
HYDROGEOLOGIE

DU BASSIN D'AIX-LES-BAINS

par Paul GIDON

Spécialisée dans le traitement des rhumatismes, la station d'Aix-les-Bains possède quatre sources. Ces sources peuvent être classées en trois groupes. Tout d'abord une source d'eau plate, la « Source des Deux-Reines », embouteillée comme eau de boisson. Parmi les sources thermo-minérales, un groupe de sources à température relativement basse (19,5°), les « Sources de Saint-Simon ». Enfin les deux sources de l'Etablissement Thermal, « Source d'Alun » et « Source de Soufre », qui émergent à des températures respectivement de 45° et 43°.

Les deux premières appartiennent à la Compagnie Fermière des Eaux Minérales d'Aix-les-Bains. J'ai été appelé à en faire une étude détaillée qui, chemin faisant, m'a conduit à concevoir des précisions nouvelles sur les causes de l'émergence et de la localisation des deux sources de l'Etablissement Thermal. Ce sont les résultats de ces études que je vais exposer.

**

La Source des Deux-Reines, située à 660 mètres d'altitude dans la commune de Mouxy, près de la gare inférieure du téléphérique du Revard, est une source froide. Sa température est constamment de 8°, à quelques dixièmes près. Assez minéralisée, elle ne sort pas, à ce point de vue, de la catégorie des eaux de consommation courante. Peut-être n'a-t-elle pas, très développées, les propriétés diurétiques et hypotensives qui en font, au dire de prospectus anciens, « l'eau de régime des arthritiques », mais elle est agréable et privée de germes microbiens, ce qui permet son embouteillage.

L'émergence se produit dans l'épaisseur d'une moraine wurmienne, localement décolmatée de son liant argileux. Il semblait de prime abord que l'eau dut provenir des pentes du Revard, à l'Est de la source, mais la tectonique de cette montagne, pli faille dont le flanc Ouest vertical retombe à moins d'un kilomètre de la source, rend cette hypothèse impossible. L'Urgonien du flanc inverse s'appuie en effet contre des marnes aquitaniennes, relevées contre lui, et qui, imperméables, forment un barrage détournant les eaux vers le Sud.

L'eau ne pouvait venir que du Nord-Ouest, et j'envisageai l'hypothèse d'une venue, dans l'épaisseur des moraines, grâce à l'existence d'un cordon de gravier sur l'emplacement d'un ancien lit de torrent sous-glaciaire¹. Deux prospections électriques successives, effectuées par deux compagnies différentes, ont confirmé cette hypothèse et précisé le tracé du cordon de graviers. Un sondage mécanique, implanté à 200 mètres en amont de l'émergence, sur le tracé de la venue d'eau défini par les géophysiciens, a effectivement rencontré cette venue à la profondeur prévue de 30 mètres, sous les moraines et une couche d'argile, et au toit de la molasse sous-jacente. Des essais au bichromate ont démontré qu'il s'agissait bien de l'eau de la source des Deux-Reines.

L'eau se rencontre là en charge, avec une pression de 2 kilos, sous une couverture argileuse hautement protectrice. La profondeur de 30 mètres explique la constance de sa température.

Cette eau est plus minéralisée que celle qu'on rencontre ordinairement dans les moraines ou les alluvions glaciaires. L'analyse chimique montre son identité presque absolue de composition, avec celle de la source de la Meunaz, captée au-dessus de la route d'Aix-les-Bains au Revard. Mais l'eau de la Meunaz est très fortement contaminée. Elle émerge d'éboulis, recouvrant les calcaires valanginiens de la région située entre le Revard et les gorges supérieures du Sierroz au Nord. J'estime, par suite, que l'eau des Deux-Reines provient de ces mêmes calcaires, constituant, dans les pentes comprises entre le Revard et les crêtes des Ebats, un bassin versant d'environ 3 kilomètres carrés.

La circulation dans les fissures calcaires donne une eau minéralisée mais polluée comme à la Meunaz. Mais elle émerge des calcaires sous les formations quaternaires, dans lesquelles elle circule sur plus de 2 kilomètres et se débarrasse par filtration, des germes qui la contaminaient.

¹ Les sources des formations glaciaires, dans la région savoyarde, m'ont souvent montré cette disposition. C'est notamment le cas de la source Cachat à Evian-les-Bains.



Je réunis, sous le nom de Groupe de Saint-Simon, toute une série d'émergences, captées par des puits, à travers les argiles glaciaires, au Nord d'Aix-les-Bains, et à quelque 500 à 700 mètres au Sud des Gorges du Sierroz creusées dans l'Urgonien. Ces sources ont pour caractères communs leur minéralisation identique et leur température de 19,5°. Réparties dans un périmètre restreint de 300 mètres de diamètre environ, il ne saurait faire de doute qu'elles aient une commune origine. L'une d'elles, la Source Saint-Simon, est classée et exploitée. Son eau est un adjuvant très efficace de la cure thermale d'Aix-les-Bains et peut être employée comme telle après embouteillage.

Dans le rapport qu'il a établi lors du recaptage de cette source, en 1904, l'Ingénieur des Mines GODDARD estimait que l'eau provenait des précipitations atmosphériques reçues par le versant Ouest du Revard et circulait dans les graviers des alluvions anciennes recouvrant la molasse. Une telle origine n'expliquerait ni la minéralisation ni la température de l'eau. Cette température requiert en effet une circulation souterraine à une profondeur d'environ 300 mètres. Les alluvions ne sauraient avoir une telle épaisseur, car la molasse burdigalienne affleure dans les pentes, à 400 mètres à l'Est de la source, et l'Urgonien à 200 mètres au Nord.

Il était naturel de penser que les sources du groupe de Saint-Simon étaient alimentées, sous les alluvions quaternaires, par une circulation fissurale de l'Urgonien, venant imprégner ces alluvions.

Rappelons en effet qu'au Nord d'Aix-les-Bains existent deux anticlinaux à peu près parallèles. L'un forme en bordure du lac du Bourget le chaînon jurassien de La Chambotte; l'autre constitue la butte sur laquelle s'étage la ville d'Aix-les-Bains, et c'est de l'Urgonien de cet « anticlinal de la Roche du Roi » qu'émergent les sources de soufre et d'alun. Or, l'axe de cet anticlinal plonge, au Nord, sous la plaine, et c'est lui qui reparaît à 250 mètres au Nord de la source thermale de Saint-Simon. Mais bientôt son axe s'affaisse à nouveau, et l'Urgonien disparaît sous la molasse au-delà de Grésy-sur-Aix. Le plongement, très prolongé sous la plaine d'Albens, doit faire passer la base de l'Urgonien vers 1 500 mètres de profondeur. L'anticlinal se relève ensuite pour revenir au jour dans la région de Lovagny et se poursuivre par le chaînon de la Montagne de Mandallaz, au Nord-Ouest d'Annecy. On sait que L. MORET et

G. SCHNEIDER² font venir de cette région les eaux des sources de soufre et d'alun.

La température bien moins élevée de l'eau de Saint-Simon fait penser que son origine est beaucoup plus proche, de sorte qu'elle n'a pas atteint le point le plus bas de l'inflexion d'axe. Mais c'est dans le même anticlinal qu'elle circule. Ces eaux sont en charge dans les alluvions, et malgré la perméabilité de celles-ci, qui doit permettre une forte perte de charge par écoulement vers le lac du Bourget, l'eau remonte, dans les captages, au-dessus du niveau du sol. Leur bassin versant doit donc être situé à une altitude assez élevée au-dessus des 275 mètres de la source Saint-Simon.

Le seul bassin versant susceptible d'expliquer l'origine de l'eau est constitué par les pentes orientales de la Chambotte, urgoniennes dans le haut, mais recouvertes de molasse au-dessous de 500 mètres d'altitude. Les eaux engouffrées dans les fissures des calcaires urgoniens, retenues prisonnières sous la couverture imperméable de molasse, parviendraient ainsi (fig. 1) au fond du petit synclinal du Sierroz en dessous de La Biolle, où l'Urgonien passe effectivement vers 300 mètres de profondeur. Puis, remontant avec l'anticlinal de la Roche du Roi, elles viendraient émerger à Saint-Simon. Le bassin versant doit d'ailleurs se réduire à la portion de la chaîne de la Chambotte, située au Sud de Saint-Germain-La-Chambotte, car l'anticlinal est coupé là, d'Est en Ouest, par un décrochement. La superficie de ce bassin est de l'ordre de 4 kilomètres carrés, susceptible de donner des débits d'au moins 25 litres par seconde : les sources actuellement connues n'en fournissent guère que 8.

La circulation de cette eau dans les mêmes terrains où passe celle de l'Etablissement Thermal pose un problème : comment se fait-il, en effet, qu'il n'y ait pas mélange des eaux ? Et c'est un fait que ces eaux diffèrent considérablement, tant du point de vue de leur composition que de leur température. On est conduit à penser que, ou bien l'une des deux n'a pas l'origine envisagée, ou bien il existe, dans la masse de l'Urgonien, un niveau de séparation étanche entre deux couches fissurées. Nous allons voir que les observations faites à Saint-Simon sont en faveur de cette deuxième solution. D'autre part, la présence de bancs marneux dans l'épaisseur du Barrémien inférieur pourrait constituer une telle séparation. Il en est de même du fait que dans cette région on rencontre

² L. MORET et G. SCHNEIDER, Le problème de l'origine des sources thermominérales d'Aix-les-Bains (Savoie) (*Ass. Ins. Hydrol. et Climat.*, t. IX, fasc. 3, n° 33, juillet-septembre 1934).

Voir aussi : L. MORET, Les sources thermominérales (Masson et Cie, Paris, 1946).

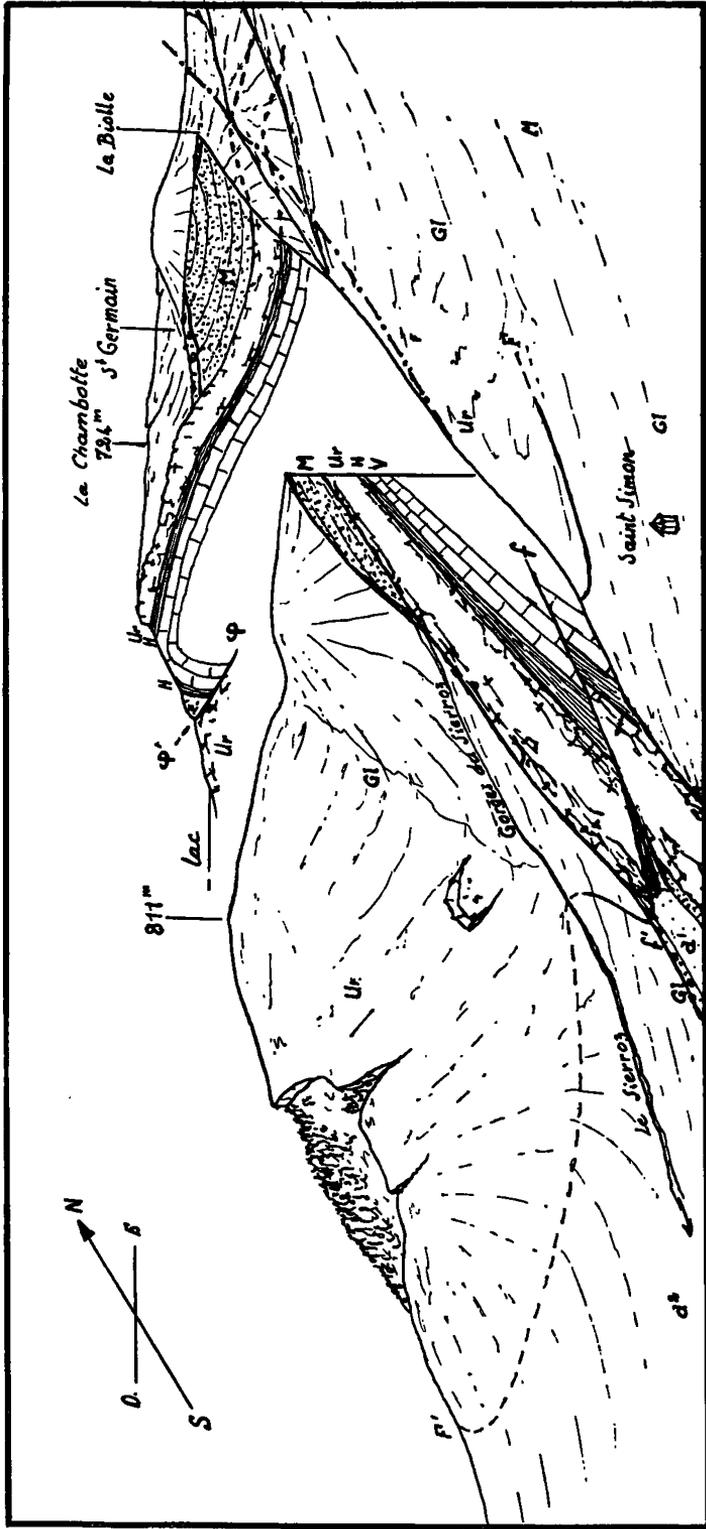


Fig. 1. — La région Nord d'Aix-les-Bains, origine de la source de Saint-Simon (chaîne de la Chambotte et synclinal de Rumilly).

V, Valanginien; H, Hauterivien; Ur, Urgonien; M, Molasse burdigalienne; a¹, Alluvions interglaciaires; Gl, Glacière wurmien; a², Delta du Sierroz; φ φ', chevauchement de la Chambotte; ff', faille de Saint-Simon; FF', trace du plan de faille de Saint-Simon.

— axe de l'antiformal de la Roche du Roi au niveau du toit de l'Urgouien.

des niveaux de l'Urgonien à faciès rhodanien, nettement plus marneux que le reste de l'étage.

La recherche du toit de l'Urgonien, par sondages électriques, a été poussée sans succès, près de la Source Saint-Simon, jusqu'à 120 mètres de profondeur. Comme cet Urgonien émerge des alluvions à 250 mètres au Nord, il était évident qu'une faille avait déterminé l'effondrement de la partie Sud de l'anticlinal. La trace de cette faille a été suivie par prospection électrique au moyen d'une série de « Racom ». Elle présente une forte courbure à concavité Nord, qui indique un plan de chevauchement à pendage Nord d'environ 30°.

Dès lors, le réseau hydrothermal souterrain d'Aix-les-Bains aurait l'allure indiquée sur la figure 1. L'eau provenant de Haute-Savoie, portée à une température supérieure à 45°, circulerait dans les couches inférieures de l'Urgonien; celle qui vient de la Chambotte dans les niveaux supérieurs. La faille de Saint-Simon met en contact les couches inférieures au Nord et supérieures au Sud, grâce à quoi l'eau d'Alun et de Soufre, passant de l'une à l'autre, va pouvoir émerger précisément des hauts niveaux urgoniens d'Aix. Mais simultanément, les niveaux supérieurs urgoniens au Nord de Saint-Simon se trouvent ouverts dans l'épaisseur des alluvions quaternaires interglaciaires, que leur eau va imprégner. Elle émerge en partie à travers les zones de moindre imperméabilité de la moraine wurmienne, où des puits vont la capter. Cependant ces alluvions, ravinées par le cône de déjections du Sierroz, perdent une partie de leurs eaux qui, refroidies, vont se déverser dans le lac du Bourget.