

Promenade d'un dimanche

Une promenade que Samuel Aubert a décrite par deux fois en son temps. Suivons-le.

Les Cernies – La Revue du dimanche du 15 octobre 1939 –

Voici des siècles, le Jura était tout entier couvert d'épaisses forêts habitées uniquement par des animaux dont la plupart ont aujourd'hui disparu du sol suisse. Mais l'homme est venu qui s'est attaqué aux sylves millénaires, non pour en utiliser le bois mais pour s'établir lui et les siens et tirer du sol de quoi subsister. La forêt, c'était l'ennemi qu'il fallait anéantir pour prendre sa place. Et pour en avoir raison, il était procédé de la façon suivante : d'abord enlever un anneau d'écorce sur chaque arbre pour le faire sécher, puis mettre le feu aux arbres secs, enfin niveler, préparer le terrain pour en faire du pâturage d'abord, de la prairie, du champ ensuite. On se représente avec peine les difficultés de tous genres auxquelles les défricheurs eurent à faire face jusqu'au moment où ils furent en mesure de vivre des produits de leur sol. Et si un peu partout dans le Jura, nous avons autour des habitations de magnifiques prairies aptes à produire, fourrage, plantes sarclées, céréales, c'est au labeur acharné des premiers colons que nous les devons. La preuve de ce labeur, elle existe encore aujourd'hui sous la forme de ces innombrables tas de pierres ou pierriers édifiés par les défricheurs et qui constellent la zone prairiale.

L'opération consistant à faire sécher les arbres par le détachement d'un anneau d'écorce s'appelait cerner, verbe qui signifie entourer d'un cercle, d'un cerne. Les forestiers appellent cernes les anneaux concentriques existant sur la section transversale d'un arbre et dont chacun constitue l'épaississement annuel du bois.

Or, dans le Jura et ailleurs, maintes localités tirent leur nom de ce terme cerner. Nous avons : Le Cerney, La Cerniaz, La Cernée, Les Cernys, Les Cernies à proximité des Charbonnières. Dans ces diverses localités, la destruction de la forêt par le cernement des arbres fut sans doute une opération de vaste envergure, exécutée sur une grande étendue à la fois, de sorte que chacune d'elles a conservé le nom du traitement subi.

Occupons-nous, si vous le voulez bien, des Cernies de la Vallée de Joux, qui, à l'altitude moyenne de 1130 m, occupent une combe située au-dessus du lac Brenet dont elle est séparée par une côte boisée qui se termine par des rochers plongeant jusqu'aux rives du lac.

Ces Cernies, on les atteint à partir de ce bon village des Charbonnières d'où il est sorti tant de Rochat qui se sont distingués et se distinguent encore dans les divers domaines de la science. La dernière maison foraine, l'Épine, dépassée, un bon chemin se dirige à bise et après une courte traversée en forêt, vous amènera dans le site proprement dit des Cernies.

Ne vous attendez pas à un coup de théâtre, à un tableau grandiose, pareil à celui que l'on découvre à l'arrivée de tant de lieux célèbres. Ah ! non ! Les Cernies, c'est un paysage discret, paisible, éloigné des bruits du monde, où l'on ne voit que des gazons, des arbres et en levant les yeux : le ciel et les escarpements de la Dent-de-Vaulion, dont les couloirs sinistres, les vires herbeuses ou habillées de pins, deviennent visibles dans tous leurs détails à l'heure du soleil couchant. Tableau toujours impressionnant ! Cette paroi nord est-elle accessible aux varappeurs ? D'aucuns, qui en ont tenté l'ascension, ont échoué, ce qui ne signifie pas que d'autres n'essaient à leur tour, Mais à l'idée des gens sensés, l'escalade du précipice de la Dent-de-Vaulion est une entreprise à se casser la tête !

Dans la partie supérieure de l'escarpement, existent, paraît-il, des excavations attribuées aux chercheurs d'or des temps passés. Une légende tenace veut que la montagne renferme de l'or et voici une dizaine d'années à peine, qu'une personne ayant la foi, a procédé au creusage d'un puits profonds de plusieurs mètres dans la roche dure avec l'espoir d'aboutir au précieux filon. Elle n'y a pas trouvé d'or, mais, comme on dit, elle y a mis de l'argent !

Mais revenons à nos Cernies. Une combe, avons-nous dit, comme tant de sites jurassiens ou plutôt la superposition de deux ou trois combes parallèles dont l'inférieure, la principale, est hérissée de plusieurs nervures rocheuses longitudinales qui la divisent en autant de compartiments. Tandis que le sol des combes produits un substantiel gazon brouté ras par le troupeau qui paît en ces lieux, les crêtes rocheuses signalées et muées parfois en lapiaz donnent asile à un fouillis végétal qui, ici et là, atteint une extrême densité et rappelle un peu ces haies hérissées d'épines bordant les chemins ou les lisières du bas pays. A côté des arbres, hêtres et sapins, on y observe en abondance le noisetier, l'épine noire, l'aubépine, etc. Mais les ronces piquantes, la clématite ou vouablie, l'érable champêtre et tant d'autres, communes à la plaine, font défaut. L'altitude, le climat, la densité du boisement intermédiaire constituent les obstacles qui les empêchent d'atteindre notre haute combe.

Deux propriétés se partagent la combe des Cernies, les Grandes et les Petites-Cernies, à savoir deux pâturages, chacun avec son chalet. A l'origine, l'un et l'autre de ces chalets devaient être des habitations, des fermes, occupées pendant toute ou la plus grande partie de l'année, par des gens voués à l'agriculture. L'aspect des bâtiments confirme cette assertion. D'autre part, une étendue assez importante du pâturage actuel était jamais consacrée à la prairie : des débris de murs limitrophes en donnent la preuve. De cette prairie d'autrefois, une certaine surface subsiste aujourd'hui, soumise à la fauchaison par les tenants actuels et consciencieusement protégée contre les incursions du bétail par des barbelés.

Ces barbelés, ce qu'ils sont gênants pour le touriste qui circule à travers les pâturages au gré de sa fantaisie. Depuis plusieurs années ils se multiplient. Autrefois, on réparait les murs de clôture en mal d'écroulement, aujourd'hui on les flanque ou on les surmonte d'un ou deux rangs de barbelés, système de

clôture particulièrement dangereux en hiver pour les skieurs. Par bonheur, il existe des propriétaires intelligents qui, aux endroits passants, mettent les fils à terre en automne, quittes à les reprendre au printemps. Ainsi ils évitent qu'on ne les cisaille !

Comment sortir de ces Cernies à moins de reprendre le chemin de l'aller ? Si le cœur vous chante de passer à travers des lieux déserts, et bien ! escaladez le versant occidental de la combe en direction nord-ouest. Vous trouverez ici et là des coins pleins de maléfices, des combettes boisées, des fourrés malaisément pénétrables ... et vous arriverez au Chalet-des-Plans, ce plateau qui, vers le nord, termine la chaîne du Risoud et d'où l'on jouit de la vue la plus grandiose qui soit sur le précipice de la Dent-de-Vaulion. De là, un chemin permet d'atteindre la route dite du Crêt-Cantin ou du Petit-Risoud qui aboutit à la grande artère Pont – Vallorbe. De cette traversée vous conserverez un souvenir qui dépendra du relief et du peuplement végétal des lieux parcourus, qui sont un peu partout démunis de confort, si l'on ose dire. Mais la voie naturelle de sortie consiste à descendre par l'extrémité nord de la combe, sur la Gouille-à-l'Ours, au moyen d'un méchant chemin construit au pied de la Roche-des-Arcs et qui rejoint la route du Pont à Vallorbe.

Dans sa notice sur la Vallée de Joux, Lucien Reymond prétend qu'avant la construction du pont sur le canal entre les lacs de Joux et Brenet, les chars venant du Lieu à destination du Pont devaient monter à l'Epine, passer à l'occident des rochers de Bonport et par une pente très raide, descendre vers le seuil séparant le bassin du lac Brenet de la région de Vallorbe. Cet endroit, appelé La Tornaz, aurait tiré son nom du fait que, l'ayant atteint, les véhicules devaient tourner pour gagner le Pont par la rive orientale du lac Brenet. Or, si tel était l'itinéraire, les chars étaient obligés de passer par la combe des Cernies, mais à partir de cet endroit, seul un très mauvais et étroit sentier, vrai casse-cou, permet d'atteindre la Tornaz, le long duquel jamais véhicule attelé ne saurait passer. L'allégation de L. Reymond est ainsi une pure fantaisie ! Et dès que le besoin s'en fit sentir, les habitants de l'extrémité nord de La Vallée s'empressèrent de construire un pont sur le canal reliant les deux lacs.

Aimer son coin de terre, le lieu de sa naissance, c'est le premier devoir du patriote, car le lieu natal n'est-il pas à l'origine de l'idée de patrie ? Or, les Cernies réalisent un de ces sites que nombre de Combiens connaissent et affectionnent particulièrement et dont ils apprécient le charme rustique et l'agreste poésie. Il en est qui s'y rendent souvent, parcourent avec un plaisir toujours renouvelé la combe et les bois qui l'entourent, admirant avec ferveur la beauté tour à tour gracieuse ou sévère du paysage. Et dans notre Suisse, il est évidemment beaucoup de gens qui ont l'équivalent de nos Cernies, près ou loin de chez eux. Heureux les hommes qui de toute leur âme aiment un coin de terre et, quoiqu'il arrive, y demeurent fidèlement attachés.

Sam. AUBERT

La promenade que je vous propose (La Combe des Cernies) – Que dit-on d’août-septembre 1940 –

L’Amicale compte des marcheurs, des marcheuses aussi ; ne l’a-t-elle pas déjà prouvé par maintes excursions dans la contrée ou ailleurs ? Cette année-ci, la saison est déjà avancée, mais tant que la neige ne recouvre pas le sol, il est possible de voyager à travers bois et pâturages. Les arbres feuillus revêtiront bientôt leur parure automnale, et ces jaunes, ces ors, ces carmins feront de la nature un glorieux paysage, capable d’enthousiasmer les âmes les moins sensibles.

Chez nous, les buts de courses ne manquent pas, les uns sont connus et constamment pratiqués ; les autres le sont moins. Aussi, parmi ces derniers, je voudrais vous en proposer un : la combe des Cernies, qui domine la rive occidentale du lac Brenet. A vrai dire, il s’agit non pas d’une course, mais d’une gentille promenade d’un après-midi à partir des Charbonnières ou du Pont.

Le chemin normal d’accès aux Cernies passe à l’Epine au-dessus des Charbonnières ; mais mieux vaut en prendre un autre, moins aisé peut-être, mais plus pittoresque. Il consiste à suivre la grande route de Vallorbe jusqu’à la Pierre-à-Pounex, de gros rocher qui surplombe le seuil séparant La Vallée de la région de Vallorbe. Là, à l’orée du bois, vous trouverez un petit sentier qui, tout de suite, s’attaque à la pente ; modérée d’abord, celle-ci s’accentue peu à peu ; mais avec de la volonté, et sans vouloir se presser, on arrive facilement en haut de la crête d’où le sentier se perd plus ou moins et se confond avec les pistes tracées par le bétail.

Mais la pente est faible, les lieux faciles, et en quelques minutes vous atteindrez la combe et apercevrez ses deux chalets, celui des Grandes-Cernies et celui des Petites-Cernies.

Le monde perdu, ces Cernies, direz-vous ! Oui, un coin perdu, isolé, solitaire, où l’on ne voit que du pâturage, des bois, et en levant les yeux, le ciel et le précipice de la Dent avec ses sinistres couloirs, ses vires vertigineuses habillées de pins ou de sapins que jamais bûcheron n’ira abattre. Mais, à mon point de vue, le site est charmant, tout de poésie et de paix, bien fait pour apaiser les âmes troublées qui le parcourent en solitaires. Allez aux Cernies, voyagez dans la combe le long en large, je suis certain que, de votre promenade, vous conserverez un cher souvenir et que vous y retournerez.

Pour corser un peu l’excursion, vous pourrez grimper à la Roche-des-Arcs, cet escarpement que du sommet de la Dent, on distingue par-dessus le Mont-d’Orzeires. Et de là-haut, vous pourrez traverser jusqu’au Chalet-des-Plans. Mais voilà, c’est un peu plus compliqué, car des combes profondes et boisées s’insinuent entre deux et des personnes vites sujettes à la désorientation auraient des chances de s’égarer.

Le retour depuis les Cernies, vous l'effectuerez par L'Epine, ou bien, ce qui est plus long, de l'extrémité nord de la Combe, vous descendrez sur la Gouille-à-l'Ours et remontrerez au Pont par le Mont-d'Orzeires.

Et voilà le projet que je vous présente. Si le cœur vous en dit, mettez-le à exécution et ne perdez pas du temps à faire des préparatifs. On décide de partir et on part.

S.A.

Nous reprenons le parcours et nous l'illustrons.

Départ des Charbonnières. Chemin de la Fuvaz à la sortie du village, route de Mouthe. Passage près du cimetière puis en route pour l'Epine-Dessus qui se trouve précisément sur le chemin des Cernies.



Epine-Dessus. Petit arrêt devant la pierre percée. Malheureusement celle-ci s'incline de plus en plus et il n'y a plus rien à voir par le trou !



Passage devant les Petites Cernies, le plus pitoyable chalet d'alpage que nous connaissons. A pleurer !

Dès le chalet des Petites Cernies on poursuit direction Vallorbe, chemin pédestre parfaitement signalé, pour bientôt descendre par une pente assez rude sur le Mont d'Orzeires.

De ce site, le chemin pédestre, d'abord longeant les enclos du Juraparc, permet de rejoindre la Pierre à Punex où un arrêt autorise à prendre connaissance du panneau la concernant.





L'image idyllique que donna de ce site pourtant modeste le graveur Bourgeois en 1822.



Un artiste inconnu réalisa ce beau dessin de la région quelques années plus tard.

Du col de la Pierre à Punex, anciennement donc Pierraz Punais, est visible la moraine frontale de l'ancien glacier de la Vallée de Joux.



L'ascension de celle-ci, si le terme convient pour une bosse jugée mineure vue de la route, permettra de contempler ce magnifique paysage qui nous accueille toujours alors que l'on est remonté de Vallorbe. Cette moraine pourtant nous interpelle. Retrouvons notre grand spécialiste, Daniel Aubert :

Si l'on tient compte de la profondeur du lac et des alluvions du thalweg, on peu évaluer son épaisseur à 350 m au minimum. On est en droit de s'étonner qu'une telle accumulation de glace ait pu se produire dans un bassin d'alimentation relativement peu étendu. Pour cette raison nous allons examiner si ce glacier obéissait aux mêmes lois d'écoulement et d'alimentation que les glaciers actuels des vallées alpines¹.

En fait le sujet « glacier de Joux » est si passionnant qu'il mérite de trouver toute sa place ici :

¹ Daniel Aubert, Monographie géologique de la Vallée de Joux, Berne 1943, p. 55.

6° Le glacier de Joux. Parmi tous les vestiges glaciaires de la vallée de Joux, aucun ne paraît se rapporter à l'une ou à l'autre des glaciations antéwurmienne. Ainsi tout ce qui va être exposé concerne uniquement les glaciers de la période wurmienne.

La nappe de glace qui, à cette époque, a occupé la vallée de Joux, a laissé au fond du val et contre ses flancs, des traces impressionnantes de son activité qui vont nous permettre de reconstituer son histoire (fig. 10 et 11)¹⁾.

Sur le versant sud-est de la vallée, il existe une série de pâturages — les Mollards des Aubert, les Esserts, les Grands Mollards — qui doivent leur existence à des amas glaciaires disposés parallèlement à l'axe de la vallée. Cette traînée morainique des Grands Mollards est comprise entre les isohypses 1200 et 1300; elle est si caractéristique et si régulière que nous devons la considérer comme la moraine latérale du glacier — le glacier de Joux — qui remplissait la vallée jusqu'à cette hauteur.

Si cela correspond à la réalité, on devrait retrouver une moraine semblable sur l'autre versant; or, si les dépôts de glaciaire n'y manquent pas, aucun n'est comparable à la moraine des Grands Mollards. Les seuls qui pourraient être envisagés, sont les petits lambeaux de forme allongée qui se trouvent à l'altitude de 1250 m, au NW du Solliat.

Mais cette objection n'en est pas une, si l'on essaie de se représenter le glacier et surtout la façon dont s'édifiaient ses moraines. Sur le versant droit, le glacier recevait sans doute plusieurs affluents qui abandonnaient sur ses bords de nombreux matériaux; cet apport devait être particulièrement important au débouché des vallons latéraux, tandis que dans les intervalles il ne pouvait être très considérable. Cela se vérifie exactement; que l'on consulte la carte ou la figure 10 et l'on verra, en effet, que la moraine des Mollards acquiert son développement maximum en regard des petits cols qui traversent le chaînon des Petites Chaumilles, et qu'elle s'interrompt dans les régions qui correspondent aux points les plus élevés.

De l'autre côté, il en va tout autrement. La plus grande partie de la chaîne du Risoux était recouverte par le glacier; seule la région la plus élevée émergeait en formant un promontoire surbaissé de 200 m de haut. De telles conditions n'étaient donc guère propices au développement de glaciers secondaires qui auraient pu contribuer à alimenter la moraine du glacier principal.

Pour connaître l'extension de l'ancien glacier de Joux, il suffit de suivre l'isohypse de 1250 m; c'est ce que montre la figure 11. Le glacier occupait donc une immense surface; à l'W, ainsi qu'on vient de le dire, il submergeait une bonne partie de la chaîne du Risoux, par-dessus laquelle il se raccordait sans doute à d'autres glaciers français. A l'E, il devait rejoindre le glacier du Rhône par la grande dépression comprise entre la chaîne du Mont Tendre et le Mont d'Or, au milieu de laquelle le sommet de la Dent de Vaulion formait un nunatak.

Si l'on tient compte de la profondeur du lac et des alluvions du thalweg, on peut évaluer son épaisseur à 350 m au minimum. On est en droit de s'étonner qu'une telle accumulation de glace ait pu se produire dans un bassin d'alimentation relativement peu étendu. Pour cette raison, nous allons examiner si ce glacier obéissait aux mêmes lois d'écoulement et d'alimentation que les glaciers actuels des vallées alpines.

7° Alimentation et écoulement. Un fait nous frappe si nous comparons le niveau du glacier du Rhône contre le Jura et celui du glacier de Joux dans sa vallée, c'est leur concordance. La glace alpine s'élevait jusqu'à 1200 m au maximum; la glace jurassienne atteignait 1250 à 1300 m. Elle devait donc fluer vers la première, se joindre et se raccorder à elle pour ne former qu'une seule nappe continue.

¹⁾ Ces deux figures ont déjà été publiées dans le Bull. de la Soc. vaudoise des Sc. nat. (66).

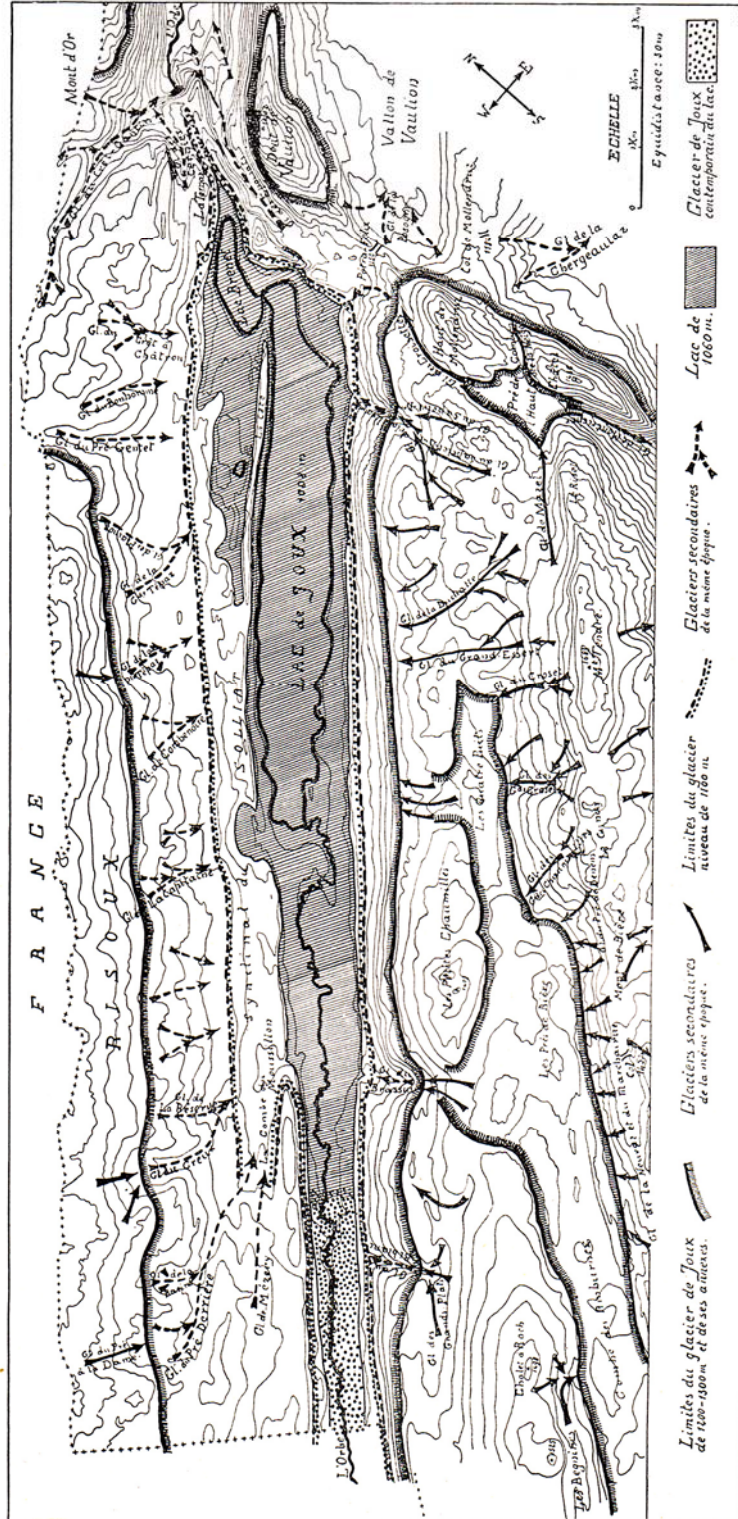


Fig. 11. Les glaciers quaternaires de la vallée de Joux.

C'est sous cet aspect que l'on peut imaginer ce glacier de Joux. Son écoulement se faisait donc par la large dépression de Mollendruz-Pétra Félix et par celle de Pierre Punex, mais ce mouvement ne pouvait être que très lent et voici pourquoi.

La vallée a une pente très faible; en outre, c'est un bassin fermé, c'est-à-dire que ses issues sont barrées par des seuils qui dominent le niveau du lac actuel de 140 m pour Pétra Félix et de 42 m pour Pierre Punex. Donc, avant de pouvoir s'échapper, la glace a dû s'accumuler dans la cuvette, en formant une sorte de lac glacé, et finalement ce n'est que le trop-plein de ce dernier qui a pu franchir le col le plus bas et rejoindre le grand glacier. Mais ce courant de décharge lui-même ne tarda pas à être interrompu par le glacier du Rhône et il en résulta sans doute une accumulation de glace plus considérable dans la vallée et, partant, une augmentation de son épaisseur jusqu'à un niveau sensiblement égal à celui de la glace alpine.

Ainsi le glacier de Joux n'était pas un glacier ordinaire; retenu par les seuils de Pétra Félix et de Pierre Punex, immobilisé par sa rencontre avec le glacier du Rhône, c'était une énorme masse à peu près horizontale, une nappe de glace presque stagnante, dont le niveau était fonction directe de celui du grand glacier. Lorsque celui-ci atteignait son maximum d'extension et que ses matériaux se déposaient à 1200 m contre le versant du Jura, le glacier de Joux s'élevait jusqu'à 1250 m et donnait naissance à la moraine des Grands Mollards.

Dès lors, le problème de l'alimentation se résoud de lui-même. Le glacier de Joux se formait sur le plateau des Rousses où il bénéficiait de l'apport des glaciers de la Dôle et du Noirmont; en cours de route, il recevait un grand nombre d'affluents descendus de la chaîne du Mont Tendre et dans une moins grande mesure, de celle du Risoux. Incapable de s'écouler rapidement pour les raisons qui viennent d'être dites, cette glace ne pouvait que s'amasser dans la vallée jusqu'à un niveau d'équilibre déterminé à la fois par celui du glacier rhodanien et par l'intensité de la fusion.

A ce propos, on peut remarquer que l'eau de fonte du glacier était dans l'impossibilité de s'écouler normalement sur le fond et de rejoindre par cette voie celle du glacier principal; les contre-pentes de Pierre Punex et de Pétra Félix s'y opposaient. Elle devait donc disparaître en profondeur par des fissures du calcaire comme le fait aujourd'hui l'eau de pluie, à moins qu'elle ne s'accumulât dans les parties profondes du glacier, jusqu'au niveau du seuil le plus bas, par lequel le trop-plein pouvait s'échapper. De toute façon, il est intéressant de relever qu'à cette époque déjà la vallée de Joux se comportait comme un bassin hydrologique fermé.

8° Contact du glacier jurassien et du glacier alpin. Connaissant les dimensions du glacier de Joux et la façon dont il s'écoulait, il nous sera possible maintenant de répondre à la question que nous avons formulée en constatant l'absence de matériaux alpins, non seulement à la vallée de Joux, mais également dans les vallons de Vaulion et de Vallorbe.

Pour cela, essayons d'imaginer ce qui s'est passé lorsque le glacier du Rhône parvint au pied du Jura. A ce moment, les vallées étaient sans doute occupées par des glaciers locaux, qui offrirent une première résistance à l'invasion rhodanienne. Puis, le glacier du Rhône s'éleva davantage et sa pression se fit de plus en plus menaçante. Il en résulta automatiquement, ainsi que nous l'avons admis pour le glacier de Joux, une surélévation du niveau de la glace indigène dont l'écoulement se trouvait interrompu, puis un renforcement de sa force de résistance en fonction directe de l'augmentation de la poussée glaciaire alpine.

Si l'on conçoit que le glacier rhodanien jouait le rôle de niveau de base pour les glaciers locaux et que par conséquent, ses crues et ses reculs déterminaient des réactions correspondantes chez les autres glaciers, on est bien obligé d'admettre que ces derniers ont été capables de tenir en échec le flot de glace étrangère et de l'empêcher de pénétrer dans la vallée de Joux et dans les vallons voisins.

Au premier moment, cette explication peut paraître un peu paradoxale; peut-on vraiment prétendre que le petit glacier local ait pu résister à la formidable pression du glacier du Rhône? Certainement, si l'on songe que, si loin de son origine, la glace alpine devait avoir perdu presque toute sa force vive initiale et qu'elle se comportait comme une énorme masse presque inerte, expansible du seul fait de

son propre poids et de sa fluidité. Dans ces conditions, il n'est pas étonnant que des culots de glace de même épaisseur, remplissant les vallées jurassiennes, aient pu lui faire obstacle.

L'explication qui vient d'être exposée est valable pour la période wurmienne; l'est-elle aussi pour le glacier rissien? C'est difficile à dire, puisque ce dernier a laissé si peu de traces de sa présence dans cette région.

Pourtant, tant qu'on n'aura pas découvert de vestiges alpins à la vallée de Joux, rien ne nous empêche de supposer que la glaciation rissienne a entraîné de la part des glaciers jurassiens, la même réaction que la glaciation wurmienne, avec des résultats identiques, soit l'impossibilité à la glace alpine de pénétrer dans la vallée de Joux.

9° Phase de récurrence. Lorsque le glacier du Rhône commença de se retirer, celui de Joux put vraisemblablement s'étendre jusqu'au pied du Jura. A vrai dire, nous n'avons pas retrouvé ses moraines terminales extrêmes, mais il est bien connu que certains glaciers jurassiens s'avancèrent à la suite des glaciers alpins, sur le territoire abandonné par eux. C'est ce que l'on appelle leur «phase de récurrence», que SCHARDT a étudiée autrefois (79) en lui attribuant une trop grande importance. On en voit des traces indiscutables au pied du Jura vaudois, à Montricher et à l'Isle par exemple (124).

Ce qui vient d'être dit du glacier de Joux permet de jeter une lumière nouvelle sur ce phénomène, dont on s'expliquait assez mal les causes jusqu'ici. En réalité, la récurrence ne fut qu'une crue factice en ce sens que les glaciers jurassiens ne subirent aucune augmentation de volume, mais que, n'étant plus retenus par la glace alpine, ils purent s'avancer de quelques kilomètres jusqu'à ce que leurs réserves fussent épuisées.

C'est sans doute ce qui s'est produit pour le glacier de Joux; libérée par la disparition du barrage de glace alpine, sa masse s'écoula plus loin, mais beaucoup plus vite et il en résulta automatiquement un abaissement du niveau de la glace et une véritable vidange du contenu de la vallée.

10° Stades de retrait. La débâcle du glacier de Joux fut enrayée par le barrage du col de Pierre Punex (1060 m), derrière lequel le niveau de la glace se stabilisa à 1100 m environ. Cela est confirmé par la disposition des moraines locales, mais cette fois c'est sur le versant gauche de la vallée qu'on le voit le mieux. Effectivement, les vallons du Risoux, par lesquels descendaient des glaciers secondaires, sont obstrués à leur débouché dans la vallée par des collines glaciaires longitudinales très significatives dont l'altitude moyenne est de 1100 m (fig. 10 et 11). Il s'agit sans doute des moraines de confluence de ces petits glaciers avec le glacier principal. L'observation des stries le démontre d'une autre manière. Dans le vallon du Solliat, 500 m au S de cette localité, nous avons découvert des stries, dont l'orientation SW-NE trahit le mouvement du glacier principal. Quelques centaines de mètres au NW de ce point se trouve un de ces gros amas de glaciaire (communs de Derrière la Côte), à l'issue du vallon de la Capitaine qui était justement parcouru autrefois par un petit glacier. Or, sous ce glaciaire, les stries n'ont ni la direction de la vallée principale, ni celle du vallon latéral, mais une orientation intermédiaire.

C'est bien la preuve que la colline glaciaire de la Capitaine est la moraine de confluence du glacier de Joux et de son affluent descendu du Risoux.

Sur l'autre versant de la vallée, les formations glaciaires, quoique assez abondantes à l'altitude de 1100 m, sont beaucoup moins caractéristiques, mais cela s'explique par des raisons de morphologie sur lesquelles il serait superflu d'insister.

Il est donc certain que le glacier de Joux a stationné pendant une période relativement longue à un niveau d'environ 1100 m. Dans cet état, il était encore capable de recouvrir toute la Côte dans la région comprise entre le Pont et le Brassus; mais en amont de cette localité, la Côte ayant une altitude supérieure à 1100 m, le partageait en deux branches, l'une occupant la vallée principale et l'autre descendant du vallon des Grandes Roches. La confluence se produisait à la hauteur du Brassus où effectivement, les accumulations morainiques atteignent un grand développement, sur la Côte de Chez Tribillet.

Le glacier de 1100 m n'atteignait pas le col de Pétra Félix (1150 m); en revanche, il pouvait encore franchir celui de Pierre Punex (1060 m), dans une faible mesure, il est vrai. La langue de

glace qui s'écoulait au revers de ce passage et qui représentait le trop-plein de l'accumulation de glace de la vallée de Joux ne mesurait pas plus de 40 à 50 m d'épaisseur. On peut supposer qu'elle ne descendait pas très bas. Les seuls témoins de son existence sont les petits lambeaux morainiques du Mont d'Orzeires. Mais peut-être a-t-elle contribué à approfondir par surcreusement, le petit bassin fermé du Mont d'Orzeires qui est actuellement rempli d'alluvions.

Quand la décrue se fut accentuée, au point que le niveau de la glace n'arriva plus à celui du col de Pierre Punex, le glacier resta confiné dans la vallée. Au début, il recouvrit le thalweg tout entier, puis, à mesure que son alimentation diminuait, il commença à se raccourcir et à se retirer dans la partie supérieure de la vallée. Au cours de cette opération, le glacier a abandonné une multitude de moraines dites de retrait qui subsistent aujourd'hui sous la forme de collines allongées qui émergent des formations tourbeuses et alluviales (fig. 16). La plupart de ces vallums étirés et alignés dans le sens longitudinal, sont des moraines latérales; la plus remarquable est celle du Crêt Meylan et du

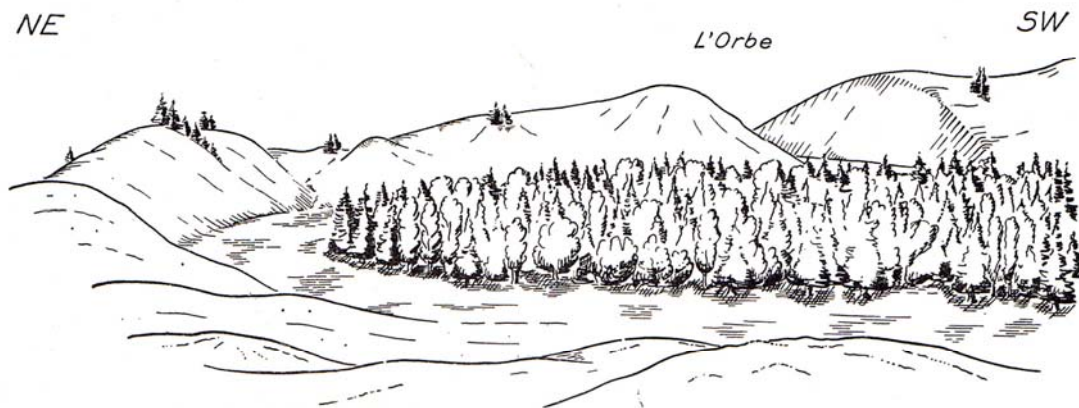


Fig. 12. L'arc morainique de la tourbière de Pré Rodet.

vieux cimetière, au N du Brassus. A plusieurs endroits, les moraines latérales sont réunies par un vallum transversal; l'ensemble prend alors l'aspect d'un arc terminal dont la dépression centrale est toujours occupée par une tourbière. Un exemple de ce genre est visible aux Crêtets, tout près de l'extrémité du lac et un autre près du hameau de Vers les Moulins, 500 m au SW du Sentier. Dans les deux cas, on a profité de la présence de la moraine terminale, surélevée par rapport au fond tourbeux, pour construire une route transversale. La figure 12 représente un troisième arc terminal qui dépasse de loin les deux premiers par la fraîcheur de ses formes et la netteté de ses remparts morainiques; il est indiqué à la limite occidentale de la carte, sur la rive gauche de l'Orbe. La tourbière boisée qui en occupe le centre a pris une forme allongée et arrondie à son extrémité, qui imite d'une façon frappante celle de la langue glaciaire. Cela confère à l'ensemble un relief étonnant.

Selon DELEBECQUE (78) le lac des Rousses, qui se trouve en France à 7 km de la frontière, serait, à l'instar de ces tourbières, un bassin de retenue morainique.

11° Les monts du lac. On appelle ainsi de curieuses collines sous-lacustres, disséminées le long des deux rives du lac. Leur altitude varie dans les limites de 996 m (Mt. des Ecuelles) et 1007 m (Mt. de la Baine), le niveau moyen du lac étant de 1008 m. Dans les années normales, le mont de la Baine est visible pendant l'été; les autres ne le sont que dans les années exceptionnellement sèches; ce fut le cas par exemple en 1921, où le niveau du lac descendit au-dessous de 1003 m, découvrant la plupart des monts de la région sud-ouest.

Les isohypses de la carte Siegfried montrent que la plupart de ces monticules sont allongés parallèlement au rivage, et disposés le plus souvent en chapelets longitudinaux.

Se basant sur ces caractères morphologiques, plusieurs auteurs ont déjà discuté de l'origine des monts du lac. FOREL (27) et NOLTHENIUS (55) par exemple, les considèrent comme des éminences

rocheuses, moutonnées et tapissées de matériaux morainiques, comme les collines du vallon du Solliat. MACHAÛEK (43) en fait des moraines latérales du glacier de Joux. Quant à SCHARDT (27), il adopte la première explication pour les monts de la rive nord-ouest et la seconde pour les autres.

Nos recherches personnelles ne nous permettent pas de trancher la question d'une manière absolue, mais elles nous amènent à des conclusions assez voisines de celles de SCHARDT. Un fait est certain, c'est l'origine glaciaire des monts situés au large du hameau des Bioux. En effet, nous pouvons constater sur la carte qu'ils sont disposés en deux files longitudinales et que ces files se prolongent vers le SW, dans le thalweg, par quatre petites collines indiscutablement glaciaires, et qui ne diffèrent des monts proprement dits que par leur altitude, de quelques mètres supérieure. Tous ces monticules, qu'ils soient exondés ou submergés, appartiennent certainement au même système de moraines de retrait.

On peut se demander si l'autre branche de ce système n'est pas représentée par les monts de la rive opposée, qui font face à ceux des Bioux. Cela semble probable, car l'on sait qu'en surface tout au moins, ces collines sont faites de matériaux glaciaires ¹⁾.

Quant aux autres monts, rien ne nous autorise à nous prononcer sur leur origine. Pourtant, il est logique de penser que ceux des Ecuelles, de la Roche Fendue et de la Capite, situés au pied des escarpements de Malm de la Côte et au voisinage de la trace d'une faille importante, sont de nature rocheuse.

12° Les glaciers secondaires. Le glacier de Joux a été alimenté par une multitude de glaciers secondaires dont on trouve les traces — roches moutonnées ou striées, lambeaux de moraines — dans les petits vallons transversaux si fréquents sur les deux flancs de la vallée. La plupart ont été représentés par des flèches sur la figure 11, ce qui nous permet d'éviter de trop longs commentaires.

Le versant du Mont Tendre était parcouru par une douzaine au moins de ces petits glaciers qui prenaient naissance au pied des crêtes les plus élevées. Mais beaucoup d'entre eux devaient se perdre dans des dépressions synclinales ou des bassins fermés et se trouvaient ainsi dans l'incapacité d'atteindre directement le glacier principal. C'est ce qui a dû se produire notamment dans les grandes dépressions des Chaumilles-Pré de Bière et des Amburnex (cette dernière se trouve hors des limites de la carte géologique). Tous les glaciers qui convergeaient vers ces bassins y formèrent sans doute des nappes de glace semblables, toutes proportions gardées, à celle qui remplissait la vallée. Pour rejoindre le grand glacier, leur trop-plein s'écoulait par les ensembles des chaînons secondaires où subsistent du reste des vestiges du passage de la glace.

Toutefois, leur eau de fusion, comme celle du grand glacier, devait disparaître en grande partie au fond des cuvettes d'accumulation par les interstices du calcaire, et par là contribuait à accentuer le caractère karstique. Un rapprochement s'impose entre cette constatation et la remarque qui avait été faite au début de ce chapitre, concernant l'absence de lévigation dans les matériaux morainiques. Il y a là à notre avis deux faits qui semblent être caractéristiques de la glaciation en bassin fermé: d'une part, la formation de nappes de glace stagnante, d'autre part, l'écoulement de l'eau par voie souterraine.

Sur le versant du Risoux, les glaciers secondaires ne purent atteindre leur plein développement que lorsque le glacier de Joux s'étant abaissé jusqu'à 1100 m, leur eût laissé suffisamment de place et d'altitude. A en juger par leurs moraines, il semble qu'ils acquièrent alors une importance relativement grande.

Du fait de leur lenteur et de leur tendance à s'étaler pour former de grandes accumulations à peu près immobiles, les glaciers secondaires, comme du reste le glacier de Joux, ont été incapables de modifier le profil des dépressions qu'ils occupaient, selon le mode d'érosion glaciaire normal. Pourtant, il y a deux exceptions: le vallon des Epoisats et celui des Cernies, le premier à l'E, le deuxième au N du Pont. L'un et l'autre sont des ravins rapides et encaissés où l'on voit effectivement une série

¹⁾ Sur le Mt. de la Baine, on peut le constater à chacune de ses émergences; les connaissances que nous avons des autres monts résultent des observations judicieuses que M. JAMES GOLAY a faites en 1921 et qu'il nous a aimablement communiquées.

d'auges glaciaires, séparées par des verrous, rudimentaires c'est vrai, mais qui témoignent avec une netteté suffisante de l'activité érosive des petits glaciers qui les ont parcourus pendant le retrait du glacier de Joux.

13^o Résumé:

a) Il n'existe aucun vestige glaciaire alpin dans la vallée de Joux, pas plus que dans les vallons de Vaulion et de Vallorbe; on en conclut que le glacier du Rhône n'a pas pu y pénétrer pendant la période wurmienne, et probablement pas davantage au cours de la glaciation rissienne.

b) Pendant la dernière période glaciaire, la vallée de Joux a été occupée par un important glacier local — le glacier de Joux — et un grand nombre de glaciers secondaires, qui ont laissé d'abondantes traces de leur activité, moraines, roches moutonnées et striées, etc.



Fig. 13. La gravière de Chez Tribillet (1 km NNW du Brassus).

Stratification des graviers dans un delta quaternaire.

Photo Pillichody.

c) Le glacier de Joux remplissait la vallée jusqu'à l'altitude de 1250 à 1300 m. Il avait l'aspect d'une grande nappe de glace presque horizontale, qui s'écoulait très lentement vers l'E par la large coupure comprise entre la chaîne du Mont Tendre et le Mont d'Or et rejoignait le glacier rhodanien. C'est sa présence qui a empêché ce dernier de pénétrer plus avant dans les vallées de Joux, de Vallorbe et de Vaulion.

d) On connaît bon nombre de moraines de retrait du glacier de Joux; les plus importantes correspondent à un stade de 1100 m; alors la nappe de glace remplissait toute la vallée et son trop-plein seul s'écoulait au dehors par le col de Pierre Punex.

e) Il est curieux de constater que déjà à ce moment, la vallée de Joux se comportait hydrologiquement comme un système de bassins fermés; la glace s'accumulait dans les cuvettes et l'eau de fusion s'écoulait, partiellement tout au moins, par voie souterraine.



Une vue de la moraine frontale avant que la route actuelle n'ait été construite, dans les années trente du XXe siècle. Le photographe se tint peut-être directement sur la Pierre à Punex pour prendre son cliché.



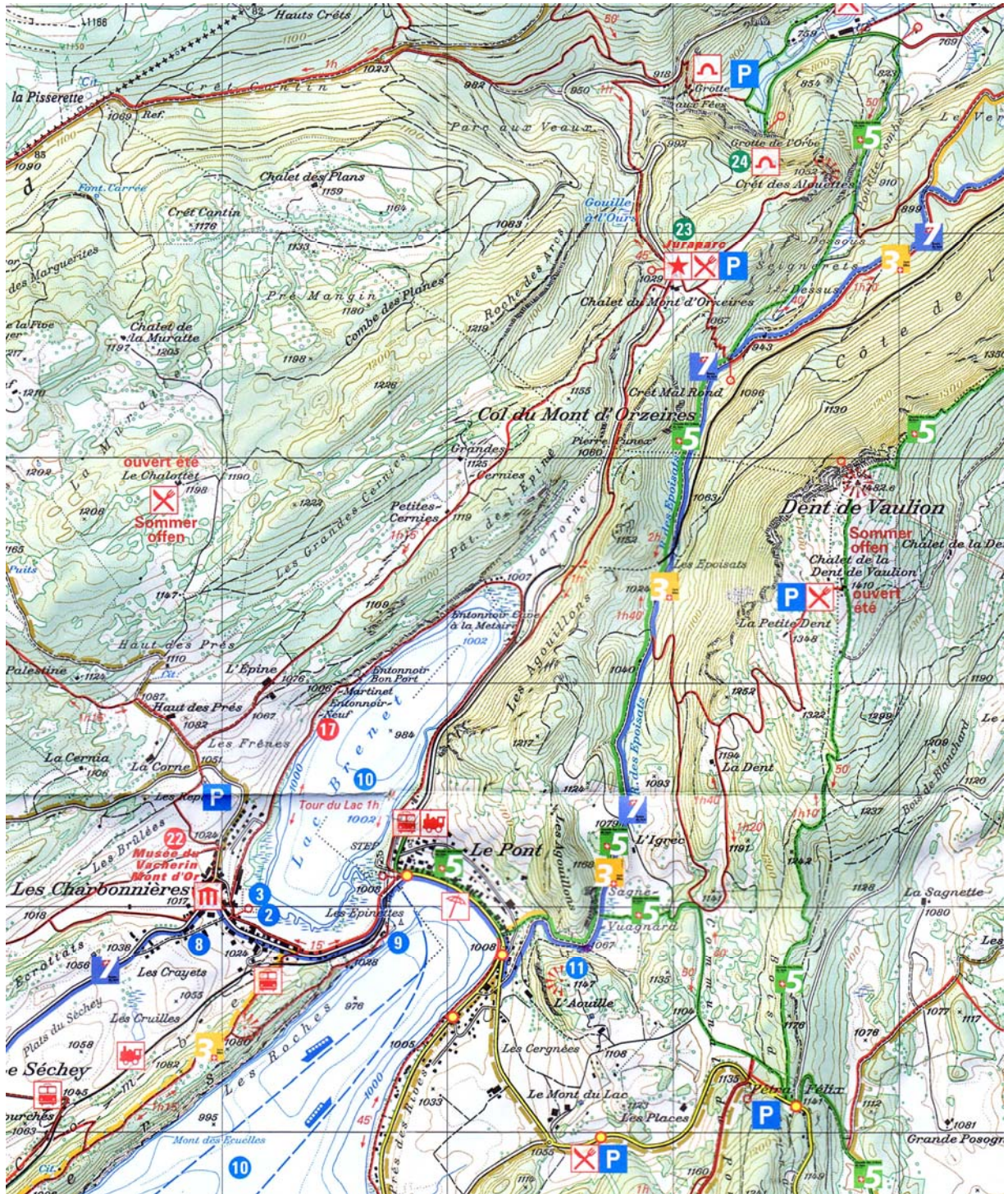
De bleu, quel paysage tout de même !



En ce mois de juillet 2018, des travaux conséquents ont dépouillé la ligne de chemin de fer Le Pont-Vallorbe de ses rails. L'empierrement pourrait très bien servir de route jusqu'à Vallorbe !



Bien qu'il ne soit pas possible à un train de passer, on ne peut s'empêcher sans cesse de regarder en arrière si un convoi n'est pas en train n'arrive pas pour nous réduire à l'état de ballaste ! L'instinct de conservation est plus fort que tout !



Notre parcours, en rouge, avec point extrême le Mont d'Orzeires.