Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 12

Artikel: L'usine hydroélectrique de l'Aletsch
Autor: M.A.M.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56870

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: 09.12.2025

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

2. *Articulations*

Mais si les chaussées principales en pleine ville n'ont pas besoin d'être trop larges, il faut alors que les points de jonction de ces tronçons de chaussée, leurs articulations, soient organisés en giratoires bien étudiés.

Nous avons vu que le débit des chaussées même étroites peut être assez élevé, à condition qu'il n'y ait *pas d'arrêt*.

Il est bon de remarquer ici d'emblée que *l'arrêt total d'un seul véhicule*, empiétant de quelques centimètres seulement sur une voie de circulation, peut provoquer des embouteillages considérables.

L'avantage d'un giratoire, même de petit diamètre, est précisément d'éviter cet arrêt. Si même les véhicules doivent le franchir à la vitesse du pas, **le seul fait qu'un mouvement subsiste leur permet de gagner de proche en proche la file par laquelle ils se dégageront en tangente dans l'artère de leur choix**.

Et c'est là un avantage considérable.

Il est difficile de fixer *a priori* un diamètre minimum aux giratoires. C'est presque chaque fois un cas d'espèce. Ses dimensions n'ont rien d'ailleurs d'effrayant : il en existe un à Genève relativement petit et qui donne entière satisfaction, celui de la place du Port, dont le refuge central n'a que 10 m de largeur et 16 m de longueur environ.

Ce qui est important, c'est que tout giratoire soit axé sur les artères qui y aboutissent.

En bref, **il est essentiel que tout point de croisement d'artères important soit organisé en giratoire.**

Un arrêt intermittent à feux rouge et vert ne doit être considéré que comme un palliatif. C'est une mesure de police à employer quand on ne peut faire autrement. Il a d'ailleurs un inconvénient important : les véhicules qui l'ont dépassé ne peuvent tourner à gauche. Il ne faut donc pas considérer un carrefour aménagé de la sorte comme l'équivalent d'une véritable articulation d'artères où l'on peut prendre la direction de son choix. De plus, il faut se rendre aussi à l'évidence : par des arrêts intermittents, un tel croisement réduit à la moitié ou au tiers le débit d'écoulement sur les artères de forte circulation. Chacun connaît les inconvénients d'un tel système le long des boulevards de Paris.

Genève, mars 1949.

L'usine hydroélectrique de l'Aletsch

621.311.21 (494.441.7)

La Société Anonyme de l'Aletsch, filiale de la Lonza S. A., fait actuellement construire une nouvelle usine électrique au fil de l'eau, dans la vallée de Conches. Cette installation utilisera les eaux de la Massa, émissaire du grand glacier d'Aletsch. L'étude du projet et la direction des travaux ont été confiées à Motor-Columbus S. A. d'Entreprises Electriques, à Baden, qui avait déjà construit, pour la Lonza, l'usine de Gampel III, mise en marche en 1942.

* * *

La figure 1 ci-contre montre comment l'eau, captée à quelques centaines de mètres en aval de la langue du glacier, est dérivée dans la vallée du Rhône par une galerie passant sous le Riederhorn et aboutissant au-dessus du petit village de Ried. Cette galerie a été percée en vue de servir, d'une part à l'alimentation des bisses de la région de Ried-Mörel, d'autre part à la production d'énergie électrique. La centrale se trouve à Mörel.

La prise d'eau comporte un barrage-déversoir massif, en béton avec revêtement de maçonnerie. Le couronnement est à la cote 1442,0. Une vidange de fond, fermée par une vanne double, est établie sur la rive gauche. L'eau pénètre par deux pertuis, pourvus d'une grille fine, dans un dessableur Dufour souterrain.

La galerie sous le Riederhorn est entièrement creusée dans des gneiss résistants et n'a pas été revêtue. Comme le relief du terrain, à l'extrémité de ce souterrain, ne convenait guère à l'établissement de la conduite forcée, celle-ci part d'un point situé à environ 300 m à l'ouest du portail. C'est pourquoi la galerie du Riederhorn est obturée par un mur, traversé d'un tuyau permettant de prélever l'eau destinée à l'irrigation par les bisses. Immédiatement à l'amont de ce mur s'ouvre une galerie d'amenée de 382 m, entièrement revêtue, d'un diamètre utile de 2,0 m. Elle aboutit à la cheminée d'équilibre, qui comporte une chambre inférieure et une chambre supérieure, reliées par un puits vertical. La chambre des vannes, à la naissance de la conduite forcée,

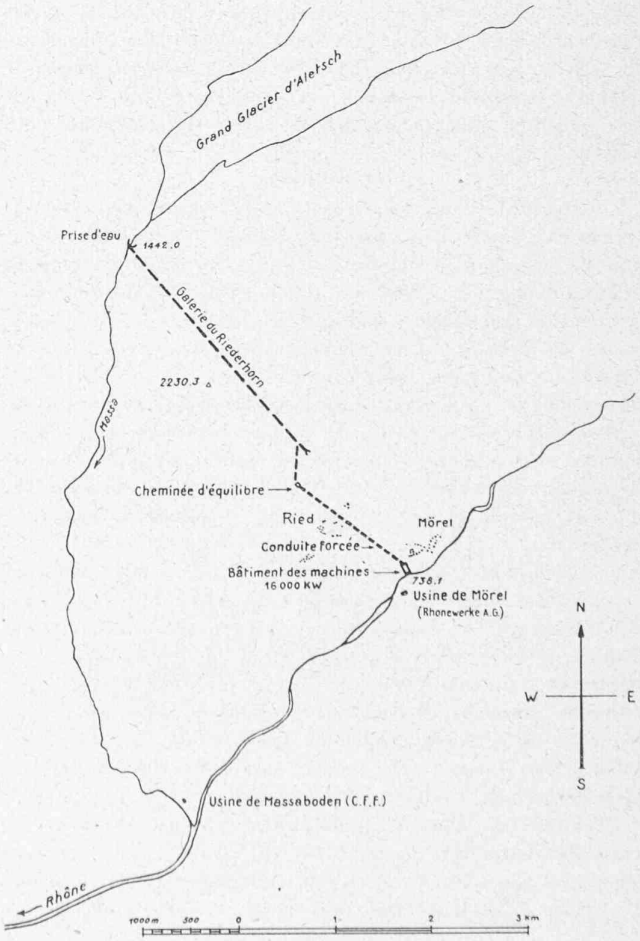

Fig. 1. — Usine hydroélectrique de l'Aletsch. Situation.

abritera deux vannes-papillons dont l'une, automatique, pourra en outre être commandée à distance, de la centrale.

La conduite forcée, rectiligne en plan, sera enterrée sur tout son parcours. Sa longueur sera de 1654 m. Le diamètre des tubes est de 900 mm au départ de la chambre des vannes, de 750 mm à l'arrivée à la centrale.

Le bâtiment des machines, situé entre la voie du chemin de fer Furka-Oberalp et le Rhône, abritera deux groupes à axe horizontal, comprenant chacun une turbine Pelton à un injecteur (à la cote 744,0), 750 t/min., 8000 kW, et un alternateur triphasé de 10 000 kVA, 16,6 kV et 50 pér./sec.

Deux transformateurs à trois enroulements, de 10 000 kVA, 16,6/67/50/16,6 kV, ainsi que l'installation de couplage et les services auxiliaires, seront logés dans un local annexé à la salle des machines. L'énergie sera transmise aux réseaux de la Lonza S. A.

Enfin, un court canal de fuite, couvert, restituera l'eau au Rhône à la cote 738, un peu en amont de la prise de l'usine des C. F. F. de Massaboden, qui bénéficiera en hiver de l'apport de la Massa, grâce à l'usine d'Aletsch.

* * *

La chute brute, entre les cotes 1442,0 et 744,0, s'élève à 698 m. Le débit utile de cet aménagement est de 3,0 m³/sec., disponible pendant 130 jours environ ; à pleine charge, la puissance de l'usine sera de 15 000 kW. En période d'étiage, l'insuffisance du débit pourra être compensée partiellement en concentrant l'exploitation de la centrale sur les heures où la charge du réseau est maximum. Pour cela, la galerie sous le Riederhorn et la galerie d'amenée, entre la précédente et la cheminée d'équilibre, rempliront le rôle d'un réservoir journalier.

La production d'énergie atteindra en moyenne 55 GWh [1] en été et 25 en hiver, soit annuellement 80 GWh.

Les travaux de construction ont débuté au printemps 1948. On compte pouvoir mettre en marche le premier groupe en avril 1950. La mise en service définitive de l'ensemble de l'usine, avec les deux groupes de machines, est prévue pour le mois d'avril 1951.

M. A. M.

[1] 1 GWh = 10^9 Wh = 10^6 kWh.

DIVERS

Résines synthétiques et masses plastiques [1]

I. *Introduction*

Le domaine des résines synthétiques et des masses plastiques est devenu si vaste déjà, qu'il est impossible d'en retenir tout l'intéressant dans un exposé relativement court. Il est par conséquent nécessaire de faire un certain choix. Il sera question avant tout des produits les plus connus en Suisse.

II. *Définition*

Le titre de cet exposé parle de résines synthétiques et de masses plastiques. Il n'existe pas, pour le moment, de terme français englobant les deux catégories de produits, comme le fait l'expression allemande « Kunststoffe ». Pratiquement, l'expression française « plastiques » englobe ces deux catégories de produits. Cependant des matières telles que la *bakelite* ne sont plus, dans leur état final, des produits plastiques. Là, on ne pourrait parler que de résines synthétiques.

Il semble donc opportun de définir le terme « résines synthétiques ». Le mot « synthétique » signifie obtenu par synthèse. Le nom de « résine » par contre s'applique à des mélanges souvent complexes de corps à poids moléculaires élevés et différents.

Les propriétés physiques communes aux résines diffèrent de celles des combinaisons simples. Le point de fusion, entre autres, qui est net pour les corps purs, n'existe pas pour les résines. Il est remplacé par ce qu'on pourrait appeler un intervalle de ramollissement (fusion progressive) qui peut s'étendre entre des limites de température assez éloignées ; ce fait à lui seul renseigne déjà sur la complexité de telles substances : il s'agit non pas de composés chimiques définis, mais de mélanges plus ou moins complexes.

Parmi les produits mentionnés dans cet exposé, on trouvera aussi des corps qui ne sont ni des résines, ni des masses plastiques proprement dites. La cellulose, par exemple, ne peut être considérée pas plus comme résine que comme masse plastique. Les dérivés de la cellulose, par contre, montrent des propriétés plastiques.

Il est donc difficile, sinon impossible, de donner une définition englobant tous les produits dont il sera question au cours de cet exposé. Il reste à créer un terme équivalent au terme allemand de « Kunststoffe », lequel comprend toutes les matières dont il sera question plus loin.

III. *Structure*

Si l'on compare les résines synthétiques à d'autres substances chimiques, comme par exemple le sel, le sucre, les graisses, les colorants, les produits pharmaceutiques, etc. on constate que les premières se composent de molécules beaucoup plus grossières que les suivantes. On les dénomme les macromolécules. Bien que la structure des molécules normales ne présente pas de différences avec celle des macromolécules, il résulte toutefois de leur différence de grosseur certaines différences dans les propriétés des corps qu'elles composent. Le tableau suivant donne quelques indications au sujet des dimensions :

Produit	*Nombre d'atomes*	*Poids moléculaire moyen*
Phénol	13	94
Sucre de canne . . .	45	342
Graisse (tripalmitine) .	155	807
Soie artificielle	1000 - 5000	10 000 - 50 000
Caoutchouc	52 000	272 000
Cellulose.	63 000	468 000

Il est compréhensible, qu'avec de telles différences dans leur poids moléculaire moyen, ces produits aient de tout autres propriétés. Il existe cependant, dans les résines artificielles, une certaine relation entre la grosseur des molécules et les propriétés particulières à ces résines. Le diagramme ci-contre en donne une idée.

On constatera que plus grandes sont les molécules, plus élevés aussi sont la résistance mécanique, le module d'élasticité, la dureté, la viscosité de solution et la température de ramollissement. Par contre la dilatation, la plasticité et la solubilité de ces produits diminuent en proportion inverse de la grosseur de leurs molécules.

Les propriétés des résines artificielles dépendent naturellement aussi de la nature des matériaux de base ayant servi à leur fabrication.

[1]) Résumé d'une conférence donnée le 25. 2. 1949, à Lausanne, par M. le Dr *E. A. Veillon*, vice-directeur de la Ciba S. A., devant les membres de l'Association amicale des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de Lausanne et de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes.