

Apports de l'inversion des stylolites sédimentaires dans la reconstruction de l'histoire de la compaction et de la déformation dans les bassins d'avant-pays : exemple de la chaîne Ombrie-Marche (Apennins, Italie)

Aurélié Labeur^{*1}, Nicolas E. Beaudoin¹, Olivier Lacombe², Guilhem Hoareau¹, Christophe Pecheyran³, Lorenzo Petraccini⁴, Jean-Paul Callot¹

1. Université de Pau et des Pays de l'Adour, E2S UPPA, CNRS, TOTAL, LFCR, Pau, France

2. Sorbonne Université, CNRS-INSU, Institut des Sciences de la Terre de Paris - ISTeP, Paris, France

3. Université de Pau et des Pays de l'Adour, E2S UPPA, IPREM, Pau, France

4. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Roma, Italy

Les premiers incréments de la déformation liée à la contraction dans les bassins d'avant-pays sont enregistrés par des réseaux de méso- et micro-structures (failles, fractures, stylolites). Nous présentons ici une méthode récente paléopiezométrique consistant en l'inversion de la rugosité des stylolites, figures de pression-dissolution fréquemment observées dans les roches carbonatées. La méthode est appliquée aux stylolites sédimentaires, *i.e.*, formés sous le poids de la colonne sédimentaire lors de l'enfouissement, et permet ainsi de reconstruire la profondeur des couches précédant les premières déformations générées par la contraction dans les bassins d'avant pays. En cela, les stylolites constituent des marqueurs d'enfouissement permettant de s'absoudre des habituelles contraintes méthodologiques, à savoir les gradients géothermiques passés. L'application de cette méthodologie à l'exemple de la chaîne Ombrie-Marche (Apennins, Italie), et notamment de la partie Ouest et des anticlinaux de San Vicino et Cingoli situés plus à l'Est, démontre la fiabilité et la robustesse de ce procédé d'inversion, les profondeurs d'enfouissement résultantes et contraintes associées concordant et complétant les données de datation absolues des fractures tectoniques (*e.g.*, U-Pb). En outre, le calendrier des déformations liées au plissement a été précisé pour chacune de ces structures plissées, le couplage de ces données paléopiezométriques avec les autres données de datation permettant de borner temporellement les grands stades de déformation : (i) le stade flexural, daté du Burdigalien au Serravalien dans la partie ouest (*ca.* 20-15 Ma), et du Burdigalien au Serravalien (*ca.* 21-6.3 Ma) dans le secteur Cingoli-San Vicino ; (ii) le raccourcissement parallèle aux couches est Serravalien à Tortonien (*ca.* 15-8 Ma) à l'Ouest, et est Messinien (*ca.* 6.3-5.8 Ma) pour les deux autres anticlinaux ; (iii) le plissement, Tortonien-Messinien (*ca.* 8-5.5 Ma) dans la zone occidentale, et Messinien à Plaisancien (*ca.* 5.8-3.9 Ma) à San Vicino-Cingoli ; (iv) et le stade de serrage tardif du pli, Messinien-Plaisancien (*ca.* 5.5-3 Ma) à l'Ouest, pour une initiation estimée au Plaisancien (*ca.* 3.9 Ma) dans la partie Est. Au-delà de l'apport régional à la compréhension du plissement dans un avant-pays, cette étude établit la technique d'inversion de la rugosité des stylolites comme un paléopiezomètre robuste permettant de reconstruire avec précision la séquence des déformations, difficilement accessibles par d'autres méthodes d'analyse.

Mots-Clés : déformation compressive, bassin d'avant pays, paléopiezométrie, stylolite, plissement, enfouissement.