



# COMSPAIN

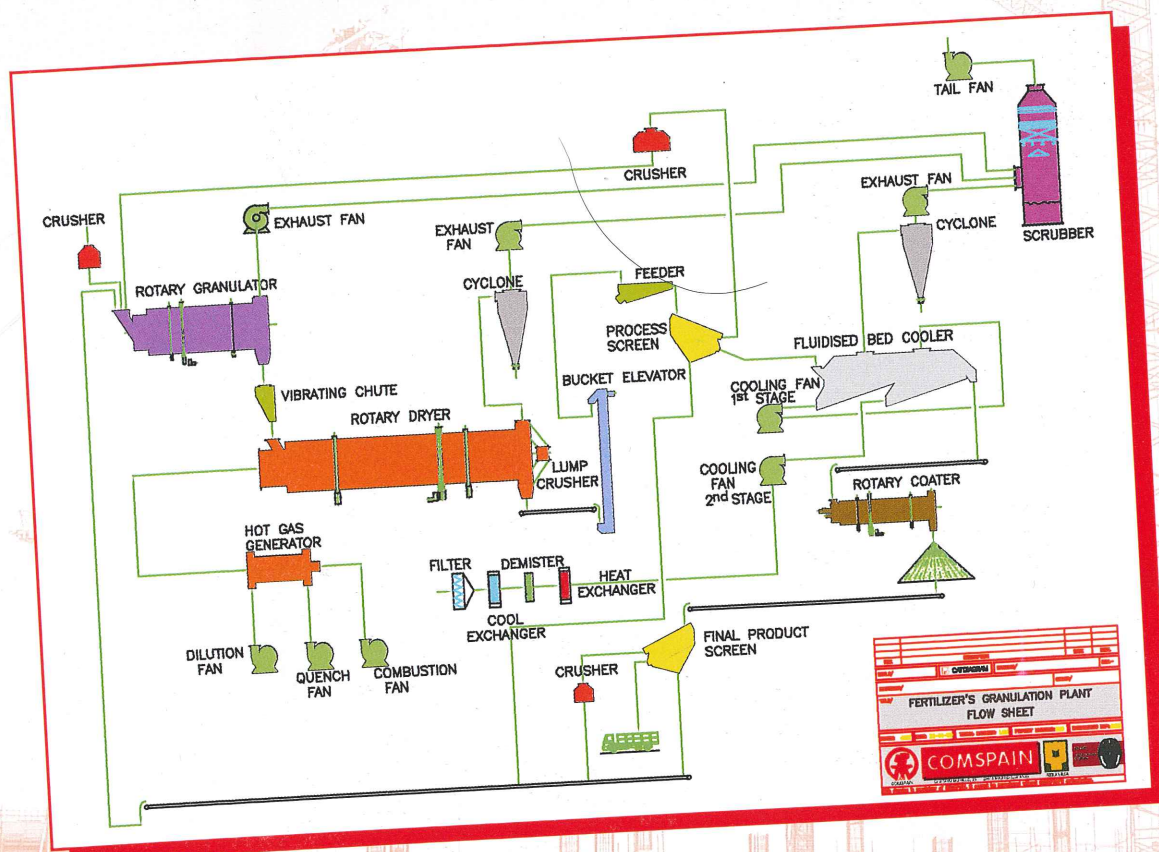


# ENGRAIS

## EXPERTS EN PROCÉDÉS DE PRODUCTION D'ENGRAIS

NP • PK • NPK • SSP • GTSP • MAP • DAP • URÉE • NITRATE D'AMMONIUM •  
NITRATE D'AMMONIUM CALCIC • SULPHATE D'AMMONIUM • NITROSULPHATE  
• ORGANIQUES • ORGANO-MINÉRAUX • MAGNESIUM  
• SULPHATE DE MAGNESIUM • COMPOST

**ET AUSSI:** Phosphate brut, phosphate lavé, nitrate d'ammonium technique, phosphates monocalcique et bicalcique.



## UNE GAMME COMPLÈTE D'ÉQUIPEMENTS

- Réacteurs tubulaires.
- Granulateurs (tambours rotatifs, à palettes, lit fluidisé et plateau).
- Sécheurs (tambours rotatifs, lit fluidisé vibrant).
- Refroidisseurs (tambours rotatifs, lit fluidisé statique).
- Alimentateurs, distributeurs et cribles vibrants.
- Cribles oscillatoires pour produit final.
- Tambours enrobeurs (simple ou à double pas).
- Malaxieuses.
- Émotteurs.
- Broyeurs.
- Élévateurs à godets.
- Bandes transporteuses, vis sans-fin et transporteurs à chaînes.
- Empileuses.
- Ramasseuses.
- Chambres de combustion.
- Unités de dépoussiérage (cyclones, "scrubbers", filtres).
- Unités d'air conditionné (circuit ouvert ou fermé).
- Réservoirs et dépôts de processus.
- Parcs de fermentation.
- Silos

**INGENIERIE DE BASE ET DE DETAIL, FABRICATION, MONTAGE, MISE EN ROUTE, SERVICE APRES-VENTE**

# TAMBOURS ROTATIFS

Tambours qui, dans une installation d'engrais, ont des fonctions très différentes:

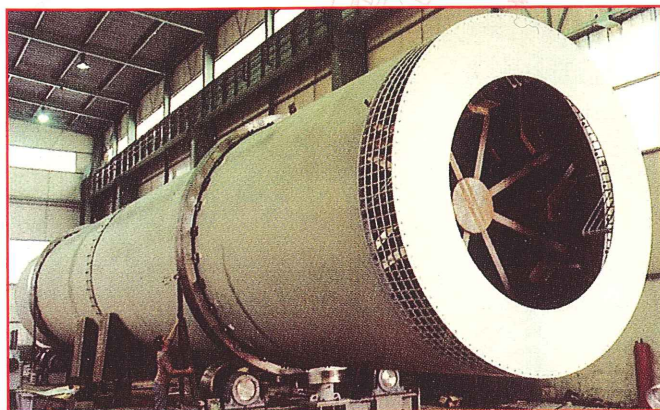
**SÉCHAGE  
GRANULATION  
REFROIDISSEMENT  
ENROBAGE**

Poids: Jusqu' à 400 Tm.  
Epaisseur: Jusqu'à 50 mm.  
Production: Jusqu'à 4 x 650.000 kg/h.  
Diam ètre: Jusqu'à 5 m.  
Puissance: Jusqu'à 1.000 kW.

## Matériel:

Acier carbon, aciers inoxydables, anti-usures, aciers à l'aluminium, acier corten, aluminium, etc.

Lubrification automatique, martelage, cage d'écureuil, entraînement auxiliaire, reversibles, etc.



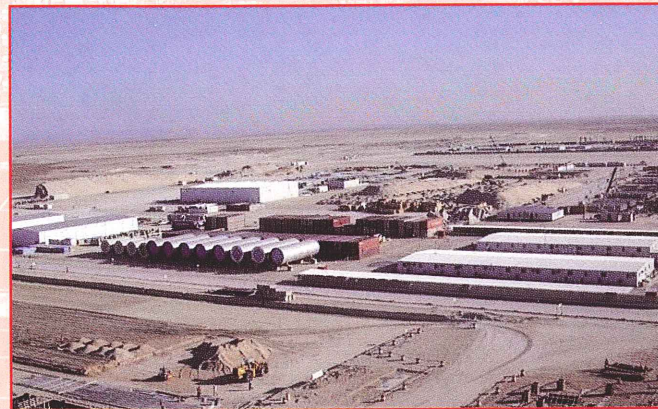
Tambour sécheur, NPK-DAP,  $\varnothing$  4,6 x 30 m, 360 T/h.  
Siape/Gabes (Tunisie).



Systèmes de roulement pour une installation de NPK,  
310.000 T/an. Petrokimia (Indonésie).



Deux tambours sécheurs, TSP/MAP/DAP,  $\varnothing$  4 x 30 m,  
375 T/h. BMP Bunge Maroc Phosphore (Maroc).



Quatre Tambours Sécheurs, DAP/MAP,  $\varnothing$  4,75 x 35,2 m,  
650 T/h. Ma'aden/Worley Parsons (Arabie Saoudite).

## LIFTS FLUIDISÉS

**Statiques:** Refroidisseurs,  
Granulateurs

**Vibrants:** Sécheurs

## TECHNOLOGIE A COEFFICIENT DE TRANSMISSION ELEVE ET BON RENDEMENT

Maintenance simple

## LITS SPECIAUX

Avec agitateurs.  
Inclinables.  
Double passage de produit.  
Double passage d'air.  
Triple passage d'air.  
Avec air conditionné.  
Avec échangeurs

## SURFACE

Jusqu'à 2 x 35 m<sup>2</sup>.

## PRODUCTION

Jusqu'à 2 x 125.000 kg/h.

## PUISSANCE

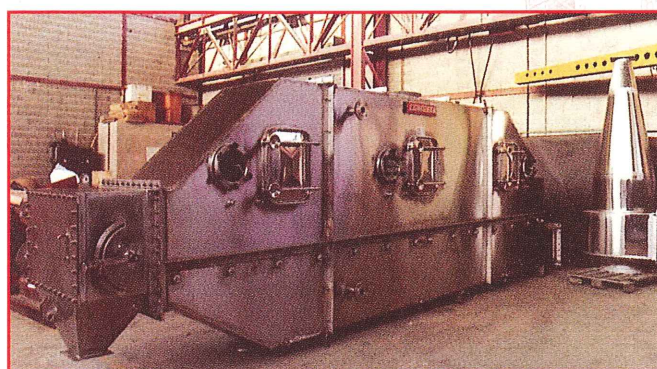
Jusqu'à 700 kW en ventilateurs.

## MATERIEL

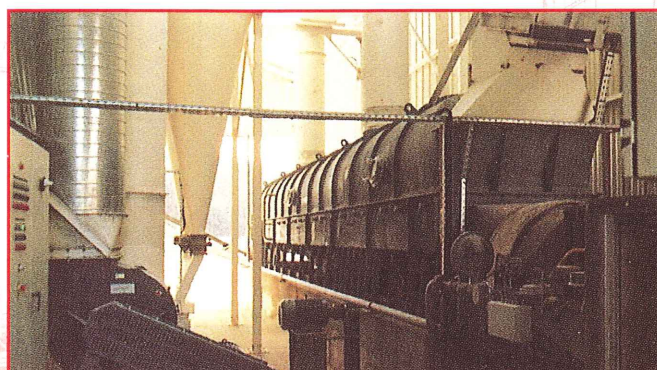
Aciers carbon.  
Acier inoxydable  
Acier à l'aluminium.  
Aluminium.



Lit refroidisseur, NA, 32 m<sup>2</sup>, 75.000 kg/h. Fertimex (Mexique).



Lit refroidisseur, DAP, 12 m<sup>2</sup>, 25.000 kg/h. Tugsas, Samsun (Turquie).



Lit fluidisé vibrant sécheur/refroidisseur, Organo-Minéraux, 20 m<sup>2</sup>, 12.000 kg/h. Industrias Labin (Espagne).



2 lits fluidisés refroidisseurs, NP, 2 x 34 m<sup>2</sup>, 150.000 kg/h. Toyo Engineering (Chine).



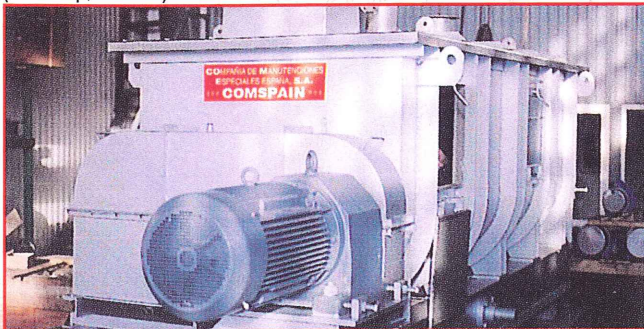
## MALAXEUSE/GRANULATEUR À VIS



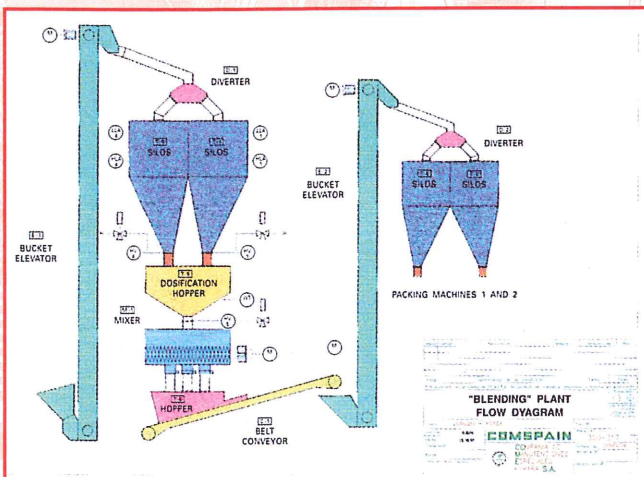
Granulateur à double vis pour 240 T/h. Zorka Azotara Subótica (Yugoslavie). NPK, NA.



Type de pelles démontables de granulateur pour 300 T/h de NPK. China Petroleum (Xianjiang Luobu popotash Co. Ltd.), (Urumqi, China).



Malaxeuse pour 100 T/h, mélange d'urée fondue, etc. Corée Dongbu Chemical. NPK-DAP. (Corée).



Schema typique d'une installation de "Blending".

**COMSPAIN** peut offrir son savoir faire et sa bonne technologie pour la fabrication de Malaxeuses à double vis ("Pug-Mill"), en garantissant:

- L'Efficacité du mélange.
- La non dégradation.

Design approprié pour l'incorporation de vapeur, d'acide sulphurique, d'ammoniac et d'urée fondue.

L'entrée d'urée fondue incorpore une chemise de vapeur pour éviter des colmatations.

Pelles facilement démontables, construites autant en aciers spéciaux qu'avec des recharges dures.

Tubes d'injection en acier inoxydable ou en Alloy 20.

"Sprayers" spéciaux.

## MALAXEUSE

Capacité: jusqu'à 200/250 T/h.  
Puissance: jusqu'à 132 kw.

## GRANULATEUR À VIS

Capacité: jusqu'à 400 T/h.  
Puissance: jusqu'à 300 KW.  
Vitesse Variable. Variateur de fréquences.

## INSTALLATIONS DE "BLENDING"

Installations, "clé en main" pour le mélange intelligent d'engrais, en incluant des silos, de la dosification, du mélange, de l'ensanchage, etc.

## BROYEURS

**Broyeurs:** À Marteaux  
Chaînes, simple et double rotor  
Cylindres  
Pendulaire  
Cage d'écureuil  
Concasseurs

**Émotteurs:** Dents et Peignes  
Émottage à l'air.

## TECHNOLOGIE SPÉCIFIQUE POUR ENGRAIS

Spécialement conçus pour Engrais, avec attention spéciale aux problèmes de colmatage, surtout avec les NPK de contenu élevé en URÉE.

Chaque modèle a un usage spécifique:

- Matière première: Marteaux, cage d'écureuil et pendulaire
- Refus Cribles: Cylindres, marteaux, cage d'écureuil
- Sécheurs: Émotteur
- Ensachage: Chaînes

## PRODUCTION

Jusqu'à 80 T/h par Broyeur.

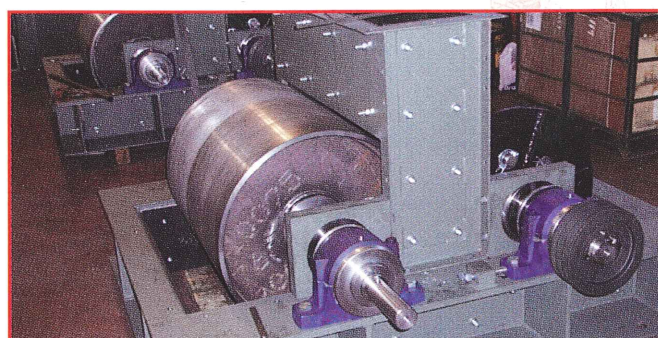
## DURETÉ

Jusqu'à 400 HB en surface de cylindres pour GSTP.

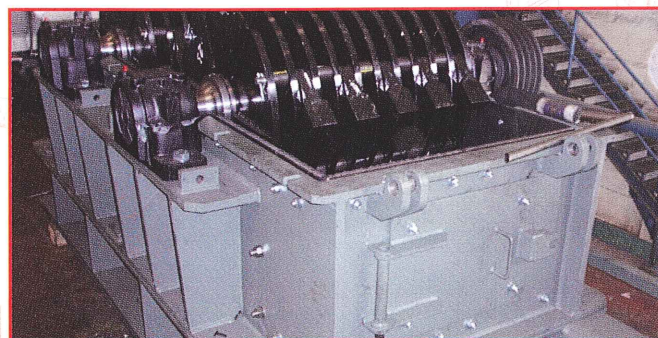
**NOUS ADAPTONS  
CHAQUE MACHINE À  
VOS BESOINS ET À  
VOS PROBLÈMES  
SPÉCIFIQUES.**



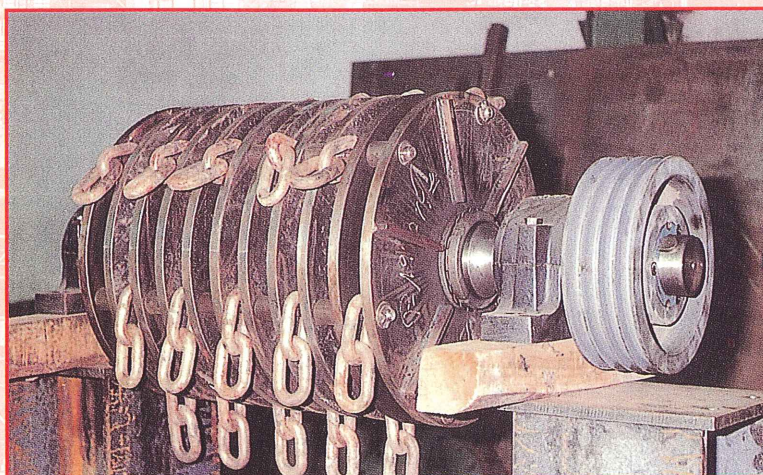
10 broyeurs (cylindres et marteaux), GTSP, 256.000 kg/h (photo partielle). General Fertilizer Co. (Syrie).



Broyeurs à marteaux. Toyo Thai (Thaïlande)

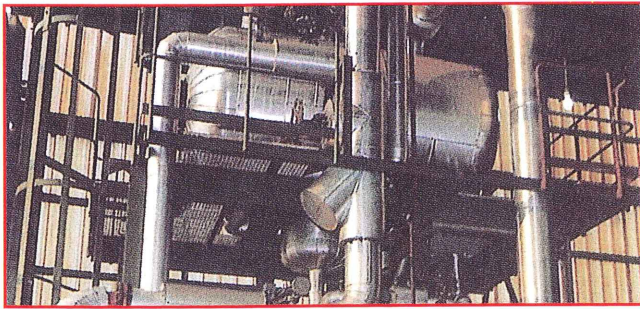


Broyeurs à chaînes/marteaux à double rotor. Petrokimia Gresik (Indonésie).

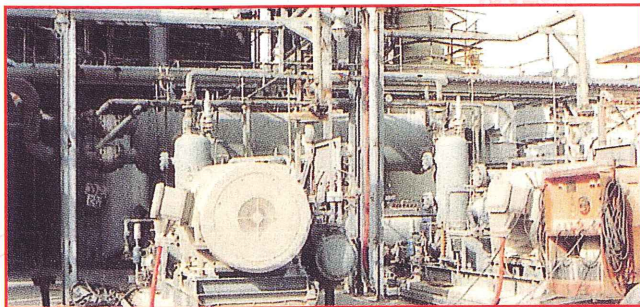


Émotteur à chaînes pour 90.000 kg/h de NPK. (Toros Gubre, Turquie).

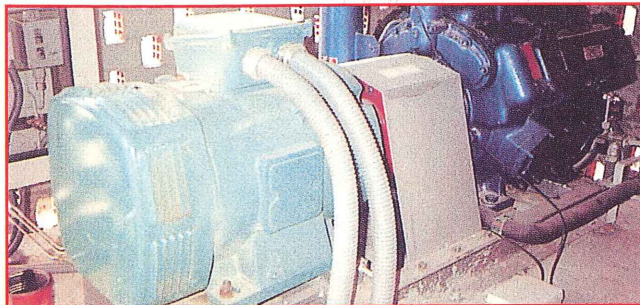
## AIR CONDITIONNÉ



Unité d'air conditionné, 1.800.000 frig/h. Lit fluidisé refroidisseur, NA, NAC. Sefanitro (Espagne).



Unité d'air conditionné avec circuit fermé, 2 x 1.800.000 frig/h. (Al Jubail) NPK-DAP. Sabic (Arabie Saoudite).



Compresseur pour unité de conditionnement en circuit de fréon, 600.000 frig/h. National Fertilizer Company. NPK (Taiwan).

Le Lit Fluidisé ou le Tambour Refroidisseur et l'Unité de production d'air froid (conditionné) doivent être conçus en commun, formant une inter-relation efficace.

**COMSPAIN** peut proposer:

- Circuit ouvert par évaporation d'ammoniac. Avec circulation par gravité. Par circulation forcée au moyen d'une pompe, incluant un réservoir séparateur, échangeurs, égoutteur, etc.
- Circuit fermé avec compresseur et avec gas réfrigérant: ammoniac, fréon, etc.

Incluant aussi un ballon séparateur, des batteries de chaleur et de froid, des égoutteurs, des filtres, etc.

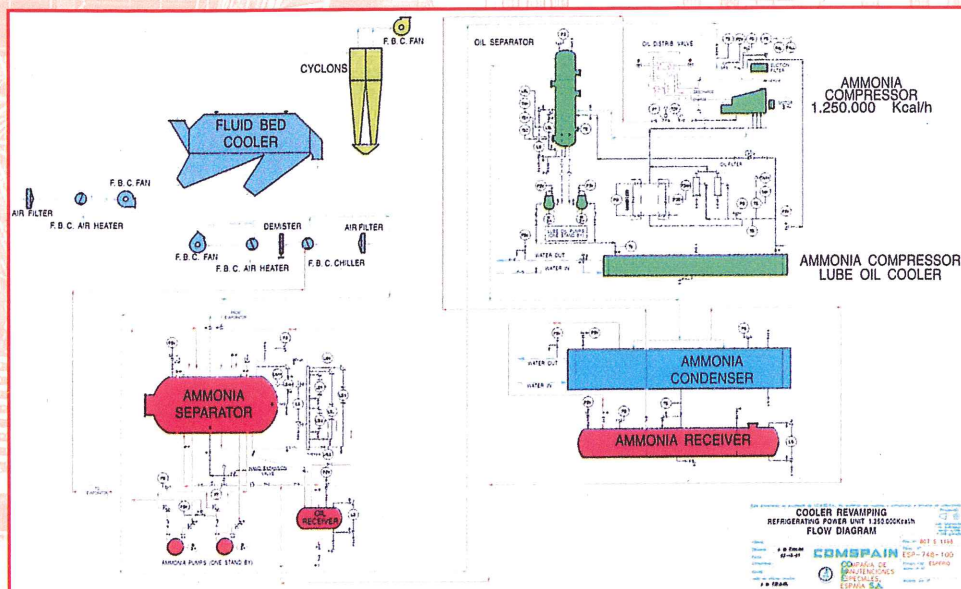
### DÉBIT

Jusqu'à 200.000 kg/h d'air par unité.

### PUISSANCE

Jusqu'à 2.000.000 frig/h par unité.

**AVEC CES ÉQUIPEMENTS  
COMPLÉMENTAIRES ON ASSURE  
UN SEUL RESPONSABLE**



**SOLUTIONS  
EXPERIMENTÉES  
POUR VOS  
PROBLÈMES DE  
REFROIDISSEMENT**

Diagramme de flux, typique d'une installation de refroidissement de **COMSPAIN** en circuit fermé.

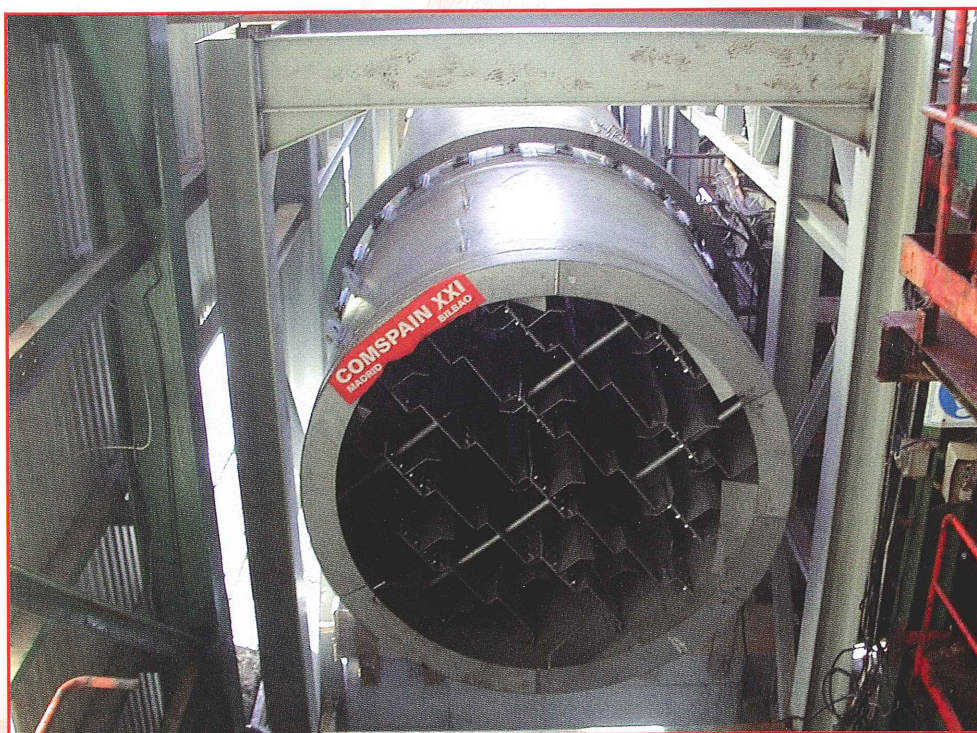
## NITRATE D'AMMONIUM TECHNIQUE

Des dix-neuf références en nitrate d'ammonium que COMSPAIN a, il y en a huit qui sont de nitrate d'ammonium technique, appelé aussi nitrate d'ammonium poreux ou nitrate d'ammonium de basse densité.

Ce nitrate d'ammonium est utilisé comme base pour la fabrication d'explosifs, donnant origine au bien connu "ANFO" à l'aide de son mélange avec du fuel-oil. Le degré de porosité favorise l'imprégnation du fuel.

COMSPAIN commença à travailler dans ce domaine il y a 30 ans, incorporant à ses pré-sécheurs/sécheurs des nids d'abeille spéciaux qui permettent d'être nettoyées par les deux côtés grâce à une entrée au travers de la virole. Le produit est traité à température relativement basse et avec un temps de séjour très élevé (50 minutes).

On peut faire trois types de sécheurs: Pré-sécheur/sécheur en une seule pièce, avec sortie de gaz intermédiaire; Présécheur indépendant situé au dessus du sécheur, avec boîte de transfert commune; ou aussi pré-sécheur/sécheur en cascade, avec boîte de transfert et sortie de gaz communes.



Chez Fertiberia, à Puertollano (Espagne), COMSPAIN réalisa une installation pour une production de 50 T/h, en utilisant comme base de granulation une tour de prill. Tenant compte que l'installation est située à l'intérieur d'une autre de nitrate d'ammonium fertilisant, les deux tambours pré-sécheur et sécheur furent placés l'un sur l'autre afin de gagner de la place.

Dans ce projet COMSPAIN fournit aussi les cyclones de dépoussiérage, le transport du matériel, les goulottes de solides, les gaines de gaz et les batteries de chaleur, en fabriquant le tout en acier inoxydable AISI 304L.

Un autre type de sécheur, plus habituel, est celui formé par un seul tambour qui travail dans sa première moitié à équi-courant (pré-sécheur) et dans sa seconde moitié à contre-courant (sécheur).

Comme indiqué, les gaz communs sortent par le centre du tambour à l'aide d'un système à double virole, gaines d'évacuation et chemise enveloppante.

Aves ces tambours on atteint des tailles très diverses, comme pour produire 15 T/h (Gaet Company, au Vietnam) jusqu'à 35 T/h (IGSAS, en Turquie).



## PHOSPHATE (PRÉ-CRIBLÉ, LAVÉ ET SÉCHÉ)



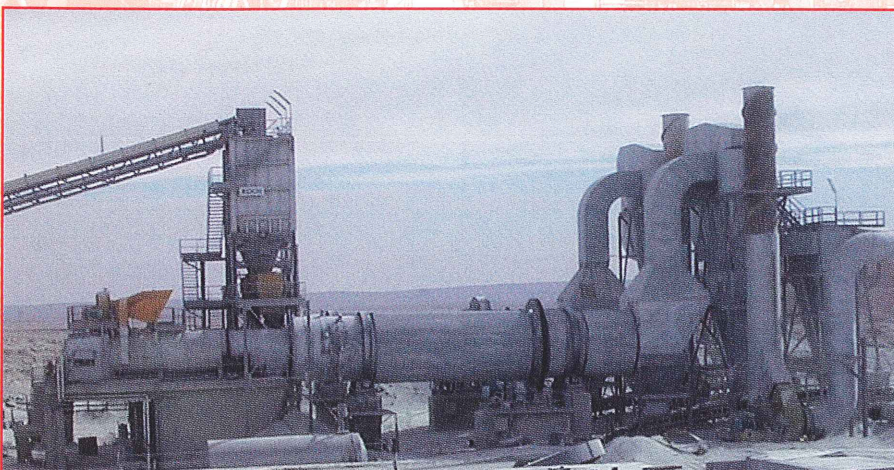
L'expérience de COMSPAIN dans le domaine du phosphate s'étend du travail dans la mine, transportant, broyant et classifiant le phosphate brut, jusqu'à arriver, au moyen du lavage et flottation, au séchage du phosphate humide.

COMSPAIN a réalisé aussi un projet spécial de manutention de phosphate humide pour éviter le séchage dans la mine, désignant des culbuteurs et extracteurs rotatifs sous silos de nouvelle conception.

Dans la partie de concassage primaire COMSPAIN peut offrir des alimentateurs à plaques, des pré-cribleurs qui peuvent atteindre jusqu'à 3.000 T/h, des concasseurs et des bandes transporteuses.

Dans le concassage secondaire et tertiaire COMSPAIN peut apporter des broyeurs à impacts, cribles et bandes transporteuses.

Après le lavage et flottation inverse du phosphate, COMSPAIN design des trommels laveurs efficaces (d'attrition) et des cribles horizontaux de coupe fine avec arrosage auxiliaire.



Nous séchons le phosphate dans des tambours rotatifs traditionnels de matériel spécial, en utilisant des gaz à haute température, boîtes de sortie décanteuses et systèmes de dépoussiérage efficaces et sans risque de travailler à températures élevées, tels que multi-cyclones et cyclones.

Les chambres de combustion peuvent être de fuel-oil (bruleur d'injection ou de coupole rotative) ou de gaz naturel, moyennant du feu direct de veine d'air.

# MANUTENTION DE PHOSPHATE

... Et en plus d'une installation complète de granulation de DAP de 2.900.000 T/an, COMSPAIN a réalisé :

## DEUX PROJETS NOTABLES EN ARABIE SAOUDITE POUR MA'ADEN, AVEC WORLEY PARSONS ET LITWIN

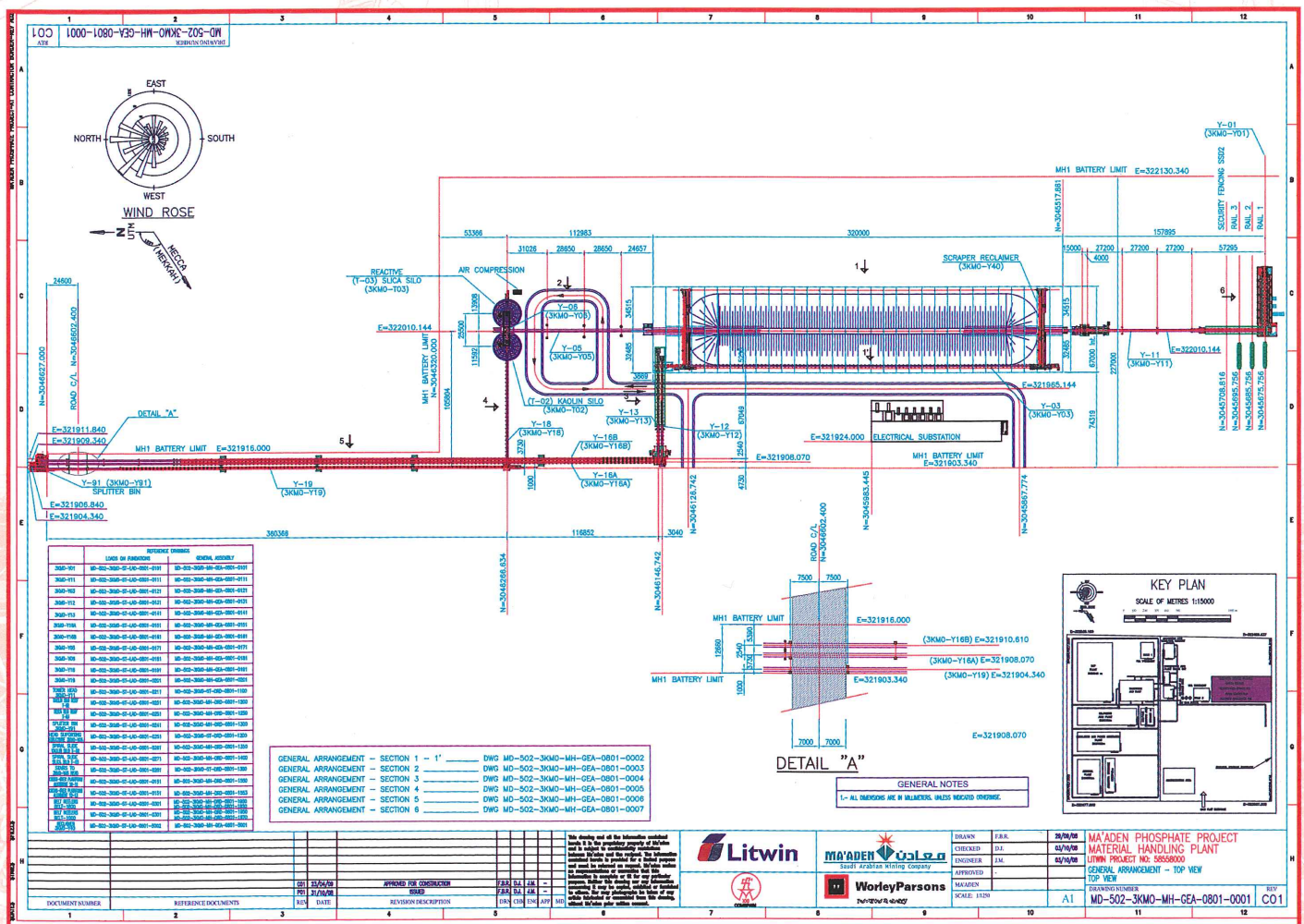
Le projet nommé MH1 ("Material handling" n° 1) ramasse le phosphate lavé, provenant de la mine de Al Jalamid et de l'installation de bénéficiation, le déchargeant du train avec une capacité de 4.400 T/h.

Ce phosphate est stocké dans un parc couvert de 21.300 m<sup>2</sup> et 160.000 T et distribué à tout le complexe chimique de Ras az Zawr, lequel est formé par des usines d'ammoniac, d'acide sulfurique, d'acide phosphorique et d'engrais complexes (DAP).

COMSPAIN se charge aussi du ramassage des additifs (caolin et silica), de leur stockage dans des silos de jusqu'à 13.000 m<sup>3</sup> et de leur distribution dans le complexe.

Le projet nommé "PAP Conveyors" (transport dans l'usine d'acide phosphorique) véhicule, à l'aide d'une galerie élevée à 25 m, avec 4 bandes, le phosphate et les additifs jusqu'à l'usine d'acide phosphorique et le distribue entre chacune des trois unités de production.

Le débit de produit qui entre est de 1.300 T/h et la bande la plus longue est de 466 m.



Le parc de phosphate est alimenté par un transporteur "tripper" avec une capacité 4.400 T/h de phosphate. L'extraction est réalisée par une ramasseuse de portique racleur à deux bras, de 60 m de largeur, avec une capacité de 1.000 T/h.

Silos d'additifs (caolin et silica). Le silo de silica est équipé d'un système de fluidisation, garantissant une extraction complète à l'aide de canons et panneaux.

## PHOSPHATE MONOCALCIQUE ET BICALCIQUE

Le problème des connues comme vaches folles (encéphalopathie spongiforme) produit une nouvelle situation dans le domaine de l'alimentation animale, disparaissant pratiquement l'utilisation du calcium et phosphore obtenu par "rendering" (d'os, etc...), et valorisant en conséquence le phosphate monocalcique et bicalcique minéral, qualité alimentaire.

COMSPAIN s'incorpora depuis le début à cette technologie, réalisant certaines installations pour les fabricants les plus importants, tels que Roullier, FMC, Foret, Ercros, Timab, et Groupe Chimique Tunisien.

Nous fabriquons des installations clé en main, si nécessaire, obtenant des microgranulés, aussi bien de phosphate bicalcique que monocalcique, avec des productions qui peuvent atteindre les 100.000 T/an.



Phosphate bicalcique, Timac - Roullier (France).

Cette installation modèle est située dans une zone touristique de France (près de Saint Malo "intramuros"), et par conséquent soumise à des exigences esthétiques et environnementales. L'installation de COMSPAIN réalise un mélange de mélasse et de phosphate bicalcique pour faire ensuite des pierres à lécher.



Installation de Production de Phosphate Bicalcique et Monocalcique. Pour un débit de 100.000 T/an. COMSPAIN a fourni l'installation complète clé en main, y compris donc tous les équipements de production, comme le réacteur, sécheur, chambre de combustion, refroidisseurs, cribles, broyeurs, ensachage, etc., ainsi qu'équipements de manutention et réservoirs, silos, bâtiment, génie civile, électricité, régulation et contrôle, montage et mise en route. Ercros (Escombreras, Espagne).

# MANUTENTION

## BANDES TRANSPORTEUSES

- Bandes transporteuses, bandes extracteuses sous trémie, bandes en galerie, bandes spéciales pour déchets organiques, bandes rigides éleveuses, bandes transportables, bandes réversibles, "trippers", etc...
- Transporteurs à plaques
  - Verticaux
  - Verticaux spéciaux sans dragage
  - En forme de Z (verticaux, horizontaux)
- Transporteurs à vis sans fin d'Archimède
- Extracteurs rotatifs à aubes sous silos
- Chargeurs, empileurs
- Déchargeurs, roue-pelles, racleurs
- Parcs de stockage, ouverts ou fermés
- Silos
- Groupes mobiles
- Dépuration et filtration de gaz



Bandes transporteuses, NAC. Ferial (Arzew, Algérie).



Empileuse et ramasseuse (roue-pelle) pour déchets, installation de compostage. Dragados (Espagne).

## TRANSPORTEURS À CHAÎNES.

Qui peuvent être: horizontaux, inclinés (essorage de cendres, élévation, etc.)

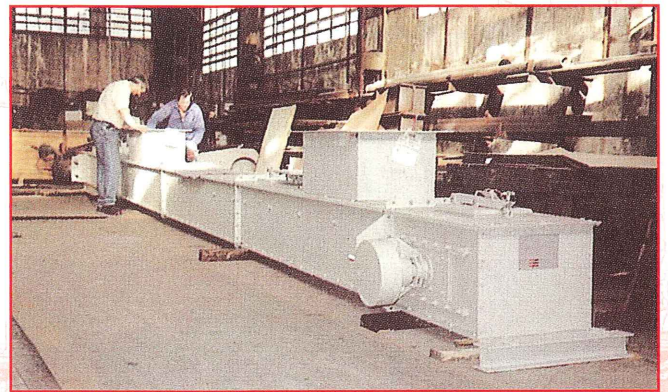
Un système traditionnel de transport qui n'endommage pas le grain d'engrais.

Utilisation efficace pour repartition du flux en diverses décharges, par exemple alimentation à cribles.

**Longueur**  
Jusqu'à 40 m.

**Largueur**  
Jusqu'à 900 mm.

**Puissance**  
Jusqu'à 75 kw.

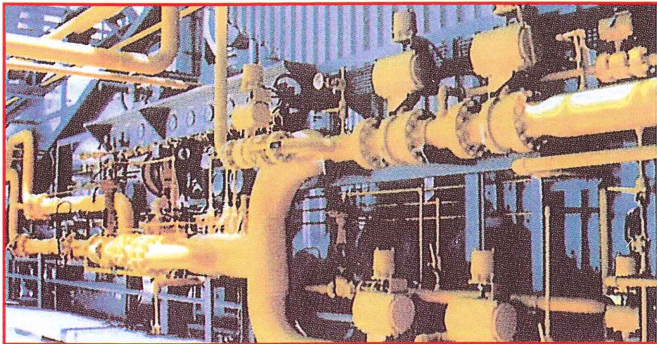


Transporteur à chaîne pour 250 T/h, GTSP. (General Fertilizer Co., Homs (Syrie).

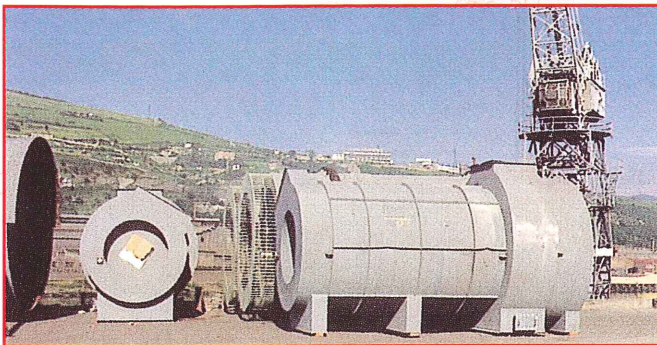


Silo et éleveur à godets, dolomite. Ferial (Annaba, Algérie).

## EQUIPEMENTS AUXILIAIRES



2 chambres de combustion, 2 x 30.000 Th/h, pour sècheurs TSP, PK, NPK. Asmidal, Annaba (Algérie).



Chambres de combustion de 30.000 et 20.000 Th/h. Technipetrol pour installation de NPK/DAP/GTSP (Italie).



Dépeussierage par "air-mix", 100.000 kg/h, air pour sécheur de sulfate d'ammonium. E.I. Aragonesas (Espagne).



Filtre à manches "jet" 160-2L-10, Sécheur + Granulateur + Refroidisseur d'engrais, NPK. Inabonos (Espagne).

## CHAMBRES DE COMBUSTION

La chambre de combustion, livrée avec le sécheur, permet un unique responsable du procédé:

- Chambre de gas, de gas-oil et de fuel.
- Chambre de combustibles solides.
- Chambre de veine d'air.
- Chambre de bruleur rotatif.
- Automatisation totale en fonction du processus du sécheur.
- Sécurité.
- Réglage et contrôle par PLC ou PC.
- Réfractaires de qualité, avec un contenu élevé en alumine.
- Combustion propre, écologique.
- Profit de gas de cogénération.
- Capacité jusqu'à 2 x 40.000.000 kCal/h.
- Faible taux d'émissions.

## DÉPOUSSIÉRAGE

- Le dépeussierage, le soin de l'environnement, est un devoir écologique et économique.
- **COMSPAIN** propose diverses technologies qui s'accommodent à chaque problème ou à chaque exigence.
- Cyclones de rendement élevé.
- Multicyclones.
- Hydrocyclones.
- Filtres à manches (nettoyage mécanique).
- Filtres à manches (nettoyage avec air comprimé).
- Filtres à cartouches. Haute et basse température de gazes. Superficie de filtration de 6 m<sup>2</sup> jusqu'à plus de 15.000 m<sup>2</sup>.
- Electro-filtres secs. Débits jusqu'à 500.000 m<sup>3</sup>/h.
- Laveurs, venturisés: Efficacité moyenne et haute. Débits jusqu'à 1.000.000 m<sup>3</sup>/h.
- Lavage acide et basique pour élimination de dioxines et mercaptans.
- Processus secs, semi-secs et humides pour captation de gaz acides avec: chaux, bicarbonate, soude, etc.
- Désulfuration (SO<sub>x</sub>) par voie sèche, semi-sèche et humide.
- Dénitrification (NO<sub>x</sub>) par processus "SNCR", "SRC" avec urée ou ammoniac.

## AUTRES ÉQUIPEMENTS:

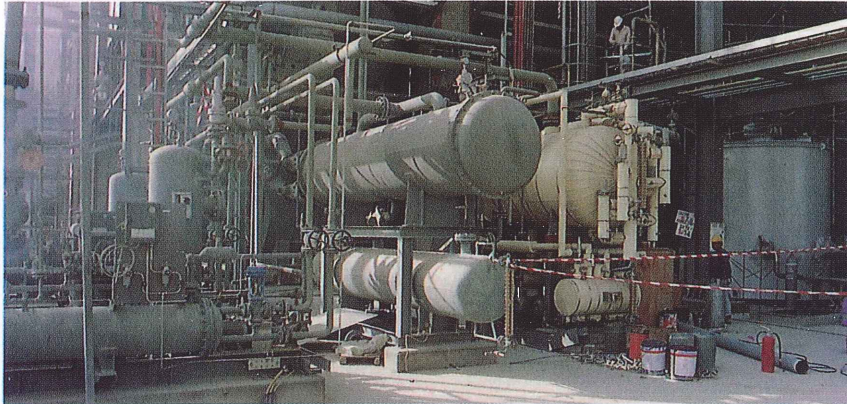
- Silos
- Réservoirs
- Élévateurs à godets
- Etc



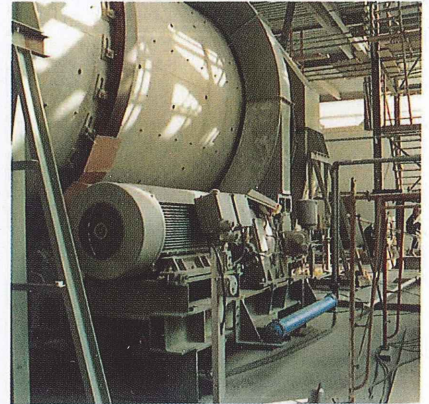
**COMSPAIN S.A.**

# COMSPAIN

## EQUIPEMENTS ET INSTALLATIONS INDUSTRIELLES



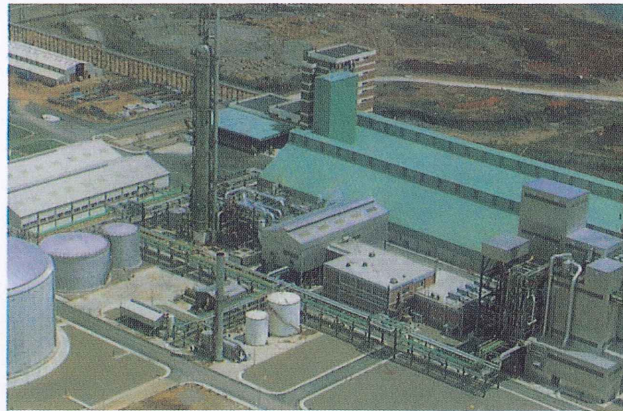
GTSP, NPK, DAP, Al Jubail, General Fertilizer Co. (Arabie Saoudite).



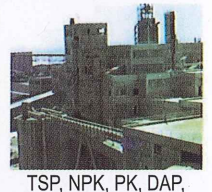
NPK, DAP, TSP, Gresik, Petrokimia (Indonesie).



Embarquement Maroc Phosphore, Jorf Lasfar, Office Chérifien de Phosphates (Maroc).



Fabrication de NA et de NAC, Sagunto, Fertiberia (Espagne)



TSP, NPK, PK, DAP, Annaba (Algérie).



NPK, DAP, Engrais de Gabes/Siapa, Groupe Chimique Tunisien (Tunisie).



COMSPAIN, Laboratoire d'essais.



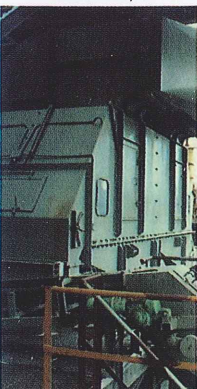
DAP/NPK, TUGSAS (Turquie, Samsun).



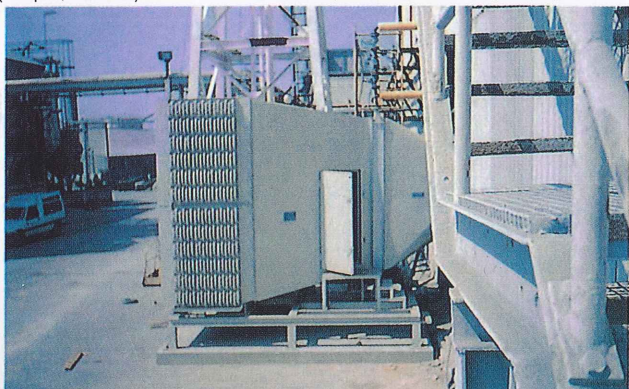
Transport UDHE, Intecsa (Turquie).



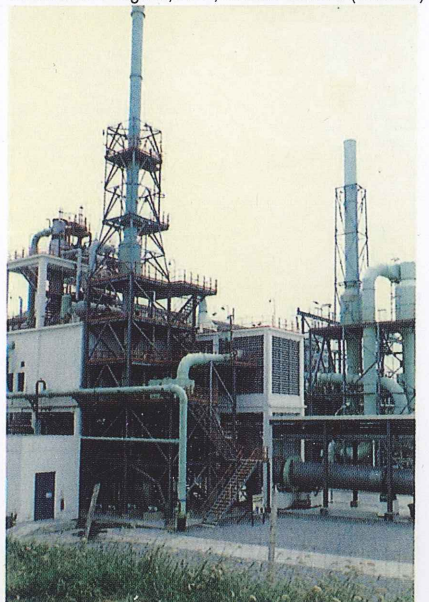
Installation d'engrais, NPK, Nafas-Petronas (Malaisie)



Urée refroidissement de tour de Prill, Enfersa, Cartagena (Espagne).



NPK, refroidissement, 1.200.000 frig/h. Fertiberia, Huelva (Espagne).



Sulphate d'ammonium, Philphos Intecsa/UDHE Philippines Phosphate Co. (Philippines).

## (SUMMARISED LIST)

Client	Ville, Pays	Produit
Incro / IGSAS (Istanbul Gübre Sanayii AS)	Turquie	NAT
Incro / IGSAS (Istanbul Gübre Sanayii AS)	Turquie	NPK
Jianxi	Guixi, Chine	DAP / NPK
Jordan Phosphate Mines Co.	Aqaba, Jordanie	DAP
Labin	Igualada, Espagne	Organo-minéral
Ma'aden / Litwin	Ras Az Zawr, Arabie Saoudite	Additifs
Ma'aden / Litwin	Ras Az Zawr, Arabie Saoudite	Phosphate
Maxam U.E.E.	Chirchik, Ouzbékistan	NAT
Nafas Petronas	Kedah, Malaisie	NPK
Namhae	Pulsan, Corée	NPK / DAP
NFC / King Politechnic	Taipei, Taiwan	NPK
Nicas	Valladolid, Espagne	NA-NAC-DAP
Nitrastur	Avilés, Espagne	NAT
Nitrogen Müvek R.T.	Petfurdo, Hongrie	NA / NAC
OCP	Jorf Lasfar, Maroc	NPK
OCP	Safi, Maroc	GTSP
OCP	Safi, Maroc	NPK
OCP / Precismeca	Sidi Chenanne, Maroc	Phosphate
OCP / Smessi	Safi, Maroc	NPK / DAP
Omnia Fertilizer	Sasolbourg, Union Sud-afric.	NPK / DAP
Pequiven	Valence, Venezuela	DAP
PHB Weserhütte	Ras Az Zawr, Arabie Saoudite	DAP / MAP
Philphos	Isabel, Philippines	NPK
Philphos / Dragados	Isabel, Philippines	Sulfate d'ammonium / NPK
PT Asean Aceh	Indonésie	NPK / DAP
PT Kaltim Nitrate	Bongang, Indonésie	NAT
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	DAP
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	KCI
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	NPK
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	ROP (SP 36)
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	SP 36
PT Petrokimia Gresik	Surabaya, Indonésie	Urée
PT Petrokimia Gresik / Rekayasa	Gresik, Indonésie	NPK
Repsol-Proquimed / Techplant Ingest	Castellón, Espagne	Sulfate d'ammonium
S. Gubre Sanayii	Samsun, Turquie	DAP
Sabic / Technipetrol	Al Jubail, Arabie Saoudite	GTSP / NPK / DAP
Sasol Nitro	Secunda, Afrique du Sud	NAC
Sogama	La Coruña, Espagne	Compost
Timab (Roullier)	Gabés, Tunisie	PMC
Timac	Saint Malo, France	PBC
Tirmadrid / Dragados	Madrid, Espagne	Compost
Toros Gubre	Adana, Turquie	NPK
Toyo Tec	Luzhai, Chine	DAP
Tugsas / Sereland	Istanbul, Turquie	NPK
Zakłady AV	Wloclawek, Pologne	NA

## REFERENCES

Client	Ville, Pays	Produit
Abocol	Cartagena de I., Colombie	NPK
Asur	Cartagena, Espagne	NPK
BCIC / Toyo Thai	Chittagong, Bangladesh	DAP
Bunge Maroc Phosphore	Jorf Lasfar, Maroc	DAP-MAP / GTSP
C.P.G.	Metlaoui, Tunisie	Phosphate
China Petroleum Material & Equipment Corp (CPMEC)	Urumqi, Chine	NPK
Chobi	Pulsan, Corée	NPK / DAP
CNCCC	Kunming, Chine	NPK
Comercial de Fosfatos	Castellón, Espagne	MAP
Comercial de Nitratos	Alicante, Espagne	MAP
Dongbu	Ulsan, Corée	NPK / DAP
Dragados Industrial / Saudi Arabian Mining Co. (Ma'aden)	Ras Az Zawr, Arabie Saoudite	DAP
E.I. Aragonesas	Huelva, Espagne	Sulfate d'ammonium
El Nasr Co. for Intermediate Chemicals (NCIC)	El Fayoum, Egypte	DAP / NPK
Enaex / Tecnicas Reunidas	Mejillones, Chili	NAT
Enfersa	Cartagena, Espagne	Urée
Enfersa	Huelva, Espagne	DAP / NPK
Ercros	Escombreras, Espagne	PBC / FMC
Fertial	Annaba, Algérie	NA, NAC
Fertial	Arzew, Algérie	NA, NAC
Fertiberia	Avilés, Espagne	NA
Fertiberia	Bilbao, Espagne	NA, NAC
Fertiberia	Puertollano, Espagne	NAT
Fertiberia	Puertollano, Espagne	Urée
Fertiberia	Sagunto, Espagne	NA / NAC
Fertiberia	Séville, Espagne	NAT
Fertiberia	Séville, Espagne	NPK
Fertoes	Navalmoral, Espagne	Organo-minéral
FMC Foret	Huelva, Espagne	PMC
Fosfertil / Jaraguá	Brésil	NPK
Fosfórico Español	Huelva, Espagne	NA-NAC-DAP
Gaet Company	Haiphong, Vietnam	NAT
Gecopham	Palmyra, Syrie	Phosphate
GFC	Homs, Syrie	GTSP
Granuphos	Sfax, Tunisie	TSP
Groupe Chimique Tunisien	Gabés, Tunisie	NPK / DAP
Groupe Chimique Tunisien	Gabés, Tunisie	PBC
Groupe Chimique Tunisien	Gabés, Tunisie	Phosphate
HIP Azotara	Pancevo, Serbie	NPK
Hubei	Datian, Chine	NPK
IFI	Arklow, Irlande	NA
Inabonos / Groupe Roullier	Lodosa, Espagne	NPK

# INSTALLATION DE GRANULATION

**Pays** Arabie Saoudite  
**Ville** Ras Az Zawr (Golfe Persique)  
**Client** Ma'aden / Worley Parsons  
**Ingénierie** Intecsa Industrial  
**Processiste** Incro  
**Produits** DAP / MAP  
**Productions** 4 x 105 T/h pour chaque unité  
4 lignes x 725.000 T/an

**COMSPAIN a fourni les equipments suivants:**

**4 lignes de granulation:**

- 4 Tambours sécheurs  $\varnothing$  4,75 x 35,2 m
- 4 Tambours granulateurs  $\varnothing$  4,5 x 10 m
- 4 Lits fluidisés refroidisseurs 32,4 m<sup>2</sup>. Double passage
- 4 Tambours enrobeurs  $\varnothing$  2,6 x 8 m
- 4 Chambres de combustion 10.000.000 Kcal/h
- 4 Unités d'acconditionnement d'air en circuit ouvert  
4 x 2.500.000 Kcal/h
- 4 Ensembles de chauffage pour dépoussiérage

## COMSPAIN XXI, S.A.

**SIÈGE**

Bravo Murillo, 23 - 28015 Madrid (Espagne)  
Tél. (+34) 91 448 99 55 - Fax (+34) 91 447 54 77 / 31 39

**DÉPARTEMENT DE FABRICATION**

Polígono Leguizamón  
C/ Araba, 4 - 48450 Echevarri, Vizcaya (Espagne)  
Tél. (+34) 94 440 44 50 - Fax (+34) 94 440 09 50

E-mail: [comspain@comspain.com](mailto:comspain@comspain.com)  
Web: <http://www.comspain.com>



COMSPAIN XXI S.A.

ISO 9001

BUREAU VERITAS  
Certification

