

PARTIE CULMINANTE
DE
L'ANCIENNE MORAINÉ FRONTALE
DU GLACIER DU RHONE
SUR LES FLANCS DU JURA
PAR
E. RENEVIER, prof.



Me trouvant cet été pour deux ou trois jours aux Rasses, au-dessus de Bullet, je me suis occupé à tracer sur la nouvelle carte topographique vaudoise, au $1/50\,000$, la moraine frontale de l'ancien glacier du Rhône, dans sa partie culminante, sur une dizaine de kilomètres de longueur, au flanc Est du Chasseron.

La carte géologique du Jura vaudois au $1/100\,000$ par M. AUGUSTE JACCARD n'en fait aucune mention, non plus que la carte géologique des environs de St^e-Croix au $1/25\,000$ par CAMPICHE et de TRIBOLET. Cette lacune est en partie comblée par les descriptions accompagnant ces cartes, mais il n'y est guère question que de lambeaux glaciaires et de blocs erratiques isolés, et il ne ressort point de ces descriptions que le terrain glaciaire forme une véritable moraine continue.

Ce n'est donc pas sans étonnement que, me promenant dans cette contrée la carte à la main, je remarquai l'importance et la régularité de ce terrain erratique, et comme j'en avais le loisir, et voulais me délasser par quelques courses, je me donnai pour tâche d'en tracer les limites sur la carte, aussi loin que je pourrais les poursuivre, pendant ce peu de jours disponibles, à droite et à gauche des Rasses. Je ne puis pas reproduire ici mon travail graphique, qui devra attendre quelque bonne occasion pour être utilisé; mais je veux tout au moins faire connaître, par une simple description, la situation et les conditions de la moraine terminale de notre grand glacier quaternaire, dans sa partie culminante.

Les matériaux de ce terrain erratique ne sont pas exclusivement alpins. Les cailloux venus des Alpes sont de roches très diverses, plus ou moins arrondis, et très variables de taille, depuis les gros blocs erratiques anguleux, jusqu'aux cailloux pugilaires, ovulaires, etc. Ils forment bien la partie essentielle du dépôt, mais on y trouve constamment associés des cailloux de calcaire du Jura, que leur couleur claire fait aisément reconnaître. A priori on pouvait bien s'y attendre, puisque à défaut de glaciers jurassiens, dont je n'ai pas trouvé ici de traces convaincantes, les eaux de la montagne devaient tout au moins venir butter contre le bord du glacier et mêler leurs apports à ceux des Alpes, charriés par la glace au travers de la plaine.

Je n'ai pu voir la boue glaciaire qu'aux environs de St^e-Croix, où elle forme évidemment le fond de la tourbière au sud du village. En revanche les beaux blocs erratiques, granitiques ou autres, sont nombreux tout le long de la moraine, mais l'exploitation industrielle les fait malheureusement disparaître bien rapidement.

L'influence agricole de l'erratique se fait tout particulièrement sentir dans cette contrée, où le contraste est considérable entre le sol calcaire du Jura et la nature siliceuse et alcaline des matériaux alpins. Aussi la moraine correspond-elle presque exactement à la zone des cultures, tandis qu'à sa limite supérieure commencent immédiatement les pâturages et forêts, qui s'élèvent sur le flanc du Chasseron. A la limite inférieure de la moraine, le contraste n'est pas moins frappant. Là on quitte de même, presque subitement, les terrains cultivés, pour entrer dans une région de bois et de taillis, qui s'étend jusqu'au pied de la montagne, au niveau de Vuitebœuf, où l'on retrouve les cultures avec l'erratique.

On pourrait s'étonner que dans cet espace intermédiaire, où le glacier a pourtant séjourné, il n'y ait pas assez d'erratique disséminé pour favoriser les cultures, mais c'est là précisément ce qui prouve que la zone cultivée, que je vais décrire, est bien une véritable moraine frontale, c'est-à-dire

correspond à un séjour prolongé du bord du glacier. Après cette station prolongée à sa limite de plus grande extension, le glacier a dû fondre assez rapidement et se retirer jusqu'au bord de la plaine, où il a fait un nouvel arrêt prolongé, caractérisé par les accumulations considérables d'erratique, qui bordent constamment le pied du Jura.

Sans doute pendant cette phase de retrait, le bord du glacier dut abandonner quelque peu d'erratique, mais celui-ci a été presque entièrement enlevé par les eaux. Ce qui prouve qu'il ne devait pas s'en être déposé beaucoup, c'est que ce ne sont pas seulement les pentes abruptes, comme la côte de Vuitebœuf, sur lesquelles le roc calcaire est entièrement dénudé, mais aussi certaines étendues fort peu inclinées, comme les bois-taillis du Château et de Fouetteley, où le roc affleure presque partout. Les surfaces sont là bien moins inclinées que la portion de la moraine, immédiatement au-dessus, aux Henriolles, où le glaciaire a persisté malgré la pente. Ce n'est donc point à la dénudation seule qu'il faut attribuer l'absence d'erratique dans ces bois-taillis, mais au retrait rapide du glacier.

Après ces considérations générales, qui m'ont paru intéressantes, et dignes de mention, j'aborde la description de la moraine frontale. Je la suivrai du N.-E au S.-O., à partir du village de Mauborget, point le plus septentrional que j'aie atteint dans mes excursions de cet été, jusqu'aux environs de S^{te}-Croix.

Aux environs de Mauborget, la moraine forme une terrasse inclinée, généralement cultivée, au-dessus des pentes très accentuées du Bois des Chenalaz, et dominée à son tour par la montagne boisée dite Bois de la Prise, qui est entièrement calcaire. Elle est comprise ainsi entre les courbes de niveau 1120^m et 1200^m, et a environ un demi-kilomètre de largeur.

Au S.-E. se trouvent deux ravins qui se rejoignent au Petit Brélingard, et séparent les monts de Mauborget de

celui de Brélingard-dessus. La moraine traverse ces ravins en s'y étalant un peu, et s'élève ensuite jusqu'au chalet de Brélingard-dessus, à 1233^m. En arrière et au-dessus de ce chalet se trouve une colline calcaire, boisée sur le revers occidental, et s'élevant à 1270^m environ.

J'ai marqué quelques beaux blocs erratiques de grande dimension près de la Magnenat, de Brélingard-dessus et de la Saussarde.

De là la moraine descend dans le ravin des Granges Champod, pour remonter ensuite sur la colline du Suard, où elle forme un charmant plateau à l'altitude moyenne de 1200 mètres. Le glaciaire s'élève là au maximum à 1216^m; car la crête boisée du Suard, qui ne dépasse guère 1232^m, est de nouveau entièrement calcaire.

En arrière de cette rangée de collines calcaires, et les séparant de la chaîne proprement dite du Chasseron, se trouve un large vallon presque plat, à l'altitude moyenne de 1200 mètres, et s'abaissant même près du Suard jusqu'à 1180^m. Le glacier aurait pu facilement y pénétrer par deux ou trois cluses ou passages, dont le seuil est inférieur à 1190^m, c'est-à-dire bien plus bas que la limite de la moraine. Or, à part quelques petits cailloux alpins, roulés, qui paraissent avoir été amenés par les eaux, je n'y ai vu aucune trace d'erratique. Les parties planes du vallon sont marécageuses, au milieu surgissent quelques petites collines calcaires, ordinairement boisées, et tous ses bords sont également calcaires.

Ce vallon a sans doute formé un petit *lac*, de 4 à 5 kilomètres de long, en avant du glacier et parallèle à son front, comme cela se voit souvent près des glaciers actuels.

La limite supérieure de la moraine passe par la Frêtaz à 1216^m, s'abaisse à 1200^m sous les Crosats et la Scierie à vent, et se relève un peu au-dessus du village de Bullet jusqu'à l'altitude de 1207^m, sans atteindre le pied de la côte du Chasseron, dont elle reste séparée par un petit palier calcaire. Ce n'est donc pas la montagne qui a limité le glacier,

et l'a empêché d'aller plus loin, mais il était bien ici à sa limite naturelle d'altitude.

Autour de Bulet la moraine s'étale passablement, et dépasse un kilomètre de largeur, descendant jusqu'aux environs de la courbe de 1100^m. Aussi voit-on les cultures se développer beaucoup, ce qui a sans doute motivé la construction du village au milieu de cette pente douce, qui forme une sorte de terrasse inclinée.

Aux Rasses, où se voient aussi de très beaux blocs erratiques, la limite supérieure de la moraine s'abaisse de nouveau à 1200^m et coïncide avec la limite des pâturages. De là la moraine se rétrécit beaucoup, et dévie à l'ouest, dans la direction de S^te-Croix. Aux Henriolettes, où elle occupe une pente assez rapide, en partie boisée, elle n'a plus guère qu'un quart de kilomètre de largeur. Aux Replans sa limite supérieure n'est plus qu'à 1150^m environ, et elle s'abaisse de là jusqu'au village de S^te-Croix.

En revanche l'erratique s'étale ici beaucoup plus du côté d'aval, et forme tout le fond du bassin plus ou moins circulaire, marécageux en partie, qui alimente l'Arnon. Sur les bords de ce ruisseau je l'ai trouvé jusqu'à l'altitude inférieure de 900 mètres environ. Il y a toutefois quelques rochers calcaires qui pointent au travers de l'erratique, ainsi à la Sagne et vers chez Jaccard.

Ce bassin erratique de S^te-Croix constitue une protubérance du glacier dans la direction de l'ouest. M. BENOIT (Bull. géol. 3^e S. V., p. 66) estime même que le glacier s'est avancé plus loin, a traversé le col des Etroits (altit. 1154^m), pour se répandre dans le bassin de l'Auberson, et de là atteindre Pontarlier. N'ayant pas recherché l'erratique au-delà de S^te-Croix, je ne puis ni confirmer, ni infirmer cette idée, qui me paraît d'ailleurs fort plausible. Toutefois la masse d'erratique accumulé en aval de S^te-Croix, me paraît indiquer que c'est là que le glacier a le plus longtemps séjourné.

Sur le Mont de Baulmes, autour du chalet inférieur, à 1204^m d'altitude, j'ai encore constaté un bon nombre de blocs

erratiques alpins, dont quelques-uns de grande taille. C'est sans doute la continuation de la moraine frontale, qui revient au S.-E. depuis S^{te}-Croix.

Mes investigations n'ont pas porté au-delà.

Il y a longtemps que l'on sait que le *point culminant* de la limite du grand glacier du Rhône se trouve aux flancs du Chasseron, sur la prolongation de la dernière branche de la vallée du Rhône, de Martigny à Villeneuve. Mais on a varié sur le chiffre d'altitude de cette limite supérieure, qu'on avait, paraît-il, un peu exagéré. — De CHARPENTIER (Essai, p. 161) indique le point culminant sur le revers du Chasseron, près de Bullet. — M. FAVRE (Recherches, I, p. 114) lui donne 1446^m d'altitude. — M. JACCARD (Jur. vaud., p. 84) le place également sur Bullet, et lui attribue seulement 1250^m d'altitude, en expliquant en note qu'il parle de la zone principale d'erratique, et qu'il y a des blocs isolés encore plus haut, mais *sans dire où!*

L'étude qui précède montre que le point culminant de la moraine est un peu plus au nord qu'on ne le croyait, soit à Brélingard-dessus, à 3 1/2 kilomètres au N.-E. de Bullet, et que la limite supérieure, qui est là à 1233^m d'altitude, s'abaisse jusqu'à 1207^m au-dessus de Bullet. Je ne sais s'il y a des blocs isolés plus haut; je n'en ai point vus; mais j'ai trop peu parcouru les flancs supérieurs du Chasseron, pour oser nier qu'il en existe. C'est une question qui restera à résoudre.

En résumé je constate l'existence, sur les flancs du Jura, d'une véritable *moraine frontale* de l'ancien glacier du Rhône, parfaitement continue sur une dizaine de kilomètres de longueur de Mauborget à S^{te}-Croix, recouvrant entièrement le sol calcaire sur une largeur qui varie de 500 à 1500 mètres et atteignant son point culminant, à 1233^m, à Brélingard-dessus.

