

néralogie et de géologie à l'Université de Christiania (Norvège). M. de La Roquette annonce qu'il communiquera prochainement à la Société une notice nécrologique sur ce savant confrère.

M. d'Archiac présente le mémoire suivant de M. J.-B. Noulet :

*Du terrain éocène supérieur considéré comme l'un des étages constitutifs des Pyrénées*, par M. le docteur J.-B. Noulet, professeur à l'École de médecine et de pharmacie de Toulouse.

Les terrains tertiaires d'eau douce, qui occupent une si grande portion du bassin sous-pyrénéen, doivent être rapportés (abstraction faite des alluvions anciennes et récentes) à deux étages distincts, mais qui se succèdent immédiatement dans l'échelle géognostique. Le plus ancien revient à l'étage supérieur de l'éocène de M. Lyell (étage parisien de M. Alc. d'Orbigny), le plus récent au miocène de M. Lyell (étage falunien de M. d'Orbigny). J'ai dit ailleurs que ces deux terrains, l'un et l'autre d'origine fluviale et lacustre, composés, à cause de cette communauté d'origine, des mêmes roches, pouvaient néanmoins être distingués à l'aide de caractères stratigraphiques et paléontologiques. C'est ainsi que, sur plusieurs points, les roches de l'éocène supérieur ont perdu leur horizontalité primitive, tandis que les roches du miocène ont constamment conservé cette disposition; d'où il résulte qu'au contact des deux terrains il y a souvent entre eux stratification discordante (1).

Chacun des deux terrains a de plus une faune et une flore complètement distinctes.

Le terrain éocène supérieur comprend la mollasse du Fronjais, la mollasse et les calcaires du Périgord, du Quercy, de l'Albigeois et du Castrais, qui s'étendent en masse continue jusqu'à la rencontre de la montagne Noire, à l'E. Les mêmes couches échancrent le département de la Haute-Garonne, dans l'arrondissement de Villefranche, et gagnent enfin les départements de l'Aude et de l'Ariège.

A part le bassin de Narbonne et les terrains d'eau douce qui en dépendent jusqu'à Sijean, et qui sont miocènes, l'éocène supé-

(1) Voyez nos *Mémoires sur les coquilles fossiles des terrains d'eau douce du sud-ouest de la France*, 1854. Introduction.

rieur constitue la formation des poudingues, des grès, des argiles, des marnes et des calcaires lacustres de l'Aude tout entier.

Dans le Fronjadais, le Périgord, le Quercy, l'Albigeois, le Castrais et la Haute-Garonne, les couches de l'éocène supérieur sont partout horizontalement disposées, comme celles du miocène; mais en entrant dans le département de l'Aude, à Villeneuve-la-Comtal, au Mas-Saintes-Puelles, à Saller, par exemple, on les aperçoit sensiblement disloquées sous divers angles. Cette disposition est plus marquée, plus loin, au contact de la formation nummulitique, soit le long des pentes S. de la montagne Noire, soit le long des pentes opposées des Corbières.

Les mêmes dérangements s'observent tout autour du massif des Corbières jusqu'à la chaîne des Pyrénées proprement dite. Là, on voit l'éocène supérieur s'étendre dans l'ancien Rasez, où il est faiblement bouleversé, pour venir enfin prendre part au relief même des Pyrénées, et commencer, en partant des Corbières, ce système de basses montagnes à stratification très tourmentée, qui limite, au pied de la grande chaîne, le bassin sous-pyrénéen.

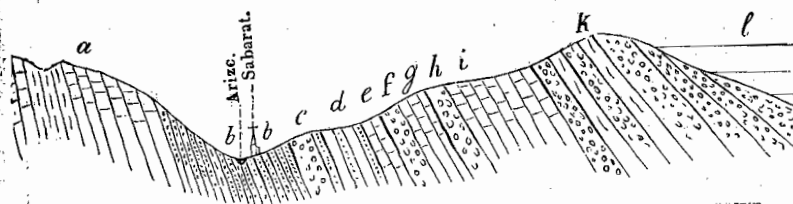
Dans l'arrondissement de Limoux et dans le département de l'Ariège, à l'E., ce sont, comme dans l'Aude, les grès qui dominent, quoiqu'on y rencontre des poudingues et quelque peu de calcaires lacustres.

Cet état de choses dure jusqu'après de Varilles (Ariège); mais en s'avancant vers l'O., les poudingues prennent une plus grande extension; en même temps, les calcaires d'eau douce se montrent plus fréquents et surtout plus puissants. A Crampagnac, sur les deux rives du lit de l'Ariège, on constate d'importants affleurements de ces derniers. De là, on en découvre sous la même direction, tout le long de la chaîne la plus extérieure des Pyrénées, jusqu'à Sabarat, où ils acquièrent une grande importance, tant à cause des étages qu'ils y forment que des coquilles fossiles qu'ils fournissent.

× De Crampagnac à Sabarat, les couches de la formation miocène sous-pyrénéenne viennent s'appuyer continuellement, en stratification discordante, sur l'éocène supérieur, à couches redressées, comme nous l'avons dit.

La petite ville de Sabarat, dans le canton du Mas-d'Azil (Ariège), est bâtie sur les bords de l'Arize, au fond d'une vallée, dont les flancs sont constitués au S. par un système de roches dépendant de la formation nummulitique, et au N. par un chaînon appartenant aux basses montagnes que nous suivons depuis le pied des Corbières, limitant partout le relief pyrénéen vers la plaine.

A Sabarat, on observe toutes les natures de roches que nous avons indiquées dans la formation éocène supérieure; on y trouve chacun de ces éléments plusieurs fois répété. C'est ainsi qu'en partant du lit de l'Arize, à Sabarat même, et en remontant jusqu'à la rencontre des couches du miocène, dans la direction de Carla-le-Comte (1), on parcourt une tranche de l'éocène supérieur, qui approximativement nous semble n'avoir pas moins de 1200 mètres en travers. La coupe placée ci-dessous, que j'ai dressée d'après un croquis que je dois à M. l'abbé Pouech, en représente le profil assez exactement, pour que la légende que nous allons y ajouter suffise à bien faire comprendre la suite des couches qui se succèdent sur ce point.



- a. Formation nummulitique, calcaires, argiles et grès.
- b. b. Couches de grès argileux, intermédiaires entre les deux formations éocènes.
- c. Premier banc de poudingue.
- d. Grès et marnes.
- e. Premier calcaire d'eau douce, compacte, blanc, rosé ou jaunâtre, avec *Hélices*, *Cyclostomes* et *Planorbis*.
- f. Deuxième banc de poudingue.
- g. Deuxième calcaire d'eau douce, solide, et marnes.
- h. Troisième banc de poudingue.
- i. Troisième calcaire d'eau douce, et marnes avec *Cyclostomes*.
- k. Grand système de poudingues entremêlés d'argiles roussâtres, terminant la formation.
- l. Couches horizontales du miocène.

Les couches de grès argileux placées au fond de la vallée, entre les deux étages de l'éocène, n'ayant pas encore fourni de fossiles, on ne peut commencer sans contestation l'étage supérieur qu'au premier banc de poudingue, banc au-dessus duquel se rencontre bientôt le premier calcaire d'eau douce coquillier. Plus haut, ce sont des alternances de poudingues, de grès, de calcaires, qui se

(1) En arrivant à Carla-le-Comte, nous avons, à dessein, choisi une localité nettement précisée du miocène d'eau douce sous-pyrénéen. On sait que cette localité a fourni des restes de l'un des mammifères fossiles caractéristiques de cette formation, le *Dinotherium giganteum*, Kaup; signalé par G. Cuvier sous le nom de *Tapir gigantesque*. Voyez G. Cuvier, *Recherches sur les ossements fossiles*, 3<sup>e</sup> édit. vol. VIII, 1<sup>re</sup> part., p. 168, pl. VIII, fig. 1 à 4.

Pachydermes, et des genres ou sous-genres que nous allons désigner. Leur provenance commune ne permet donc aucun doute sur l'âge des terrains qui les recélaient.

En effet, les bassins de Limoux, de Carcassonne, de Castelnaudary (Aude), et de Castres (Tarn), ce dernier principalement; nous ont fait connaître, outre des débris de reptiles fort intéressants, des ossements de mammifères revenant aux groupes *Lophiodon*, *G. Cuvier*, *Lophiotherium*, *P. Gervais*, *Palæotherium*, *G. Cuvier*, *Propalæotherium*, *P. Gervais*, *Paloplotherium*, *Owen*, etc., animaux qui appartiennent exclusivement à l'étage que nous étudions.

L'aire des terrains que cette population fossile occupe dans le S.-O. de la France, prise dans son ensemble, forme une bande considérable, et qui joue un rôle important dans la constitution géognostique des formations tertiaires des Pyrénées et du bassin sous-pyrénéen. Les calcaires, les grès et les mollasses d'où ils proviennent, tous déposés sous les eaux douces, montrent, par rapport à leur manière d'être actuellement, des différences essentielles que nous avons déjà signalées, mais sur lesquelles nous devons nous appesantir. On les observe, en effet, en place et horizontalement disposés, dans le Lot, le Tarn, la Haute-Garonne; mais dans l'Aude ils ont subi un dérangement sensible dans les plans de stratification. La dislocation des couches prend des caractères de plus en plus prononcés le long des pentes de la montagne Noire, là où elles ont suivi le redressement de la formation nummulitique, caractère qu'elles conservent en contournant les Corbières et tout le long des Pyrénées.

On constate donc que le dérangement des couches de l'éocène supérieur a suivi le mouvement ascensionnel de la chaîne des Pyrénées, et qu'il s'est arrêté là où le massif de la montagne Noire, précédemment constitué, a amorti les effets de cette gigantesque catastrophe.

« La constatation de l'étage supérieur de la formation éocène; sur le versant nord des Pyrénées, a pour résultat de modifier des opinions fondamentales qui semblaient solidement établies. Ainsi, soit que l'on considérât avec MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont la bande colorée en jaune sur leur carte géologique de la France, comme appartenant au terrain crétacé supérieur, soit qu'avec le plus grand nombre des géologues on regardât cette zone comme tertiaire et revenant à l'étage le plus inférieur de l'éocène, on n'a songé que dans ces derniers temps à les scinder en deux parts,

pour en constituer deux étages particuliers dans la série géognostique (1).

» En réalité, il y a deux terrains distincts par leur origine, par leur âge et par leurs fossiles, là où tant de recommandables savants n'en avaient admis, ou n'en admettent même encore qu'un seul. Nous considérons en conséquence, comme appartenant à l'éocène supérieur ou *Palæotherien*, la zone la plus extérieure de cette bande qui s'appuie en stratification concordante sur le vrai terrain nummulitique. Au reste, les deux étages de l'éocène affectent la même inclinaison vers le nord qui est l'inclinaison générale de la chaîne elle-même.

» Le dédoublement de l'éocène pyrénéen en deux groupes étant admis, il en résulte que le groupe le plus récent, qui est aussi le moins puissant des deux, vient combler la lacune que l'on avait cru mal à propos exister dans la série des étages composant ces montagnes, ce qui conduit à admettre que ce fut postérieurement au dépôt de l'éocène supérieur que la chaîne des Pyrénées prit sa forme définitive, en affectant la direction si tranchée de O. 18° N. à E. 18° S.

» Il suit de ce que nous avons dit de l'existence du terrain éocène supérieur dans le bassin sous-pyrénéen, qu'à l'époque où il fut délaissé sous les eaux douces, l'Océan et la Méditerranée étaient déjà séparées, et à peu de choses près, de la même manière que ces mers le sont aujourd'hui.

» Il faut aussi nécessairement reconnaître qu'après la grande perturbation qui eut pour résultat le relèvement des Pyrénées et l'anéantissement de la faune entière propre à la période pendant laquelle l'éocène supérieur avait été déposé, il se produisit au pied de ces montagnes, au nord, par l'effet de l'inclinaison des strates relevés d'un côté et abaissés de l'autre, une vaste dépression que des eaux douces vinrent occuper, réservoir dans lequel furent déposés de nouveau des calcaires et des mollasses qui tendirent de plus en plus à la combler, et, comme aucune catastrophe n'est venue depuis déranger ces sédiments post-pyrénéens de leur position normale, ils ont conservé leur horizontalité primitive. Ce sont là les couches miocènes, parfois si riches en restes d'êtres organisés, ceux-ci caractérisant une faune entièrement renouvelée, couches

(1) Nous rappellerons ici qu'entrevues, dès 1849, par M. V. Raulin, ces conclusions ont été émises en 1853 par M. P. de Rouville, en 1854 par M. Delbos et par nous-même, et reproduites en 1855 par M. Raulin à la suite de nouvelles recherches.

que nous avons vues contraster d'une façon si frappante avec celles de l'éocène supérieur faisant partie de la constitution pyrénéenne.

» La date géologique, assignée à la perturbation violente qui donna aux Pyrénées leur forme définitive, avait été fixée différemment par les géologues, suivant les idées qu'ils s'étaient faites de l'âge de la dernière assise de cette chaîne. En restituant aux Pyrénées l'étage éocène supérieur, on fixe leur relèvement final après que le terrain éocène supérieur était déjà constitué, et avant que le terrain miocène le fût encore (1).

» Telles sont les conclusions que l'on est en droit de tirer de ce fait d'observation, à savoir qu'un terrain d'eau douce, dépendant de l'étage éocène supérieur, entre dans la constitution géognostique des Pyrénées dont il forme le terme le plus récent.

M. le baron de Brimont lit le mémoire suivant de M. Fournet.

*Considérations générales au sujet des mélaphyres*, par  
M. J. Fournet, professeur à la Faculté des sciences de  
Lyon.

Les mélaphyres sont souvent relégués dans l'ensemble des roches dites *trappéennes*, dénomination évidemment trop vague pour devoir être conservée dans la science; d'autre part, ils ont été réunis aux basaltes, et cette confusion tend particulièrement à jeter une grande obscurité dans la géologie du Tyrol, pays où les deux roches se montrent simultanément. Enfin, quelques géologues persistent encore à ne voir dans ces mélaphyres autre chose que des masses éruptives du genre des porphyres.

Ces indécisions, contre lesquelles j'ai déjà eu occasion de réclamer, me déterminent à produire de nouvelles explications, et, pour entrer en matière, je rappellerai immédiatement que les basaltes tyroliens se distinguent par leurs pyroxènes, parfaitement identiques avec ceux que l'on rencontre dans toutes les autres laves basaltiques de la France ou de l'étranger. Ils ne renferment ni les feldspaths, ni les épidotes, ni les idocrases, que l'on rencontre si fréquemment dans les mélaphyres. Les pâtes des deux

---

(1) Il est à peine besoin de dire que nous n'entendons parler que du dernier soulèvement général, qui a donné à la chaîne entière des Pyrénées son relief principal et sa direction définitive, sans nous préoccuper des bouleversements postérieurs et locaux dus aux roches éruptives.