

Week-end Haute-Saône : samedi 22 et dimanche 23 juin 2024

Guides : Jean-Pierre LAMBERT et Philippe DURINGER

Samedi 22 juin

Après un départ à 7h30 et un passage devant la maison des arrosoirs à Rougemont-Le-Château, nous nous dirigeons, sous la pluie, vers notre premier arrêt.



Tourbière de la Grande Pile (altitude 330 m, superficie 60 ha)

Depuis Lure, on prend la départementale D 486 en direction du NNE jusqu'à Saint Germain puis vers le NW la départementale D 314 vers Lantenot. La réserve naturelle et la tourbière se trouvent à peu de choses près à égale distance entre les deux villages (fig. 1).

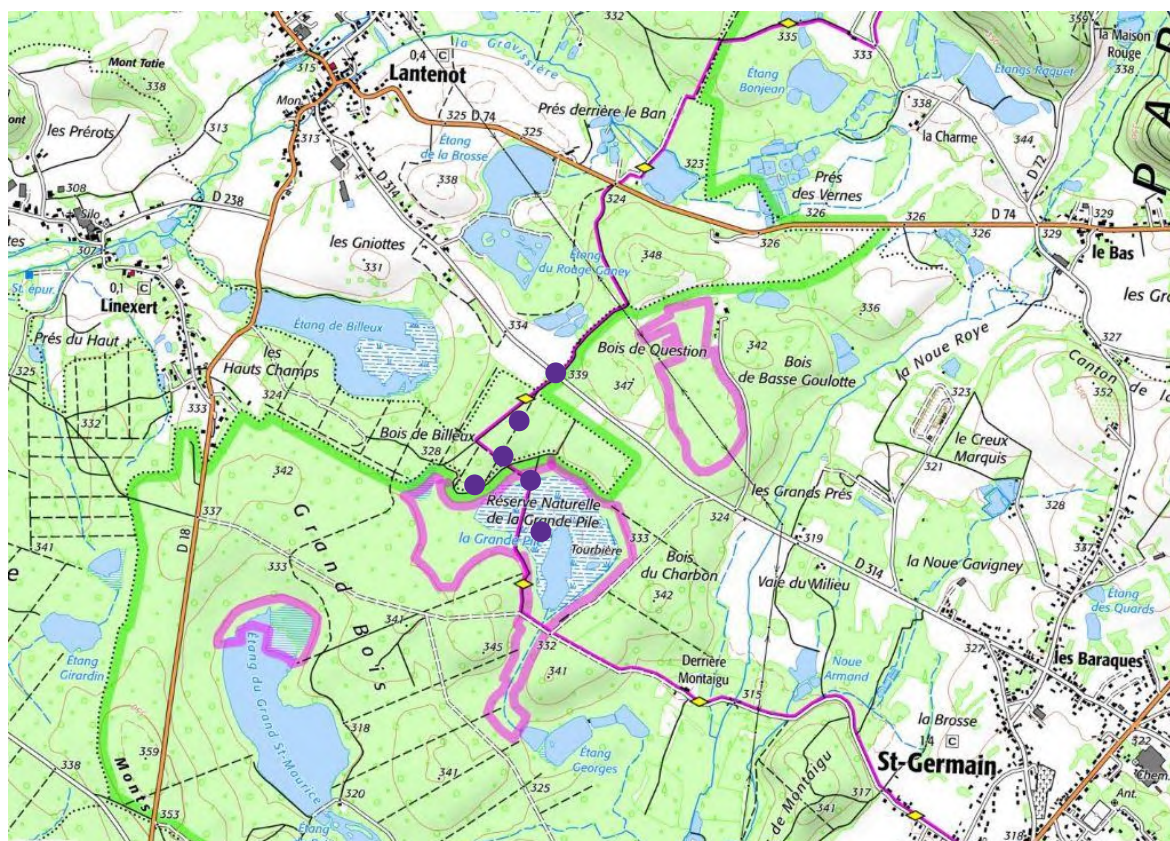
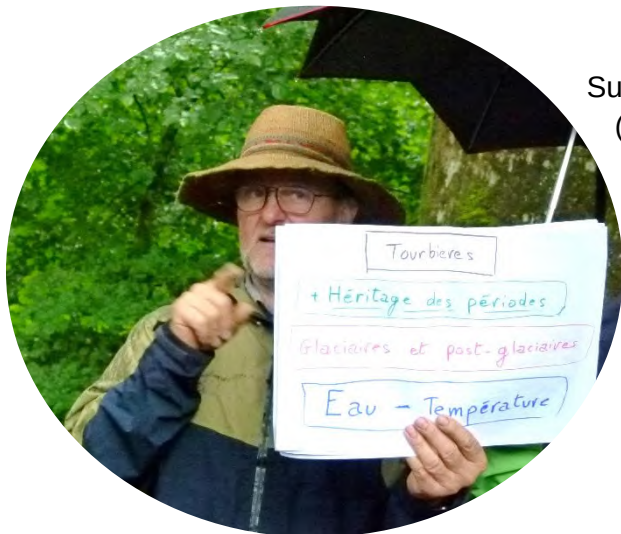


Figure 1 – Localisation de la tourbière de la Grande Pile entre les villages de St Germain et Lantenot.

Le cheminement choisi (●) pour accéder au site suit le sentier balisé « rectangle jaune » depuis la D 314. La tourbière est installée dans une cuvette de creusement glaciaire dont les bordures sont limitées par un ancien fossé de drainage. Le sous-sol est de nature argilo-sableuse ce qui constitue un réceptacle imperméable idéal pour la mise en place d'une tourbière. Comme la majorité des tourbières vosgiennes, celle de la Grande Pile est un héritage des périodes glaciaires et post-glaciaires.



Sur place, sont rapidement évoquées les 6 périodes glaciaires (fig. 2) du Quaternaire ainsi que la carte (fig. 3) des extensions maximales des surfaces englacées dans le Sud des Vosges.

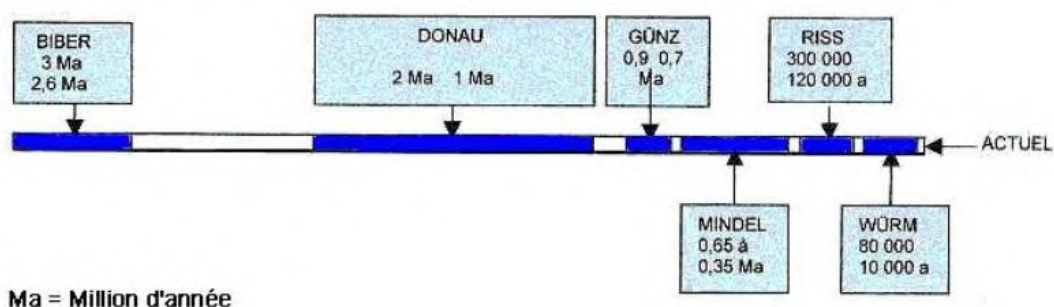


Figure 2 - Chronologie des glaciations alpines (en bleu), séparées par des périodes chaudes « interglaciaires » (en blanc) dont la durée varie de 10 000 à 20 000 ans (Obs-ujf-grenoble).



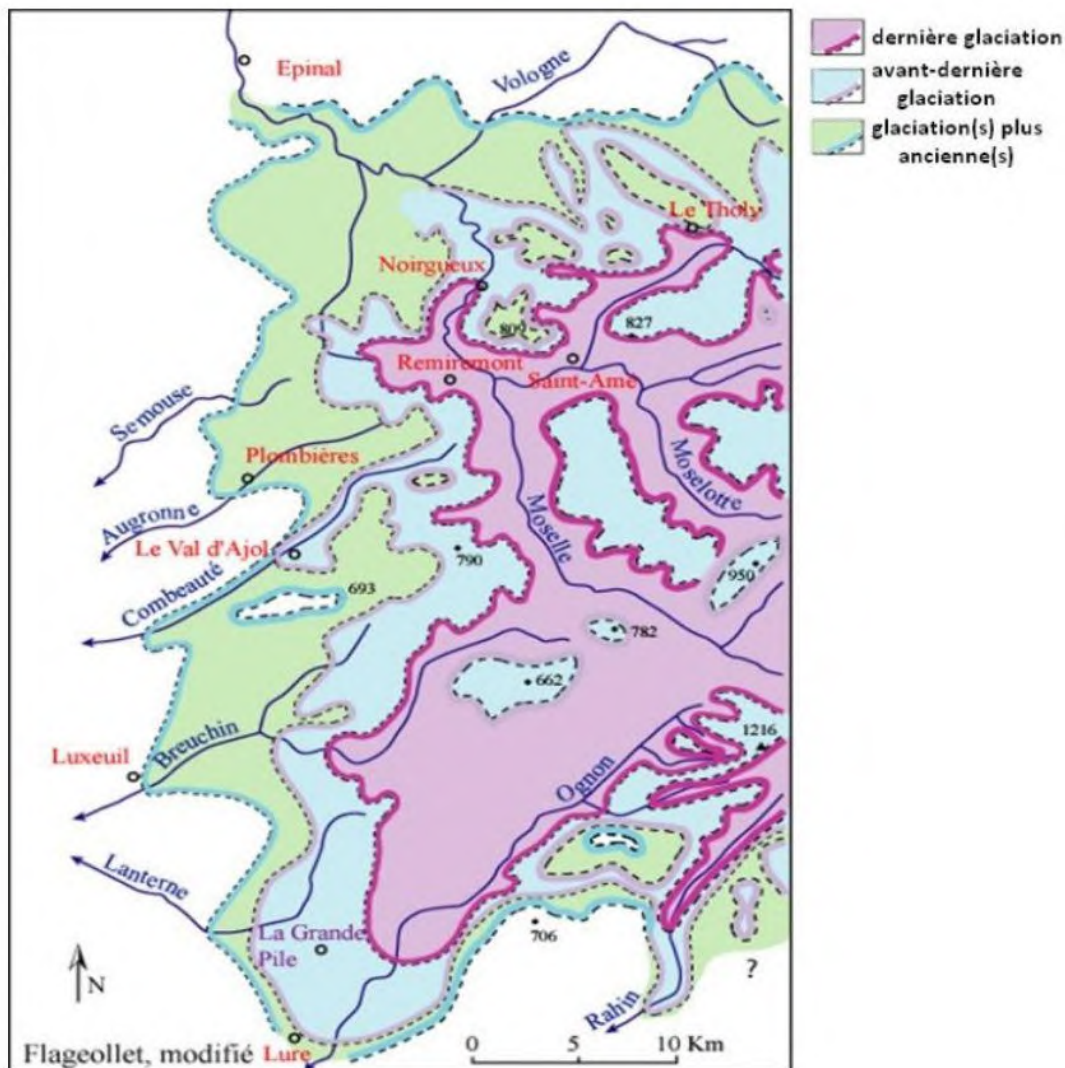


Figure 3 – Limite d'extension des glaciers au Sud du Massif vosgien (Flageollet, 2002, modifié par Harmand, 2011).

Les glaciations de Biber, Donau, Günz, Mindel et Riss (fig.3) ont toutes recouvert le secteur de la Grande Pile, chaque glaciation rabotant, en partie ou en totalité, les dépôts des phases froides et chaudes précédentes. La tourbière a commencé à se développer à l'interglaciaire Riss-Würm, le front d'extension glaciaire maximum du Würm restant en amont du site de la Grande Pile. L'étude du remplissage tourbeux de cette dépression (une vingtaine de mètres) à partir de carottages, constitue aujourd'hui une archive exceptionnelle et, sans doute une des plus belles de France, car il retrace l'histoire géologique, floristique et climatique de la région sur près de 130 000 ans. Un nouveau carottage pour des recherches d'ADN est prévu pour 2024 ou 2025.

Un exercice (dans le car) à partir d'un diagramme pollinique simplifié (Woillard, 1979), obtenu à partir des grains de pollens préservés, ainsi que d'un tableau indiquant les préférences écologiques de quelques espèces végétales, a permis aux 28 philomathes de reconstituer les changements climatiques pendant l'Eémien (avant-dernière période interglaciaire du Quaternaire).

Le remplissage tourbeux de l'ancien domaine lacustre est principalement le fait de sphaignes (mousses) qui, par leurs croissances continues ou indéterminées, ont permis l'accumulation de la matière organique : c'est la turfigenèse ou tourbification. Du point de vue strictement géologique, il ne s'agit pas d'une « sédimentation au sens noble du terme » mais d'une croissance verticale comparable à la croissance d'un

récif c'est-à-dire un ensemble « bioconstruit ». Ainsi, les parties aérienne et subaérienne vertes et vivantes des sphaignes en croissance sont en continuité avec l'accumulation subaquatique des parties mortes de couleur brune. Actuellement, plus de la moitié de la tourbière est envahie par une forêt de ligneux (principalement des bouleaux) qui marque la fin de la croissance verticale de la tourbière. La partie centrale de l'espace est occupée par un lac où se développent, çà et là, de petits massifs de sphaignes. Un vaste programme de réhabilitation a débuté au début des années 2000, menant au classement en Réserve naturelle régionale en 2016.



NB : En raison de l'imprécision des datations des périodes glaciaires, les noms de Donau à Würm, largement utilisés et diffusés, sont actuellement considérés comme obsolètes et remplacés par la nomenclature chronologique en « Stades Isotopiques de l'Oxygène » ou SIO basé sur le rapport O^{18} sur O^{16} ($\delta^{18}O$) donnant à chaque instant la température du globe. Pour exemple, le Würm correspond aux stades isotopiques 2, 3, 4 et en grande partie au stade 5, c'est-à-dire deux stades froids (SIO 2 et 4), un interstade frais (SIO 3) et une série d'oscillations fraîches (SIO 5 en partie).

Sphaignes



Tourbe



Ronchamp

Vu le temps encore incertain, nous avons pris notre **pique-nique dans une salle de l'Hôtel Le Rhien** (où nous serons hébergés le soir) avant de gagner le sentier des affleurements de l'Etançon.

La visite empreinte le « **sentier des mines** » qui débute au « Mémorial des Mines ». Les 26 puits historiques sont représentés par de petits « chevalements en béton » sur lesquels sont indiqués l'année de creusement (ou fonçage), ainsi que les profondeurs atteintes. Une belle épaisseur de morceaux de charbon, de type « houille », provenant de ces mines forme le sol du mémorial.



Sur ce lieu ont été rapidement évoquées la genèse et la classification des charbons qui est basée sur leur teneur en carbone. Cette dernière est directement liée à leur maturité en termes de transformations des matières végétales au cours de leur enfouissement géologique qui s'accompagne d'une augmentation de pression et de température. Dans l'ordre croissant de la teneur en carbone on trouve : la Tourbe (50 à 55%), le Lignite (55 à 75 %), la Houille (75 à 90 %), l'Anthracite (90 à 95 %) et le Graphite (95 à 100 %). Tourbes et lignites, généralement de teinte brune ou noire, se forment par simple accumulation et tassement dans la colonne lithologique. En macroscopie, les végétaux à l'origine de ces charbons sont totalement ou partiellement reconnaissables. La plupart des lignites (surtout les bruns car il en existe des noirs) ont un aspect « cartonné », voire « papyracé », caractéristique.



Le charbon de type houille (exploité à Ronchamp) est de teinte noire et se caractérise par l'alternance de « lamines pluri-millimétriques » d'aspect mat ou brillant. Le charbon de type anthracite est, quant à lui, brillant sans aucune structure. Étant le plus riche en carbone, c'est le stade le plus achevé de la « houillification » et par conséquent le plus calorifique. Enfin, le graphite (qui sert à produire la mine de crayon et n'est pas vraiment considéré comme un charbon par tous les auteurs) ne peut se former que dans des roches métamorphiques c'est-à-dire à

très haute température. Comme la plupart des gisements exploités en Europe, le charbon de Ronchamp date du Carbonifère (avant-dernière subdivision du Paléozoïque soit entre 359 et 299 millions d'années).

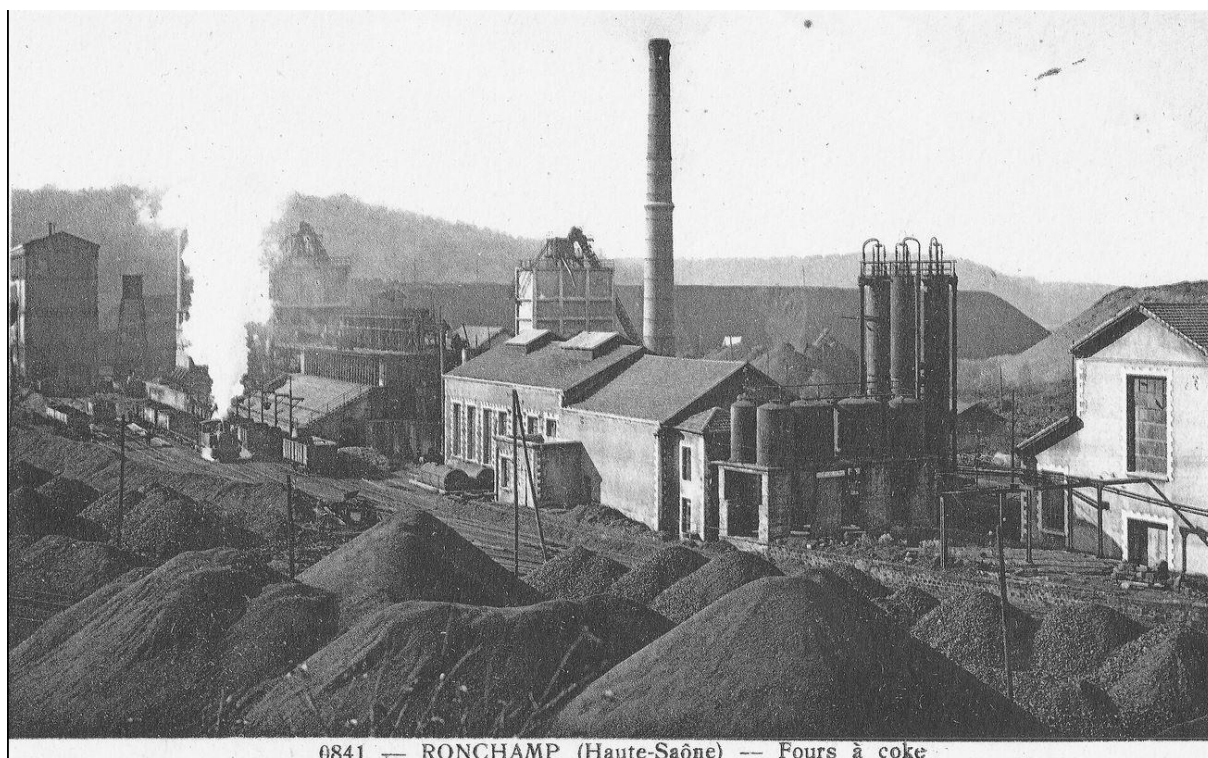


Figure 4 – Image ancienne (entre les 2 guerres) montrant les installations de type « triage-lavage » dans la plaine de Chanois. (https://fr.wikipedia.org/wiki/Cokerie-lavoir_du_Chanois)

Le bassin houiller s'étend sur une surface de 3 km de large et 5 km de long environ. Il se compose de deux couches principales avec un pendage moyen de 20° de direction Nord-Sud. Quoique modeste, il a fonctionné de façon régulière pendant 200 ans, après la découverte dès 1744, d'affleurements sur les sites de l'Étançon et du Chevanel au nord de Ronchamp. De 1744 à 1810, l'exploitation du charbon se fera essentiellement par galeries au nord du bassin dans les bois et les vallons de l'Étançon et du Chevanel. À partir de 1810, 26 puits seront creusés en direction du sud, de plus en plus profonds, de 38 à 1010 mètres au puits Arthur de Buyer sur la commune de Magny Danigon, ce dernier étant le plus profond de France à son époque. À la fermeture de la Mine en 1958, tous les puits furent remblayés.

La cité minière a vécu au rythme de ses mineurs qui furent jusqu'à 1800 employés. Après la nationalisation des Charbonnages de France en mai 1946, l'exploitant (E.D.F.) reviendra dans la cuvette de l'Étançon pour foncer le dernier puits en 1949 (n°13 bis, où se terminera la visite).



Quelques grattages de surface dans les nombreuses haldes minières présentes au long du parcours ont livré une belle quantité de fossiles de plantes avec notamment des restes de fougères arborescentes (*Pecopteris*, et *Neuropteris*),

des tiges de plantes proches des prèles (*Calamites*) avec leur feuillage décrit sous le nom d'*Annularia*, ainsi que quelques échantillons de feuilles de *Cordaites* qui appartiennent au groupe des Gymnospermes fossiles.



Site d'extraction de 1950

Galerie de l'Étançon



Bolet du mélèze
(*Suillus grevillei*)



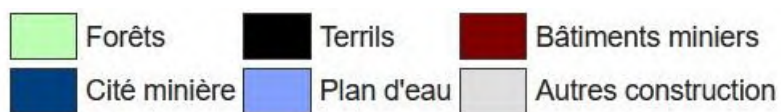
Pyrite

Dianthus armeria

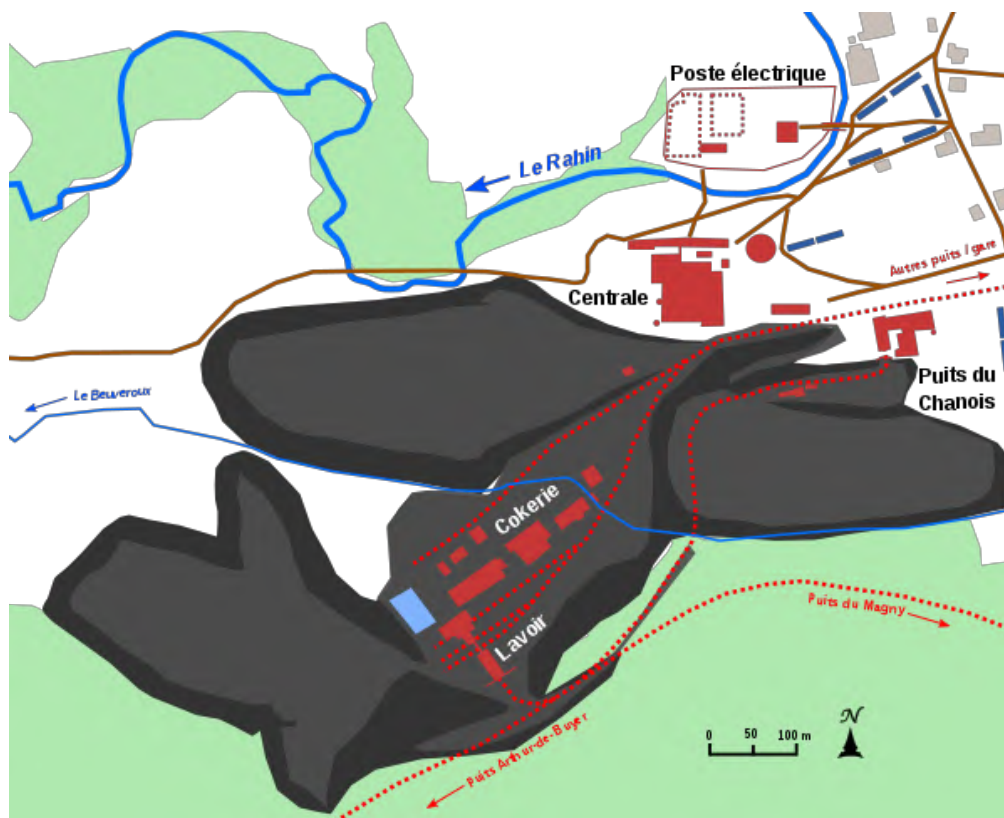


Puits N°13 bis ou Puits de l'Étançon

En fin d'après-midi, le temps étant nettement plus clément, quelques intrépides escaladent une **halde au lieu-dit « Le triage »**, constituée par les stériles du puit du Chanois.



Lignes rouges en pointillés : Voies ferrées



https://fr.wikipedia.org/wiki/Cokerie-lavoir_du_Chanois



Sur le chemin de l'hôtel, nous nous arrêtons au **chevalement du puits Sainte Marie**, survivance de l'exploitation.



De retour au « **Rhien** », nous passons la nuit après un excellent repas.

Dimanche 23 juin

Les 4000 étangs de la Haute-Saône se concentrent dans les hautes vallées de la Lanterne, de l'Ognon et de la Lizaine, dans les Vosges Saônoises. Les 220 km² du plateau des Mille Étangs constituent l'un des secteurs les plus caractéristiques en densité. Ce haut plateau, recouvert de terres marécageuses, est encadré par les vallées de la Moselle, de l'Ognon, de la Lanterne et du Breuchin. Les Mille Étangs se caractérisent par une dispersion de l'habitat et une rudesse géographique qui, liées aux eaux froides et noires des plans d'eau, prêtent à ces terres de nombreuses légendes...

Depuis le Moyen-Âge, leur gestion traditionnelle instaurait une vidange tous les 2 ou 3 ans, en automne (Toussaint) ou au printemps (Pâques). Cette dernière était suivie d'un « assec » qui permettait un assèchement temporaire afin de cultiver des céréales (orge, millet, sarrasin, ...) utiles pour la reconstitution de la fertilité des fonds. La vase pouvait également servir de fertilisant pour les terres peu productives cultivées sur le plateau. Autrefois, l'exploitation des plans d'eau permettait d'améliorer le rendement et les revenus de l'exploitation agricole. Aujourd'hui, cette agriculture d'étang a quasiment disparu, et peu d'agriculteurs pratiquent encore une gestion traditionnelle notamment l'assec. Les usages évoluant, les plans d'eau sont de nouveau prisés pour l'agrément et les loisirs de pêche.

Petite Finlande

La visite d'une partie de la région, connue sous le nom de la Petite Finlande, s'effectue le long d'un circuit de 5 km à partir du parking du Plateau des « Grilloux ». Le substratum, de teinte verte dominante, est un ensemble volcanique et volcano-sédimentaire principalement pyroclastique. Le creusement des cuvettes lacustres (figure 5) trouve son origine dans le « rabotage glaciaire » pendant la période Quaternaire, même si la plupart d'entre-elles ont été rehaussées ultérieurement par l'homme pour augmenter la surface et le volume de l'eau, avec un rôle économique important (élevage de poissons, ...).



Fig. 5 – Plateau des Mille-Étangs (Comité régional du Tourisme de Franche-Comté : cdn.sit.franche-comte.org)

La figure 6 donne une bonne idée de l'extension de la « masse glaciaire » pendant l'avant-dernière glaciation (qui n'est pourtant pas la plus importante) et donc sur le creusement des cavités lacustres.

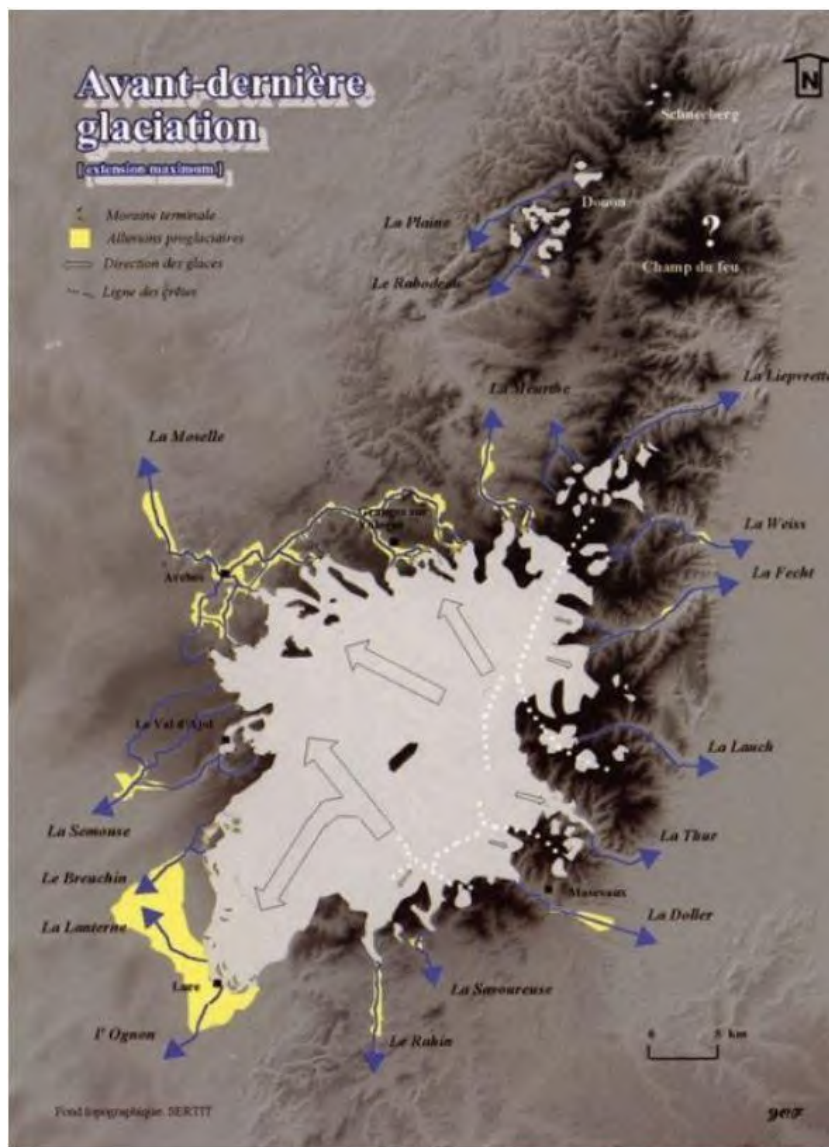


Fig. 6 – Importance de la « couverture englacée » pendant l'avant-dernière période glaciaire (Würm) (Flageollet, 2002).

Le parcours est parsemé de petits et grands blocs de granites exotiques (blocs erratiques) transportés par la glace du Nord au Sud de la région. Deux belles surfaces polies et finement striées par le passage de la glace ont suscité un bel intérêt parmi les participants.





Platanthera chlorantha



Viola tricolor



Lythrum salicaria



Nuphar lutea



Nous nous sommes rendus, par des routes ô combien sinueuses, chez « **Gaby** » à **Beulotte-Saint-Laurent** pour un repas campagnard de « midi », pris dans une ambiance festive.

Château Lambert

Situé à 700 mètres d'altitude, dans le village de Château-Lambert, le Musée de la Montagne est l'un des trois musées départementaux géré par le Département de la Haute-Saône. Créé en 1977, à l'initiative d'Albert Demard, il témoigne de l'histoire de la communauté villageoise avant les grands changements qu'allait provoquer la guerre de 1914-1918. On y trouve une scierie, une ancienne ferme (avec 4 pièces d'habitation recrées), une étable et un grenier, évoquant les différentes activités agricoles. A l'extérieur des bâtiments, un parcours à flanc de coteaux propose de se familiariser avec les métiers liés à la forêt et à l'artisanat du bois. Le musée présente également le travail lié à la mine.



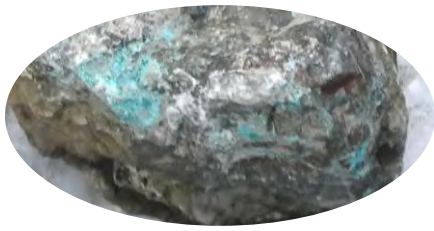
La scierie



Après la visite de ce charmant musée, le groupe a eu accès à une des haldes minières du site du musée. Une petite cueillette improvisée de 15 minutes a livré rapidement les principaux minéraux de l'ancienne mine. En tête de cortège, des échantillons de Quartz filoniens de teinte laiteuse (SiO_2), de Calcite (CaCO_3), d'Hématite et de Goethite (oxydes de fer hydratés). Omniprésents également, de belles surfaces vertes de carbonates de cuivre hydratés (Malachite), quelques traces de Pyrite (sulfure de fer), de Chalcopryrite (sulfure double de fer et de cuivre) et quelques beaux échantillons de Molybdénite (MoS_2) faciles à reconnaître grâce à leur éclat métallique et leur faible dureté (rayable à l'ongle et laissant une trace argentée sur le bout des doigts).



Malachite



Améthyste



Molybdénite



Après un bref passage à l'**Espace Nature Culture** qui présente les richesses des Vosges saônoises, nous reprenons le bus pour rejoindre Strasbourg vers 19h.

FLAGEOLLET J. C. (2002) Sur la trace des glaciers vosgiens, CNRS Ed., 212p

HARMAND D. (2011) – Image tirée de la conférence donnée à Terrae Genesis

Texte de Philippe Durringer complété par Jean-Pierre Lambert et Marie-Roberte Gendrault
Crédit photographique : Marie-Roberte Gendrault
Dominique Magar
Christine Weisgerber

Les différentes étapes du voyage

