

Objektyp: **Issue**

Zeitschrift: **Le rameau de sapin : journal de vulgarisation des sciences naturelles**

Band (Jahr): **49 (1915)**

Heft 4

PDF erstellt am: **01.09.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# Le Rameau de Sapin

paraissant tous les deux mois.

Neuchâtel, le 1<sup>er</sup> Juillet 1915.

Pour la rédaction et l'abonnement, s'adresser à M. Aug. Dubois, prof. à Neuchâtel, ou à M. A. Mathey-Dupraz, prof. à Colombier.  
Abonnement: fr. 2,50 pour la Suisse et fr. 3 pour l'étranger; pris dans les Bureaux de Poste: fr. 2,60 pour la Suisse,  
fr. 3,50 pour l'étranger.

## LE BEC-CROISÉ DANS LE JURA

(SUITE)

À la fin de 1874, quelques individus isolés sont observés dans le Vignoble; nous possédons de cette époque un exemplaire (naturalisé par feu le capitaine Vouga de Cortailod, le savant ornithologue neuchâtelois) trouvé mort dans un jardin à Boudry. Ce bec-croisé, d'après son plumage, nous paraît être une vieille femelle. Il s'écoule de nouveau quelques années pendant lesquelles on observe de temps à autre de petits groupes isolés visitant principalement les arbres fruitiers; ces oiseaux sont même accusés de se nourrir de bourgeons. En été 1887, les bec-croisés abondent le long du Léman; même observation en 1888; à la mi-Juillet, les quotidiens de cette année-là mentionnent que « les propriétés et les vergers aux abords de la ville de Morges sont littéralement envahis par des hordes de bec-croisés »; le Journal de Genève signale leur apparition aux environs de Genève, principalement dans la campagne « aux Délices ». Toujours à la même époque, nous trouvons dans la « Feuille d'Avis des Montagnes » : « Depuis quelque temps, les forêts de nos Montagnes sont envahies par des vols nombreux de bec-croisés. Ces oiseaux sont peu sauvages et se laissent approcher de très près. On les rencontre dans les jardins et les rues du Locle où ils volent en compagnie des moineaux et des pinsons, avec lesquels ils paraissent faire bon ménage, et depuis plusieurs jours ils sont occupés à dépouiller les planes (Acer platanoides, L.) et les ormes (Ulmus campestris, L.) de leurs fruits (ces arbres en étaient chargés cette année-là). Ces effrontés oiseaux ne se gênent nullement des passants, on les voit faire comme les perroquets les contorsions les plus amusantes, se pendre par le bec et les pattes aussi bien aux lattes des barrières des jardins qu'aux rameaux des arbres ». - Le « National suisse » du 29 Juillet 1888 relate aussi une invasion de bec-croisés dans les forêts et les propriétés au-dessus de la ville de Neuchâtel. - La présence de ces passereaux est encore confirmée par le « Rameau de Sapin » de Septembre 1888 : « Pendant tout l'été 1888, les bec-croisés sont très nombreux dans toutes les Montagnes neuchâteloises.

Un autre fait ayant trait à la nidaison de l'espèce est le suivant : « Des bûcherons de Servion (district d'Oron, canton de Vaud) qui abattaient un sapin, le 31 Janvier 1889, dans la forêt de la Côte de Carouge, ont trouvé un nid contenant quatre oisillons déjà emplumés. (La Revue). Nous admettons qu'il s'agit bien ici de jeunes bec-croisés au nid.

Le 18 Mars 1899, dans une excursion en skis aux environs des Verrières, nous entendons le chant des mâles perchés au sommet des « fûes » (*Picea excelsa* = Besse, *Spicæa*), ces arbres sont chargés de « pives ». Au Haut des Côtes (1180 m.) et aux Cernets (1167 m.), nous voyons des adultes poursuivis par leurs jeunes demandant la becquée. Vers la fin du printemps, ces familles ont disparu peu à peu.

En 1902, dès la fin d'Octobre et durant la première moitié de Novembre, quelques individus égrenés sont observés aux environs de Soleure. Pour l'année 1903, nous ne possédons aucune observation exacte; mais dès Janvier 1904, ils sont signalés comme très nombreux aux environs des Bayards (Forêt des Cornées, au Cernil), à la Chaux-de-Fonds, sur Sailllerel et dans les Côtes du Doubs. En effet, le «*Messenger*» du 9 Janvier disait: «*Des vols de 500 à 600 bec-croisés ont été vus dans les environs de la Chaux-de-Fonds et en date du 14 Janvier, comme dans l'été 1888, ils errent de nouveau en troupes dans les jardins et dans les rues du «*Sodé*». A la fin de Janvier (30. I. 04) au Weissenstein, de 900 m. à l'Hôtel, ils sont partout très nombreux; on remarque beaucoup de couples, les mâles se poursuivent; ils y séjournent jusque fort avant dans le printemps, et en été ils sont signalés dans les parties inférieures de la région.*

Nous observons, le 5 Mars 1904, aux abords de la Ferme-Robert (981 m.) et au fond du cirque du Creux du Van, dans les parages de la Fontaine-froide (1150 m.), des adultes et des jeunes, ces derniers facilement reconnaissables aux battements de leurs ailes et à leurs cris, remarque indiquant qu'il n'y avait pas longtemps qu'ils avaient abandonné leur nid. Peu de temps après, le 21 Mars, en plein sillage des Verrières, à côté de la fontaine Rosselet, nous examinons attentivement (à moins d'un mètre) et longuement un couple et cinq jeunes. Ces derniers réclamant à manger, les parents s'attaquaient aux dernières graines de l'arbre, un tilleul, tout en explorant minutieusement les jeunes rameaux. Était-ce pour y trouver des acarus? Leurs recherches terminées, toute la famille s'envola sur un toit voisin couvert en bardeaux et dont le faite est garni de grosses pierres moussues; là, comme à la Ferme Robert, nous les voyons fouiller la mousse des pierres et des bardeaux. Ajoutons que le plumage des jeunes était gris-vert maucheté de foncé, mais il ne nous a pas paru que l'une ou l'autre des mandibules fût déviée. L'espèce reste dans nos environs, car le 9 Avril à 988 m., aux Côtes, nous observons à nouveau des adultes et des jeunes. Depuis cette époque, nous avons régulièrement observé des individus éparpillés ou de petits voliers erratiques, surtout à la fin de l'été et en automne, aussi bien sur le Mont des Verrières (1246 m.), au Haut des Côtes, aux Cernets, à la Montagne de St. Sulpice que sur le Mont Boudry (de 1200 à 1500 m.) ou à la Grand'Vey (1382 m., montagne du Creux du Van).

La fin du printemps 1909 est marquée par une très forte migration de bec-croisés, principalement des jeunes de l'année, qui partent des côtes de Norvège, traversent la Mer du Nord pour aborder aux îles Færøer, passent aux îles Shetland, aux îles Orkney, même aux Hébrides pour se répandre en Ecosse et de là en Angleterre. Un autre courant migrateur paraît avoir passé du Sud de la Scandinavie au Danemark et en Allemagne. Ce flot des voyageurs est signalé dans le Tyrol, en Toscane et jusque dans l'île d'Elbe.

(A suivre.)

A. M.-D.

# LES PROGRÈS DE LA GLACIOLOGIE <sup>(1)</sup>

(SUITE)

Les géologues jurassiens ont promptement admis l'existence d'une glaciation antérieure à celle de Würm et beaucoup plus étendue, mais ils n'ont pas accepté sans résistance les vues nouvelles. C'est que, dans le Jura, où les dépôts fluvio-glaciaires sont insignifiants, il est radicalement impossible de discerner les vestiges de quatre glaciations. Si elles avaient été d'autant plus étendues qu'elles étaient plus anciennes, il y aurait quelque chance qu'on les démêlât, mais ce n'est pas le cas et, comme nous le constaterons, il est probable que les deux premières, de même que la dernière, n'ont pas envahi l'intérieur de la chaîne du Jura.

Chaque fois que le glacier est sorti du Valais, il est venu lutter en ligne droite contre le Chasseron. Arrêté dans son expansion rectiligne, il s'est alors déversé en deux langues, l'une s'allongeant vers Genève et au-delà (branche rhodanienne), l'autre s'écoulant suivant le cours de l'Ar (branche rhénane). Sa direction Villeneuve-Chasseron marquait sa ligne de faite. Il en était ainsi tout au moins au moment de l'extension maximum. En sortant du Valais, le glacier a sans doute d'abord poussé sa branche rhodanienne. La branche rhénane ne s'est formée que lorsque l'étranglement de la première au défilé du Fort de l'Ecluse eut provoqué un exhaussement suffisant de la glace pour la faire déborder par dessus le Mt. Pélerin et le Sorat.

Le glacier de Würm a déposé ses moraines au Chasseron et à l'Aiguille de Baulmes à 1205 mètres d'altitude. De Sainte-Croix au Mauborget, en passant par les Rasses et Bullet, on peut suivre sur 10 kilomètres une magnifique traînée de gros blocs erratiques qui jalonnent indubitablement sa limite. De 1205 mètres aux Rasses, elle passe à 1200 mètres à la Sidouze, à 1180 mètres sur le versant Sud de la Montagne de Boudry, à 1100 mètres sur Chaumont, à 1030 mètres à Signières, à 930 mètres sur la Montagne de Boujean, à 700 mètres à Oberdorf et finalement se raccorde à 480 mètres d'altitude au cirque morainique de Wangen. Sauf quelques fléchissements dans les angles morts, cette grande moraine, comme on la nomme, merveilleusement nette, dessine une ligne d'une rigueur toute géométrique. Du Pasquier, qui a suivi et repéré toute cette moraine, déduit des cotes relevées le tableau suivant :

de l'Aiguille de Baulmes à Oberbipp.....	8	pour	1000
de la Montagne de Boudry à Oberbipp.....	8	"	1000
de la Montagne de Boujean à Oberbipp.....	15	"	1000
de Kammerrohr à Oberbipp.....	50	"	1000

La pente croissait vers l'aval, comme pour les glaciers actuels. - Du Chasseron, en longeant le Jura méridional, on repère également sa déclivité, à mesure qu'on se rapproche du Fort de l'Ecluse. Nulle part le glacier ne s'est donc élevé suffisamment pour franchir la chaîne.

Le glacier de Günz, ayant eu de tous la plus faible extension, n'a pas atteint la limite que je viens de décrire. Nous ne savons pas exactement quelle a été l'extension de Mindel dans le bassin du Rhône. Elle paraît avoir à peine dépassé la dernière, et si ce glacier par

(1) Voir les N<sup>os</sup> de Novembre 1912, Janvier et Mars 1913, Mars et Mai 1914. - **Erratum** : A la fin de l'article de Mai 1914, page 22, au lieu de : *Traité de géologie de Hans*, lisez : *Traité de géologie de Haug*.

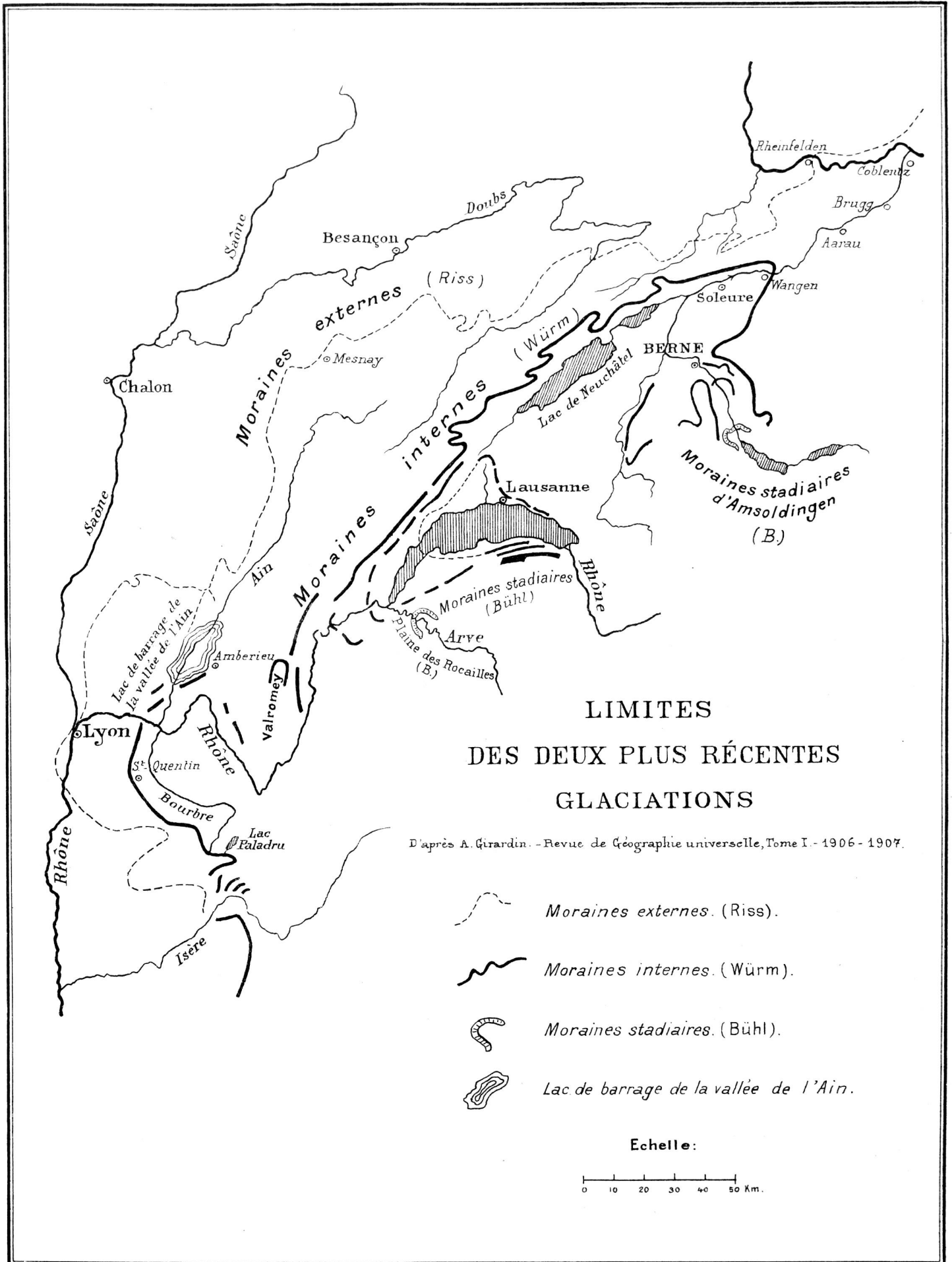
instantanément à se lever jusqu'aux cols du Jura, il est probable qu'il ne les a pas franchis. C'est donc au glacier de Bress que nous devons rapporter tout le matériel erratique au plutôt sporadique situé au-delà de la grande moraine, jusqu'à l'altitude de 1400 mètres (Mont d'Amin) et, dans le sens horizontal, jusqu'en France, à Salins, Sons-le-Saulnier, Lyon et Vienne. Ce diluvium diffère sensiblement de l'autre, non seulement par son extrême dissémination, mais encore par ses blocs plus petits, altérés souvent au point d'être friables. Les poudingues de Valorcines y font défaut, la protozoune du Mont-Blanc y est rare, les galets de quartz sont au contraire prédominants.

Le tableau Blanche III montre que si l'avant-dernière glaciation l'a partout emportée sur la suivante, elle a pris dans le bassin du Rhône un développement tel que l'aire envahie y atteignait à peu près trois fois celle qu'a recouverte le glacier de Würm. Cette anomalie doit être imputée au rôle tout spécial qu'a joué le Jura en fonctionnant comme barrage.

À l'époque de Bress, la limite des neiges est descendue à 1100 mètres; or le glacier surélevé par le Jura devait dépasser cette limite dans la majeure partie de son étendue. À sa surface, l'isochrone (c'est-à-dire la courbe marquant la limite inférieure des neiges) de 1100 mètres passait au Nord de Pontarlier et de Saint-Imier et, du Weissenstein, prenait au travers du Plateau suisse la direction du Napf. Une énorme fraction du glacier helvétique comptait ainsi dans le bassin d'alimentation au même titre que les vallées alpêtres. Se nourrissant lui-même, il lui fut bientôt possible de se déverser par les brèches du barrage jurassique, telles que celle de Vallorbes, entre le Mont-Cendre et le Chasseron, qui à l'altitude de 1400 mètres compte 21 kilomètres d'ouverture; celle de Provence, entre le Chasseron et le Creux-du-Van, avec 12 kilomètres, et d'autres. Relayé par d'innombrables petits glaciers locaux, trouvant dans l'arrière-Jura une température encore aggravée, il s'est démesurément étendu, disséminant à des distances invraisemblables son matériel morainique, assez chétif à vrai dire, car son intumescence plus forte réduisait d'autant le relief des massifs rocheux qui l'alimentaient. Sur sa frange, toute une série de langues pendaient dans les vallées et descendaient parfois jusqu'à 350 mètres d'altitude, comme à Möhlin sur le Rhin, ou à Ornans dans la vallée de la Loue. Durant cette époque il n'y eut en Suisse que deux glaciers individualisés, ceux du Rhône et du Rhin; ils avaient capté les trois autres, ceux de l'Arar, de la Reuss et de la Linth.

Ainsi, s'étendait sur notre pays un véritable glacier scandinave, un inlandsis d'où n'émergeaient que quelques nunataks, comme le Napf. Cette mer de glace était d'une horizontalité presque parfaite, puisque l'inclinaison n'atteignait pas 4 pour 1000 même sur les lignes de plus grande pente partant du bord des Alpes pour aboutir au Jura. Sur le sol helvétique se trouvaient ainsi réalisées les conditions actuelles du Spitzberg et de la Terre de Feu.

À l'époque de Würm, les circonstances sont déjà bien différentes, la limite des neiges est de 100 mètres plus élevée, et en atteignant le Jura, la langue pénètre dans la zone d'ablation. Partout la poussée est moindre et les cinq glaciers suisses restent individualisés, sauf pourtant celui de l'Arar qui est encore capté par celui du Rhône au moment où il atteint Wangen.





Le glacier du Rhône de la dernière époque, la seule dont je parlerai maintenant, a certainement envahi le Val-de-Travers. Y pénétrait-il par le col des Étroits sur Sainte-Croix, par le couloir de Provence, au enfin par les Gorges de l'Arceuse, soit par ce vaste portique compris entre la Montagne de Boudry et la Tourne et que nos Confédérés, qui le voient se découper sur l'horizon, ont nommé le Burgunderloch : la Trouée de Bourgogne ?

Quand on remarque que des blocs erratiques se rencontrent tout au fond du Val-de-Travers, en amont de Buttes; que le col des Étroits est dominé par la grande moraine du Chasseron; qu'enfin le cheminement de toute la masse de la langue rhénane se faisait du Sud-Ouest vers le Nord-Est, on est tenté d'en déduire que l'envahissement s'est fait par Sainte-Croix. C'était l'opinion de Desor. En réalité, il n'en est rien. Du Pasquier l'a reconnu et Rittener l'a confirmé.

Le col des Étroits, au Nord-Ouest de Sainte-Croix, est à 1152 mètres d'altitude et la grande moraine de Bullet à 1205 mètres, donc à 53 mètres plus haut. Mais le sillon de Sainte-Croix forme un angle mort où la glace ne pénétrait que par expansion latérale, formant une apophyse. Chaque fois qu'il en est ainsi, son niveau fléchit par recrudescence de l'ablation et, constamment, on voit la moraine dessiner un feston d'autant plus abaissé dans ses encognures qu'elles sont plus profondes et plus en retrait. Dans la région de Sainte-Croix en effet, la grande moraine, qui sur l'Aiguille de Baulmes comme aux Rasses est encore à 1205 mètres, perd en altitude en se rapprochant du sillage. Aux Replans, à un kilomètre de la localité, elle tombe déjà à 1150 mètres; vers la gare, à 1070 mètres environ; près de Culliairy, hameau qui occupe le fond du cul-de-sac où elle s'engage, à 1050 mètres. Le glacier n'a donc certainement pas franchi le col des Étroits et en a tout au plus atteint le niveau dans quelques crises de paroxysme.

Tout ce qui vient d'être dit s'applique à plus forte raison au couloir de Provence, qui ne s'abaisse qu'à 1260 mètres, entre la Brondaneire et la Redable, tandis que la moraine y tombe à 1130 mètres.

C'est donc bien et uniquement par la Trouée de Bourgogne que le glacier a pénétré dans le Val-de-Travers.

De toutes les digitations que les accidents orographiques ont fait naître sur la frange du glacier du Rhône, aucune n'a présenté de plus intéressantes particularités que celle qui remplissait ce sillon.

Elle s'y insinuait par une poussée dirigée en sens inverse du cheminement général. Rien encore d'anormal dans ce fait. La plasticité que le regel donne à la glace lui vaut les attributs des fluides, et elle obéit, bien qu'avec un peu d'indolence, aux lois de l'hydrostatique.

Nous savons que les apophyses qui pénètrent dans un angle mort s'y affaissent; celle qui remontait le cours de l'Arceuse n'y a pas manqué. Sur l'éperon que forme la Montagne de Boudry, la glace atteignait 1080 mètres d'altitude. Qui nous le dit ? Un groupe de blocs erratiques, dont un granit, le plus merveilleusement campé que je

connaître, un bloc superbe, de 6 mètres de hauteur, de forme élancée, planté comme un obélisque exactement sur l'arête vertigineuse de la montagne. C'est celui que nous avons figuré dans le N° de Mars 1913. Il porte le N° 8 de la série des dix blocs déclarés insaisissables par la Commune de Boudry (Voir Carte des Gorges de l'Areuse au 1:15 000 par M. Borel et A. Dubois).

Ses glaces se déversaient tout d'abord dans le ravin des Gorges par une cascade de séracs d'une centaine de mètres, mais cette allure se modérant bientôt, elles atteignaient, par une pente très adoucie, l'altitude de 950 mètres à Noiraigue. De la Trouée de Bourgogne à Noiraigue, l'inclinaison moyenne était donc de 44 pour mille. Quand le lit d'un glacier conserve une pente à peu près uniforme, la surface de la langue, soumise à une ablation croissante, prend une déclivité qui augmente progressivement vers l'aval. Le calcul démontre alors que, dans le Val-de-Travers, le glacier aurait dû venir mourir à peu près à la chute du Crêt de l'Anneau, et déposer sa frontale tout au plus à 3 kilomètres en amont de Noiraigue. Au lieu de cela, il se prolonge en une langue presque horizontale et s'étend à 14 kilomètres plus loin, jusqu'au-delà de Buttes et de Saint-Sulpice, en jalonnant sa marche, sur chacun des flancs de la vallée, d'une traînée de blocs erratiques parfois fort beaux, mais dont les neuf dixièmes sont malheureusement exploités. Il en subsiste pourtant encore quelques-uns, témoin celui des Petits-Champs sur Couvet qui mesure 75 mètres cubes.

Pour obtenir la clef de cette anomalie, cherchons à déterminer la limite des neiges persistantes, dans le bassin de l'Areuse, à l'époque würmienne.

Dans un massif qui comporte à la fois des forêts sur ses flancs et des neiges en haut, on observe que la limite supérieure des forêts (Waldgrenze) et la limite inférieure des neiges persistantes (Schneegrenze) sont grossièrement parallèles. Elles s'élèvent et s'abaissent ensemble. Il existe entre elles une zone qui peut osciller beaucoup, mais qui conserve en projection verticale la même largeur. Actuellement en Suisse, d'après les recherches de Imhof, les deux limites restent séparées par environ 900 mètres d'altitude. Une relation semblable doit avoir existé dans le passé. D'autre part, Imhof démontre encore qu'aujourd'hui la limite des forêts est à 300 mètres au-dessus de celle que les neiges persistantes occupaient lors de la glaciation de Würm.

Or, au Chasseron, la limite des forêts est actuellement à l'altitude de 1500 mètres. A l'époque de Würm, la limite des neiges persistantes s'y maintenait donc à 1500 moins 300 mètres, soit à 1200 mètres d'altitude.

Ses cartes des isohypses (courbes forestières) et des isochiones (courbes nivales) dressées par Imhof (Dict. Géog. de la Suisse, Tome V, page 171) montrent que ces limites fléchissent de 250 mètres environ, en traversant le Plateau suisse, du bord nord des Alpes au Jura. Traduite sous une forme plus simple, cette constatation indique que si l'on passe des Préalpes au Jura neuchâtelois, par exemple, on ne retrouve le même climat qu'à une altitude de 250 mètres plus basse. Or, le tableau de la page 11 donne pour la limite des neiges sur le bord des Préalpes durant l'époque würmienne 1200 mètres. Si je la reporte à 250 mètres plus bas,

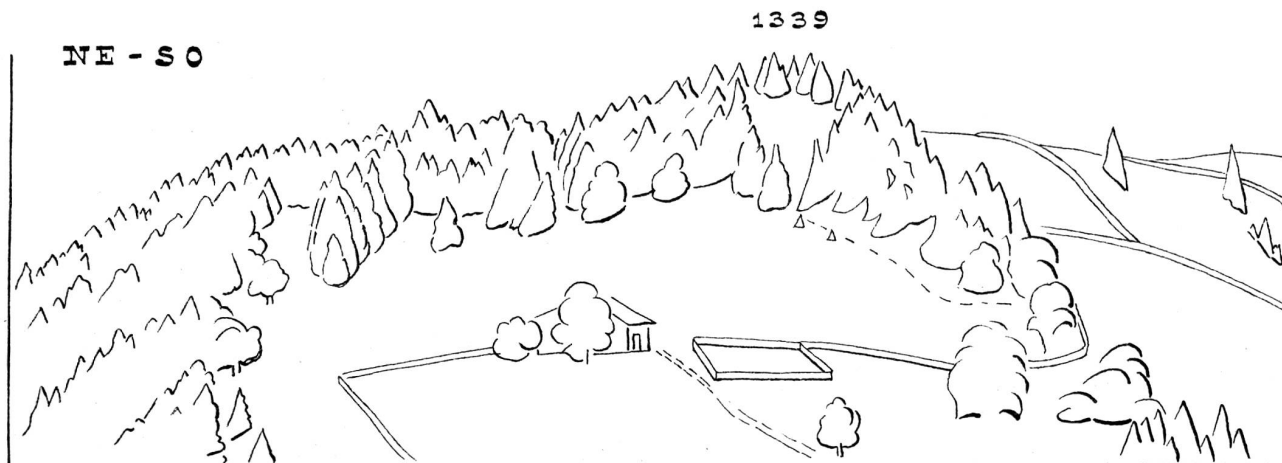


j'obtiens, comme seconde évaluation de la limite des neiges dans le Sura, 950 mètres. Voici donc deux résultats : 1200 mètres et 950 mètres fort divergents. D'autres procédés d'estimation fournissent des valeurs intermédiaires. Il est donc extrêmement probable que la valeur vraie est comprise entre les précédentes.

(A suivre).

Aug. Dubois.

## A MONTPERREUX



Quand, passant sur la route de la *Vue-des-Alpes*, on examine la région de Montperreux, située de l'autre côté de la Combe des Auges, on remarque à main droite au-dessus de la ferme un talus boisé, culminant au point 1339 de la carte fédérale au vingt-cinq millièmes. Il dessine un arc dont la moitié méridionale descend plus que la septentrionale. Derrière lui, encore plus à droite, se bombe la chaîne de la Chaux-d'Amin, si bien que le crêt semble à première vue représenter la tranche de cette voûte atteinte par l'érosion. Il n'en est rien.

En effet, quand on l'étudie de près, il se montre formé par deux barres rocheuses limitant une zone de pâturage qui le parcourt dans toute sa longueur (on entrevoit cette zone, dans notre croquis, entre les sapins, au dessous du sommet)<sup>(1)</sup>. Les bancs de la barre supérieure, qui se relie dans la partie nord-est du crêt avec ceux de la voûte, sont violemment redressés dans la partie sud-ouest.

D'après ce dernier fait, dont la signification apparaît nettement, le mamelon 1339 a dû s'élever jadis beaucoup plus que la voûte située derrière lui. Il se dressait obliquement, environ du Sud-Ouest au Nord-Est, devant le bout de celle-ci, dirigée presque de l'Ouest à l'Est. Mais ici, comme au Gournigel et en bien d'autres points du Sura, une érosion énergique a effacé les saillies compliquées du relief, donnant au paysage une fausse apparence de simplicité.

G. Roessinger.

(1) Dans les pâturages affleurent les schistoïdes roux à *Brachiopodes*, *Farkinsonia*, *Ostrea acuminata*. Les calcaires de la barre nord-ouest renferment des coraux.