

CFA/VISHNO 2016

Propagation d'Ondes en Milieux Granulaires Secs et MouillésS. Job^a, K. Chrzaszcz^a, F. Santibanez^b et F. Melo^c^aSupméca, 3, rue Fernand Hainaut, 93407 Saint-Ouen, France^bPontificia Universidad Catolica de Valparaiso, Instituto de Fisica, Avenida Universidad 330, 2340000 Valparaiso, Chili^cUniversidad de Santiago de Chile, Departamento de Fisica, Departamento de Fisica, Avenida Ecuador 3493, 3580000 Santiago, Chili
stephane.job@supmeca.fr

LE MANS

CFA2016/537

Propagation d'Ondes en Milieux Granulaires Secs et Mouillés

S. Job^a, K. Chrzaszcz^a, F. Santibanez^b et F. Melo^c

^aSupméca, 3, rue Fernand Hainaut, 93407 Saint-Ouen, France

^bPontificia Universidad Catolica de Valparaiso, Instituto de Fisica, Avenida Universidad 330, 2340000 Valparaiso, Chili

^cUniversidad de Santiago de Chile, Departamento de Fisica, Departamento de Fisica, Avenida Ecuador 3493, 3580000 Santiago, Chili
stephane.job@supmeca.fr

La propagation d'ondes dans les milieux granulaires secs, constitués de particules élastiques interagissant via le potentiel de Hertz, est relativement bien connue et maîtrisée. Il est par exemple possible de prédire avec une assez bonne précision la vitesse de propagation des ondes longitudinales et transversales s'y propageant, en fonction de la contrainte statique qui leur est appliquée et des propriétés élastique et géométrique des grains. La description de la dynamique de milieux granulaires mouillés (présence d'un fluide interstitiel non saturant) ou frottant (entre particules ou avec des parois) est en revanche qualitativement et quantitativement moins robuste. Nous présenterons une analyse de résultats de mesures effectués dans des milieux granulaires unidimensionnels (des sphères centimétriques alignées sur un support rectiligne) qui montrent, d'une part comment l'interaction frictionnelle et élastique avec une paroi (le support) modifie la relation de dispersion et l'atténuation des ondes de compression (génération d'une bande interdite à basses fréquences), et d'autre part comment la présence d'un fluide interstitiel visqueux se traduit, par l'intermédiaire d'un mécanisme élasto-hydrodynamique au niveau des contacts entre particules, par une modification notable et non-triviale de la célérité et de l'atténuation des ondes.