

Les accidents de la Garde-Freinet et de Castel-Diol au Nord de Grimaud : un segment d'une faille de détachement dans les Maures occidentales.

Philippe GARNIER*, Gilles LEROUGE*, Gilbert CREVOLA** et Marc SOSSON***

* IGAL, 95092 Cergy-Pontoise Cedex;

** Institut EGID, Université Michel de Montaigne-Bordeaux III, 33405 Talence Cedex.

*** Institut de Géodynamique, CNRS-UNSA URA 1279, 06560

Des failles normales marquant l'exhumation crustale de la chaîne hercynienne provençale (failles de détachement) ont été récemment mises en évidence dans le massif des Maures (Garnier *et al.*, 1995 ; Mornet *et al.*, 1995 ; Perez *et al.*, 1998) et datées entre 328 et 320 Ma pour le fonctionnement ductile des accidents et entre 320 et 300 Ma pour les déformations situées à la transition ductile-fragile et fragiles (Morillon, 1996). Dans la région située entre Grimaud et la Garde-Freinet, ces structures majeures sont les accidents de la Garde-Freinet et de Castel-Diol. Ils limitent l'unité de Bormes de celle de la Garde-Freinet (Crevola *et al.*, 1991). L'unité inférieure de la Garde-Freinet est constituée d'orthogneiss et de micaschistes à sillimanite, de leptyno-amphibolites, de serpentinites en lentilles et du granite de l'Hermitan associé à des gneiss migmatitiques sur ses bordures. L'unité de Bormes qui lui est supérieure, est constituée de gneiss ocellés et lenticulaires, de micaschistes à minéraux (grenat, staurotide, disthène) et de lentilles d'amphibolites.

Les deux accidents correspondent à des zones de cisaillement d'épaisseur plurihectométrique à kilométrique. La déformation ductile liée au début du fonctionnement des accidents développe des mylonites et des ultramylonites à microstructures de type S, C et C' ($\theta < 20^\circ$) dans les deux unités. Le jeu est à vergence nord-ouest. Cette déformation est rétro-morphique (disthène en claste dans l'unité de Bormes, cristallisation de sillimanite syncinématique dans l'unité de la Garde-Freinet). Cette déformation met en accord les foliations des unités de la Garde-Freinet et de Bormes. Le fonctionnement de ces deux zones de cisaillement se poursuit dans des conditions à la limite ductile-fragile localisant la déformation.

L'accident de la Garde-Freinet d'orientation générale NNE-SSW est pentée de 50° à 80° W. Visible à « l'Oratoire » sur la route de la Garde-Freinet à Vidauban, la déformation débute par un jeu normal ductile qui développe une foliation mylonitique N02° 40°W dans les gneiss de Bormes et dans les orthogneiss et les gneiss migmatitiques. Les foliations développées dans les deux unités sont en accord. Celle-ci est reprise localement par des plans C N160 78W associés à une schistosité mylonitique issus d'un contexte de déformation ductile-fragile. La déformation se poursuit dans le domaine fragile par la rupture de ces plans de cisaillement. A certains endroits, des brèches noirâtres plus ou moins graphiteuses se développent dans les zones faillées. Il y a alors discordance cartographique entre les deux unités dans la partie nord de la région.

L'accident de Castel-Diol apparaît aujourd'hui comme un accident essentiellement fragile d'orientation N-S vertical ou à fort pendage est, limitant le granite de l'Hermitan et son auréole de gneiss migmatitiques et cataclasés à l'ouest, de l'unité de Bormes à l'Est. Plus au nord (Castel-Diol), il présente des pendages de 45° à 60° vers l'est. Cette faille fragile à jeu normal, recoupe les microstructures associées à la déformation ductile de l'unité de Bormes et de l'unité de la Garde-Freinet. Ces microstructures présentent le même sens de vergence (NW) que celui observé dans la zone de cisaillement de la Garde-Freinet. Dans la géométrie actuelle le cisaillement ductile de Castel-Diol est inverse. Or, les pendages est dans ce secteur correspondent au flanc oriental d'une antiforme régionale tardive post-déformation. Ces déformations ductiles correspondent au prolongement oriental de l'accident de la Garde-Freinet. Le cœur de la structure est constitué par l'unité de la Garde-Freinet avec le granite de l'Hermitan. Postérieurement à ces déformations, le bassin de Plan-de-la-Tour s'installera sur le flanc oriental de l'antiforme.

Réunion spécialisée BRGM-SGF (1998)

L'accident de la Garde-Freinet se poursuit vers le sud dans la Chaîne littorale du Massif des Maures par l'accident de Cavalaire. Cette zone de cisaillement normale dont la puissance est de 5 km montre la même évolution des conditions de déformation et la même cinématique (Marcot, 1998). La disposition générale de la zone déformée pourrait montrer des niveaux plus profonds dans ce secteur sud qu'au nord où les déformations ductile-fragile et fragile sont plus développées.

Ces accidents correspondent à un segment de la faille de détachement qui a fonctionné au Carbonifère permettant la remontée de l'unité de la Garde-Freinet. L'évolution rétro-morphique des conditions de déformation met en évidence cette remontée depuis le domaine ductile (présence de sillimanite et migmatisation syncinématique dans l'unité de la Garde-Freinet,) jusqu'au ductile-fragile (faille schisteuse, niveaux graphiteux dans l'unité de la Garde-Freinet,) et enfin fragile (cataclase). La succession de ces déformations et des structures qui leur sont associées sont les témoins du retour à l'équilibre de la croûte de ce segment de la chaîne hercynienne en Provence.

Références :

- Crevola G., Pupin J.P. et Toutin-Morin N., 1991 : La Provence varisque : structure et évolution géologique anté-triasique. *Sci. Géol., Bull.*, 44, 287-310.
- Garnier P., Mornet C., Crevola G., Lerouge G. et Sosson M., 1996 : Des structures majeures d'amincissement crustal tardi-varisque dans la partie centrale du Massif des Maures. *Comptes Rendus. 16^{ème} RST, Orléans.*
- Marçot N., G. Lerouge, G. Crevola et Sosson M., 1998 : La zone de cisaillement de Cavalaire, une faille de détachement dans les Maures occidentales (Var, France). *Ce volume*
- Morillon A.C., 1997 : Etude thermo-chronologique appliquée aux exhumations en contexte orogénique : le Massif des Maures (France) et les cordillères bétiques (Espagne). *Thèse Doctorat, Nice.*
- Mornet C., Lerouge G., Crevola G. et Sosson M., 1996 : Mise en évidence d'un jeu apparent normal de l'unité occidentale au toit des orthogneiss de Bormes. (Massif des Maures, France). *Comptes Rendus. 16^{ème} RST, Orléans.*
- Perez C., Presse L., Lerouge G., Crevola G. et Sosson M., 1998 : Des failles normales ductiles dans les Maures. *Comptes Rendus. 17^{ème} RST, Brest.*
- Rousset C., Lerouge G., Morillon A.C., Crevola G., Pupin J.P. et Sosson M., 1998 : La déformation transpressive post-stéphanienne des bassins houillers en Provence varisque. *Comptes Rendus. 17^{ème} RST, Brest.*