

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 70 (1944)  
**Heft:** 7

**Artikel:** École d'architecture de l'université de Lausanne: leçon inaugurale  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-53241>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

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

*Parcours, consommations de combustible et de lubrifiants des automotrices Diesel-mécaniques.*

1942 Mois	Total des		Consommation de combustible			Consommation de lubrifiants		
	km-train	km-t bruts	Total kg	par km-train g	par km-t bruts g	Total kg	par km-train g	par km-t bruts g
Avril . . .	12 135	533 380	5 800	478	10,9	75	6,2	0,14
Mai . . . .	14 225	637 610	6 401	450	10,0	50	3,5	0,08
Juin . . . .	14 626	632 670	5 888	403	9,3	70	4,8	0,11
Juillet . . .	15 268	670 355	6 080	398	9,0	36	2,35	0,05
Août . . . .	14 945	646 625	5 785	387	9,0	38	2,5	0,06
Septembre .	14 027	632 475	5 850	417	9,2	48	3,4	0,08
Octobre . . .	14 655	679 705	6 270	428	9,2	30	2,04	0,04
Novembre . .	14 031	643 605	6 174	440	9,6	48	3,4	0,07
Décembre . .	14 632	676 225	6 215	425	9,2	146 *	10,0	0,21
Total resp. moyenne .	128 544	5 752 650	54 463	423	9,47	541	4,21	0,094

\* Revision des moteurs et des boîtes de vitesse de l'une des deux automotrices.

produites. Le tableau ci-dessus donne des détails sur les performances des automotrices et sur leur consommation en combustible et en matières lubrifiantes. Il y a lieu de préciser que la consommation de lubrifiant se rapporte au véhicule entier et non aux deux groupes moteurs seulement ; la consommation en matières lubrifiantes varie entre 0,04 et 0,21 g/tkm. La grande différence d'un mois à l'autre résulte du fait que l'on ne fait le plein qu'à intervalles assez grands. La consommation de matières lubrifiantes s'éleva en moyenne, pendant les neuf mois considérés, à 0,094 g/tkm, chiffre modeste pour les conditions d'exploitation en question. L'huile vidangée est filtrée et en grande partie utilisée à nouveau. Il est intéressant de noter que la consommation de combustible est descendue peu à peu de 10,9 à 9,0 respectivement 9,2 g/tkm ; ceci est dû, en premier lieu, à l'utilisation judicieuse des deux groupes moteurs. En effet, les deux moteurs ne sont utilisés simultanément qu'en cas de nécessité absolue. D'autre part, le mécanicien arrête les moteurs dans les pentes, et ceci pour autant toutefois que l'arrêt du compresseur d'air de freinage le permette ; toute marche inutile des moteurs est par conséquent évitée.

Les frais d'entretien des installations motrices sont restés, jusqu'à présent, dans les limites prévues. Du 1<sup>er</sup> avril 1942 au 31 décembre 1942, les frais d'entretien courant (sans le nettoyage de la voiture et sans les frais pour le matériel de nettoyage et de chauffage) et les petites revisions hebdomadaires s'élevèrent à 728 fr. ; la main-d'œuvre coûta, pendant le même temps, 3544 fr. Les frais combinés représentent donc une dépense de 3,32 centimes au kilomètre, respectivement 0,074 cts/tkm. Il va de soi que ces chiffres ne permettent pas de tirer des conclusions définitives concernant les frais d'entretien futurs. Les deux installations motrices ont été démontées et revisées en détail les derniers jours de 1943. Les moteurs et les transmissions furent trouvés dans un très bon état, d'où on peut admettre que les frais d'entretien seront également faibles dans l'avenir.

Il y a lieu d'ajouter que la compagnie de chemin de fer a fait, dès le début, l'acquisition d'un groupe moteur-boîte de vitesses de réserve complet monté sur châssis auxiliaire, ce qui réduit à quelques jours seulement la mise hors service de l'automotrice lors de révision<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Cet article a paru en langue allemande au n° du 19 juin 1943 de la *Schweizerische Bauzeitung*. (Réd.).

## ÉCOLE D'ARCHITECTURE DE L'UNIVERSITÉ DE LAUSANNE

### Leçon inaugurale.

M. J. Stengelin, professeur de Construction pratique et de Technologie à l'École d'architecture de Lausanne, a donné récemment devant un nombreux public sa leçon inaugurale intitulée « La langue maternelle de l'architecte ». Nous pensons intéresser nos lecteurs en publiant ici un compte-rendu de ce remarquable exposé. (Réd.)

En musique, la construction sonore s'édifie sur la base du solfège et des règles du contre-point. La création littéraire suppose l'étude préliminaire d'une langue, de sa grammaire et de sa syntaxe. Les éléments techniques constituent donc le fondement indispensable à toute œuvre artistique.

Cette règle vaut aussi pour l'Architecture : elle s'exprime par la construction, qui a été appelée la langue maternelle de l'architecte. Il importe d'en étudier les éléments, les règles et les lois.

L'art de bâtir dépend en premier lieu de conditions matérielles, mais aussi de facteurs humains :

*Conditions imposées par la nature et le climat.* — Dans les pays privés de pierres, mais riches en argile, l'homme a développé la construction en brique ; les pays boisés, tels la Scandinavie, la Russie, le Japon et le nôtre ont vu s'édifier des maisons en bois ronds ou équarris.

La topographie conditionne aussi les édifices, et par sa variété elle provoque souvent des solutions divergeantes. Dans les régions exposées aux tremblements de terre, les habitants ont recherché la sécurité de leur logis en les édifiant en bois, en matériaux légers ou en béton armé.

Les pays à climat sec se caractérisent par leurs bâtiments à toits plats ; d'autres, à faible humidité, ont vu adopter le toit en tuiles courbes à pente minime ; ceux, plus septentrionaux, soumis à des pluies copieuses et à de fortes chutes de neige, présentent des toits aux pentes souvent très accusées.

*Conditions imposées par les matériaux et leurs propriétés.* — Les matériaux à disposition exerceront une influence primordiale et déterminante sur la construction. L'emploi de la pierre distribuée en un système d'éléments porteurs verticaux et de linteaux horizontaux limitera les distances entre supports et l'élançement de ces derniers. Il résultera un caractère très différent de la construction, suivant qu'elle est réalisée en pierre ou en bois, en fer ou en béton armé, suivant le mode de couverture, etc.

*Conditions imposées par la stabilité et ses lois.* — De tout temps les constructeurs ont été handicapés par les conditions de stabilité. L'étude des voûtes illustre particulièrement ce fait : celles édifiées par encorbellement d'assises (Mycènes) font place aux voûtes clavées (pont Fabricius à Rome), puis aux coupoles du Panthéon et de Sainte-Sophie. Celles de Brunellesco et de Michel-Ange représentent un sérieux progrès technique, en dressant leur naissance à grande hauteur au-dessus du sol, contrairement aux prototypes antiques, mais sans dépasser le diamètre de ces derniers. L'emploi du béton armé a permis de battre récemment les anciens records : une voûte de 75 m de diamètre a été édiflée à Leipzig, voûte caractérisée par sa grande légèreté.

Les procédés nouveaux et leur perfectionnement nous offrent des possibilités toujours plus grandes et plus variées, reculant sans cesse les limites imposées par les lois de la stabilité.

*Conditions dépendant de l'homme.* — L'utilisation des matériaux suppose la possibilité de leur exploitation, possibilité conditionnée par l'ingéniosité de l'homme : la découverte du bronze, puis du fer a permis l'extraction et le façonnage de la pierre de taille ; l'organisation généralisée des moyens de transport de l'empire romain et du monde moderne a contribué à transformer et à développer la construction. Sans cesse de nouveaux produits manufacturés sont lancés sur le marché, provoquant, conjointement avec les procédés de standardisation et de fabrication en série, une évolution marquée dans l'industrie du bâtiment.

Ces considérations, illustrées par des projections, amènent à constater la variété et l'étendue de l'étude de la construction, l'effort constant qu'elle exige. Cette étude, loin d'entraver la création artistique, en est l'auxiliaire indispensable ; elle la seconde et la stimule.

**SOCIÉTÉ VAUDOISE DES INGÉNIEURS  
ET DES ARCHITECTES  
ET ASSOCIATION DES ANCIENS ÉLÈVES DE  
L'ÉCOLE D'INGÉNIEURS DE LAUSANNE**

**La neige et les avalanches.**

Conférence de M. le Dr A. Lombard, géologue.

Il peut paraître de prime abord surprenant de consacrer une soirée de nos associations techniques à la neige. Loin, semble-t-il, de poser de nombreux problèmes à l'ingénieur, elle est, pour le commun des mortels, simplement synonyme de ciel gris, rues sales, désagréments de tout genre. Le skieur toutefois, pour lequel elle est le signal de l'évasion vers de grands horizons et la lumière, sait pourtant qu'à la montagne la neige marque parfois le début d'une vie cloîtrée en un milieu souvent hostile, avec des avalanches souvent meurtrières et destructives.

Nos autorités se sont émues des ravages causés aux forêts, routes, voies ferrées et villages par les avalanches ; le tourisme hivernal s'est senti touché aussi. C'est, en définitive, par millions que se chiffrent les dégâts causés par la neige et le coût d'entretien des travaux de protection. Il fut ainsi décidé de prendre le problème à sa base en étudiant à fond les propriétés de la neige et cela selon des méthodes scientifiques. Une fois de plus, la science s'est trouvée stimulée par des besoins économiques et pratiques de l'homme. La voie avait du reste été ouverte à l'étranger déjà par les travaux d'une pléiade de chercheurs : Allix, Pauleke, Welzenbach, Seligman, etc.

En 1931 se créait la *Commission suisse pour l'étude de la neige et des avalanches*. En 1936 s'ouvre le laboratoire du Weissfluhjoch sur Davos, suivi en 1943 de l'*Institut de la neige*, au même endroit. En 1939 paraît en Suisse un ouvrage de base : « Der Schnee und seine Metamorphose », synthèse groupant quelques travaux de jeunes chercheurs ayant travaillé sous la direction du professeur Niggli, de l'École polytechnique fédérale. Depuis, de nombreuses études de longue haleine sont en cours.

Après avoir ainsi rappelé quels furent, en Suisse, les débuts de la science de la neige, M. Lombard s'attacha à donner la définition et la description de ce dépôt cristallin formant des couches stratifiées temporaires pendant les périodes froides de l'année. La neige se comporte comme un sédiment

que l'on pourrait classer entre sable et argile. Tombée en cristaux isolés ou agrégés en flocons de formes diverses, elle voit ensuite ces éléments se métamorphoser en simplifiant leur contour. Les couches se tassent, leur densité augmente, les cristaux tendent vers une forme sphérique et adhèrent les uns aux autres ; l'air des pores disparaît. La neige devient « neige de printemps » puis « névé », puis « glace » enfin. Le conférencier illustre cette évolution par une série de clichés remarquables.

Puis, allant au delà de la simple énumération des propriétés physiques de la neige, M. Lombard en vint à démontrer que celle-ci se comporte, s'il ne s'agit pas de couches très fraîches, comme un corps ayant une certaine cohésion, susceptible de se plisser, de se tendre, de se déformer sans se déchirer. Toutefois l'évolution qui conduit à cet état peut être différente selon la couche envisagée ; certains niveaux subissent des métamorphoses plus rapides et particulières ; ainsi naissent les horizons de glaces ou encore de grains évidés qui coulent comme du riz. Ces niveaux vont, par leur moindre résistance, provoquer le décollement de la couche qui les recouvre. Ainsi partent les avalanches. La couche glissante peut ou non être la surface du sol.

Pour déceler la présence de couches dures ou tendres, on utilise une sonde de battage qui permet d'obtenir la résistance de la neige à chaque profondeur. On décèle ainsi l'état plus ou moins « avalancheux » de la neige. Prenant pour base les propriétés mécaniques de la neige, on a groupé les avalanches en deux grandes classes : les avalanches de neige cohérente (plaques de neige) et celles de neige sans cohésion. On distingue aussi l'état sec ou humide de la neige.

C'est par de patients travaux exécutés en laboratoire et d'innombrables observations systématiques faites en plein air, avec des instruments d'un type nouveau dont la mise au point nécessita de longs mois, que l'on parvint ainsi à connaître le « matériau neige » et à trouver l'explication de phénomènes qui jusqu'alors étaient restés obscurs. Avant même que ne s'exécutent ces recherches, l'homme, par d'importantes constructions, a toujours lutté contre les avalanches ; le conférencier cite entre autres : murs, constructions en bois, divers types d'ouvrages de retenue expérimentés aux Grisons. Mais la lutte, de passive qu'elle était, est de nos jours devenue active. La connaissance exacte des conditions propres à provoquer le décollement des avalanches permet d'agir par des tirs au lance-mine, des pétards, etc. L'instruction du public et des militaires peut se faire avec une base solide et une documentation convaincante ; les équipes de secours peuvent être dotées d'un matériel parfaitement approprié à leur tâche, et à ce propos le conférencier fait mention de l'organisation impeccable de la patrouille de Parsenn.

Plus aucun doute n'est possible : il existe aujourd'hui une science de la neige. Non pas une science uniquement descriptive mais une science technique, c'est-à-dire propre à rendre d'innombrables services à tous ceux que préoccupent la protection de nos villages en montagne, la sécurité de nos transports en altitude, la tranquillité des innombrables hôtes de nos stations d'hiver et de nos soldats. À côté des naturalistes, des forestiers, des géologues, l'ingénieur prend dès lors une part active à ces travaux ; il y apporte l'expérience acquise dans l'étude d'autres matériaux et la préoccupation constante de chiffrer des phénomènes qui trop longtemps furent l'objet d'études uniquement qualitatives.