

Comportement sismo-mécanique des failles crustales et interactions fluides-séismes : Une étude de la région de l'Ubaye (Alpes du sud) combinant sismologie, géologie, pétrophysique et modélisation numérique.

Henri Leclère, Frédéric Cappa, Guillaume Daniel, Olivier Fabbri, Daniel Faulkner,
François Thouvenot

Une analyse pluridisciplinaire couplant sismologie, géologie, pétrophysique et modélisation hydromécanique est menée dans la région de l'Ubaye (Alpes du sud) où a eut lieu un essaim sismique en 2003-2004 en relation avec les failles régionales affleurant plus au sud dans le massif cristallin de l'Argentera. Durant cet essaim sismique, plus de 16 000 évènements ont été enregistrés et pour 74 d'entre eux un mécanisme au foyer a pu être déterminé. À partir des données sismologiques et de modèles mécaniques basés sur la théorie de Mohr-Coulomb, cette étude a permis de confirmer d'une part que l'activité sismique de l'essaim sismique de l'Ubaye (2003-2004) était liée à la présence de surpressions de fluides et d'autre part de contrainte leurs évolutions spatio-temporelles. Un modèle hydromécanique est ensuite proposé afin de concilier les évolutions spatio-temporelles de la sismicité et des surpressions de fluides. L'étude des failles de l'Argentera combinant observations géologiques, mesures pétrophysiques et modélisation hydromécanique a ensuite permis d'appréhender le comportement hydromécanique des failles aux profondeurs hypocentrales et plus particulièrement leur capacité à se compacter et à développer des surpressions de fluides. L'ensemble de ces résultats s'accordent sur l'importance du comportement sismo-hydro-mécanique des failles dans le déclenchements de séismes par les fluides.