

OBSERVATIONS SUR LA GÉOLOGIE DU TAURUS AU NORD D'ALANYA (TURQUIE)

Philippe de PEYRONNET

Faculté des Sciences, Laboratoire de Géologie à la Sorbonne

RÉSUMÉ. — Le massif d'Alanya est situé au Sud de la Turquie, le long de la côte méditerranéenne orientale du golfe d'Antalya. Il s'étend jusqu'à Silifke vers l'E, dans les provinces de Pamphylie et de Cilicie. Son allongement NW-SE est de 200 km, sa largeur de 40 km.

Il est formé principalement de terrains primaires et peut-être aussi d'un peu de Secondaire. Le mot «massif» lui convient parfaitement car il comprend des parties anciennes de la chaîne du Taurus.

La région a été parcourue par M. M. Bluménthal en 1941. Il a dressé une carte géologique au 100 000^{ème} et recueilli des observations qui m'ont été utiles et que mes recherches ont confirmées en partie jusqu'à maintenant.

Dans cette note je me propose d'indiquer brièvement les résultats auxquels ont abouti mes recherches dans un périmètre de 300 km² situé au Nord du petit port d'Alanya.

Du point de vue de la géographie on distingue deux régions : (1) la plaine côtière, large de deux kilomètres à peine; (2) l'arrière-pays, où l'ensemble taurique s'élève rapidement avec des plateaux calcaires karstifiés d'altitude comprise entre 1500 et 2000 mètres.

Dans le cadre du Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü, j'ai effectué deux missions de terrains et fait des levés à l'échelle du 25 000^{ème}.

Je suivrai pour l'exposé le plan suivant : (1) Stratigraphie; (2) Structure.

STRATIGRAPHIE

Le Primaire constitue la presque totalité de la région d'Alanya avec un peu de Trias. En revanche, le Tertiaire est à peu près négligeable, n'étant représenté qu'en bordure du littoral.

Il s'agit essentiellement d'une série schisteuse surmontée par une série carbonatée.

A. La série schisteuse

Elle forme la plaine côtière mais apparaît aussi dans l'intérieur, grâce aux complications structurales.

On a à la base des *micaschistes à grenats* qui n'affleurent que grâce aux anticlinaux le long de la mer.

Au microscope, on observe de la séricite, en paillettes orientées, de gros grenats craquelés, de l'épidote, des grains de quartz anguleux et de l'oxyde de fer.

Au-dessus, viennent des *schistes sériciteux*, parfois des schistes charbonneux, un banc de quartzites et des calschistes.

Toute cette série est donc affectée d'un métamorphisme de caractère «epi».

La base des schistes à grenats n'étant pas visible, l'épaisseur de la série schisteuse ne peut être évaluée avec précision, d'autant plus que la structure imbriquée de la région rend toute estimation aléatoire. Je propose cependant le chiffre de 300 mètres.

Au sommet du complexe apparaissent des lentilles de calcaires bleus, épais d'environ 10 à 15 mètres et groupant des bancs de 1 à 2 mètres de puissance. Leur nombre varie non seulement en raison du caprice de la sédimentation mais par suite de la structure imbriquée.

Jusqu'ici ils n'ont pas fourni de fossiles mais ces formations paraissent analogues à celles dans lesquelles, à Gazipaşa, le Dr. J. Wipperfurth (renseignement oral) m'a signalé la présence de Schwagerines.

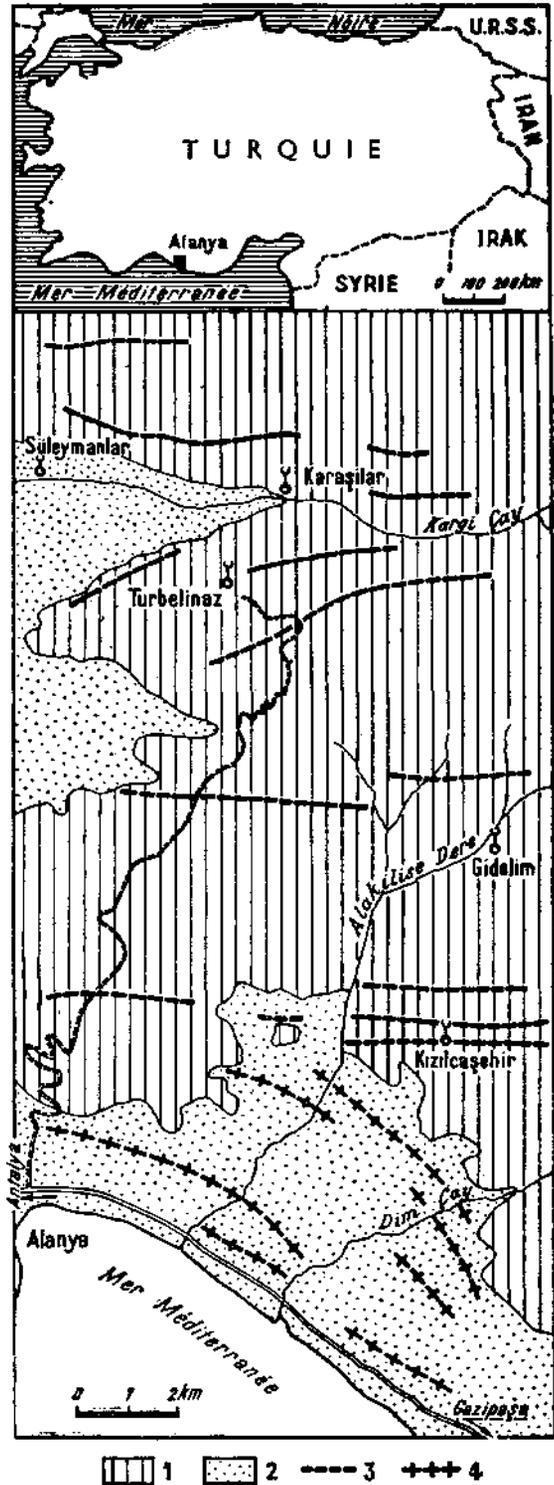
B. La série carbonatée

Au premier abord il semble y avoir passage continu avec la série schisteuse : même pendage au Nord, pas de discordance visible dans les coupes de détails et pas de conglomérat à la base des calcaires.

La transition paraît s'être faite par l'intermédiaire des intercalations de calcaires bleus situés au sommet des schistes.

Pourtant, je dirai plus loin comment, à mon avis, la série carbonatée pourrait être séparée des schistes par une discordance.

Les calcaires sont très importants en surface et ils forment les plus importants reliefs de la région. Les roches sont de toutes les teintes comprises entre le blanc et le bleu sombre, et la puissance des bancs varie beaucoup, de même que la finesse du grain. Aussi est-il difficile de discerner les niveaux repères. Le seul que je retiendrai est fourni par des len-



Carte géologique de la région d'Alanya (Turquie)

1 - Série carbonatée; 2 - Série schisteuse; 3 - Directions structurales dans la série carbonatée; 4 - Directions structurales dans la série schisteuse.

tilles de bauxite, situées vers le sommet. Leur mur est en calcaires sombres et largement recristallisé; leur toit est toujours fait de dolomies grises à grain fin.

Lorsque la puissance des dolomies est très grande et en l'absence de l'horizon bauxitique, il est permis d'hésiter sur la valeur de la superposition des dolomies aux calcaires. Le cas se pose en ce qui concerne les hautes falaises de dolomies claires qui dominent l'Alakilise Dere. Actuellement je les considère au moins comme un passage latéral des calcaires plutôt que comme le toit du niveau de bauxite virtuel.

Au microscope, calcaires et dolomies apparaissant largement recristallisés et tectonisés. Ils ne contiennent aucun minéral de métamorphisme bien qu'ils soient situés entre la série schisteuse à la base et les bauxites à diasprore au sommet.

Les débris organiques, le plus souvent indéterminables, sont fréquents : *Spongiaires*, *Foraminifères*, *Echinodermes*, *Gastéropodes* (*Bellerophon* probable), *Algues*.

Un âge permien peut leur être attribué grâce aux Algues : *Mizzia velebitana* Schub., déjà mentionnée par M. M. Blumenthal, et, probablement, *Permocalculus*, déterminées par le Professeur Lemoine.

La dolomie grise, au toit des gisements de bauxite, contient, des Foraminifères, parmi lesquels Monsieur Sigal, de l'Institut Français du Pétrole, a reconnu les formes suivantes:

Glomospirella irregularis (Moeller, 1880) — Trias moyen et supérieur.

Glomospirella spirillinoïdes — Trias supérieur.

Ammodiscus — Lias inférieur.

Semünvolutus cf. *clari* Krist. — Rhétien, Lias inférieur.

C'est insuffisant pour donner un âge précis. Toutefois ce type d'association a été signalé dans le Trias moyen et supérieur de régions de Turquie assez distantes d'Alanya, et, si certaines formes sont apparentées à des genres connus au Carbonifère supérieur, aucune n'est identique à celles qui sont caractéristiques de cette période ou du Permien. Par conséquent, la microfaune permet de proposer un âge triasique moyen ou supérieur.

En définitive, la série calcaire est d'âge permien au mur des bauxites. Au toit, le Trias est probable.

Les bauxites de la région d'Alanya

On trouve des poches de bauxite au sein de la série carbonatée dans l'arrière-pays d'Alanya.

M.M. Blumenthal estimait qu'il devait en exister deux niveaux: l'un situé vers le sommet du Permien, l'autre dans une «position intermédiaire», vers la base de cet étage, et il cite le gisement d'Asmaca comme exemple de ce dernier cas. Mais ce que j'ai vu dans cet endroit ne paraît ressortir qu'à un seul horizon: celui dont le mur est en calcaire à *Mizzia* et le toit en dolomies sans doute triasiques.

J'en ai observées au Sud du Kargı Çay à Derince Dere, à Asmaca, et, au-dessus, à Masa Dağ; puis, au Nord du Kargı Çay, sur le plateau du Susuz Dağ qui groupe les plus importants gisements: celui de Çatak s'étend ainsi sur une longueur de

1 km environ. Et lorsque l'on observe des poches superposées sur une même verticale, ce n'est alors que le résultat de complications structurales: ainsi à Asmaca, Masa Dağ et au Susuz Dağ.

Les murs, faits d'un calcaire gris nettement cristallisé, à gros grain, en bancs épais, ont été karstifiés avant le dépôt de la bauxite. Les toits sont en dolomie grise, à grain fin, en petits bancs.

Dans certains cas, la bauxite est séparée du mur et du toit par une couche schisteuse noire: schistes à sérícite, chloritoïdes et grains de quartz.

Le minerai, d'une épaisseur moyenne de 5 mètres, présente parfois vers le milieu un niveau dur faisant saillie.

La bauxite elle-même est une roche dure, compacte et lourde, noire, rouge ou blanche, tendant à se débiter en petits parallélépipèdes.

Les pisolites peuvent atteindre 1 cm de diamètre. Ils sont d'ordinaire fortement cimentés par une matrice. A Asmaca seulement, j'ai récolté des échantillons formés d'agglomérats de pisolites que l'on peut séparer aisément.

Au microscope, la bauxite montre une structure fluidale ou bréchique avec alors des pisolites cassés, unis par une pâte microcristalline. Parfois les fragments anguleux sont faits à la fois de pisolites et de cette même pâte; ils sont toujours cimentés par cette même pâte.

Souvent est réalisée une structure réglée où les pisolites sont allongés et orientés dans un certain sens sur un fond d'apparence fluidale.

Les pisolites sont constitués par des enveloppes concentriques d'oxyde de fer opaque, et d'une matière translucide où il est parfois possible de reconnaître, malgré leur taille très petite, des cristaux de gibbsite, de diaspore et de corindon.

Les pisolites peuvent être simples ou composés de pisolites plus petits, incomplètement formés ou déformés les uns par rapport aux autres.

A noter aussi la grande abondance de chloritoïdes dont les cristaux sont disposés en rosettes et qui remplissent parfois les pisolites ferrugineux. Ajoutons enfin la tourmaline, le zircon et le rutile.

C. Le Néogène

Il est représenté par un conglomérat dans la plaine côtière, de part et d'autre de l'embouchure de l'Alakilise Dere, dont il représente un ancien dépôt, discordant sur des formations plus anciennes.

Son épaisseur est d'environ 100 m. Il est analogue au conglomérat situé plus à l'Ouest, à l'embouchure de l'Alara Çay, où il est alors couvert par des calcaires argileux à Crinoïdes et à Mollusques.

Entre le conglomérat et les schistes s'intercalent localement des marnes blanches dont l'examen est en cours.

Le conglomérat est formé d'éléments de calcaires empruntés à l'arrière-pays, unis par un ciment calcaire. Certains galets sont en bauxite. Le calcaire est blanchâtre avec de nombreux organismes:

Millioles, Rotalidés, Bryozoaires, Algues Mélobésiées, Elphidiun.

D. Formations dunaires

En bordure de la mer, un mince cordon dunaire couvre soit les schistes soit les conglomérats néogène, isolant, en arrière, une étroite zone marécageuse.

E. Alluvions récentes, éboulis

Les formations détritiques ont une grande extension.

De nombreuses traînées d'éboulis s'étalent sur les pentes calcaires, gênant l'observation.

Dans la plaine côtière, le long des rivières Alakilise Dere et Dim Çay, les éléments les plus fins forment une épaisse couche d'alluvions.

STRUCTURE

Voici les résultats auxquels j'ai abouti après mes observations de terrains et des coupes à travers les cartes au 1:25 000 Alanya 028-d1 et Alanya 028-d4.

On voit bien deux territoires qui sont, du Nord au Sud: la plaine côtière où affleurent les schistes et l'arrière-pays formé de vastes entablements calcaires.

Les coupes à travers la région schisteuses en bordure de la mer révèlent une structure imbriquée, une succession d'écaillés de pendage nord et se manifestant par l'apparition de pointements de micaschistes à grenats surmontés par les schistes sériciteux et chloriteux avec, parfois, un banc de quartzite et les calcaires bleus mentionnés précédemment. Ceci est *net* dans la vallée de l'Alakilise Dere.

Il est possible de relier ces écaillés d'une coupe à l'autre; les directions des axes anticlinaux étant matérialisés sur la carte par des croix alignées dans le sens SE-NW.

Au Nord de cette région basse, essentiellement schisteuse, s'étend la région des plateaux affectée, elle aussi, par la structure imbriquée. Les coupes montrent une succession de six écaillés empilées sur une distance de 5 km 100 depuis le rebord de la falaise calcaire au-dessus de la plaine jusqu'au village de Gidelim, sur l'Alakilise.

Un important accident, au-dessus d'Alanya, amène même la réapparition des micaschistes à grenats.

Plus au Nord, encore, cette structure imbriquée se poursuit.

Dans la série calcaire, il est possible de suivre les écaillés d'une coupe à l'autre, ce que j'ai représenté sur la carte par des traits alignés dans le sens E-W.

De la structure de la région d'Alanya découlent les conclusions suivantes:

1. Réduction de la série carbonatée à 500 ou 600 m au lieu du double comme le proposait M. M. Blumenthal.
2. Répétitions de poches de bauxite qui appartiennent à un seul niveau.
3. Deux directions structurales d'orientations différentes conduisent à envisager la possibilité d'une discordance entre la série schisteuse d'âge carbonifère supérieur et la série carbonatée du Permien.

Les écailles affectant la série carbonatée se seraient formées après le Trias si tel est bien l'âge du toit des gisements de bauxite.

En outre, j'ai observé des renversements dans un secteur traversant la carte d'Est en Ouest, au Sud de Turbelinaz, et large de 800 à 1000 mètres. Cela est attesté par le fait que certains gisements de bauxite sont recouverts par leur vrai mur et reposent sur leur vrai toit.

Manuscript received May 28, 1965

B I B L I O G R A P H I E

- BLUMENTHAL, M. (1951) : Recherches géologiques dans le Taurus occidental, dans l'arrière-pays d'Alanya. *M.T.A. Publ.*, série D, no. 5, Ankara.
- ERENTÖZ, C. (1956) : A général review of Turkey. *M.T.A. Bull.* of Turkey. No. 48.