

# L'EXPERTISE DE DEGRÉMONT AU SERVICE DES EAUX INDUSTRIELLES

## NOTRE OFFRE

- EXPERTISE DES PROCÉDÉS EXISTANTS
- ASSISTANCE TECHNIQUE
- FORMATION
- PRESTATIONS DE TRAVAUX
- SERVICE APRÈS-VENTE
- EXPLOITATION

## UN SERVICE DE QUALITÉ INDUSTRIELLE : UNE PARTIE INTÉGRANTE DE L'OUTIL DE PRODUCTION

Degrémont vous accompagne afin de limiter l'impact des activités industrielles sur l'environnement, ce qui constitue une des pièces majeures de la **responsabilité environnementale des industries**. Nous gérons la **production d'eau industrielle** et exploitons des installations de **traitement des eaux résiduaires** de plus en plus complexes en réponse au renforcement des réglementations sur les rejets liquides.

## BÉNÉFICE CLIENT

- La **gestion maîtrisée** des eaux industrielles pour permettre à l'industriel de **se concentrer sur son cœur de métier** et jouer ainsi un rôle clef dans **l'amélioration de sa compétitivité**.
- Des **solutions fiables, sûres et aux coûts maîtrisés** pour garantir la **continuité de la production industrielle**.
- Un **réseau d'experts** spécialisés dans les problématiques industrielles et le soutien appuyé d'Ondeo Industrial Solutions, filiale de SUEZ ENVIRONNEMENT spécialisée en eau industrielle.
- La **capacité d'innovation** de Degrémont.
- L'**optimisation du fonctionnement** d'équipements de pointe spécifiques mis en œuvre dans un contexte où les effluents fluctuent fortement en quantité et qualité en fonction de la production.
- L'**expertise du constructeur-exploitant** qui permet d'impliquer les équipes d'exploitation dès la conception du projet pour favoriser l'**ergonomie** de la station et garantir son bon fonctionnement futur.
- La sécurité au cœur de tous les processus métiers de Degrémont.
- Des **plans de maintenance préventive** afin d'assurer la longévité des stations et la **préservation optimale du patrimoine**.



**DEGRÉMONT VOUS ACCOMPAGNE  
AFIN DE LIMITER L'IMPACT  
DES ACTIVITÉS INDUSTRIELLES  
SUR L'ENVIRONNEMENT**

**TRAITEMENT DES EAUX MINIÈRES  
AU CHILI**

Codelco est un des géants du secteur minier mondial et le premier producteur de cuivre au monde. Conscient de l'impact environnemental de son activité, Codelco s'est adjoint l'expertise de Degrémont pour exploiter et entretenir la station de traitement de molybdène située au Sud de Santiago du Chili. Les enjeux d'exploitation sont de taille avec des effluents très pollués à gérer en toute sécurité et fiabilité.



**CIA VAL DO DOCE (BRÉSIL),  
SOUTENIR LA RENTABILITÉ  
DES INDUSTRIES MINIÈRES**

Au Brésil, Degrémont exploite une station de traitement des eaux usées issues de l'industrie minière à Vale. Objectif : adapter l'exploitation en cas de fluctuation du marché minier tout en assurant la fiabilité du traitement et la qualité du service. Les équipes de Degrémont optimisent constamment l'installation afin de soutenir la rentabilité de l'industriel et s'appuient sur le réseau technique du groupe qui a fait preuve d'une grande réactivité. Des travaux particuliers de maintenance ont été entrepris pour garantir la pérennité de ces stations.



PRINCIPAUX CONTRATS

PAYS

CAPACITÉ (M<sup>3</sup> /J)

**Cia Val do Rio Doce**

**Brésil**

**1 600**

**Salina Cruz**

**Mexique**

**8 640**

**Codelco**

**Chili**

**129 600**

# L'EXPERTISE DE DEGRÉMONT AU SERVICE DU DESSALEMENT PAR OSMOSE INVERSE

## NOTRE OFFRE

- EXPERTISE DES PROCÉDÉS EXISTANTS
- ASSISTANCE TECHNIQUE
- FORMATION
- PRESTATIONS DE TRAVAUX
- SERVICE APRÈS-VENTE
- EXPLOITATION

## DEGRÉMONT, LE PIONNIER DU DESSALEMENT PAR OSMOSE INVERSE

À ce jour, dix millions de personnes consomment une eau provenant d'une station de dessalement construite par Degrémont. Les enjeux majeurs de l'exploitation des usines de dessalement par osmose inverse portent sur **la qualité du prétraitement pour préserver l'intégrité et la durée de vie des membranes**, ainsi que sur **l'optimisation des consommations énergétiques** qui représentent les 2/3 des coûts d'exploitation. Les enjeux environnementaux constituent également une priorité pour Degrémont notamment en ce qui concerne les rejets des saumures et la consommation d'énergie fossile.

## BÉNÉFICE CLIENT

- **Plus de 25 ans d'expérience** et de **savoir-faire** dans l'exploitation d'usines de dessalement.
- **Experts :**
  - de **l'optimisation de la consommation énergétique**,
  - du **prétraitement** garantissant une qualité de l'eau optimale présentée aux membranes d'osmose,
  - de **l'optimisation de la durée de vie des membranes**,
  - de **l'optimisation des pertes en eau** durant le traitement et la gestion du renouvellement des membranes tout en assurant la continuité de production de l'usine.
- De véritables **partenariats** avec les principaux fournisseurs de membranes et de solutions de **récupération d'énergie**.
- **L'expertise du constructeur-exploitant** qui permet d'impliquer les équipes d'exploitation dès la conception du projet pour favoriser l'**ergonomie** de la station et garantir son bon fonctionnement futur.
- La sécurité au cœur de tous les processus métiers de Degrémont.





## DEGRÉMONT, EXPERT DE L'OPTIMISATION DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET DE LA DURÉE DE VIE DES MEMBRANES



### PERTH (AUSTRALIE), UNE ALLIANCE QUI DURE

Construite par Degrémont et inaugurée en avril 2007, l'usine de Perth, qui produit 140 000 m<sup>3</sup> d'eau potable chaque jour, constitue actuellement la plus grande usine de dessalement d'eau de mer par osmose inverse de l'hémisphère Sud en exploitation. L'usine approvisionne en eau 17% de la population de Perth, soit environ 250 000 habitants.

En plus de sa faible empreinte au sol, l'installation de Perth est la première de cette taille entièrement alimentée par énergie éolienne, permettant d'éviter l'émission de 200 000 tonnes de gaz à effet de serre par an. De plus, pour optimiser la consommation globale d'énergie, Degrémont a installé sur la première passe d'osmose inverse le système de récupération d'énergie ERI (Energy Recovery Inc.) permettant de récupérer plus de 95 % de l'énergie nécessaire à son fonctionnement. Les équipes d'exploitation de Degrémont ont été impliquées pour la mise en service et le démarrage de la nouvelle usine, et assurent depuis son exploitation dans le cadre d'une Alliance, un système contractuel qui associe le client et l'exploitant qui partagent en toute transparence les gains et les pertes. Pour diminuer l'impact de la corrosion sur les équipements, les équipes ont augmenté les actions de maintenance préventive et ont employé un technicien spécialisé en corrosion.

Les autorités australiennes apprécient la compétence de constructeur-exploitant de Degrémont et les garanties offertes en termes de qualité de service. L'équipe Degrémont optimise, aux côtés du client, l'exploitation de l'usine depuis plusieurs années, et adapte son fonctionnement au gré des nouvelles contraintes, et des changements demandés par la municipalité. Afin de faire face à la demande de la municipalité d'augmenter la productivité de l'usine, les équipes ont fait évoluer l'exploitation. La finesse des réglages et les nombreux tests entrepris par les équipes d'exploitation de Degrémont ont ainsi permis de réduire de 10 % la consommation d'énergie par rapport au design initial.



PRINCIPAUX CONTRATS	PAYS	CAPACITÉ (M <sup>3</sup> / J)
<b>Calvia</b>	<b>Espagne</b>	<b>5 000</b>
<b>Salina Cruz</b>	<b>Mexique</b>	<b>13 500</b>
<b>San Pedro del Pinatar</b>	<b>Espagne</b>	<b>65 000</b>
<b>Bahia de Palma</b>	<b>Espagne</b>	<b>68 000</b>
<b>Wadi Ma'In</b>	<b>Jordanie</b>	<b>135 000</b>
<b>Perth</b>	<b>Australie</b>	<b>140 000</b>
<b>Barcelona</b>	<b>Espagne</b>	<b>200 000</b>
<b>Melbourne</b>	<b>Australie</b>	<b>450 000</b>

# L'EXPERTISE DE DEGRÉMONT AU SERVICE DE LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES

## NOTRE OFFRE

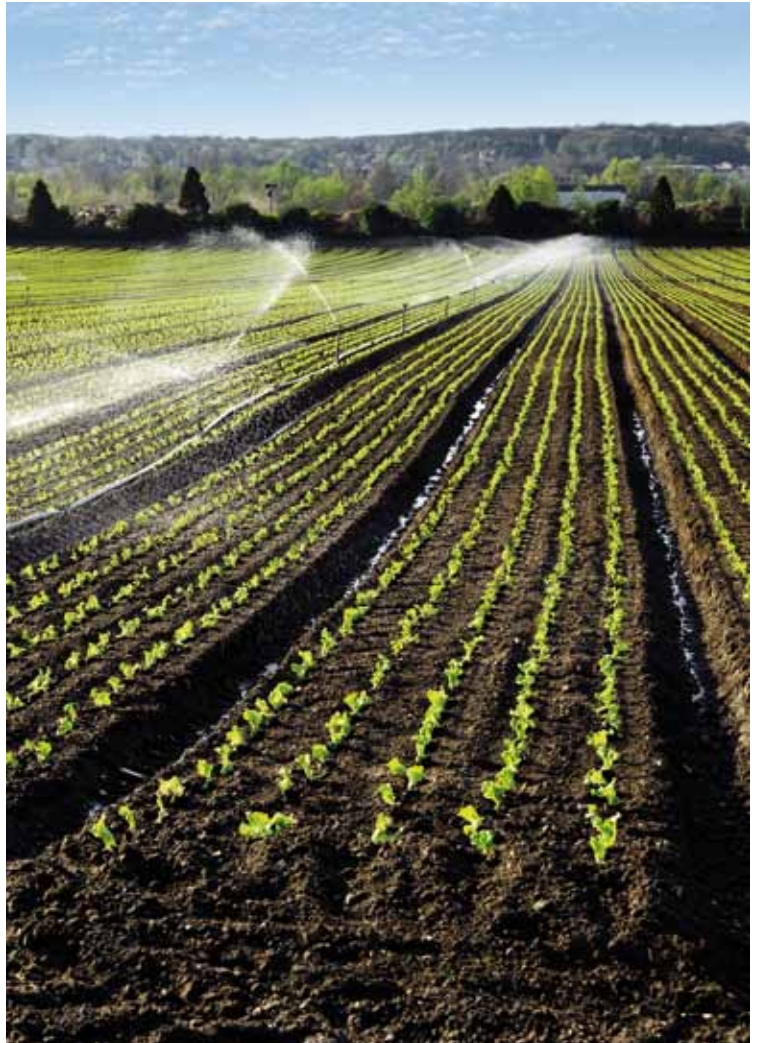
- EXPERTISE DES PROCÉDÉS EXISTANTS
- ASSISTANCE TECHNIQUE
- FORMATION
- PRESTATIONS DE TRAVAUX
- SERVICE APRÈS-VENTE
- EXPLOITATION

## LA RÉUTILISATION DES EAUX USÉES : UN SAVOIR-FAIRE DÉJÀ MAÎTRISÉ PAR DEGRÉMONT

Affectées par des situations de stress hydrique préoccupantes, certaines régions repensent leur gestion de la ressource en eau et privilégient la réutilisation de leurs eaux usées. Un choix qui implique une **technicité élevée des filières de traitement** car il faut traiter les eaux usées à un **niveau de qualité se rapprochant de celui de l'eau potable**. Le tout doit bien sûr rester **économiquement viable** avec une **empreinte environnementale réduite**.

## BÉNÉFICE CLIENT

- Des **compétences établies** en production d'eau potable et en épuration, une maîtrise des solutions techniques existantes (membranaires, physiques ou chimiques).
- Le bénéfice de nos **innovations** et **partenariats**.
- Experts dans l'**optimisation de la consommation énergétique** de telles installations grâce à la valorisation des boues et l'exploitation du biogaz comme source d'énergie.
- L'**amélioration de la performance énergétique** qui rend l'exploitation encore plus complexe et appelle un suivi particulier.
- L'**expertise du constructeur-exploitant** qui permet d'impliquer les équipes d'exploitation dès la conception du projet pour favoriser l'**ergonomie** de la station et garantir son bon fonctionnement futur.
- La sécurité au cœur de tous les processus métiers de Degremont.
- Des **plans de maintenance préventive** afin d'assurer la longévité des stations et la **préservation optimale du patrimoine**.





## DEGRÉMONT A ÉTÉ UN DES PREMIERS À PROPOSER À SES CLIENTS DES INSTALLATIONS DE RÉUTILISATION DES EAUX USÉES

### RÉUTILISATION MAXIMALE DE L'EAU ET DE L'ÉNERGIE EN JORDANIE

Conçue pour traiter les eaux usées de 2,2 millions d'habitants du Grand Amman en Jordanie, l'usine d'As Samra est quasi autonome en énergie, une première mondiale. D'une capacité de 267 000 m<sup>3</sup>/jour, cette usine a été inaugurée en août 2008 et permet la réutilisation de 100 millions de m<sup>3</sup> d'eau par an. L'équipe exploite, entre autre, des turbines hydrauliques installées en amont et en aval de la station. Avec les moteurs à gaz alimentés par le biogaz de digestion des boues, 95 % de l'électricité nécessaire au fonctionnement de la station est produite par elle-même.

La réutilisation des eaux usées est un élément essentiel de la gestion jordanienne de l'eau pour la protection de l'environnement. 100 % de l'eau retraitée à As Samra est réutilisée dans les secteurs agricoles pour l'irrigation dans les environs de l'usine et dans la vallée du Jourdain et ses 17 000 ha de cultures. La qualité du suivi process permet de produire une eau d'une qualité très largement supérieure aux exigences réglementaires locales. Les équipes ont su adapter le fonctionnement de l'installation afin de maintenir les garanties de traitement malgré une surcharge de l'usine en matières en suspension. Compte tenu du caractère exemplaire et stratégique de ce projet l'United States Agency for International Development (USAID) a participé financièrement à ce projet.



### SAN LUIS POTOSI (MEXIQUE) : EAU À DOUBLE EMPLOI

Degrémont assure depuis 2006 l'exploitation pour 20 ans de l'usine Tanque Tenorio située à San Luis Potosi au Mexique. Cette usine moderne permet de produire deux types d'eaux recyclées pour des usages différents. 90 000 m<sup>3</sup> d'eaux usées sont recyclées chaque jour pour être utilisées dans l'irrigation agricole, une ressource inespérée et déterminante pour cette région du Mexique très affectée par la sécheresse.

Un traitement tertiaire permet de produire une eau recyclée d'une qualité supérieure destinée à alimenter le système de refroidissement de la centrale de production électrique de Villa Reyes toute proche. Les technologies mises en œuvre et les contraintes de production industrielles rendent indispensable l'expertise de Degrémont pour exploiter et entretenir cette usine dans les meilleures conditions.

PRINCIPAUX CONTRATS	PAYS	CAPACITÉ (M <sup>3</sup> /J)
<b>Cubbon Park-Bangalore</b>	<b>Inde</b>	<b>1 500</b>
<b>Noosa</b>	<b>Australie</b>	<b>12 000</b>
<b>San Luis Potosi</b>	<b>Mexique</b>	<b>90 720</b>
<b>Doha West</b>	<b>Qatar</b>	<b>135 000</b>
<b>As Samra</b>	<b>Jordanie</b>	<b>267 000</b>
<b>Milan San Rocco</b>	<b>Italie</b>	<b>345 000</b>

# L'EXPERTISE DE DEGRÉMONT AU SERVICE DES EAUX USÉES URBAINES

## NOTRE OFFRE

- EXPERTISE DES PROCÉDÉS EXISTANTS
- ASSISTANCE TECHNIQUE
- FORMATION
- PRESTATIONS DE TRAVAUX
- SERVICE APRÈS-VENTE
- EXPLOITATION

## TRAITEMENT DES EAUX USÉES À PETITE OU GRANDE ÉCHELLE : UNE LARGE PALETTE DE SERVICES

La complexité du traitement des eaux usées et les exigences réglementaires croissantes représentent des enjeux métiers et des problématiques technologiques de plus en plus complexes pour les exploitants. L'engagement de Degrémont : vous accompagner pour garantir une **maîtrise parfaite du traitement à tout moment**. À ces enjeux de qualité qui imposent des technologies complexes, sont venus se rajouter des **objectifs d'intégration urbaine (compacité, architecture, nuisances sonores et olfactives...)** et de **réduction des consommations énergétiques**.

## BÉNÉFICIAIRE CLIENT

- La **maîtrise complète des nombreuses installations techniques** afin de traiter les effluents, les odeurs et les boues, produire de l'électricité et réutiliser les eaux usées.
- Un savoir-faire de gestion de la **grande variabilité des effluents** collectés, de la **compacité de certaines installations** ou encore la **maîtrise des odeurs** pour limiter leur propagation sont autant de compétences qui signent notre différence.
- Nous apportons également des services pour **valoriser les boues** et **produire de l'énergie** à partir de ces résidus.
- **L'expertise du constructeur-exploitant** qui permet d'impliquer les équipes d'exploitation dès la conception du projet pour favoriser l'**ergonomie** de la station et garantir son bon fonctionnement futur.
- La sécurité au cœur de tous les processus métiers de Degrémont.
- De nombreux **retours d'expérience** qui permettent la mise en place de procédés d'exploitation qui **optimisent la conduite quotidienne des opérations**.
- Des **plans de maintenance préventive** afin d'assurer la longévité des stations et la **préservation optimale du patrimoine**.



L'ENGAGEMENT DE **DEGRÉMONT** :  
VOUS ACCOMPAGNER POUR **GARANTIR**  
**UNE MAÎTRISE PARFAITE**  
**DU TRAITEMENT À TOUT MOMENT**

**DES PERFORMANCES  
D'EXPLOITATION QUI  
GARANTISSENT DES REJETS  
DE HAUTE QUALITÉ DANS LE  
QUEENSLAND (AUSTRALIE)**

La ville de Noosa est située dans une des zones les plus touristiques d'Australie et attache une très grande importance à la protection de l'environnement. Les contraintes de rejets sont donc extrêmement exigeantes, et nécessitent une vigilance d'exploitation continue afin d'atteindre la performance attendue. L'usine de traitement des eaux usées, d'une capacité de 12 000 m<sup>3</sup>/jour, répond à des standards environnementaux de haute qualité. Elle bénéficie notamment d'une ligne de désinfection à ultraviolets et de solutions avancées de gestion des boues d'épuration. Mais, après 12 ans de fonctionnement, l'entretien et la maintenance constituent également un élément déterminant de la performance environnementale de l'installation. Assurée par Degrémont, l'exploitation de l'usine est menée avec le plus grand soin pour garantir, jour après jour, des résultats à coûts maîtrisés et assurer la longévité des installations.



**GABAL AL ASFAR (ÉGYPTE) :**  
**AUGMENTER LA CAPACITÉ PAR  
L'OPTIMISATION**

Récemment, le contrat pour l'exploitation de la station d'épuration de Gabal El Asfar au Caire, confié à Degrémont depuis 2005, a été renouvelé pour la deuxième fois. Cette installation, d'une capacité de 650 000 m<sup>3</sup>/jour, traite les eaux usées urbaines de plus de 4 millions d'habitants. À travers ce renouvellement, les autorités égyptiennes soulignent leur satisfaction de bénéficier de la compétence de constructeur-exploitant de Degrémont qui a permis l'augmentation de la capacité de traitement de l'usine de 25 % tout en optimisant ses consommations énergétiques. Le site produit 65 % de l'énergie nécessaire à son fonctionnement par le traitement des boues et l'usine d'électricité attenante. Les autorités ont également apprécié la capacité de Degrémont, depuis la construction de l'usine en 1999 jusqu'à aujourd'hui, à recruter, former et partager son savoir-faire avec le personnel local. À ce jour, près de 220 personnes ont ainsi bénéficié d'un programme de formation.

PRINCIPAUX CONTRATS	PAYS	CAPACITÉ (M <sup>3</sup> /J)
Barwa Housing	Qatar	3 000
Noosa	Australie	12 000
Villeneuve d'Asq	France	21 600
Adeje Arona	Espagne	35 000
Marrakech	Maroc	118 000
Strasbourg	France	170 000
Delhi-Rithala	Inde	180 000
Pillar Point	Hong Kong	550 000
Valenton	France	600 000
Gabal Al Asfar 2A	Égypte	650 000
La Farfana	Chili	800 000



# L'EXPERTISE DE DEGRÉMONT AU SERVICE DE LA PRODUCTION D'EAU POTABLE

## NOTRE OFFRE

- EXPERTISE DES PROCÉDÉS EXISTANTS
- ASSISTANCE TECHNIQUE
- FORMATION
- PRESTATIONS DE TRAVAUX
- SERVICE APRÈS-VENTE
- EXPLOITATION

## SERVICES : EXCELLENCE ET EXIGENCE POUR ATTEINDRE 100 % DE CONFORMITÉ

Exploiter des usines afin de produire de l'eau potable constitue une grande responsabilité que nous assumons en permanence pour assurer la **continuité du service d'approvisionnement**. Nous **garantissons la production d'eau potable** quelles que soient l'origine et la qualité de la ressource (sources, rivières, fleuves, ...) dans le **respect des normes sanitaires et des exigences réglementaires**.

## BÉNÉFICIE CLIENT

- **Plus de 25 ans d'expérience** dans l'exploitation d'usines de production d'eau potable.
- La **maîtrise de filières de traitement** de plus en plus complexes pour piéger les micropolluants, les nitrates et autres molécules responsables des goûts et des odeurs.
- **L'expertise du constructeur-exploitant** qui permet d'impliquer les équipes d'exploitation dès la conception du projet pour favoriser l'**ergonomie** de la station et garantir son bon fonctionnement futur.
- La sécurité au cœur de tous les processus métiers de Degrémont.
- Un **retour d'expérience** de l'exploitant pour l'amélioration des procédés et technologies de traitement et en tirer le maximum.
- Des **performances d'exploitation maximales** pour garantir un accès universel à l'eau potable.
- Des **plans de maintenance préventive** afin d'assurer la longévité des stations et la **préservation optimale du patrimoine**.



## DEGRÉMONT ASSURE LA CONTINUITÉ DU SERVICE D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE



### SONIA VIHAR (INDE) : CHANGER LA DONNE À NEW DEHLI

Confrontée à des tensions importantes sur son approvisionnement en eau, New Dehli a décidé de se doter d'une usine de production d'eau potable dimensionnée à hauteur de ses besoins. Elle a confié à Degrémont la conception, la construction et l'exploitation de 2005 à 2015 de l'usine de Sonia Vihar d'une capacité de 635 000 m<sup>3</sup>/jour. L'eau brute provient à la fois de la Yamuna qui traverse Dehli et du Gange. Bien que la qualité de l'eau brute se soit avérée de moindre qualité en turbidité par rapport aux données initiales du projet, l'expertise de Degrémont a permis l'adaptation de l'exploitation de l'usine sans augmentation notable des coûts en réactifs. La modification par les équipes de la décantation a permis une meilleure efficacité de traitement, et une réduction des coûts d'exploitation. L'eau est traitée par trois pré-décanteurs Turbocirculator, utilisés pendant la mousson, puis huit décanteurs Pulsator™ et 22 filtres à sable Aquazur V™. Les boues extraites sont épaissies puis centrifugées. Exploiter des technologies avancées à aussi grande échelle fait appel à des compétences spécifiques. Le choix de Degrémont pour exploiter la nouvelle usine pour 10 ans témoigne du souci du gestionnaire de s'assurer des meilleures conditions de fonctionnement, et de la meilleure qualité de service.

### SEMARANG (INDONÉSIE) : CONTINUITÉ DE SERVICE RÉUSSIE EN PÉRIODE DE RÉHABILITATION

Construite par Degrémont entre 1959 et 1963, l'usine de production d'eau potable de la ville de Semarang, située sur l'île de Java en Indonésie, a rendu de bons et loyaux services pendant 42 ans. En 2005, la collectivité décide de confier à Degrémont sa réhabilitation et son exploitation, pour continuer de garantir à ses administrés une eau potable de qualité. Les travaux ont commencé parallèlement à l'exploitation de l'installation existante dans le cadre d'un contrat de ROT : Rehabilate Own Transfer. L'enjeu consistait à maintenir la continuité de production, et la qualité du service pendant la réhabilitation. Achevés en 2009, l'installation est aujourd'hui modernisée et Degrémont l'opère pour une durée de 15 ans. Plus de 600 litres d'eau par seconde sont produits aujourd'hui contre 500 auparavant.

### CHEN CHIN LAKE (TAIWAN) : ASSURER L'EXPLOITATION DANS DES CONDITIONS EXTRÊMES

L'usine de Chen Chin Lake à Taiwan est l'unique usine en fonctionnement à Kaohsiung en période de typhon. Dans ces situations extrêmes, les exploitants de Degrémont maîtrisent l'installation et adaptent le fonctionnement de l'usine pour maintenir la qualité d'eau tout en augmentant la production, et faire face aux conditions naturelles difficiles. Notre expertise a également engendré une réduction des coûts de renouvellement du charbon actif en grain grâce à l'optimisation des process.

PRINCIPAUX CONTRATS	PAYS	CAPACITÉ (M <sup>3</sup> /J)
Almoguera	Espagne	33 000
Medan	Indonésie	43 200
Semarang	Indonésie	51 840
Perak	Malaisie	126 000
Athmania	Algérie	262 500
Bangalore TK Halli	Inde	400 000
Chen Chin Lake	Taiwan	450 000
Sonia Vihar - New Delhi	Inde	635 000
Prospect	Australie	3 000 000