

Mécanique des milieux granulaires: Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues Télécharger, Lire PDF



TÉLÉCHARGER

LIRE

ENGLISH VERSION

DOWNLOAD

READ

Description

Les propriétés physiques des milieux granulaires trouvent leur origine à l'échelle locale des contacts entre les grains qui influencent le comportement global. Nous développons dans la première partie de ce mémoire, une approche continue qui améliore la théorie de Janssen et permet de calculer les contraintes dans les silos. Ensuite, une modélisation du phénomène d'écrantage est effectuée à partir des simulations numériques discrètes réalisées avec le code MULTICOR. Nous calculons les contraintes moyennes s'exerçant au niveau des parois lors du remplissage d'un silo par un milieu granulaire polydispersé. Une bonne concordance est observée entre les résultats des simulations discrètes et ceux de l'approche continue développée. Une autre conséquence de l'existence de contacts privilégiés entre les grains est l'anisotropie de texture. Dans la dernière partie, une approche micromécanique qui tient compte de cette anisotropie par l'intermédiaire d'un tenseur de texture d'ordre quatre, est proposée et comparée à des simulations numériques discrètes. Les tendances qualitatives et quantitatives des résultats obtenus sont tout à fait satisfaisantes.

16 janv. 2016 . 129227226 : Comportement mécanique d'un milieu granulaire injecté par un .. des sols et des matériaux granulaires [Texte imprimé] : modélisation et .. des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues.

Cas d'un matériau viscoélastique linéaire . .. Mécanique de la rupture linéaire élastique et adaptations..... 35. 3.5.3 . Modélisation des couplages viscoélasticité-croissance de fissures 38. 3.6. Approches énergétiques de la rupture des composites granulaires..... 39 . 41. 3.6.5. Spectre continu.

particulier mécanique, leur comportement dans des conditions de .. fluor et d'aluminium par modélisation des .. développé au SIMAP et les Milieux Continus Généralisés mise en .. approche granulaire (méthode des éléments discrets);

Sujet: Ecoulements granulaires: rhéologie et modélisation continue . Les milieux granulaires omniprésents autour de nous (sable, cailloux, mais . Le sujet de thèse proposé ici a pour objectif de modéliser le comportement mécanique d'un . discrètes. Cette approche sera généralisée aux aspects étudiés au cours de la.

Tas de sable : terme générique pour désigner les matériaux granulaires. Chaque fois . Physiques .. Modélisation numérique : éléments discrets (mécanique).

La nature discrète du remblai composé de blocs rocheux dont la dimension moyenne pouvait . le comportement de ces ouvrages en considérant la nature discrète des . Alors qu'à cette époque la mécanique des milieux continus était un domaine . l'approche qui consistait à considérer un milieu complexe composé de.

LIANG Fenglin, Caractérisation et modélisation du comportement . Haithem LOUATI, Rhéologie de milieu granulaire humide : influence de la quantité de liquide en régime quasi-statique par approche expérimentale et simulation numérique, . lors de la cuisson et relations avec les propriétés mécaniques et thermiques,.

Modélisation et simulation . .. 4.7.1. Convection dans les milieux granulaires soumis à des vibrations. ... des grains; jusqu'alors, on se contentait de la mécanique des milieux continus pour décrire le comportement des milieux granulaires. .. L'approche discrète, bien que très coûteuse en temps de calcul, est plus souple.

dans ces matériaux par une approche essentiellement expérimentale. .. I.2.1 Comportement mécanique des matériaux granulaires.....18 ... La modélisation des phénomènes naturels nécessite .. des éléments discrets (Richeleu, 2006) ont montré que la cohésion de ... Après ce pic le matériau continue.

milieux granulaires présentent en effet une variété de comportements et de . de laboratoire sur des matériaux modèles, simulations numériques discrètes et approches théoriques issues d'autres domaines de la physique a ainsi contribué . la théorie cinétique, la mécanique des fluides, la rhéologie, les instabilités ou.

sols et la modélisation des structures, dirigée par Jean Biarez et d'une équipe . i. approfondir, en continu, les compétences scientifiques du laboratoire, . Le développement de modélisations

autour de milieux de type granulaires (sols) et ... Le quatrième point, approche multi-échelle du comportement des matériaux,

12 sept. 2007 . 1.2 Quelques propriétés des milieux granulaires en écoulement 11 ...

favoriser une approche de type mécanique des milieux continus (état solide),. 1. . grains dans une conduite verticale présente des comportements . haite décrire ou modéliser la structure interne d'un matériau granulaire dense.

Les deux particularités fortes de l'étude du comportement des matériaux dans le . Les mortiers. de contrôler leurs propriétés mécaniques et spatiales. . Cette méthodologie permet de modéliser les matériaux granulaires cimentés sur la base .. d'approche numérique : les approches continues et les approches discrètes.

Le mastère recherche MSS propose un cursus centré sur la mécanique des matériaux, . promouvoir l'innovation en conception, modélisation et calcul de structures et d'ouvrages en intégrant des descriptions réalistes des comportements des matériaux .. Thermodynamique des milieux continus et lois de comportement.

Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues / Jamila RAHMOUN Ouvrir le lien.

Sujet : "Modélisation de l'enfoncement d'un pieu dans un sol granulaire par une approche hybride continue / discrète" . Focalisation sur les comportements volumiques et sur les comportements des lois d'interactions entre les éléments. . des éléments finis; Éléments discrets; Milieux granulaires; • Mécanique des fluides.

COMPORTEMENT DES MATERIAUX GRANULAIRES PAR. HOMOGENEISATION ET .. basés sur la théorie des milieux continus. Néanmoins . Une autre approche pour décrire le comportement mécanique des matériaux granulaires est . Méthode des éléments discrets dans la simulation des problèmes réels. Ce type.

Thèse n° : ED 503-199. Une première approche de la modélisation . ration des Matériaux (GPEM). Je remercie vivement . 2 Modélisation continue des pâtes granulaires. 21 ... 1.3

Comportements des milieux granulaires : solide ou liquide ou gaz. .. contraintes en fonction des termes thermodynamiques et mécaniques.

9ième Congrès de Mécanique, FS Semlalia, Marrakech. 100 . La modélisation des milieux granulaires, un sujet abordé il y a plus . comportement du matériau que celui produit par une . approche discrète où la structure est endommagée.

Génie des Matériaux : Microstructure, Comportement. Mécanique .. Mots clés : Rhéologie des milieux granulaires, mécanique des sols, sables, systèmes de ... Lorsque l'on considère cette approche, la modélisation du comportement ... discrets est utilisé ; pourtant la mécanique des milieux continus (MMC) est applicable.

J'ai ainsi pu mettre en pratique les savoirs acquis en Mécanique sur le terrain de la . d'échelle pour déterminer le comportement de ces matériaux réticulaires. . des milieux discrets (assemblage de poutres ou milieux granulaires) en un . le développement d'un outil de modélisation des écoulements granulaires sur la.

Comportement élastique non linéaire d'un milieu granulaire : approche micromécanique . le cadre de simulations numériques qui prennent en compte cette nature discrète. . de ces matériaux dans le cadre d'une approche micromécanique continue. . Pour citer cet article : Y. Maalej et al., C. R. Mecanique 335 (2007).

13 déc. 2012 . approche énergétique m'a permis de déterminer l'adaptation de .. connaissances en mécanique et dynamique et nos expériences .. Un milieu granulaire désigne un matériau composé de grains . J. Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues.

en génie civil, leur comportement mécanique n'a fait l'objet que de peu d' . donc important de

pouvoir apprécier les conséquences de cette approche . granulaires portent principalement sur des matériaux modèles à granulométries continues [1], .. La modélisation numérique discrète des matériaux granulaires fait l'objet.

MECANIQUE DES MILIEUX GRANULAIRES (French) Paperback – Oct 1 2015 . locale des contacts entre les grains qui influencent le comportement global. . Ensuite, une modélisation du phénomène d'écrantage est effectuée à partir des . entre les résultats des simulations discrètes et ceux de l'approche continue.

15 déc. 2016 . APMM, Approches probabilistes en mécanique des matériaux. Les principaux . caractérisation expérimentale, modélisation, simulation numérique et difficultés . fragiles, continus ou discrets. PROCHAIN .. comportement mécanique d'un milieu granulaire immergé dans un fluide visqueux. Le calcul de.

par une approche micromécanique couplée. Eléments . 1 Méthodes aux Eléments Discrets pour la modélisation des grains so- lides. 9 ... nature discrète de ces matériaux en considérant chaque grain indépendamment des autres et . la DEM pour modéliser le comportement mécanique des milieux granulaires saturés.

Modélisation et simulation . .. Convection dans les milieux granulaires soumis à des vibrations. .. les grands principes de la mécanique des contacts et de découvrir un monde qui ... continu pour décrire le comportement des milieux granulaires. .. distinguer deux approches : l'approche continue et l'approche discrète.

Les propriétés physiques des milieux granulaires trouvent leur origine à . Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues . Contraintes (mécanique) -- Thèses et écrits académiques

26 juil. 2015 . Les limites des approches continues pour modéliser le comportement des ouvrages non hourdés ou faiblement .. écarts-types extraits des essais mécaniques sur matériaux. . du traitement des contacts dans le cadre des milieux discrets. . PPF CEGEO pour les matériaux granulaires et auquel le LTDS a.

problématique la caractérisation de leur comportement mécanique : • ils se présentent comme des assemblages discrets de structures continues filaires plus . fait dans les milieux granulaires ou d'autres matériaux denses, il est . porté sur la modélisation de ces milieux par des approches multi-échelles, en faisant.

En effet, une « éprouvette » de remblais granulaires en enrochements moyens 0 . d'échelle dans le comportement mécanique de ces matériaux de remblais granulaires, .. Toutefois, malgré les progrès accomplis dans la modélisation de la .. discrète apporte des paramètres nécessaires à l'approche continue, jusque là.

25 nov. 2016 . continuer la réaction en chaîne. .. Ces matériaux granulaires revêtent une grande importance . Suivant les conditions, le comportement d'un milieu granulaire peut .. Les milieux granulaires permettent de modéliser une faille .. adaptées pour l'étude de la réponse mécanique lors du cisaillement simple.

Mécanique des milieux granulaires - Jamila RAHMOUN et des millions de . locale des contacts entre les grains qui influencent le comportement global. . Ensuite, une modélisation du phénomène d'écrantage est effectuée à partir . entre les résultats des simulations discrètes et ceux de l'approche continue développée.

21`eme Congr`es Français de Mécanique . silo granulaire continu, du début `a la fin de la vidange. . inner deformations shows a good agreement between the two approaches. . 2 Silos numériques continus et discrets .. modéliser le comportement visqueux du milieu granulaire, et d'autre part, appliquant la méthode.

Mots-clés : Milieux granulaires, Poudres, Forces électrostatiques, Rhéologie . 2.4 Modélisation et caractéristiques du régime statique . 4.2.1 Matériaux granulaires, conditionnement et

lubrification ... comportement monolithique et les simulations à différents ap pour le Xylitol lubrifié ... De plus, la mécanique pour un seul.

Méthode des Eléments Discrets . 1.2 Équations d'équilibre de la Mécanique des Milieux Continus . . une grande majorité des cas, cette approche permet une bonne représentation de la . des matériaux granulaires par un syst'eme multicorps, permet de . rendant compte du comportement global des milieux granulaires.

14 sept. 2009 . 1.2 Modélisation du comportement des suspensions molles 19 ..

3.3.4 Calcul de la force non hydrodynamique continue 4.3.1.2 Les champs discrets . . . forts exercés par le fluide sur les particules de manière approchée, puis on étudie .. moléculaire et pour les milieux granulaires.

Problématiques de gonflement de matériaux granulaires dans d'autre domaines. .. CHAPITRE 5 : APPROCHE PAR LA MECANIQUE DES MILIEUX CONTINUS DU . Généralités sur la méthode des éléments discrets . . Modélisation de la compression en matrice de l'hydrure pour les différentes populations de particules.

Mots-clés : instabilité, milieux granulaires, phénomènes nonlinéaires, rides .. Un autre comportement bien connu est que les rides avancent dans le sens de . Dans l'optique d'une modélisation plus réaliste, différentes études ont été entreprises. .. celui-ci par une approche basée sur la mécanique des milieux continus.

4 avr. 2013 . Des milieux très discrets. 3. Du discret . Les matériaux granulaires dont on parlera ici sont dits secs : . Système dissipatif (équilibre = repos) \Rightarrow mécanique statistique hors équilibre . continues dont la fermeture est problématique, on peut . La méthode des éléments discrets a été développée de manière.

Chapitre 4 Simulation continue de milieux granulaires. 77 .. Ceci proscrit l'utilisation des approches classiques de la mécanique statis- tique. . Les milieux granulaires peuvent présenter un comportement gazeux, liquide ou solide .voir les . de simulation par éléments discrets appliquée aux matériaux granulaires. Nous.

technologies pour l'énergie, sciences des matériaux, métallurgie, etc. ... Modélisation du comportement thermo-mécanique de composites 3D .. du comportement en dynamique de composites granulaires à matrice . Modélisation de la rupture de structures en béton armé par une approche éléments discrets.....119.

ISBN: 9786131533037. ID: 9786131533037. Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues Les propriétés.

Les propriétés physiques des milieux granulaires trouvent leur origine à l'échelle . des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues. Jamila Rahmoun ¹. Détails. 1 LML - Laboratoire de Mécanique de Lille - FRE 3723.

peuvent ignorer les ressources que recèle leur milieu. Quatre grands . scientifiques sont traités par thématiques de recherche et les approches qui permettent .. Discrète par endroits, centrale ailleurs, la mécanique a toujours été l'un des .. modélisation des matériaux granulaires : lois de comportement, anisotropie ;.

Résultats d'essais de déformation permanente par paliers selon l'approche de Saeed .. La non-linéarité du comportement mécanique des matériaux granulaires est .. de modéliser les différents états de l'essai par palier de façon continue. ... placée autour de l'éprouvette en son milieu (Figure 41). .. signaux discrets.

Physique et Mécanique des Matériaux Granulaires (PMMG). Modélisation . Caractérisation et modélisation du comportement des matériaux polymères alliages à mémoire . Mécanique des matériaux solides : milieux continus - milieux discrets . On appliquera ici cette approche au cas du zoom structural (un modèle n'est.

8 juil. 2016 . térogénéités et de congestion dans les modèles de la mécanique des fluides. .

approche permet également un nouveau point de vue pour l'étude .. cadre de la modélisation des milieux granulaires immergés, des .. Modèles discrets On appelle loi de comportement d'un matériau la relation entre le.

9 juil. 2010 . niveau d'énergie sur une couche de matériaux granulaires ont été entreprises. . A combined discrete-continuum method is proposed which permits to .. valider l'utilisation de ces méthodes de couplage pour un milieu . Dans les différentes approches (continu ou discret), le comportement mécanique.

Mécanique discrète : cas des milieux granulaires partiellement saturés et de la neige . Érosion interne : approche expérimentale et modélisation continue [Exposé 1 pdf] . Comportement de matériaux granulaires modèles, étudiés par simulation . Transferts réactifs dans les milieux poreux : application aux matériaux.

Mécanique des milieux granulaires - Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues. Editions universitaires.

ÉCOULEMENT DES MILIEUX GRANULAIRES ET DES SUSPENSIONS Milieux granulaires secs et mouillés : Nous étudions les écoulements de milieux . binaire et en continu de supramolécules sans utilisation de membranes de filtration. . de la modélisation du comportement du granulaire sous sollicitation mécanique.

Buy Mécanique des milieux granulaires: Modélisation du comportement des matériaux granulaires par des approches discrètes et continues (Omn.Univ.Europ.)

29 juin 2006 . la modélisation numérique de milieux continus équivalents, j'ai . par éléments discrets en particulier pour valider l'approche continue. . rêt qui s'est montrée représentative du comportement mécanique du matériau granulaire permettant .. 5.7 Comportement quasi-statique d'un milieu granulaire sous.

1 janv. 2007 . mécanique et de la physique des matériaux, des structures et des .. CITEPH) et sur le comportement des sols ga- . milieu fracturé (LRPC Toulouse). .. suspensions et matériaux granulaires dans leurs ré- ... cret et continu, 17 décembre, École des Ponts .. loppement d'une approche discrète, directeur.

Matériaux granulaires en écoulement : formulation de lois de comportement pour les . autour de thèses CIFRE sur la modélisation du broyage du clinker (thèse de Vivien . intégrant des lois de comportement déterminés par les approches discrètes). Au Laboratoire de Mécanique et Génie Civil (université de Montpellier et.

20 avr. 2009 . Mécanique des fluides, modélisation, Instabilités et Transition. 7. .. Dynamique de systèmes discrets en présence de chocs et de frottement : simulation des matériaux granulaires .. high strain rates from continuous symmetries . T. BENABID, nouvelle approche de modélisation des écoulements de gaz.

9 avr. 2010 . Formation doctorale : Mécanique des matériaux et des milieux complexes, . 1.2 Comportement des milieux granulaires secs . . 1.3 Méthodes aux éléments discrets . .. Dans le cadre de cette modélisation, on fait l'hypothèse que les . tenant compte de la présence du gaz, d'abord de façon approchée,.

27 avr. 2009 . Ingénierie - Matériaux Mécanique Énergétique Environnement Procédés.

Production .. modélisation des matériaux granulaires en écoulement. Enfin, la .. Figure 1.14: Les 3 grandes catégories de comportement des milieux granulaires. Selon le ... les méthodes continues et les méthodes discrètes.

L'approche théorique développée, à l'École Centrale de Lyon, qui relie le . l'analyse fine du comportement des milieux granulaires à interaction à distance. Mots clés: Matériau granulaire, Méthode des Éléments Discrets, Interactions à longue .. des relations classiques de la mécanique des milieux continus qui négligent.

S1 - Modélisation avancée en mécanique des solides et des fluides . S26 - Milieux Granulaires

. la présentation des développements récents et des approches nouvelles en mécanique des fluides et . et les méthodes numériques avancées pour caractériser et modéliser le comportement des matériaux et des structures.

20 déc. 2004 . matériaux granulaires au LMGC. Je remercie également Vincent .. 2.3.1 Loi de Signorini en mécanique des milieux continus 52 . 2.4.2 Modélisation par un cône à facettes en 3D . . 3.2.2 Approche corotationnelle globale fourni de façon discrète à la simulation du ressort virtuel.

avant tout généraliste dans son approche des milieux granulaires et de leur . modélisation par éléments discrets, et qui font l'objet de supports séparés. ... Une connaissance empirique du comportement mécanique de ces .. élémentaires, et il est légitime de considérer le matériau comme un milieu continu sur le plan.

12 nov. 1996 . 5.2.1 Modélisation de la ségrégation par taille . .. Entre le comportement collectif de grains de quelques .. ingénieur en mécanique des sols, les matériaux granulaires sont .. discrets qui restent, la plupart du temps, en contact. .. des milieux continus” basé sur l'observation expérimentale qu'un milieu.

GTs ”Approches probabilistes en mécanique des milieux hétérogènes” & ”Traitements . Une approche basée sur les Transformées de Fourier Discrètes pour modéliser les . SF2M - MECAMAT Commission/GT Matériau Numérique . des milieux continus de la diffusion de la matière dans un empilement granulaire.

29 mai 2013 . totalement compatible avec les approches continues usuelles, et qui ne demande pas d'essais de calibration, typiques . Diverses méthodes numériques issues de la mécanique des milieux continus . thèmes granulaires. . Dans les approches discrètes, le comportement d'un matériau est originalement.

Milieux granulaires, fluides complexes & transition d'échelle . frictionnels · Modélisation du transport de particules dans les applications industrielles . des Écoulements Turbulents Anisothermes Gaz-Particules par une Approche Euler-Euler . en milieux poreux : liens entre physique à l'échelle des pores et comportement.

5 Physique et Mécanique des Milieux Divisés (PMMD) .. notamment les doctorants et disposant de statuts clairs, doit continuer à prendre plus de place ... Le thème de recherche de l'équipe PMMD est la modélisation des milieux divisés (granulaires, . du comportement des matériaux), (ii) le développement de nouvelles.

Il exerce par l'exemple à la modélisation physique particulière de . ou modélisation de phénomènes non-physiques (dynamique des comportements collectifs). .. Les différentes échelles des différents phénomènes (mécaniques, . Milieux continus, . Ligne à matière discrète et temps continu . matériaux granulaires.