

## Valensole baseninin (G D Fransa) doğu kenarına ilişkin genç karasal formasyonlar

*The young terrestrial formations of the eastern Valensole basin (SE France)*

GÜNER ÜNALAN Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, Ankara

ÖZ: Güneydoğu Fransa'da yer alan Valensole baseni Mezozoyik kireçtaşları üzerinde gelişmiş bir çöküntü havzasıdır. Bu havza kalınlığı 1000 m'yi aşan, Tersiyer-Kuvaterner yaşlı ve genellikle kırıntılı çökelleri kapsar.

Basenin yazar tarafından incelenen doğu kenarında "Valensole çakılları" olarak bilinen kırmızı renkli birim, beyaz renkli "Puimoisson marnları" ile yanall geçişlidir. Her iki formasyon üzerine "Kriyoklastik çakıllar" gelir. Bu birimler yörenin en genç karasal formasyonlarıdır.

Önceki çalışmalarda bu üç formasyon birbirine yanall geçişli kabul edilmiştir. Bazı yazarlarca Pliyosen, diğerlerince Kuvaterner yaşlı oldukları ileri sürülmüştür.

Bu incelemede Puimoisson marnları içinde bulunan karakteristik fosiller ile bu birimin ve Valensole çakıllarının kesin olarak Üst Pliyosen yaşlı oldukları saptanmıştır. Üstte bulunan ve fasiyes yönünden ayrıcalık gösteren Kriyoklastik çakılların ise varsayımlı olarak Kuvaternerdeki bir buzul devrine ilişkin çökeller olduğu ortaya konmuştur.

Üst Pliyosende, Valensole baseni içinde yer yer oluşan göllerde Puimoisson marnları çökelmiştir. Aynı zamanda basen doğusundaki Mezozoyik - Alt Senozoyik yaşlı birimleri keserek güneybatıya doğru akan akarsular, kırıntılarını basen içinde birer yelpaze şeklinde depolayarak Valensole çakıllarını oluşturmuşlardır.

Kuvaternerdeki bir buzul devrinde, yine doğudaki Mezozoyik - Alt Senozoyik yaşlı birimler üzerinde donma ve çözülme olayları ile kriyoklastik çakıllar oluşmuştur. Bu çakıllar daha sonra, Üst Pliyosende olduğu gibi güneybatıya akan akarsular aracılığı ile basen içinde birikinti konisi şeklinde depolanmışlardır.

**ABSTRACT:** Valensole basin is situated in the southeast part of France and is formed as a subsiding basin on the Mesozoic limestones. It contains more than 1000 m of mostly clastic sediments which are Tertiary-Quaternary in age.

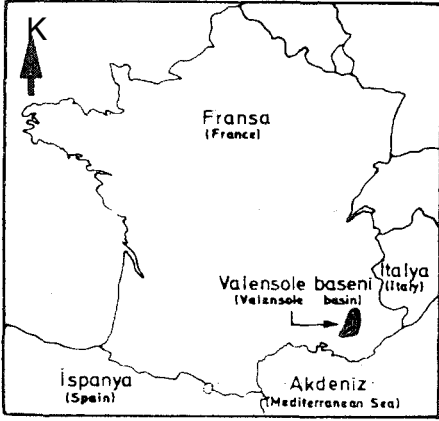
In the eastern part of the basin which was studied by the present writer, the red coloured "Valensole conglomerates" pass laterally into the white coloured "Puimoisson marls". These formations have been overlain by "Cryoclastic pebbles". These units are the youngest continental formations of the area which has been studied.

In previous studies, it has been accepted that all these three units pass laterally into each other. Some workers have thought that they are Pliocene in age, but the other workers have suggested that they are Quaternary in age.

This work has made it clear that the characteristic fossils which have been found in the Puimoisson marls indicate that the Valensole conglomerates and the Puimoisson marls are definitely Upper Pliocene in age. The Cryoclastic pebbles which lie on top of the other units, represent a different faeies and are thought to be a glacial deposit in a Quaternary age.

Puimoisson marls were deposited in a lake environment which were developed in the Valensole basin here and there, during the Upper Pliocene time. At the same time southwesterly flowing rivers which were cut into the Mesozoic and Lower Cenozoic units in the east, deposited the fan-shaped Valensole conglomerates in the basin.

During a glacial period in Quaternary the cryoclastic pebbles were formed through frosting and melting processes on the Mesozoic-Lower Cenozoic units situated to the east of the basin. These pebbles were deposited as an alluvial cone in the basin after being transported by the southwesterly flowing rivers as in the case of the Upper Pliocene.



Şekil 1: Yer buldu haritası.

Figure 1: Location map.

## GİRİŞ

Bu yazıda GD Fransa'da yeralan Valensole baseninin (şekil 1) doğu kesimindeki genç karasal formasyonların yaşları ile stratigrafik konumları incelenecektir.

Kendine has tektoniği ve stratigrafik özelliklerinden ötürü Valensole baseni eski yıllardan bu yana birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir (Denizot, 1933; Goguel, 1933; Ünal, 1970).

Tersiyer'de gelişmiş olan bu basen K-G uzanımlıdır. Uzunluğu 50 km, genişliği 35 km'dir. Mezozoyik taban üzerinde Tersiyer-Kuvaterner yaşlı, toplam kalınlığı 1000 m'yi aşan ve genellikle kırıntılı çökelleri kapsar.

Basenin doğusunda (şekil 2) Mezozoyik kireçtaşları üzerine önemli bir açıl diskordansla, yaşı Üst Eosen - Alt Miyosen olabilen ayırtlanmamış çakıltaşları gelir. Bu çakıltaşları üzerinde ise Ponsiyen yaşlı gölsel kireçtaşları yer alır. Yalnız Ourbes ile Aiguines arasında yüzeyleyen bu iki birim üzerine yine açıl diskordansla, yatay veya birkaç derece güneybatıya eğimli, çok geniş yayımlı ve basenin en genç birimlerini oluşturan karasal formasyonlar gelmektedir.

## VALENSOLE BASENİNİN GENÇ KARASAL FORMASYONLARI

Ourbes ile Aiguines arasında görülebilen kırıntılı, Ponsiyen yaşlı kireçtaşları üzerine açıl diskordansla kırmızı renkli "Valensole çakıltaşları" gelmektedir (Denizot, 1933; Goguel, 1933). Bu formasyonun yaklaşık kalınlığı 350 m'dir. Basen içinde çok geniş yayımlı olan Valensole çakıltaşlarının tabanı

kırmızı marn ve çakıltaşı ardalanması şeklindedir. Marnlar kum ve yumrular halinde beyaz kireçtaşları içerirler. Çakıltaşları iyi yuvarlanmış, bölgesel ve uzaklardan gelme Mezozoyik, Eosen ve Ponsiyen yaşlı kireçtaşı ve kumtaşı çakıllarını kapsarlar. Formasyonun 180 m'lik üst kısmı ise esas olarak masif çakıltaşlarından oluşur. Çakıllarında yapılan ölçülere göre akıntılar KD'dan GB'ya doğrudur.

Kuzeye doğru, Puimoisson civarında, Valensole çakıltaşları yanal olarak beyaz renkli gölsel marn ve kireçtaşlarına geçer. "Puimoisson marnları" olarak tanınan (Goguel, 1933) bu formasyon fosillidir. Çok ince kabuklu gölsel *Gastropoda*, *Chara* oogonyumları ve memelilere ait dişleri kapsar. Ayrıca marnlar içinde kırılmaya elverişli oldukları halde iyi korunmuş bol miktarda pizolitler vardır.

Puimoisson'dan kuzeye, Puimoisson marnları yanal olarak yeniden Valensole çakıltaşlarına geçerler (şekil 2 ve 3).

Geçiş alanında marn ve çakıltaşları üzerine bir paleotoprak aracılığı ile yataca yakın ve tamamen kösel çakıllardan oluşan, kireç çimentolu breşler gelir. Çakılları tamamen yersel Jura ve Kretase yaşlı kireçtaşlarından türemiş olan bu breşlerin kalınlığı en fazla 40 m'dir.

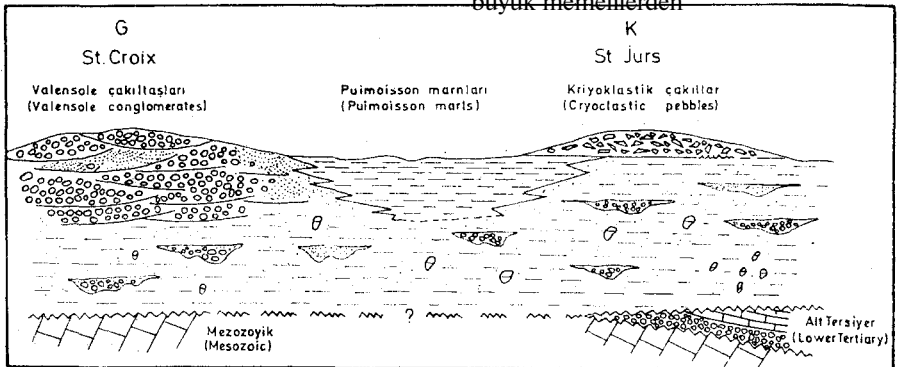
Valensole baseninin bu bölümü ile ilgili 1/25.000 ölçekli topoğrafik haritalar üzerinde dereler arasındaki düzlüklerde birbirine paralel yükselti eğrileri diğer düzlüklerdeki ve aynı değerdeki eğrilerle birleştirilirse, yani genç Kuvaterner erozyonundan önceki topoğrafya ortaya konduğunda, St. Jurs ile Les Salles arasında iki koninin varlığı görülür (şekil 4). Eksenleri KD-GB uzanan bu koniler jeolojik harita ile

çakıştırıldığında kuzeydeki koni ile yukarıda açıklanan breşlerin, güneydeki koni ile ise Valensole çakıltaşlarının çakıştığı görülür. Bu nedenle bu konilerin birer birikinti konisi olduğu ve konilere ait tamamen kırıntılı ve genç çökellerin güneybatıya doğru, koni eksenleri boyunca akan akarsular aracılığı ile depolanmış oldukları düşünülebilir. Aynı basenin kenarı boyunca ve daha kuzeyde bu iki koniye benzer başka koniler yer almaktadır.

Yukarıda açıklanan konilere ilişkin genç formasyonlarla Puimoisson marnlarının yaş ve stratigrafik konumları bugüne kadar çeşitli tartışmalara neden olmuştur. Bazı yazarlar (Denizot, 1933), Repelin, 1934; Goguel, 1933 ve de Lapparent, 1938) Valensole çakıltaşları, Puimoisson marnları ve breşleri birbirine yanal geçişli kabul etmişlerdir. Yaşlarının ise, nerede bulunduğu kesinlikle belirtilmeyen bazı *Zygozophodon* ve *Hipparion* gibi fosillere göre Pliosen olduğunu ileri sürmüşlerdir.

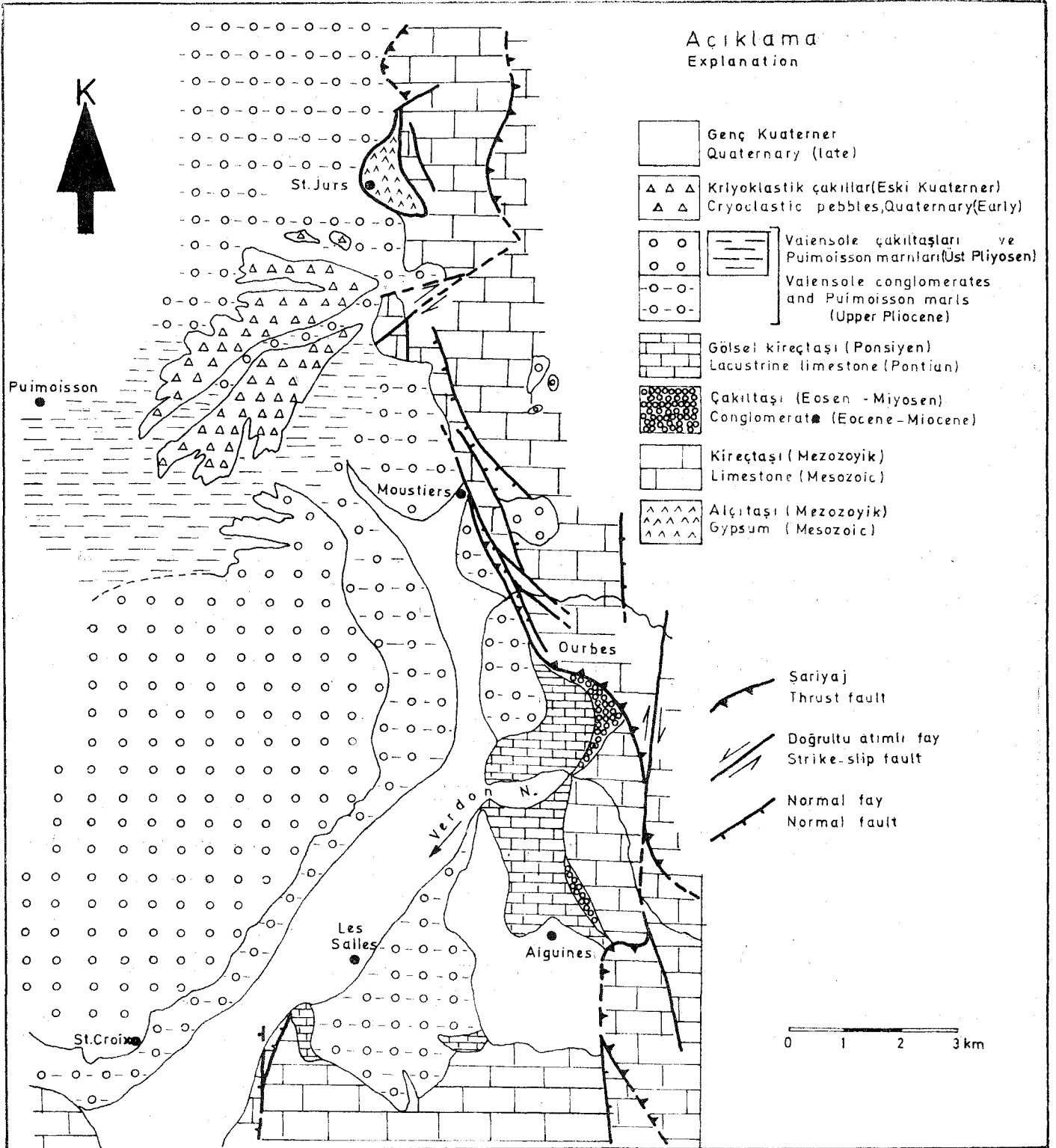
Daha yeni bir araştırmada ise (Gigout, 1969) özellikle kuzeydeki koniye ait breşlere dayanarak, bu breş çakıllarının kriyoklastik çakıllar olduğu ve Kuvaternerdeki bir buzul devrinde basen doğusundaki Jura ve Kretase yaşlı kireçtaşları üzerinde donma ve çözülme olayları ile ilgili olarak oluştukları, daha sonra akarsular aracılığı ile basene doğru taşınarak depolandıkları görüşü benimsenmiştir. Sonra bu görüş genelleştirilerek güneydeki koniye ilişkin Valensole çakıltaşlarında Kuvaterner yaşlı oldukları sonucuna varılmıştır.

İncelenen bölgede Puimoisson marnları içinde tarafımızdan birkaç *Gastropoda*, *Chara* oogonyumları ve *Ostracoda*'lardan başka kesin yaş veren büyük memelilerden



Şekil 3: Valensole baseninin doğu kenarında yeralan genç karasal formasyonların ilişkilerini gösterir şema (ölçeksiz).

Figure 3: Schematic section showing relations between young terrestrial deposits to the east of Valensole basin (Not to scale).



Şekil 2: Valensole baseni doğu kenarının jeoloji haritası.

Figure 2: Geological map of the east of Valensole basin.

*Hipparion* af. *crassum*, Gervais

*Parabos* of. *boeckm* Gervais dişleri ve bolca alınan marnlardan yıkama ile elde olunan aşağıdaki küçük memelilere ait dişler Puimoisson marnlarının yaşının kesin olarak Üst Pliyosen olduğunu ortaya koymuştur.

*Rhagapodemus frequens* Kretzoi

*Apodemus* cf. *dominans* Kretzoi

*Ruscinomys europaeus* Deperet

*Cricetus angustidens* Deperet

*Glirulus pusillus* Heller

*Stephanomys* sp.

*Mimomys* sp.

*Prolagus* sp.

Buna göre Puimoisson marnlarının yanal eşdeğeri olan Valensole çakıllarının da yaşının aynı şekilde Üst Pliyosen olduğu anlaşılmaktadır. Bu durumda stratigrafik olarak üstte bulunan ve fasiyes yönünden ayrıcalık gösteren kuzeydeki koniye ilişkin Kriyoklastik çakılları diğer formasyonlardan ayırmak ve sadece bu çakılların ileri sürüldüğü gibi Eski Kuvaterner yaşlı olduklarını kabul etmek gerekir.

Şekil 4 bize bu görüşü destekleyici başka veriler sağlamaktadır. Kuzeyde-

ki konu ekseni bugünkü Balene deresi ile tamamen çakışır. Bundan dolayı bu derenin yakın geçmişte basen doğusundaki Mezozoyik kireçtaşları üzerinde oluşmuş kriyoklastik çakılları basene doğru taşıyarak bir koni şeklinde depoladığı sonucu çıkarılabilir.

Halbuki güneydeki koni ekseni boyunca akan bir akarsu yoktur. Ancak bu eksen kuzeydoğuya doğru uzatıldığında Angouire deresi ile çakışır. Fakat Angouire deresi gibi küçük bir akarsunun bu denli büyük ve uzaklardan gelmiş, çakılları kapsayan bir koniyi beslemesi olanaksızdır. Bu nedenle başka bir akarsuyun Üst Pliyosen'de koni ekseni boyunca akarak Valensole çakıllarını depoladığı, daha sonra yer değiştirdiği veya bölgeden tamamen yok olduğunu düşünmek gerekir.

Söz konusu koninin biraz güneyinden ve güneybatıya doğru akan Verdon nehrinin Üst Pliyosen'de koniyi oluşturmuş olduğu beklenilebilir. Bununla ilgili olarak çalışılan sahadan 40 km kuzeydoğuda ve sadece Verdon nehrinin yatağında yüzeyleyen Eosen yaşlı Annot kumtaşlarından (Stanley, 1961) türemiş çakıllar güneydeki koniye ait çakılla-

larında görülebilir. Ayrıca koni çakıllarında ölçülen akıntı yönleri beklenildiği gibi kuzeydoğudan güneybatıya doğrudur. Bu durumda Verdon nehrinin Üst Pliyosen'de, inceleme sahası içinde bugünkü yerinden daha kuzeyde, koni ekseni boyunca akarak Valensole çakıllarının hiç değilse üst kısmını oluşturan masif çakıllarını depoladığı, Üst Pliyosen sonunda veya Kuvaterner'de güneye kayarak yer değiştirdiği anlaşılmaktadır.

## SONUÇLAR

Valensole baseninin doğu kenarında yapılan ayrıntılı jeolojik çalışmalarla bölgedeki genç ve karasal formasyonların stratigrafisi ve paleocoğrafyası ile ilgili aşağıdaki sonuçlara varılmıştır.

Üst Pliyosen'de Valensole baseni içinde yer yer oluşan göllerde Puimoisson marnları çökelirken diğer yandan akarsular (örneğin Verdon nehri) doğudaki Mezozoyik ve Alt Senozoyik yaşlı formasyonlardan türeme kırıntıları basen içine birer yelpaze şeklinde depolayarak Valensole çakıllarını oluşturmuşlardır.

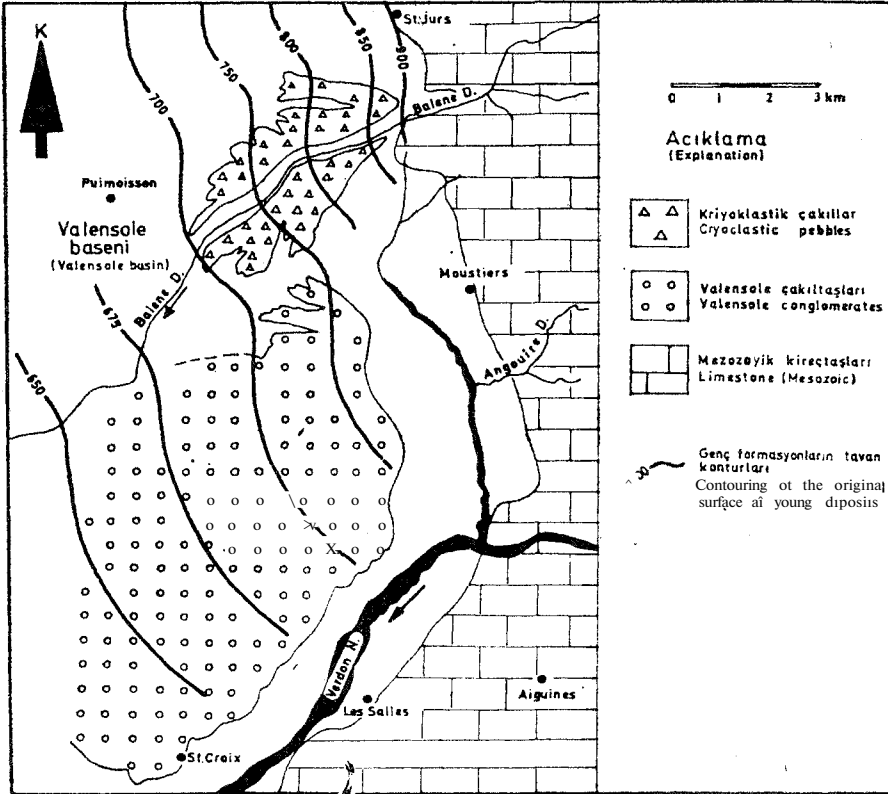
Verdon nehri daha sonra yatak değiştiren güneye kaymıştır.

Kuvaterner'deki bir buzul devrinde basen doğusundaki Mezozoyik kireçtaşları üzerinde donma ve çözülme olayları ile ilgili olarak oluşan kriyoklastik çakıllar Üst Pliyosen'deki gibi batıya akan fakat bugün halen ilkel konumunda bulunan akarsular aracılığı ile basen içine depolanmışlardır.

Yayma verildiği tarih: Aralık, 1976

## DEĞİNİLEN BELGELER

- Denizot, G., 1933, Sur l'âge des poudingues de la Durance et de la Crau: C.R. Acad. Sci. 196, 1906-1908.
- Repelin, J., 1934, Sur l'âge des poudingues de Riez et de Valensole: C.E. Somm. Soc. Géol. Fr., 3, 33-35.
- Gigout, M., 1969, Sur le Quaternaire du plateau de Valensole: C.R. Acad. Sci., 268, 2167-2169.
- Goguel, J., 1933, Sur l'âge des poudingues de Valensole: C.R. Somm. Soc. Géol. Fr., 2, 234-236.
- Lapparent, A.F. de., 1938, Etude géologique dans les régions provençales et alpines entre le Var et la Durance; Bull. Serv. Carte Géol. Fr., 198, 1-147.
- Stanley, D.J., 1961, Etude sédimentologique des grès d'Anot et de leur équivalents latSraux: Thèse d'Univ., Grenoble, 1-158 (yayınlanmamış tez).
- Ünalın, G., 1970, Etude géologique de la bordure ouest de l'arc de Castellane: Thèse de 3. cycle, Grenoble, 1-76 (yayınlanmamış tez).



Şekil 4: Valensole baseninin doğu kenarına ilişkin genç formasyonların tavan konturları basitleştirilmiş jeoloji haritası.

Figure 4: Simplified geological map and roof contours of the young deposits to the east of Valensole basin.