESPAGNE	SEPIOLSA	1 LFV 4 m2	SEPIOLITE	HOLLANDE	FABELTA	1 LFV 6 m2	POUDRE DE CELLULOSE
BELGIQUE	LAGUILHARRE/LAITERIE BELGE	1 LFV 4 D m2	LAIT EN POUDRE	ESPAGNE	SEPIOLSA (GUADALAJARA)	1 LFV 20,4 m2	SEPIOLITE	IRLANDE	IRISH FERTILIZER INDUSTRIES (IFI)	1 LFE 30 m2	NA, NAC
CHINE	CHUMILLAS Y TARONG (ESPAGNE)	1 LFV 2,4	ARGILE	ESPAGNE	SEPIOLSA (GUADALAJARA)	1 LFV 32 m2	SEPIOLITE	ITALIE	ANIC	1 LFV 4 R m2	THERMOPLASTIQUES
CHINE	KPEC-TAIWAN	1 LFE 4,9 m2	NPK	ESPAGNE	STEIN&ROBAUX-NESTLE	2 LFV 20 m2	GRAINS CAFÉ	ITALIE	S.E.P.R.	1 LFV 5 m2	SABLE
CHINE	TOYO ENGINEERING	1 LFE 34,00 m2	NP	ESPAGNE	STEIN BALTOGAR	1 LFV 3,2 m2	GRAINS CAFÉ	ITALIE	STRUTHERS WELLS	1 LFV 3,2 m2	SULFATE D'AMMONIUM
CHINE	JIANGXI(GUIXI)	1 LFE 30 m2	NPK, DAP	ESPAGNE	TOLSA	1 LFV 10 m2	ARGILES	ITALIE	STRUTHERS WELLS	1 LFV 3,2 m2	SULFATE D'AMMONIUM
CHINE	WANG KANAI	1 LFV 2,4 m2	SUCRE	ESPAGNE	TOLSA	1 LFV 10 m2	PANGEL	JAPON	CATALIST IND.	CALCINATION 1000° C	CATALYSEURS
COLOMBIE	INCRO	1 LFE 8 m2	NPK	ESPAGNE	TOLSA (MADRID)	1 LFV 12 m2	BENTONITE	JAPON	LUZHAI	1 LFE 5 m2	NPK
KORÉE	DELATTRE LEVIVIER	1 LFV 15 m2	SULFATE D'AMMONIUM	ESPAGNE	TOLSA (MADRID)	1 LFV 15 m2	ARGILE-SEPIOLITE	MEXIQUE	KREBS para FERTIMEX	1 LFE 28,00 m2	NA
KORÉE	DONGBUN	1 LFE 6 m2	SULFATE D'AMMONIUM	ESPAGNE	TORRECID (ALICANTE)	1 LFV 4 m2	FRITE CÉRAMIQUES	NIGERIA	NEW NIGERIA SALT COMPANY	1 LFV 15 DL m2	SEL MARIN
KORÉE	INCRO	1 LFE 11,5 m2	NP-NPK	ESPAGNE	TORRECID, S.A.	1 LFV 4 m2	FRITE CÉRAMIQUES	RUSIE	SPEICHIM	1 LFV 2,4 m2	SEL DE SODIUM
KORÉE	NAMHAE	2 LFE 10,2 m2	NPK	ESPAGNE	TRATMIENTOS RIZA	TRT. THERMIQUE 1000° C	OUTILS	U.SUDAFRICAINE	OMINIA FERTILIZERS LTD.	1 LFE 19,24 m2	NPK
DANEMARK	BENDIX	TRAIT. THERMIQUE	PIECES D'ACIER	ESPAGNE	TRAVESA	2 LFV 4 m2	SNACKS	SUISSE	WELDING ENGINEERS	1 LFV 0,3 m2	CAOUTCHOUC
ESPAGNE	3M,MIN	REDUCTION	CATALYSEURS	FRANCE	UNION CARBIDE NAVARRA	1 LFV 12 m2	COKE	SUISSE	WELDING ENGINEERS	2 LFV 1,8 m2	PELLETS DE CAOUTCHOUC
ESPAGNE	AGRAZ-BADAJOS	1 LFV 8,4 m2	POUDRE DE TOMATE	FRANCE	C.D.F. CHIMIE-BILLY BERCLAY	1 LFV 5 m2	BRAI EN BOULES	THAÏLANDE	ADRA SUGAR	1 LFV 4 m2	SUCRE
ESPAGNE	ALCOA FORGINGS	PRECHAUFFAGE FORGE	PIECES D'ACIER	FRANCE	L'AIR LIQUIDE	1 LFV 1,2 m2	MONOPERSULFATE DE POTASSIUM	THAÏLANDE	MID SIAM SUGAR	1 LFV 4 m2	SUCRE
ESPAGNE	AUXINI-INVESTIGACION	DESTILATION	MINERAL DE PYRITE	FRANCE	L'AIR LIQUIDE	1 LFV 5 m2	PERSULFATE	THAÏLANDE	MID SIAM SUGAR	1 LFV 4 m2	SUCRE
ESPAGNE	AUXINI-MINISTERIO INDUSTRIA	DESTILATION	MINERAL DE PYRITE	FRANCE	L'AIR LIQUIDE 71100	1 LFV 3,2 m2	PERSULFATE D'AMMONIUM	THAÏLANDE	PRACHUAP	1 LFV 4 m2	SUCRE
ESPAGNE	CIVINASACUENCA)	1 LFV 7 m2	ACIDE TARTARIQUE	FRANCE	L'AIR LIQUIDE 71100	3 LFV 3,2 m2	PERBORATE DE SOUDE	THAÏLANDE	THAI IDENTITY	1 LFV 4 m2	SUCRE
ESPAGNE	COMERCIAL DE NITRATES	1 LFV 5 m2	ENGRAIS	FRANCE	NAPHTACHIMINE	1 LFV 1,6 m2	GRANULES	TUNISIE	HEURTEY para SAEPA	1 LFE 10 m2	DAP
ESPAGNE	E. I. ARAGONESAS	1 LFE 12 m2	SULFATE D'AMMONIUM	FRANCE	NAPHTACHIMINE	1 LFV 1,6 m2	GRANULES	TUNISIE	SALIENS TUN. GROUPE MEGRIME	1 LFV 4 m2	SEL MARIN
ESPAGNE	ENFERSA	1 LFE 12,00 m2	URÉE	FRANCE	NESTLE-SOPAD	1 LFV 20 m2	GRAINS DE CAFÉ	TUNISIE	GROUPE CHIMIQUE T.	1 LFE 30 m2	NPK, DAP
ESPAGNE	ENFERSA	1 LFE 29,00 m2	NA-NAC	FRANCE	NESTLE-SOPAD-SAINT MENET	2 LFV 3,2 m2	GRAINS DE CAFÉ	TURQUIE	ALARKO	1 LFE 4 m2	SEL
ESPAGNE	ENFERSA	1 LFE 6,40 m2	NA	FRANCE	PECHINEY	1 LFV 4,6 m2	CHLORATE DE SODIUM	TURQUIE	INTECSA	1 LFE 15,5 m2	NPK
ESPAGNE	EURECAT	2 LFV(L=11 m) de inercia m2	CATALYSEURS	FRANCE	POTASSES ET PRODUITS	1 LFV 4 m2	BROMURE	TURQUIE	L'AIR LIQUIDE	1 LFV 12 m2	PERSULPHATE
ESPAGNE	FERTIBERIA SEVILLA	1 LFE 1,2 m2	NITRATE POREUX	FRANCE	P. ET . CHIMIQUES DE THANN	1 LFV 1,8 m2	BROMURE	TURQUIE	SAMSUN	1 LFE 12 m2	DAP
ESPAGNE	FERTILIZANTES DEL OESTE	1 LFV 20 m2	ENGRAIS-ORGANO MINERAL	FRANCE	PROCESS ENGINEERING C.O.	1 LFV 5 m2	ACIDE CITRIQUE	TURQUIE	STRUTHERS WELLS	1 LFV 22 m2	ACIDE BORIQUE
ESPAGNE	FORET, S.A.	1 LFV 10 m2	PERBORATE DE SODIUM	FRANCE	RHONE POULENC	2 LFV 12,6 m2	PRODUITS CHIMIQUE	USA	BETHLEHEM STEEL	TREMPÉ D'ACIER	PIECES D'ACIER
ESPAGNE	FORET, S.A.	2 LFV 16,8 m2	PERBORATE DE SODIUM	FRANCE	RHONE POULENC	2 LFV 1,8 m2	SÉCHAGE ALUMINE	USA	CF MFG & SALES CO.	TREMPÉ ET REVENUE	OUTILS
ESPAGNE	FORET-LAZAIDA (ZARAGOZA)	2 LFV 8,4 m2	PERBORATE DE SODIUM	FRANCE	RHONE POULENC	2 LFV 5 m2	CALCINATEUR ALUMINE	USA	CONFIDENTIAL USA	TRIT. THERMIQUE	OUTILS
ESPAGNE	FORET-LAZAIDA (ZARAGOZA)	2 LFE 30 m2	PERBORATE DE SODIUM	FRANCE	RHONE PROGIL	1 LFV 2,4 m2	SÉCHAGE ALUMETTES	USA	CURTIS WRIGHT	RECUIT	PIECES D'ACIER
ESPAGNE	GENOSA(CA CORUÑA)	4 LFV 7 m2	COKE	FRANCE	S.E.I.T.A.	1 LFV 5 m2	ALLUMETTES	USA	GENERAL ELECTRIQUE	RECUIT	PIECES D'ACIER
ESPAGNE	HEFRAN	1 LFV 8,4 D m2	ARGILE-ATAPULGITE	FRANCE	S.E.I.T.A.	2 LFV 4 m2	ALLUMETTES	USA	HYATT-GENERAL MOTORS	TRAIT THERMIQUE	PIECES D'ACIER
ESPAGNE	HÉRCULES	REDUCTION	CATALYSEURS	FRANCE	S.M.A.C. VYTRY SUR-SEINE	1 LFV 6 m2	FILLERS	USA	U.S. STEEL	TRAIT THERMIQUE	PIECES D'ACIER
ESPAGNE	HOESCHT IBÉRICA	1 LFV 5 m2	POLIPROPILENE	FRANCE	SERETE	1 LFV 12 m2	COKE	SUD VIETNAM	P.E.C.	1 LFV 5 m2	SEL MARIN
ESPAGNE	ISEMASA JAÉN	1 LFV 0,6 m2	POLEN	FRANCE	SERETE ENGINEERING	1 LFV 3,2 m2	SABLE				
ESPAGNE	JUSTE S.Q.F. MADRID	1 LFV 0,6 m2	ACIDE TRIOICO	FRANCE	S. F. D'ELECTROMETALLURGIE.	1 LFV 1,8 m2	BAUXITE				

COMSPAIN



EST PRÉSENTE PARTOUT DANS LE MONDE

(Filiales, Représentations et Cies. Associés)



**COMPAÑIA DE MANUTENCIONES
ESPECIALES ESPAÑA, S.A.**

COMSPAIN

SIÈGE

Bravo Murillo, 23

28015 MADRID (Espagne)

Tel: + (34) 91 448 99 55

Fax: + (34) 91 447 54 77 / 91 447 31 39

DÉPARTEMENT DE FABRICATION

Polígono Lezama-Leguizamón

C/Araba • Echevarri VIZCAYA (Espagne)

Tel: + (34) 94 440 44 50

Fax: + (34) 94 440 09 50

E-mail: comspain@greentek.com

Página web: <http://www.comspain.com>