Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 64 (1938)

Heft: 11

Sonstiges

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

cylindrique à axe oblique », tandis que le nivellement fédéral est calculé d'après la cote de la Pierre du Niton à Genève (373,6 m) reliée au niveau moyen des eaux dans le port de Marseille.

De 1912 à 1918, 109 mensurations seulement furent exécutées, réparties dans 12 cantons, les bases législatives faisant encore défaut dans les autres cantons. Les travaux subirent un arrêt par suite de la guerre mondiale et de la mobilisation de l'armée ; ils ne reprirent progressivement qu'en 1919, pour se poursuivre, conformément au programme général, jusqu'en 1922. Ici intervient la crise économique qui provoqua un ralentissement assez prononcé de la mensuration, les communes hésitant à entreprendre la cadastration de leur territoire, menaçant ainsi de chômage la corporation des géomètres. C'est alors que la Confédération prit toutes les mesures utiles pour parer à cette situation (augmentation du fonds des mensurations, subsides extraordinaires pour bornages, adjudication de travaux de chômage, etc.). La répercussion ne tarda pas à se faire sentir puisque environ 70 géomètres chômeurs furent occupés à la confection de plans d'ensemble dans 168 territoires communaux, représentant une superficie totale de 112 600 ha.

Par suite de l'entrée en vigueur du plan général, de nombreuses mensurations furent ordonnées dans 7 nouveaux cantons, procurant ainsi du travail à tous les bureaux de géomètres du pays.

En outre, la cadastration des territoires montagneux fut intensifiée par l'application de la méthode photogrammétrique et par les mesures extraordinaires décrétées par la Confédération pour faciliter la mensuration dans ces territoires.

Résumant cette situation, il a été adjugé, de 1912 à fin 1936, 1219 entreprises de mensuration. Pendant cette période, le Département fédéral de justice et police a approuvé 296 triangulations de IVe ordre, 1790 mensurations définitives et 858 provisoires. Ces dernières, pas entièrement conformes aux prescriptions fédérales, pourront cependant être encore utilisées pendant un certain nombre d'années pour la tenue du registre foncier.

La triangulation de IVe ordre, les travaux d'abornement et les mensurations parcellaires exécutés de 1912 à fin 1936 représentent une somme totale de 58 millions de francs, dont 31,1 millions supportés par la Confédération, donnant ainsi une moyenne annuelle de 2,23 millions sur lesquels 1,19 million subventionné.

Au 31 décembre 1936, la mensuration cadastrale suisse présente l'aspect suivant :

	Superficie en km²	% p. rapport a la superficie totale
Territoires approuvés	10 249	24,8
Travaux complémentaires et mensurations nouvelles en exécution	4 201	10,2
Territoires exclus de la mensuration	2 629	6,4
Reste à mensurer	24 216	58,6
	41 295	100

Une carte très instructive montre la répartition de ces territoires dans les différents cantons.

L'auteur démontre que le coût de la mensuration est en relation directe avec la valeur des terrains et que ces frais sont normaux par rapport à l'utilité de la mensuration et aux services qu'elle est appelée à rendre dans l'économie nationale. Il cite en particulier que les prix des mensurations s'élèvent :

« *a*) dans les terrains de bonne valeur, en moyenne : pour le bornage de 25 à 35 fr. par hectare, soit 0,6 %, pour la mensuration de 30 à 40 fr. par hectare, soit 0,8 %, ensemble de 55 à 75 fr., soit 1,4 % du prix des terrains ;

b) dans les terrains de moindre valeur, alpages et pâturages, où l'on applique de préférence la méthode photogrammétrique : pour le bornage de 1 à 2 fr. par hectare, en moyenne 1 fr. 50, soit 0,2 %, pour la mensuration de 5 à 10 fr. par hectare, en moyenne 8 fr., soit 0,7 %, ensemble à 9 fr. 50, soit 0,9 % des prix du terrain ». *(A suivre.)*

Effondrement du pont de Hasselt, sur le canal Albert, en Belgique.

Les « Annales de l'Institut technique du bâtiment et des travaux publics » (Paris, 12 rue Brancion), de mars-avril 1938, publient, en une étude très bien documentée à l'aide de vues et de nombreux croquis explicatifs, une reconstitution supputée de cet accident, suivie d'une note critique émanant d'une « haute personnalité belge ». Nous reproduisons l'exorde de cette étude :

« Le pont qui franchit le canal Albert, près de Hasselt, s'est effondré, le 15 mars 1938, quelques minutes après le passage d'un tramway, entravant momentanément la navigation sur le canal. L'ouvrage de Hasselt, en service depuis un an et demi, est l'un des 52 ponts construits sur le canal Albert. Tous ces ponts ont été conçus et réalisés suivant des principes similaires. Leur forme est du type *Vierendeel*, c'est-à-dire sans diagonales. Ils sont, d'autre part, en charpente métallique, entièrement ou partiellement soudée.

On s'accorde à reconnaître — c'est à l'honneur des Ingénieurs et des Entrepreneurs belges — que ces ouvrages, qui s'étaient, d'ailleurs, normalement comportés, à notre connaissance, ont développé la confiance dans la technique de la soudure appliquée aux grosses charpentes et ont incité les constructeurs à lui faire réaliser des progrès considérables. Ainsi, conçoit-on que la nouvelle de l'effondrement du pont de Hasselt ait provoqué une vive émotion.

Une commission technique, instituée par le Ministère des travaux publics de Belgique, recherche les causes de ce sinistre. Nous souhaitons vivement que cette commission dégage de l'accident des enseignements qui, non seulement lèvent les présomptions défavorables qui pourraient, momentanément, peser sur la technique de la soudure, mais aussi permettent de donner à celle-ci une nouvelle impulsion. »

D'autre part, « L'Ossature Métallique », organe du Centre belgo-luxembourgeois d'information de l'acier (Bruxelles, boulevard Bischoffsheim 38) publie, dans son numéro de mai courant, une étude de M. *Eug. François*, professeur à l'Université de Bruxelles, intitulée « La construction soudée, impressions consécutives à l'accident du pont de Hasselt » et suivie d'une précieuse bibliographie relative aux déformations et aux tensions résiduelles consécutives à la soudure, et aux qualités de soudabilité des aciers. Nous en reproduisons une partie de la note liminaire due à la rédaction de « L'ossature métallique ».

D'après les premières données recueillies par l'enquête, il apparaît que l'exécution des soudures n'aurait pas répondu à un certain nombre de règles bien établies de la technique de la soudure et que le coefficient de sécurité de cet ouvrage (le pont de Hasselt) s'en serait trouvé dangereusement affecté.

L'aspect net et cristallin des cassures, sans traces apparentes de striction, flexion ni torsion, indique combien la soudure mal appliquée peut affecter gravement cette qualité essentielle des ouvrages en acier, qu'est la ductilité.

Nous ne pensons pas que l'accident du pont de Hasselt puisse avoir pour conséquence d'arrêter le développement de la construction métallique soudée, pas plus que les accidents d'aviation n'ont empêché l'essor de la construction aéronautique, ou que les catastrophes survenues à de nombreux

barrages de vallées n'ont mis un terme à la construction de nouveaux barrages. Au contraire, l'accident du pont de Hasselt ayant attiré l'attention des techniciens sur la gravité de certaines erreurs ou négligences, on peut être assuré qu'il en résultera un progrès décisif dans la qualité des constructions soudées ».

SOCIÉTÉS

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

Le bois.

Après avoir cédé le pas au béton armé et à l'acier, le bois va-t-il prendre chez nous sa revanche ? Tout porte à le croire à en juger par le vif succès remporté par les conférences organisées par nos associations techniques et auxquelles prirent successivement la parole M. *Grivat*, chef du service cantonal des forêts, M. *Hübner*, professeur de construction en bois à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne, et M. *Pilet*, architecte. De nombreux membres des associations forestières, des maîtres charpentiers et des scieurs avaient tenu à prendre part à ces séances. Nous donnons ici un aperçu de ces exposés.

Parmi les causes de l'abandon du bois par les constructeurs il faut citer : l'inertie des milieux forestiers, la trop faible part faite au bois dans nos écoles techniques, le manque de formation des artisans de la branche, en particulier des scieurs, le manque d'organisation du commerce et de la vente du bois de construction. A cela vinrent s'ajouter des conditions douanières défavorables, des exigences trop rigoureuses de notre loi cantonale sur la police du feu et le manque de capitaux de propagande. Ces faits expliquent la grave crise de 1935-36 qui suscita enfin un réveil, une véritable croisade du bois, non seulement en Suisse mais dans tous les pays qui nous entourent.

Quelques chiffres suffisent à démontrer l'importance de cette question pour notre économie nationale. Nos forêts livrent au pays annuellement 3 millions de m³ de bois (46 % de bois de service et 54 % de bois de feu). Le rendement net total de notre fortune forestière atteint 50 millions de francs ; l'exploitation de nos forêts, la préparation et le transport du bois assurent l'existence d'une foule d'individus, de compagnies de transport (rail et route) et nombre de petits paysans augmentent sensiblement leur revenu par le travail en forêt ou le transport du bois, en particulier dans les régions montagnardes. En outre, les 75 % de nos forêts sont propriétés de collectivités, états ou communes et toute baisse de rendement de la fortune forestière se traduit inévitablement par une diminution des recettes publiques et par suite une augmentation des impôts. La question est donc d'un intérêt tout à fait général.

M. Grivat, après avoir montré ainsi toute l'importance du problème, rappelle, en grandes lignes, quelles doivent être les propriétés et les qualités du bois de construction et comment ces dernières varient dans de très larges limites, pour une même espèce, avec la provenance. Le bois de montagne est, par exemple, sensiblement différent du bois de plaine. Un bois de bonne qualité, c'est-à-dire, rectiligne, maintenu propre, de croissance régulière, par opposition à un bois courbe, conique, branchu et avec cœur excentrique ne s'obtiendra que par une bonne culture. En voulant domestiquer la nature on a souvent nui à la qualité du bois. Nos forêts ont été mal reboisées, sans tenir suffisamment compte des qualités physiques du sol ; on a cru pouvoir adapter à des climats différents des races de bois ne donnant de belles plantes que dans certaines conditions locales.

Aujourd'hui, on ne trouve que difficilement sur le marché du bois sec, condition nécessaire à toute bonne construction. Cela provient d'un manque d'entente entre scieurs et constructeurs. Le premier renonce à faire des stocks importants, étant dans l'impossibilité de prévoir les dimensions des poutres et planches qui lui seront demandées, aucune normalisation des bois de construction n'étant faite pour l'instant. C'est là une grande lacune et M. Grivat termina son exposé en souhaitant que nos associations techniques et professionnelles se préoccupent de cette « standardisation » des mesures de débit du bois, sans laquelle les architectes et les ingénieurs ne trouveront guère facilement sur le marché, à l'état sec, des bois leur permettant de satisfaire aux courts délais de construction imposés généralement de nos jours par le maître de l'œuvre.

M. le professeur Hübner fit bénéficier les auditeurs de sa grande expérience acquise lors de travaux de contrôle, d'auscultation et de renforcements d'une quantité de constructions en bois.

Le maintien en exploitation de ponts en bois construits il y a plusieurs siècles et le montage, par les ingénieurs modernes, de cintres de bois de très grande portée (hangar d'Orly, pont de Plougastel, etc.) montrent clairement que ce matériau a des qualités techniques indiscutables. Si, pour des ponts d'une certaine portée, le bois semble aujourd'hui d'un coût plus élevé, à sécurité égale, que le béton et le fer, ce n'est pas le cas pour les petits ouvrages d'art et les charpentes de bâtiments ou de halles.

L'utilisation du bois dans la construction nécessite une connaissance approfondie de ce matériau dont les qualités varient dans de très larges limites. C'est du reste pour parer à cette incertitude au sujet de la qualité du bois qu'il a fallu mettre en vigueur des normes où sont prescrits des coefficients de sécurité plus grands apparemment que pour les constructions de béton ou de fer.

C'est lors du choix des bois convenant à l'exécution d'un ouvrage de quelque importance que l'ingénieur ou l'architecte rencontre une première difficulté. Il est urgent qu'intervienne, entre le commerce du bois et les techniciens, une entente pour que soient mis à part et réservés pour les constructions d'une certaine envergure les bois de qualité débités selon des profils normalisés. M. Hübner montra, à ce propos, qu'il n'était pas nécessaire de débiter des troncs de très grand diamètre pour tirer des madriers de qualité et de dimensions suffisant dans la plupart des cas.

Grâce à de nombreux essais on connaît mieux, aujourd'hui, les propriétés mécaniques du bois : sa résistance à la compression en fonction de son degré d'humidité, son degré d'humidité en fonction de celui de l'air ambiant, son retrait longitudinal, radial et tangentiel, sa résistance en fonction de la direction d'application des forces par rapport à la direction des fibres, l'effet des nœuds, etc.

Le calcul et l'exécution d'ouvrages en bois exigent une intelligence et une attention aussi grandes que les ouvrages de fer ou de béton. Les points les plus délicats sont les assemblages. Leur dimensionnement sera fait de manière à obtenir dans l'ensemble de l'ouvrage une sécurité à la rupture aussi égale que possible. A ce sujet le conférencier passa en revue, en précisant leurs défauts et leurs avantages, les divers types d'assemblages et donna les résultats d'intéressantes expériences ayant permis de déterminer la répartition des efforts, en particulier dans le voisinage des boulons de serrage munis ou non de plaques métalliques remplaçant les rondelles de surface trop réduite pour être efficace.

Pour clore son exposé M. Hübner énuméra, en les commentant, les systèmes modernes de charpentes (système Hetzer, poutres chevillées, système Kübler, Locher, poutres clouées, etc., etc.). Puis, faisant passer à l'écran des vues d'ensemble et de détails de nombreux ponts en bois, le conférencier montra l'évolution de ces derniers dont la charpente, initialement du type à contre-fiches simples, doubles ou triples fut remplacée, soit par de véritables arcs en bois, soit par des poutres Town ou Howe.

M. Pilet, architecte, laissant de côté les types connus des chalets vaudois, valaisans et bernois, construits en madriers horizontaux superposés, décrivit en détail les divers modes de construction des habitations modernes en bois. Dans ces dernières, les parois sont constituées par des madriers disposés dans le sens vertical, jointifs ou plus généralement reliés par