



TURKISH PETROLEUM INTERNATIONAL COMPANY

07.02.2019



Jeotermal Sahaların Simülasyon

Servis Hizmetleri

Şubat- 2019

- 30 yılın üzerinde servis hizmeti tecrübesi
- 3500 Ulusal ve Uluslararası teknik çalışanı
- Kara Deniz Hava Sismik Servis Hizmetleri
- Rezervuar Simülasyonu
- Petrol Gaz Jeotermal ve Maden Sahaları Sondaj Servis Hizmetleri (yatay/ yönlü sondaj, fracking servis hizmetleri)
- Yeni Teknolojilerle Donatılmış Saha Servis Ekipmanları
- Yüksek Ekipman Portföyü
- Yurtiçi ve Yurtdışı Farklı Coğrafyalarda 7/24 Servis Verebilme Kabiliyeti
- Hızlı Karar Alma ve Uygulama Kabiliyeti
- Ülke Geneline Yıllık 150'den Fazla Lokasyonda Aynı Anda Çalışabilme Kabiliyeti
- Gelişmiş IT/yazılım Teknolojileri



I. Amaç

II. Özet

III. Rezervuar Simülasyonu

IV. Rezervuar Simülasyon Sürekliliği

V. Teknolojik Adaptasyon

VI. Statik/Dinamik Model için Gerekli Datalar

VII. Jeotermal Sahalardaki Uygulama Riskleri

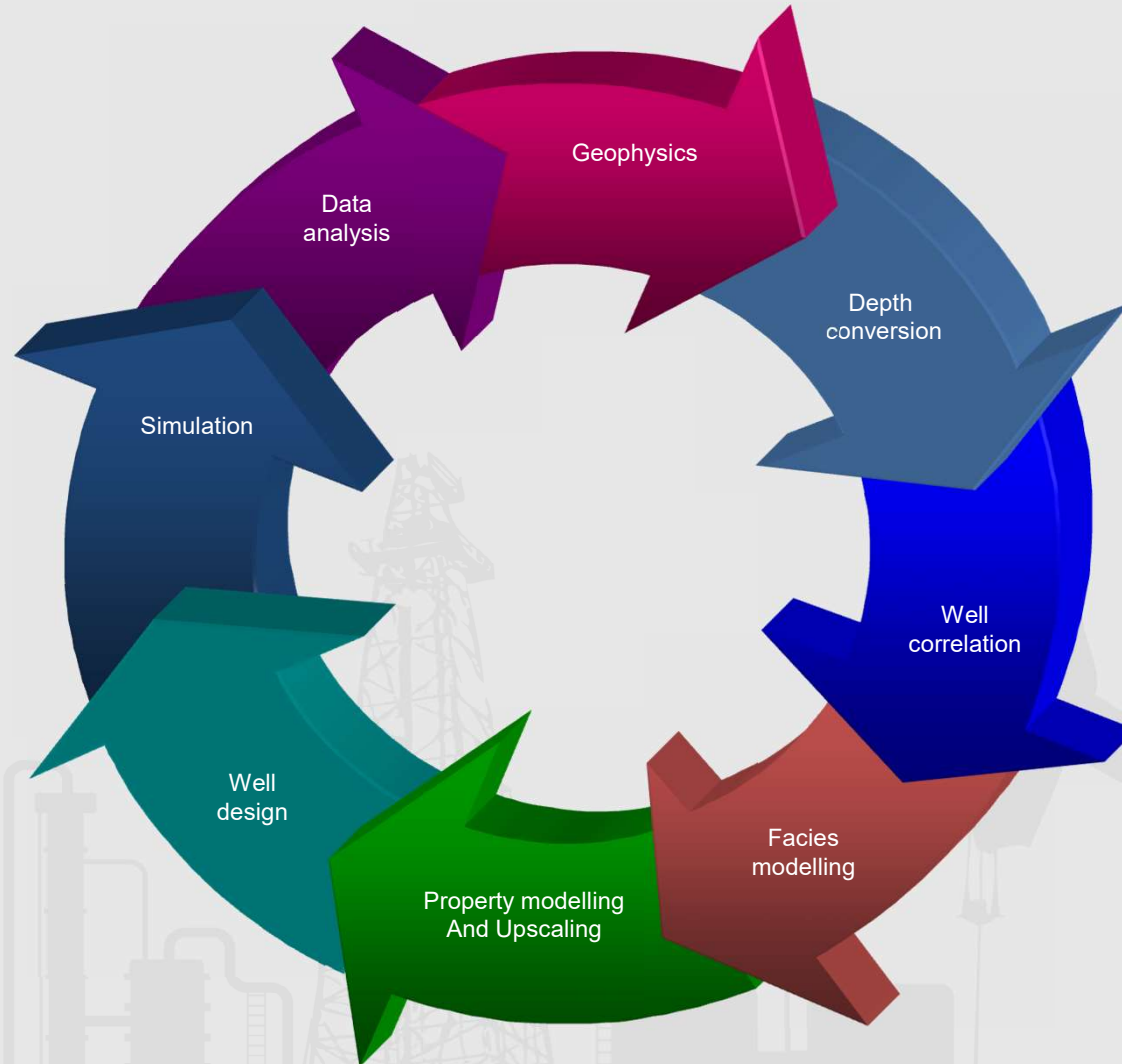
VIII. TPIC Rezervuar Yönetimi Servis Hizmeti



- TPIC (Turkish Petroleum International Company) yeni teknolojilerle (unconventional) saha servis hizmetlerini profesyonel bir şekilde yerli kaynaklarla yapılmasını hedeflemektedir.

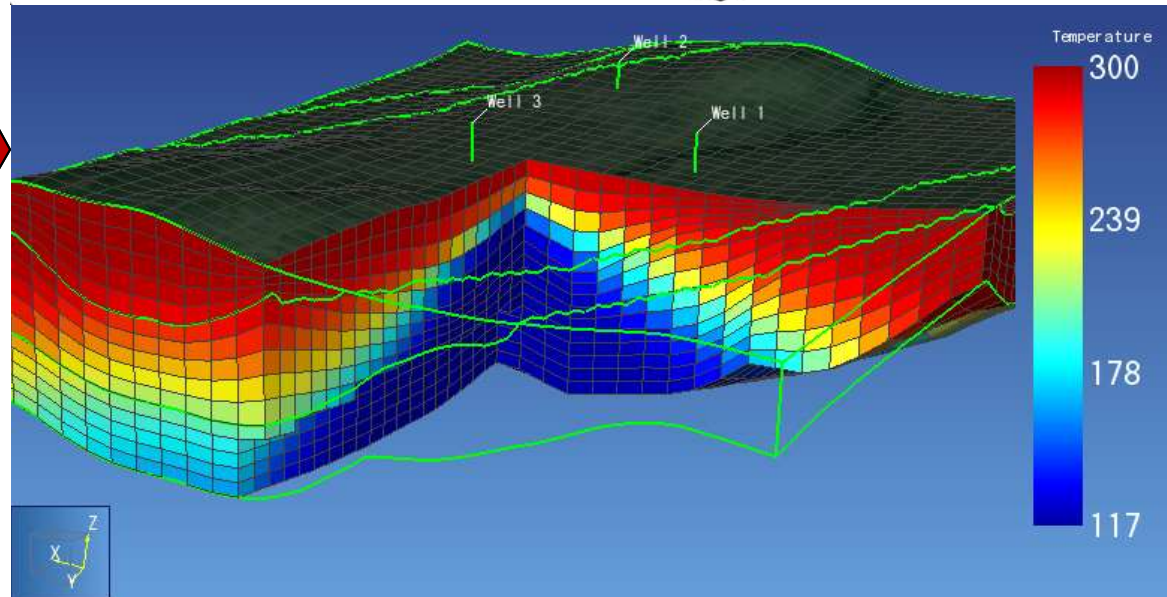
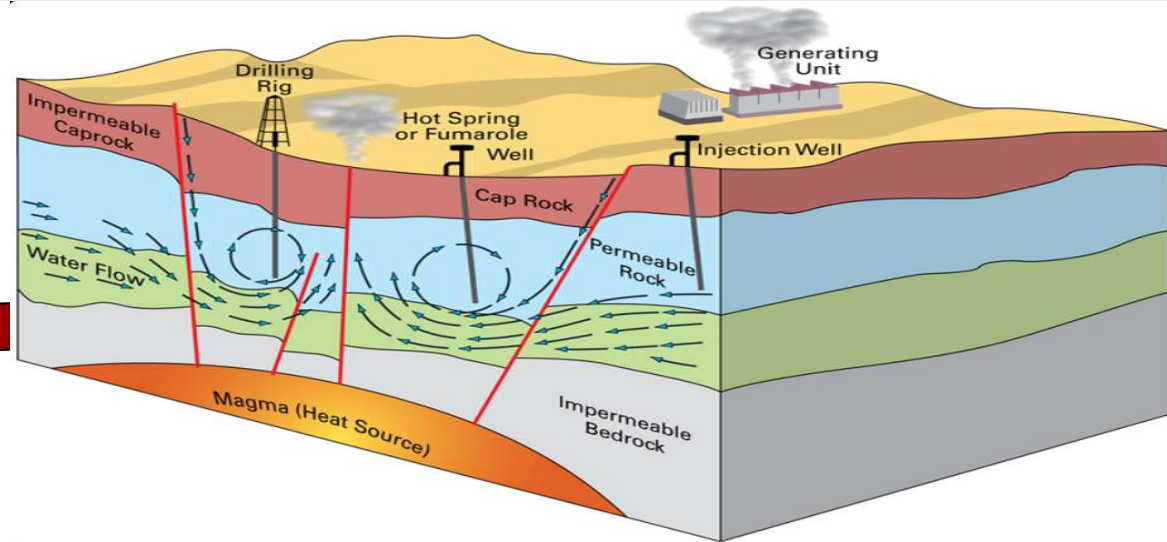
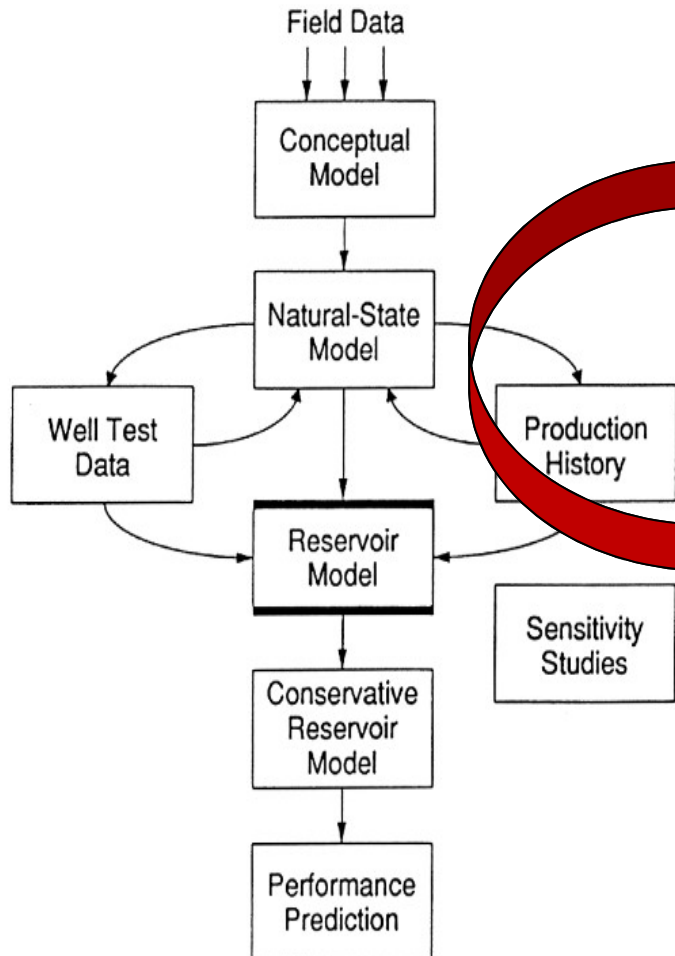


- ❑ Son 30 yıldır dünyada kullanımı yaygınlaşan rezervuar simülasyonları günümüzde sadece Petrol ve Gaz sahaları değil aynı zamanda jeotermal sahaların da yönetiminde çekirdek uygulama haline gelmiştir.
- ❑ Rezervuar simülasyon teknolojisinin ülkemizde artmakta olduğunu görmekteyiz.
- ❑ Bu sunumda sahalarının mevcut durum analizleri, veri değerlendirmesi, simülasyon modellerinin oluşturulması noktalarına açıklık getirilecektir.



Rezervuar Simülasyon Workflow

Reservoir Evaluation General Approach





Rezervuar Simülasyonu Tanımı



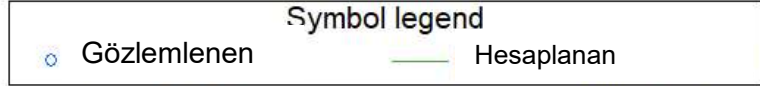
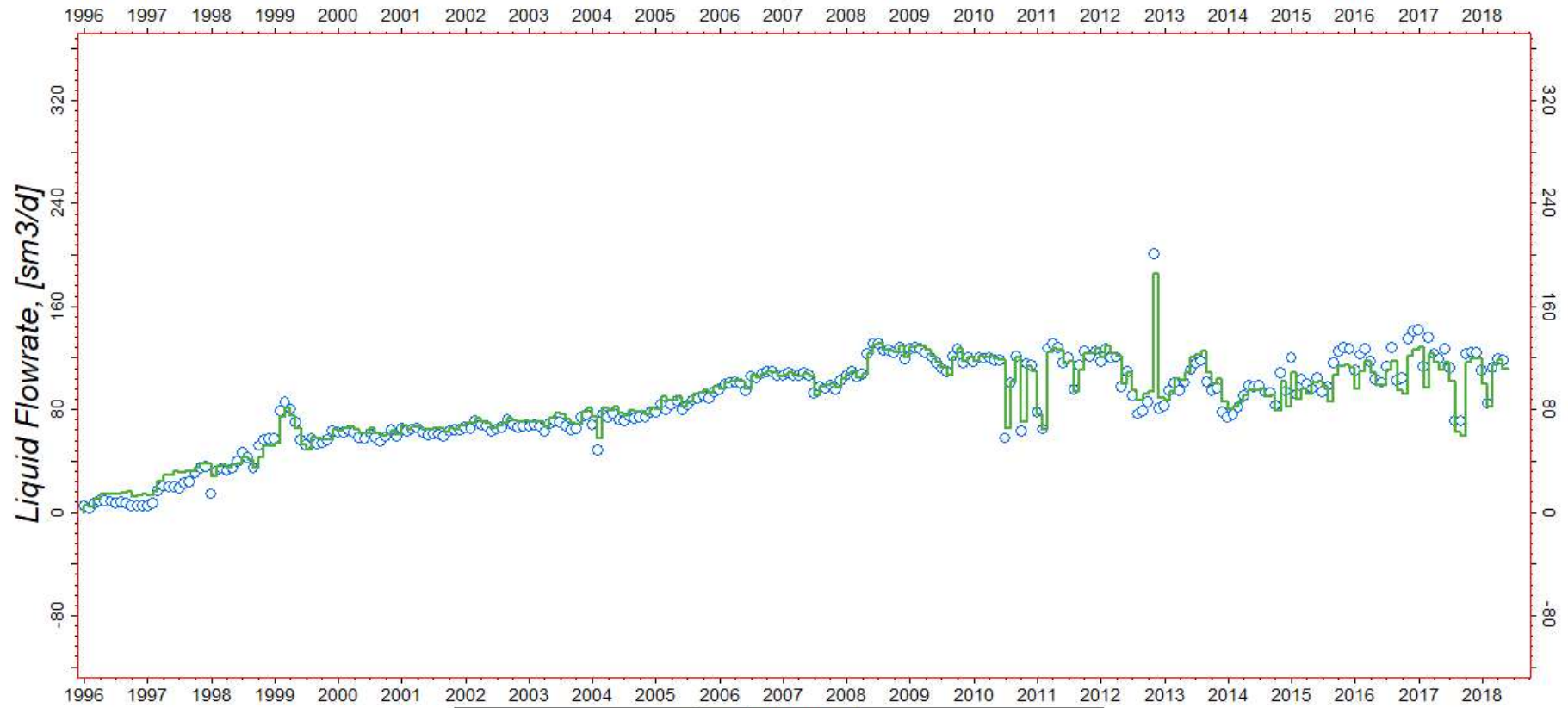
- History Matching
- Prediction
- Effective production plan

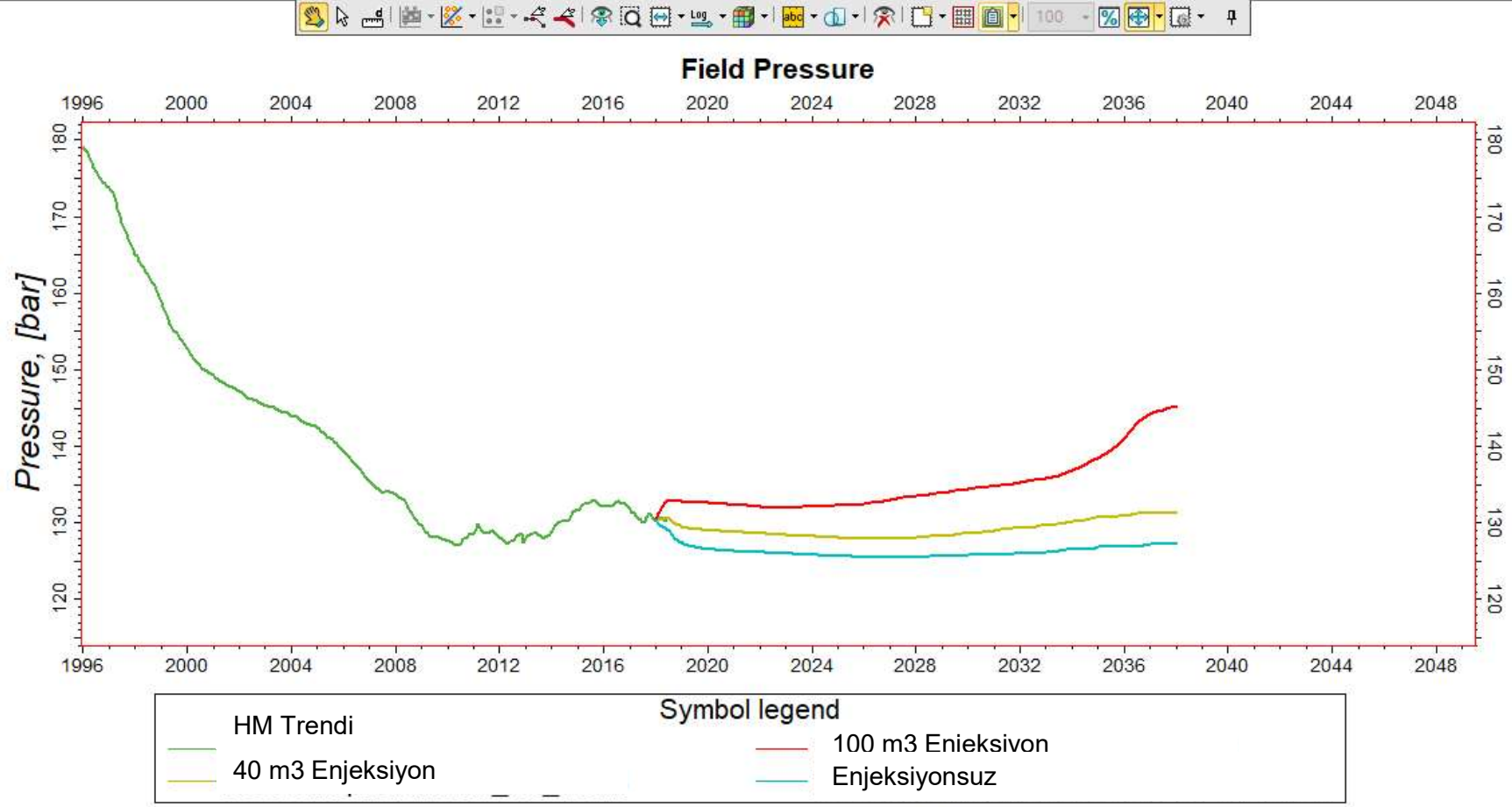


History Matching



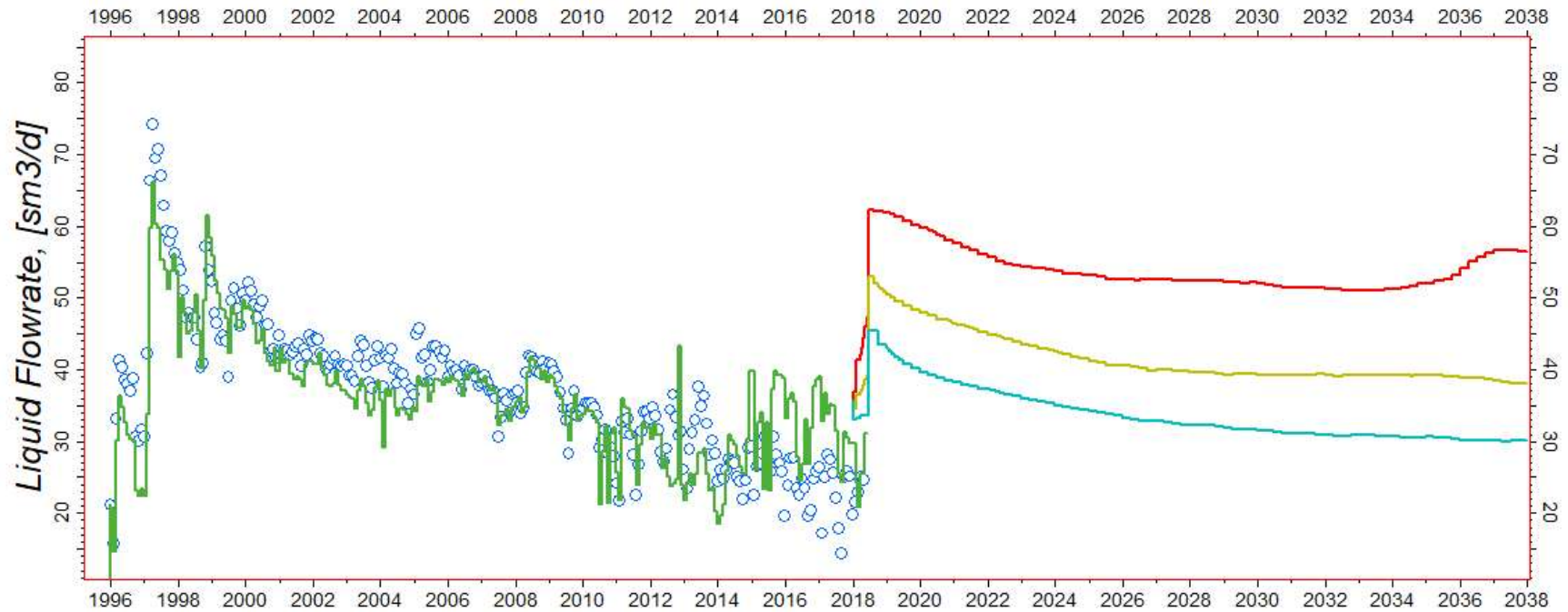
Field Water production rate





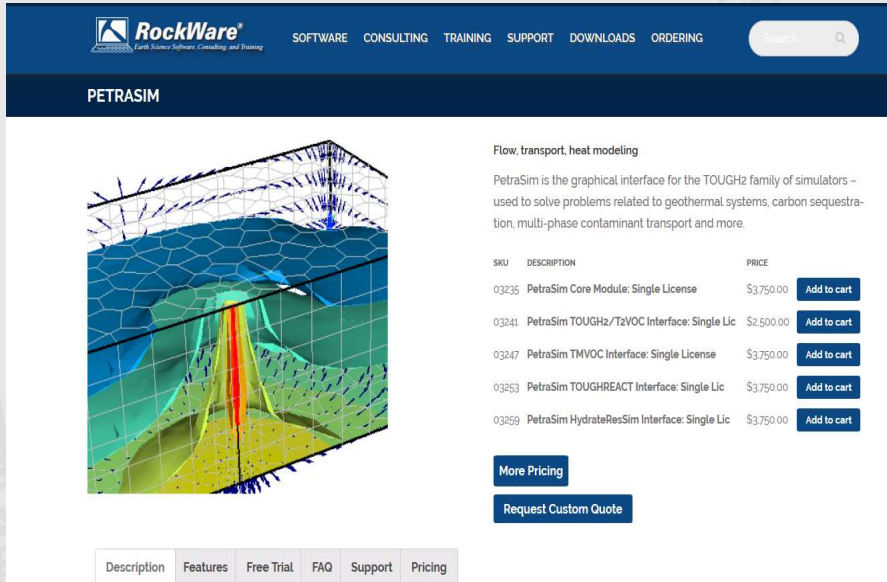


Field Oil production rate



Endüstride en çok kullanılan simülatörler:

- PETREL/ECLIPSE
- PETRASIM/TOUGH2
- MİLLİ SİMÜLASYON YAZILIMI GELİŞTİRME



RockWare SOFTWARE CONSULTING TRAINING SUPPORT DOWNLOADS ORDERING

PETRASIM

Flow, transport, heat modeling

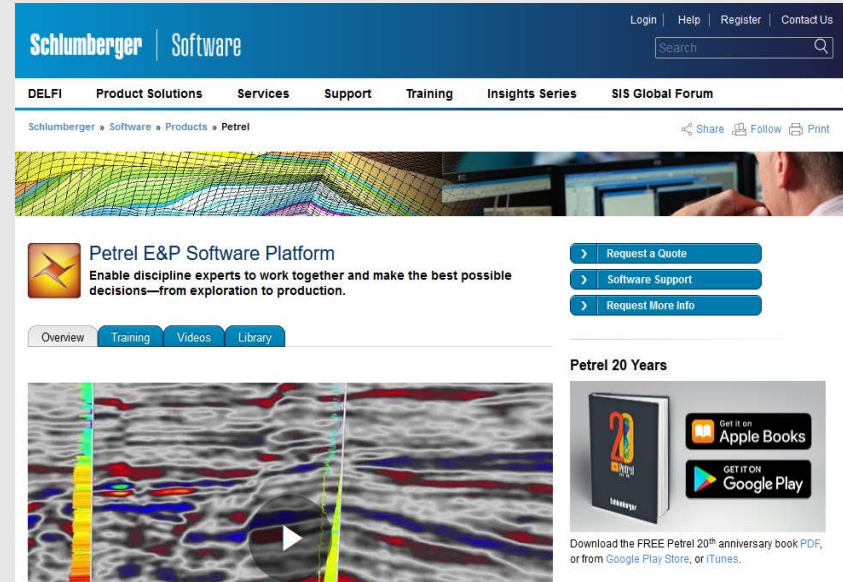
PetraSim is the graphical interface for the TOUGH2 family of simulators – used to solve problems related to geothermal systems, carbon sequestration, multi-phase contaminant transport and more.

SKU	DESCRIPTION	PRICE	
03235	PetraSim Core Module: Single License	\$3,750.00	Add to cart
03241	PetraSim TOUGH2/T2VOC Interface: Single Lic	\$2,500.00	Add to cart
03247	PetraSim TMVOC Interface: Single License	\$3,750.00	Add to cart
03253	PetraSim TOUGHREACT Interface: Single Lic	\$3,750.00	Add to cart
03259	PetraSim HydrateResSim Interface: Single Lic	\$3,750.00	Add to cart

[More Pricing](#)

[Request Custom Quote](#)

Description Features Free Trial FAQ Support Pricing



Schlumberger Software

DELFI Product Solutions Services Support Training Insights Series SIS Global Forum

Schlumberger » Software » Products » Petrel

Petrel E&P Software Platform

Enable discipline experts to work together and make the best possible decisions—from exploration to production.

[Request a Quote](#)

[Software Support](#)

[Request More Info](#)

Overview Training Videos Library

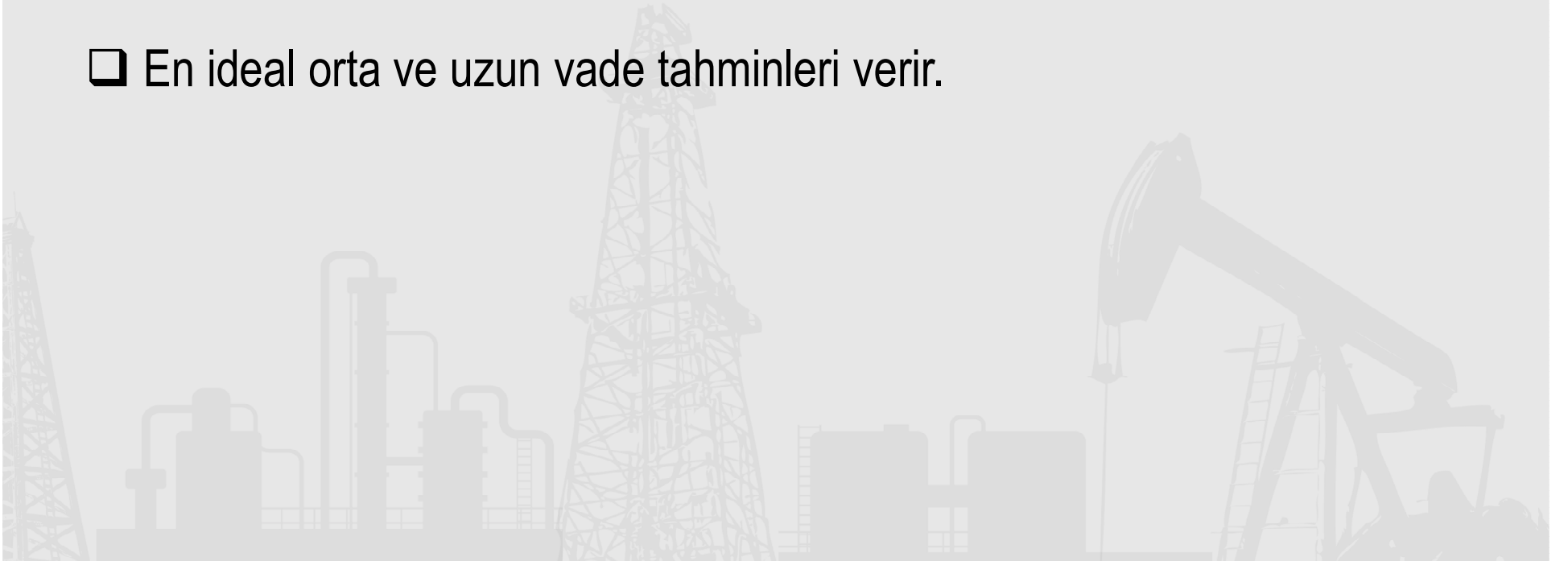
Petrel 20 Years

Download the FREE Petrel 20th anniversary book PDF, or from Google Play Store, or iTunes.

Rezervuar Simülasyonun Önemi



- Sahaların en efektif şekilde yönetilmesi için tek araçtır.
- Açılacak kuyu sayısını optimize eder.
- Maliyet optimizasyonu sağlar.
- En ideal orta ve uzun vade tahminleri verir.



Rezervuar Simülasyonu Sürekliliği



- Bir defaya mahsus simülasyon değil, dinamik , efektif, sürdürülebilir uzun vadeli modellerin oluşturulması
- Operasyonel verimliliğin artırılması (Ani basınç düşümleri, soğuk su baskını vb.)



Cevaplarını Arayacağımız Sorular



- Günlük üretim/enjeksiyon miktarını nasıl belirliyoruz?
- Mevcut Sahamızdan en fazla verim nasıl sağlayacağız?
- En efektif kuyular nerelerde açmalıyız?
- Kuyuların çakışmalarını nasıl önlüyoruz?
- Hangi derinlikte perforasyon yapıyoruz?
- Efektif enjeksiyonlar hangi noktalarda ve hangi basınçla yapıyoruz?
- Soğuk su akışını nasıl yönetiyoruz?
- Minimum 20 yıllık saha basınç/sıcaklık analizleri yapıyor muyuz?



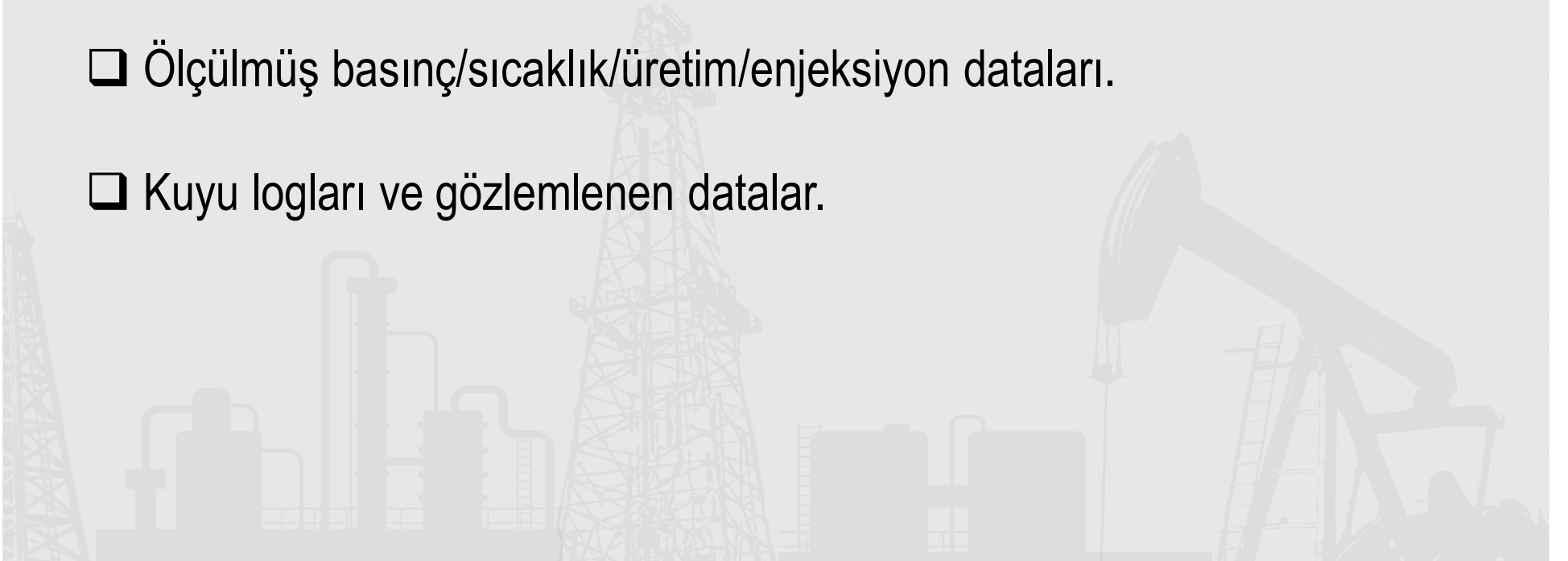


- Benimsenen eski metodlara karşı yeni teknolojilere olan direnç.
- Öğrenme ve uygulamaya karşı direnç.
- Kualifikasyonu yüksek yetkin personel yetiştirilmesi.
- Karar vericilerin tam ve doğru bilgilendirilmesi.
- Proje yönetimi/planlanmanın en başta doğru tasarlanması.
- Gereksiz maliyetlerden kaçınma.



Statik/Dinamik Model için Gerekli Datalar

- Sismik datalar.
- Hidrokimyasal ve termodinamik datalar.
- Kayaç özellikleri (Geçirgenlik, gözeneklilik, kılcal basınç vb.)
- Ölçülmüş basınç/sıcaklık/üretim/enjeksiyon dataları.
- Kuyu logları ve gözlemlenen datalar.



Statik/Dinamik Model Proje Teslim Süresi



- Ortalama 6 – 12 ay
- Doğru dizayn edilmiş Statik/Dinamik model, ortalama 8-10 kuyuda 1 kuyu tasarruf sağlar.



Jeotermal Sahalardaki Uygulama Riskleri



- Kontrolsüz CO₂ enjeksiyonu.
- Yeraltı sularının kirlenmesi(Tarım, Hayvancılık).
- Tektonik Yapı zedelenmesi.





TPIC Rezervuar Yönetimi Servis Hizmeti

- ❑ Ulusal ve uluslararası deneyimlere sahip uzman kadrosuyla Petrol/Gaz/Jeotermal/Maden sahaları profesyonel servis hizmetleri.
- ❑ PETREL/ECLIPSE ve TOUGH2 uzmanları ile rezervuar simülasyonu gerçekleştirme.
- ❑ TPIC sahip olduğu son teknoloji teçhizat, donanım, deneyim ve bilgi birikimi ile uluslararası standartlarda bir servis hizmeti sunmaktadır.

TEŞEKKÜRLER

Altan Elitok
Baş Mühendis

