

# **Observations structurales et quantification multi-échelles de la déformation dans le Jura vaudois :**

**ZIGLIANI Julien, 2008**

*Supervisor:* Dr J.-L. Epard, Institut de Géologie et Paléontologie

Le Jura est une chaîne de moyenne montagne arquée se situant au front de l'arc alpin. De récents documents et travaux, notamment des données de forages et des lignes sismiques, ont mené à considérer le Jura comme une chaîne de plis de décollement. Si la question a été longuement débattue, il est aujourd'hui communément admis que le relief jurassien est constitué de formations sédimentaires mésozoïques et cénozoïques décollées au-dessus d'un socle paléozoïque. La majeure partie des coupes et modèles publiés représente des plis à géométrie très stricte dont le plan de chevauchement principal forme des plats et des rampes (fault-bend fold). Dans ce cadre, la plupart des hypothèses présentées tient compte de structures à très grande échelle pour établir un modèle de déformation et invoque la conservation de la longueur et de l'épaisseur des bancs pour contraindre le dessin de coupes. A contrario, ce travail s'inscrit dans une démarche novatrice visant à construire une coupe uniquement contrainte par les données de terrain. Cela s'accompagne d'une étude quantitative systématique de structures d'échelle microscopique à décimétrique afin de déterminer si l'amplitude de la dissolution sous pression est à considérer lors de la construction d'une coupe ainsi que d'apporter des précisions sur la cinématique des charnières dans le Jura et le mécanisme de déformation impliqué.

A l'échelle microscopique, le raccourcissement est accommodé par des stylolithes. Leur étude quantitative, comprenant des méthodes optiques impliquant la hauteur des pics stylolithiques ainsi qu'une étude géochimique sur les éléments insolubles, a permis d'attribuer de forts raccourcissements parallèles aux couches aux premiers incréments de déformation. D'une manière générale, le raccourcissement n'est toutefois pas suffisamment important pour que ce dernier influence de manière significative le dessin d'une coupe. On note toutefois une concentration de valeurs de raccourcissement plus élevées au sein et à proximité des charnières (5-10 %) par rapport aux flancs de plis avec des valeurs presque nulles. Avec des valeurs minimales de 10 à 20 %, il ne fait pas de doute que la plus grande part du raccourcissement est accommodée par des structures d'échelle plurimétrique comme des failles inverses et plis sur rampe dont une partie précède le paroxysme du plissement.

L'extension liée au plissement des couches dans le domaine fragile est enregistrée par des réseaux de diaclases. Leur étude quantitative a montré de fortes valeurs d'extension perpendiculaire aux axes de plis localisées au niveau des charnières (plus de 10 %) tandis que les flancs montrent rarement des extensions de plus de 2 %. Une part importante d'extension parallèle aux axes de plis est accommodée par le développement de décrochements dextres et sénestres conjugués. Leur cartographie sur la base d'un MNT Laser 1m a permis de déterminer une extension de près de 11 % ainsi que la prédominance de la famille dextre.

Les mesures quantitatives et diverses observations, les graphes de surfaces en excès ainsi que l'interprétation des données sismiques conduisent à la conclusion que

l'anticlinal du Mont-Tendre est le résultat de deux phases de déformation. L'anticlinal de premier ordre est formé par un pli de propagation (faultpropagation fold) se développant à charnières mobiles. Les synclinaux et anticlinaux de deuxième ordre sont quant à eux le résultat d'un plissement à charnières fixes amorcé lorsque la propagation du plan de chevauchement est stoppée ou ralentie. Le glissement couche sur couche n'accommodant pas plus de 30 % de la déformation dans le meilleur des cas, le mécanisme de plissement proposé pour cette dernière phase est constitué de flexural slip, tangential longitudinal strain et de raccourcissement parallèle à la stratification.