

Influence du bruit mécanique sur la plasticité d'un milieu granulaire

Ambroise Mathey, David Houdoux, Jérôme Crassous, Axelle Amon

Univ Rennes, CNRS, IPR (Institut de Physique de Rennes) - UMR 6251, F-35000 Rennes, France
 ambroise.mathey@univ-rennes1.fr

Nous nous intéressons à la déformation d'un milieu granulaire quand il est soumis à un test mécanique standard où l'on comprime un échantillon de billes de verre ($70\text{-}100\ \mu\text{m}$) contenu dans une membrane en latex plaquée contre un hublot. L'évolution de la plasticité, est observée en utilisant une méthode de spectroscopie par diffusion multiple de la lumière (DWS). On s'intéresse au régime qui suit la localisation de la déformation (bandes de cisaillement) à partir d'un certain taux de déformation ($4 - 5\%$) de l'échantillon. En étudiant les fluctuations de la plasticité dans ces bandes stationnaires, on observe que les statistiques sont les mêmes que celles observées dans les tremblements de terre[1].

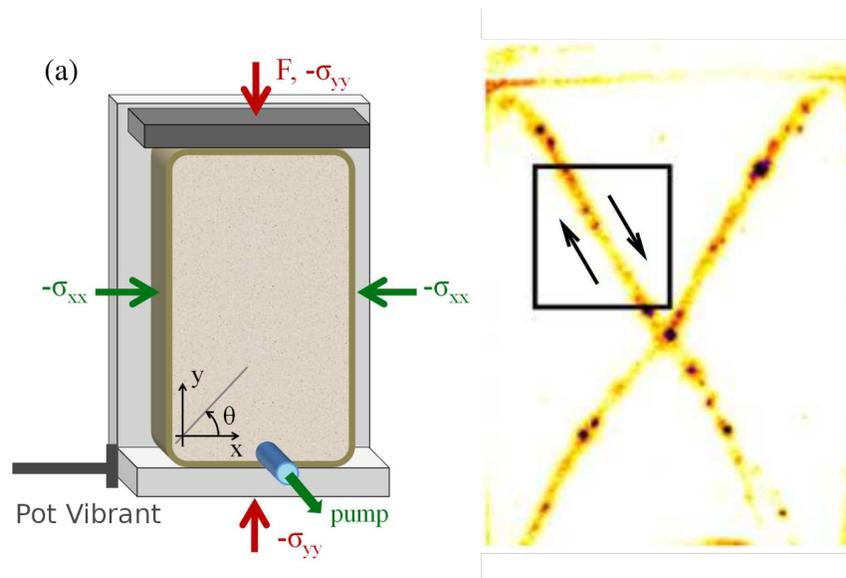


Figure 1. À gauche : principe du test biaxial. À droite : bandes de cisaillement après la localisation en l'absence de vibrations.

Je présenterai des résultats récents sur l'étude de la robustesse de la phénoménologie observée en présence de bruit mécanique. Pour cela des vibrations sont imposées à l'aide d'un pot vibrant à la base de l'échantillon (voir figure ci-dessus). Nous explorons la gamme de vibration nécessaire pour observer une modification de la réponse du matériau (quantité d'évènements, localisation ..).

Références

1. D. Houdoux & A. Amon & D. Marsan & J. Weiss & J. Crassous. Micro-slips in an experimental granular shear band replicate the spatiotemporal characteristics of natural earthquakes *Commun. Earth Environ.* **2**, 90 (2021).