

---

# DONNÉES NOUVELLES SUR L'ÂGE ABSOLU ET L'ORIGINE DES ARGILES D'EYBENS, PRÈS GRENOBLE

par M. Léon MORET

---

Découverte d'un tronc de pin dans ces argiles, permettant, par la méthode du radiocarbone  $C_{14}$ , d'évaluer leur âge absolu à au moins 37 000 ans. Ces argiles se sont donc déposées dans un lac occupant la vallée de l'Isère, déjà surcreusée, pendant le 3<sup>e</sup> Interglaciaire (Riss-Würm).

Les argiles quaternaires exploitées à Eybens, à 6 kilomètres au Sud-Sud-Est de Grenoble, où elles se montrent adossées aux schistes liasiques de la couverture sédimentaire du massif cristallin de Belledonne, ont de tout temps exercé la sagacité des géologues alpins <sup>1</sup>.

Rappelons que ces argiles, dont l'épaisseur visible peut être évaluée à 60 mètres environ, sont de teinte gris bleuté et se présentent en lits horizontaux d'une grande régularité dans lesquels se distinguent des zones alternativement claires et sombres de quelques centimètres d'épaisseur. Elles possèdent certains caractères des argiles lacustres telles qu'elles se déposent encore dans les lacs d'altitude voisins (ex. : lac Mort, près Laffrey, ou même lac de barrage du Sautet), et l'on n'a pas manqué de les comparer aux « *varves* » saisonnières étudiées par les géologues scandinaves dans leur pays et qui résultent d'une sédimentation périodique paraglaciale, lacustre ou même marine, au moment du retrait des glaciers quaternaires.

---

<sup>1</sup> M. GIENOUX et L. MORET, *Géologie dauphinoise*, 2<sup>e</sup> édition, Masson, Paris, 1952, p. 174 et p. 303.

Mais, tandis que dans ces régions les couches alternativement sombres (fine sédimentation d'hiver) et claires (sédimentation estivale plus grossière) sont de nature certainement saisonnière, à Eybens elles représentent des épisodes passagers de sécheresse ou de froid, de pluies ou de dégel dans une couche annuelle que F. BOURDIER a pu évaluer à une dizaine de centimètres en moyenne. On ne connaît pas ici la nature du substratum de ces argiles, mais comme elles passent vers le haut aux moraines würmiennes, on est *a priori* fondé à penser qu'il s'agit de dépôts s'étant effectués pendant l'Interglaciaire Riss-Würm, ce qui explique que, n'étant pas en relation directe avec le phénomène glaciaire, les varves d'Eybens ne soient pas exactement comparables à celles des argiles quaternaires nordiques.

Jusqu'ici, ces argiles d'Eybens n'avaient jamais fourni de fossiles; tout au plus y avait-on signalé de rares et minuscules débris de végétaux ou de coquilles indéterminables. Or, les derniers travaux d'exploitation ont mis à jour, à 6 mètres au-dessous du sommet du front de taille (marqué par le ravinement de l'argile par la moraine würmienne, ici foirée) (fig. 1), un gros tronc d'arbre aplati de 2 mètres de long sur 40 centimètres de diamètre apparent et couché dans une strate sombre de 30 centimètres d'épaisseur environ. Selon toute vraisemblance, nous nous trouvons en face d'une pièce flottée depuis très longtemps, progressivement imprégnée d'eau puis tombée sur le fond ainsi que le prouve sa position horizontale dans le sédiment (fig. 2).

L'étude microscopique du bois, effectuée au Laboratoire de Botanique de notre Ecole de Papeterie, a révélé, malgré le mauvais état de conservation de cet intéressant fossile, la présence des ponctuations aréolées de Gymnosperme, détermination confirmée à Paris par M. Ed. BOUREAU, qui attribue l'échantillon au genre *Pinus*, mais sans pouvoir préciser l'espèce.

Mais l'intérêt de ce bois n'était pas uniquement là, car un autre problème, plus important, se posait à son sujet, celui de l'évaluation possible de son âge absolu et, par voie de conséquence, celui des argiles qui le contenaient, par la méthode du radiocarbonate  $C_{14}$  préconisée par W. F. LIBBY. Des échantillons adressés dans ce but au Prof. H. L. MOVUS et expérimentés par le Dr MEYER RUBIN du Laboratoire de Géochimie du *Geological Survey* de Washington, ont permis à ce dernier d'évaluer à plus de 37 000 ans cet âge, ce qui confirme définitivement l'attribution de nos argiles d'Eybens au 3<sup>e</sup> Interglaciaire (Riss-Würm) <sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Le Dr Hans SUSS, prédécesseur du Dr RUBIN, a beaucoup perfectionné la méthode du  $C_{14}$ , qui permet maintenant de supputer des âges allant jusqu'à 40 000 années.

D'autre part, l'examen palynologique d'échantillons de l'argile encaissante effectué à l'Institut de Géologie de Strasbourg par Mlle J. BECKER, qui avait déjà signalé la présence de pollens à Eybens<sup>3</sup>, a mis en évidence l'existence, peu abondante il est vrai, de pollens de pin, prédominants, associés à d'autres de sapin, avec rares grains de bouleau, aulne, noisetier (les pollens non silvatiques étant encore plus rares).

Enfin, l'étude physico-chimique des argiles d'Eybens, pratiquée sur ma demande par M. J. SARROT-REYNAULD de notre Laboratoire<sup>4</sup>, a montré que leur constituant argileux était essentiellement une illite associée à du quartz et à de la calcite, ces deux derniers minéraux dominant, ainsi que les minéraux lourds radioactifs, dans les zones claires, ce qui peut correspondre à un ruissellement plus intense sur la périphérie du bassin lacustre. Elles renferment en outre des traces de sulfures sous forme de pyrite de fer et semblent s'être déposées dans un milieu réducteur basique, peu riche en magnésie (malgré la proximité du Trias salifère que l'érosion n'avait donc pas encore dénudé) ce qui les différencie des argiles quaternaires scandinaves.

Que conclure de ces données nouvelles ? C'est que la sédimentation dans le lac quaternaire d'Eybens s'est effectuée sous un climat relativement froid et de type boréal, pendant une période où le sol ne possédait pas encore une couverture végétale très dense et était surtout formé, en bordure du lac, de produits de désagrégation des calcaires marneux et des schistes jurassiques<sup>5</sup>. Ce lac, dont nous sommes certains maintenant qu'il date du dernier Interglaciaire (Riss-Würm) (ce qui ruine les hypothèses successivement émises d'un lac de barrage glaciaire, marginal ou sous-glaciaire; la présence constante de pollens dans l'argile et celle du tronc d'arbre ne pouvant d'ailleurs plus se concilier avec cette dernière hypothèse), devait s'étendre dans la vallée de l'Isère, très à l'amont de Grenoble dans le Grésivaudan et même à l'aval jusqu'au seuil, encore actif, de Rovon. Il avait pris naissance dès le retrait du glacier rissien dont les eaux de fonte se sont progressivement accumulées dans cette grande vallée déjà profondément entaillée et surcreusée par l'érosion glaciaire, ainsi que nous l'a appris le

---

<sup>3</sup> Renseignements *in litt.* V. également, du même auteur, *Présence de pollens dans les argiles d'Eybens (Isère)* (C. R. som. Soc. Géol. France, 15 décembre 1952, p. 349).

<sup>4</sup> *Trav. Labor. Géol. Faculté Sc. Grenoble*, t. XXXI, 1953, p. 241.

<sup>5</sup> La présence d'un cône de déjection intercalé au sommet du complexe d'Eybens dans le ravin, tout proche, de Romage, et ne renfermant que des galets de Lias, prouve bien que la région avait été en grande partie déblayée de sa couverture de moraines rissiennes (P. LORV).

fameux sondage de Beauvert, sur plus de 200 mètres au-dessous du niveau de la mer.

Par la suite, lors de l'arrivée du glacier würmien qui finit par atteindre dans la région grenobloise la cote 1000, nos argiles furent entièrement recouvertes et comprimées sous cette énorme masse de glace : c'est alors qu'elles acquirent, au fur et à mesure du départ de leur eau d'imprégnation, la nature stable (dite « *préconsolidée* » par les spécialistes de la Mécanique des sols) qui est une de leurs caractéristiques <sup>6</sup>.

On sait que c'est également au cours de cette progression que, plus au Nord, à Voglans près Chambéry, au Bois de la Bathie près Genève et jusq'en Suisse, d'importantes accumulations végétales datant du même Interglaciaire mais mieux datées paléontologiquement <sup>7</sup>, se transformaient, sous le poids des glaces würmiennes, en « *lignites feuilletés* ».

---

<sup>6</sup> M. GIGNOUX, *Argiles quaternaires préconsolidées de la région grenobloise* (7<sup>e</sup> Congrès des Sociétés Savantes, Grenoble, 1952).

<sup>7</sup> Flore à *Buxus sempervirens* et *Rhododendron ponticum* de Barraux (Isère) (G. DEPAPE et F. BOURDIER, *Comptes rendus Acad. Sc. Paris*, t. 235, 1952, p. 1531); *Elephas antiquus* et *Rhinoceros Mercki* dans les charbons feuilletés de la Suisse.