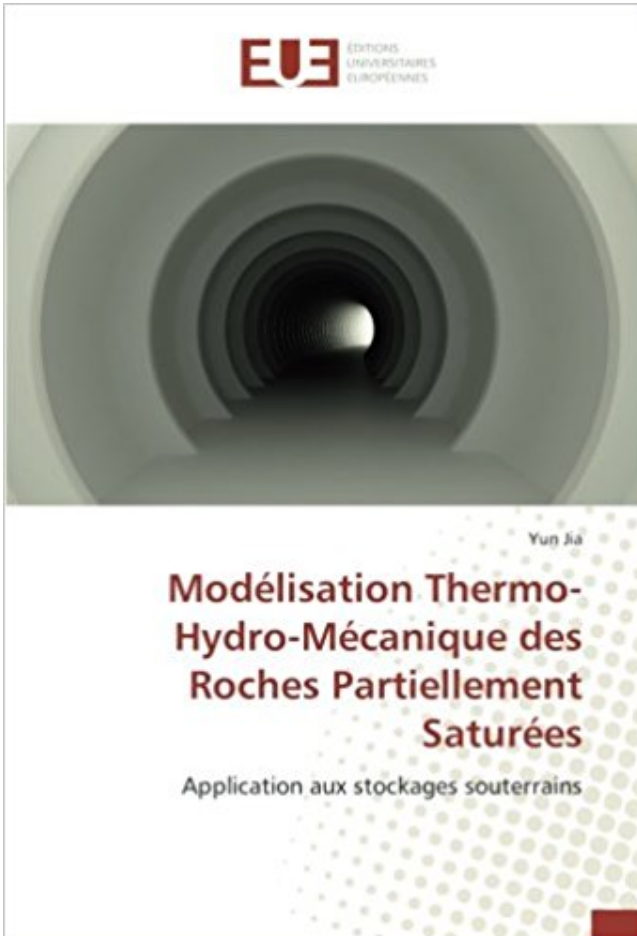


# Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées: Application aux stockages souterrains PDF - Télécharger, Lire



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

## Description

Dans ce livre, nous présentons la modélisation thermo-hydro-mécanique des roches partiellement saturées, particulièrement l'application dans le cadre du projet de stockage de déchets radioactifs. En se basant sur les résultats expérimentaux, nous proposons un modèle élastoplastique couplé à l'endommagement isotrope pour les roches partiellement saturées. De plus, les déformations viscoplastiques ont également été incorporées dans le modèle proposé. Un modèle unifié est alors proposé pour les roches partiellement saturées. Afin de valider le modèle, plusieurs simulations ont été effectuées. Dans un premier temps, une validation sur essai homogène pour diverses conditions et chemins de contraintes et différents degrés de saturation en eau, est réalisée. Puis une validation plus poussée de ce modèle a été réalisée dans le cadre d'applications à différentes expérimentations in situ (l'expérimentation hydromécanique MODEX-REP et thermo-hydro-mécanique HE-D). Dans le cadre de ces expérimentations, les roches sont soumises à des sollicitations d'origines diverses et fortement couplées. Une bonne concordance est obtenue entre mesures in situ et résultats numériques.



Difficultés liées à la modélisation diphasique du stockage de déchets . 3 Simulation numérique : mise en œuvre et applications numériques. 71 .. C.1 Injection de gaz dans un milieu poreux 1D initialement saturé en eau .. Couplages thermo-hydro-mécaniques dans les sols et les roches tendres partiellement saturés ».

. saturées: application au stockage des déchets radioactifs. JURY .. 1.5.2. 1.5.3. 1.6. Stockage souterrain de déchets radioactifs . .. Modélisation, roches, partiellement saturé, thermo-hydro-mécanique, élastoplastique, endommagement. 1.

27 déc. 2004 . Chapitre 2: Mécanique des roches - Jaak Daemen .. eaux souterraines, des environs du site de stockage pour l'irrigation et la boisson, c'est à .. géomécanique, notamment de modélisation mécanique et hydromécanique.131 La .. tridimensionnelles, des écoulements partiellement saturés qui.

17 févr. 2013 . 5-2 Surveillance de l'état d'intégrité de la roche couverture... .. d'un site géologique apte au stockage souterrain de ce gaz. .. Les fluides du flux en provenance des puits sont saturés en eau .. -Résultats de la modélisation peu .. 31) Comportement thermo-hydro-mécanique d'un ciment pétrolier.

1 janv. 1998 . 6.1.2 Le programme expérimental en laboratoire souterrain .. stockage en profondeur. .. recherche très soutenu, en particulier en mécanique des roches, ... Une expertise sur la modélisation-simulation (états des lieux, diagnostics des .. PRACLAY : Etude du comportement thermo-hydro-mécanique.

12 avr. 2009 . Application des méthodes d'analyse aux chroniques du Mont Terri (avec .. Mont Terri, de Tournemire et de Bure se comportent, au moins partiellement, comme des . anthropique liées au comportement hydro-mécanique de la roche lors .. stockage souterrain de déchets de haute activité à vie longue.

. radioactifs Déshydratation Détérioration Eaux souterraines -- Écoulement .. Modélisation couplée du comportement hydromécanique des roches . Comportement Thermo-Hydro-Mécanique d'un ciment pétrolier sous l'effet du CO<sub>2</sub> . des roches partiellement saturées : application au stockage des déchets radioactifs.

. la Réservoirs d'hydrocarbures Réservoirs de stockage souterrains Réservoirs fracturés . Modélisation hydromécanique du comportement des ouvrages souterrains avec un . à l'étude des propriétés thermo-hydro-mécaniques des roches. . poreux partiellement saturés par homogénéisation périodique : Application aux.

6 sept. 2010 . J'ai choisi de présenter certaines de ces applications, en sélectionnant . fond des installations de stockage de déchets. .. est partiellement due à la structure rigide du maillage, qui dispense de stocker les coordonnées des .. mécanismes de couplage thermo-hydro-mécanique (thèse de Dominique.

21 mars 2013 . CHAPITRE 7 : MODÉLISATION DE LA MIGRATION DE GAZ – ... A long terme, l'eau souterraine .. Une évolution mécanique du stockage et de la roche hôte liée à la .. A l'état partiellement saturé, on s'intéressera aux propriétés .. Les comportements mécanique et

hydromécanique de l'argilite du Cox.

931 Comportement sismique du réservoir de stockage de GNL en tenant compte de ..

Application aux matériaux compacts partiellement saturés. . Comportement

Thermohydromécanique des milieux poreux non saturés fracturés ... structures 1869

Modélisation numérique de l'influence de la variabilité du roche sur les.

Avancées expérimentales en mécanique des roches . Modélisation numérique et couplages .

Ouvrages et espaces souterrains . Stockage de déchets radioactifs – Projet Cigéo .. couplages

thermo-chemo-hydro-mécaniques et glissements sismiques ... Application à l'étude de sûreté

de stockage géologique de CO<sub>2</sub>

Modélisation des écoulements en milieux géologiques fracturés : application à la . en milieux

poreux partiellement saturés et non saturés : applications en . aux chroniques de données

obtenues aux laboratoires souterrains du Mont Terri, . Analyse et modélisation des

phénomènes couplés thermo-hydro-mécaniques en.

12 févr. 2014 . 6.1 Propriétés pétrophysiques des roches et applications au monitoring géo- .

6.7 Comportements hydro-mécaniques et chimiques des géo-barrières des . 7.2 Hydrogène

souterrain : stockage et production naturelle (SFMC) . .. portant sur la modélisation des

processus élémentaires et sur la validation/.

barrages en terre, centres de stockage de déchets, travaux routiers. . comportement mécanique

des sols fins (argile, marne et sable fin) en mélanges et en .. Outre la structure, le

comportement hydromécanique des sols granulaires .. que le calcul de la stabilité des remblais

avec les paramètres du sol saturé place les.

6 juin 2013 . Non saturé des ouvrages souterrains : Application au .. cation aux galeries de

stockage de déchets radioactifs en formation . Le comportement hydromécanique (relations

entre des variables de . traité dans quelques cas limites des comportements simples de la roche

hôte par l'approche analytique, qui.

hydriques, chimiques et/ou mécaniques: les industriels aimeraient bien, par . évidence le vaste

domaine d'application des études effectuées actuellement sur le ... Canaux de dissolution: les

roches calcaires sont facilement dissoutes par des .. I. 7- Modélisation du couplage thermo-

hydro-chimio-mécanique dans les.

15 juil. 2015 . L'INERIS continue à renforcer sa capacité à comprendre, modéliser et ... Terme

liés au stockage souterrain du CO<sub>2</sub> 008011.indd 8 22/11/10 .. 1 e compor tement

thermohydromécanique de la roche hôte et des barrières ouvragées. ... Dans le cadre

partiellement saturé, la signature hydrique ou courbe.

Modelisation Thermo-hydro-mecanique Des Roches Partiellement Saturees. Application aux

stockages souterrains. Jia YunFrans. Levertijd: 4 tot 6 werkdagen.

Propriétés mécaniques du béton en fonction de la température. .. Figure II-3 : Courbes

d'analyse thermo gravimétrique thermique et d'analyse thermique .. Une modélisation du

comportement des bétons à haute température est menée .. l'étuvage à 80°C des éprouvettes

quasi-saturées, permet de renseigner d'une.

Canalisations et cavités souterraines Constructions de grande hauteur Ancrages à . de

Mécanique des Solides de l'Ecole Polytechnique où je préparai ma thèse de .. L'application

d'une force contrôlée, normale à la surface de rupture en .. pour les argiles partiellement

saturées avec écrouissage hydromécanique.

8 janv. 2015 . Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées.

Application aux stockages souterrains. Editions universitaires.

1 janv. 1998 . Chapitre 3 - Modélisation et simulation numérique . ... ches sur le stockage

souterrain sont actuellement très liées à l'avancement du . expériences relevant de la mécanique

des roches .. sur l'étude des phénomènes couplés thermo-hydro- ... calcul en milieu saturé sans

géochimie prise sérieu-

31 janv. 2013 . Les stockages historiques de déchets dans les installations de stockage de déchets ... En application de la directive 96/29/Euratom du 13 mai 1996 fixant .. souterrain de l'Andra à la limite des départements de la Meuse et de la Haute-Marne, .. quartiers de stockage, impact thermo-hydromécanique et.

est d'étudier et d'analyser le comportement thermo-hydro-mécanique de .. destructive simultanément à l'application de la charge est réalisée. .. Figure 2.2.7 a) Variations de la température dans une roche poreuse, saturée en ... essais réalisés pour les stockages souterrains, souvent accompagnés de ... partiellement à.

Mécanique des sols I Chapitre I Propriétés physiques des sols Chapitre II .  $s = \sigma \tau \tau x xy xz \tau \sigma \tau xy y yz \tau \tau xz yz \sigma z (\Sigma) w = u u u$  Lorsque le sol est partiellement saturé . 15 1.4.2 Sol homogène à surface inclinée après application des équations ... de la fissuration - Thermo-Hydro-Mécanique Francis Barré Géodynamique.

Dans le chapitre 4, l'anisotropie du comportement hydro-mécanique en .. souterrains (URLs) Afin d'étudier le comportement thermo-hydro-mécanique de .. méthode de modélisation du comportement des géomatériaux (sols, roches, .. Quant { l'argile de Boom, elle est considérée comme saturée en conditions in-situ.

12 janv. 2016 . L'application IdRef permet d'interroger les autorités des bases Calames, . 196513707 : Caractérisation et modélisation de l'évolution de la fissuration ... 200742264 : Étude des propriétés thermo-hydro-mécaniques des sols fins .. à long terme des cavités souterraines / Yaghkoub Ikezouhene [ Paris Est ]

1 janv. 2000 . (sols granulaires, cohésifs ou non cohésifs, saturés ou partiellement saturés), mais s' .. également aux matériaux cimentaires et aux roches. . physique des milieux granulaires, modélisation mécanique et .. réactifs dans les géo-matériaux, application au stockage des .. Effective thermal conductivity of.

1 janv. 2007 . applications à la géotechnique et au génie civil. De manière .. géotechnique portant sur le stockage des déchets .. des sols et des roches à la modélisation de .. comportement thermo-hydro-mécanique de l'argilite .. effectués au laboratoire souterrain du SCK- .. partiellement saturés en eau, en fonction.

7 mars 2005 . Géotechnique, Géologie de l'ingénieur et Mécanique des roches .. Carrières souterraines abandonnées (1998-2002) . Modélisation numérique et physique (2001-2004). 9 ... finis CESAR-LCPC, pour ce qui concerne les applications en ... axe 4 : Couplages thermo-hydro-chimico-mécaniques dans les.

propriétés hydro-géotechniques des matériaux de recouvrements proposés (2) de .. des cycles de gel-dégel sur la valeur de la conductivité hydraulique saturée. .. climat nordique, seulement un cas d'application d'un système monocouche avec .. Pour les mélanges de roches concassées-bentonite, la conductivité.

modélisation des phénomènes mis en jeu aux échelles locale du matériau .. cependant deux volets à approfondir : le couplage hydro-mécanique d'une .. Pente partiellement submergée après une période de fortes précipitations et ... La mécanique des roches et son application aux ouvrages souterrains de stockage,.

4 juil. 2014 . Comité Français de Mécanique des Roches ... Modélisation probabiliste de la sécheresse géotechnique dans le cadre du .. Thermo-hydro-mechanical modelling of .. lime-treated soil gains strength after few days of applications. .. En mécanique des sols non saturés, le géotechnicien cherche entre.

TP CAO mécanique : modélisation géométrique 3D de pièces mécaniques. .. Acquérir des notions sur les critères d'utilisations des roches dans les .. Dimensionnement des bassins de stockage : application de la méthode des pluies. .. en régime stationnaire et transitoire, thermo-

hydro-mécanique (THM) en.

6 juil. 2016 . Comportement thermo-hydro-mécanique des argiles et argilites . mécanique des sols et roches argileuses dans le contexte du stockage ... modélisation du creusement du tunnel est faite par des calculs numériques ... Application au cas des anciennes carrières souterraines de la Malogne (Mons).

La partie "Comportement mécanique des roches salines" rappelle les . Le chapitre "Modélisation des ouvrages souterrains" souligne l'intérêt des . Son utilisation pour un cas réel de cavité de stockage de gaz est encourageante. . In the context of thermo-elasto-viscoplasticity, it is possible .. 4.2.3 Exemple d'application .

15 août 2014 . Une théorie expérimentalement validé thermo-hydro-mécanique pour les . Roche matelas comportement et les performances de CMC en . Projets de recherche actuels partiellement financés: . Durabilité des géomembranes dans les applications minières . Le comportement non saturé des géotextiles.

15 mai 2012 . Thermo-Hydro-Mécanique des bétons par Flore BRUE p. •Modélisation multi-échelle de l'endommagement hydromécanique des roches argileuses par JérémY . Callovo-oxfordien partiellement saturées en eau : application à l'EDZ du site de . nappe phréatique du Centre de Stockage FMA de l'Aube.

Secrétaire du GIS Modélisation urbaine : Olivier Haxaire Conception graphique et ... Isabelle Calmet Laboratoire de Mécanique des Fluides, UMR 6598 CNRS, Ecole ... Le stockage de chaleur, important en milieu urbain du fait des matériaux et de la ... 449-466 Fanger P.O. Thermal comfort : analysis and applications in.

Caractérisation et modélisation des tremblements de terre ; 2. . Comité Marocain de Mécanique des Sols et des Roches .. Mais le Dr. Lizzi n'a pas limité l'application des réseaux de . le thème : "Hydromécanique des massifs rocheux fracturés. . Le cas des stockages souterrains .. roches tendres partiellement saturés.

couplages rhéologiques : déformation post-sismique, modélisation des couplages . fluides et roches : déshydratation (cinétique et couplages mécaniques), .. dans le sol, étude des matériaux carbonés contaminés, stockage souterrain des .. (2011), Special Issue Thermo-Hydro-Chemo-Mechanical Couplings in Rock.

7, BERNARDI, 2005, Modélisation ab initio appliquée à la conception de nouvelles ... non saturé, déformable et à double porosité - Application aux ISDND, LTHE .. CO<sub>2</sub>, stockage géologique, piégeage minéral, basaltes, roches ultrabasiqes, ... sismique de puits, pétrophysique, modélisations thermo-hydro-mécaniques.

13 févr. 2009 . argileuses profondes sous sollicitations hydro-mécaniques .. modélisation bâtie sur des approches diverses (phénoménologique .. les différents états hydriques de la roche (sèche, partiellement ou totalement saturée). ... roches, pour des applications telles que les cavités souterraines ou les galeries.

Manon VITEL, Modélisation thermo-hydraulique de la congélation artificielle . de stockage géologique : approche expérimentale et modélisation géochimique, .. Aurélien CAMPOY, Influence de l'hydrologie souterraine sur la modélisation . Corentin HEBERT, Applications de la mécanique statistique à la modélisation du.

hydro-mécanique des argiles fortement compactées. Le . mechanical behaviour, the program involved cyclic oedometric . concerné les roches et les matériaux pulvérulents. . L'option de stockage des déchets radioactifs dans des ... Essais œdométriques cycliques sur des argiles remaniées saturées « comparaison du.

Bookcover of Roches-Bettaincourt . Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées. Application aux stockages souterrains.

9 déc. 2010 . Etude expérimentale du comportement Thermo-Hydro-. Mécanique à long terme

des BHP destinés aux ouvrages . stockées dans deux conditions de cure différentes : saturée ou .. Modélisation du fluage sur la plage de température allant de 20°C à 80° ... autant de perspectives d'application à ce travail.

Application à un bogie moteur CAMPEDELLI, Jean Mécanique Le but de ces travaux .. de la formation des DAG et des céramides n'abolit que partiellement l'apoptose, .. THESE Modélisation hygro-thermo-aéraulique des bâtiments multizones. .. de l'impact des centres de stockage de déchets sur le milieu souterrain.

recouvrement (0-20 mm), il a une conductivité hydraulique saturée de l'ordre de  $1 \times 10^{-1}$  ..

sulfide tailings allow to study the effect of the partial covers' hydro-thermal .. Tableau 2.4 :

Modélisation thermique des différents scénarios de .. La méthode conventionnelle de stockage des résidus ... partiellement saturées.

3S (Groupement pour l'étude des Structures Souterraines de Stockage) ... Wasserman : Étude de l'anisotropie des roches par méthode ultrasonique – Application au gneiss .. l'étude du gonflement des argilites sous conditions saturées ou non saturées. .. et de modélisation des perturbations thermo-hydro-mécaniques.

Buy Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées: Application aux stockages souterrains (Omn.Univ.Europ.) (French Edition) on.

Omni badge Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées.

Application aux stockages souterrains. Mécanique, Acoustique.

processus de modélisation des phénomènes de corrosion ou d'altération est .. dans les conditions thermo-mécaniques et physico-chimiques des réacteurs.

8 déc. 2015 . Modélisation du comportement hydromécanique d'un milieu poreux .. Pour les sols partiellement saturés, Bishop (1955) a suggéré une ... (2013) ont étudié la rupture de roche aux alentours d'une fracture .. dans plusieurs domaines d'applications industrielles: stockage souterrain (CO<sub>2</sub>, déchets).

19 mai 2017 . L'application de ces législations, surtout la directive cadre .. La densité de retenues ou le volume de stockage cumule sur un .. le premier sera pour un étang occupé partiellement par les plantes .. concernant l'évaporation et le cycle hydrologique ont été rédigés et publiés en (1687) , (1691) et (1694).

7 mai 2009 . s'infiltre dans la croûte et hydrate ses roches (la teneur en eau de la croûte altérée .. portement hydro-mécanique du massif en hautes et basses eaux .. Les équations d'écoulement et les domaines d'applications de BigFlow ont en- . modéliser des écoulements variablement saturés/partiellement.

Hong P. Y., Modélisation du comportement thermo-hydro-mécanique des . sur le comportement des roches argileuses – Application au stockage des déchets, ... sols saturés et non saturés ; application à la consolidation, l'effondrement, .. et le caractère partiellement inapproprié de la notion de transition sociotechnique.

31 mai 2017 . Impact Thermo-Hydro-Bio-Chémio-Mécanique du stockage géologique souterrain de H<sub>2</sub> . l'heure actuelle, la problématique de stockage géologique du H<sub>2</sub> reste . modes de migration de l'hydrogène au travers de la roche de couverture. . aussi réalisés sur carotte partiellement saturée en présence de.

22 sept. 2017 . Au nom de la Société Internationale de la Mécanique des Sols et la ... Design Oriented Model Testing for Offshore Applications ... Physical Modelling in Geotechnics - Session 1 / Modélisation .. non saturée dans les digues .. Thermo-Hydro-Mechanical Behavior of Fractured Unsaturated Porous Media.

Cette problématique de la disponibilité durable des hydro- carbures . Venezuela, du pétrole de roche-mère et des hydrocarbures .. grandes applications. ... offshore est réalisée dans une mer gelée totalement ou partiellement. .. différents stockages souterrains : stockage de gaz natu- ..

British thermal unit (Mbtu).

Modélisation par la méthode des éléments distincts du champ des . dans lesquels on pourra étudier les comportements couples thermo-hydro-mécanique . que la perméabilité a tendance à diminuer en fonction du temps de stockage . Mais appliquée à des roches ayant un comportement partiellement élastique, elle se.

11619810 - Etude d'une resine epoxy en application a l'isolation moyenne tension .. 11619007 - Modelisation en dynamique des systemes mecaniques .. 11618889 - Impact des cimetieres sur la qualite des eaux souterraines .. 11614653 - Modelisation Thermo-Hydro-Mecanique des Roches Partiellement Saturees

7 mars 2011 . 1.3.1 Le stockage en souterrain dans des formations géologiques profondes ..

Toutes les formations géologiques ne sont pas appropriées pour devenir des "roches ..

Fécrouissage thermique des argiles et sa modélisation, . couplages thermo-hydro-mécaniques qui se développent au sein d'un massif.

Ce travail analyse le comportement hydromécanique des latérites compactées et .

l'effondrement lors du passage de l'état partiellement saturé à l'état saturé, .. applications, notamment en géotechnique, en géotechnique routière et en .. établis pour modéliser le comportement non linéaire des sols, des roches et.

8 janv. 2006 . L'application de la méthodologie est alors proposée pour les ouvrages ..

Couplages thermo-hydro-mécaniques dans les sols et les roches . Ce travail s'intéresse à la modélisation des sols et des roches tendres partiellement saturés, ... d'un site de stockage souterrain de déchets hautement radioactifs.

19ème Conférence Internationale de Mécanique des Sols et de . Modélisation et experimentation . Application pratique de l'analyse de l'interaction sol-structure . Effets de stockage sur échantillons d'argile molle sensitive dans des pistons 54 .. Comportement Thermohydromécanique des milieux poreux non saturés.

30 juin 2017 . 156. 4.6.4.1. Modélisation numérique des écoulements souterrains « à l'actuel ».

156. 4.6.4.2 . Transitoire thermo-hydromécanique. 210. 5.4.2.

La détermination des couplages hydro-mécaniques et chimiques au sein des . sollicitations complexes, dans le cadre d'un stockage souterrain de déchets ... intraglobulaires (A-saturé, B-partiellement désaturé, C-quasi désaturé, D-resaturé). .. L'application de la microtomographie à l'étude des matériaux cimentaires.

6 févr. 2014 . et des structures sous sollicitations thermo-hydro-mécaniques et les travaux . le développement d'un nouvel axe de recherche sur le stockage .. Stockages souterrains .. des applications pour le génie civil, l'ingénierie environnementale, ... partiellement saturées, la modélisation de la roche argileuse.

La mécanique des sols et la mécanique des roches sont des disciplines . des sols et des roches, puis s'attache à la modélisation de problèmes aux conditions .. parameters, the article gives examples of applications to reservoir geology. ... la formation d'hydrogène sulfuré dans les stockages souterrains de gaz naturel.

1.5.3 Écoulement saturé dans un massif rocheux fracturé . TABLEAU 1.3 Applications et validité de la loi cubique . . TABLEAU 1.6 Différentes approches de modélisation des systèmes fracturés ..... 50 .. Figure 1.13 : Couplage hydromécanique dans les massifs rocheux (tiré de Kadiri, 2002) ... Partiellement ouverte.

applications. . 1.3.1 Le stockage en souterrain dans des formations géologiques profondes ..

Toutes les formations géologiques ne sont pas appropriées pour devenir des "roches ..

Fécrouissage thermique des argiles et sa modélisation, . couplages thermo-hydro-mécaniques qui se développent au sein d'un massif.

13256, Modelisation du comportement thermo-hydro-mecanique des milieux poreux. .. 13326,



Constitutive Laws for Engineering Materials : Theory and Applications . . . 13698,  
 Comportement mecanique d'un limon non sature : etude experimentale et . . . 14907, Stockage  
 en souterrain / G. Rousset, ROUSSET, G..

la conversion d'énergie chimique en énergie thermique ou mécanique .. sont traités en  
 particulier pour des applications de propulsion. .. Caractérisation et modélisation du  
 comportement thermo-hydro-mécanique et . Modélisation numérique du comportement long-  
 terme des ouvrages souterrains des stockages sous.

Rôle de la zone non saturée hétérogène de type fluvio-glaciaire dans le transfert des .  
 Comportements chimique, hydraulique et mécanique des roches argileuses . Biodiversité des  
 eaux souterraines dans un gradient de temps de résidence et d' .. application à la modélisation  
 thermo-hydro-mécanique du stockage.

1.5 Modélisation de l'histoire géologique de l'Argile de Boom et des .. En Belgique, le  
 laboratoire souterrain étudiant la possibilité du stockage se trouve à Mol dans .. Le dernier  
 chapitre est dévolu aux applications thermo-hydro-mécaniques en relation avec le .. de  
 Barcelone pour les sols partiellement saturés.

Mécanique des sols du Département de Génie Civil de Tlemcen pour leur . STOCKAGE DE  
 DECHETS : CONTEXTES REGLEMENTAIRE ET MISE EN .. étude expérimentale  
 concernant une argile compactée partiellement saturée .. Etude expérimentale et modélisation  
 du comportement thermo-hydromécanique des.

12 sept. 2003 . Comportement mécanique des sols non saturés . . . . . 96 .. problèmes  
 thermo-hydro-mécanique en géomécanique. Très souvent, la.

6.2 La loi de Darcy, ses domaines d'application. 39 .. 14.8 La modélisation des écoulements  
 souterrains .. CHAPITRE 26 • LES STOCKAGES SOUTERRAINS .. zone non saturée . La  
 Bible décrit Moïse frappant une roche pour en faire . souhaitait de plus définir une mécanique  
 universelle permettant de relier entre.

Manuel De Mécanique Des Roches - Tome 2, Les Applications ... Retours D'expériences,  
 Exploitation Des Mines, Du Pétrole, Du Sel, Stockage Souterrain . Modélisation Thermo-  
 Hydro-Mécanique Des Roches Partiellement Saturées.

19 mars 2010 . 4.2 Perturbations mécaniques induites par le creusement du puits ..... 70 ...  
 Figure 15 : Phases de vie d'un stockage souterrain d'hydrocarbures (Charmoille &. Thoraval ..  
 Figure 40 : pH estimé par modélisation thermodynamique et état de saturation des ... 2  
 Thermo-Hydro-Mécano-Chimiques.

chapitre, avec son application à l'étude de l'échange cationique pouvant survenir dans la  
 montmorillonite de la . Les simulations sont réalisées en milieu totalement saturé en fluide  
 avec une température . et pouvant constituer une roche hôte potentielle à un futur stockage. ..  
 l'histoire hydromécanique en général.

29 mars 2011 . 3.2 Application de la méthode pour un calcul numérique par .. 2) étudier la  
 resaturation d'une alvéole de stockage par les eaux du . utilisateurs de Code\_Aster souhaitant  
 modéliser une excavation souterraine. .. Dans ce cas, l'équilibre final dépend donc de  
 l'interaction mécanique entre la roche et le.

Cham, Switzerland: Theory and Applications of Transport in Porous Media Berlin, 2016. ..  
 (URL) in the CMHM (Andra) Tunnels et Espace Souterrain, pp.371-382, 2010. .. Y. Jia,  
 Contribution à la modélisation thermo-hydro-mécanique des roches partiellement saturées:  
 application au stockage des déchets radioactifs,.

Modélisation Thermo-Hydro-Mécanique des Roches Partiellement Saturées. Application aux  
 stockages souterrains. Editions universitaires europeennes.

Pendant longtemps, la mécanique des sols s'est limitée principalement à l'étude des . sols  
 partiellement saturés sous la forme d'une combinaison linéaire de la contrainte . comment

[illegible]