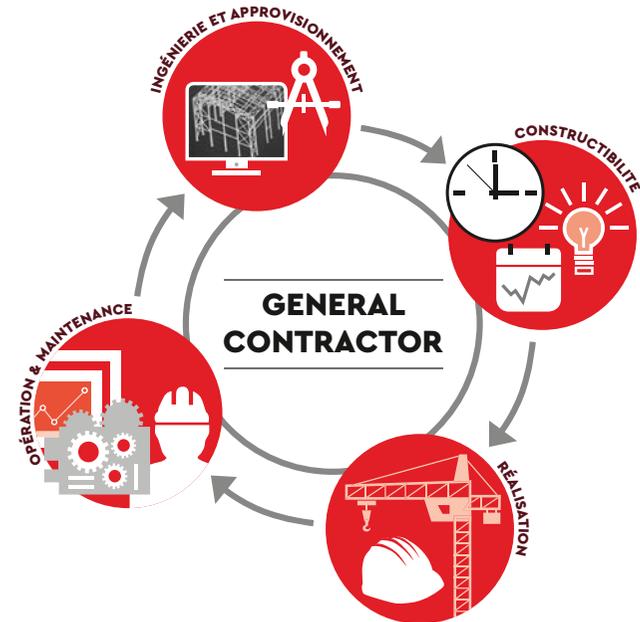


# ALGÉRIE



# Notre force... une entreprise qui couvre toute la boucle des services

*Our strength... a "loop cycle"  
service company*



**Bonatti est une entreprise internationale qui fournit des services d'ingénierie, de fourniture, de construction et d'exploitation & maintenance dans le domaine Oil & Gas et de l'énergie.**

***Bonatti is an International General Contractor providing engineering, procurement, construction and operation & maintenance services to the Oil & Gas and Power Industry.***

En Algérie, Bonatti se place au premier rang des sociétés d'étude et de réalisation de projets industriels dans le domaine des hydrocarbures et de l'énergie en général.

Bonatti a une présence solide et en pleine expansion en Algérie. L'entreprise est présente dans le pays depuis 1999 pour assurer l'ingénierie et la maintenance d'installations pétrolières et est maintenant active dans tous ses métiers traditionnels : ingénierie, gestion de projets, construction en EPC d'infrastructures gazières, pétrolières, pipelines et d'infrastructures spécifiques tel que hôpitaux civils et militaires.

Les services de gestion des installations en exploitation sont très importants, Bonatti a mis à profit sa forte présence logistique dans plusieurs champs pétroliers pour répondre aux besoins opérationnels de ses clients, avec une gamme de services qui va des projets EPC « clé en main » (ingénierie, fourniture, construction et mise en service) à la planification et la réalisation des travaux durant les arrêts périodiques de maintenance (shutdowns). Bonatti combine également toutes ses compétences pour exercer des activités liées aux solutions de mise en production et de récupération de champs pétroliers.

Bonatti est totalement intégrée dans le pays, avec plus de 98 % de la ressource humaine locale, sa force réside en sa capacité d'agir à la fois comme entrepreneur désigné et comme partenaire stratégique des grands entrepreneurs internationaux du secteur Oil & Gas.

*Bonatti ranks in Algeria at the forefront of the engineering and construction companies realizing industrial projects in Oil & Gas and Power.*

*Bonatti has a solid and evolving presence in Algeria. It entered the country in 1999 to carry out plant engineering and oil installation maintenance and now operates in all its usual areas: engineering, project management, the construction of Oil & Gas facilities, pipelines, civil and military hospitals.*

*Asset management services are very important, with Bonatti leveraging its strong logistical presence in several oilfields to support the operational needs of customers with a range of operations from EPC projects (turnkey) to planning and performing plant shutdowns. Bonatti also performs production solutions activities for fields operation and enhancement, combining all its competences.*

*Bonatti is fully integrated in the country, with over 98% local human resources and the ability to act both as a nominated contractor and as a strategic partner of major international Oil & Gas sector contractors.*

**70** ans  
dans le secteur  
Oil & Gas

plus de **25.000.000**  
**d'heures travaillées**  
dans le monde en 2015

**7.000**  
**EMPLOYÉS**  
dans 19 pays

**799** ←  
millions d'euros  
de chiffre d'affaires  
global...

PLUS DE  
**4.000**  
employés

l'ensemble  
du personnel  
HSE dans  
le pays est  
algérien

PLUS DE  
**150**  
entreprises locales  
impliquées comme  
PARTENAIRES  
OU FOURNISSEURS

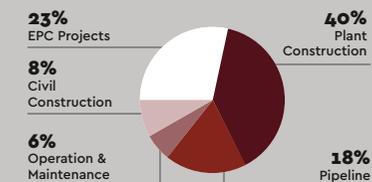
PREMIER PROJET  
attribué en  
**ALGÉRIE EN 1999**

Présent dans  
le pays avec  
l'entreprise locale  
« EURL Bonatti Algérie »

CHIFFRES D'AFFAIRES 2016



ALGÉRIE: CHIFFRES D'AFFAIRES PAR DIVISIONS





L'objectif principal de Bonatti est de réaliser des projets avec des standards HSE les plus élevés. Une formation continue est assurée à nos employés pour la mise à jour de leurs connaissances en matière de normes et réglementations HSE.

Bonatti's primary purpose is to run projects with the highest HSE standards. Continuous training ensures that staff are up-to-date with the latest HSE standards and regulations.

La culture HSE de Bonatti est communiquée du sommet vers la base, de la direction aux employés sur site.

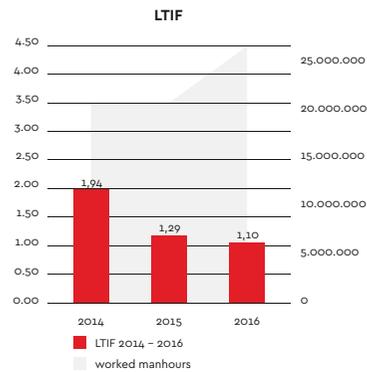
Bonatti's HSE culture is communicated top-down, from top management to workers on site.

Notre politique HSE est la suivante :

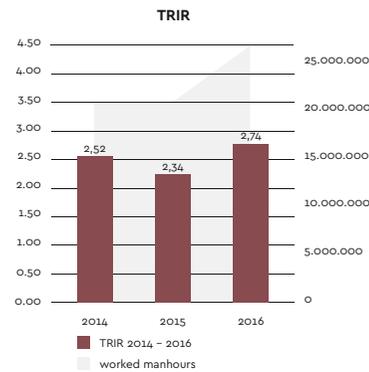
The core element of our HSE Policy states:

« Tous les employés de Bonatti, ainsi que les employés de nos sous-traitants, sont en droit et ont même la responsabilité de cesser le travail s'ils estiment que le travail est réalisé dans des conditions peu sûres ou potentiellement dangereuses. »

"All Bonatti's employees and the employees of our subcontractors are entitled to, and indeed have the responsibility to stop work if they feel that such work is being performed under unsafe or potentially hazardous conditions."



LTIF = Number of LTI x 1,000,000 / Worked Manhours  
\* Data comprehensive of Subcontractors man-hours



TRIR = Number of TRI x 1,000,000 / Worked Manhours  
\* Data comprehensive of Subcontractors man-hours



L'objectif de Bonatti est d'améliorer constamment ses performances dans le respect des réglementations ISO 9000, qui représentent actuellement les règles de l'art dans notre domaine d'activité.

Bonatti's goal is constant performance improvement in accordance with the ISO 9000 regulations, which currently represent the state of the art in the field.

Bonatti est certifiée conforme aux normes suivantes :

Bonatti is certified in accordance with:

- ISO 9001 système de gestion de la qualité
- OHSAS 18001 système de gestion de la sécurité et de la santé
- ISO 14001 système de gestion environnemental
- ISO 3834-2 système de gestion du soudage

- ISO 9001 quality management system
- OHSAS 18001 safety & health management system
- ISO 14001 environmental management system
- ISO 3834-2 welding management system

# Approche au contenu local

Local content  
approach

PLUS DE  
**98%** DE LA MAIN-D'ŒUVRE  
EST ALGÉRIENNE

Bonatti s'engage pour l'amélioration continue de sa présence locale à travers trois pierres angulaires : ressources locales, partenaires locaux et communautés.

Avec une main-d'œuvre composée à 98 % de nationaux, Bonatti a mis en place des programmes de formation avancée et travaille en étroite coopération avec des sous-traitants locaux.

OVER  
**98%** OF LOCAL  
WORKFORCE

Bonatti is committed to the continuous improvement of its local content by way of three main cornerstones: local workforce, partners and community.

With locals accounting for well over 98% of the workforce, Bonatti has implemented advanced training programmes and works in strict cooperation with local subcontractors.



# Présence en Algérie

Presence in Algeria

## GASSI TOUIL

### TIMIMOUN

Base de vie : 20.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 400 personnes  
Base industrielle : 25.000 m<sup>2</sup>

### IN SALAH

Base de vie : 16.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 440 personnes  
Base industrielle : 28.000 m<sup>2</sup>

### ALGER BUREAUX SUCCURSALE (ADMINISTRATION ET FINANCES)

### CHANTIER HÔPITAL MILITAIRE

Base de vie : 2.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 190 personnes  
Base industrielle : 8.000 m<sup>2</sup>

### HASSI R'MEL

Base de vie : 28.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 450 personnes  
Base industrielle : 45.000 m<sup>2</sup>

### OURHOUD

Base de vie : 21.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 350 personnes  
Base industrielle : 100.000 m<sup>2</sup>

### HASSI MESSAOUD (COORDINATION LOGISTIQUE ET DES OPÉRATIONS)

Base de vie : 8.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 60 personnes  
Base industrielle : 9.000 m<sup>2</sup>  
Bureaux : 900 m<sup>2</sup>  
Atelier : 650 m<sup>2</sup>  
Entrepôt : 4.000 m<sup>2</sup>  
Surface totale : 16.500 m<sup>2</sup>

### BRN - ROM

Base de vie : 22.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 50 personnes  
Base industrielle : 14.000 m<sup>2</sup>

### EL MERK

### MLE

Base de vie : 18.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 280 personnes  
Base industrielle : 18.000 m<sup>2</sup>

### HBNS

### TFT

### ALRAR (IN AMENAS)

Base de vie : 126.000 m<sup>2</sup>  
Capacité : 2050 personnes  
Base industrielle : 42.000 m<sup>2</sup>

**BASE DE HASSI MESSAOUD  
(CENTRE DE COORDINATION LOGISTIQUE ET OPÉRATIONNEL)**

HASSI MESSAOUD BASE  
(LOGISTICAL AND OPERATIONAL COORDINATION CENTER)



**Base de vie : 60 studios**  
**Bureaux : 900 m<sup>2</sup>**  
**Atelier : 650 m<sup>2</sup>**  
**Entrepôt : 4.000 m<sup>2</sup>**  
**Surface totale : 16.500 m<sup>2</sup>**

*Camp: 60 flatlets*  
*Offices: 900 m<sup>2</sup>*  
*Workshop: 650 m<sup>2</sup>*  
*Warehouse: 4,000 m<sup>2</sup>*  
*Total area: 16,500 m<sup>2</sup>*





## CHAMP D'ALRAR – INSTALLATION DE SÉPARATION ET DE COMPRESSION CLIENT / THE CLIENT: SONATRACH

**Étendue des prestations :** EPC, mise en service et démarrage de l'installation de compression en JV avec Petrofac.

Cette nouvelle installation recueillera les fluides du système de collecte existant et accroîtra leur pression à l'entrée des installations existantes de traitement des gaz et liquides.

L'installation se compose principalement des éléments suivants :

- Slug catcher
- Compression dans la phase de basse pression avec 3+1 compresseurs à turbine à gaz
- Compression dans la phase de haute pression avec 3+1 compresseurs à turbine à gaz
- Installations de manipulation des liquides
- Manipulation et traitement de l'eau produite
- Toutes les infrastructures requises, l'installation étant autonome

Construction entièrement réalisée par Bonatti

**Scope of work:** EPC, commissioning and start-up of Boosting Compression Plant in JV with Petrofac.

The new plant will take the fluids from the existing gathering system and boost their pressure at the inlet of the existing gas and liquid processing facilities.

The plant will mainly consist of:

- Slug catcher
- Low-pressure stage compression with 3+1 gas turbine driven compressors
- High-pressure stage compression with 3+1 gas turbine driven compressors
- Liquid handling facilities
- Produced water handling and treatment.
- All required utilities, as the plant will be stand-alone

Construction completely performed by Bonatti



**Alrar est un champ pétrolier et gazier entièrement exploité par Sonatrach depuis 1987 et situé dans la région d'Illizi.**

**Ce champ étant en voie d'épuisement, le consortium Petrofac-Bonatti construira une nouvelle installation de séparation et de compression sur base d'un projet EPC afin de maintenir la production et de prolonger sa durée de vie.**

*Alrar is an oil and gas field fully operated by Sonatrach since 1987 located in the Illizi region.*

*The field is depleting, so the Petrofac-Bonatti consortium will build a new Separation and Boosting Compression Plant on an EPC basis in order to maintain production and extend its lifetime.*





## IWH - EXTENSION DU TRAITEMENT DE L'EAU SUR LE CHAMP PÉTROLIER D'OURHOUD

CLIENT / THE CLIENT: ORGANISATION OURHOUD

Étendue des prestations : EPC et activités de mise en service (contrat clé en main).

Scope of work: EPC and commissioning activities (turnkey contract).

Le champ pétrolier d'Ourhoud est situé à 320 km au S-E de Hassi Messaoud. Découvert en 1994, il a été mis en production au début des années 2000 et fournit environ 250 000 barils de brut par jour.

Ourhoud Oil Field is located 320 km S.E of Hassi Messaoud. Discovered in 1994, it came into production in the early 2000's and yields around 250,000 barrels per day of crude.

Le projet IWH vise à accroître la capacité de traitement de l'eau de production destinée à être réinjectée dans le réservoir, et à étendre la capacité de compression de gaz afin d'augmenter l'extraction de gaz naturel.

The scope of the IWH Project is to step-up the treatment capacity of production water destined for re-injection into the reservoir, and to extend the gas compression capacity in order to boost the extraction of natural gas.

Ce projet comprend études détaillées, fourniture de matériaux et activités d'installation et de mise en service.

The project includes detailed engineering, supply of materials and installation and commissioning activities.

## STATION DE COMPRESSION GR4 CLIENT / THE CLIENT: SONATRACH

Étendue des prestations : construction clé en main d'une station de compression près de Hassi R'Mel.

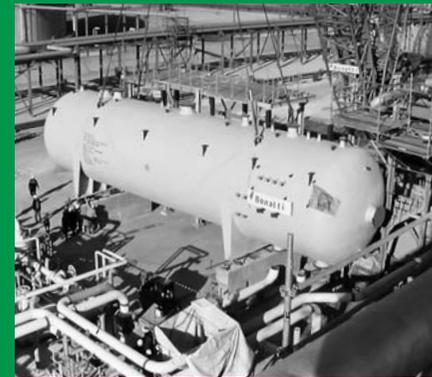
Scope of work: turnkey construction of a compression station near Hassi R'Mel.

Ce projet servira à accroître la capacité de transport de GR4.

The project will serve to raise the transport capacity of GR4.

Dans les grandes lignes, la station est composée d'une section de filtrage du gaz entrant, 4 trains de compression composés de turbine à gaz de près de 25 MW chacun et d'une station de mesure, plus toutes les infrastructures de support.

By and large, the station consists of a filtration section for inbound gas, 4 compression trains made up of turbocharged gas of nearly 25 MW each and a meter station, plus the whole supporting utilities part.





**ALARAR : CENTRALE ÉLECTRIQUE**  
**CLIENT / THE CLIENT: SONATRACH**

**Étendue des prestations :** le projet consiste en l'installation d'une centrale électrique à cycle sur base d'un projet EPC clé en main.

La centrale comprend trois générateurs à turbine à gaz d'une puissance de 18 MW et comprend une sous-stations dédiée de 66 kV à isolation gazeuse.

La centrale électrique d'Alrar est située dans le Sud-Est de l'Algérie, où Sonatrach exploite d'importants champs de gaz naturel et de pétrole. La centrale électrique d'Alrar dessert des utilisateurs industriels et civils et contribue au développement de la région.

**Scope of work:** the project consists in the installation of a cycle power station on an EPC turnkey basis.

The plant comprises three gas turbine generators rated 18 MW including a dedicated 66 kV gas-insulated substation.

The Alrar Power Station is in southeastern Algeria, where important Sonatrach natural gas and oil fields are located. The Alrar power plant serves both industrial and civil users, contributing to the development of the area.



**RÉINJECTION D'EAU SOUS HAUTE PRESSION DANS LES STATIONS E2A ET OMN77, HASSI MESSAOUD**  
**CLIENT / THE CLIENT: SONATRACH**

**Étendue des prestations :** projet forfaitaire clé en main (Lump Sum Turnkey LSTK) pour deux stations de réinjection d'eau dans des installations de pétrole brut.

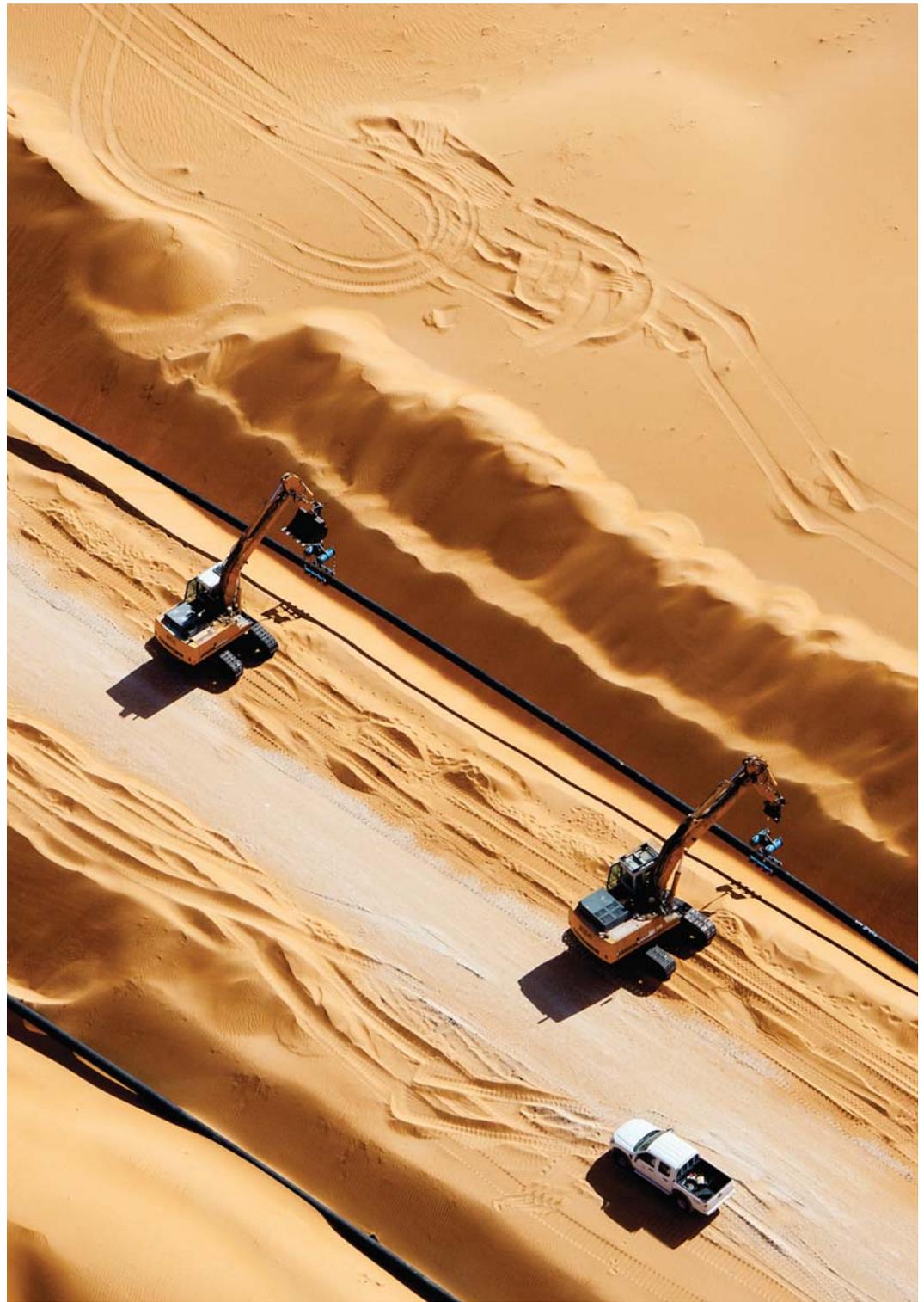
La station de réinjection de l'installation E2A est équipée de deux pompes de 5 MW, tandis que l'installation OM77 ne comprend qu'une pompe de même puissance. Les deux stations comprennent des installations de traitement de l'eau pour l'élimination des solides en suspension et des résidus d'hydrocarbure avant réinjection dans le réservoir de pétrole.

La station de traitement d'eau comprend : séparateurs hydrocycloniques, un jeu de filtres à cartouches.

**Scope of work:** Lump Sum Turnkey (LSTK) Project for two water reinjection stations at crude oil plants.

The reinjection station on the E2A plant is equipped with two 5 MW pumps, while the OM77 plant includes just one pump of the same power. Both stations contain water treatment plants for the elimination of suspended solids and hydrocarbon residuals before its reinjection into the oil reservoir.

The water treatment plant includes: hydrocyclone separators, a set of cartridge filters.





## CHAMPS GAZIERS D'IN SALAH SUD CLIENT / THE CLIENT: PETROFAC

Étendue des prestations : construction de 245 km de pipelines, divers diamètres.

*Scope of work: construction 245 km pipelines, various diameters.*

Ce projet pour Petrofac pour le compte de Sonatrach, BP Exploration Ltd et Statoil SA vise à développer les 4 champs Sud de GBF, HMN, IS et GMD afin de maintenir des taux de production plateau de >10 milliards de m<sup>3</sup>/an à partir de 2013.

*This project for Petrofac on behalf of Sonatrach, BP Exploration Ltd and Statoil SA aims to develop the 4 southern GBF, HMN, IS & GMD fields to maintain plateau production rates of >10 bcm/yr from 2013.*

Il comprend gestion de projet, études de construction, construction et test des pipelines fabriqués en matériaux avec 13 % Cr (161 km, 8"-16" de diamètre) et en acier au carbone (65 km 32" et 16 km 8").

*It includes project management, construction engineering, construction and testing of pipelines made of 13% Cr materials (161 km, 8"-16" in diameter) and carbon steel (65 km 32" and 16 km 8").*

Les difficultés incluent des conditions environnementales très sévères, avec des températures entre 0°C et 65°C, et l'aptitude au soudage des matériaux spéciaux (13 % Cr), normalement utilisés dans les projets offshore.

*Criticalities include extremely severe environmental conditions, with temperatures of 0°C-65°C, and the weldability of the special materials (13% CR) normally used in offshore projects.*

## PROJET EL MERK CLIENT / THE CLIENT: GROUPEMENT BERKINE (SONATRACH - ANADARKO)

Étendue des prestations : EPC pipeline.

- 160 km de pipeline 18" de la CPF à Gassi Touil
- 160 km de pipeline de condensat 16" de la CPF à Gassi Touil
- 70 km de pipeline de pétrole brut 20" de la CPF au site de stockage central de Berkine
- Construction des infrastructures associées au PKO et au terminal de Gassi Touil

*Scope of work: EPC pipeline.*

- 160 km of 18" Pipeline from CPF to Gassi Touil
- 160 km of 16" Condensate Pipeline from CPF to Gassi Touil
- 70 Km of 20" Crude Oil Pipeline from CPF to Berkine Central Storage
- Construction of associated facilities at PKO and Gassi Touil Terminal

Les pipelines d'El Merk sont situés dans une zone isolée du Sahara, avec de hautes dunes sur tout le trajet et sans route d'accès. En raison des spécificités logistiques et des distances à couvrir pour la construction des conduites, Bonatti a construit une route de service de 160 km parallèle au trajet des pipelines pour permettre le transport d'employés et de matériaux du port jusqu'au site et retour.

*El Merk Pipelines are located in a remote area of the Sahara with high dunes along the entire route and no access roads. Due to the specific logistical aspects and the distances to be covered for the construction of the lines, Bonatti built a 160-km service road parallel to the route of the pipelines to allow the transportation of workers and materials from the port to the site and back.*





## PROJET DE DÉVELOPPEMENT DU CHAMP DE TIMIMOUN CLIENT / THE CLIENT: SAMSUNG

Étendue des prestations : EPC des lignes de distribution et d'écoulement et des pipelines d'exportation 4"/6"/8"/12"/20", 147 km.

Bonatti réalisera les études, la fourniture et la construction d'un système de collecte et d'un pipeline d'exportation pour la station de gaz de Timimoun, l'un des premiers développements des champs gaziers du Sud-Ouest de l'Algérie, une région très importante pour l'avenir du secteur énergétique du pays.

*Scope of work: EPC trunklines, flowlines and export pipeline 4"/6"/8"/12"/20", km 147.*

*Bonatti will undertake the engineering, procurement and construction of a gathering system and export pipeline for the Timimoun gas plant, which is one of the first gas field developments in south-west Algeria, a very important area for the future of the country's energy industry.*

## RÉSEAU DE COLLECTE SUR LE TERRAIN DE GASSI TOUIL CLIENT / THE CLIENT: JGC CORPORATION

Étendue des prestations : Ingénierie détaillée et construction de pipelines, 363 km de différents diamètres

Le projet comprend la réalisation d'études d'ingénierie détaillées dans sept zones distinctes situées à une distance max. d'environ 70 km de la station CPF principale et la construction d'un réseau de conduites (lignes de distribution et lignes d'écoulement) reliées aux relatifs collecteurs.

*Scope of work: detailed engineering and pipeline construction, 363 km of various diameters.*

*The project involves the development of detailed engineering in seven distinct areas covering a maximum range of approx. 70 km from the main CPF plant and the construction of a network of conduits (trunk lines and flow lines) linked to the relative gathering manifolds.*





# Services de production aux puits

## Well Production Services

Les principaux services fournis par Bonatti sont :

- Production multiphases
- Injection d'eau
- Stockage de gaz et accélération de gaz
- Dilution de sel et dessalage
- Levage artificiel

Bonatti propose une vaste gamme de services pour les champs marginaux et les puits isolés en combinant ses compétences EPC avec son expertise dans l'exploitation et la maintenance pour fournir des solutions de production.

Notre approche permet au client d'adapter ses coûts CAPEX en OPEX, en partageant les coûts et les responsabilités avec l'entrepreneur.

Des infrastructures de production temporaires sont conçues pour répondre aux attentes du client en créant des solutions techniques sur mesure pour créer un service de production continu, sûr et sans impact environnemental.

Chaque projet est basé sur les phases suivantes :

- 1) Phase EPC pour la définition des infrastructures du site et montage des installations de la structure de production temporaire ;
- 2) Service d'exploitation et maintenance de la structure de production temporaire.

Toutes les structures de production temporaires sont contrôlées et surveillées en temps réel et commandées par satellite sans personnel sur place, avec un accès par serveur web sécurisé disponible partout 24 h/24 et 7 jours/7.

Les principaux avantages de pompage multiphasiques sont l'absence d'impact environnemental (pas de torchage) et la capacité à fonctionner avec un taux gaz-pétrole de 95/100 % grâce à l'utilisation des technologies de pompe à cavité progressive et de vis double.

The main services Bonatti provides are:

- Multiphase production
- Water injection
- Gas storage and Gas Boosting
- Salt dilution and Desalting
- Artificial lifting

Bonatti offers a wide range of services for marginal fields and remote wells that combines EPC skills and O&M expertise in order to provide production solutions.

Our approach allows the client to move its costs from CAPEX to OPEX, sharing costs and responsibilities with the contractor.

Temporary production facilities are designed to meet the client's expectations tailoring specific technical solutions to create a continuous, safe and zero environmental impact production service.

Each project is based on the following different phases:

- 1) EPC phase for site facilities and the definition and installation of the temporary production plant;
- 2) Operation & Maintenance service of the temporary production plant.

All early production facilities are controlled and monitored in real time with a satellite remote control with no staff presence and access by secure web-server available anywhere 24/7.

The main advantages of multiphase pumping are zero environmental impact (no gas flaring) and the capacity to operate up to a 95/100% gas-oil ratio, both with progressive cavity pump and twin screw technology.

# WPS technologies

## Pompage multiphasique

La technologie multiphasique permet d'accélérer un fluide multiphasique en utilisant un package de pompage unique.

L'utilisation de systèmes de pompage multiphasiques permet la production de puits ou manifolds avec des délais de mobilisation rapides et prévisibles et des coûts d'exploitation réduits au minimum pour les entreprises.

## Multiphase Pumping

*Multiphase Pump technology allows to boost a multiphase fluid by using a single pumping package.*

*The use of multiphase pumping systems allows the production of Wells or Manifolds with fast mobilization time and predictable and minimized operating costs for Oil Companies.*

### TECHNOLOGIES

Solutions en packages avec trois « formats » standard.

Petit format  
« Fennec » : basé sur la technologie de pompes à cavité progressives

Principales caractéristiques techniques :  
Débit de la pompe : de 11 000 à 29 000 EBPD\*  
Pression différentielle de la pompe : de 20 à 50 bar  
Fraction volumique de gaz (GVF) : jusqu'à 97 %  
Puissance installée : jusqu'à 160 kW  
Surveillance à distance

Moyen format  
« Gazelle » : basé sur la technologie de pompes à vis jumelles

Principales caractéristiques techniques :  
Débit de la pompe : jusqu'à 100 000 EBPD  
Pression différentielle de la pompe : de 20 à 60 bar  
Fraction volumique de gaz (GVF) : jusqu'à 100%  
Puissance installée : 600 kW  
Surveillance à distance

Grand format  
« Dromedary » : basé sur la technologie de pompes à vis jumelles

Principales caractéristiques techniques :  
Débit de la pompe : jusqu'à 420 000 EBPD  
Pression différentielle de la pompe : de 20 à 60 bar  
Fraction volumique de gaz (GVF) : jusqu'à 100%  
Puissance installée : jusqu'à 2200 kW  
Surveillance à distance

\*Remarque: Le "E" devant l'unité de flux signifie "Équivalent" ou dans certains cas est appelé "Même" flux, c-à-d flux alla pression et température d'aspiration (quand la portion de gaz est comprimée à "Aspiration", le même par opposition à "Standard")

### TECHNOLOGIES

Fully Packaged solutions, with three standardized "sizes".

Small Size  
"Fennec": based on Progressive Cavity Pumps technology

Main technical features:  
Pump Flow: from 11.000 to 29.000 EBPD  
Pump differential pressure: from 20 to 50 bar  
Gas Volume Fraction (GVF): up to 97%  
Installed Power: up to 160 kW  
Remotly monitored

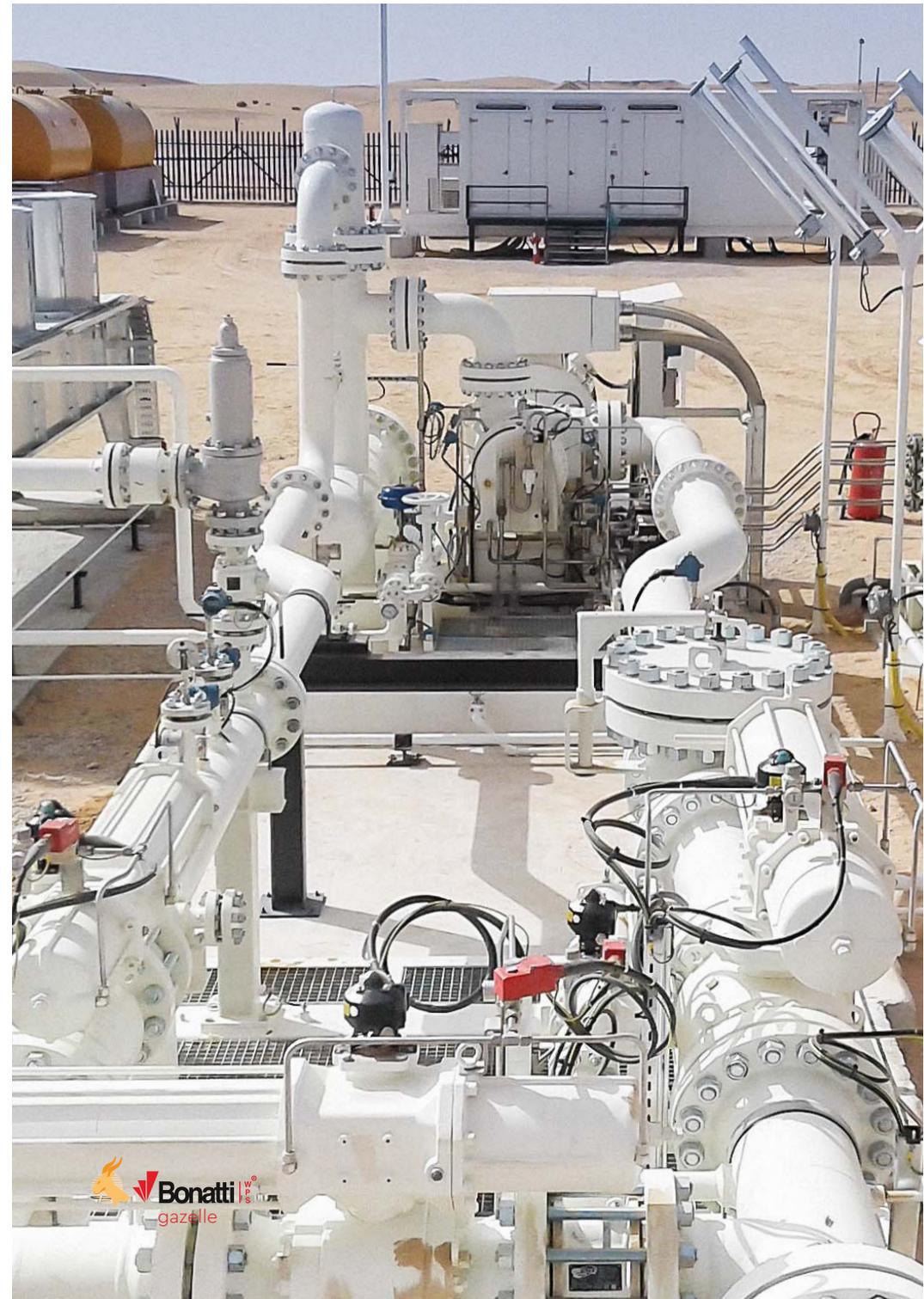
Medium Size  
"Gazelle": based on Twin Screw Pumps technology

Main technical features:  
Pump Flow: up to 100.000 EBPD\*  
Pump Differential Pressure: from 20 to 60  
Gas Volume Fraction (GVF): up to 100%  
Installed Power: 600 kW  
Remotly monitored

Big Size  
"Dromedary": based on Twin Screw Pumps technology

Main technical features:  
Pump Flow: up to 420.000 EBPD\*  
Pump Differential Pressure: from 20 to 60  
Gas Volume Fraction (GVF): up to 100%  
Installed Power: up to 2200 kW  
Remotly monitored

\*Note: The "E" in front of the flow unit stands for "Equivalent" or in some cases called "Actual" flow, i.e. flow at suction pressure and temperature (when gas portion is compressed to "Suction" as opposed to "Standard").



## Injection d'eau

Le service d'injection d'eau est conçu pour maintenir la pression de production dans les réservoirs existants en injectant de l'eau à haute pression.

## Water Injection

*Water Injection Service is aimed to keep the production pressure onto the existing reservoirs, by injecting water at high pressure.*

### TECHNOLOGIES

Technologie principale : Pompes alternatives TRIPLEX à moteur diesel.

Principales caractéristiques techniques :  
Débit de la pompe : jusqu'à 40 m<sup>3</sup>/h maximum  
Pression : de 0 à 370 bar  
Moteur diesel : 600 HP  
Surveillance à distance

### TECHNOLOGIES

Main Technology: Diesel Engine driven TRIPLEX Reciprocating Pumps.

Main technical features:  
Pump Flow: up to a maximum of 40 m<sup>3</sup>/h  
Pressure: from 0 to 370 bar  
Diesel Engine: 600 HP  
Remotly monitored



## Dilution du sel

Ces packages permettent de diluer la solution saline contenue dans le pétrole en injectant de l'eau à haute pression contenant des produits chimiques dans le puits pour prévenir la cristallisation et l'accumulation du sel, qui cause l'engorgement du puits.

Avantages du service :  
- Réduction des temps d'interruption et des pertes liées aux baisses de production  
- Réduction du coût des opérations spéciales.

## Salt Dilution

*The packages allow the dilution of the salt solution contained in the oil, injecting high pressure water with chemicals into the well, preventing the crystallization and accumulation of salt, which causes clogging of the wells' completion.*

Advantages of the Service:  
- Reduced downtime and profit loss for lack of production  
- Reduced costs of special operations.

### TECHNOLOGIES

Solution entièrement packagée.

L'injection au fond et à la surface du puits est effectuée de manière indépendante par deux pompes alternatives séparées.

Principales caractéristiques techniques :  
Débit : 4,5 l / min à 125 t/min, jusqu'à 30 l / min à 800 t/min  
Pression max. : 600 bar  
Puissance installée : 30 kW  
Surveillance à distance

### TECHNOLOGIES

Fully Packaged solution.

*The injection at the bottom and at the surface of the well, is performed independently by two separate reciprocating pumps.*

Main technical features:  
Flow rate: 4.5 l / min at 125 rpm up to 30 l / min at 800 rpm  
Max pressure: 600 bar  
Installed Power: 30 kW  
Remotly monitored

## Accélération de gaz

Les solutions d'accélération de gaz sont adaptées pour soutenir la compression précoce du gaz, le stockage du gaz ou le transport du gaz en cas de faible pression disponible ou pour les situations de « fin de vie » ; elles suivent des concepts plug&play et prennent la forme de solutions de location.

### TECHNOLOGIES

Solution entièrement packagée montée sur skid ou remorque.

Technologie principale : compresseurs alternatifs et compresseurs à vis à haute vitesse équipés de tous les systèmes auxiliaires requis (système de filtre à gaz, système de refroidissement de gaz et torchage).

Principales caractéristiques techniques :  
Débit total : jusqu'à 1,5 MSm<sup>3</sup>/jour  
Pression d'aspiration : de 0 à 70 barG  
Pression de refoulement : jusqu'à 230 barG  
Puissance installée : jusqu'à 3200 kW  
Solution d'entraînement : Moteur électrique & variateur de fréquence, moteur diesel, moteur à gaz  
Surveillance à distance

## Gas Boosting

*Gas Boosting solutions are the right support for early gas compression, gas storage or gas transmission, in case of low pressure availability or for «end of life» situation, following plug&play concept and rental solutions*

### TECHNOLOGIES

*Fully Packaged solution, skid or trailer mounted.*

*Main Technology: high speed reciprocating compressors and screw compressors, equipped with all the necessary auxiliary systems (gas filter system, gas cooling system and flaring).*

*Main technical features:  
Total Flow: up to 1.5 MSm<sup>3</sup>/day  
Suction pressure: from 0 up to 70 barG  
Discharge pressure: up to 230 barG  
Installed Power: up to 3200 kW  
Powering solution: Electric Motor & VFD, Diesel Engine, Gas Engine  
Remotly monitored*



## Installation de dessalage et traitement

Unité de dessalage entièrement personnalisée (selon les besoins du client), multiphasique, basée sur dessaleurs électrostatiques, échangeurs thermiques à pétrole, pompes à eau et à pétrole, transformateurs AC et tous les équipements utiles pour le traitement associé du pétrole et du gaz.

### TECHNOLOGIES

Principales caractéristiques techniques :  
Unité de dessalage à deux phases  
Réchauffeurs de pétrole  
Doubles pompes à deux phases sur skid pour exportation de pétrole  
Torches à chaud et à froid  
Skid de gaz combustible pour mesure et génération de gaz  
Unités de rebouillage par « circulation par pompe »  
Réservoirs d'huile  
Séparateur d'eau  
Skid de pompe à eau  
Colonnes de stabilisation

## Desalting and treatment plant

*Fully customized Desalting unit (according to Customer necessities), multy stage, based on Electostatic Desalters, Oil Heat exchangers, Water and Oil pumps, AC transformers and all necessary equipments usefull for oil and associated gas treatment.*

### TECHNOLOGIES

*Main technical features:  
Double stage Desalting Unit  
Oil Heaters  
Double stage-double pumps Skid for Oil Export  
Hot and Cold Flares  
Fuel Gas Skid for gas meter and gas generation  
Reboiling «pumparound» Units  
Oil Tanks  
Water KO Drum  
Water Pump Skid  
Stabilization Columns*



## Surveillance à distance

Remote Monitoring service is implemented in all Bonatti Well Production Services applications, allowing the remote monitoring (telemetry) of each installation, keeping the systems under control 24/7.

## Remote Monitoring

Remote Monitoring service is implemented in all Bonatti Well Production Services applications, allowing the remote monitoring (telemetry) of each installation, keeping the systems under control 24/7.

### TECHNOLOGIES

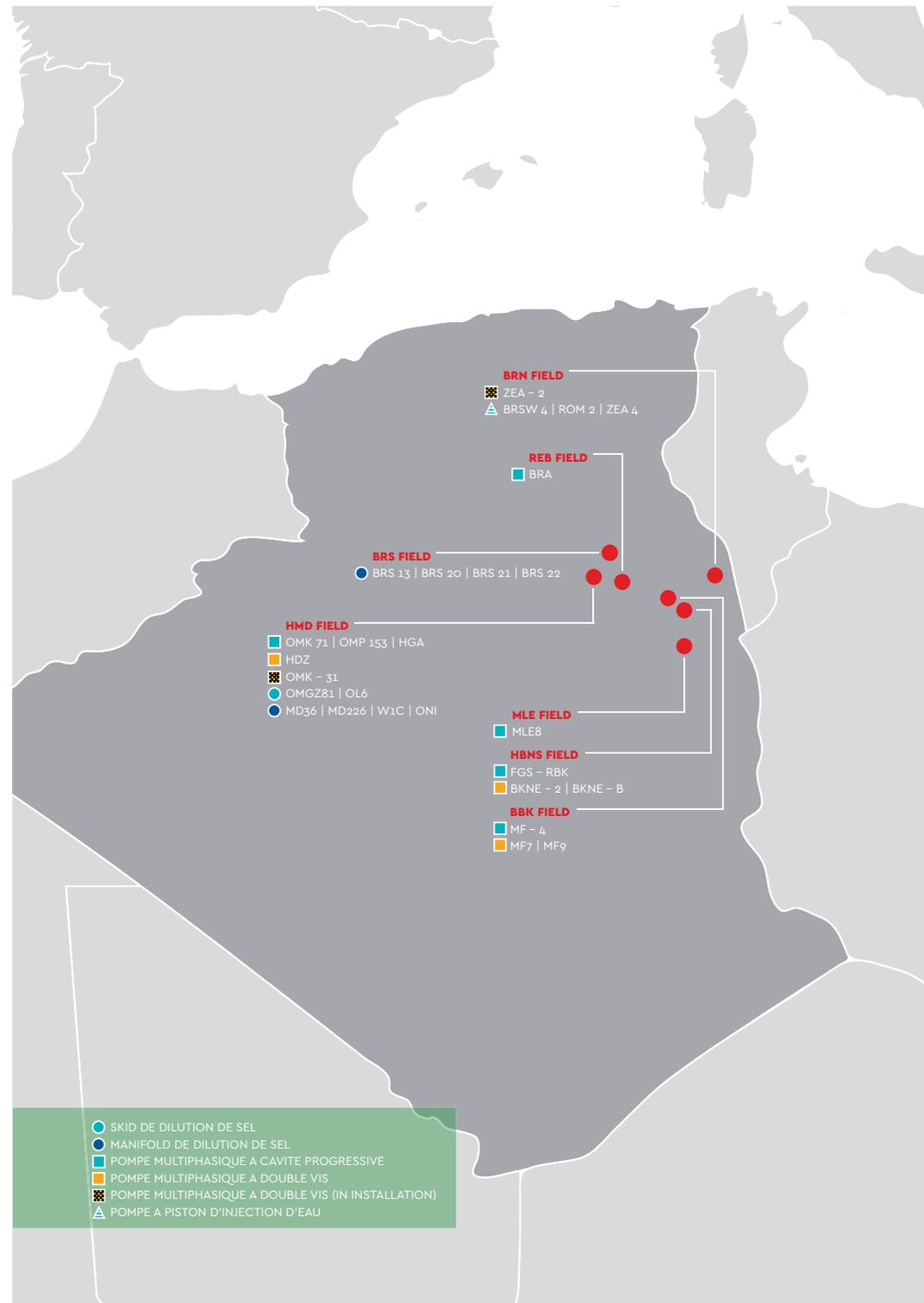
Principales caractéristiques techniques :

- API
- Armoires électriques
- Serveurs
- Connexion satellite
- Logique de contrôle propre

### TECHNOLOGIES

Main technical features:

- PLCs
- Electrical Racks
- Servers
- Satellite Connection
- Proprietary Control Logic



## BERKINE : SYSTEME DE POMPAGE MULTIPHASIQUE

BERKINE: MULTIPHASE PUMPING SYSTEM





## PROJET EPC D'UNITÉ DE DÉSALINISATION DU PREMIER TRAIN DU SITE PÉTROLIER BRN CLIENT / THE CLIENT: GROUPEMENT SONATRACH-AGIP (GSA)

Étendue des prestations : études détaillées, fourniture de matériaux, travaux de construction, mise en service et démarrage d'une unité de désalinisation électrostatique devant être installée sur le premier train de stabilisation de la station de pétrole brut.

*Scope of work: detail engineering, supply of materials, construction works, commissioning and start-up of one electrostatic desalting unit to be installed on the first stabilisation train of the crude oil plant.*

Le nouveau train remplace l'unité existante (unité de désalinisation électrostatique avec dégazéification Piggy Back), qui a des problèmes de corrosion interne et nécessite des paramètres de modification des processus.

*The new train substitutes the existing unit (electrostatic desalting unit with Piggy Back degasification), which has internal corrosion problems and needs process modification parameters.*

Le projet comprend :

- Désalinisateur de première phase
- Désalinisateur de seconde phase
- Pompes à pétrole d'alimentation (2)
- Pompes à eau de recyclage (2)
- Pompes à eau de dilution (3)
- Extension et intégration du système DCS / ESD existant

*The project includes:*

- First stage desalter
- Second stage desalter
- Feed oil pumps (2)
- Recycle water pumps (2)
- Dilution water pumps (3)
- Extension and integration of existing DCS/and ESD system

## EXTENSION DE QUATRE SOUS-STATIONS ÉLECTRIQUES CLIENT / THE CLIENT: SONELGAZ (GRTE)

Étendue des prestations : EPC pour l'extension de quatre sous-stations (400 KV, 220 KV à Salah Bey, 60 KV à Bordjbou Arreridj, 60 KV à Ramdane Djamel, 60 KV à Djelfa).

*Scope of work: EPC for the extension of four substations (400 KV, 220KV at Salah Bey, 60 KV at Bordjbou Arreridj, 60 KV at Ramdane Djamel, 60 KV at Djelfa).*

Le défi : réaliser la phase de construction avec toutes les stations activées (400 000 Volts à Salah Bay) en 18 mois.

*The challenge: to perform the construction phase with all plants energised (400,000 Volts at Salah Bay) within 18 months.*

Principales installations:

- Structures en acier
- Équipement HT
- Systèmes de protection
- Systèmes de contrôle
- Systèmes de télécommunication et de contrôle à distance
- Systèmes auxiliaires

*Major installations:*

- Steel structures
- HV equipment
- Protection systems
- Control systems
- Telecommunication and telecontrol systems
- Auxiliary systems





## HÔPITAL MILITAIRE D'ALGER CLIENT / THE CLIENT: MINISTÈRE DE LA DÉFENSE NATIONALE (ALGÉRIE)

### Étendue des prestations : rénovation complexe.

Bonatti a mis à profit son expérience internationale dans le domaine de la santé pour fournir un hôpital moderne à haut niveau de services.

Outre les difficultés techniques liées à la mise à niveau d'un hôpital existant, le défi consistait à préserver le fonctionnement du site pendant la construction. Cet important hôpital militaire intégrera des initiatives de durabilité avancées et répondra à des exigences techniques de haut niveau pour les laboratoires spécialisés. Pour assurer la continuité des activités, un nouveau bâtiment sera construit comme site temporaire. Dans les premiers stades, les cliniques, les laboratoires et les services généraux seront transférés dans ce bâtiment.

Après le retour de ces services dans le complexe rénové, les unités de chirurgie et de soins intensifs et les services liés seront transférés dans le bâtiment temporaire afin d'achever les travaux.

### Scope of work: complex refurbishment.

Bonatti has drawn on its international healthcare experience to deliver a modern high-level service hospital.

Besides the technical issues concerned with upgrading an existing hospital, the challenge is its continued operation during construction. This major military hospital will incorporate advanced sustainability initiatives and meet high technical requirements for specialised laboratories. To ensure ongoing operations, a new building will be built as a temporary facility. In the initial stages, the clinics, laboratories and general wards will be moved into this building.

After these departments move back into the newly refurbished complex, the surgery and intensive care units and the relative wards will be moved to the temporary building in order to complete the works.

## ALGÉRIE

### Alger

Rue Hadj Ahmed Mohamed, 23  
16035 Hydra  
Tel. +213 (23) 480258/9  
Tel. +213 (23) 480024/5  
Fax +213 (23) 480288

### Hassi Messaoud

Route de l'Aéroport - Irara  
BP 1327 Agence Amirouche  
30500 W. Ouargla  
Tel. +213 (29) 730338  
Tel. +213 (29) 730238  
Fax + 213 (29) 730539

## SIÈGE SOCIAL

Via Nobel, 2/A  
43122 Parme - Italie  
P.O. Box 352 Parme  
Tel. +39 0521 6091  
Fax +39 0521 607700  
info@bonatti.it  
sales@bonatti.it

All rights reserved © 2016 Bonatti S.p.A. - Capital Stock € 35,696,792.28 wholly paid-up - Bus. Reg. Parma No. 02188130153 - R.E.A. No.130276  
- Tax Code No. 02188130153 - VAT No. IT00765080364

Reproduction and diffusion of the material contained in publication using any type of means whatsoever is prohibited without the written consent of Bonatti S.p.A.  
All trade and service marks cited within this publication are protected by copyright laws and are the exclusive property of the companies that own them.  
The Bonatti S.p.A. logo and name and the ones of its own subsidiaries are the property of Bonatti S.p.A., Parma, Italy.

[www.bonatti.it](http://www.bonatti.it)

2017

---

1