

## LES MÉTHODES STRATIGRAPHIQUES ET LE NUMMULITIQUE ALPIN

PAR Jean Boussac

Il ne convient pas de discuter en détail, dès maintenant, les idées si neuves émises dans la note précédente par mon excellent ami Arnold Heim ; les faits sur lesquels il base ses conclusions sont évidemment beaucoup plus nombreux que ceux que les dimensions réduites de sa note préliminaire lui ont permis d'exposer, et que nous ne mettons du reste pas en doute. Mais il me semble préférable de les connaître tous en détail avant d'entreprendre une discussion approfondie.

Par contre, il semble qu'au sujet de la méthode employée pour établir ses synchronismes, M. Arnold Heim nous a livré dès maintenant toute sa pensée : nous pouvons donc la soumettre à notre critique.

On sait qu'il y a deux méthodes distinctes permettant de déterminer l'âge des couches : la méthode paléontologique et la méthode de la continuité stratigraphique ; la valeur respective de ces deux méthodes n'est pas en général à discuter, car, le plus souvent, elles sont employées isolément ou bien elles donnent des résultats concordants ; mais ce qu'il y a de particulier dans le cas du Nummulitique alpin, c'est que ces deux méthodes donnent des résultats contradictoires. Il faut donc donner à l'une le pas sur l'autre.

Dans la note que j'ai publiée récemment sur la distribution des niveaux du Nummulitique dans les Alpes, j'ai pris nettement position en faveur de la méthode paléontologique, et j'ai conclu : « une même assise peut être d'âges différents en deux points différents du géosynclinal, et la continuité stratigraphique n'est plus ici une preuve de synchronisme. » M. Arnold Heim a pris position en faveur de la thèse inverse, et l'idée maîtresse de tout son travail paraît être la suivante : les parallélismes, basés sur des faits paléontologiques sont purement hypothétiques, tandis que les parallélismes basés sur la continuité stratigraphique ont seuls une valeur positive.

Je crois que, dans le cas du Nummulitique alpin, la question peut être posée d'une façon générale et qui ne préjuge aucu-

nement de l'issue du débat, en disant : une même assise, dans ses points voisins de l'axe du géosynclinal alpin, contient des Nummulites, comme *N. complanatus* et *N. aturicus*, qu'on a l'habitude de considérer comme lutéliennes et auversiennes, tandis que dans ses points plus voisins du bord du géosynclinal, elle contient *Nummulites Fabianii* et une faune qu'on a l'habitude de considérer comme priabonienne. Et la question est alors de savoir si toutes ces Nummulites et les faunes qui les accompagnent sont synchroniques parce qu'elles se trouvent en deux points différents *d'une même couche*, ou si, au contraire, c'est *l'assise elle-même qui a des âges différents* en chacun des points où elle présente ces faunes différentes.

Examinons comparativement les lumières que vont nous fournir la méthode lithologique, puis la méthode paléontologique. La première ne nous enseigne qu'une chose, à savoir : que nous avons affaire à une seule et même assise, et que cette assise a des caractères pétrographiques constants, comme c'est le cas dans les Basses-Alpes. Mais si l'on admet à priori, — et M. Arnold Heim l'admet avec tout le monde —, la possibilité pour un même horizon lithologique de changer lentement d'âge d'un point à un autre, on voit que la méthode de la continuité stratigraphique nous laisse complètement en suspens entre les deux hypothèses possibles du synchronisme ou du non synchronisme des deux points considérés.

Et je tiens à insister sur ceci : quand on admet le synchronisme de deux points éloignés d'une même assise, *on fait une hypothèse* ; laquelle hypothèse, comme toute autre, pour être admise, doit s'appuyer sur des faits qu'elle explique ; et sur quels faits donc, sinon sur des faits paléontologiques ?

« Pour démontrer — dit M. A. Heim — qu'une couche quelconque change d'âge dans son extension horizontale, il faudrait des preuves péremptoires au lieu d'hypothèses basées sur l'évolution de Nummulites telle qu'on l'admet à tort aujourd'hui. Un changement même de toute la faune n'implique nullement une différence d'âge de deux points éloignés d'une même couche ». Mais si, pour la démonstration en question, ni l'étude d'un groupe particulier, ni l'étude de l'ensemble de la faune ne sont suffisantes, quelle sorte de preuves faut-il donc ? Il y a là une énigme que je demande à M. Arnold Heim de résoudre.

La nécessité, pour élucider la question, d'avoir recours à la méthode paléontologique, me semble inéluctable. La paléontologie nous enseigne tout d'abord que les faunes des deux points différents de la couche en question sont différentes : c'est un fait. Elle

nous apprend ensuite que ces faunes, dans tous les pays à stratigraphie bien connue, comme l'Angleterre, le Bassin de Paris, l'Aquitaine, Biarritz, le Vicentin, etc., se succèdent verticalement dans un ordre constant : c'est un autre fait. Et rapprochant ces deux faits, la paléontologie nous amène à supposer que là où elle contient *N. complanatus*, l'assise nummulitique est lutétienne, et que là où elle contient *N. Fabianii*, elle est priabonienne : c'est là une *hypothèse*. Mais une proposition ne doit pas être rejetée sous le simple prétexte qu'elle est hypothèse. Dans le cas présent, notre supposition se base sur tous les faits connus de stratigraphie hors des Alpes, et en même temps elle explique les différences faunistiques présentées par une même assise en ses différents points : se basant sur les faits anciennement connus, et étant seule à expliquer d'autres faits nouvellement découverts, notre hypothèse a tous les caractères d'une bonne hypothèse scientifique, et doit être admise comme telle.

Il ne faut pas perdre de vue que les différences faunistiques d'une même assise en ses différents points sont *des faits qui réclament une explication* ; cette explication va de soi dans l'hypothèse d'une différence d'âge des deux points considérés ; l'hypothèse du synchronisme est radicalement impuissante à rien expliquer.

C'est qu'en effet on ne constate pas du tout que ces différences de faunes sont en relations avec des changements dans les caractères lithologiques de l'assise : c'est exactement le même calcaire qui, à Puget-Théniers, contient *Num. aturicus*, et à Annot, *N. Fabianii*. M. Arnold Heim a essayé de montrer que les Nummulites dépendent plus ou moins des faciès lithologiques ; j'estime que cette conclusion est basée sur la considération trop exclusive de la Suisse orientale, et des observations plus étendues la contredisent : *N. Fabianii*, par exemple, n'est pas localisée dans des couches gréseuses littorales, comme le croit M. Heim ; je la connais dans les marnes bleues de Biarritz, dans les calcaires marneux à Échinides de Priabona, dans des calcaires zoogènes au Cachaou (Biarritz), dans des calcaires à Polypiers et Lithothamnium à Hallthurm, près Reichenhall, etc. ; *N. complanatus* n'est pas lié non plus à un faciès lithologique déterminé, puisqu'on le trouve en Suisse orientale dans des grès gris glauconieux ; à Interlaken, dans des grès grossiers d'un caractère littoral ; à Biarritz, dans des calcaires marneux à Échinides ; dans les Basses-Alpes, dans des grès grossiers et même dans des brèches, etc... Il y aurait un mémoire entier à écrire sur ce sujet. Mais les conclusions n'en seraient certainement pas celles de M. Heim.

Disons, pour conclure, qu'un synchronisme, qu'il soit basé sur la méthode lithologique ou sur la méthode paléontologique, est toujours une hypothèse, puisque le dépôt des assises n'a jamais été directement constaté, et que de semblables hypothèses doivent toujours être examinées avec le même esprit critique que les autres hypothèses scientifiques.

Il y a encore bien d'autres réflexions que me suggère l'intéressant travail de M. Heim ; mais je préfère attendre son mémoire détaillé, où nous trouverons une foule de faits des plus intéressants et notés avec la plus grande précision, en lesquels nous pourrions avoir toute confiance ; mais je prévois que ces faits auront besoin, pour pouvoir prendre place dans la science, de subir l'interprétation du paléontologiste.

M. Henri Douvillé ne peut accepter les conclusions de M. Heim, en contradiction avec les observations faites jusqu'ici dans les régions non disloquées.

---