



Axe de recherche

Mines Paris - Centre de Géosciences
35, rue Saint-Honoré - 77305 Fontainebleau cedex
Tel : +33 (0)1 64 69 48 96 / 47 10
contact@geosciences.mines-paristech.fr
www.geosciences.minesparis.psl.eu

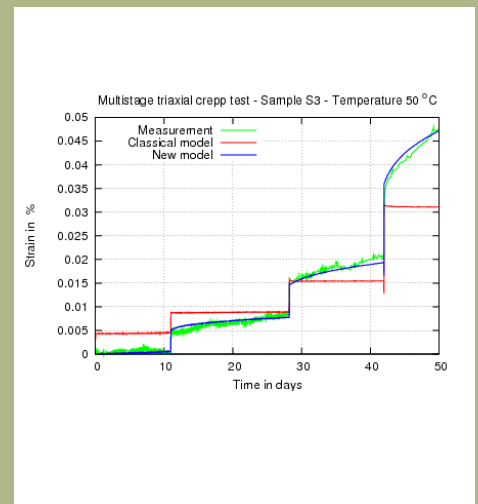
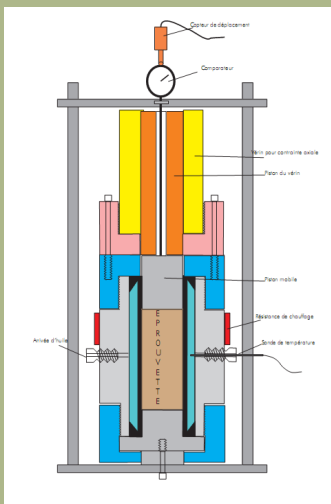


Stockages d'hydrocarbures

Hydrocarbon storage optimization

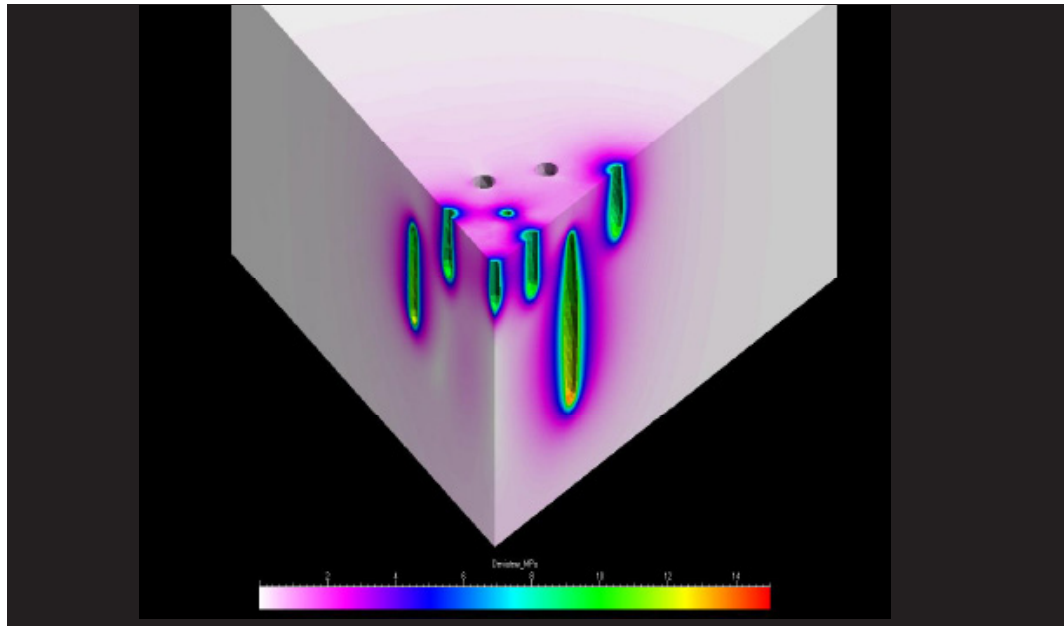
Le stockage des hydrocarbures en cavités salines présente des avantages par rapport aux autres modes de stockage tels que le stockage en milieux poreux ou en cavités minées. Son optimisation repose sur le développement de modèles thermodynamiques avec prise en compte de la conduction thermique et du fluage de la roche saline ainsi que du mouvement et de la loi d'état du fluide qui circule dans le puits et la cavité. Ce fluide est soit l'eau et la saumure durant la phase de lessivage, soit le gaz naturel ou le pétrole durant l'exploitation (injection et soutirage du produit stocké). La connaissance de l'état thermodynamique de la cavité durant toutes les phases de sa vie est un élément essentiel pour pouvoir réduire les incertitudes des modèles de prévision et de suivi, et par là-même mieux maîtriser les paramètres techniques qui gouvernent l'économie du stockage. Le centre Géosciences développe et met à disposition de ses partenaires industriels des outils numériques pour la simulation du comportement thermodynamique des cavités salines et pour l'optimisation des projets de stockage.

Hydrocarbon storage in salt caverns has several advantages when compared to other storage modes such as storage in porous media or in lined rock caverns. Its optimisation is based on the development of thermodynamic models, taking into account the thermal conduction and the salt rock creep, the movement and the state law of the fluid flowing through the well and the cavity. This fluid is either water and brine during the leaching phase, or natural gas or oil during the operation (injection and withdrawal of the stored product). The knowledge of the thermodynamic state of the cavern during all its life phases is an essential element to reduce the uncertainties of forecasting and monitoring models, and there by better control the technical parameters that govern the economics of the storage. The Geosciences and Geoen-gineering Research department develops and provides its industrial partners numerical tools for simulating the thermodynamic behaviour of salt caverns and for optimising storage projects.

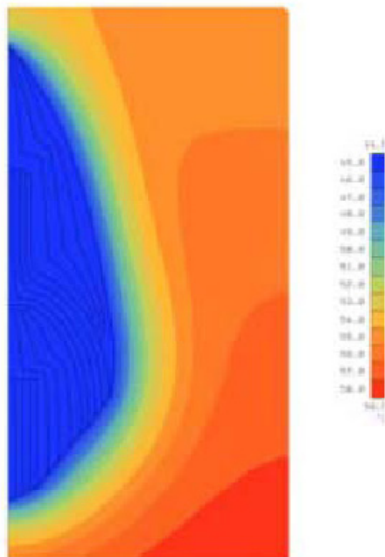




Stockages d'hydrocarbures Hydrocarbon storage optimization



Analyse en grandes déformations d'un réseau 3D de cavités de stockage dans une formation saline
Large-deformation analysis of a 3D network of storage cavities in a salt formation



Problème thermique autour d'une cavité créée par lessivage
Thermal problem around a leaching-created cavity



Jauges collées sur une éprouvette de sel avant essai
Gauges glued on a salt sample before test