

# Silvan ve Hazru mıntıkası hakkında jeolojik notlar

*Necip TOLUN<sup>1</sup>*

*Özet:*

Etüdünü yapmak fırsatını bulduğum 1/100.000 ölçekli Türkiye haritasının 82/3 ve 81/4 paftalarında mühim olan jeolojik problemlerden biri de Silvan strüktürü ve devamı Hacertun dağıdır. İç kenar iltivalarına dahil olan Silvan ve Hazru mıntıkası Paleozoikten Pliosen'e kadar olan seksiyonları ile Türkiye'nin Cenubu Şarkî stratigrafisinde çok mühim bir mevki işgal edecektir. İlk defa tarafımdan çözülen stratigrafik durum, mıntakada bize Devon, Permokarbonifer, Trias, Jürasik-Kretase, Eosen, Oligo-Miosen'in mevcudiyetlerini göstermiştir.

Şeyhan ve Halhala köylerinden geçen hattın garbının jeolojik lövesini arkadaşım H. UYSAL yapmıştır.

Topladığım materiyelin, ilk paleontolojik determinasyonunun paleozoik ve tersiyer mikrotonasını S. ERK, Lamellibranslarını ise Bayan L ER-ENTÖZ yaptılar, kendilerine teşekkür ederim.

Muhtelif müellifler mıntıkanın bazı mevkilerini dolaşmışlarsa da bölgemiz hakkında esaslı bir etüde rastlamamaktayız. OSWALD, umumi olarak Şarkî Anadolu'yu gezmiş, BLUMENAU Hazrudaki lignitleri görmüş ve nihayet W. CHAZAN, Hacertun dağında ilk defa şariye Devonun? mevcudiyetinden bahs etmiştir.

Coğrafi bakımdan Torosların ön safına, düşen mıntıkamız, kalker yapılı fakir bir orman tabakası ile kaplı, irtifaları 1 700 m. geçmeyen tepelerle örtülüdür. Büyük Batman nehri bir kısım kollarını mıntıkamızın şimal cephesinden alır, evvelâ iltiva mihverlerine müvazi aktıktan sonra Malabadi mevkiinde cenuba doğru sert bir dirsek yaparak Diyarbakır ovasına mülâki olur. Batman ve kolları kalker yapılı mıntıkamızda bazan çok derin boğazlar açarlar.

Silvan-Hazru mıntıkasında, Birinci, İkinci, Üçüncü ve Dördüncü zaman formasyonları mevcuttur.

*Birinci Zaman:* Devon ve Permokarbonifer ile temsil edilen sahralar normal stratigrafik durumlarını muhafaza ederler.

---

(1) M. T. A. Enstitüsünde Jeolog.

*Devon:* Alt ve orta Devon alternans şekilde, kil, marn, greli kalker ve grelerden teşekkül edip, orta kısımlarında 13 ila 16 metre kalınlığında bitümlü greler ihtiva eder. Şehsap köyü ile Dadaş arasında iki kilometreden fazla bir aflorman teşkil eden bu formasyonla Cenubu Şarki Türkiye'de ilk defa Paleozoikte hidrokarbürlerin mevcudiyeti ispat edilmiş oluyor. Topladığım fonanın bir kısmı şu fossilleri vermiştir: Rhyncospira leptida, Rhynchonella carolina, Rhynchonella cuboides, Spirifer duodenaria, Spisifer accuminata, Airypa reticularis, Orthis, Schizopora, Krinoidler.

*Permokarbonifer:* Siyah gri renkte bazan fosfatlı ve alt kısımları greli kaba kalkerlerden; orta seviyesi ise greli demirli ve jipsli veya şaplı killerden müteşekkil bu formasyonun kalınlığı 200 m.den fazladır. En üst kısmı ise Strofodontalı sarı marnlı kalkerler ile kırmızı lumaşeli ve oolitle bir seviyeden ibarettir. Gri koyu renkteki ince taneli kalkerler içinde, Brakiyopod, Bellerofon mebzul miktarda olup ayrıca mikroskop altında Gymnocodium, Mizzia carpinski, Ammodiscus, Lunnocamina, Endothyra tefrik edildiğinden bu kalkerler Permiane izafe edilmiştir. Halbuki bu masif koyu gri renkteki kalkerlerin üstünde bulunan sarı renkte marnlı kalkerlerde mebzul miktarda gayet iyi muhafaza edilmiş Strofodonta'lar W. CHAZAN tarafından bir mevkide görülmüş ve bunlar M.T.A. da Paleontoloji servisi tarafından Devon diye determine edilmiştir. Bu güzel fona, üst Permiyene ait olup elimizde bibliyografi eksikliğinden tayin edilememiştir. Hacertun dağında fazlası ile kendisini gösteren bu formasyon Harbol seksiyonundaki Permokarbona fasiyesi ve fona itibariyle çok benzemektedir.

*İkinci Zaman:* Trias, Jürasik ve Kretase ile temsil olunmuştur.

Trias: Marnlı, kalker spatikli, lumaşelli kalkerlerden ve killerden teşekkül eden bu formasyonda Gyroporella, Pseudomonotis Claria, Myophoria buldum. Harboldaki aynı fona ve aynı fasiyesi ihtiva eden Werfenin Hacertun dağında az bir kalınlık gösterir. Henüz mıntıkamda üst Trias tesbit edilememiştir.

*Jürasik-Kretase:* Hacertun dağının şimal yamacında, kaba kırımızımtrak, koyu gri sublitografik ve gri renkte greli massif kalın bir formasyon vardır ki yaşı Jürasikten? Türonien'e kadar uzanır. Bu masif kalker serisi Hacertun dağının cenup yamacında daha az bir kalınlık arz eder. H. UYSAL bu formasyonun orta kısımlarında alt Kretase ammoniti Holcostephanus; N. TOLUN daha üst seviyede Pycnodonta vesicularis, Neithea ve Exogyra bulmuştur. Ayrıca bu masif kalkerlerin alt seviyelerinde, iki yerde asfalt blokları ihtiva ettiğini müşahede ettim. Harbolun şarkında Ta-

nin Tanini teşkil eden dolomitik kalkerlerin karşılığı Hacertun dağında bu formasyondur.

*Üstkretase:* Bilhassa Hacertun dağının şimalinde büyük bir sahayı kaplayan marnlı esmer renkte, şistli, sileks şeritli formasyon üst Kretasedir. Tatlı meyilli bir topografi teşkil eden marnlı kalkerler içerisinde Clobotruncana Linnei bulunur. Bu formasyon içinde 10 ilâ 20 m. kalınlığında Kretase ve Jürasik çakıllı bir breş horizonu mevcuttur. Bu formasyon Hacertun dağının cenup yamacında disharmonik iltiva ve ortakretase de başlayan hareketler dolayısı ile bir hayli incelmış ve Hacertun dağının cenubî şarkisinde tamamen kaybolmuştur.

*Üçüncü Zaman:* Paleosen; Eosen Oligo-miosen ve Pliosen formasyonları ile temsil edilir.

*Paleosen:* Yeşil, kırmızı kumlu killere, yine kırmızı renkte gre, konglomera ve enterkale vaziyette karasal ve göl kalkerlerinden müteşekkildir. Gercüş formasyonu adıyla anılan bu fasiyesli Paleosen cenubu şarkî Türkiye'de büyük bir yayılımıya maliktir.

*Eosen Oligo-miosen:* Detritik Gercüş formasyonu muntıkada kalın bir kalker tabakası ile örtülüdür. Kalker formasyonunun alt kısmı krem renginde kaba kalkerler olup cenubu şarkide Midyat kalkerleri adı ile anılırlar. Hacertun dağı etrafında, Lütésiye yaşındaki Midyat kalkerleri ile Miosen kalkerleri arasında kırmızımı breşik ve konglomeratik bir seviye vardır. Bunun üzerine miosen kalkerleri hafif diskordan vaziyetindedir. Halbuki Silvan-Arbat dağlarında Eosen ile Miosen kalkerleri arasında böyle bir breş seviyesine rastlayamadım. Silvan Arbat dağlarında bu masif kalkerlerin orta kısımlarının Oligosene ait olduğunu düşünüyorum.

*Mio-Pliosen:* Helvesiyen yaşındaki kalkerlerle kontakta olan mikâlî greler iltivalarının cenup ve şimal yamaçlarında depresyonları doldurur. İltiva hareketlerinin tesirleri antiklinaller etrafında pek bârizdir.

*Dördüncü Zaman:* Diyarbakır ovasını teşkil eden kil ve çakıllı teşekküller bir göl formasyonuna aittirler.

*Tektonik:* W. NW ve E. SE cihetinde uzanan basit iltiva hareketlerinden teşekkül etmiştir. Batman nehrinin hemen kıyısında doğan bu iltiva sistemi başlangıçta, bir mihverli antiklinalden ibarettir, garba gittikçe birbirine müvazi Silvan Arbat, Erganis diye adlandırdığımız birkaç antiklinalli vücade getirir. İltiva sistemi daha garpte mihverin yükselişi dolayısıyla üst örtüleri teşkil eden miosen ve eosen kalkerlerini kaybederek Hacertun

dağında antiklinal nüvesi olan Mezozoik ve Paleozoik sahralarını meydana çıkarmışlardır. Mihverin en fazla yükseldiği Hacertun dağında Devon içerisindeki bitümlü greler derin vadilerde geniş surette görülür. İtme şimalinden gelmiş ve ilk iltiva hareketleri en az Ortakretaseden başlayarak Pliosen sonunda nihayet bulmuştur. Hacertun dağında Ortakretase ile Üstkretase arasında ve Eosen ile Miosen arasında bariz bir diskordans mevcuttur. Bu son diskordansın Silvan-Arbat dağlarında hiç mevcut olmaması muhtemeldir.

*Hidrokarbür emareleri ve imkânları:* Bölgede birçok hidrokarbür emareleri mevcuttur. Mireni ve Hindof civarında gaz intişarı, Tercilin cenubunda Gercüş formasyonu içinde römaniye asfalt çakılları, yine Tercil ile Dadaş arasında Ortakretase ile Kermav formasyonu arasında asfaltik kalker bandları, Şimşin-Hazru yolunda Jurasikte asfalt emprenyasyonu ve nihayet Devon killeri arasında görülen bitümlü greler ilk defa iç kenar iltivalarının Paleozoikinde hidrokarbür ana ve hazine taşlarının mevcudiyeti ispat edilmiş oluyor.

---

## SİLVAN - HAZRU BÖLGESİ JEOLJİK HARTA LEJANDI:

Légende de la carte géologique de la région de Silvan - Hazru:

1. Allüvyon (Alluvions)
2. Pilosen (Pliocène)
3. Lütseyen - Miosen (Lutétien - Miocène)
4. Paleosen (Paléocène)
5. Alt - Paleosen ve Üst Kretase (Paléocène inf. et Crétacé sup.)
6. Jürasik - Alt - Kretase (Jurassique - Crétacé inf.).
7. Trias
8. Paleozoik (Paléozoïque)

---

## HAZRU, RAMAN VE HARBOL STRATİGRAFİK TAAKUP KOLONLARI:

Successions stratigraphiques comparées des régions de Hazru, Raman et Harbol:

+ : Hidrokarbür emareleri  
Indices d'hydrocarbures.







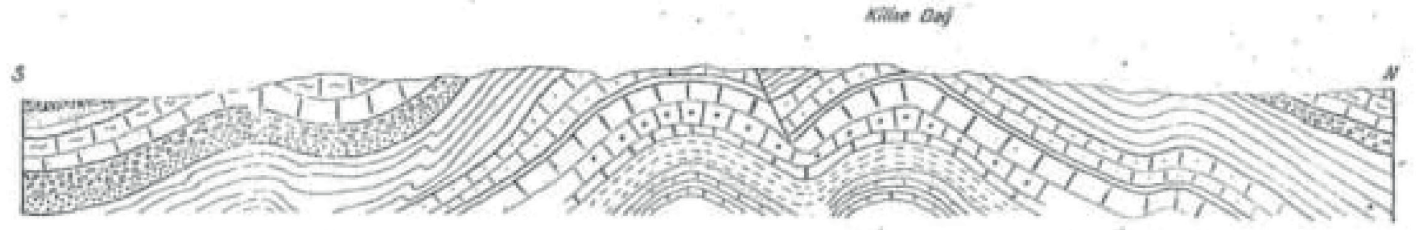


*Silvan-Hacertun Dağ antiklinali kesitleri*

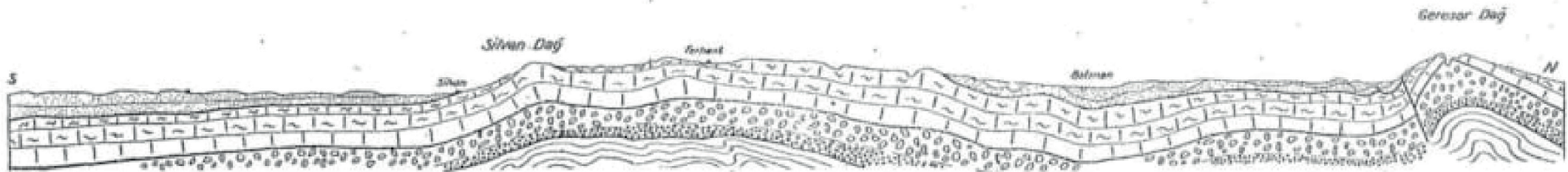
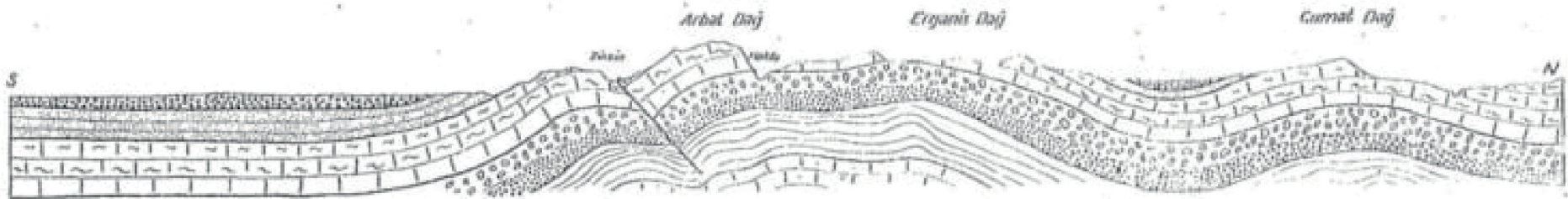
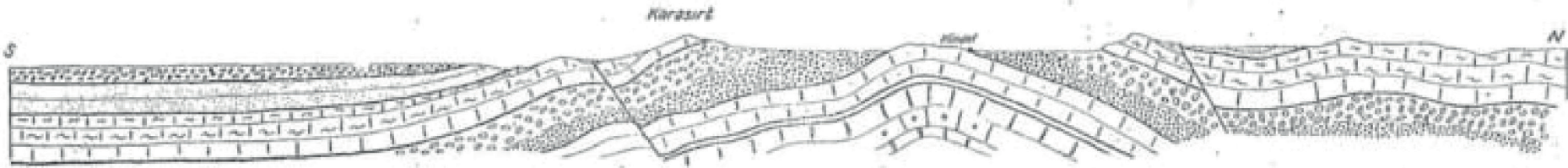
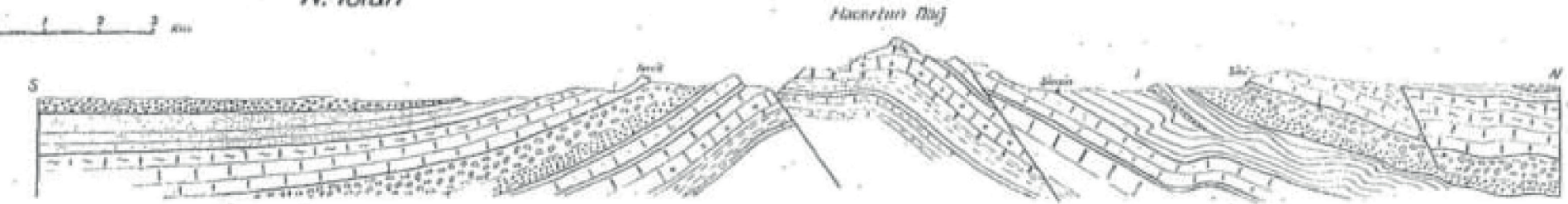
*Sections transversales de l'anticlinal de Silvan-Hacertun Dağ*

N. Tolun

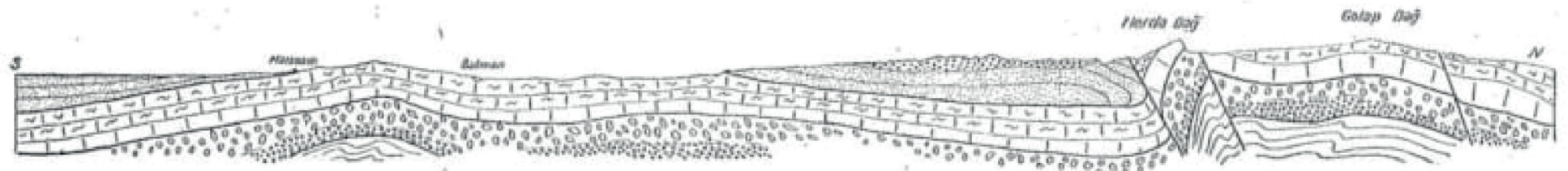
0 1 2 3 km



Şifalı Kılıc



Gercesar Dağ



Alüvyon  
Alüvyon de la plaine d'Arbat

Mü. Müden  
Mu. Müden

Ölge. Aksoo  
Ölge. Aksoo

İlçinçin  
Lutite

Müden  
Müden

Ölge. Aksoo - et pölyen  
Ölge. Aksoo - pölyen inferior

Jurassic - Krete  
Jurassic - Krete

Silt

Ölge. Aksoo  
Ölge. Aksoo

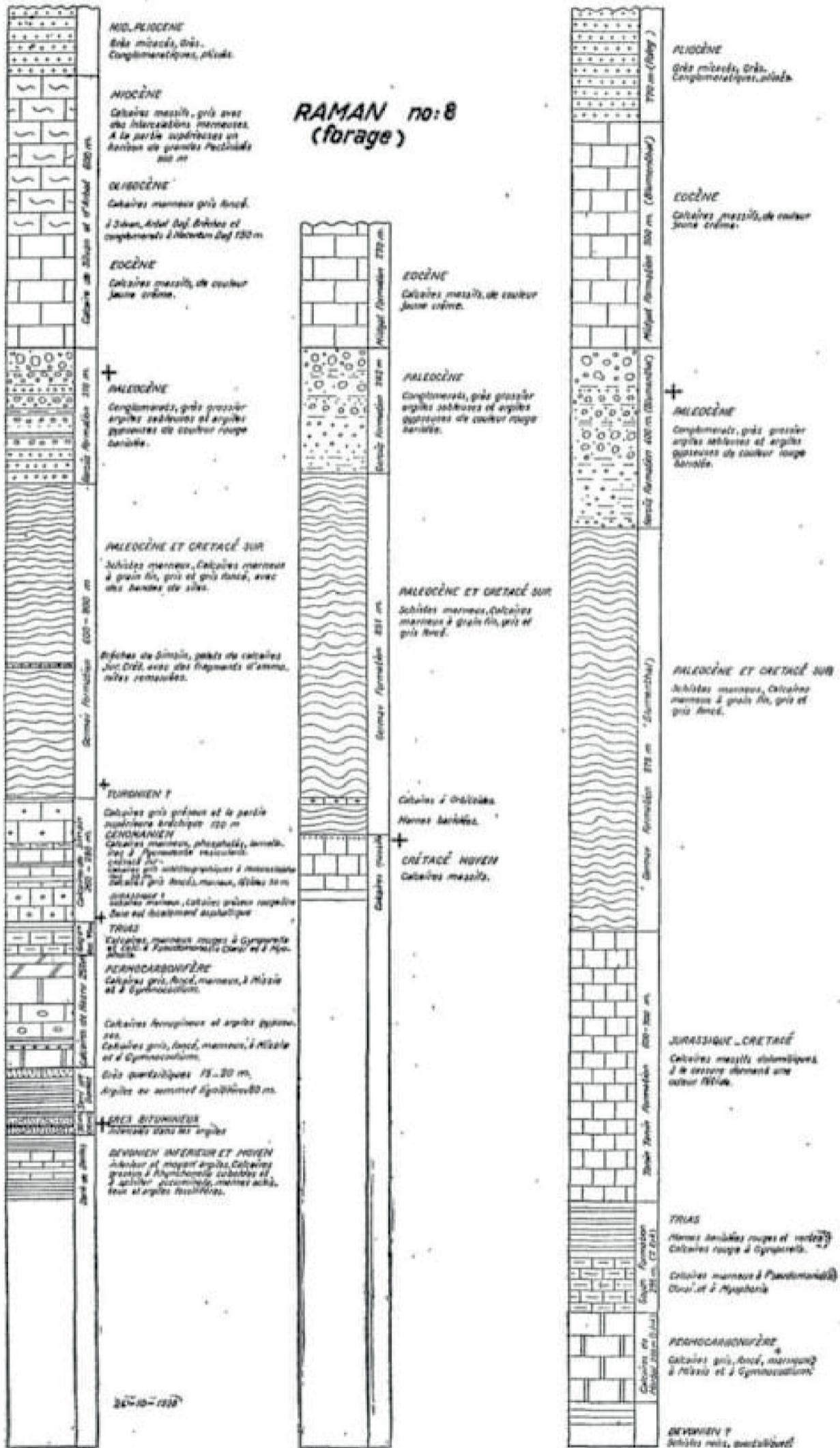
Müden - Süperior et Ölge Aksoo  
Ölge Aksoo - Süperior et Ölge Aksoo  
Ölge Aksoo - Süperior et Ölge Aksoo





**Coupe verticale des sédiments à HAZRU**

**Coupe verticale des sédiments des environs de HARBOL**



26-10-1959



# Notes géologiques sur la région de Silvan-Hazru

*Necip TOLUN<sup>1</sup>*

## *Introduction.*

Au cours de l'été 1948 nous avons effectués des levés géologiques dans l'intéressante région des montagnes de Silvan et de Hazru. Le sujet d'étude dans cette note, est limité à l'Ouest par la chaussée Lice- Diyarbakır et à l'Est par la grande rivière Batman, affluent du Tigre. En 1947 j'avais déjà fait une première exploration de la feuille 82/ 3 de la carte topographique au 1/100.000 ème de la Turquie; cette année j'ai continué cette étude du point de vue structurel sur la feuille 81/4. La région en question représente une seule unité tectonique formant des coupes stratigraphiques allant du Dévonien inférieur jusqu'au Pliocène. Ces coupes appartiennent à une même section d'anticlinal soulevé d'un pli bordier. Le grand soulèvement a mis en évidence des couches aussi anciennes que le Dévonien; et la présence des grès bitumineux paléozoïques représentent un intérêt scientifique et pratique d'une portée assez considérable. La découverte des hydrocarbures dans le Paléozoïque du S E de l'Anatolie aura sans doute une répercussion sur la discussion de l'origine du pétrole dans ces régions.

Mon collègue H. UYSAL a dressé une partie de la carte à l'Ouest du Hacertun Dağ, soit la partie Ouest de la ligne Seyhan-Halhala.

Au Nord de la plaine de Diyarbakır se trouvent, les montagnes de Silvan, d'Arbat, d'Erganis, de Hacertun et de Kilise Dağ. Ces montagnes sont rangées suivant des axes d'anticlinaux dont les plis possèdent les traits caractéristiques des plis bordiers internes. La culmination axiale du Hacertun Dağ permet l'affleurement des couches les plus anciennes (Dévonien, Permocarboneux, Mésozoïque) que nous connaissons dans ces plis.

D'après W. CHAZAN (6). Le Dévonien du Hacertun Dağ serait charrié sur des grès du Paléocène. Cet auteur a fait des déductions tectoniques trop hâtives du à l'insuffisance de la connaissance de la stratigraphie de l'Anatolie SE.

---

(1) Géologue au M.T.A., Ankara



Les couches attribuées par lui au Dévonien, sont en réalité du Permien supérieur, le vrai Dévonien découvert par nous dans cette région occupe sa place normale dans l'échelle stratigraphique sous le Permocarbonifère.

Durant ce travail nous avons recolté une grande quantité de matériel sur lequel une première détermination paléontologique a été faite. S. ERK a bien voulu se charger de l'étude des microfaunes paléozoïque et tertiaire, Mme L. ERENTÖZ de celle des Lamellibranches; je les remercie vivement.

Je dois noter que cette note ne représente qu'une première étude grâce à laquelle j'établis les grandes lignes tectoniques et stratigraphiques de cette région, qui de mon avis, deviendra pour les géologues un endroit classique et un point de repère par ses sections paléozoïques. A l'avenir des recherches plus poussées préciseront davantage la géologie de cette partie de l'Anatolie, et expliqueront des phénomènes restés jusqu'ici obscures.

#### *Historique.*

Le travail d'OSWALD (11) ne donne pas une grande idée sur ces régions; BLUMENAU dans un rapport inédit de M.T.A. traite du lignite intercalé dans les schistes argileux de Hazru, qui d'après l'auteur seraient d'âge jurassique (!); un rapport inédit d'ERICSON présenté au M.T.A. examine la plaine de Diyarbakır et la région de Lice, au point de vue de la possibilité d'existence des hydrocarbures et nous donne une bonne stratigraphie des régions qui il a levées. Enfin W. CHAZAN (6) signale le Dévonien charrié (!) du Hacertun Dağ.

#### *Géographie.*

Au N W de la plaine de Diyarbakır, les montagnes de Silvan et de Hazru forment une chaîne allongée suivant la direction NWW et SEE. Les hauteurs qui dominent la plaine de Diyarbakır sont: Ziyaret Tepe 1200 m., Silvan Dağ 1250 m., Arbat 1 700 m., Erganis 1450 m., Karasirt 1380 m., Hacertun Dağ 1680 m., et Kilise Dağ 1450 m. Une maigre couverture végétale existe; seul le versant Nord des montagnes possède quelques fôrets de chênes éparses. Les sources sont très nombreuses elles prennent naissance soit dans la formation argilo-greaseuse du Paléocène soit à la limite inférieure des calcaires éocènes. Ainsi des sources à grand débit jaillissent, leurs eaux sont utilisées dans la culture du riz dans la plaine de Diyarbakır. Une grande dépression s'étend au nord de cette chaîne jusqu'au haut mas-

sif de Bitlis. La rivière de Batman coulant parallèlement aux axes des plis s'alimente des cours d'eau annexes venant du Hacertun Dağ, fait un coude brusque au Nord du village Malabadi et continue son cours vers le Sud pour se joindre au Tigre.

## STRATIGRAPHIE

Des terrains de divers âges sont représentés dans notre région, qui constitua un bassin de subsidence allant au moins du Dévonien jusqu'au Pliocène y compris ce qui est prouvé en outre par l'étude de la faune recolté. Le Paléozoïque est représenté par le Dévonien et le Permocarbone; le Mésozoïque par le Trias; le Jurassique et le Crétacé; le Tertiaire par le Paléocène, l'Eocène, l'Oligo-Miocène et Mio-Pliocène.

### *Dévonien.*

C'est le terrain le plus ancien de notre région, sa place stratigraphique est normale. W. CHAZAN (6) a voulu signaler un Dévonien charrié dans l'Hacertun Dağ. La faune qu'il a recolté au col entre Dadaş et Halhala appartient au Permien supérieur et non au Dévonien, car à cet endroit cette faune se trouve sur les calcaires gris foncé à *Cymnocodium* et à *Mizzia* du Permien, et sous marnes à *Pseudomonotis Claria* du Werfénien. Nous avons encore trouvé la même faune avec la même disposition stratigraphique sous le sommet du Hacertun Dağ, sous les sommets du Kelaraş, du Kelaspi et en plusieurs localités non figures sur la carte. Notons encore que ce calcaire marneux jaune du Permien supérieur n'est pas charrié. Nous sommes donc les premiers à signaler la présence du Dévonien dans l'Hacertun Dağ avec la faune et la lithologie indiquées ci-bas. Nous avons à distinguer trois termes qui sont de bas en haut:

a) Calcaires marneux siliceux, schists argileux, marnes et calcaires greseux à intercalations d'argiles à *Spirifera acuminata*, à *Rhynchonella cuboides* correspondant au Dévonien moyen et supérieur.

b) Grès bitumineux détritiques, avec intercalations d'argiles et de marnes; épaisseur d'environ 30 m.

c) Argiles bariolées non fossilifères, avec couches de lignite au sommets, épaisseur d'environ 80 - 100 m. Examinons maintenant les trois

termes séparément.

a) *Dévonien inférieur et moyen*: C'est le terrain le plus ancien qui affleure entre Hazru et le village de Dadaş; une coupe faite à l'Est de ce village sur le sentier Dadaş-Şehşap, dans une petite savin nous donne de bas en haut:

1— Argile bleuâtre, épaisseur 50 m.

2— 2 à 4 m.: Argile marno-greaseuse, bleuâtre tres fossilifère, débris et sections de Crinoïdes; fragments de Spiriferes, Rhynchonella sp., Orthis sp., et d'autres Brachiopodes non déterminés jusqu'à présent.

3— 0.6 m.: Alternance de calcaires marneux.

4— 0.2 m.: Argiles et marnes.

5— 2 m.: Calcaires marneux siliceux et schisteux.

6— 5 à 6 m.: Calcaires gréseux très fossilifères au sommet. Les fossiles étant calcitignes et ciliceux se dégagent facilement de la pâte calcaire.

*Rhynchospira leptida* HALL Dévonien moyen.

*Rhynchonella (Stenocisma) carolina* HALL Dévonien moyen.

*Rhynchonella cuboides* SOWERBY Dévonien moyen.

*Rhynchonella* sp.

*Spirifera acuminata* CONRAD Dévonien moyen.

*Spirifera duodenaria* HALL Gédinien.

*Atrypa reticularis* LINNEUS Gédinien.

*Oathis* sp.

*Schizopora* sp.

Les environs du village de Dadaş et les ravins se trouvant à l'Ouest de Şehşap s'offrent particulièrement à l'étude stratigraphique.

b) *Grès bitumineux détritiques*: Sur les calcaires gréseux à Rhynchonella cuboides, vient une série détritique avec intercalations d'argiles et de marnes. Ce terme contient en outre des grès à hydrocarbures imprégnés sur une épaisseur variant de 10 à 16 m. La sedimentation entrecroisée que l'on rencontre si souvent, nous montre que les grès se sont déposés aux abords de la côte. Les oscillations du fond de la mer sont responsables des couches d'argiles intercalés dans ces grès. Ces grès apparaissent à l'axe du Hacertun Dağ qui présente une zone de maximum de soulèvement. A Gomani İmberik les assises gréseuses plongent vers le Sud et apparaissent

près des calcaires permocarbonifères.

Dans les environs immédiats de Hazru, seul le niveau supérieur des assises, soit les argiles bleuâtres apparaissent avec des mouches d'asphalte. Le plus grand affeulement apparait entre les villages de Şehşap et de Dadaş. Là, les grès bitumineux présentent une épaisseur et une richesse variables en bitume. Une coupe détaillée que nous avons relevé dans un des ravins à 500 m. à l'Est de Dadaş nous donne de bas en haut:

- 7 — 5. m.: Argilites bleu verdâtre.
- 8 — 0.3 m.: Grès jaunes durcis.
- 9 — 2.5 m.: Argilites rouges et vertes.
- 10 — 0.8 m.: Grès jaunes durcis.
- 11 — 1.8 m : Calcaires marneaux rouge.
- 12 — 0.15 m.: Calcaires jaunes durcis.
- 13 — 0.5 m.: Argiles rouges formant une vire.
- 14 — 0.4 m.: Calcaires jaunes durcis.
- 15 — 1.4 m.: Argilites rouges et vertes formant une vire.
- 16 — 0.2 m.: Calcaires greseux jaunes durcis.
- 17 — 0.7 m.: Argilites vertes et rouges formant une vire.
- 18 — 1 m.: Calcaires jaunes durcis.
- 19 — 3 m.: Grès bitumineux formant une vire.
- 20 — 0.3 m.: Argilites bleuâtres.
- 21 — 2 m.: Grès steriles.
- 22 — 1.5 m.: Argilites vertes et rouges formant une vire.
- 23 — 4 m.: Grès bitumineux formant paroi.
- 24 — 1 m.: Grès stériles.
- 25 — 4 m.: Grès bitumineux.
- 26 — 0.6 Argilites rouges et vertes formant une vire.
- 27 — 2 m.: Grès bitumineux.

Cette coupe n'est pas uniforme partout. Ainsi à 2 km. à l'Est de ce ravin, nous avons mesuré 16 m de grès bitumineux avec peu d'alternance d'argiles, Entres les villages de Dadaş et de Şehşap, les grès sont subhorizontaux avec une direction N70W, leur plongement est de 10° vers le N. Ces grès se présentent



S. L. M. comme un grès siliceux dont les éléments sont des grains de quartz anguleux formant les 80 à 85 % de la roche; la clasticité est de 0.4 mm. Le reste est de la pâte imprégnée de bitume. C'est pour la première fois que l'existence des hydrocarbures est montrée dans le Paléozoïque au S E d'Anatolie.

c) *Calcaires jaunes siliceux et argiles*: Les grès bitumineux sont généralement surmontés par une série d'argile. Dans cette série argileuse on distingue généralement quatre niveaux distincts.

28— 18 m. Argiles bariolées

29— 8 à 10 m. Calcaires gréseux généralement de couleur jaune.

30— 50 à 60 m. Argiles bleuâtres, avec deux bandes de lignite de 10 à 40 cm. d'épaisseur au sommet. Ce niveau affleure largement sous les grès quartzitiques dans les environs immédiats d'Hazru et dans les villages de Gomani İmberik et audessus du village Şehşap.

31— 15 à 20 m. Grès quartzitiques très durs de couleur jaune verdâtre,

Ces derniers termes mis dans le Dévonien pourraient en réalité appartenir au Carbonifère.

*Permocarbonifère*:

Les grès quartzitiques fins de couleur jaune sont surmontés par des calcaires d'une puissance dépassant 200 m. Cette série comprend plusieurs termes.

32— 25 à 30 m. Calcaires gris foncé, gris noir légèrement marneux à cassure saccharoïde, localement phosphatés contenant plusieurs Brachiopodes bien conservés. Ce niveau à la même lithologie que le niveau 34 et contient la même microfaune, par contre il contient une plus grande quantité de Brachiopodes.

33— Une centaine de mètres d'argiles gypseuses ou alunifères et de calcaires jaunes ferrugineux. La concentration d'oxyde de fer peut être appréciable et peut donner de véritables lits d'oxyde de fer. Les argiles ne représentent qu'une petite partie de cette série.

34— 85 à 90 m. Calcaires gris foncé, légèrement marneux nettement gréseux à la base, le reste se présente comme un calcaire à grains fin. Les échantillons des niveaux 32 et 34 ont permis d'identifier sous le microscope la microfaune suivante: *Ammodiscus*, *Lu'nu*

*cammina*, *Endothyra*, sections de Bellerophon

de Brachiopodes, très nombreux *Gymnocodium*, très nombreux *Girvanella*, très nombreux *Mizzia*.

J'ai encore recolté plusieurs Brachiopodes qui n'ont pas pu être encore l'objet d'une détermination, faute de bibliographie permienne.

35— 30 m. Calcaires marneux jaunes à *Strophodonta*. Ce niveau très fossilifère, vu pour la première fois par W. CHAZAN (6) au col Halhala - Dadaş, a été pris par lui pour Dévonien.

36— 10 à 20 m. Calcaires oolithiques rouges ferrugineux à lumachelles (*Gasteropodes*, *Lamellibranches*). Ce niveau joue un rôle de repère par sa couleur et par sa lithologie spéciale, partout à Hacertun Dağ il est bien développé. Nous considérons que ce niveau représente le sommet du Permien.

Dans l'ensemble le Permocarbone se développe particulièrement en position subhorizontale au Nord des villages de Dadaş, de Şehşap et de Gomani İmberik; vers le N E de ce dernier village, il plonge du côté S E. Dans l'aile Sud de l'anticlinal il perd de son épaisseur et plonge également vers le Sud avec le Trias concordant. Cet affleurement que nous avons trouvé dans cette région à son pareil au point de vue faciès et faune, à Harbol, où BLUMENTHAL a estimé une épaisseur de 250 à 300 m. pour le Permocarbone. Donc l'Hacertun Dağ et la région de Harbol sont les seuls points où le Paléozoïque des plis bordiers affleure. Les calcaires permocarbonifères du Hacertun Dağ passent également comme ceux de Harbol à des calcaires marneux à lumachelle du Wérfenien.

#### *Trias:*

Les calcaires permocarbonifères sont surmontés en concordance par des calcaires à lumachelle marneux, un peu gréseux se séparant en plaquettes; puis par des calcaires rougeâtres à *Gyroporella* surmontés eux mêmes par des schistes bariolés. Le Trias dans l'ensemble dessine un replat très caractéristique audessus des calcaires permocarbonifères.

S. L. M. il se présente comme un calcaire marneux à lumachelle avec des grains de quartz et de glauconie; des nodules phosphatés abondent également dans la coupe. Comme faune nous y avons trouvé:

*Pseudomonotis (Claria) Clarai* EMERICH.*Myophoria* sp.*Gyroporella* sp.

L'épaisseur de ce Trias à Hacertun Dağ est de 50 à 70 m. environ. Au Sud de Hazru, c'est à dire dans l'aile Sud de l'anticlinal, elle est encore plus réduite, en plus là les termes supérieurs constitués par des calcaires rouges à Gyroporella et des schistes manquent; entre Hazru et Dadaş dans l'aile Sud de l'anticlinal un faciès à Myophoria se développe. Au NW de Dadaş les couches de cet anticlinal forment un voûte et se relie aux affleurements correspondants de l'aile Nord. Le Trias le plus proche, celui de la région de Harbol est estimé épais d'environ 250 à 300 m. On voit que notre Trias présentant le même faciès et la même faune est considérablement réduit par rapport à ce dernier.

*Jurassique - Crétacé:*

Au nord du Hacertun Dağ, se développe une série de calcaires constitués par des termes de différents âges. Dans ce système on a une série allant du Jurassique? jusqu'au Cénomaniens-Turonien. Une coupe faite au Nord du village de Şimşin nous donne les niveaux suivants;

- 38 — Calcaires durs et marneux, jaune gris, teinté légèrement en rouge par l'oxyde de fer, oolithique par endroits. Ces calcaires reposent en concordance sur le Trias. W. CHAZAN a trouvé dans les mêmes calcaires du Kilise Dağ des Rhacophyllites qui ont été attribuées au Trias. Cependant il faut noter comme l'a fait remarquer G. OTKUN que ces Ammonites appartiennent au Lias inférieur. La partie inférieure de cette formation est constituée par des calcaires gréseux durs formant paroi, Dans cette partie on a souvent des inclusions de pyrite qui teintent la roche en rouge, Sur la route de Hazru-Şimşin ces calcaires quartzitiques sont localement asphaltiques. Cette série a une puissance d'environ 90 m. au Sud de Şimşin.
- 39 — Calcaires gris foncé avec des intercalations marneuses à odeur fétide. Ces calcaires sont sublithographiques et ne présentent aucun organisme sous le microscope, l'épaisseur est de 30 m.
- 40 — Calcaires gris à grains très fins, presque lithographiques d'une épaisseur de 20 m. Ce niveau se développe également au Kilise Dağ, où H. UYSAL a trouvé une *Holcostephatius* sp. correspondant au Crétacé inférieur.

- 41 — Calcaires lamellaires, marneux, à la partie supérieure avec une mince couche pétrie de Pycnodonta dans laquelle a été recolté: Pycnodonta vesicularis LAMARCK: Cénomaniens-Sénonien

*Neithea*

*Exogyra sp.*

S. L. M. ils se présentent comme un calcaire phosphaté, zoogène avec quelques Globigerinidés et quelques sections de Globotruncana ticinensis GANDOLFI; des grains de glauconie sont parsemés dans la coupe, on peut noter en outre des grains de pyrite pigmentaire. Le ciment est en grande partie phosphaté avec une structure cryptocristalline.

- 42 — Calcaire greseux dur, gris, peu zoogène, un peu dolomitique avec une mince bande de brèche à la partie supérieure. Nous considérons ce niveau comme appartenant au Turonien.

Ces niveaux Jurassico-crétacés ont été mesurés au Sud du village de Şimşin. Cette série forme dans l'ensemble une masse de calcaire rigide qui se distingue facilement dans la topographie. Le versant Nord du Hacertun Dağ, est presque entièrement formé par cette série de calcaires. Notre série mésozoïque du Hacertun Dağ, correspond à la formation de Tanin Tanin dans la région de Harbol, où ce complexe a une puissance de 700 m. Dans notre région le Mésozoïque est réduit et constitué par des couches présentant une sédimentation cyclique, qui facilite la séparation des différents étages.

*Crétacé supérieur et Paléocène schisteux:*

Le Crétacé supérieur et le Paléocène inférieur sont représentés par des schistes marneux, des marnes litées, des bandes de calcaires à grain fin et de silex. Ce faciès très connu par les géologues est appelé sous le nom de la formation de Kermav. La partie inférieure se présente S. L. M. comme un calcaire sublithographique, zoogène à Globigérinidés; les Globotruncana Linnei abondent dans certaines coupes minces. Le Crétacé supérieur est en général formé de sédiments pélagiques et zoogènes.

Une bande de brèche de 10 à 20 m. d'épaisseur est coincée dans cette formation sur le bord de la petite rivière de Şimşin. Cette bande s'étend vers l'ouest sur plusieurs kilomètres; nous y avons observé des galets de silex, des marnes, des galets jurassico-crétacés et plusieurs débris d'Ammonites



remaniées. Ces brèches plongent fortement vers le Nord. Leur présence indique qu'une érosion s'était produite à cette époque et que le plissement de l'anticlinal du Hacertun Dağ était également amorcé.

A l'Ouest du village de Halhala; on a des intrusions de serpentines et de gabbros dans les schistes marneux du Crétacé supérieur. Ces intrusions seront d'âge crétacique; ce fait correspond tout à fait à l'idée d'ARNI (3) qui considérerait les serpentines de la région de Destomiye comme étant d'âge crétacique.

Cette formation généralement tendre et marneuse, se développe surtout au nord du Hacertun Dağ, formant de petites collines et une topographie à pente douce. Quant à l'épaisseur il sera difficile de l'estimer étant donnée qu'elle forme des plis disharmoniques entre deux masses rigides. Sur le versant sud de la montagne elle est très réduite et elle manque même en allant vers le SE de Hazru, où le Paléocène conglomératique est directement en contact avec le Crétacé inférieur. Cette lacune stratigraphique est due à notre avis à la phase subhercynienne pendant laquelle le bombement avait été déjà amorcé. Ajoutons en plus qu'il est possible que les plissements disharmoniques aient aussi joué un certain rôle. Cette lacune est bien visible sur le sentier Dadaş-Tercil où une bonne partie de la formation de Kermav est enlevée par l'érosion. La partie inférieure contient des calcaires asphaltiques dont les galets se trouvent dans les conglomérats de la formation de Gercüş.

Paléocène:

Il est représenté par une formation argileuse, gréseuse, conglomératique et ferrugineuse généralement de couleur rouge, bariolée et appelée "formation de Gercüş". Cette formation ferrugineuse de couleur rouge est un excellent repère pour ceux qui travaillent dans cette contrée; elle a une extension considérable dans le SE d'Anatolie. Ce Paléocène conglomératique n'est autre chose qu'un remplissage des bassins des plis bordiers dont la mer est devenue néritique à cette époque. En outre les galets provenant des terres émergées ne sont que les résultats des plissements de la phase orogénique laramienne. On trouve dans les dépôts paléocènes des galets de roches métamorphiques, de calcaires jurassico crétacés. La faune y est rare, nous n'avons pu trouver aucun fossile. Une coupe faite sous la tête de Mireni nous montre plus clairement la sédimentation pendant le Paléocène. De bas en haut on aura:

- 44 — 70 à 80 m. Argile sableuse de couleur bariolée, rouge et verte.
- 45 — 5 m. Argile rouge peu sableuse,
- 46 — 0.6 m. Grès durci,
- 47 — 2.5 m. Argile sableuse de couleur rouge et verte.
- 48 — 0.3 m. Grès durci.
- 49 — 10 m. Argile sableuse rouge.
- 50 — 5 m. Conglomérat à ciment d'argile durcie.
- 51 — 8.5 m. Argile sableuse rouge et verte.
- 52 — 0.5 'm. Marne bariolée bleue et rouge.
- 53 — 4 m. Argile sableuse grossière, jaune et rouge.
- 54 — 1 m. Marne durcie bleuâtre.
- 55 — 1 m. Argile sableuse et conglomératique à éléments calcaires.
- 56 — 1 m. Marne durcie bleuâtre.
- 57 — 17 m. Argile sableuse.
- 58 — 0.5 m. Marne sableuse bleue.
- 59 — 45 ,m. Argile rouge.
- 60 — 3 m. Grès durci rouge.
- 61 — 2 m. Conglomérat.
- 62 — 0.6 m. Grès légèrement teinté au rouge.
- 63 — 0.2 m. Grès durci.
- 64 — 0.1 m. Argile sableuse.
- 65 — 0.3 m. Grès grossier et conglomérat.
- 66 — 1.5 m. Argile sableuse grise.
- 67 — 0.5 m. Marne durcie.
- 68 — 4 m. Argile rouge durcie.
- 69 — 9 m. Argile rouge tendre.
- 70 — 0.3 m. Marne bariolée, bleue et rouge.
- 71 — 3 m. Argile sableuse dure.
- 72 — 0.6 m. Marne bariolée.
- 73 — 20 m. Argile sableuse durcie.
- 74 — 4 m. Grès grossier rouge.

- 75 — 3 m. Argile rouge durcie.
- 76 — 0.5 m. Conglomérat rouge.
- 77 — 3.5 m. Argile rouge durcie.
- 78 — 6 m. Conglomérat à éléments calcaires gros. 1 2 cm.
- 79 — 0.5 m. Argile lamellaire.
- 80 — 2 m. Grès et conglomérat.
- 81 — 1 m. Marne durcie.
- 82 — 5 m. Conglomérat très durci rouge ferrugineux.
- 83 — 3 m. Conglomérat argileux.
- 84 — 20 à 25 m. Grès et conglomérat ferrugineux.

L'examen de cette coupe montre une sédimentation grossière et cyclique. Les éléments qui composent ce dépôt grossier sont à la base gréseux et argileux. Les grès et les conglomérats contiennent des galets provenant des roches métamorphiques, ce qui montre que les rivages avec roches métamorphiques existaient dès le début du Paléocène. Vers le sommet du Paléocène, les sédiments deviennent plus grossiers, conglomératiques et ferrugineux. Les éléments du sommet sont en général calcaires, mais les galets métamorphiques existent encore. Les galets asphaltiques du Crétacé sont aussi présents dans les conglomérats de Gercüş tel qu'on peut le remarquer au Sud de Tercil. L'oxyde de fer formé sous un climat chaud dans les roches des côtes proches, a teinté les grès et les conglomérats. Ce dépôt paléocène correspond au sidérolitique des Alpes.

Par la variabilité de ses éléments (calcaires métamorphiques, schistes métamorphiques, marnes de la formation de Kermav, calcaires éocènes) le Paléocène est le témoin d'une grande érosion. Le Paléocène affleure largement sous les calcaires éocènes. Tout d'abord il affleure au Nord d'Arbat Dağ dans la vallée Halda-Boşat; puis à l'Ouest dans le mont d'Ergani-Kirşat, et plus à l'Ouest dans le couloir de Hazru entre Sini et Karasirt en diminuant d'épaisseur vers le Kilise Dağ. Ainsi le Paléocène trace une ellipse autour du Hacertun Dağ.

#### *Lutétien - Miocène:*

La grande transgression lutétienne se fait sentir dans toute la région, déposant sur la formation détritique du Paléocène, une puissante série de

calcaires dont l'âge va du Lutétien jusqu'à l'Héluvien. Dans l'Arbat-Silvan Dağ je n'ai rencontré aucune discordance et aucun conglomérat de base entre les calcaires lutétien et miocène.

Par contre autour du Hacertun Dağ et spécialement à Tercil Dağ il y a, une discordance avec conglomérat Basal entre les calcaires crayeux du Lutétien et les calcaires massifs du Miocène. Dans l'ensemble cette série de calcaire tertiaire a une puissance de 600 m. Dans l'Arbat Dağ on peut distinguer les niveaux suivant:

85 — Calcaires massifs de couleur jaune crème, en grande partie crayeux, épaisseur de 250 m. Comme micro-faune on a:

*Orbitolites.*

*Miscellanea miscella* PFEN.

*Alveolina* sp.

*Nummulites* du groupe *pervoratus* DE MONF. Lutétien

*Assilina spira* DE ROISSY Lutétien

*Discocyclina* cf. *strophilota* GÜMBEL Lutétien-Priab.

*Astarocyclina* cf. *stellaris* BRUNER Lutétien

*Asterocyclina* sp.

*Actinocyclina* sp.

*Amphistegina* sp.

86 — Calcaires marneux, de couleur gris foncé parfois jaunâtre contenant quelques micro-organismes, des Myogipsinoides et quelques Miliolidés Ce niveau est franchement conglomératique dans les alentours du Hacertun Dağ son épaisseur est de 150 m. Dans l'Arbat-Silvan Dağ, il correspond vraisemblablement à l'Oligocène marin.

87 — Calcaires massifs, gris à Lithothamnium, contenant à la partie supérieure un horizon à grands Pectinidés. Dans ce niveau correspondant au Miocène on peut noter des intercalations d'argiles bariolées. L'épaisseur est de 200 m.

Dans ces calcaires la faune suivante a été recolté.

*Chlamys* cf. *galaritana* MENEGH Héluvien

*Chlamys* cf. *norithamtoni* MICH. Héluvien

<i>Chlamys cf. scabriuscula</i> (variété)	Hélvétien
<i>Pecten josslingi</i> SMITH	Burdigalien-Hélvétien.
<i>Schizaster lovisatoi</i> COTTEAU	Burdigalien
<i>Schizaster cf. eurynotus</i> AGASSIZ	Burdigalien
<i>Meretrix</i> sp.	
<i>Pectunculus</i> sp.	
Comme microfaune on a:	
<i>Miogypsinoides</i> sp.	
<i>Miogypsina</i> sp.	
<i>Amphistegina</i> .	
<i>Neoalveolina</i> .	

Le niveau 86 correspondrait, dans l'Arbat-Silvan Dağ à l'Oligocène. Là le passage des calcaires lutétiens au calcaire miocène se fait sans conglomérat de base, il en est autrement au Sud du Hacertun Dağ où les brèches et les conglomérats rougeâtres existent en discordance angulaire entre les calcaires lutétien et les calcaires massifs miocènes (Coupure de Şehşap-Hatipbey deresi et Sud de Hazru.). Il y a eu donc pendant l'Oligocène une émergence qui serait la continuation des plissements mésocrétacés. En résumé il faut dire que les plissements ébauchés au mésocrétacé affectèrent pendant l'Oligocène, surtout les régions correspondant à la culmination axiale des plis.

Une très grande partie de notre territoire est recouverte par cette puissante série de calcaires lutétiens et miocènes, formant dans la région les principales montagnes dont l'étude est facilitée par un certain nombre de gorges. Les montagnes de Silvan; d'Arbat, d'Erganis, de Karasirt de Tercil et de Sini sont faites de ces calcaires dont l'épaisseur n'est pas la même partout; celle-ci varie selon la topographie sous-marine pendant le Lutétien.

#### *Mio-Pliocène:*

Au Sud et au Nord de l'anticlinal de Silvan l'horizon à grandes Pectinidés (*Chlamys*) est en contact direct avec une formation gréseuse micacée occupant les dépressions. J'ai examiné plusieurs échantillons de ces grès. Qui donnent S.L.M; un grès quartzeux micacé avec un peu de glauconie et de grains de pyrite, le ciment étant en général calcitique, la clasticité des minéraux détritiques est de 0.3 mm.



L'âge de cette formation doit être antérieur à l'Hélvétien, car à Malabadi, à Bazmar et à Çiçikan ces grès sont directement en contact avec l'horizon de grandes Pectinidés. Je pense que leur puissance atteint 600 m. dans la plaine de Diyarbakır. Partout au bord des plis ces grès sont plissés et épousent les formes des anticlinaux. Plus au Nord de l'anticlinal de Silvan, les calcaires miocènes sont charriés sur ces grès.

*Alluvions anciennes:*

A peu de distance de Silvan, vers l'Ouest, les grès mio-pliocènes sont recouverts par des dépôts lacustres et fluviatiles. Leur épaisseur augmente en allant vers l'Ouest, (maximum: 150 m.). Les éléments de ces dépôts sont en général des galets de calcaires éocènes et miocènes. Les argiles lacustres et les galets sont visibles sur les bords des petits cours d'eau qui traversent la plaine de Diyarbakır.

---

## Tectonique et Paléogéographie

D'Après la classification d'ARNÍ (1); la région appartient aux plis bordiers internes. Cette contrée est parcourue par des synclinaux et des anticlinaux dont les axes sont dirigés W. NW-E. SE Ces plis sont constitués par des sédiments allant au moins du Dévonien inférieur au Pliocène. Les sédiments de ces plis ne sont autre chose que le résultat d'un remplissage d'une avant-fosse. Le caractère zoogène et pélagique de ces sédiments que nous venons de décrire dans le chapitre "Stratigraphie" nous suggère l'idée que notre région se situe sur une avant-fosse localisée sur la marge Sud du géosynclinal du Taurus oriental.

La sédimentation correspondrait au type épicontinental selon la classification proposée par TERCIER (17).

Le grand système d'anticlinaux et de synclinaux de la région en question prend naissance à l'Ouest de la rivière de Batman et s'abaisse par le jeu d'un plongement axial, près de la chaussée Lice-Diyarbakır. Ce système qui commence par un axe unique près de la rivière de Batman se bifurque en s'avancant vers l'Ouest. A quelque dix kilomètres au NW de Batman, à Ziyaret Tepe les axes se dédoublent et forment deux anticlinaux séparés par un synclinal à pente très douce qui forme dans la topographie un large plateau situé au NW du Ziyaret Tepe.

L'anticlinal du Sud présente son maximum de soulèvement d'axe à la hauteur du Kaza de Silvan, diminue d'ampleur vers l'Ouest, se colle au Nord du village de Bazmar, par une faille marginale contre le deuxième anticlinal, lequel au NW de Silvan continue de se soulever en formant l'Arbat Dağ dont les sommets sont constitués par des calcaires éocènes et oligo-miocènes subhorizontaux.

L'anticlinal d'Arbat Dağ, après avoir fait un fléchissement en synclinal au Nord du village de Halda, forme un autre anticlinal qui sera celui d'Erganis. Tandis que l'aile Sud de l'anticlinal d'Arbat forme les crêtes de Karasirt qui s'étendent au delà de Hazru; l'aile Nord de l'anticlinal d'Erganis forme aussi une série de crêtes au Nord du Hacertun Dağ. Les sédiments du Hacertun Dağ séparent les couvertures éocènes et miocènes des anticlinaux d'Arbat et d'Erganis. Un soulèvement d'axe qui a lieu au Hacertun Dağ a mis en évidence les couches mésozoïques et paléozoïques. Grâce à ce soulèvement on aperçoit dans les ravins de cette montagne les grès bitu-

mineux du Dévonien. A. L'Ouest du Hacertun Dağ l'axe des plis descend vers la chaussée Lice - Diyarbakır. Au NW du Hacertun Dağ un autre pli se dessine en forme d'anticlinal qui sera celui de Kilise Dağ.

Les failles marginales parallèles aux plis parcourent les plis. La poussée est venue du Nord, car les plongements des couches sont presque partout plus accentués sur les versants Sud des anticlinaux et les sédiments de l'aile Sud des plis sont étirés. Les environs immédiats de Hazru sont fracturés par des failles E W et N S.

Pendant le Dévonien inférieur et moyen nous avons plutôt des couches marneuses, schisteuses; au sommet des sédiments de cette époque il se développe une vase à calcaire gréseux riche en Brachiopodes; puis des sédiments encore plus grossiers, les grès détritiques bitumineux. Cette variabilité, quant au faciès, continua pendant tout le Dévonien supérieur en déposant des calcaires grossiers, des argiles et des grès quartzitiques.

Le Permien est en général un dépôt calcaire avec des intercalations d'argiles gypseuses (ou alunifères) et des calcaires ferrugineux pouvant constituer des niveaux très riches en oxyde de fer.

La présence de niveaux ferrugineux et argileux alunifères entre deux couches de calcaires à *Cymnocodium* serait due au mouvement du cycle hercynien (phase palatine.)

Au Permien supérieur, se dépose une calcaire marneux jaunâtre très riche en Brachiopodes (*Strophodonta* etc..) recouvert par un niveau oolithique à lumachelles (*Gasteropodes*, *Lamellibranches*) terminant le Paléozoïque.

Le Trias est représenté par des calcaires marneux et spathiques à *Pseudomonotis Claria* avec des argiles versicolores au sommet. La sédimentation marine du Jurassique (?) au Crétacé moyen est calcaire. Le passage du Paléozoïque au Mésozoïque se fait sans discordance. Ce n'est qu'au Crétacé moyen que les mouvements tectoniques reprennent, mouvements observés en dernier lieu qu'au Permien. En effet au Crétacé moyen l'anticlinal du Hacertun Dağ s'amorce, ce qui est démontré par la présence des brèches et des conglomérats de Şimşin inférieur, d'âge mésocrétacé (phase autrique).

Vers la fin du Crétacé supérieur ce bombement s'accroît (brèches de Şimşin supérieur). Dans la partie Est du Hacertun Dağ les schistes marneux du Crétacé supérieur manquent; les calcaires du Crétacé moyen sont en contact direct avec le Paléocène gréseux. La présence des galets asphal-

tiques du Crétacé moyen remaniés dans les conglomérats du Paléocène au Nord du village de Tercil est la preuve d'une grande phase d'érosion qui suivit les grands plissements austriques et subhercynien.

Pendant le Paléocène les roches métamorphiques du massif de Bitlis étaient émergés et les galets provenant de ce massif remplirent l'avant-fosse dont la profondeur avait diminué par suite des plissements laramiens. Le fond de la mer paléocène a oscillé en plusieurs reprises, donnant lieu à une sédimentation cyclique, grossière et ferrugineuse.

Au Lutétien, la mer s'approfondissait et déposait une vase calcaire jusqu'au milieu du Miocène dans l'Arbat et le Silvan Dağ. Par contre autour du Hacertun Dağ il y a eu une interruption de sédimentation pendant l'Oligocène. Je ne partage pas l'idée selon laquelle les mouvements auraient commencé dès l'Oligocène. A mon avis les mouvements ont au moins commencé dès le Crétacé moyen, pendant l'Oligocène les parties déjà plissées et représentant un relief ont tout simplement été affecté par les plissements d'âge oligocène. Vers la fin du Miocène les conditions bathymétriques changent et la mer devenant moins profonde dépose un sédiment gréseux du type paralique, les grès micacés de la plaine de Diyarbakır. Vers la fin de cette époque, les mouvements s'accroissent et forment les plis bordiers internes. Ce sont donc les mouvements posthumes correspondant à la phase valaque. Les grès miopliocènes épousent complètement la forme des anticlinaux au Nord et au Sud. Entre les villages de Hoşikan et de Herent, les calcaires miocènes sont charriés sur ces grès. Un point très intéressant dans cette tectonique est que les mouvements n'ont pas eu toujours la même intensité partout, et qu'en général, ils augmentent d'ampleur en allant de l'Ouest vers l'Est.

#### *Possibilités et indices d'hydrocarbures:*

Les indices d'hydrocarbures sont fréquents dans notre région. Au Sud du village de Mireni des gaz s'échappent des grès grossiers paléocènes. Sur la route Hazru - Kulp, au niveau du village Hindof, dans un petit ravin vers la limite Crétacé - Paléocène on observe une assez forte émanation de gaz. Au Nord du village de Tercil existent des galets asphaltiques crétacés remaniés dans le conglomérat paléocène. Entre Dadaş et Tercil la partie inférieure de la formation de Kermav est asphaltique et forme une réserve appréciable. Les calcaires crétacico-jurassiques du Hacertun Dağ sont très fétides; et en outre la partie inférieure de cette série calcaire est asphaltique sur les routes Hazru - Şimsin et Gomani İmberik - Hindof. Enfin le plus im-

portant des affleurements est celui des grès bitumineux qui ont donné 8,02 % de bitume. Ces grès bitumineux affleurent sur deux kilomètres avec une épaisseur moyenne de 13 m. Si on admet une extension minimale de 100 m. il y aurait une réserve de 7,5 millions de tonnes. Pour avoir des données plus précises il faudrait faire un échantillonnage plus précis et prendre les échantillons à quelques mètres de la surface. Car les grès sont extrêmement poreux et perdent à la surface une grande partie de leur matière volatile. Les grès bitumineux sont intercalés dans des argiles de nature pélique. La roche mère serait constituée par ces argiles dévoniennes intercalées dans les grès, ou par d'autres argiles plus anciennes se trouvant en profondeur. Quel que soit le cas envisagé, les hydrocarbures sous l'effet de la pression seraient accumulés dans les dépôts grossiers du Paléozoïque. Ces hydrocarbures grâce à l'existence des failles marginales monteraient soit dans les calcaires Jurassique - Crétacés, soit dans les dépôts grossiers plus jeunes. Il est difficile de concevoir la formation du pétrole dans les schistes à Globigérines de la formation de Kermav, au moment même où l'anticlinal du Hacertun Dağ était en train de s'amorcer. Pour nous la roche mère du pétrole seraient les schistes et les argiles dévoniens desquels a migré le pétrole le long des failles marginales traversant la série stratigraphique.

Mon collègue H. UYSAL indique dans sa carte un anticlinal bien fermé au Kilise Dağ, anticlinal appartenant au même arc de plissement que celui du Hacertun Dağ. Au Kilise Dağ pour trouver les grès-réservoir du Paléozoïque il faudrait traverser:

Calcaires jurassico - crétacés .....	260 à 300 m.
Calcaires marneux et argiles du Trias .....	50 à 100 m.
Calcaires permocarbonifères .....	250 à 350 m.
Grès et argiles dévoniens .....	100 à 150 m.
Total .....	900 m.

environ 900 m. de sédiments; mais ajoutons que la question doit être réétudiée, étant donné que des intrusions des serpentines crétacées ont été observées au Nord du Kilise Dağ, ce qui pourrait provoquer des complications.

#### *Conclusions Générales:*

1 — Dans les plis bordiers de notre région, il y a eu une sédimentation épicontinentale allant au moins du Dévonien jusqu'au Pliocène.



2 — L'anticlinal du Hacertun Dağ a été amorcé dès le Crétacé moyen et les effets des phases, palatine, austrienne, subhercyniennes laramienne se font sentir avec la phase valaque en dernier lieu pendant laquelle les plis se sont formés.

3 — La poussée est venue du Nord avec des intensités différentes.

4 — Il existe des hydrocarbures dans le Paléozoïque de l'Anatolie SE, découverte de laquelle doivent tenir compte les recherches futures effectuées dans cette région.

### BİBLİOGRAFİE

1. — ARNI. P. - Tektonische Grundzüge Ostanatolien und benachbarter Gebiete, M.T.A.Y. B. 4 Ankara 1939.
2. — ARNI. P. - Relations entre la structure régionale et les gisements minéraux et pétrolifères de l'Anatolie, M.T.A. No: 2 Ankara 1939.
3. — ARNI. P. - Geolog. Beobachtungen im Abschnitt des Basor Çayı in den südlichen Randketten der Bitlisberge Westlich Siirt M.T.A. No: Ankara 1944.
4. — BLUMENTHAL. M. - Contribution à la connaissance du Permocarbone du Taurus entre Kayseri et Malatya. M.T.A. No: 1 Ankara 1944.
5. — CHAPUT. E. - Esquisse de l'évolution tectonique de la Turquie Mém. de la Fac. des Sciences d'Istanbul 1931.
6. — CHAZAN. W. - Observations géologiques dans la région de Harzu-Eğil (Nord-Est et Nord de Diyarbakır). Bul. de la Soc. Géol. de Turquie vol. 1 No: 2 İstanbul 1948.
7. — DUBERTRET. L. - Contribution à l'étude Géologique de la Syrie et du Liban t. 1 à III Rev. de la géographie phy. Et de la Géol. Paris 1933-1937.
8. — DUBERTRET. L. - Carte géologique 1/1 Mill. de la Syrie et du Liban, Notices explicatives Beyrouth 1941.
9. — EGERAN. N. - Geology of the Raman Dağ. M.T.A. No: 38 Ankara

1948.

10. — LOKMAN. K. - Raman Dağı petrolü. M.T.A. No: 20 Ankara 1940.
  11. — MASON. SH. L. - Geology of prospective oil territory in the Republic of Turkey. Bull. of Americ Ass. of petr. Géologistes vol. 44 1930.
  12. — OSWALD. F. - Handbuch der reg. Geol. Bd. v. 3 Armenien; Heidelberg 1912.
  13. — SCHRODER. W. J. - Essai sur la structure de l'İran. Eclogae HeI. vol. 37 No: 1 1944.
  14. — TAŞMAN. C. E. - Petroleum possibilities of Turkey. Bull. of Americ Ass. of petr. Geologists v. 15 1931.
  15. — TAŞMAN. C. E. - Harbolit, kömürlü bir asfalt. M.T.A. No: 35 Ankara 1946.
  16. — TASMAN. C. E. - Türkiye cenubu doğu bölgeleri stratigrafisi. M.T.A. No: 38 Ankara 1948.
  17. — TERCIER. J. - Dépôts marins actuels et séries géologiques Eclogae Géol Hël. v. 32 1939.
  18. — TROMPS. W. - Compilation of the stratigraphy, structural features and oil possibilities of South Eastern. Turkey and a comparison with neighbouring areas. M.T.A.S.A. No: 4 Ankara 1941.
-