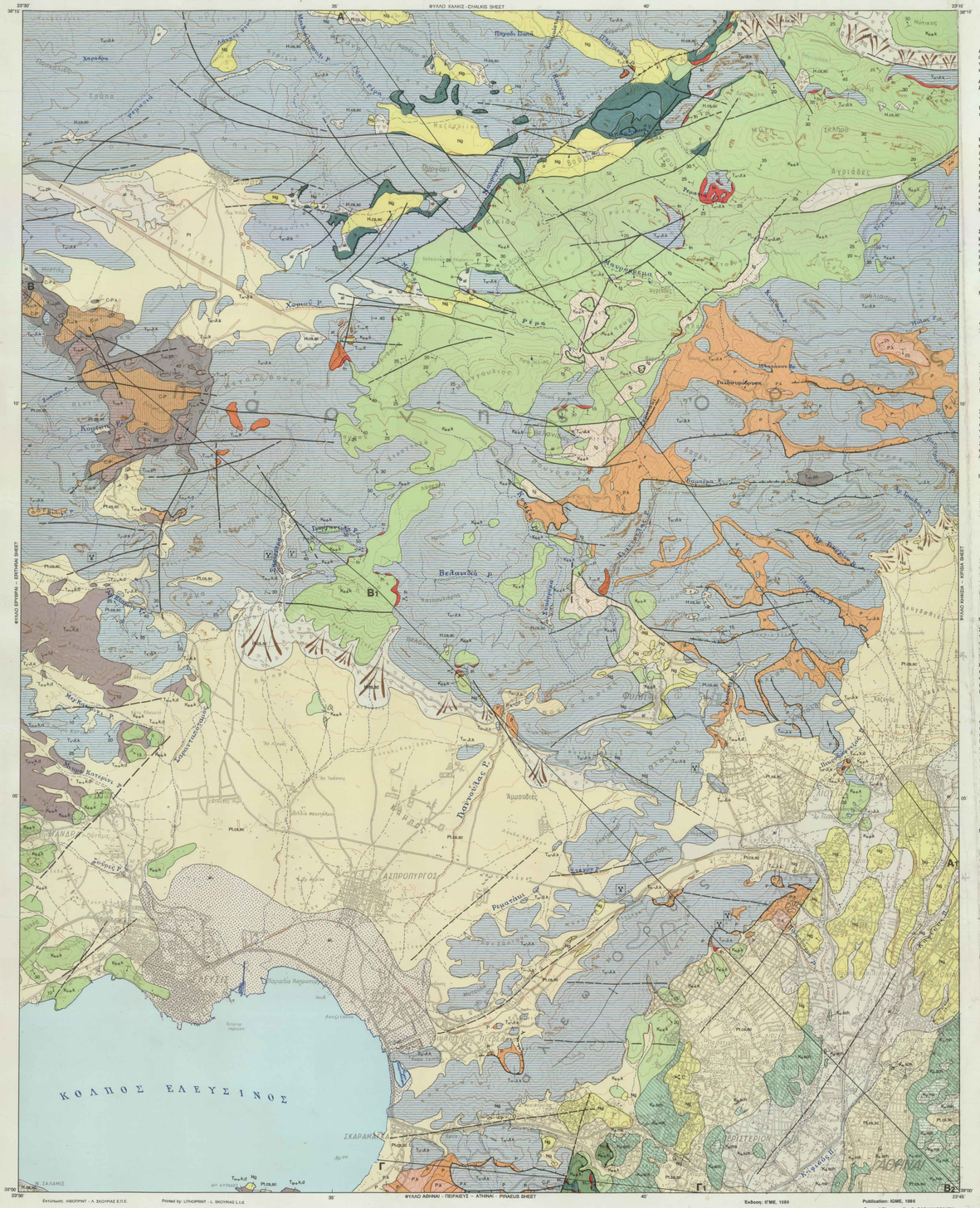
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

# ΦΥΛΛΟ ΑΘΗΝΑΙ - ΕΛΕΥΣΙΣ

ΓΕΩΛΟΓΙΚΟΣ ΧΑΡΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
GEOLOGICAL MAP OF GREECE
1:50.000

INSTITUTE OF GEOLOGY AND MINERAL EXPLORATION

# ATHINAI - ELEFSIS SHEET




Εκτύπωση: ΛΙΘΟΤΥΠΗΤ - Λ. ΣΚΟΥΡΑΣ Ε.Π.Ε.
Printed by: LITHOPRINT - L. SKOYRAS L.t.d.

Έκδοση: ΙΓΜΕ, 1986
Γενικός Διευθυντής: Δρ. Κ. ΠΑΠΑΒΑΣΙΛΕΙΟΥ

Publication: IGME, 1986
General Director: Dr. C. PAPAVASSILIOU

## ΥΠΟΜΝΗΜΑ

### ΟΛΟΚΑΙΝΟ

**Αλλουβιακές προσχώσεις:** από χαλαρή αργιλοαμμώδη υλικά, **ασύνδετα υλικά** από άμμους και κροκαλολατύπες στις κοίτες των χειμάρρων, **ερυθρογή** με κροκαλολατύπες σε μικρές εσωτερικές λεκάνες, **υλικά μικρών χειμαρρωδών αναβαθμίδων** και **υλικά ελούβιακού μαντώ.**

**Αλλουβιακές προσχώσεις πεδινών περιοχών** ανοικτών προς τη θάλασσα και **αργιλοαμμώδη υλικά τενεγών και παραλιακών περιοχών.**

**Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα** ασύνδετα ή μικρής συνεκτικότητας, στις πλαγιές των ασβεστολιθικών κυρίως βουνών.

### ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ

**Ριπίδια χειμάρρων, κώνοι κορημάτων, πλευρικά κορήματα και προσχωματική υλικά κοιλάδων:** από λατυποκροκάλες ποικίλου μεγέθους, κυρίως ασβεστολιθικές, ισχυρά συνδεδεμένες με συνδετικό υλικό φαμμοπαραγενές, σε μικρή ποσοστό, με μορφή λατυποκροκαλοαμμών πολλές φορές σε πάχος τράπεζες. Κατά περιοχές ενκλείουν ακανόνιστες φακοειδείς ενστρώσεις καστανέρυθρου, αμμώδους αργιλομαργαϊακού υλικού.
Μέγιστο ορατό πάχος 30μ. Με γεωτρήσεις έχει διαπιστωθεί ότι φθάνει τα 100μ. περίπου.
**Αποθέσεις κλειστής λεκάνης Σκοάρτων:** από αργιλοαμμώδη υλικά με ασβεστικά συγκρίματα και διάστρωτες φακοειδολατύπες, μικρής συνεκτικότητας, χρώματος καστανοκόκκινου.
Μέγιστο πάχος: 30 μ. περίπου

### ΝΕΟΓΕΝΕΣ

**Σχηματισμοί που στη βάση τους αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα λιγνίτης φάσης, μαργών, αργίλων** και **ψαμμιτών**, με περιβοήθες **κροκαλοπαγών** και κοιτάσματα **λιγνιτών** (περιοχή Περιστερίου). Προς τα πάνω εξελίσσονται σε χροϊσίους σχηματισμούς, κυρίως από **ερυθρογαλάζιες** και **κροκαλοπαγή.**
Βιβλιθήκα πανίδα λιμνναίων Μαλακίων, όπως διάφορα είδη *Melanopsis*, *Fossarulus tricarinatus tricarinatus*, *Theodoxus* aff. *reiseri* (B. von FREYBERG, 1951). Επίσης, στη θέση «Πύργος Βασίλισσας» πικερμική πανίδα από:

*Hipparion mediterraneum*, *Mesopithecus pentelicus*, *Mastodon pentelici*, *Gazella deperdita*, *Tragocerus amalthea* κ.ά. (B. von FREYBERG, 1951).

Μέγιστο πάχος: 100μ. περίπου.

## ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ

### ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ

**Φλύσχης:** εναλλαγές αργιλικών σχιστόλιθων και ψαμμιτών με ενστρώσεις ψαμμούχων ασβεστολίθων, μικρού πάχους, που εγκλείουν μικροπανίδα από:

*Globorotalia* sp., *Globigerina* sp., και εκ μεταφοράς (reworked) *Globotruncana stuarti* (DE CASTRO), *Gl. contusa* (CUSHMAN) Heterohelicidae, Miliolidae.

Στην περιοχή της Μονής Κλεισιάς μέσα στο φλύσχη απαντούν ολισθόλιθοι μεγάλων διαστάσεων, μέχρι και 50m³, από ποικίλα πετρώματα, όπως ασβεστολίθους, κερατολίθους και εκρηξιγενή (σδ).
Ηλικία απόθεσης του φλύσχη κατά τα Παλαιόκαινο.
Μέγιστο πάχος: 150μ. περίπου.

### ΜΑΙΣΤΡΙΧΤΙΟ

**Σχιστόλιθοι Αθηνών** ($K_6$ sch): φλυσχοειδή λιθώματα που αποτελούνται από τεφρούς, γαλανότεφρους ή υποπράσινους αργιλικούς, ψαμμιτικούς σχιστόλιθους, ασβεστιτικούς ψαμμίτες και γραουβάκες, με ενστρώσεις ασβεστολίθων και σχιστολίθων μαργών ($K_6$ mk) και με μικρά σώματα εκρηξιγενών πετρωμάτων, κυρίως σπιλιτών. Προς τα ανατολικά μετατίθενται σε σερικιτικοποιημένες ψαμμίτες και ψαμμούχους κρυσταλλικούς ή ημικρυσταλλικούς ασβεστολίθους με λεπτές διαστρώσεις πυριτόλιθων που φτιάσσουν σε λίθματα φλύσχη.
Απολιθώματα:

*Globotruncana gr. lapparenti*, *Laffittina mariscana* FARINACCI, Orbitoididae, Rotaliidae.

Πάχος: περισσότερο από 200 μ.

### ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ-ΣΕΝΩΝΙΟ

**Ασβεστολίθοι επικλυσιγενείς:** στη βάση τους είναι λεπτοστρωματώδεις, τοπικά μαργαϊκοί, χρώματος κιτρινόλευκου και καλύπτουν κατά θέσεις με συμφωνία ατράκτους σιδηροενκλείοντα και βωξιτικά κοιτάσματα. Στρωματογραφικά φηλότερα γίνονται μεσοστρωματώδεις έως παχυστρωματώδεις, χρώματος τεφρού και εγκλείουν απολιθώματα του Κενομάνιου-Τουρώνιου που αποτελείται από:

*Nummoloculina heimi* BONET, *Valvulammina picardi* HENSON, *Chrysalidina gradata* D' ORBIGNY, *Pseudolitonella* sp., *Cuneolina* sp., *Gavelinella* sp., *Nezzazata* sp., Orbitolinidae, Miliolidae, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Bacinella irregularis* RADOICIC, Rudistae.

Στο ανώτερο τμήμα του σχηματισμού οι ασβεστόλιθοι είναι λεπτο - μέχρι μεσοστρωματώδεις, μαργαϊκοί, χρώματος τεφροφαιού μέχρι τεφρού και μερικές φορές υπισθένουν ή κοκκινωπού με βολιδοείς πυριτόλιθων και κατά θέσεις με παρεμβολές ασβεστολιθικών λατυποκροκαλών. Υπάρχουν τοπικά ασύμφωνα των κενομάνιων-τουρώνιων ασβεστολίθων ή και παλαιότερων, προανωκρητιδικών σχηματισμών.
Η ηλικία τους είναι σενώνια με απολιθώματα:

*Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT), *Gl. cf. arca* (CUSHMAN), *Gl. lapparenti* BROTZEN, *Pseudotextularia* sp., *Cuneolina* sp., Hedbergellinae, Lagenidae, Miliolidae, *Pithonella ovalis* (KAUFMANN).

Μέγιστο συνολικό πάχος: 300 μ. περίπου.

**Σιδηρονικελούχα κοιτάσματα:** φακοειδούς-στρωματοειδούς μορφής που υπερκείνται ασύμφωνα των προανωκρητιδικών ασβεστολίθων και υπόκεινται σύμφωνα των ανωκρητιδικών ασβεστολίθων. Το μετάλλευμα είναι ποσολιθικό ή συμπαγές με μεγάλο ποσοστό σιμπλίτη-λεψινίτη και κατά κανόνα με πολλές πυριτικές λατύπες. Η περιεκτικότητά τους σε Νικέλιο είναι γενικά χαμηλή.
**Βωξιτικά κοιτάσματα:** απαντούν στη βάση των κενομάνιων ασβεστολίθων με φακοειδή-στρωματοειδή μορφή και βρίσκονται ασύμφωνα πάνω σε προανωκρητιδικά ανθρακικά πετρώματα. Ο βωξίτης είναι καστανοκόκκινος ποσολιθικός υψής, ευρίως βαιμιτικού τύπου. Σπάνια απαντούν μικρών διαστάσεων βωξιτικές παρεμβολές μέσα στους ασβεστολίθους της οροφής των κοιτασμάτων.

### ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ-ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ (;)
(ηλικία τεκτονικής τοποθέτησης)

**Ofιολιθικά πετρώματα:** κυρίως περιδοτίτες, επωθημένοι πάνω στους μεσοτριαδικούς-κατωιουρασσικούς ασβεστολίθους-δολομίτες της περιοχής του φύλλου. Η ηλικία της τεκτονικής τοποθέτησής τους είναι τέλος Ανωϊουρασσικού-αρχές Κατώτερου Κρητιδικού όπως αυτό έχει διαπιστωθεί στην ευρύτερη περιοχή. Εμφανίζουν διαφορετικά βαθμό σερπεντινίωσης και αποσάθρωσης από θέση σε θέση και συνοδεύονται από ιζήματα βαθειάς θάλασσας και από ασβεστολίθους της πελαγονικής ακμής (λ), που παρουσιάζονται κατά την επώθηση των οφιολιθικών πετρωμάτων.
Μέγιστο ορατό πάχος: 200μ. περίπου.

### ΑΝΩΤΕΡΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ-ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ (;)

**Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, δολομίτες:** τεφροί μέχρι μελανότεφροι, λεπτο-μεσοστρωματώδεις, στολοδομικοί, περκελίειοι ενστρώσεις και κονδύλοειδείς πυριτόλιθοι. Τοπικά περιέχουν λεπτά στρώματα αργιλικού σχιστόλιθου.
Απολιθώματα:

*Involutina* cf. *communis* (KRISTAN), *Halobia* sp., Conodontes, Ammonites, Gastropods.

Μέγιστο πάχος: 250μ.

### ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ-ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

**Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και δολομίτες:** ανοικτότεφροι και μερικές φορές σκοτεινότεφροι, μεσο-μέχρι παχυστρωματώδεις και κατά θέσεις άστρωτοι, έντονα κερματισμένοι, μικροκρυσταλλικοί και κατά θέσεις πολύ κρυσταλλικοί. Στη βάση τους είναι τοπικά λεπτοστρωματώδεις και έχουν χρώμα τεφροφαιό ή κόκκινο. Από τα κατώτερα προς τα ανώτερα στρώματα έχουμε τα απολιθώματα:

*Glomospira* cf. *gemerica* (SALAJ), *Frondicularia woodwardi* HOWCH., *Glomospirella* sp.

Μέσο Τριαδικό (Λαδίνιο).

*Involutina communis* (KRISTAN), *Inv.* cf. *gaschei* (KOHEN-ZANNETTI & BRONNIMANN), *Inv.* gr. *sinuona*, *Inv. tumida* (KRISTAN-TOLLMANN), *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, *Neoendothyra* sp., Duostominidae, *Diplopora annulata* SCHAFHAUTL.

Ανώτερο Τριαδικό.

*Triaxina* sp., Valvulinidae, Lagenidae, *Palaeodasycladus mediterraneus* PIA, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Filaments*.

Κατώτερο Ιουρασικό.

Πάχος: είναι δύσκολο να εκτιμηθεί επακριβώς. Υπολογίζεται ότι φθάνει τα 700μ. περίπου.

### ΜΕΣΟ - ΑΝΩΤΕΡΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ

**Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, δολομίτες:** λευκοί μέχρι λευκότεφροι, κατά τόπους ροδίζοντες, άστρωτοι μέχρι παχυστρωματώδεις, τοπικά κρυσταλλικοί, έντονα κερματισμένοι. Γενικά στο κατώτερο τμήμα τους επικρατούν οι δολομίτες.
Απολιθώματα:

Duostominidae (*Diplotremina* sp.), *Diplopora* sp., *Gyroporella* sp., *Megalodon* sp.

Μέγιστο πάχος: 350μ.

## LEGEND

### HOLOCENE

**Alluvial deposit :** of loose sandy-clayey material, **unconsolidated material** of sand and pebbles on the torrent beds, **terra rossa** with pebbles in small interior basins, **material of small torrent terraces** and **eluvial mantle material.**

**Alluvial deposits of flat areas** open towards the sea and **sandy-clayey material** of **marshes and coastal areas.**

**Talus cones and scree** unconsolidated or slightly consolidated,on the limestone mountain slopes.

### PLEISTOCENE

**Torrential fans, talus cones, scree and valley deposits:** consisting of pebbles of various size, mainly calcareous, consolidated with marly-arenaceous cemented material in small proportion, many times in thick breccio-conglomerate banks. They locally contain irregular lenticular intercalations of brown-red, sandy clayey-marty material.
Maximum visible thickness 30m. It has been concluded through boreholes that the thickness reaches 100m. approximately.

**Deposits of Skourti closed basin:** of sandy clayey material with calcareous concretionary bodies and dispersed angular and rounded pebbles of low cohesion and reddish brown colour.
Maximum thickness: 30m. approximately.

### NEOGENE

**Formations consisting at their base of alternating beds of lacustrine facies, of marls, clays** and **sandstones** with intercalations of **conglomerates** and **lignite** occurrences (Peristeri area). They develop upwards to terrestrial formations mainly of **red loam** and **conglomerates.**
A fauna of lacustrine Mollusques was found, as various kinds of *Melanopsis*, *Fossarulus tricarinatus tricarinatus*, *Theodoxus* aff. *reiseri* (B. von Freyberg, 1951).
Also, in the site of «Pyrgos Vassilissas» pikermian fauna of:

*Hipparion mediterraneum*, *Mastodon pentelici*, *Gazella deperdita*, *Tragocerus amalthea*
Maximum thickness: 100 m. approximately.

## PELAGONIAN ZONE

### PALEOCENE

**Flysch:** shale and sandstone alternations with thin sandy limestone intercalations containing microfauna of:

*Globorotalia* sp., *Globigerina* sp., and ex. metaphore (reworked) *Globotruncana stuarti* (DE CASTRO), *Gl. contusa* (CUSHMAN) Heterohelicidae, Miliolidae.

In Kleiston Monastery area, big olistoliths up to 50m³, occur in the flysch consisting of various rocks as limestones, cherts and volcanics (σδ).
The flysch deposition started in Paleocene.
Maximum thickness: 150m. approximately.

### MAESTRICHTIAN

**Athinai schists** ($K_6$ sch): flyschoid sediments consisting of grey, blue-grey or greenish shales, psammitic schists, calcitic sandstones and greywackes with intercalations of limestones and schistose marls ($K_6$ mk) and small bodies of volcanic rocks, mainly spilites. Eastwards, they pass to sericitized sandstones and sandy crystalline or semicrystalline limestones with thin chert intercalations corresponding to flysch sediments that started depositing in Senonian.
Fossils:

FARINACCI, Orbitoididae,

Thickness: over 200 m.

### CENOMANIAN - SENONIAN

**Transgressive limestones:** at their base they are thin-bedded, locally marly, of white-yellow colour, covering in places conformably nickel-iron and bauxite ore deposits. Upwards they become medium to thick-bedded and grey in colour. They contain microfossil of Cenomanian-Turonian:

*Nummoloculina heimi* BONET, *Valvulammina picardi* HENSON, *Chrysalidina gradata* D' ORBIGNY, *Pseudolitonella* sp., *Cuneolina* sp., *Gavelinella* sp., *Nezzazata* sp., Orbitolinidae, Miliolidae, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Bacinella irregularis* RADOICIC, Rudistae.

At their upper part these limestones are thin to medium-bedded, marly, brownish-grey to grey and sometimes greenish or reddish in colour, with chert nodules and locally limestone breccia intercalations. Locally, they overlie unconformably the Cenomanian-Turonian limestones or older pre-Upper Cretaceous formations.
Their age is Senonian with fossils:

*Globotruncana stuarti* (DE LAPPARENT), *Gl. cf. arca* (CUSHMAN), *Gl. lapparenti* BROTZEN, *Pseudotextularia* sp., *Cuneolina* sp., Hedbergellinae, Lagenidae, Miliolidae, *Pithonella ovalis* (KAUFMANN).

Maximum total thickness: 300m. approximately.

**Nickel-iron ore occurrences:** of lenticular to bedded form, overlying unconformably the pre-Upper Cretaceous formations and underlying conformably the Upper Cretaceous limestones. The ore occurrence is pisolitic or compact with big amounts of hematite-limonite and usually many siliceous angular pebbles. The Ni-proportion is generally low.

**Bauxite ore deposits:** they occur at the base of the Cenomanian limestones in lenticular - bedded form and overlie unconformably the pre - Upper Cretaceous carbonate rocks. The bauxite is reddish-brown, of pisolitic texture, mainly of boemitic type.
Small bauxite intercalations rarely occur in the limestone hanging wall of the bauxite deposits.

### UPPER JURASSIC - LOWER CRETACEOUS (?)
(age of tectonic placement)

**Ophiolite rocks:** mainly peridotites, overthrust on the Middle Triassic-Lower Jurassic limestones - dolomites of the area. Their tectonic placement occurred at the end of Upper Jurassic - beginning of Lower Cretaceous as it has been identified all over this area. They display different grades of serpentinization and erosion from place to place and they are accompanied by deep-sea sediments and by limestones of the pelagonian series (λ) carried during the overthrust of the ophiolite rocks.
Maximum visible thickness: 200 m. approximately.

### UPPER TRIASSIC - LOWER JURASSIC (?)

**Limestones, dolomitic limestones, dolomites:** grey to black-grey, thin - to medium bedded, microfolded, containing chert nodules and intercalations. Thin shale beds locally occur.
Fossils:

*Involutina* cf. *communis* (KRISTAN), *Halobia* sp., Conodontes, Ammonites, Gastropods.

Maximum thickness: 250 m.

### MIDDLE TRIASSIC - LOWER JURASSIC

**Limestones, dolomitic limestones and dolomites:** light grey and sometimes dark grey, medium to thick-bedded and locally unbedded, intensely broken into pieces, microcrystalline and in places very crystalline. Locally at their base they are thin-bedded of black-grey or red colour. The following fossils were found from base to top:

*Glomospira* cf. *gemerica* (SALAJ), *Frondicularia woodwardi* HOWCH., *Glomospirella* sp.

Middle Triassic (Ladinian)

*Involutina communis* (KRISTAN), *Inv.* cf. *gaschei* (KOHEN-ZANNETTI & BRONNIMANN), *Inv.* gr. *sinuona*, *Inv. tumida* (KRISTAN-TOLLMANN), *Agathammina austroalpina* KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, *Neoendothyra* sp., Duostominidae, *Diplopora annulata* SCHAFHAUTL.

Upper Triassic

*Triaxina* sp., Valvulinidae, Lagenidae, *Palaeodasycladus mediterraneus* PIA, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Filaments*.

Lower Jurassic

Thickness: its exact determination is difficult. It has been estimated up to 700 m. approximately.

### MIDDLE-UPPER TRIASSIC

**Limestones, dolomitic limestones, dolomites:** white to light grey, locally pinkish, unbedded to thick-bedded, in places crystalline, intensely broken into pieces. Dolomites dominate in their lower part.
Fossils:

Duostominidae (*Diplotremina* sp.), *Diplopora* sp., *Gyroporella* sp., *Megalodon* sp.

Maximum thickness: 350 m.

### ΚΑΤΩΤΕΡΟ-ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ

**Φυλλίτες και ψαμμίτες** ($T_{1-3}$ ph): με παρεμβολές κροκαλολατυποπαγών ποικίλου χρώματος. Φέρουν ενστρώσεις ασβεστολίθων και δολομιτών ($T_{1-3}$ k), μεσο-λεπτοστρωματώδων, σταχυών, χρώματος ερυθρού ή ιώδους ή τεφροφαιού (φάση Hallstatt), πάχους μέχρι και 200μ. με μικροπανίδα του Σκυθίου-Ανησίου. Επίσης φέρουν σώματα εκρηξιγενών πετρωμάτων κυρίως κερατοφυών, που συνοδεύονται από τοφείτες, που κατά θέσεις έχουν διαχωρισθεί ($T_{1-3}$ tf).
Απολιθώματα:

*Meandrospira pusilla* (HO), *M. dinarica* KOCHANSKY - DEVIDE & PANTIC, *Meandrospirella irregularis* SALAJ, *Glomospira densa* (PANTIC), *Glomospirella shengi* HO, *Gl. gravulis* (SALAJ), *Frondicularia* cf. *woodwardi* HOWCH., Hemigordius sp., *Ammodiscus* sp., Duostominidae, Trochamminidae.

Μέγιστο ορατό πάχος: 400μ. περίπου.

### ΝΕΟΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟ-ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ

**Αρκόζες, γραουβάκες και αργιλικοί σχιστόλιθοι** (P): σε εναλλαγές με φυλλίτες και χαλαζιακά κροκαλοπαγή κατά θέσεις. Μέσα σ' αυτούς απαντούν φακοειδείς ενστρώσεις απολιθωματοφόρων ασβεστολίθων (P-k) κυρίως χρώματος τεφρού μέχρι μελανότεφρου, σε μερικές περιπτώσεις πάχους μέχρι και 200μ.
Απολιθώματα:

*Bradyina* sp., *Pseudostaffella* sp., *Eostaffella* sp., *Climacammina* sp., *Tuberitina* sp., Palaeotextularidae, Ammodiscidae, *Colaniella parva* COLLANI, *Geinitzina* sp., *Pachyphloia* sp., *Reichelina* sp., *Globivalvulina* sp., *Lasiodiscus* sp., Fusulinidae, *Mizzia velebitana* SCHUBERT, *Permocalculus* sp.

Ηλικία: Ανώτερο Λιθανθρακοφόρο-Πέρμιο.
Πάνω σ' αυτούς απαντούν σχηματισμοί του Κατωτ.-Μέσου Τριαδικού ($T_{1-3}$) όπως αυτοί περιγράφηκαν νωρίτερα, χωρίς να διαχωριστούν.
Συνολικό πάχος: 500μ. περίπου.

Age: Upper Carboniferous-Permian.
Lower-Middle Triassic formations ($T_{1-3}$) undivided overlie them, as it was previously described.
Total thickness: 500 m. approximately.

### ΑΝΩΤΕΡΟ ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΟΦΟΡΟ-ΠΕΡΜΙΟ

**Αργιλικοί σχιστόλιθοι και ψαμμίτες** (P-C): που εναλλασσονται με γραουβάκες και κροκαλοπαγή με φακοειδείς ενστρώσεις ασβεστολίθων κατά θέσεις (P-C.k). Τοπικά παρουσιάζουν ασθενή μεταμόρφωση (φυλλίτες-χαλαζίτες).
Απολιθώματα:

*Schwagerina complicata* SCHELLWIEN, *Schw.* gr. *vulgaris* (SCHELLWIEN), *Quasifusulina tenuissima* (SCHELLWIEN), *Qu. cayeux* (DEPRAT), *Agathammina pusilla* (GEINITZ), *Pseudoschwagerina* sp., Algae, Corals, Crinoids.

Ορατό πάχος: 400μ. περίπου.

Visible thickness: 400 m. approximately.

## ΕΠΩΘΗΜΕΝΗ ΣΕΙΡΑ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

### ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ-ΣΕΝΩΝΙΟ

**Ασβεστόλιθοι, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι:** αρχίζουν από κάτω προς τα πάνω με κιτρινόλευκους, λεπτοστρωματώδες ασβεστόλιθους τοπικά μαργαϊκούς, που εξελίσσονται σε λευκότεφρους, παχυστρωματώδες, σκληρυγείς και μεταπίπτουν προς τα πάνω σε λεπτοστρωματώδες μέχρι φυλλώδες ασβεστόλιθους.
Περέχουν:

*Nezzazata* sp., *Ophthalmidium* sp., *Mayesina* sp., Rudistae κ.ά.

Πάχος: 100μ. περίπου.

**Σιδηρονικελούχα μετάλλευμα:** ποσολιθικός χρωμονικελούχος λειμωνίτης. Προέρχεται από λατεριτική αποσάθρωση σερπεντινιτών πάνω στους σπιλίτες και επικάθεται. Πρόκειται για μικρά κοιτάσματα, που καλύπτονται από κενομάνιους επικλυσιγενείς ασβεστόλιθους. Είναι κοιτάσματα ανάλογα με αυτά της Λάρυμνας-Λοκρίδας.

Ni-Fe

### ΑΝΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ - ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΚΡΗΤΙΔΙΚΟ
(ηλικία τεκτονικής τοποθέτησης)

**Οφιολίθοι** (περιεκτινιωμένοι περιδοτίτες): πράσινοι - μηλοπράσινοι - γαλαζοπράσινοι με ισχυρή σχιστοποίηση και έντονη λατεριτική αποσάθρωση. Οι οφιόλιθοι με τους υπερκείμενους κενομάνιους-τουρώνιους ασβεστόλιθους και τα μεταξύ τους περικλείσμενα ιζηματογενειακά κοιτάσματα επικάθονται τεκτονικά (με επώθηση) σε ανωκρητιδικούς σχηματισμούς ($K_{6-9}$ k) της αυτόχθονης ακμής.

Γεωλογικό όριο
Διεύθυνση και κλίση στρωμάτων.
Ρήγμα και πιθανή ή καλυμμένη προέκτασή του
Εφίππευση και πιθανή ή καλυμμένη προέκτασή της
Επώθηση μετακαινοζωϊκού και πιθανή ή καλυμμένη προέκτασή της
Επώθηση προανωκρητιδική
Ανώμαλη τεκτονική επαφή
Άξονας συγκλίνου
Άξονας αντικλίνου
Εμφάνιση λιγνίτη
Εμφάνιση μεταλλεύματος
Λατομείο αδρανών υλικών

Geological boundary
Strike and dip of beds
Fault and its probable or covered extension
Upthrust and its probable or covered extension
Post-cretaceous overthrust and its probable or covered extension
Overthrust pre-Upper Cretaceous
Irregular tectonic contact
Synclinal axis
Anticlinal axis
Lignite occurrence
Ore occurrence
Aggregates quarry

Η γεωλογική χαρτογράφηση του βόρειου τμήματος του φύλλου έγινε από τους γεωλόγους του ΙΓΜΕ, Δρα. Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟ, Α. ΜΕΤΤΟΣ και Μ. ΒΙΔΑΚΗ κατά τα έτη 1976 και 1978 και του νότιου τμήματος από τον Δρα. Α. ΔΟΥΝΑ κατά τα έτη 1969 και 1980.
Πετρογραφικού προσδιορισμού: Δρ. Φ. ΠΟΜΟΝΗ.
Παλαιοντολογικού προσδιορισμού: Δρ. ΣΤ. ΤΣΑΙΛΑ-ΜΟΝΟΠΩΛΗ και Β. ΣΚΟΥΡΤΣΗ-ΚΟΡΩΝΕΟΥ.
Διεύθυνση Γενικής Γεωλογίας και Γεωλογικών Χαρτογραφήσεων
Διευθυντής: Δρ. Γ. ΚΑΤΣΙΚΑΤΣΟΣ

The geological mapping of the northern part of the sheet has been carried out by the geologists of IGME Dr. G. KATSIKATSOS, A. METTOS and M. VIDAKIS during the years 1976 and 1978 and of the southern part by Dr. A. DOUNAS during the years 1969 and 1980.
Petrographic determinations: Dr. F. POMONI
Paleontologic determination: Dr. ST. TSAILA-MONOPOLIS and V. SKOURTSI-KORONEOU.
Section of General Geology and Geological Mapping.
Director Dr. G. KATSIKATSOS

Χαρτογραφία - Επιμέλεια: Ε. ΘΕΟΔΟΣΟΥ - ΔΡΑΝΔΑΚΗ
Σχεδίαση: Κ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΥ
Επιμέλεια εκτύπωσης: Π. ΒΑΣΣΑΛΟΣ - Γ. ΓΑΝΩΤΗΣ

Cartography: I. THEODOSIOU-DRANDAKI
Design: C. PARASKEVOPOULOU
Printer's consultor: P. VASSALOS - G. GANOTIS

## ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ-ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΤΟΥ ΝΑ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
STRATIGRAPHIC COLUMN OF SE PART

Κλίμακα / Scale 1:20.000

ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ - QUATERNARY
ΝΕΟΓΕΝΕΣ - NEOGENE
ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ-ΣΕΝΩΝΙΟ CENOMANIAN-SENONIAN
ΜΑΣΤΡΙΧΤΙΟ MAASTRICHTIAN
ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ-ΣΕΝΩΝΙΟ CENOMANIAN - SENONIAN
Μ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ - Κ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ M. TRIASSIC - L. JURASSIC
ΝΕΟΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟ - Μ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ NEOPALAEOZOIC - M. TRIASSIC
Μ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ - Κ. ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ M. TRIASSIC - L. JURASSIC
ΝΕΟΠΑΛΑΙΟΖΩΙΚΟ - Μ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ NEOPALAEOZOIC - M. TRIASSIC

Αλλουβιακές και δελουβιακές αποθέσεις
Alluvial and diluvian deposits
Μάργες, άργιλοι, ψαμμίτες
Marls, clays, sandstones
Ασβεστόλιθοι, μαργαϊκοί ασβεστόλιθοι
Limestones, marly limestones
Ασβεστόλιθοι μετάλλευμα Nickel-iron ore deposit
Οφιόλιθοι
Ophiolites
Σχιστόλιθοι Αθηνών
Athinai schists
Ασβεστόλιθοι επικλυσιγενείς
Transgressive limestones
Ασβεστόλιθοι, δολομίτες
Limestones, dolomites
Αρκόζες, γραουβάκες, αργιλικοί σχιστόλιθοι
Arkoses, greywackes, shales
Αργιλικοί σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή, με ενστρώσεις ασβεστολίθων
Shales, sandstones, conglomerates with limestone intercalations

## ΣΤΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΚΗ-ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΣΤΗΛΗ ΤΟΥ Β ΤΜΗΜΑΤΟΣ
STRATIGRAPHIC COLUMN OF N PART

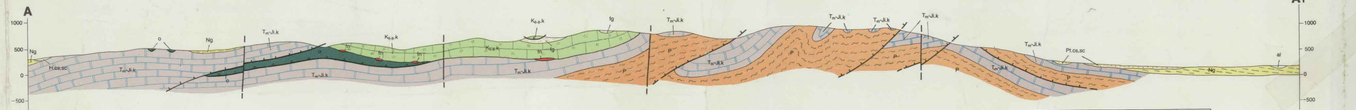
ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ QUATERNARY
ΝΕΟΓΕΝΕΣ NEOGENE
ΠΑΛΑΙΟΚΑΙΝΟ PALEOCENE
ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ-ΣΕΝΩΝΙΟ CENOMANIAN-SENONIAN
ΑΝ. ΤΡΙΑΣΙΚΟ UP. TRIASSIC
Κ-Μ. ΤΡΙΑΔΙΚΟ L-M. TRIASSIC
ΑΝΩΤ. ΛΙΘΑΝΘΡΑΚΟΦΟΡΟ-ΠΕΡΜΙΟ UP. CARBONIFEROUS PERMIAN

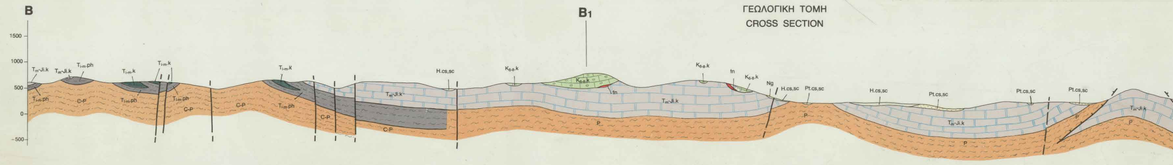
Κροκαλολατύπες & αγκολομωμένα υλικά
Rounded and angular pebbles and sandy clay material
Μάργες, άργιλοι, ψαμμίτες & κροκαλοπαγή
Marls, clays, sandstones and conglomerates
Ασβεστόλιθοι
Limestones
Οφιόλιθοι
Ophiolites
Ασβεστόλιθοι & δολομίτες
Limestones and dolomites
Ψαμμίτες, φυλλίτες & βιοκλαστ εκρηξιγενή με ενστρώσεις ασβεστολίθων
Sandstones, phyllites and basic volcanics with limestone intercalations
Αργιλικοί σχιστόλιθοι, ψαμμίτες, κροκαλοπαγή με ενστρώσεις ασβεστολίθων
Shales, sandstones, conglomerates with limestone intercalations

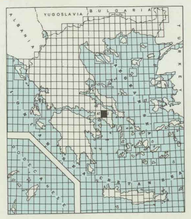
Κλίμακα / Scale 1:50.000
0.5 0 1 2 3 4 km
Ισοϋψείς καμπύλες: 40 m. Contour interval

Το τοπογραφικό υπόβαθρο προέρχεται από τον Τοπογραφικό Άτλαντα της ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΡΑΤΟΥ (Γ.Υ.Ε.). Έκδοσης 1975.
The topographic base map originates from the Topographic Map of the HELLENIC MILITARY GEOGRAPHICAL SERVICE (H.M.G.S.). Edition 1975
Ανατύπωθηκε το λιθογραφικό δικαίωμα της Γ.Υ. Στρατού
Copyright H.M.G.S.
ΑΡ. ΕΓΚΡ. Φ.171/29/360772/3.1973/1-7-85/ΓΕΣ/ΣΔ Ε.Γ./3

## ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ
CROSS SECTION




## ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΤΟΜΗ
CROSS SECTION