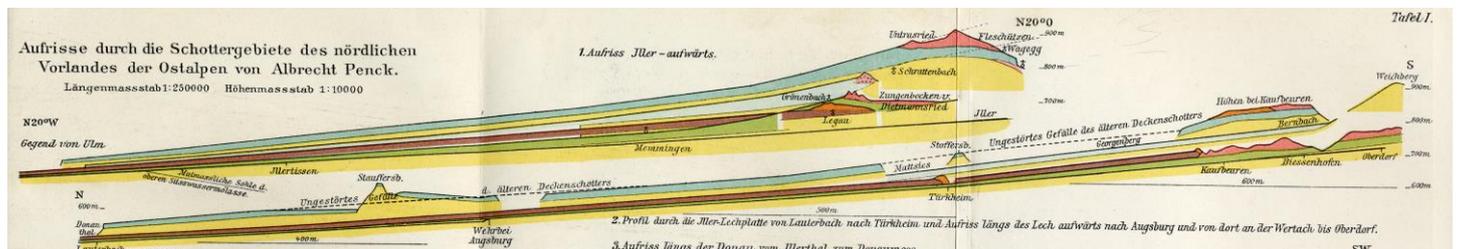
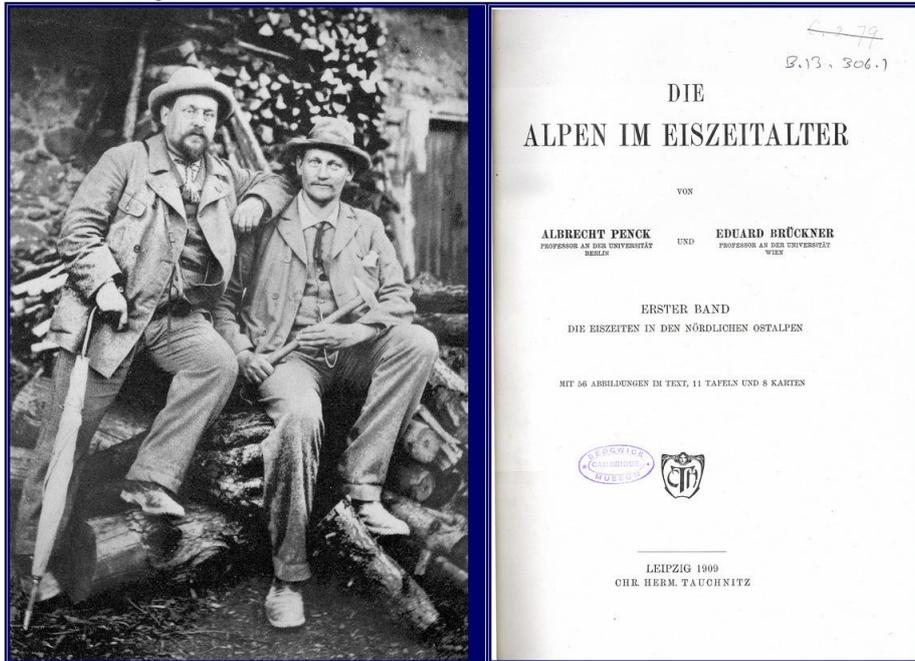
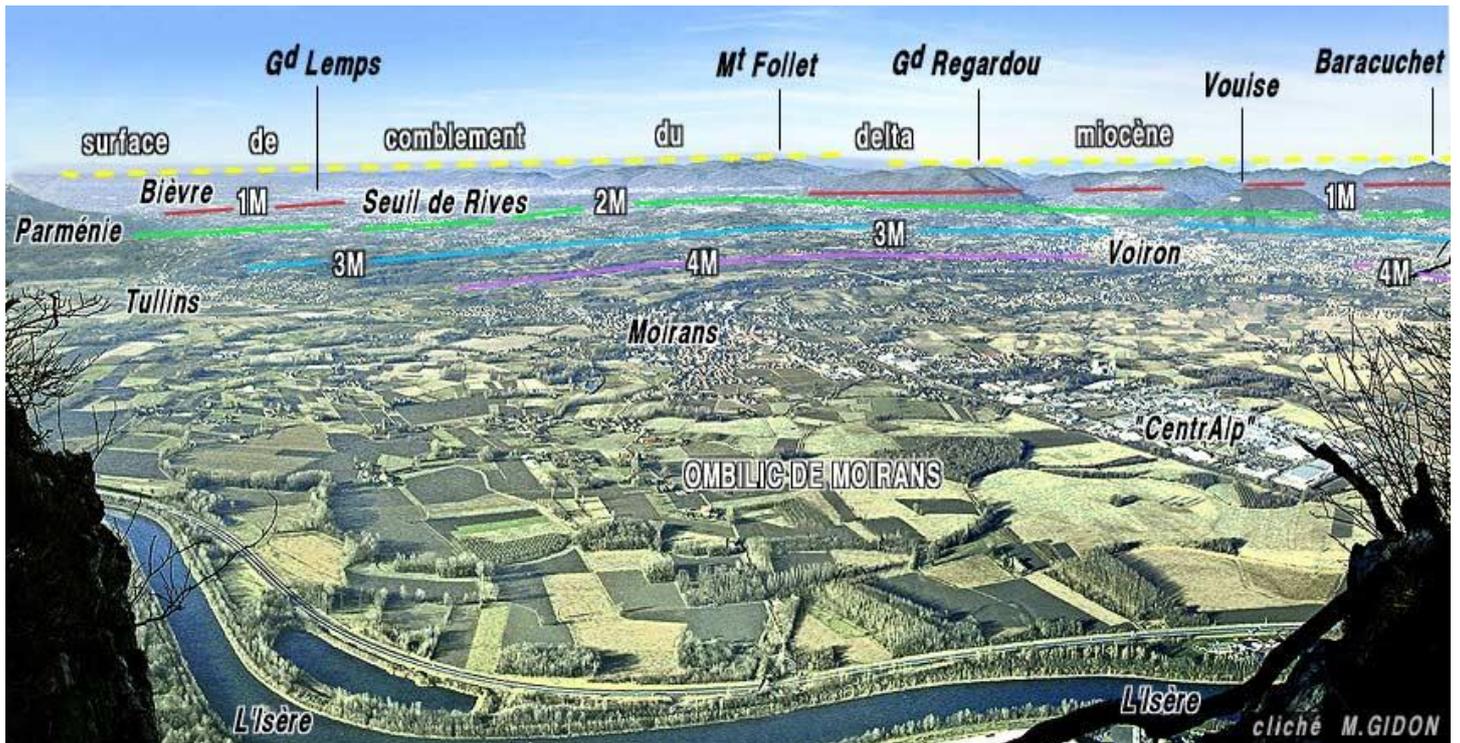
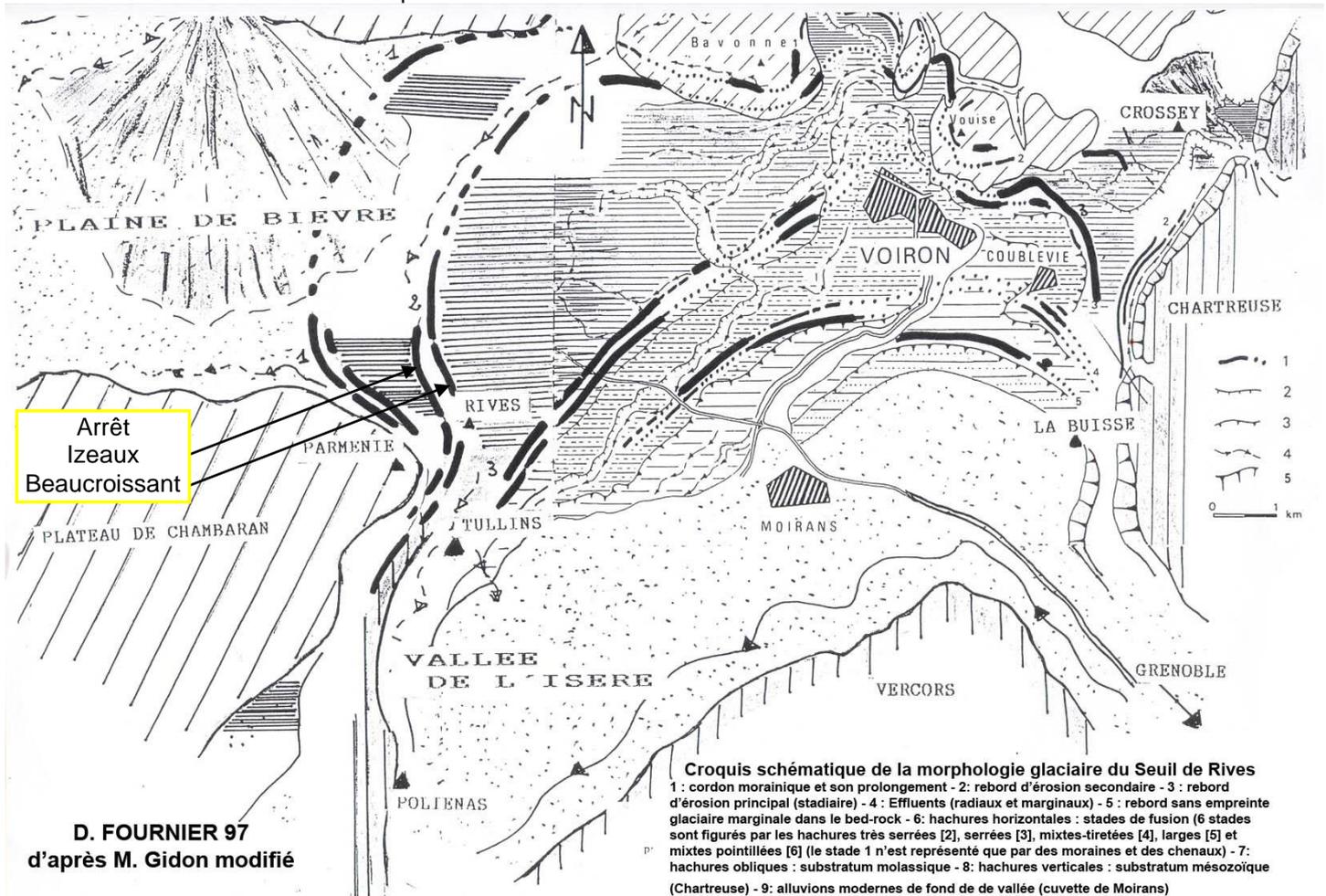


Premier arrêt, (1), à **Beaucroissant**, juste après avoir franchi le seuil de **Rives**. Ces **termes** sont "passés au surligneur" sur la carte. Nous sommes dans la plaine sèche de **Bièvre** Valloire, "le plus beau musée glaciaire du monde" d'après Penck et Brückner (1909), venus ici au début du XX^e siècle, dans leur livre de 1909 "Les Alpes à l'ère glaciaire". Brückner a fondé en 1907 la revue "Zeitchrift für Gletscherkunde", revue des amis des glaciers.

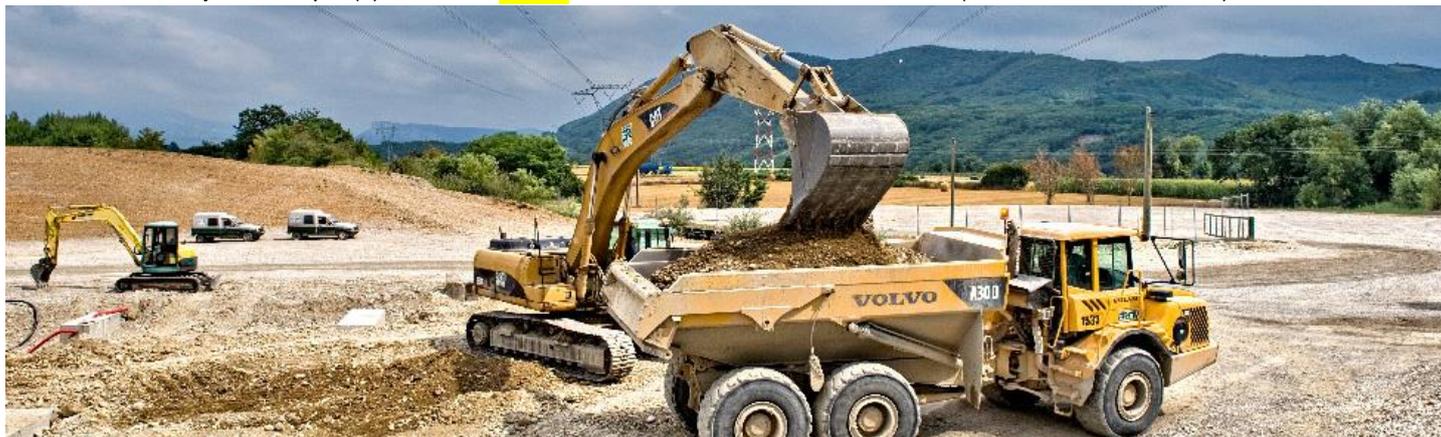


La substructure est du Miocène tertiaire (molasse), recouverte de dépôts glaciaires, de moraines et de terrasses, le tout creusé dans les collines du Bas Dauphiné.



La plaine de l'Isère et les collines du Bas Dauphiné, à la latitude de Voiron, vues du sud-est, depuis le sommet de la Dent de Moirans. Les crêtes de moraines préservées jusqu'à nos jours sont représentés par des traits de couleur : en brun-rouge, vert, bleu et mauve, respectivement, les stades de retrait n° 1, 2, 3 et 4 de Würm. On a tracé en jaune la surface enveloppe, tangente aux sommets des reliefs du Voironnais au sens large. Elle correspond à la surface de comblement du delta de l'Isère miocène, portée en altitude à la fin de la formation des Alpes.

A **Beaucroissant** on rentre dans la plaine de **Bièvre** jusque vers **Beaufort**, sur 25km. Vient ensuite la plaine de Valloire sur 6km. L'orientation générale est E-O. Nous discutons tranquillement, vers la mairie, au pied d'une petite moraine (voir carte seuil de Rives). Nous sommes dans un endroit très plat qui continue comme cela jusqu'à la colline de Parménie. Les ruisseaux se perdent. Il en va de même pour la plaine du **Liers**, séparée de la **Bièvre** par les collines où se trouvent La Frette et Le Grand Lemps. Les deux se rejoignent vers Beaupaire. Les deux sont entaillées dans les plateaux de **Chambaran** au sud et de **Bonnevaux** au Nord. L'arrêt suivant, toujours marqué (1) se situe à **Izeaux**, devant la carrière Budillon Rabatel (voir carte seuil de Rives).



On voit dans le fond le plateau de **Chambaran**. On a un ensemble de galets roulés, de calcaires, de cristallin, de tout, non consolidé. Le Würm a connu son max vers -60 000ans (vers Mi Plaine) puis a reculé. Il a connu 4 à 5 stades d'arrêt où il a stationné : **Beaucroissant**, **Rives** et Charnècles. Celui dont on parle est max vers Polienas (voir carte seuil de **Rives** ou celle du départ, en bas à droite, juste au nord de l'autoroute). Quand le glacier recule, il laisse devant lui une grande plaine d'épandage, des sandours : nous sommes dans la grande plaine d'épandage par les eaux de fonte quand le glacier stationnait à **Beaucroissant** ou Charnècles.



En regardant le talus de plus près (avec un zoom c'est plus facile) on voit des blocs et de l'argile. L'eau a lessivé et étalé la moraine précédente. En se reportant à la carte seuil de **Rives**, on voit que l'on aussi au pied d'un grand cône d'épandage d'un autre glacier : nous sommes vers l'indication 2.



Le conglomérat molassique du miocène est à 30-50m de profondeur. Il n'y a pas de nappe phréatique, que des chenaux.

La nappe n'existe qu'à partir de St Geoirs. Il n'y a que très peu de sol, entre 30 et 40 cm. La question qui se pose aussi : glacier de l'Isère ou non : la question est compliquée. Ce n'est pas parce que des glaciers se rencontrent qu'ils se mélangent. On trouve des renseignements intéressants à l'UJF.



La plaine de Bièvre Valloire
 La forme en auge et la belle régularité de celle-ci montre bien qu'un ou des glaciers importants sont passés par là et qu'ici comme dans l'Est lyonnais, ils sont parvenus jusqu'au Rhône.

Mais, s'il est indéniable que les glaciers rissien, puis würmien, ont emprunté la Bièvre Valloire, est-il possible d'affirmer que l'emplacement et les caractéristiques de cette vallée sont dus essentiellement aux actions glaciaires ?

Pour cela, il nous semble nécessaire de préciser l'écoulement des glaces sur l'ombilic grenoblois, ainsi que la disposition des principales moraines latérales et médianes.

On sait que, lorsqu'un glacier de vallée reçoit l'apport d'un affluent, les glaces des deux appareils ne se mélangent pas et que leurs moraines latérales se réunissent pour former une moraine médiane.

Voilà le tracé que nous proposons pour les moraines médianes dans l'ombilic grenoblois lors de la glaciation würmienne.

Pour résumer celle-ci, nous pensons que les glaces de l'Isère gardaient leur indépendance par rapport à celles de la Romanche et qu'une moraine médiane soulignait leur contact, moraine médiane qui venait s'appuyer sur le Plateau de Chambaran, Cette carte présente le schéma de circulation des glaces würmiennes dans l'ombilic grenoblois, ainsi que la disposition des moraines latérales et médianes.

Seules les principales moraines médianes ont été représentées ; il est certain qu'il en existait bien d'autres, provenant, par exemple, de la confluence de la vallée de l'Arc, de celle du Bréda, des autres affluents descendus du massif de Belledonne liste non limitative !

Quoi qu'il en soit, cette carte montre que les glaces de l'Isère gardaient leur indépendance par rapport à celles de la Romanche.

Une moraine médiane soulignait leur contact. Cette disposition se perpétuait dans la trouée de Voreppe et se poursuivait au débouché dans la plaine de piémont.

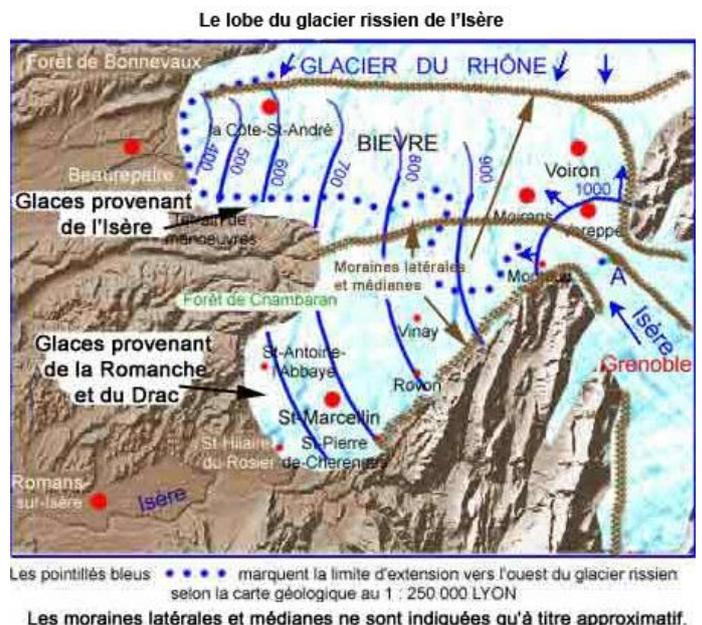
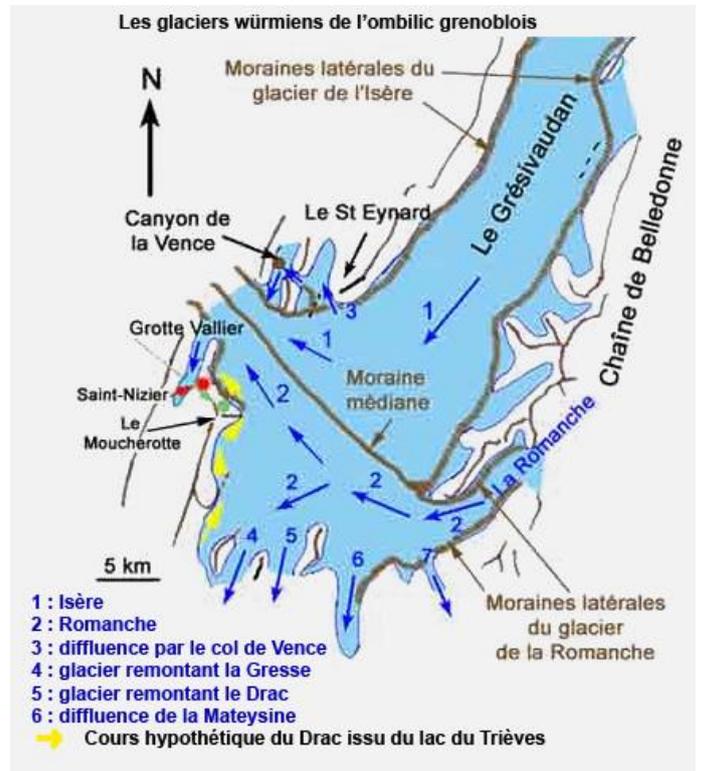
Pour le glacier rissien

Selon cette carte, la moraine médiane du glacier de l'Isère se terminait au contact du Plateau de Chambaran, position qui nous paraît la plus vraisemblable.

Ce plateau marquait donc la séparation des glaces provenant de l'Isère au nord et de celle de la Romanche au sud.

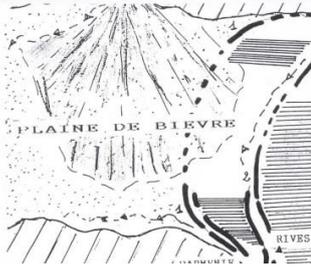
En savoir plus ?

http://www.obs.ujf-grenoble.fr/paysagesglaciaires.net/site_source/Pour_en_savoir_plus/bievre_valloire.html



Après un coup d'œil au moulin de Michel à Izeaux, nous partons ensuite au point ②, entre Izeaux et Le Grand Lempis.

Au bord de la route, en regardant vers l'Es, le petit mamelon à hauteur du bosquet il y a un petit cordeau. Ce mamelon qui porte le nom enchanteur du Gros Mollard, est le témoin du maximum du Würm, le stade 1 de Mi Plaine. C'est le repère 1 du schéma ci-dessous. C'est cette moraine qui a été étalée dans la carrière précédente. On est aussi sur le grand cône d'épandage vu sur le même schéma. Sur la panoramique cu-dessous, on voit complètement à droite la colline de Parménie (Parménie est juste un peu au sud de **Beaucroissant**).



Nous partons pour l'arrêt ➊ vers le col du Banchet, au lieu dit La Montagne.



On observe la pente très douce du plateau de Chambaran (pareil pour Bonnevaux). Ce seraient d'anciens cônes de déjection du début du quaternaire, vers 2,6Ma, aux premières glaciations. On peut reprendre le site de l'UJF :

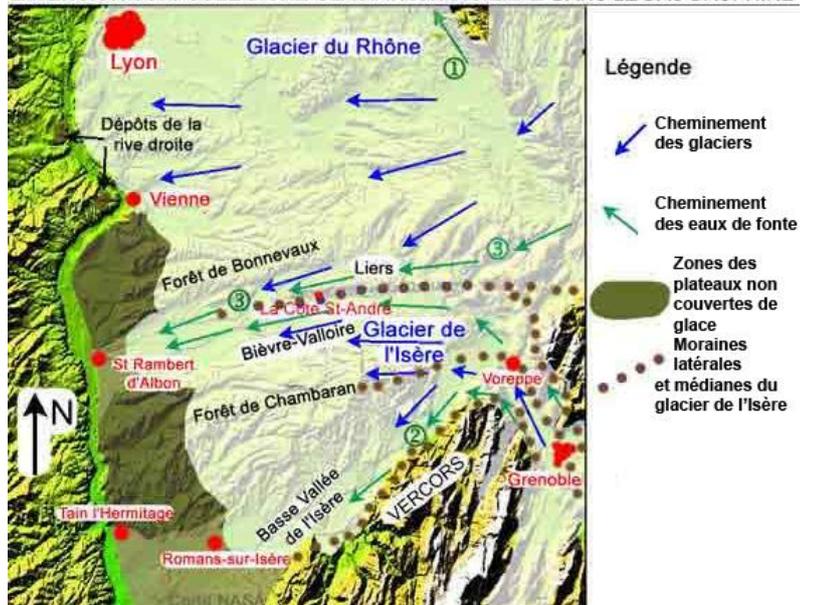
Nous pensons que les glaces de l'Isère gardaient leur indépendance par rapport à celles de la Romanche et qu'une moraine médiane soulignait leur contact, moraine médiane qui venait s'appuyer sur le Plateau de Chambaran,

Toutefois, cette hypothèse ne permet pas d'expliquer l'existence et la situation des deux vallées de la Bièvre Valloire et de la basse Isère.

Pour tenter de répondre à cette question, remontons encore plus loin dans le temps, jusqu'à la première glaciation qui se soit avancée jusqu'au Rhône ou très près de lui.

La carte suivante schématise le tracé du lobe de cette glaciation ancienne, dont l'extension exacte en direction du Rhône nous est inconnue.

EXTENSION SUPPOSEE D'UNE GLACIATION ANCIENNE DANS LE BAS DAUPHINE



Que la formation Chambaran - Bellevaux soit un sandur, comme nous l'envisageons ici ou une nappe alluviale, elle constituait à l'époque un plan incliné vers l'ouest.

Comment peut-on expliquer alors que le glacier ancien ait creusé préférentiellement les deux vallées au lieu d'éroder uniformément la surface des dépôts ? On peut certes supposer que le responsable est le relief préexistant à l'arrivée du glacier. Mais n'est-ce pas un aveu d'ignorance ?

Une autre explication nous paraît, elle, conforme avec ce que l'on peut observer sur les glaciers actuels.

Elle se base sur l'existence des digitations.

Tous les schémas vus jusqu'à présent se placent en effet au pléniglaciaire de chaque glaciation, lors de l'avancée maximum des glaciers. Mais, on sait que, lors de la décrue qui lui fait suite, les lobes sont remplacés par des digitations.

Nous renvoyons le lecteur à la page [digitations](#) pour en voir quelques exemples actuels, souvent remarquables.

Certes, ces digitations apparaissent principalement lors de la décrue glaciaire et leur rôle dans l'érosion se manifeste surtout à ce moment.

Mais cette décrue ne s'est pas produite uniformément. Les langues glaciaires ont effectué des va-et-vient et, de ce fait, chaque tronçon de la vallée a pu être érodé à différentes reprises.

Et les glaciations ont succédé aux glaciations....Or l'érosion par les eaux glaciaires s'exerce très violemment, ainsi que nous l'avons dit.

En résumé, nous pensons donc que les digitations, elles-mêmes dues probablement à des différences de caractéristiques des glaces en provenance des différents glaciers et affluents, sont l'élément initiateur de la localisation des deux vallées.

Ultérieurement, l'érosion par la glace et par les eaux glaciaires est venue en amplifier le creusement.

Le régime d'écoulement des eaux glaciaires des anciens glaciers joue en effet un grand rôle dans la formation des vallées.

Les eaux de fonte d'un glacier s'écoulent, on le sait, de préférence sous la surface du glacier, contre ses rives et, en fin de parcours seulement, sur le fond de la vallée.

Les eaux de la rive droite du glacier du Rhône, repérées (1) sur le croquis ci-dessus, s'écoulaient donc le long du flanc ouest du Bugey, à l'emplacement du Rhône actuel. Celles de la rive gauche du glacier de l'Isère, repérées (2), coulaient contre le flanc du Vercors, ce sont elles qui ont façonné la basse vallée de l'Isère. Les eaux latérales de la rive gauche du glacier du Rhône (3) ont creusé la Liens, cependant que la Bièvre Valloire était calibrée par celles de la rive droite de l'appareil de l'Isère.

Si l'écoulement des eaux a joué un rôle très important, celui de la glace ne l'a pas été moins. Les deux agents d'érosion se sont unis pour élargir la Bièvre Valloire et lui donner son profil d'auge à fond plat.

Sous l'épais remplissage d'alluvions quaternaires de la Bièvre-Valloire, se cache un profond canyon. Son origine glaciaire est vraisemblable, c'est une forme que l'on trouve en effet très fréquemment dans le fond des vallées glaciaires où les eaux de fonte creusent de tels canyons peu avant leur apparition à l'air libre.

Mais il n'est pas exclu qu'il puisse s'agir d'un legs du Messinien, époque où la baisse de niveau de la Méditerranée a encaissé les fleuves côtiers au fond de profondes gorges. Peut-on envisager la conjonction de ces deux facteurs ? Il ne nous est pas possible de répondre à cette question.

Passé le maximum de cette glaciation ancienne, les glaciers reculent. Lorsqu'ils ont suffisamment diminué pour ne plus apparaître aux débouchés de leurs vallées alpines, le régime d'écoulement des eaux change : la totalité de celles du glacier de l'Isère empruntent la basse vallée actuelle, le seuil de Rives s'opposant à la poursuite de leur pénétration en Bièvre-Valloire.

L'ossature en molasse de ce seuil domine en effet de plus de 100 m la plaine de l'Isère et plus encore au cours des glaciations précédentes, avant son rabotage par les glaciers. Ceci empêche de considérer la Bièvre-Valloire comme une ancienne vallée du fleuve Isère.

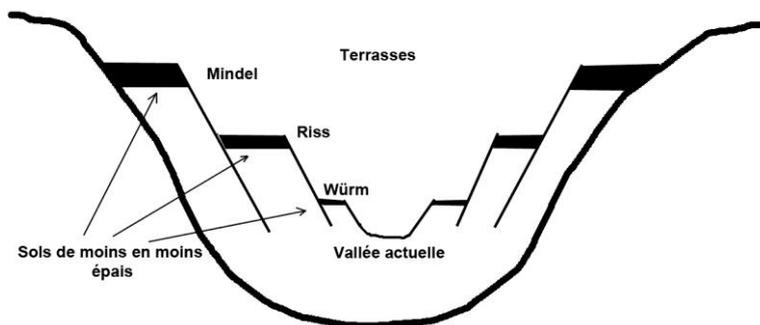
Les écoulements du Rhône agissent de même dans les plaines de l'Est lyonnais, les collines qui s'étendent au nord de la Tour-du-Pin les rejetant contre le flanc du Bugey. La Bièvre-Valloire devient alors une vallée morte, ce qui lui permet de conserver la pureté de sa forme glaciaire, alors que la basse vallée de l'Isère, parcourue par un fleuve important, est soumise à l'érosion fluviale.

Cette succession d'événements va se reproduire à chacune des glaciations suivantes, tout au moins lors de celles assez importantes pour avoir donné naissance à un lobe dans la plaine de piémont.

Toutefois les glaciers ne prennent pas pied sur les sites protégés que constituent ces deux plateaux de Chambaran et de Bonnevaux, ainsi que le montre l'absence de dépôts plus récents que les cailloutis du Chambaran.

À la fin du tertiaire 2 grands cônes de déjection viennent construire le Bas Dauphiné, l'un venant de la cluse de l'Isère, l'autre de La Tour du Pin et s'imbriquent l'un dans l'autre. Les Alpes qui se soulèvent, font émerger la vallée du Rhône. Il apparaît ainsi un sillon molassique d'avant chaîne. La pente du plateau de déjection a été légèrement accentuée par le soulèvement alpin. L'Isère a été rejetée en bas du cône ce qui explique sa position contre le Vercors.

Les terrasses des glaciers successifs s'abaissent et ont des sols de moins en moins épais.



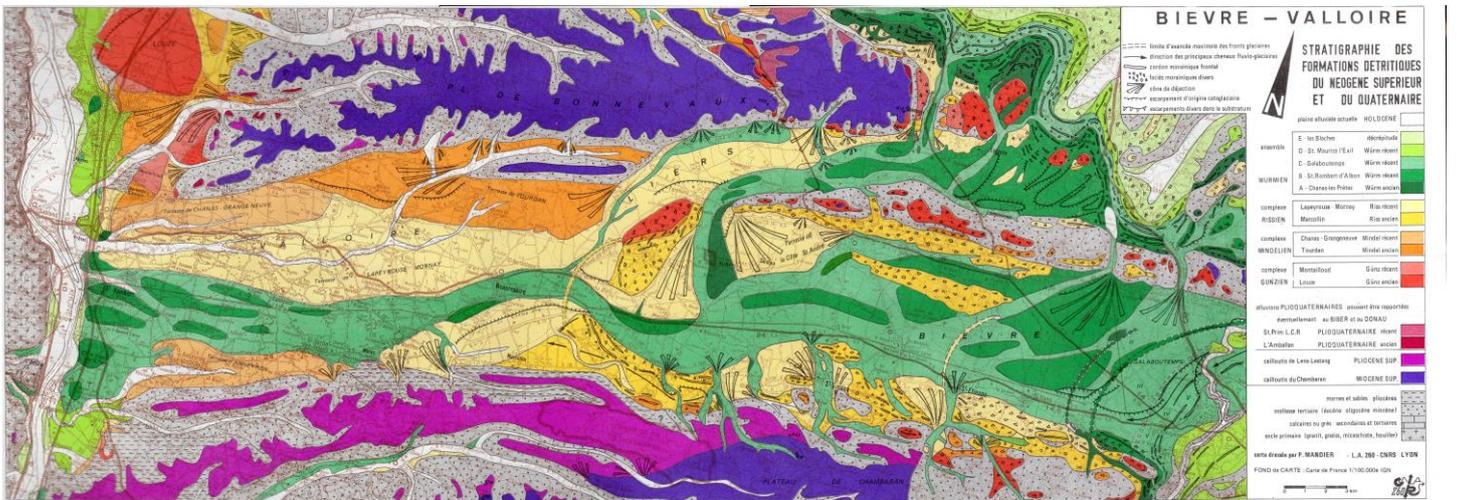
Nous partons pour l'arrêt ④ à **Beaufort**, vers Virville.

Nous sommes dans l'amphithéâtre de Pajay – Faramans (2 communes au nord de Beaufort : cf carte au début).



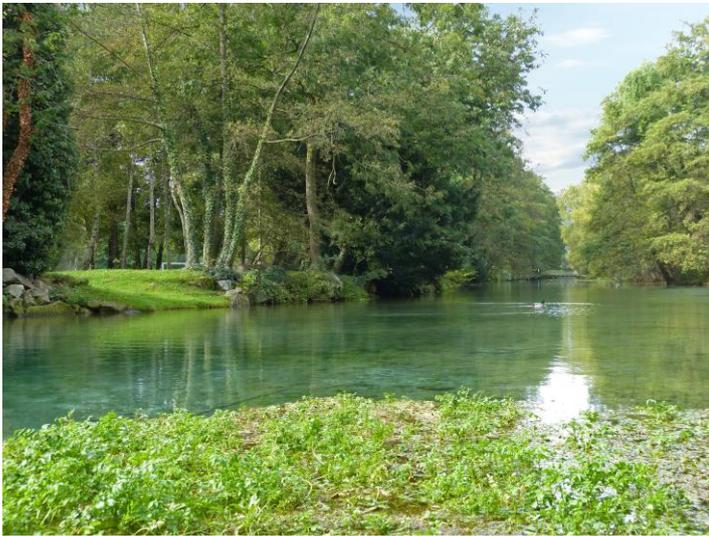
Le paysage semble des plus anodins. Nous contemplons pourtant la moraine du max du Riss. Une carrière avait été exploitée mais est comblé maintenant. La moraine, épaisse, est en arc de cercle dont la convexité est tournée vers la Valloire (cf. carte ci-dessous, à droite de Beaurepaire). Il y a beaucoup plus de sol qu'à Izeaux : environ 1,5m. La moraine est coupée par le chenal du Würm occupée aujourd'hui par la route (on distingue un camion sur celle-ci).

La petite ville de Faramans, en Isère, vue depuis le village de Pommiere-Beaurepaire. Construit sur la moraine frontale de l'ancien glacier de l'Isère - un des plus beaux sites géologiques d'Europe -, Faramans domine les plaines de la Bièvre et du Liers et offre une vue très étendue sur les massifs de Chartreuse et du Vercors et, par temps dégagé, sur le massif de Belledonne et même du Mont-Blanc.



Nous partons pour l'arrêt ⑤ à **Manthes**.

C'est là que la nappe ressort, avec plein de cressonières. Il y a là un seuil où le substratum remonte et où le glacier est venu buter au Riss. Au fur et à mesure que les Alpes se soulevaient, le bassin molassique s'est élargi et déplacé vers l'Ouest. Dans la rivière on voit des très légers bouillonnements au fond de l'eau : ce sont des remontées (cf le panneau).



Les sources, jadis...

Au XIX^{ème} siècle, de nombreux travaux ont été réalisés dans la commune. La construction du **lavoir**, toujours visible le long du grand bassin en est un exemple. Le dimanche, on venait se divertir en pêchant ou en se promenant en barque, ou encore en allant déjeuner sur l'herbe au bord de la Veuze.

La Veuze aujourd'hui...

Regarder au fond de l'eau ! Vous allez voir des petits monticules de sable formés par les résurgences. Le tremblement de l'eau est dû au contact de l'eau froide qui sort du sol avec l'eau plus chaude du bassin.

L'OR DE LA VALLOIRE

La Valloire, « Vallée d'Or » doit sa richesse et la fertilité de ses terres à la **présence abondante de l'eau**. Même pendant les périodes les plus sèches de l'été, bon nombre de sources continuent de couler. Autrefois, elle servait notamment à inonder les prairies afin de s'assurer d'une production de foin supplémentaire avant l'hiver.

Cet étang et toutes les zones humides en aval de Manthes sont liés à la présence des sources de la Veuze. Cette eau est issue de la « **nappe phréatique** », c'est à dire d'une nappe d'eau souterraine qui ressort à l'air libre sur le versant. On devrait d'ailleurs parler de « **des Veuze** », car cette source se divise en deux bras. Leurs eaux alimentent des canaux et le ruisseau des Collières.

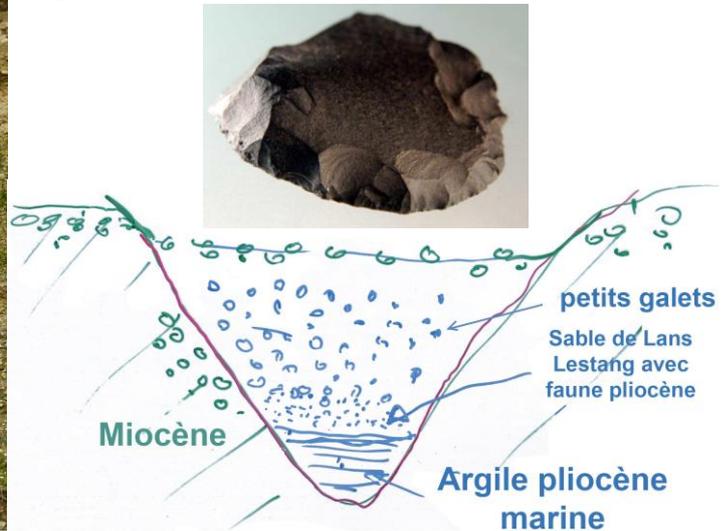
Dès le **Moyen Âge**, les hommes ont construit des canaux à la fois pour irriguer les cultures et drainer les zones marécageuses.

Le prieuré de Manthes a été construit à la verticale de la veine d'eau qui alimente les sources de la Veuze, et possédait un **puits** qui permettait aux moines d'accéder directement à cette ressource.

Ce réseau de canaux ne servait pas qu'à l'agriculture. Ils alimentaient aussi de nombreux **moulins** qui utilisaient la force hydraulique pour mouler le grain et plus tard pour le fonctionnement des métiers à tisser. Enfin, l'abondance de l'eau est aussi à l'origine du développement de la **pisciculture**, avec deux entreprises encore présentes à Manthes.

Les sources de la Veuze sont très pures et de température constante. Elles sont favorables à une **faune** et une **flore** caractéristiques des zones humides.

Nous nous déplaçons juste à côté, à Lens Lestang. Cela correspond à la grosse tache rose sur la carte de la page précédente : sables du pliocène avec du loess, avec présence de mammifères (rhinocéros, cervidés). A Hauterive on a trouvé des sables à huitres et de la lignite. Mais il y a aussi des conglomérats du miocène, plus anciens donc qui correspondent à des dépôts marins et continentaux. Après la crise messinienne, la mer remonte dans une ria entaillée dans le miocène terminal à gros galets et dépose des sables marneux et des argiles. Arrivent ensuite des sables continentaux puis des galets. Le "raccord" avec le niveau du miocène avec des gros galets du miocène. Le léger décrochement viendrait-il d'un tassement. On ne sait pas jusqu'où remonte cette vallée. On trouve de tout dans les galets de ce pliocène, très arénisé. On y trouve aussi des galets noirs qui n'ont pas été déterminés qu'on ne trouve pas dans le miocène. Ils ont l'air très siliceux et font penser à une radiolarite noire. Phtanite ? Plus argileux que les lydiennes, formées de quartz en très petits cristaux, de quelques radiolaires encore visibles, de matière carbonneuse ou graphiteuse (d'où leur couleur), les phtanites sont généralement considérées comme issues de dépôts marins.



Dernier arrêt ⑥ à Tourdan.

En venant, nous sommes passés dans le chenal du Würm. Depuis Beaurepaire, on est monté 3 fois. Nous sommes ici sur la plus haute des terrasses. Sur cette terrasse il y a 2 affleurements dont celui que nous voyons : nous y voyons un sol très profond (~7m), très rouge, souvent très altéré avec des roches qui se décomposent : cela fait 400 000ans que cette terrasse du Mindel est là! On voit de la koalinitisation, de la latérisation ce qui donne des couleurs ocres et rouges. Ces 7m sont à comparer avec les 1,5m du Riss et les 50cm du Wüm. Par-dessous, c'est encore du solide avec des gros blocs. Dans Montjuvent : le système des hautes terrasses, attribué au Mindel, est particulièrement développé en Valloire en aval des moraines externes. Il comprend deux nappes alluviales emboîtées, Tourdan et Grange-Neuve-Anneyron, la première fossilisant une moraine de fond. (Derroy)



