

AIT
DU
LETIN
DE LA
SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE
DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE

(Bruxelles)

Tome VI — 1892

LE TRIAS
DANS
L'APENNIN DE L'ÉMILIE

PAR
le Dr Prof. **Federico Sacco**

BRUXELLES
POLLEUNIS ET CEUTERICK, IMPRIMEURS
37, RUE DES URSULINES, 37

Juin 1893

EXTRAIT DU
BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE
DE PALÉONTOLOGIE & D'HYDROLOGIE
fondée à BRUXELLES, le 17 Février 1887

Tome VI. — Année 1892. — Procès-Verbaux. — Séance du 25 octobre,
pp. 194-199.

LE TRIAS DANS L'APENNIN DE L'ÉMILIE

PAR

le Dr Prof. **Federico Sacco**

L'Apennin de l'Émilie, comme la plus grande partie de l'Apennin septentrional, se compose, en outre des terrains pliocéniques et miocéniques qui constituent les régions subapennines, de terrains gréseux, calcaires et argileux, qu'on attribue, en général, à l'Éocène. Ces terrains en forment, presque exclusivement, les régions les plus élevées.

Dans la plus haute vallée de la Secchia, qui est une des plus importantes vallées de l'Émilie, on rencontre sporadiquement, outre les terrains gréseux et argileux susdits, des zones calcaro-gypseuses, assez caractéristiques, qui reparaissent aussi en plusieurs endroits sur le versant tyrrénien de l'Apennin septentrional, dans les vallées de Soraggio, de Rosaro et de Taverone.

Jusqu'à présent on n'a pas accordé grande importance à ces formations spéciales, qu'on considérait en général comme de simples modifications régionales de la grande formation éocénique. Elles furent déjà remarquées, il y a longtemps, par MM. Savi, Meneghini, Cocchi, Pareto, etc. ; plus tard le professeur Doderlein les étudia sérieusement dans la haute vallée de la Secchia, et il conclut que ces formations représentaient des dépôts supérieurs aux argiles écailleuses (*argille scagliose*) que les géologues italiens rapportent généralement à l'Éocène. Enfin, sans parler des simples citations faites par d'autres auteurs, je fais seulement observer que récemment M. Zaccagna s'est

occupé de ces formations gypseuses, et il est arrivé à la conclusion qu'on devait les considérer comme de simples modifications locales, causées par l'action des eaux minérales, qui auraient réduit en gypse quelques calcaires, spécialement ceux de l'Éocène, mais parfois aussi ceux des terrains secondaires.

D'autre part cette opinion est presque la même que celle naguère exprimée par Savi, Meneghini et d'autres géologues, et par conséquent il en résulte aussi que, dans les plus récentes cartes géologiques, toutes les formations susdites sont indiquées comme éocéniques.

Au printemps dernier je parcourais l'Apennin de l'Émilie dans le but principal de préciser, dans la formation compliquée qu'on a considérée en général jusqu'à présent comme entièrement éocénique, les zones vraiment éocéniques, parmi les autres, bien étendues, qui, à mon avis, seraient crétacées. Mais je fus bien surpris, lorsque, arrivé aux zones gypso-calcaires susdites, j'y reconnus tout de suite le *facies* caractéristique de certaines vastes formations *triasiques* des Alpes, spécialement de l'*étage keupérien*.

Il est bien vrai que jusqu'à présent je n'ai pu y rencontrer aucun fossile caractéristique du *Trias*. Cela est dû peut-être à la constitution même du dépôt, qui par sa grande richesse en sels, nous montre qu'il s'est formé en des conditions qui étaient peu favorables au développement des organismes. Mais si un tel caractère décisif nous manque, il y en a bien d'autres assez importants, qui me semblent bien prouver l'âge triasique des formations en question.

D'abord ces calcaires sont complètement différents de ceux d'âge éocénique et crétacé, tandis qu'ils présentent le *facies*, parfois l'aspect fragmentaire, et d'autres caractères qui sont identiques à ceux des calcaires triasiques typiques de plusieurs régions alpines, et même de l'Apennin génois. En outre on rencontre assez souvent sporadiquement, parmi ces calcaires, des lentilles de cargneules identiques à celles qui accompagnent bien souvent les calcaires triasiques. De plus, ce qui est tout à fait typique c'est la présence et même l'abondance extraordinaire des zones gypseuses, blanchâtres, qui remplacent bien souvent presque complètement le calcaire, et qui causent çà et là les phénomènes orographiques, bien connus, des entonnoirs, etc. ; c'est-à-dire elles présentent complètement le *facies typique* qu'on observe en plusieurs endroits dans la zone triasique des Alpes.

Il faut encore ajouter à cela la présence de quelques zones très riches en sels, comme le prouvent les sources salées de Pojano.

La tectonique aussi nous semble indiquer l'âge relativement ancien des formations susdites, car ces couches sont, pour la plus grande part,

fortement soulevées, repliées et renversées, etc. Il faut cependant observer que pour de longues distances tout vestige de stratification est complètement effacé ; d'autre part ce fait est assez souvent caractéristique, jusqu'à un certain point, des calcaires triasiques des Alpes.

Il serait bien intéressant d'étudier les rapports que ces formations gypso-calcaires présentent avec les terrains qui les enclavent ; mais de tels rapports sont en général bien peu visibles, spécialement à cause de la nature peu résistante des argiloschistes, qui, pour la plus grande part, enveloppent les formations en question, et nous cachent ainsi leurs vrais rapports. Cependant ce qu'on observe à cet égard me semble assez important à noter.

Dans une seule région de l'Apennin ici étudiée affleurent des terrains qui semblent être plus anciens que le *Trias* : c'est près du *Passo dell' Ospedalaccio*, qui fait communiquer la vallée de la Secchia avec celle de Rosaro. Là on voit affleurer des schistes micacés amphiboliques, attribuables au Permien, et des quartzites blanchâtres, qu'on peut attribuer au *Vosgien* ; ces terrains sont certainement inférieurs aux calcaires gypseux que nous étudions.

L'affleurement de ces terrains anciens dans la partie la plus élevée de l'Apennin de l'Émilie, me semble appuyer fortement, quoique d'une manière indirecte, l'attribution que j'ai faite des terrains calcaires gypseux voisins, au *Trias*.

Quant aux rapports avec les terrains supérieurs, je fais observer tout de suite que, près de Soraggio, on rencontre un petit affleurement gypseux qui semble inférieur aux terrains liasiques, et près de Sassalbo la grande zone gypso-calcaire se trouve enveloppée et recouverte par des formations jurassiques et crétacées : faits qui me semblent d'une valeur indiscutable. Bien rarement, comme par exemple en Val-Taverrone, les calcaires gypseux affleurent directement sous les bancs de grès de l'Éocène, à cause d'un très fort *hiatus*. Mais pour la plus grande part les formations en question affleurent parmi les argiloschistes et les argiles écailleuses (*argille scagliose*). C'est pourquoi, jusqu'à présent, on a cru en général qu'elles en étaient de simples modifications locales. Une autre origine de cette dernière interprétation est due peut-être à ce fait, que, comme les calcaires gypseux sont compactes, tandis que les argiloschistes sont facilement décomposés, les premiers parfois émergent des secondes sous forme de reliefs irréguliers. Par conséquent, au premier abord, ils semblent constituer des zones calcaires superposées aux argiloschistes.

Ce fait se reproduit quelquefois même dans les régions où de vastes zones de calcaire gypseux sont entrecoupées par de petites vallées ;

c'est que dans ces endroits de telles petites vallées sont souvent remplies dans leur partie inférieure par les fragments qui y sont arrivés des régions voisines d'argiloschistes, de sorte que ces derniers, avec leur facies irrégulier, semblent envelopper complètement les reliefs gypso-calcaires. On observe assez bien ces faits dans la vallée de la Secchia entre *Pojano* et *Busana*. Cette région est très intéressante pour la formation ici en question et par conséquent je crois bien faire d'en figurer le diagramme géologique. (*Voir ci-après.*)

Les rapports géologiques qu'on observe ici sont presque identiques à ceux qu'on rencontre dans l'Apennin génois, dans la zone où les argiloschistes, avec des lentilles ophiolitiques, se superposent aux calcaires triasiques. Là aussi ces derniers émergent quelquefois, comme de petites îles, semble-t-il, d'entre les schistes plus récents ; mais la rencontre, faite dernièrement, de quelques restes de *Gyroporella* enlève tout doute à l'égard de l'âge réellement triasique de ces calcaires.

Dans d'autres travaux antérieurs « *Age des formations ophiolitiques récentes, 1891* » et « *l'Appennino settentrionale, 1891* » j'ai déjà exposé la thèse, que les susdits argiloschistes et argiles écailleuses (*argille scagliose*), avec des lentilles ophiolitiques, de l'Apennin italien, sont crétacés, et non pas éocéniques, comme on a cru jusqu'à présent ; par conséquent, aussi à cet égard, l'attribution des calcaires gypseux susdits à l'Éocène serait erronée.

Pour le moment je ne donne que ce peu d'indications, en concluant que les affleurements gypso-calcaires du haut Apennin de l'Émilie doivent être rapportés, non pas à l'Éocène, comme on le croit en général, actuellement, mais au contraire au *Trias*, et plus précisément au *Keupérien*. Il y a lieu de noter en outre qu'au *Passo dell'Ospedalacio* il y a aussi un petit affleurement de *Vosgien* et de *Permien*.

On trouvera des renseignements ultérieurs avec des descriptions spéciales et détaillées dans mon travail général sur « *l'Appennino dell'Émilie*. — Boll. Societa geologica Ital. Vol. X. 1892. »

J'ai cru à propos de présenter une petite note spéciale sur la question susindiquée, d'abord à cause de son importance, ensuite parce que des questions analogues sont aussi en discussion pour certaines régions des Pyrénées, comme par exemple pour les environs des sources de la Sals (Aude).

Pour ma part je serais bien heureux si les faits que j'ai exposés dans cette note pouvaient servir aussi à débrouiller les dites questions.

Je termine cette note en émettant deux propositions en forme d'addition et de modification à ce que j'énonçai l'an dernier dans les Mémoires de la Société par rapport à l'Éocène de la Haute Italie septentrionale.

I. Les puissantes formations arénacées que, dans plusieurs régions de l'Apennin septentrional, je doutais pouvoir interpréter comme infra-crétacées à cause de leur situation au-dessous d'une puissante zone d'argiloschistes ophiolitifères du Crétacé, sont, au contraire, référables au *Macigno* éocénique et doivent leur étrange position stratigraphique à de puissants plissements et à des renversements grandioses qui en ont modifié presque complètement la position primitive; ainsi que l'on peut s'en assurer d'après mon ouvrage récent l'*Appennino dell' Emilia* avec carte géologique au $\frac{1}{100,000}$.

II. La fameuse et typique zone éocénique de Gassino, près de Turin, que j'avais indiquée jusqu'ici simplement comme *Bartonien*, peut encore, après un nouvel examen que j'ai fait dans le printemps de 1892, se subdiviser en deux horizons, savoir :

1^o Une zone supérieure, essentiellement marneuse, grisâtre, çà et là rougeâtre, avec quelques couches arénacées caractérisées par des restes nombreux de *Porocidaris*, *Rhabdocidaris*, *Terebratula*, *Scalpellum*, *Teredo*, etc., et s'étendant largement dans la partie occidentale de l'affleurement éocénique de Gassino, et qui par contre est réduite, vers l'est, à une petite bande.

2^o Une zone inférieure s'étendant de Villa Giannone à Villa Laurenti environ, et constituée de couches marneuses et calcaires; zone bien connue sous le nom général de *Calcaire de Gassino*, souvent extraordinairement riche en *Lithothamnium*, *Orbitoides*, *Nummulites*, *Echinodermes*, *Serpula spirulea*, *Ostrea gigantea*, etc., etc.

Cette zone, qui peut se subdiviser en divers niveaux dans sa partie inférieure, spécialement dans les collines de Villa Desilippi, renferme aussi, d'après les recherches récentes de mon ami le Chevalier Rovasenda, des restes de *Nummulites perforata*, *N. Roualti*, *N. Lucasana*, *N. Brogniarti*, etc., de manière à nous indiquer le fait que, dans l'éocène de Gassino, il y a un passage graduel du *Bartonien* au *Parisien*.



EXTRAITS DES STATUTS

ARTICLE 1. — La Société prend le titre de : SOCIÉTÉ BELGE DE GÉOLOGIE, DE PALÉONTOLOGIE ET D'HYDROLOGIE.

ART. 2. — Elle a pour but de concourir aux progrès de la géologie et de toutes les sciences qui s'y rattachent, en y comprenant notamment la stratigraphie, la paléontologie, l'étude des roches et des minéraux et celle des phénomènes physiques de la nature qui interviennent dans la formation des dépôts, dans la distribution des êtres, etc.

Elle cherchera à contribuer en particulier à la connaissance du sol de la Belgique et de celui des régions pouvant le plus intéresser ses nationaux, et à mettre en lumière leurs richesses minérales et leurs fossiles.

Elle a encore en vue de propager le goût des recherches géologiques et paléontologiques, en faisant apprécier l'utilité pratique de la géologie et en développant ses applications économiques, surtout dans la voie de l'hydrologie, limitée toutefois à l'étude et à la recherche des ressources en eaux potables ou industrielles.

ART. 78. — La Société publie un recueil périodique, de format gr. in-8°, sous le titre : *Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie*.

ART. 79. — Ce recueil comprend, outre les *Mémoires*, les *Procès-Verbaux des séances*, éventuellement accompagnés de *Correspondances* et d'un *Index bibliographique*, le tout pouvant se réunir en un seul volume.

Les *Procès-Verbaux* paraissent en fascicules mensuels ; ils contiennent les comptes rendus des séances de géologie pure et de géologie appliquée, ainsi que les communications de peu d'étendue lues en séances et acceptées pour l'insertion au procès-verbal.

ART. 80. — Les correspondances et les notices scientifiques admises à l'impression à la suite du compte rendu des séances comprennent des communications scientifiques originales ou bien exposent le résultat d'observations ou de recherches inédites, ou encore peu connues, ayant trait au but que poursuit la Société. L'index bibliographique fournit le titre détaillé des mémoires et des articles géologiques, paléontologiques, etc., paraissant soit isolément, soit dans les périodiques.

Suivant l'importance ou l'intérêt que présentent ces publications, il en est donné dans l'Index une analyse ou un compte rendu signé.

ART. 81. — Les *Mémoires* sont réservés aux travaux d'une certaine étendue. Ils paraissent soit en volumes annuels, soit en fascicules comprenant un certain nombre de feuilles d'impression.

ART. 84. — Le *Bulletin de la Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie*, est distribué aux membres conformément aux dispositions statutaires. Les personnes étrangères à la Société peuvent s'abonner soit aux *Procès-Verbaux* ou aux *Mémoires*, soit au *Bulletin* complet, à des conditions à déterminer par le Conseil.

ART. 89. — Les travaux et communications en langues française, néerlandaise, allemande, anglaise et italienne sont admis dans les publications de la Société (*Mémoires* et *Procès-Verbaux*). Lorsque les travaux présentés ne sont pas écrits en français ou en néerlandais, l'auteur doit les faire suivre d'un *résumé*, dont une traduction française, faite par les soins du Bureau, accompagnera le mémoire original.

ART. 90. — Pour être insérée dans les *Procès-Verbaux* des séances, toute communication doit être lue en séance et ne point dépasser douze pages d'impression. L'assemblée se prononce, soit sur l'insertion *in extenso*, soit sur celle d'un résumé qui pourra être fait par le secrétaire d'après le manuscrit de l'auteur, si celui-ci ne peut s'en charger.

ART. 93. — Tout membre a le droit de demander l'insertion dans les *Procès-Verbaux* ou dans la *Correspondance*, sous sa signature ou avec ses initiales, des articles, extraits ou analyses qu'il devra soumettre préalablement à l'approbation du comité de publication par la voie du secrétaire, auquel il envoie ces communications dans les délais fixés par un règlement spécial.

Aucune notice destinée à la *Correspondance* ne peut dépasser deux pages d'impression, à moins d'avis contraire unanime du comité de publication.

ART. 95. — Les manuscrits présentés et acceptés deviennent la propriété de la Société.

ART. 96. — La Société, en décidant l'impression d'un travail, laisse à l'auteur toute la responsabilité de ses opinions.

ART. 97. — Aucun nom d'espèce nouvelle fossile ne pourra être proposé dans les publications de la Société s'il n'est accompagné d'une figure ou d'une description caractérisant convenablement l'espèce.

ART. 98. — Le Bureau et le comité de publication veilleront à ce que les décisions, comme les travaux de la Société, s'inspirent le plus largement possible des règles énoncées par les Congrès internationaux de géologie pour l'unification des méthodes, des nomenclatures géologiques et paléontologiques, etc.

ART. 102. — Les auteurs de travaux et d'articles insérés, soit dans les *Mémoires*, soit dans les *Procès-Verbaux*, ont droit gratuitement à cinquante tirés à part conformes aux prescriptions réglementaires.

ART. 103. — Outre les exemplaires qui leur sont délivrés gratuitement, tous les membres de la Société ont le droit d'obtenir des tirés à part de leurs travaux, en nombre illimité, d'après un tarif arrêté par le Conseil dans son règlement d'ordre intérieur.

ART. 105. — Les auteurs sont astreints à payer directement aux fournisseurs, d'après le barème réglementaire, le prix des tirés à part supplémentaires qu'ils auront demandés au Secrétaire.