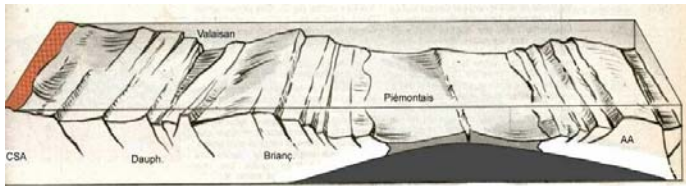




Au Trias, à la place des Alpes, un Rift Continental ; au Lias, le Domaine Briançonnais est émergé (coloré en rouge). CSA = Chaînon Sub-Alpins.

et évaporitique. On distingue aussi un Trias Alpin formé de massives barres de calcaires et dolomies de plateforme : c'est le début du rifting continental, prélude du futur océan alpin. (ou océan ligure)

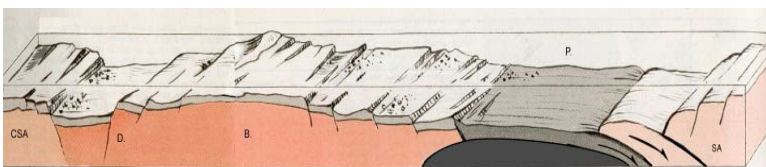


Entre 165 et 120 Ma, c'est l'expansion océanique. AA = Austro-Alpin (Marge Ligure)

Entre 165 et 120 Ma [?], s'ouvre l'océan ligure qui n'a sans doute pas été très large (800 à 1000 km [?]) entre l'Europe et l'Apulie (Italie), promontoire plus ou moins solidaire de l'Afrique. La lithologie des ophiolites suggère que la vitesse d'expansion était faible : 0.5 à 2 cm/an.

La géométrie des marges continentales, tant européenne qu'apulienne était complexe. Celles-ci mesuraient plusieurs centaines de km de large. Sur la transversale Grenoble-Briançon, un haut fond : le domaine Briançonnais, en bordure de l'océan (domaine piémontais) est séparé de la plateforme continentale européenne (les actuels chaînon sub alpins) par un large domaine continental subsident : le domaine dauphinois, découpé en blocs basculés. Plus au Nord (Tarentaise...), cette marge européenne est coupé par le domaine valaisan, petit océan (200 à 300 km de large [?]) qui s'est ouvert à partir de 135-100 Ma. Plus au Sud, la marge continentale semble avoir été beaucoup plus étroite.

Sur la marge apulienne, on distingue l'Austro-alpin en position actuelle de nappe sur le domaine océanique piémontais. Ces nappes austro-alpines de plusieurs km d'épaisseur et de plusieurs centaines de km de flèche (amplitude de déplacement) sont bien représentées dans les Alpes Orientales, mais absentes des Alpes Occidentales. Dans les Alpes Centrales, il ne subsiste de ces nappes que des lambeaux. (=klippe)



Entre 110 et 45 Ma, l'océan ligure se referme ... Roches sédimentaires (en gris) et Socle granitique et métamorphique (en orange) sont distingués. D=Domaine Dauphinois, B=Domaine Briançonnais (Marge Européenne), P=Domaine Piémontais (Croûte Océanique), SB=Sud Alpin (Marge Ligure).

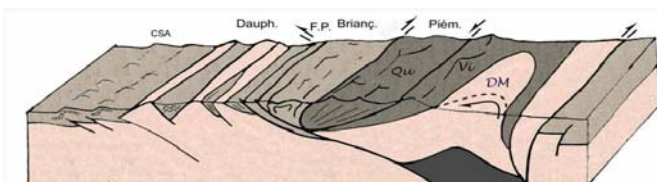
Entre 110 et 45 Ma, l'océan ligure se referme. La croûte océanique est subduite : elle est métamorphisée dans les conditions des faciès Schistes Bleus et Eclogite. En avant de la fosse, des flyschs se déposent dans des Bassins Flexuraux. (au Crétacé puis à l'Éocène)



La subduction de la marge européenne (vers 45 Ma) précède la collision ...

Après disparition de l'océan, la marge européenne amincie est entraînée à son tour dans la subduction. Des portions de lithosphère continentale peuvent être entraînées jusqu'à de grandes profondeurs. (c'est ce dont témoigne la présence de coésite dans le Massif Cristallin de Dora Maria, en Italie. La coésite, est une forme du quartz de très hautes pressions et indique que la croûte continentale de Dora Maria a été enfouie à plus de 90 km de profondeur)

La collision proprement dite débute aux alentours de 35 Ma (Oligocène). Les nappes ophiolitiques, métamorphisées (Queyras, Viso) ou non (Chenaillet) viennent reposer sur le Domaine Briançonnais de la marge européenne. Dans les Alpes Centrales et Orientales, les nappes austro-alpines, morceaux de croûte continentale ligure, viennent surmonter les nappes ophiolitiques.



... qui se poursuit aujourd'hui ... (FP= front pennique, limite entre zones externes et internes, Qu=Queyras, V=Viso, DM=Dora Maira)

La collision se poursuit; la croûte continentale est largement déformée : la déformation se propage vers l'extérieur de la chaîne. Elle atteint les chaînon sub-alpins. Ce sont plis, failles et chevauchements dans les zones externes. Dans les zones internes, des roches profondes sont exhumées très rapidement : croûte continentale de Dora Maria, croûte océanique du Viso et du Queyras... L'activité sismique dans les Zones Externes témoigne que la convergence se poursuit, avec des vitesses de raccourcissement évaluées à quelques mm par an.