Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 47 (1918)

Heft: 4

Rubrik: À travers la science [suite et fin]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

XLVIIme ANNÉE. N° 4. 15 FÉVRIER 1918.

BULLETIN PÉDAGOGIQUE

Organe de la Société fribourgeoise d'éducation

DU MUSÉE PÉDAGOGIQUE

ET DE LA SOCIÉTÉ DE SECOURS MUTUELS DU CORPS ENSEIGNANT

Abonnement pour la Suisse : **4 fr.** ; par la poste : **20 ct.** en plus. – Pour l'étranger : **5 fr.** — Le numéro : **20 ct.** — Annonces : **15 ct.** la ligne de 5 cm. — Rabais pour les annonces répétées.

Tout ce qui concerne la Rédaction doit être adressé à **M. le Dr Julien Favre,** *professeur à l'Ecole normale,* **Hauterive-Posieux.**

Pour les annonces, écrire à *M. L. Brasey, secrétaire scolaire, Ecole du Bourg, Varis, Fribourg,* et, pour les abonnements ou changements d'adresse, à l'*Imprimerie Saint-Paul, Avenue de Pérolles, Fribourg.*

*Le **Bulletin pédagogique** paraît le 1er et le 15 de chaque mois, à l'exception des mois de juillet, d'août, de septembre et d'octobre, où il ne paraît qu'une fois.*

SOMMAIRE. — *A travers la science.* — *Société d'éducation.* — *Notre Société de secours mutuels.* — *Chronique littéraire (suite et fin).* — *Echos de la presse.* — *Bibliographies.* — *Chronique scolaire.* — *Avis.*

A travers la science

(Suite et fin.)

Une mine de houille dans les flots du Rhône.

Tel est le titre d'une étude publiée récemment dans deux numéros successifs de la *Bibliothèque universelle* sous la signature de M. Paul Girardin, professeur à l'Université de Fribourg. Les lecteurs du *Bulletin* liront sans doute avec plaisir un résumé de ces articles qui, par le sujet traité et par la personnalité de leur auteur, présentent un double intérêt pour notre pays.

Paris manque de charbon en tout temps, en temps de paix comme en temps de guerre. Or la France dispose à sa porte, chez elle, d'un bassin houiller inutilisé, réserve infinie de houille blanche : c'est le Rhône qui, de Genève à Seyssel, n'est qu'un fier torrent, fil d'argent au fond de gorges profondes. Il s'agit de jeter la bride sur ce coursier indocile, de le dompter, de le canaliser, de traduire ces flots d'écume, ces rapides, ces cascades, ces tourbillons, ces perles en HP, en espèces sonnantes, sans que le pittoresque y perde, sans que le site soit gâté.

Déjà Paris a jeté bien des fois un œil d'envie sur l'eau pure du

Léman pour son alimentation ; il a supputé les frais d'une conduite géante et reculé devant la dépense et le problème international. Le Léman, comme réserve de force, constitue aussi un réservoir inépuisable, dans le genre de ce qu'on appelle les basses chutes à gros débit. C'est un des plus grands réservoirs du monde par sa contenance de 582,000,000 m³. De ce réservoir, la France n'a pas la clef qui est en Suisse, à Genève, au barrage de la Coulouvrenière. Mais le Rhône français a tout autant et plus de valeur, parce qu'il a un débit plus grand grossi de l'immense torrent qu'est l'Arve. La chute en est de 70 mètres, si l'on reconstitue par un barrage géant le lac qui a existé aux temps oligocènes au débouché de la Valserine. Quelles sont donc les conditions de débit et les conditions de pente ?

Le débit du Rhône, égalisé par ce régulateur naturel qu'est le Léman, est bouleversé à nouveau par la crue de l'Arve qu'il s'agit d'emmagasiner pour les jours maigres. Pour cela on reconstituera dans les gorges du fleuve un second Léman artificiel, semblable aux fjords de la Norvège, le lac de Bellegarde, long de 23 km., vaste de 380 ha., ayant une contenance de 50 millions de m³.

Ce qui donne à un cours d'eau, au point de vue industriel, sa force et sa puissance, c'est la pente. La différence de niveau entre le Léman et Seyssel est d'environ 100 m., dont 70 en sol français.

Le transport de l'énergie à distance est le problème capital de la houille blanche, celui auquel l'avenir des usines hydro-électriques est irrémédiablement lié ; il était réservé à ces vingt dernières années de le voir résolu et d'une manière définitive. Ce transport de la force à distance est une des applications les plus merveilleuses de la science au dix-neuvième siècle, aussi miraculeuse que la transmission du son, de la pensée, de la voix humaine. C'est aujourd'hui un jeu que de faire franchir à travers l'espace, sur un mince fil léger et fragile, cette force colossale du Rhône domestiqué, sur les 450 km. qui séparent Bellegarde de Paris dans des conditions de sécurité absolues et de bon marché telles que le prix de la conduite soit loin d'atteindre celui de l'usine. On comprend dès lors l'intérêt qu'il y a à construire un barrage en travers du Rhône pour utiliser toute l'eau, soit à emmagasiner les crues pour couvrir le déficit de l'étiage et pour utiliser la pente.

Où placer ce barrage ? On a proposé successivement ou simultanément tous les endroits où la gorge se rétrécit, où le profil en long s'accentue, où des rapides, des cascades, des pertes soulignent la rupture de pente.

Les meilleures conditions paraissent réalisées à l'issue même du canon, au pied du vieux château romantique de Génissiat, en bas duquel le Rhône s'élargit et s'étale en bras nombreux.

Le barrage de Génissiat sera certes le plus haut du Vieux monde et n'aura rien à envier aux ouvrages les plus audacieux du Nouveau. La hauteur d'eau à retenir étant de 67 m., la hauteur apparente de

l'ouvrage sera de 76 m., et de 103 m. avec les fondations qu'on doit pousser jusqu'à la roche compacte. Le cube de maçonnerie employé sera de 300 à 400,000 m³. L'écartement des lèvres rocheuses étant à cet endroit de 150 m., le barrage aura 150 m. de développement en longueur. Il sera enfin d'une solidité à toute épreuve puisque l'épaisseur de la base sera égale à la hauteur, ce qui dépasse toutes les garanties courantes. Le barrage sera bombé, tournant sa convexité vers l'amont ; en coupe, il aura la forme d'un triangle isocèle. Un bouclier imperméable en acier, aux plaques soudées par soudure autogène, le protégera contre toute infiltration.

Au cours de la construction du barrage, pour assurer l'étanchéité de la construction, qui doit être exécutée tout entière à ciel ouvert, on mettra à sec le lit du fleuve, telle la mer Rouge desséchée pour livrer passage aux Hébreux, et on fera écouler l'eau du Rhône par un déversoir artificiel en tunnel creusé auparavant. Puis on ramènera l'eau dans le lit abandonné et on la verra monter lentement, venant battre de ses flots cette maçonnerie blindée et les parois du canon qui seront submergées peu à peu jusque bien loin en amont de Bellegarde, noyant les bas quartiers de la ville.

L'aspect de l'ouvrage et des usines sera celui d'une ville cyclopéenne. Vu de l'aval, c'est le barrage colossal et absolument étanche ; dans le bas, au niveau du bief inférieur, appuyant de sa masse pesante l'armature du barrage et faisant corps avec lui, une première usine démesurément longue, l'usine génératrice.

En haut, sur le plateau, sera une deuxième usine, de dimensions égales, l'usine transformatrice.

Ce n'est pas tout : si l'eau du fleuve passe en plus grande partie par les turbines et traverse l'usine basse pour retourner à son lit, il y aura à certains jours de l'année un surplus d'eau inutilisée qui s'écoulera par-dessus les marches géantes d'un déversoir en escalier, une des plus belles cascades du monde, d'où l'eau tombée s'élèvera en écume vers le ciel.

De plus, il s'agit de faire enjamber aux chalands chargés cette marche d'escalier géante de 70 mètres ; ce que l'on réalisera soit par un escalier d'écluses, soit par des plans inclinés, soit par un de ces ascenseurs pour bateaux qui soulève les chalands selon les spires d'un rail hélicoïdal. Ce barrage géant sera donc en même temps une écluse géante, et c'est justement en cela que consiste la grande supériorité du barrage unique sur les barrages échelonnés et construits l'un après l'autre ; il peut seul assurer la navigation du haut Rhône et la jonction par voie fluviale entre Genève et Lyon.

Se laissera-t-on effrayer par la dépense, par les 90 millions à trouver ? Il n'y a pas de dépense qui compte, lorsque c'est simplement une avance de fonds, et que cette avance paiera.

Il est aujourd'hui question de doter la France et Paris, qui manque de houille, qui va manquer de force motrice comme d'eau

potable, d'un nouveau bassin houiller ; de résoudre au meilleur compte la question de la force, de la lumière, des transports, du petit moteur à domicile ; d'électrifier, dans un avenir prochain, la grande ligne Paris à Lyon et celle de Paris à Genève, ce qui servira mieux cette dernière que la Faucille. Ce programme se trouve être à double fin : trouver la force qui manque, et rendre à la navigation, à la circulation, à la vie, le plus grand et le plus beau de nos fleuves, le Rhône, plus fier que le Rhin. Y aura-t-il des politiciens à courte vue, blottis dans leurs mares stagnantes, pour s'attarder à des intérêts locaux, faire faillite à ce programme, à l'espoir d'un si bel avenir ?

Le mythe de la « Belle au bois dormant » peut devenir demain, pour la France, une réalité ; la Belle qu'on oublie, c'est l'eau mugissante du Rhône et la grotte qui la dérobe aux yeux, ce sont les cavernes de la « perte » ; ne verrons-nous pas apparaître le chevalier vaillant, bardé de fer, d'un peu d'or aussi, qui rendra sa liberté à la Belle, liberté disciplinée d'ailleurs, sinon domestiquée, qui consiste à faire tourner des roues : ces roues hydrauliques deviendront pour la collectivité la roue de la fortune. ALPHONSE WICHT.

SOCIÉTÉ D'ÉDUCATION

Dans sa dernière séance, le Comité de cette Société a constitué son bureau pour l'année 1918 comme suit :

Président : M. Risse, inspecteur scolaire, Marly.
Vice-président : M. Currat, inspecteur scolaire, Morlon.
Secrétaire-caissier : M. Delabays, instituteur, Fribourg.

Notre société de secours mutuels en 1917

Au premier juillet prochain, la société de Secours mutuels du corps enseignant fribourgeois aura le plaisir d'inscrire à son actif une dizaine d'années d'existence. Fondée vers le milieu de l'an 1908, avec un nombre restreint d'adhérents et des ressources initiales presque infimes, elle englobe à l'heure actuelle l'immense majorité des instituteurs et institutrices ; elle possède une fortune nette de plus de 10,000 fr., après avoir réparti à ses membres malades ou décédés la somme de 29,200 fr. Le modeste grain de sénevé mis en terre par quelques hommes de cœur a germé et grandi en dépit des intempéries qui ont parfois menacé sa frêle existence. Il est devenu un arbre aux puissantes ramures. Chaque année, il se pare de nouvelles frondaisons et couvre d'une ombre bienfaisante tous ceux que la prévoyance conduit sous son feuillage tutélaire.

Au cours de l'année 1917, notre mutualité a certainement moins fait parler d'elle que sa grande sœur aînée, la Caisse de retraite du corps enseignant. Nous serions presque tentés de lui appliquer ce qu'on profère à tort ou à raison à l'endroit des peuples heureux, qui, dit-on, n'ont pas d'histoire. Sans heurt, sans secousse appréciable, notre caisse-maladie a poursuivi pacifiquement sa marche silencieuse et discrète, ayant sans cesse devant elle le même idéal social à atteindre : le bien-être de la collectivité. Généreusement, elle a distribué de ci de là, partout où s'est fait entendre la voix d'un mutualiste en souffrance, un secours légitimement attendu, susceptible d'apporter le réconfort là où, jadis, la gêne s'installait parfois brutalement au moment de l'épreuve.