

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

ET DES

SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
RÉUNIES

Secrétaire général : M. P. Nicod, 122, rue St-Georges; Trésorier : M. F. RAVINET, *, 11, rue Franklin

SIÈGE SOCIAL A LYON : 33, rue Bossuet (Immeuble Municipal)

ABONNEMENT ANNUEL	{	France et Colonies Françaises	10 francs
		Etranger.	15 —

2.742 Membres

MULTA PAUCIS

Chèques postaux c/c Lyon, 101-98

PARTIE ADMINISTRATIVE

Admissions.

Ont été admis à la séance du 8 décembre 1931 :

M^{lle} Vieux, MM. Garcin, Boutry, Roffat, Ravoyard, Vieux, Chevalier, Suzon, M^{me} Valette, MM. Baud, Raginel, Fournier, M^{mes} Gastaud, Douillet, M. Schutterlé.

M. Perrin (Henri), 8, impasse du Général-de-Luzy, Lyon (5^e), parrains MM. Ravinet et Nicod. — M. Gruhier (Ernest), ingénieur-chimiste, 50 cours Vitton, Lyon (6^e), parrains M^{me} Damians et M. Riel. — M^{lle} Descamps, professeur au Lycée de Jeunes Filles, Roanne (Loire), parrains MM. Prost et Larue.

ORDRE DU JOUR

DE LA

Séance générale du 12 Janvier 1932, à 20 h. 30

1^o Installation du Bureau. — Allocution des Présidents.

2^o Vote sur l'admission de :

M. Couprie (G.), professeur adjoint au Lycée Clemenceau, Nantes (Loire-Inférieure), parrains MM. Glais et Nicod. — M. Card (Marius), 8, rue Littré, (Roanne (Loire), parrains MM. Goutaland et Larue. — M. Grandjean (D^r J.-M.), 117, avenue Julien-Belfort, La Seyne (Var), Botanique, parrains

COTISATIONS DE 1932

Les membres domiciliés en France sont invités à faire parvenir le montant de la cotisation de 1932, par chèque postal au C/C n° 101-98 (Société Linnéenne de Lyon, rue Franklin, 11), avant le 31 mars prochain (coût : 0 fr. 50 seulement.)

Le recouvrement des cotisations en retard sera effectué à partir du 1^{er} avril ; les quittances majorées de 3 francs (trois francs), soit 13 francs pour tenir compte des frais, seront présentées par le service des Postes. Toute cotisation adressée *postérieurement* au 31 mars devra être majorée de la même somme (3 francs), la Société ne pouvant supporter les frais de recouvrement déjà engagés.

Les membres résidant hors de France sont priés d'envoyer également, avant le 31 mars prochain, le montant de la cotisation de 1932, soit 15 francs par mandat-poste international ou par chèque, *payable à Lyon*, adressé au trésorier, M. RAVINET, 11, rue Franklin, Lyon (2^e).

Les membres peuvent s'exonérer de toute cotisation par un versement unique effectué dans le *premier trimestre* de l'année, de 125 francs pour la France et de 190 francs pour l'étranger (membre à vie), ou encore de 250 francs pour la France et 300 francs pour l'étranger (membre honoraire perpétuel).

CHANGEMENTS D'ADRESSE ET CORRESPONDANCE

Il est rappelé que toute demande de changement d'adresse doit être accompagnée de la somme de 1 franc et que toute lettre impliquant une réponse doit contenir le montant de l'affranchissement de cette réponse (0 fr. 50 pour la France et 1 fr. 50 pour l'étranger).

PARTIE SCIENTIFIQUE

Les légendes concernant la structure du sous-sol lyonnais

Par M. F. ROMAN

Professeur de Géologie à l'Université.

La Géologie est certainement la science la moins connue, et tant d'inexactitudes résultent de cette méconnaissance qu'il est parfois nécessaire d'en faire justice.

Depuis plusieurs mois, il n'est question à Lyon que des terrains qui constituent les collines lyonnaises et des nappes d'eau qu'elles peuvent contenir. Je vais essayer, en quelques mots, de définir les principes essentiels de la géologie hydraulique et de l'appliquer à notre ville.

* * *

Et tout d'abord, qu'est-ce qu'une source et quelle est l'origine de l'eau qui l'alimente ?

Il ne peut exister de nappe d'eau que si la pluie s'infiltré dans un *terrain perméable*. Celle-ci l'imbibe jusqu'à saturation s'il est homogène ; le plus souvent, elle pénètre jusqu'à ce qu'elle rencontre une *assise imperméable*

(argile ou marne) sur laquelle se forme un *niveau aquifère*. L'eau descend toujours suivant la plus grande pente du terrain et ne s'écoule que si la nappe aquifère rencontre une vallée.

Et c'est au contact de cette nappe et du thalweg que se produisent les sources. S'il n'y avait pas de phénomènes d'érosion, l'eau resterait en profondeur et ne pourrait être atteinté que par des puits.

Le périmètre d'alimentation de la nappe d'eau est toujours plus élevé qu'elle, et ne peut, en aucun cas, être recoupé par une dépression inférieure à son niveau.

Si nous appliquons ces observations à la région lyonnaise, il convient de définir par leur degré de perméabilité les différents terrains qui en constituent le sous-sol ; mais, pour en comprendre le rôle, il est indispensable de connaître, au moins sommairement, les vicissitudes par lesquelles a passé notre région.

* * *

L'ossature de nos collines est formée par des roches granitiques et gneissiques, bien visibles sur les bords de la Saône, à l'Homme de la Roche et sous les Chartreux. Ce socle s'abaisse brusquement près de la gare Saint-Paul et au Jardin des Plantes et le granite n'existe plus qu'en profondeur (24 mètres rue Bât-d'Argent ; 25 mètres à Bellecour ; au niveau de la Saône, au quartier Saint-Jean).

Ainsi s'évanouit la légende de la basilique de Fourvière fondée sur le roc. Il est loisible d'ailleurs de s'en rendre compte directement en pénétrant dans une galerie de recherches d'eaux ouverte dans le Jardin du Rosaire, qui a été poussée jusqu'à l'aplomb de l'abside de l'église.

Sur les roches granitiques reposent des sables jaunes et des graviers déposés par la mer du Miocène moyen au pied de Fourvière et de la Croix-Rousse. Cette mer se comble peu à peu et se transforme en un marécage d'eau douce au fond duquel se déposent des argiles pendant le Miocène supérieur ; cette dernière formation est par suite superposée aux sables marins. Dans ce marécage, dont l'âge est bien défini par les trouvailles de restes de mammifères à la place Colbert (Croix-Rousse) et à Sainte-Foy, aboutissaient des cours d'eau provenant des Monts et du Plateau Lyonnais, déposant des argiles contenant de très nombreux graviers provenant de cette région. Cette formation d'origine fluviale a été découverte lors de la construction de l'Ecole de Tissage, aux Chartreux. Elle est aussi visible, dans une galerie, sous l'hôpital des Chazeaux. Pour simplifier, je lui donnerai le nom de « argiles graveleuses des Chazeaux ».

Un peu plus tard, un grand fleuve coulant du Nord au Sud creuse sa vallée aux dépens du Miocène qui comblait de ses dépôts tout l'emplacement actuel de notre ville, de Collonges à Saint-Fons. Divaguant sur une vaste surface, ce cours d'eau dépose ses alluvions formées de quartzites alpins, à une altitude de 120 mètres. Puis, creusant ses propres dépôts, le fleuve forme une nouvelle plaine alluviale, à 100 mètres au-dessus de l'étiage actuel, emboîtée dans la précédente. Cette dernière plaine alluviale est à son tour recouverte par un grand glacier venant des Alpes, qui a apporté ses moraines jusque sur le coteau Fourvière-Sainte-Foy.

Le fleuve détourné de son cours par le revêtement glaciaire coule, à ce moment, à 60 mètres d'altitude relative, par la dépression Vaise-Francheville-Givors.

A son tour, le glacier fondant se retire sur la rive gauche suivant la ligne

Décines-Bron. Le Rhône, qui prenait alors sa source au pied du Jura, creuse une nouvelle vallée aux dépens de la moraine du premier glacier ; la Saône en fait autant et se fraie un passage dans les roches granitiques : ainsi se crée le défilé de l'Homme de la Roche. Les deux cours d'eau coulent alors à 20 mètres au-dessus de l'étiage actuel ; le Rhône couvre de ses alluvions la plaine de Villeurbanne.

* * *

On voit combien sont complexes les formations géologiques qui ont pris part à la constitution de notre sol : le sommet des collines (Fourvière et Croix-Rousse) est formé par des moraines glaciaires perméables reposant sur les alluvions de 100 mètres perméables elles aussi.

La terrasse de 100 mètres repose à son tour sur les argiles du Miocène supérieur (argiles graveleuses des Chazeaux), complètement imperméables.

Les eaux de pluie qui ont traversé le Glaciaire, puis les cailloutis de 100 mètres, s'arrêtent sur le Miocène supérieur et forment une importante nappe aquifère.

De là est née la légende du lac souterrain sous Loyasse. L'existence d'un soi-disant lac se heurte à une impossibilité matérielle : des eaux pénétrant dans des terrains meubles ne peuvent que les imprégner. Une cavité de quelque importance produite par l'eau dans ces terrains serait immédiatement comblée. Les lacs souterrains ne se trouvent que dans les pays calcaires, comme les Causses, où les roches, assez résistantes, disposées en couches parallèles permettent une infiltration et une dissolution graduelles. Les vides s'agrandissent peu à peu sans provoquer d'effondrement et peuvent former de véritables lacs souterrains.

A Fourvière, la nappe aquifère principale se trouve à une altitude absolue d'environ 220 à 230 mètres ; elle est alimentée exclusivement par le plateau compris entre la dépression du ruisseau des Planches qui sépare le plateau d'Ecully de celui de Tassin-la-Demi-Lune, celle du ruisseau de Charbonnières et enfin celle de la vallée de l'Yseron jusqu'au Rhône.

Cette surface, d'après un calcul de M. le Professeur LONGCHAMBON, reçoit, par an, au minimum 5 millions de mètres cubes d'eau de pluie, quantité plus que suffisante pour alimenter une vaste nappe aquifère, même en admettant que le tiers de cette eau retourne aux nuages, sous forme de vapeur.

L'importance de cette nappe est attestée par le captage qui en a été fait dans le tunnel de Saint-Irénée, pour l'alimentation de la gare de Perrache ; par une série de puits à grand débit du quartier de Saint-Just, et enfin par toutes les galeries du flanc de la colline de Fourvière, autrefois utilisées pour l'alimentation de la partie basse de la ville.

Un autre niveau d'eau important se trouve sous le plateau d'Ecully, mais il est séparé de celui de Fourvière par la dépression du ruisseau des Planches qu'il ne peut franchir ; il ne peut donc alimenter la nappe de Fourvière.

Il paraît superflu de dire qu'à plus forte raison aucune quantité d'eau ne peut provenir du plateau ou des Monts lyonnais : l'eau qui en découle ne pourrait parvenir à Fourvière que par un siphonage, inadmissible dans des roches cristallines ou métamorphiques.

Les eaux de la nappe de Fourvière ne peuvent se déverser que sur les flancs des vallées : c'est précisément ce que l'on constate dans les nombreuses galeries de recherche d'eau du penchant Est de la colline.

Pour être complet, il convient de mentionner les petits niveaux d'eau accessoires qui se produisent dans la masse de la moraine lorsque celle-ci

offré des lentilles argileuses. On connaît encore un autre niveau aquifère immédiatement sur la surface des roches granitiques arasées au-dessus de l'Homme de la Roche ; celles-ci jouent le rôle de niveau imperméable ; il est certainement alimenté par le trop-plein de la nappe du Miocène supérieur.

Une nappe aquifère identique à celle de Fourvière, et dans les mêmes conditions, existe sous le plateau de la Croix-Rousse. Mais ici c'est toute la Dombes qui alimente ce niveau d'eau, car aucune vallée ne l'en sépare vers le Nord.

Enfin, vers la base des collines notamment à Saint-Georges, dans les rues Tramassac, du Bœuf et Juiverie, on voit encore un niveau aquifère imprégnant les sables marins du Miocène qui reposent directement sur du granite imperméable. L'alimentation doit se faire en arrière de la colline, car cette formation pénètre très profondément sous celle-ci, comme l'ont prouvé les travaux des tunnels de Saint-Irénée et de Saint-Paul-Gorges-de-Loup.

Toutes ces eaux, quelles qu'elles soient, finissent par se déverser dans la grande nappe alluviale du Rhône. C'est dans ces cailloutis que sont creusés à Saint-Clair et au Grand Camp les puits d'alimentation de la ville. Les eaux de cette nappe sont bien filtrées naturellement par leur circulation dans des formations sablo-caillouteuses ; elles ne peuvent être contaminées que si des germes microbiens y sont introduits, soit par des fissures dans des égouts, à proximité, soit directement par les détritiques de la surface si l'épaisseur des couches sableuses est insuffisante au-dessus d'elles.

Ainsi que j'ai cherché à le montrer dans ce cadre restreint, la circulation des eaux dans le sous-sol lyonnais n'a rien de mystérieux, lorsqu'on veut bien analyser la structure du terrain.

Les Romains, auxquels on fait toujours allusion lorsqu'il s'agit d'alimentation en eaux potables, connaissaient admirablement cette hydrologie, ainsi qu'en témoignent les très nombreuses galeries de drainage qu'ils ont pratiquées dans la colline de Fourvière. Ils connaissaient et ont capté la nappe de 230 mètres ; mais, comme la quantité d'eau était insuffisante pour leurs besoins et ne pouvaient alimenter la ville haute de Fourvière, ils ont été chercher des sources au Pilat et au Mont-d'Or. Pour cela il fallait franchir de profondes dépressions et conduire les eaux sans pompage au niveau de la ville haute : de là les grands aqueducs qui sillonnent encore nos campagnes.

Toute la population du moyen âge, habitant la ville basse, a vécu grâce aux sources des collines de Fourvière et de la Croix-Rousse, et cette alimentation n'est tombée en désuétude qu'à une époque récente, lors de l'installation des canalisations de la Compagnie des Eaux.

RÈGLEMENT DE LA BIBLIOTHÈQUE

ARTICLE PREMIER. — La bibliothèque de la Société se compose des ouvrages envoyés par les Sociétés correspondantes, bulletins, publications diverses, etc., de dons ou acquisitions de volumes et brochures.

ARTICLE 2. — Le bibliothécaire est chargé d'assurer le service de la bibliothèque. Il doit tenir à jour le catalogue général déposé au Siège de la Société. Il est secondé par les bibliothécaires des sections.

ARTICLE 3. — Les membres titulaires seuls peuvent emprunter les ouvrages. A cet effet, ils doivent s'entendre avec le bibliothécaire général ou les