

## Traitement et transport de gaz du Khuff pour Saudi Aramco

### FAITS MARQUANTS

OTN fournit la liaison de communication vitale

Entièrement redondant

Réseau OTN-150 comprenant plus de 240 nœuds

Technologie E1-DACS permet économies de coûts

Plusieurs anneaux OTN avec gestion de réseau centralisée et à distance

Longueur totale de plus de 400 km réalisée en technologie 1550nm

Utilisation de nœuds N215

Résiste à +55°C dans boîtier à refroidissement passif

### Introduction

Dans le cadre des nouvelles activités de traitement et de transport de gaz dans la province orientale du Royaume d'Arabie Saoudite, plus de 100 puits de gaz sont reliés par des gazoducs, en passant par des collecteurs à distance et un manifold central qui réachemine le gaz vers l'usine de Hawaiyah pour traitement ultérieur.

Pour tous ses besoins de communication le long des gazoducs, entre les puits de gaz, le manifold central, l'usine et la salle de contrôle centrale, Saudi Aramco repose sur le système OTN de Siemens, ouvert à la transmission de la voix et des données.

Depuis quelques années déjà, Saudi Aramco fait confiance à OTN pour assurer les communications vitales le long des gazoducs et l'interconnexion des puits de gaz, des collecteurs à distance et du manifold central.

#### Exigences du client

Le système a été sélectionné pour les raisons suivantes:

- fiabilité
- souplesse
- faible coût de propriété
- facilité d'utilisation
- gestion simple

De plus, OTN répondait aux exigences spécifiques en matière de résistance environnementale.

### Architecture du réseau

Le réseau de communication OTN s'étend sur une distance de plus de 400 km, couvrant les zones de Shedgum, Hawiyah and Haradh, et utilise la technologie à fibre optique 1310/1550 nm, avec des distances entre hubs de plus de 60 km.

### A l'épreuve du futur

Le système OTN-36 initial de 3 nœuds de Shedgum a évolué et s'est élargi à plusieurs anneaux OTN-150 comprenant plus de 240 nœuds. Mais le système est extensible bien au-delà de sa capacité actuelle, en termes de nombre de nœuds et d'applications. Qu'il s'agisse de services de vidéosurveillance aux manifolds et à l'usine de gaz ou d'applications de données à haut débit, les possibilités d'extension future du réseau sont énormes.

### Customisation

Plusieurs services réseau et équipements différents peuvent coexister de manière entièrement redondante et transparente sur le même réseau dorsale.

Ce développement, appelé E1-DACS, trouve son origine dans l'exigence de pouvoir interconnecter des produits spécifiques d'autres constructeurs, une variété de services voix et données et des services de communication compatibles SDH via un seul réseau OTN à fibre optique.

Le concentrateur E1-DACS est conçu pour multiplexer des signaux de données



## Traitement et transport de gaz du Khuff pour Saudi Aramco

RS232/RS422 et des signaux de voix analogiques dans une trame E1. La signalisation utilisée peut être parfaitement adaptée à l'équipement de multiplexage. Cette version supporte la signalisation CAS et un protocole propriétaire Third Party, ce qui permet des économies en matière d'équipement d'accès mais aussi une plus grande facilité de gestion des composants réseau et une communication plus fiable.

Grâce à ce développement, Siemens devient avec OTN un précurseur dans l'offre de solutions de communication fiables et critiques, répondant aux besoins du secteur pétrolier et gazier. La technologie utilisée permet à Saudi Aramco d'optimiser son infrastructure de réseau, de réaliser des gains de coût en réutilisant l'équipement existant lors d'extensions futures et de bénéficier de tous les avantages d'être un fournisseur indépendant.

### Fiabilité

Une exigence majeure pour un système de transmission est sa fiabilité : la défaillance d'une station sur la voie de transmission (p.ex. suite à une panne de courant) ne doit en aucun cas affecter le fonctionnement du système restant. Avec ses fonctions d'auto-restoration, OTN rencontre parfaitement cette exigence.

### Résistance environnementale

Une autre exigence d'importance cruciale pour ce projet était sa robustesse par rapport aux conditions d'environnement. Les nœuds OTN sont intégrés dans des boîtiers à refroidissement passif qui permettent une température de fonctionnement du système variant de -20°C à plus de +55°C. Des essais de réception usine internes en local chauffé ont permis au client de vérifier les capacités de résistance des nœuds avant l'installation.

### Gestion du réseau

Le réseau OTN entier, qui comprend plusieurs anneaux OTN-150, peut être géré à distance à partir d'un point central. Depuis le siège, un opérateur réseau peut visualiser le réseau dans son entièreté. Des changements de configuration sont facilement réalisables grâce à l'interface utilisateur graphique Windows du système de gestion OMS (OTN Management System). Les alarmes s'affichent à l'écran en temps réel.

### Applications

Les nœuds OTN situés sur les sites des puits, du manifold et de l'usine de gaz permettent les services de communication suivants:

- Terminaux à modem: connectés à un nœud OTN via des circuits voix à 4 fils, ils permettent d'utiliser les systèmes de communication patrimoniaux présents sur les sites des puits.
- Téléphones de secours : permettent aux visiteurs d'un puits de rester en contact direct avec la salle de contrôle centrale.
- Communication à ligne partagée: chaque puits est équipé de deux postes téléphoniques dont chacun est relié à un canal à "ligne ouverte". Le siège peut p.ex. établir un appel téléphonique et en décrochant le téléphone, le personnel peut s'adjoindre à la conversation, ce qui permet d'entretenir un contact rapide et direct et de lancer des conférences téléphoniques ou des appels radiodiffusés. Chaque téléphone de puits peut établir le contact avec d'autres téléphones de puits distants via un second canal.
- Automates programmables industriels PLC (Programmable Logic Controller): pour la gestion des différents équipements nécessaires pour exploiter le puits, on utilise des PLC qui permettent de réagir instantanément à des situations dangereuses telles que des fuites et de fermer automatiquement un puits.
- Unités terminales distantes RTU (Remote Terminal Unit) : La communication entre un PLC et l'usine de gaz est organisée par le biais d'un dispositif RTU qui permet de transmettre des alarmes à un système SCADA centralisé via le système OTN.
- Télésurveillance et acquisition de données SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) avec appel sélectif du serveur central
- Détection de corrosion : des capteurs sont placés le long du gazoduc afin de détecter les problèmes de corrosion. Ces points capteurs sont reliés par fibre optique à un nœud OTN sur le site du puits et une carte d'interface RS232.
- RS232/422 point à point et multidrop

### Extension du parc installé de Saudi Aramco

Saudi Aramco possède un parc installé de 240 nœuds. En juillet 2003, la société décide d'ajouter un réseau de plus de 100 nœuds dans la région de Quatif avec une solution OVS (OTN Video Solution) pour supporter la fonctionnalité de commutation vidéo numérique distribuée.

Réf. n° : A31003-Z3931-S532-4-775  
Publication mars 2006  
Sous réserve de modifications  
sur base d'améliorations techniques

### CONTACT US

Siemens SA  
International Sales Office OTN  
Atealaan 34  
B-2200 HERENTALS  
Belgium  
Fax: +32 14 25 25 70  
E-mail: [otn.be@siemens.com](mailto:otn.be@siemens.com)

[www.siemens.be/otn](http://www.siemens.be/otn)

