

7-12 - DEFORMATIONS EN COMPRESSION DANS LE QUATERNAIRE DES RIVAGES IONIENS  
(CEPHALONIE, GRECE) - DONNEES NEOTECTONIQUES ET SEISMIQUES -

par : J. MERCIER, B. BOUSQUET, N. DELIBASSIS, I. DRAKOPOULOS,  
B. KERAUDREN, F. LEMEILLE et D. SOREL.

Les îles ioniennes et leur marge continentale sont le siège d'une intense séismicité. Or l'étude des mécanismes au foyer des séismes montrent que ceux-ci résultent du rejeu de failles en compression. Nous avons voulu vérifier si dans une telle région on pouvait également mettre en évidence, en surface, des structures néotectoniques en compression.

I - Une échelle stratigraphique des formations pliocènes-pléistocènes a été établie pour s'assurer de l'âge quaternaire des déformations. Les niveaux suivants ont été mis en évidence :

- 1) Le Pliocène-Calabrien marin. Il est formé de calcaires à gravelles, de marnes bleues et de calcaires détritiques. La faune montre que le sommet des marnes bleues et les calcaires sus-jacents appartiennent au Calabrien et il n'existe pas de discordance entre le Pliocène et le Calabrien.
- 2) une terrasse marine ancienne. Elle repose en discordance sur le Pliocène-Calabrien, et a été rapportée au cycle Milazzien sensu-lato;
- 3) des nappes de brèches dites Mindel. Celles-ci passent latéralement à la terrasse marine milazzienne;
- 4) une formation rouge dite Riss. Constituée d'argiles rouges riches en silex, d'argiles à cailloux calcaires et d'une couverture caillouteuse calcaire, elle recouvre la terrasse milazzienne et les nappes de brèches dites Mindel;
- 5) les terrasses marines récentes. Elles sont constituées en Elide (NW du Péloponnèse) d'une dalle d'âge eutyrrhénien à Strombus bubonius ravinée par des calcarénites roses à Strombes du Néothyrrhénien;
- 6) les formations de Würm. Elles sont constituées en Elide, de sables jaunes de Würm I et de sables rouges de Würm II, ces derniers reposent sur le Néothyrrhénien.

II - L'Etude Néotectonique permet de mettre en évidence en surface des structures en compression (plis, failles inverses et décrochantes inverses, chevauchements par failles plates).

- 1) Les structures simples permettent de séparer plusieurs phases de déformation. A Céphalonie, au Sud d'Argostolion, on peut mettre en évidence une phase de déformation post-calabrienne et anté-milazzienne et une phase intra-Riss. Par ailleurs de nombreuses structures post-milazziennes -(failles inverses, anticlinaux, synclinaux et flexures) sont également connues. En Elide, à Aghios Andréas, une phase de déformation d'âge post-Néothyrrhénien est attestée par des failles inverses et décrochantes inverses
- 2) Les structures superposées montrent en Céphalonie que les chevauchements de direction N 150° post-tortoniens et anté-pliocènes ont joué d'abord après le Calabrien et avant le Milazzien puis après le Milazzien.

III - L'Etude des mécanismes au foyer de 12 séismes proches de Céphalonie a donné 11 solutions en failles inverses et décrochantes inverses pour 1 seule solution en faille normale. Les 11 séismes en compression indiquent que la direction de raccourcissement actuel de la croûte se trouve dans le dièdre (NE, E).

Conclusions - Les structures qui affectent le Plio-Quaternaire des rivages ioniens sont donc la preuve de l'existence d'une néotectonique cassante en compression dans ce domaine. Le réseau de failles connu en mer Ionienne, au moins sur la marge continentale grecque (Lefkas, Céphalonie, Zante) devrait donc correspondre aussi, malgré son apparence, à un système de failles inverses et décrochantes inverses. Cette déformation cassante doit passer progressivement en profondeur par effet de charge, à une déformation continue par plissement puisque les séismes montrent que la compression se poursuit en profondeur dans la croûte.

Interventions à la suite du 7-12 -

DROOGER - Did you consider the possibility of collapse within the higher blocks after vertical relative movements, which collapse might explain your inverse fault planes without compression?

Réponse : Nous avons effectivement envisagé la possibilité d'une rotation externe du matériau telle qu'une faille originellement normale puisse actuellement se présenter sous l'aspect d'une faille inverse. Mais cela ne paraît pas être le cas à Céphalonie. En effet, nous avons des failles inverses (post-calabriennes - anté-milazziennes) à pendage E et déversement vers l'W et des failles inverses (intra-Riss) à pendage W et déversement vers l'E; si l'on admet qu'une famille est devenue inverse par rotation externe à partir de failles normales ceci signifie que l'autre famille de failles inverses était originellement une famille de chevauchements par failles plates inverses: donc l'existence d'une compression d'âge quaternaire serait de toute façon démontrée. Par ailleurs on ne peut invoquer une rotation externe que pour les failles à déversement vers la mer (cette rotation étant due à l'existence de falaises élevées); or, les failles à déversement vers la terre (vers l'E) sont toutes inverses aussi, ou décrochantes inverses.

GLANGEAUD - Vos résultats peuvent-ils s'appliquer à un domaine en extension ? Cela peut être comparable avec ce que l'on connaît dans les Afars.

Réponse : Nous avons effectivement entrepris depuis 3 ans des études analogues dans des régions actuellement en extension, comme le domaine égéen (Macédoine, golfe Maliakos, NW de l'Eubée). Le long des côtes du golfe Maliakos on peut par exemple montrer l'existence d'une extension récente post-würm avec un axe principal d'allongement N à NE (O. PEGORARO, 1972).