

TANSİYON ÇATLAKLARINDA GELİŞEN DİYAPİRLER

Diapirs Emplacement Along Tensional Fractures

TAHİR EMRE D.E.O. Mahendislik-Mimadik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Belimi, izmir

ÖZ: Fransa'nın Güney Alplerftide yer alan Suzette ve Progiac-Condorcet diyapirleri, Oligosen öncesi Pireneo-Provensal fazının yaklaşık K-G do-ğrultulu sıkıştıma 'kuveden' sonucu, doğrultu .alimi fay zonlarında .gelişmiş "en echelon*" tansiyon çatlaklarına bağlı olarak yerleşmiştir. Bunlardan Suzette diyapiri,, zamanla» sözkonusu fay zonlaa tansiyon çatlaklarına, dzgp. "S" şeklini kazanmıştır..

Suzette diyapirini örten Oligosen, Propiac-Condorcet dryapirlerini flsdeyen Miyosen yaşlı birimler, diyapire yata kesimlerde» diyapirlerin Tersiyer sonrası yükselimi sonucu, yer yer «ödeşmiş ve devrilmiş konumdadır...

A B S T R A C T : The Suzette and Propiac-Condorcet diapirs of the Southern Alps of France» emplaced along "en echelon" tensional fractures; of strike-slip fault, zones; which formed by the N-S compressional forces of the Pyreneo-Provincial plias« of the pre-Oligocene time., The Suzette diapir has ultimately gained "S" shape, that. is. a, characteristic structure of subjected fault zones of tensional fractures.,

The Suzette diapir is overlain by the Oligocene» and the Propiac-Condorcet diapirs by the Miocene successions. Both, of these younger successions later were tilted and locally overturned by the reactivation of the diapirs.

GİRİŞ

Fransa'nın güneydoğusunda (Şekil 1), Alp sıradağlarının "subalpin" güney kesiminde evaporitçe zengin Triyas yaşlı kayalardan oluşan dört diyapir yer alır (Brasseur, 1962; Emre, 1977).

Dört ayrı yörede yer alan diyapirler, değişik yapısal konum gösterir: Le Laus diyapiri bir antiklinalin ortasında, yer alır. Gévaudan diyapiri birkaç doğrultu atunlu fayın kesişme yerinde açınıştır.. Suzette ve Propiac-Condorcet diyapirleri, doğrultu atunlu fay zonlarında gelişmiş, tansiyon çatlakları, boyunca yerleşmiştir.

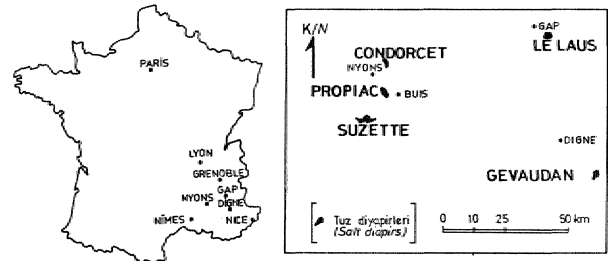
Son üç yörede» Triyas en. yaşlı birimi oluşturur. Yalnızca Le Laus'da Perm-Triyas yaşlı kumtaşları ve Permien. yaşlı, serizit şistler yer alır. Tüm. yörelerde; diyapirleşme, Triyas yaşlı birimlerin tanınmayacak ölçüde parçalanmasına yolaçmıştır.

Sözkonusu diyapirlerde Triyas ile Jurasik ve Kre-tase yaşlı birimler arasındaki dokanak her yerde faylıdır. Bu dokanak boyunca sık. sık., birkaç metre genişlikte» milonitleşme .zonu yer alır,.. Ayrıca» Condorcet yöresinde, diyapir yapıları ile ilişkili olarak, yersel» tarit» sölestin, blend ve galen oluşumları bulunur (Emre, 1977). Bu dokanaklar boyunca» diyapirlerin. yükselm.e. aşamasındaki gelişmeleri nedeniyle, yersel olarak Triyas yaşlı kayalar Oksfordiyen yaşlı marmlar üzerine bindirmiştir.

Diyapirlerle Tersiyer yaşlı birimlerin dokanağı yöreye göre. değişik, konumdadır: Suzette ve Propiac-Condorcet yöresinde, Tersiyer yaşlı kayalar diyapirler üzerine transgresif olarak oturur (Emre ve True, 1978). Ancak, diyapirlerin daha sonraki devinimleri sonucu, do-

kanak yer yer dikleşmiş. ve bazen devrilmiştir. Gévaudan yöresinde Triyas yaşlı kayalar Tersiyer yaşlı birimlerin üzerine -bindirmiş konumdadır., Le Laus yöresinde Tersiyer yaşlı birimler yer almaz.

Bu yayında, diyapirleri oluşturan litolojik. öğeler ve bunları çevreleyen kayaların özelliklerine değinilmeden,, Suzette ve Propiac-Condorcet diyapirlerinin yerleşim, mekanizmaları üzerinde durulacaktır.



Şekil 1 Diyapirlerin coğmık konouu
Figur» I Areal c'stribution of the diapirs

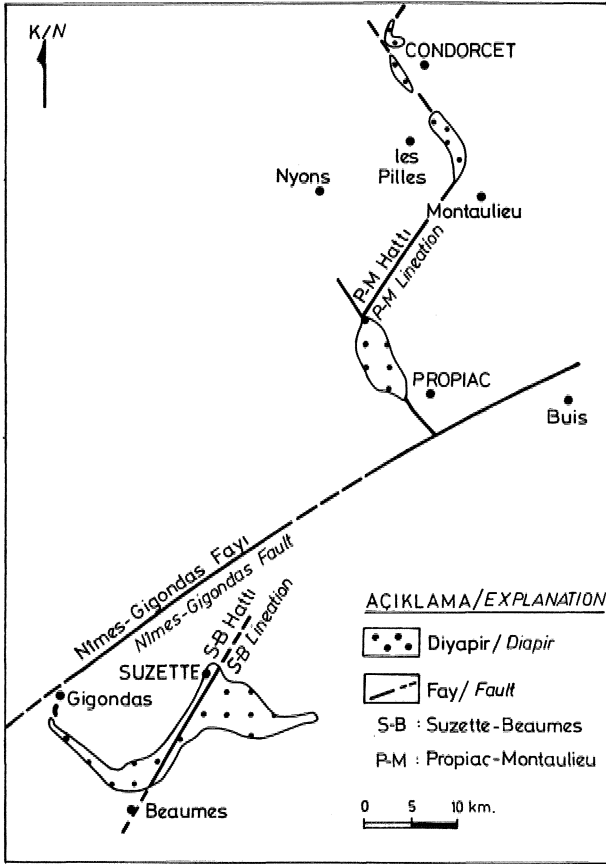
SUZETTE Ye PROPIAC-CONDORCET DİYAPİRLERİ

Suzette ve Propiac-Condorcet yörelerinde,, kendine özgül. turuncu-sarı renkleriyle kolayca ayrırtlanan

Triyas yaşlı kayalar; ilk bakışta, MIH, dolomitli ve jipsli bir karmaşık izlenimini verir. Bu karmaşık içinde, yer yer, değişik boyutta, jips kütleleriyle dolomit ve karniyöl blokları gözlenir, Propiac-Condorcet yöresi dolomit blokları Suzette'tekilere oranla daha iyi korunmuştur, Bazı kesimlerde yüzöyleyen, küçük boyutlu, jips oluşukları; birkaç mm, ile birkaç cm. irilikte kıltaşı ve bunlardan daha irice dolomit parçaları içeren renk bantları ya da yalancı katmanlanma sunar.

Kuzeyde Gigondas, güneyde Roc-Alric, güneydoğuda Barroux Masifleri ile sınırlı Suzette diyapiri, kabaca, ard arda gelen ve yaklaşık birbirine dik kırık hatları boyunca yerleştiği izlenimini veren şeritler şeklindedir (Şekil 2). Diyapirin üzerine trans gresif olarak gelen Oligosen yaşlı birimler, Triyas yaşlı kayaların Oligosen öncesi bir tektonik fazla diyapirleştiğini gösterir. Bu faz Pirenéo-Provensal fazına karşılık gelir, Saha bulguları, Oligosen'de diyapir röliyefinin fazla olmadığı yönündedir,

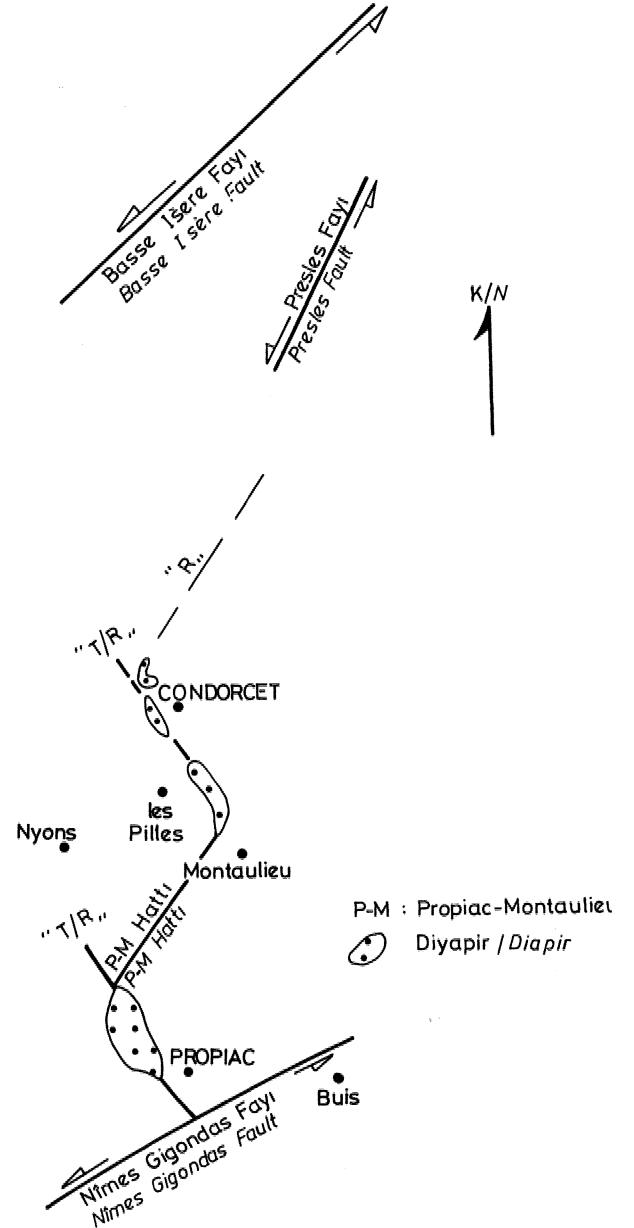
Suzette ve Propiac-Condorcet diyapirlerinin oluşumunda iki etmen söz konusudur: Birinci etmen yörenin Triyas dönemi paleocoğrafyası, diğeri tektonik olaylardır,



Şekil 2. Suzette ve Propiac-Condorcet diyapirlerinin yapısal ilişkisi.
F/f (ift 2. Structural relations between the Suzette and Propiac-Condorcet diapirs.

Baudrimont ve Dubois (1977)'ya göre, yöre Meso zoyik sübsidans havzasını merkezinde yer alır, Burada Triyas yaşlı evaporitlerin kalınlığı 400 metreye erişir,

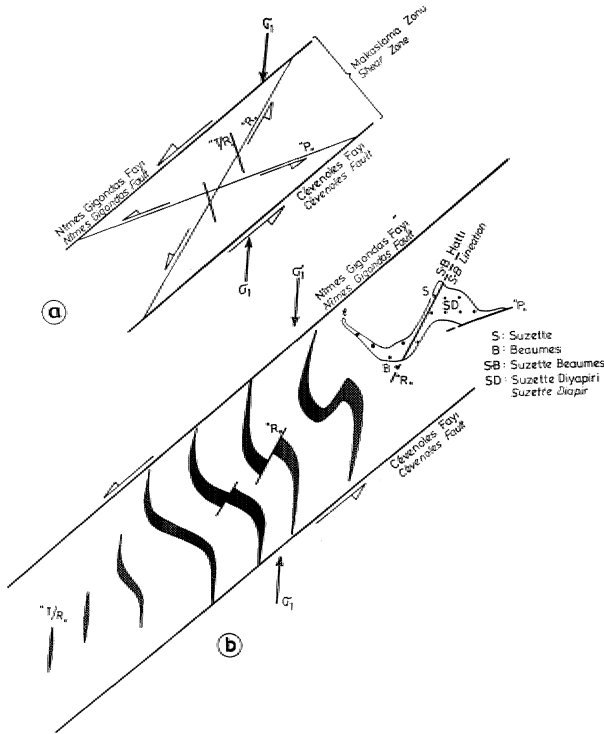
Diyapirleşmeye yolaçan tektonik etmenleri bölgesel fayların yeniden devimleriyle açıklanabilir. Pireneo-provensal fazıyla, yörede, yaklaşık K-G doğrultulu sıkıştırma kuvveti etkili olmuş ve bunun sonucu olarak KD-GB gidişli doğrultu atınıVsol yördü faylar gelişmiştir (Şekil 2 ve 3), Bu faylar arasındaki alanlarda açman biçim değiştirmeler, doğrultu atımlı fay zönlüğüdür



Şekil 3. Propiac-Condorcet diyapirlerinin genel konumu
Figure 3. General location of the Propiac-Condorcet diapirs (in French).

oluşan "R" ve "P" yırtılma fayları ve T/R" tansiyon çatlakları modeline uyar (Şekil 4). Sözkonusu fay zonu sınırlayan faylar (şuur fayları), ilişkin yörelerde» kuzeyden güneye; Basse Isère, Nîmes-Gigondas ve Cévenoles faylarıdır (Şekil 2, 3 ve 4). Deneysel olarak da kanıtlandığı gibi, tansiyon, çatlakları, doğrultu alımlı fay zonlarındaki yinelenen, devinimlere bağlı olarak» açılmaya yatkındır ve zamanla açılıp-biçim değiştirip "S" şeklini alır(ŞekU4).

Küçük ölçekli bir haritada, Suzette diyapirinin genel şekli, K 50 D gidişli (Nîmes-Gigondas fayı), doğrultu atımlı - sol yönlü fay zanunda oluşan "R" yırtılma fayı



Şekil4. Doğru alımlı-solyönüO fay zorunda gelişen çatlaklar (a) VB bu zondaki tansiyon çatlaklarının açınımlı (b) (His 1963; Rotor! 1976; Vialon ve diğ. IOTCdan uyarlanmıştır.)

Figure 4. Fractures formed in a. faults zones by dextral strikeslip faults (a) and: opening of tensibnal fractures in this zones (b).

üzerinde açman tansiyon, çatlaklarının son şeklinde açık bir uyum gösterir (Şekil 4)., Suzette diyapirinin önemli bir kesimini oluşturan Suzette-Beaumes hattı. (K 30 D' gidişli) Nîmes-Gigondas bölgesel fayına bağlı olarak gelişmiş bir "R" yırtılma fayı olarak yorumlanabilir. Suzette-Beaumes hattı Üzerindeki tansiyon çatlığının açınımlı sonucu oluşan zayıf zon, Triyas yaşlı jips-dolomit karmaşığının bu yoldan yüzeye ulaşmasına olanak sağlamıştır. Diyapirin GO ucunu oluşturan kesim,, ilk bakışta, kuramsal şekle, göre biraz değişik görünse de,, bu kısmı oluşturan K. 70 D gidişli diyapir şeridi* K 50 D gidişli doğrultu atımlı-sol yönlü fay zonunda, "R" faylarına oranla daha az sayıda (Robert, 1976, s.12), gelişen "P" yırtılma faylarının gidişliyle aynı doğrultu adır. Diğer bir deyişle, Suzette diyapirinin bu kesimi,, aynı fay zonunda

oluşmuş bir "P" fayıyla sınırlanmıştır.

Suzette diyapirinin 15 km. kuzeydoğusunda, Propiac diyapiri ve bunun da 7 km. kuzeyinde, üç ayrı yüzlek sunan,, Condorcet diyapirleri yer alır (Şekil 2). Propiac diyapiri, güney yarısında» çekirdeğini Kalloviyen-Batoniyen yaşlı kayalann oluşturduğu Buis antÜdinalinin batı ucunu keser, Diyapir,, kuzey yarısında Géants antiklinalinin eksenine, koşut olarak, uzanır. Diyapirin kuzeydoğusunda,, Oksfordiyen yaşlı mamlar,, her iki yanı faylarla sınırlı olarak, kuzeydoğuya doğru Montaulieules Pilles arasındaki diyapire ulaşır. Bu diyapirin kuzeybatısında ve Condorcet'nin batısındaki Triyas ytlziekleri,, Kalloviyen-Oksfordiyen çekirdekli antiklinalin ortasında yer alır.

Propiac-Condorcet yöresindeki diyapirleşme, ttstleyen Miyosen yaşlı oluşuklara göre, Miyosen öncesidir, Propiac-Condorcet diyapirlerinin yapısal konumu Suzette diyapiri için belirtilen öğelerden yararlanarak, yorumlanabilir. Bunlara ek. olarak, Nîmes-Gigondas fayının Buis'ye değin uzandığına ve 80 km. kuzeyde Basse Isère- fayı olarak adlandırılan, doğrultu alımlı bir fayın (sınır fayı) yer aldığına. (Şekil 3) değinmek gerekir. Diyapirlerin uzanım yönlerinin, Nîmes-Gigondas ve Basse Isère sınır fayları arasında kalan, doğrultu atımlı-sol yönlü fay zonunda gelişen T/R* çatlaklarının kuramsal, yönleriyle, tamamen uyduğu ilk bakışta göze çarpmaktadır. Propiac-Montaulieu hattıyla simgelenen fay» sözkonusu bölgesel doğrultu atımlı fay zonunda gelişen, bir "R" fayını karşılar. Her ne kadar Basse Isère, fayı güncelde doğrultu atımlı-sağ yönlü, bir devinim gösterirse de. Oligosen öncesinde doğrultu atımlı-sol yönlü olduğu bilinmektedir (Arnaud, 1973).

Yapısal, benzerlik bakımından, Propiac-Condorcet diyapirleri Pireneo-Provensal fazının etkili olduğu dönemle ilişkili sayılabilir. Bu dönemde» yaklaşık K-G doğrultulu sıkıştırma kuvvetinin etkisiyle Nîmes-Gigondas ve Basse Isère fayları doğrultu atımlı-sol yönlü faylar olarak, çalışmış ve bunlar' ar a s inci ak i gelişme alanında KP-GB ve KB-GD doğrultulu bir dizi (en echelon) yırtılma, fayları ve tansiyon çatlakları gelişmiştir. KB-GD' gidişli tansiyon çatlakları zamanla açılarak diyapirlerin yerleşmesine olanak sağlamıştır.,,

Oligosen/Miyosen sonrası tektonik fazlar sırasında diyapirlerin yükselimi sürmüş, böylece Triyas-Oligosen/Miyosen dokanağı yer yer dikleşmiş, hatta bazen» devrilmiş ve bu sırada bazı faylar (Basse Isère- ve Ptesles) doğrultu atımlı-sağ yönkl olarak delinmiştir.

SONUÇ

Fransa'nın Güney Alpleri'inde yer dan Suzette ve Propiac-Condorcet, diyapirleri, gerek doğrultu atımlı fay zonlarında açılan tansiyon çatlaklarına, bağlı olan yerleşim mekanizmaları, gerekse şekil ve boyutları bakımından, toz domlardan farklıdır. Ancak; sözkonusu yörelerdeki jips-dolomit karışımı kayaların diyapirleşmesinde asıl tektonik etmen, bölgesel sıkıştırma kuvvetleri olsa da; litostatik basıncın, bu oluşuma, az da olsa, etkili olmadığı söylenemez.

Bu yapısal modelleme çerçevesinde; doğrultu

âtimh fây zonlarında, diyapirlefmelerin olduğu kadar» cevherleşmelerin de (Condorcêt yöresinde olduğu gibi) tansiyon çatlaklarıyla ilgili olma olasılığı gözetilmelidir,

KATKI BELİRTME

Bu yayın, MEB'den burslu olarak yapılan» doktora çalışmasının bk kısımın özetidir. Yayın için fekÜleri çizen S.Karımınmak'a teşekkür ederim.

DEĞİNİLEN BELGELER

ARNAUD, H., 1973, Mise en évidence d'un important décalage anté-miocène, de sens sene s ire, le long de la faille de Presles (Vercors oriental)* C,R, Âead, Se. Paris, 276, D, 2245-2248.

BAUDRIMÖNT, Â.F., DUBOIS, P.^ 1977, Un bassin mésogéen du domaine péri-alpin; le SE de la France: Bull, Centre

Reach. Explor.-Prod.Elf-Aquitaine, France, 1,1,261-308.

BRASSEUR, R., 1962, Etyde géologique du Massif de Suzette (Vaucluse): Thèse, Lyon, 195 s, (yayınlanmamış),

EMRE, T., 1977, Contribution a Fétude de quelques dkpirs du SE de la France, Thèse, Grenoble, 142 s, ^aymıanmaniif),

EMRE, T, ve TRUC, O., 1978, Mise en évidence d'un contact discordant Oligocène-Trias dans le Massif de Suzette, Im» plications tectoniques et conséquences sur l'origine des évaporites ludiennes du bassin de Moimiron (Vaucluse): Géologie Alpine, Grenoble, 54, 17-23,

HILLS, Ê.S., 1963, Elements of structural geology: Methuen and Co LTD, London, s. 172,

ROBERT, LP,, 1976, Les décrochements, fracturation s et mouvements de blocs associés. Exemples des massifs subalpins Dauphinois: Thèse, Grenoble, 155 s, (ysymlfminftmif).

VIALON, P., RUHLAND, M., ve GROUER, J., 1976, Eléments de tectonique analiûque; Maison et Cie, Paris, s, 22.