

Un nouveau modèle d'âge pour l'Autunien du bassin d'Autun à partir de datations U-Pb sur des tonsteins

Pierre Pellenard¹, Mathilde Mercuzot², Georges Gand¹, Mark Schmitz³, Céline Ducassou², Sylvie Bourquin², Laurent Beccaletto⁴

¹Laboratoire Biogéosciences, UMR CNRS 6282/uB, Université Bourgogne Franche-Comté, France

²Géosciences Rennes - UMR 6118, Université Rennes 1, CNRS, France

³Isotope Geology Laboratory, Boise State University, USA

⁴BRGM, Georesources Division, Orléans, France

Le bassin d'Autun, bassin historique français stéphanopermien connu pour ses huiles de schistes et ses fossiles de plantes et vertébrés terrestres, a permis de définir le stratotype Autunien au 19^{ème} siècle, référence pour les « étages » continentaux du Permien d'Europe. Pendant très longtemps, les âges du bassin et du stratotype Autunien ont reposé sur les biozonations établies par les microflores et macroflores, plus récemment à partir des faunes d'insectes, de crustacés et d'amphibiens (Schneider et al., 2020). L'équivalence d'âge en étages marins reposait sur des corrélations complexes à partir d'environnements mixtes marins et continentaux permettant d'utiliser, entre autres, les foraminifères fusulinacés du genre *Schwagerina*. S'il était admis que l'Autunien inférieur, surmontant le Stéphanien B à la base du bassin d'Autun, démarrerait bien dans le Carbonifère terminal (étage Gzhélien), le sommet du bassin (Autunien supérieur) a été proposé comme un équivalent de l'étage Sakmarien voire de l'Artinskien et mis en correspondance avec les faciès « rouges » du bassin de Lodève. Les récentes datations U-Pb sur zircons par la méthode CA-ID-TIMS (Pellenard et al., 2017) ont permis de confirmer l'âge Ghzélien pour l'Autunien basal (~299,9 Ma) et de placer la limite Carbonifère-Permien (Ghzélien-Assélien) au sein de la couche riche en matière organique de Lally à partir de tonsteins intercalés dans les argilites carbonées (âge à 298,91±0,08 Ma). De nouveaux âges CA-ID-TIMS issus de tonsteins des formations de l'Autunien supérieur (298,39±0,09 et 297,7±0,08 Ma) permettent de montrer que le sommet de l'Autunien n'a vraisemblablement pas dépassé un âge Assélien et que la durée des dépôts issus de ce bassin doit être considérablement revue à la baisse (i.e. <2,5 Ma contre ~10 Ma précédemment). Cela implique des taux de sédimentation forts (0,4-0,5 mm/an sans décompaction ; 0,9-1,3 mm/an avec décompaction) mais qui restent parfaitement cohérents avec les valeurs moyennes de lacs en contexte tectoniquement actif, environnement de dépôt et contexte dominants pour les sédiments du bassin d'Autun (Mercuzot, 2020). Ces âges U-Pb CA-ID-TIMS sont cohérents avec les âges LA-ICP-MS établis sur d'autres niveaux volcaniques du bassin bien que les marges d'erreurs soient plus importantes. Ils permettent dorénavant d'envisager des corrélations avec les bassins stéphanopermiens récemment datés au nord du Massif central (Ducassou et al., 2019) et de reconstituer plus précisément l'histoire géodynamique de ces bassins.

Ducassou, C. et al. (2019). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 533, 109228.

Mercuzot, M., (2020). Thèse, Université de Rennes 1.

Pellenard, P. et al. (2017). *Gondwana Research*, 51, 118-136.

Schneider, J. W. et al. (2020). *Palaeoworld*, 29, 186-238.

Mots-Clés : Datations CA-ID-TIMS, tonsteins, bassin d'Autun, Carbonifère, Permien