

Stanisław Zuber.

Przyczynek do historii

plioceńskich basenów w krajach ponto-kaspijskich.

**Contributions à l'histoire des bassins pliocéniques dans les
pays ponto-caspiens.**

O klasyfikacji słonowatowodnych Cardidae.

Note sur la classification des Cardidae des faunes saumâtres.

Avant-propos.

Ces deux essais ont été écrits comme résumés des deux communications pour le XIV-ème Congrès Géologique International qui s'est tenu à Madrid en 1926. Le manuscrit de ces deux essais a été envoyé au Comité du Congrès, mais le texte s'étant perdu, la publication n'a pas eu lieu. La nouvelle de cette perte m'est parvenue seulement après la publication de tous les mémoires du Congrès trop tard pour pouvoir réparer cette perte.

N'ayant pas eu la possibilité de prendre part personnellement aux séances du Congrès, ni de rédiger un mémoire plus ample sur le thème des communications, je me suis décidé à publier les communications telles qu'elles ont été présentées au Comité du Congrès.

Ces deux textes ne sont que des brefs exposés, donc ils ne contiennent pas des listes bibliographiques. En outre depuis l'an 1926 ont paru bien d'autres ouvrages où les thèmes analogues sont traités largement, ce qui ne touche pas l'essentiel des exposés. Ne voulant pas changer le contenu d'alors, je laisse à part la question de la bibliographie ainsi que les résultats de mes études ultérieures, faites dans les pays méditerranéens. Pourtant puisqu'il s'agit d'une publication à part, je me permets de mentionner non pas les titres des ouvrages mais les noms des différents auteurs,

qui ont travaillé dans cette direction et dont les travaux m'ont servi de base pour développer les idées exprimées dans les exposés.

Au premier rang je vais nommer les savants russes dont les travaux ont contribué le plus à la connaissance du néogène supérieur. Ce serait en premier lieu feu N. Androussov, puis Bogatcheff, Laskareff et Pavloff. C'est surtout à mes entretiens particuliers avec M. Bogatcheff que je dois le plus.

La vaste littérature provenant de l'école viennoise, hongroise, yougoslave et roumaine, contient autant de noms que celle de la Russie si non davantage. Je citerai donc les noms de Brusina, Fuchs, Jekelius, Lörenthey, Neumayr, Paul, Sabba Stefanescu, Stur et le savant polonais Teisseyre.

Les idées des ouvrages les plus récents n'affectent pas beaucoup les miennes puisqu'il ne s'agit ici que des considérations méthodiques. En me proposant à l'avenir de revenir sur ce sujet pour le traiter plus amplement, je me limite à ce peu de remarques.

I.

Contributions à l'histoire des bassins pliocéniques aux pays ponto-caspiens.

L'étude détaillée de dépôts des bassins pliocéniques de l'Europe nous apporte un vaste domaine de problèmes, dont l'ensemble est à classer de la manière suivante:

1. L'étendue de différents bassins et leur évolution successive suivant les mouvements orogéniques ébranlant les avant-pays des chaînes antérieurement plissées.

2. Les conditions régnant aux bassins, le caractère de processus de sédimentation puis les conditions climatologiques de qui dépendent toujours la saturation des eaux de bassins isolés, leur dessèchement ou au contraire leur élargissement suivi d'un adoucissement des eaux.

3. La répartition de faunes et leur migration, puis la disparition de faunes indigènes et leur remplacement par les éléments nouveaux-venus et enfin les voies de ces migrations.

4. La synchronisation de dépôts à la quelle est à attribuer le problème de la parallélisation de dépôts des bassins qui exi-

étaient au Sud de l'Europe avec certaines périodes glaciaires qui ont affecté les pays septentrionaux.

Nos connaissances actuelles sur les bassins de l'Europe Méridionale de la Méditerranée et surtout du bassin Pannonique, nous permettent d'établir approximativement la marche de changements dont ces pays ont été l'arène. Ces connaissances sont toujours bien fragmentaires — si la succession locale nous est connue, les relations reciproques de différents bassins dépassent fort rarement le domaine de l'hypothèse. C'est surtout quand surgit la question du quantitatif des épaisseurs changeantes de dépôts de bassins de ce genre.

Pour arriver à une élucidation détaillée de tous les problèmes variés du pliocène il faut la chercher ailleurs, au delà de la Méditerranée ou de la Mer Noire. C'est vers les pays Caspiens qu'il est nécessaire de se diriger.

Voici un petit conspect de problèmes „Caspiens“ depuis le paléogène, ou la formation de chaînes du grand et du Petit Caucase, de la Perse septentrionale et du Turkestan prend un aspect tout à fait défini. Il s'accomplit là un isolement toujours grandissant de bassins marins, recouvrant les grands synclinaux placés entre les chaînes in statu nascendi. Au commencement cet isolement est plutôt sédimentaire. Les dépôts qui s'y sont formés n'ont été emportés nullepart. Les aires d'affaissement qui commencent à s'y dessiner resteront à peu près les mêmes jusqu'aux temps actuels. Au miocène nous voyons une suite à ce procès; nous y observons des changements de l'étendue de bassins miocéniques qui en même temps trahissent des traits d'un isolement temporaire. Pourtant les limites de bassins miocéniques ne rappellent encore en rien les limites futures purement caspiennes. La transgression du sarmatien puis la fin de cette période qui nous a laissée de dépôts à Macra du sarmatien supérieur, suivent les mêmes lignes de repartition.

Depuis l'étage méotique il y commence une longue période de dessèchement toujours grandissant. Les relicts marins du pontien se retrécissent pour disparaître définitivement au bassin caspien méridional, ou pour être plus exact, de la partie méridionale de la province caspienne. Il s'y forment des sédiments continentaux puissants dont la repartition est limitée par les chaînes antérieurement plissées.

En outre de chaînes qui se sont conservées jusqu'à maintenant

il y existait alors un système plissé, qui occupait l'espace entre les extrémités orientales du Grand-Caucase et les montagnes de Talych, qui forment une jonction entre le Petit-Caucase et les chaînes de l'Elbourz. Effondré à la fin de la période continentale, ce système fit place à un fossé-géosynclinal de la basse plaine de Koura, bien étroit et soumis aux mouvements d'un resserrement entre deux grandes chaînes caucasiennes tectoniquement fort actives. En outre du système mentionné il y existait encore un prolongement du Caucase qui est maintenant recouvert par les eaux de la mer Caspienne, puis des prolongements de chaînes de Talych et de plis Transcasiens qui gisent eux aussi au fond du bassin Caspien actuel, formé grâce aux grandes dislocations transversales.

La période du dessèchement et de la formation de dépôts continentaux est suivie d'une grande transgression marine. C'est la mer d'Aktchaguyl qui occupe alors un espace deux fois plus étendu que la M. Caspienne actuelle. Elle recouvre une grande partie de la vallée actuelle de Volga, du territoire Transcaspien et toute la basse-plaine de Koura dans la Transcaucasie. La faune qui y existait contient des éléments sarmatiques et méotiques sans aucune trace d'espèces pontiennes. Depuis cette période s'opère un isolement définitif de la Caspienne et de bassins Euxiniques.

Ce qui est extraordinaire, c'est que pendant cette période si transgressive il n'y a pas à noter de grands affluents nourrissant la partie méridionale de la mer d'Aktchaguyl. Au contraire il y règne un climat tout à fait aride.

La mer d'Aktchaguyl disparaît, remplacée par les eaux du bassin Apchéronien, peuplées par une faune pontienne dégénérée. Un retrecissement de l'étendue s'y opère, mais en même temps il s'y forment de grandes rivières nourrissant la partie Sud du bassin. Ce sont les anciennes Koura et Amou-daria.

La première s'est conservée jusqu'à maintenant, tandis que l'embouchure caspienne de l'Amou-daria n'a existé que jusqu'à la période de terrasses quaternaires les plus récentes. Cette disparition fut causée par les mouvements épeirogéniques au Turkestan, dont la suite fut la formation du lac d'Aral et le développement final du réseau hydrographique du Turkestan actuel.

Le postpliocène Caspien se distingue par de grandes oscilla-

tions du niveau de la mer. Il est aussi remarquable par des mouvements épeirogéniques si intenses qu'ils s'approchent déjà du domaine d'orogénèse véritable.

Aux étages Aktchaguylien et Apchéronien, la Caspienne reste toujours isolée de bassins Euxiniques. C'est seulement au postpliocène qu'une jonction fort temporaire eut lieu, mais dont les détails nous restent encore voilés.

Le schéma paléogéographique pour les pays euxiniques n'est pas si simple. La repartition de dépôts pliocéniques en commençant du méotien nous prouve une grande différenciation de faunes. Nous n'y possédons pas une base assez sûre pour la synchronisation relative que c'est par exemple pour l'étage d'Aktchaguyli. L'ensemble de phénomènes nous prouve que la formation définitive de la Mer Noire a dû s'opérer très tard, c'est-à-dire bien après l'étage Dacien et qu'il y avait une participation de mouvements d'effondrement tout à fait extraordinaire. La formation du Bosphore n'est qu'un détail final.

Le caractère des faunes pliocéniques trahit toujours de traces d'un endémisme remarquable. Il y a des influences de migrations qui ont été si clairement définies par les géniaux savants russes comme Androussov et Bogatcheff mais les principaux éléments de faunes en restent assez constants. L'un des faits qui est fort évident c'est la connexion entre les influences du climat, le caractère de dépôts et l'évolution de faunes. Il y a de phases où on peut constater l'influence du climat plus chaud et au contraire de phases à refroidissement accentué. Si on envisage que surtout aux pays Caspiens, on est témoin d'une apparition subite de grandes quantités des eaux, on parvient à établir une certaine corrélation entre le caractère et l'épaisseur des dépôts aux époques différentes, les transgressions et les regressions qui ne sont causées que par les influences locales, puis entre le caractère général de sédiments et les faunes.

Nous sommes témoins dans la littérature concernant l'époque quaternaire, qu'on tâche de paralléliser certains dépôts regardés comme pliocéniques avec certaines périodes de glaciation. Il y a beaucoup de données qui parlent en faveur d'une parallélisation de ce genre. Mais, en le faisant on ne devrait pas oublier, qu'en outre du problème de l'étendue de bassins avec leur faunes et le climat changeant il y reste encore la question de la repartition des sédiments. Les dépôts du pliocène Caspio-Euxinique atteignent

des épaisseurs parfois bien extraordinaires. Il est vrai que leur caractère nous parle en faveur d'une formation plutôt accélérée et cela fait surgir des écueils hypothétiques fort difficiles à éviter. En même temps nous observons aux pays caspiens des conditions qui nous rappellent bien ce qui devait régner pendant le pliocène dans de vastes provinces géologiques.

Voilà le point saillant du problème de la synchronisation de dépôts pliocéniques et du Quaternaire qui ne consiste pas uniquement dans une synchronisation approximative. Cette synchronisation peut aller beaucoup plus loin. A savoir: la synchronisation quantitative du même genre que cela fut une fois établi pour les pays scandinaves par Mr de Geer, mais qui devrait être accomplie en faisant usage des méthodes un peu différentes.

II.

Notes sur la classification des Cardidae des faunes saumâtres.

Parmi les problèmes concernant la repartition des faunes saumâtres du pliocène de l'Europe orientale puis des pays euxiniques et des pays caspiens, le plus important est le problème du classement systématique des Cardidae.

Nous y voyons au premier plan la question d'affinité des différents types apparaissant dans les divers bassins pliocéniques. Nous y voyons différents types, très nombreux liés les uns aux autres par une suite de formes transitoires. L'évolution de ces Cardidae est toujours une évolution des types dégénérés. Des types se trouvant aux divers stades de cette dégénérescence sont à observer dans différents bassins et aux étages différents. Une stratigraphie exacte de couches appartenant aux mêmes provinces est toujours à établir suivant la classification des Cardidae mais, si on essaye de synchroniser les faunes de différents bassins on se heurte à des difficultés fort sérieuses.

Ces difficultés consistent dans l'incertitude de définir si l'on a affaire avec les influences de migration prolongée ou de courte durée, ou dans l'insuffisance de nos connaissances sur ce groupe paléontologique dans ce qui concerne la possibilité du polyphyletisme. L'évolution de certains types s'opère avec une vitesse extraordinaire, ce qui doit obscurcir le tableau p. ex. aux cas où

une migration prolongée est incontestable. D'autre part il est certain, que beaucoup de types qui, dans d'autres conditions donnent des dérivées innombrables, se conservent autre part d'une manière fort surprenante.

Nous avons une base d'où pourrait découler la classification des Cardidae pliocéniques. Ce sont les *Cardium* du sarmatique. Ils conservent leur habitus du bassin de Vienne jusqu'à la Mer d'Aral. Il y a longtemps que ces types ont été classifiés et décrits. Nous connaissons la genèse de ces formes qui apparaissent déjà aux couches du Méditerranéen supérieur. (Couches de Bouglovka et de Konka). Il y a trois types principaux: le type arrondi *Cardium absoletum* (*Androussovi*, *Platovi* etc.) puis le type oblong = *C. protractum et lithopodolicum* et enfin les espèces plutôt dégénérées comme *C. Fittoni* ou *C. Döngkingki*.

Parmi les Cardidae pliocéniques nous discernons les groupes suivants: Les Didacna et Monodacna, les Prosodacna, les Limnocardium et puis les types qui ont presque perdu leur affinité avec les Cardidae caractéristiques. Ce seraient p. ex. les Adacna et les Apscheronia les plus rapprochés aux Didacna du type Caspien, les Arcicardium apparentés avec les Cardidae daciennes du bassin de la Crimée, les Budmannia formes dérivées de Limnocardium etc.

Tous ceux qui se sont occupés des Cardidae de faunes saumâtres, savent fort bien que, même suivant les descriptions les plus exactes de différentes espèces, on trouve toujours de types nouveaux, méritant de porter le titre de „n. sp.“. Grâce à cette qualité nous sommes témoins d'un tel brouhaha des „novae species“ qu'il est parfois impossible de ne pas s'y égarer, surtout s'il s'agit de l'étude comparative de faunes riches en Cardidae.

Cependant certaines affinités existent quand même. En examinant l'habitus de Cardidae provenant de différentes provinces nous sommes bien souvent frappés par leur ressemblance extraordinaire même aux cas s'ils appartiennent aux subgenus différents. Outre les formes très bombées, les espèces plus simples se ressemblent entre elles mais tandis qu'aux bassins Caspiens ce sont les Didacna ou Monodacna qui prévalent, nous voyons, aux bassins Euxiniques orientaux (la Crimée et la Géorgie occidentale) une différente forme de „Monodacnisme“ qui est grandement rapprochée au „Prosodacnisme“. Ce dernier domine aux dépôts pliocéniques de la Roumanie. Dans la province Pannonienne ce sont les Limnocardium qui jouent un rôle exclusif, ces mêmes

Limnocardium qui n'apparaissent plus à l'Est qu'en élément tout à fait subordonné.

En classifiant les Cardidae nous sommes bien souvent incertains quel trait est à envisager comme primordial. Androussov le voyait dans le caractère des ornements de la coquille, à savoir au nombre et la forme de côtes. La charnière et surtout les relations qui existent entre les dents cardinaux et latéraux, ce qui est si important pour certains types ne sont pas si sûres. La forme de la coquille puis l'allure de l'empreinte du pallium nous fournissent des indices fort importants mais en général cela n'est pas valable qu'en corrélation avec l'ensemble de tous les traits.

Ce qui est tout à fait évident c'est que toutes les formes saumâtres de Cardidae dérivent de peu de types sarmatiques. Il n'est moins connu que ces derniers se distinguent par des charnières peu développées. La marche de l'évolution dégénérative apporte au premier stade une atrophie de certaines dents (surtout des dents latérales) et une hypertrophie des autres (les dents cardinales). L'acardie caractérise les stades finaux, ce qui est parfois accompagné d'un développement extraordinaire de côtes, puis d'un bombement de la coquille ou d'un recourbement de l'umbo.

La connaissance approfondie des Cardidae est d'une importance tout à fait extraordinaire pour l'étude de dépôts pliocéniques. Cela n'est pas à accomplir que par une révision générale de types qui tout en semblant de se distinguer par les différences suffisantes pour être classés comme des espèces nouvelles ne les possèdent pas. Regardées à travers l'ensemble de faunes, ces espèces ne nous présentent que des dérivées d'un petit nombre de types originaires.

Bien que la méthode descriptive nous a fourni de descriptions excellentes et que nous possédons grâce à cette méthode des affinités établies d'une manière bien évidente, mais cela ne suffit pas encore. La méthode unique qui pourrait désenchevêtrer l'énigme des affinités réciproques des Cardidae, ou d'établir ou il y a l'immigration et ou se trahirait le polyphylétisme (d'ailleurs peu probable). Tout cela est à accomplir en se servant de diagrammes.

Ce qui y est à prévoir c'est une réduction d'un grand nombre des „espèces“ pliocéniques et leur classification rationnelle d'après les *Cardium* sarmatiques.