

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 42 (1916)  
**Heft:** 15

## Vereinsnachrichten

### 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:** 27.01.2026

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

et celles qui étaient possédées, directement ou indirectement par l'intermédiaire de « Holdings », par d'autres Compagnies, au 30 juin 1915.

Il ressort de ces chiffres que, dans la région de l'Est<sup>1</sup>, 409 Compagnies possèdent le 30 % du capital-actions de toutes les Compagnies de la région. Dans les autres régions, on a : Sud: 94 Compagnies et 21 %; Ouest: 185 Compagnies et 31 %. Enfin, pour l'ensemble des Etats-Unis, 688 Compagnies possèdent le 30 % du capital-actions total investi dans les chemins de fer.

Il est regrettable qu'on ne puisse comparer ces résultats, postérieurs à la grande opération d'assainissement qu'on a baptisée « House cleaning process », avec ceux qu'aurait fournis une enquête instituée à l'époque du grand essor des « corners », alors que, dans le fameux procès de la « Northern Securities » devant la Cour suprême, un avocat affirmait que la tactique suivie par cette « holding » « pourrait être appliquée de façon à faire de tous les chemins de fer du pays la propriété d'un seul groupe d'individus ».

### Fermeture des barrières des passages à niveau et annonce des trains par les cloches électriques.

On nous écrit :

Dans la notice parue sous ce titre dans l'avant-dernier numéro de ce journal (du 25 juin 1916) l'auteur propose de réaliser l'annonce automatique des trains par les cloches électriques d'une façon aussi simple que judicieuse. A son dernier alinéa M. Ch.-A. M. constate que « la question reste posée pour les lignes secondaires où n'existent pas de séma-phores de sortie », condition indispensable à l'application du système préconisé.

Or, la question est résolue depuis longtemps pour les lignes secondaires à traction électrique, tout ou moins, par la barrière automatique pour P. N., inventée par M. Zehnder-Spörry, directeur du chemin de fer M.-O.-B.

Ces barrières automatiques, actionnées électriquement, fonctionnent depuis nombre d'années à l'entièr satisfaction des Compagnies intéressées sur plusieurs de nos lignes électriques, en particulier sur le M.-O.-B. et les chemins de fer électriques veveysans.

En principe, c'est le convoi lui-même qui, en s'approchant du P. N., ferme la barrière, fait sonner un timbre avertisseur, particulièrement précieux aux traversées marquées, et allume une ampoule électrique qui éclaire la barrière baissée.

Voici en deux mots comment ce principe a été réalisé : L'archet de prise de contact de l'automotrice transmet le courant au triple système de barrière, sonnerie et éclairage, par un fil auxiliaire tendu parallèlement au fil de contact de la ligne aérienne sur une certaine distance en amont et en aval du P. N. Lorsque le contact cesse entre le fil auxiliaire et l'archet, la lumière s'éteint, la sonnerie cesse de tinter et un contrepoids relève la barrière ; le passage est libre.

Ces barrières automatiques sont fabriquées par les Ateliers de Construction d'Oerlikon.

M. L. D.

<sup>1</sup> Pour la délimitation de ces régions, voir *Bulletin technique*, 1915, page 258.

### Programme du concours de façades pour la gare de Bienne.

La Direction générale des C. F. F. et le Département fédéral de l'Intérieur ouvrent, entre les architectes suisses et les architectes domiciliés en Suisse depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1915, un concours de projets de façades pour le bâtiment des voyageurs et l'Hôtel des Postes de la nouvelle gare de Bienne.

Font règle, les principes de la S. I. A.

Sont demandés :

a) *Bâtiment des voyageurs*: les 4 façades du bâtiment principal et les 2 façades de l'annexe au 1 : 200. — Les coupes nécessaires au 1 : 200. — Une vue du corps central au 1 : 50.

b) *Postes* : 2 façades au 1 : 200. — Les coupes nécessaires au 1 : 200. — Un détail au 1 : 50.

c) Une perspective de l'ensemble.

Terme : 30 novembre 1916.

Jury : MM. Sand, directeur général C. F. F.; Stäger, directeur général des Postes; Baumgart et Weber, architectes, à Berne; Chamorel et Laverrière, architectes, à Lausanne; Leuenberg, président de la ville de Bienne; Risch, architecte, à Coire; Rittmeyer, professeur, à Winterthour.

Récompenses : Fr. 12 000 pour récompenser et, éventuellement, acheter 6 projets au maximum.

On peut se procurer le programme et les plans à la Direction générale des chemins de fer fédéraux, à Berne (bureau N° 91 du bâtiment d'administration), contre dépôt d'une somme de 10 fr., qui sera remboursée aux architectes qui présenteront un projet.

### Société genevoise des ingénieurs et des architectes. (Section de la Société suisse).

Conclusions du rapport de la Commission nommée pour étudier la question des altérations mycotiques des bois de charpente.

#### Exposé des motifs.

Frappée du développement subit, rapide et inquiétant des maladies végétales parasitaires qui ont envahi, depuis un certain temps, les bois de charpente des toitures des nouvelles constructions urbaines et rurales de notre contrée, causant, par suite des altérations mycotiques, la destruction totale ou partielle des ouvrages, la Section genevoise de la Société suisse des ingénieurs et architectes a nommé, en septembre 1915, une Commission spéciale, composée des architectes BAUDIN, BRAILLARD, FATIO et WEIBEL et de l'ingénieur REVERDIN, en la chargeant d'étudier cette grave question et de présenter un rapport circonstancié sur les causes du mal, les remèdes et les responsabilités. Dans sa séance du 7 avril 1916, la Société a entendu un rapport complet, étudiant la question au point de vue des tuiles, du bois, des dispositions constructives, responsabilité, etc., rapport accompagné de documents graphiques, échantillons et modèles. A la suite de l'échange d'idées qui a eu lieu, la Commission a été priée de rédiger, sous une forme résumée et concise, un projet de conclusions destinées à être rendues publiques, afin d'apporter une utile contribution à l'étude d'une question qui intéresse particulièrement les propriétaires, architectes et constructeurs.

Voici les conclusions définitives, adoptées à l'unanimité, dans l'ordre suivant : Enquêtes. — Recherche des causes du mal. — Moyens de préservation. — Responsabilité des constructeurs.

*Enquêtes.*

Il a été fait une enquête locale concernant Genève et une enquête générale concernant la Suisse et les pays étrangers.

De l'enquête locale, faite sur la place de Genève, auprès des architectes et des maîtres couvreurs, il résulte que, sur un nombre total de 182 toitures en *tuiles plates du pays*, examinées, 41, soit le 23 %, sont contaminées par la pourriture causée, dans la plupart des cas, par les attaques d'un cryptogame redoutable, le *merulius lacrimans* ou champignon pleureur (appelé « champignon des charpentes » par les Français, et « Hausschwamm » ou champignon des maisons par les Allemands), un des plus dangereux parmi les innombrables variétés de champignons qui s'attaquent au bois.

La concordance des observations contenues dans les enquêtes permet de fixer les points suivants, relativement aux charpentes dans lesquelles des altérations plus ou moins graves ont été constatées; elles se produisent :

- a) avec des tuiles plates, naturelles ou vieillies, locales et suisses de toutes provenances;
- b) avec toutes les pentes possibles, de 38 à 190 %;
- c) dans toutes les orientations (quoique un peu moins au nord);
- d) avec lambrisage rainé et crêté ou simplement jointif;
- e) avec ou sans carton bitumé sur le lambrisage;
- f) avec simple et double lattis, même ventilé par des châtières;
- g) aussi bien dans des constructions urbaines (20 % des cas) que dans des constructions rurales (70 % des cas);
- h) à n'importe quelle altitude (de 375 à 1050 mètres) et aussi bien dans des espaces libres et aérés que dans des sites entourés d'arbres;
- i) dans des constructions construites depuis 15 ans à un an (50 % des cas constatés dans des maisons construites depuis 4 à 6 ans et 25 % des cas dans des maisons construites depuis 7 à 10 ans).

Si l'on peut signaler un certain nombre de toitures lambrissées qui, actuellement, ne présentent encore aucun symptôme de maladie, il faut remarquer, d'autre part, qu'il a été impossible de constater un seul cas d'altération mycotique ou autre des bois de charpente dans des constructions nouvelles dont la toiture est établie sans lambrisage, les tuiles étant simplement posées sur un litelage usuel fixé sur les chevrons.

Au point de vue de l'enquête générale en Suisse, des cas isolés et accidentels de pourriture de charpente ont été signalés à Vevey, Lausanne, Berne, Zurich et Bâle. Dans les pays étrangers, France, Allemagne, Autriche, Russie, etc., des attaques violentes ont sévi, il y a quelques années, à différentes reprises.

*Recherche des causes du mal.*

A ce sujet, il faut examiner s'il faut incriminer soit les tuiles, soit le bois, soit les dispositions constructives usuelles des charpentes de toiture.

*Tuiles.* — Toutes les tuiles sont, à des degrés différents, perméables et poreuses; c'est une propriété qu'elles partagent avec tous les matériaux de construction; mais la tuile surtout est avide d'eau, qu'elle吸水 dans une proportion variant de 10 à 20 % de son poids; une tuile plate ordinaire, pesant 1 kg. 400 à 1 kg. 500, absorbe de 150 à 300 grammes d'eau dans un délai variable mais rapide, eau qu'elle ne reperd que très lentement, — par évaporation, — surtout lorsque la toiture comporte un lambrisage.

Les tuiles placées sur un litelage avec lambrisage produisent deux sortes d'humidité: *par capillarité ou syphonnement*, par la partie en contact avec le litelage, et *par condensation*, par le fait que, sous l'action des agents atmosphériques (froid et chaleur), l'eau contenue dans les tuiles se vaporise sous forme de gaz dans l'espace sous-jacent, pour ensuite, toujours par suite des différences de température, se condenser à nouveau en gouttelettes à la partie inférieure des tuiles. Cet inconvénient est encore aggravé par le fait que les tuiles modernes, filées à la machine, au lieu d'être irrégulières et gondolées comme les anciennes tuiles faites à main, sont au contraire planes et régulières, formant ainsi, avec le lambrisage et le lattis, une série d'alvéoles ou d'espaces sous-jacents hermétiques, obscurs, confinés, chauds et humides, particulièrement propices au développement des végétations inférieures, mucépidées et cryptogamiques, sortes de rouilles végétales, dont les germes existent très souvent dans les bois employés, à l'état endémique et latent, et progressent avec une grande rapidité sur tous les matériaux recueilleurs d'eau, spécialement le bois dont ils détruisent la matière ligneuse.

*Bois.* — Il faut remarquer qu'au contraire des champignons parasites, qui ne vivent que sur des organismes vivants, le *merulius lacrimans* est un champignon saprophyte, c'est-à-dire ne vivant que sur des organismes morts. On constate rarement sa présence sur les arbres vivants, et dans la forêt il ne se trouve guère que sur des bois morts où il s'est installé sous l'écorce, comme saprophyte, si cette écorce n'a pas été enlevée. Dans cet état, il peut être transporté facilement de la forêt à la scierie et de la scierie aux chantiers. C'est par les « spores » ou organes reproducteurs, sorte de poussière ténue et impalpable, que l'infection se produit, soit dans la forêt, soit dans la scierie, soit, enfin, dans la construction même, une fois les bois mis en œuvre, par le contact des ouvriers, des vêtements, des outils, ou encore par le vent et les insectes qui peuvent propager les spores à de grandes distances. Si ces spores sont exposées à l'air sec et renouvelé, elles peuvent conserver pendant un grand nombre d'années (quarante ans, d'après un savant allemand) leur faculté germinative jusqu'au moment où le milieu devient favorable à leur végétation; des expériences ont permis d'en faire germer au bout de sept ans. D'autre part, au moment de leur emploi, les bois peuvent déjà être mycelés, c'est-à-dire contenir le réseau de filaments qui constitue l'appareil nutritif du champignon. Il est impossible de déterminer si des bois livrés à pied d'œuvre contiennent, au moment de la réception, des « spores » de cryptogames; par contre, en ce qui concerne les bois mycelés, les divers auteurs ne sont pas d'accord; les uns disent oui, les autres non. Il semble, en tous cas, que les expériences à effectuer pour faire ce diagnostic (qui sont au nombre de quatre: 1<sup>o</sup> observation directe au moyen du microscope; 2<sup>o</sup> méthode des cultures; 3<sup>o</sup> examen des propriétés polarisantes; 4<sup>o</sup> emploi des réactifs chimiques) sont compliquées et constituent des expériences de laboratoire inapplicables comme moyen de contrôle dans la pratique de la construction.

*Moyens de préservation.*

Les remèdes et mesures à employer pour lutter d'une manière efficace contre les dégâts causés par les altérations mycotiques sont de deux sortes: préventifs pour les nouvelles constructions et curatifs pour les constructions attaquées.

Comme mesure préventive à appliquer aux constructions neuves, il faut conseiller, en premier lieu, l'emploi de tuiles plates dont la forme est caractérisée par diverses modifications : les unes destinées à supprimer l'humidité de syphonnement ou capillarité par la diminution de la surface inférieure de la tuile en contact direct avec les lattes ; les autres destinées à permettre l'aération continue de la partie sous-jacente des tuiles, de même que l'évaporation rapide de l'eau qu'elles contiennent, par le contact de la plus grande partie de leur surface supérieure et inférieure avec l'air ambiant. Le dessous des tuiles doit donc être muni d'un dispositif (ergots, nez ou bourrelets) qui réduise au minimum la partie en contact avec les lattes : quant au dessus, il doit être formé de larges cannelures assez creusées pour assurer l'évacuation rapide de l'eau et laisser passer l'air en suffisance pour activer l'assèchement. Plusieurs tuileries suisses ont déjà apporté des améliorations et modifications à la tuile plate usuelle ; parmi les tuiles perfectionnées dont les résultats, basés sur l'expérience, sont probants, on peut signaler celles de la fabrique Passavant-Iselin, à Bâle, et celles de la fabrique Ziegel A.-G., à Zurich. Ces deux modèles nous paraissent, par les qualités qu'ils réunissent, appelés à devenir le prototype de la tuile plate conçue en vue des besoins auxquels doivent répondre les toitures de nos maisons modernes. Il est à désirer, en outre, que dorénavant les tuiles présentent des surfaces rugueuses et grenues, ces surfaces possédant la propriété de condenser moins facilement et d'évaporer plus rapidement que des surfaces lisses et polies ; enfin, on évitera d'utiliser les tuiles à bout pointu qui ont l'inconvénient d'augmenter le pureau ou partie visible de chaque tuile.

En ce qui concerne les dispositions constructives, l'aération étant la condition *sine qua non* de la bonne conservation des ouvrages en charpente, on abandonnera, en principe, dans les nouvelles constructions, le lambrissage rainé et crêté ou jointif usuel placé sur le chevonnage, directement sous le lattis, pour adopter des dispositions qui permettent à l'air extérieur de circuler au-dessous de la couverture en tuiles. Les lambrissages en bois, éternit, planches de liège, de roseaux goudronnés ou autre matière doivent, de préférence, être placés sous les chevrons ; si l'on veut, pour diverses raisons, les poser, selon l'habitude, sur les chevrons, il est absolument nécessaire de séparer le lattis du lambrissage par un lambourrage vertical d'au moins 7 à 8 centimètres de hauteur, laissant un espace libre qui assure une circulation d'air permanente allant de la plate-bande au faîte du toit. En Suisse allemande, on emploie couramment le système suivant : sur le chevonnage est placé un litelage, recevant une première couverture en tavillons de sapin de grandes dimensions (qui forme en quelque sorte le lambrissage) sur laquelle on dispose verticalement un lambourrage qui porte le lattis. En règle générale, les lattis devraient avoir une section minimum de 4 sur 4 centimètres ; ceux qui ont des dimensions inférieures sont sciés dans des bois de déchet et d'aubier, de mauvaise qualité, propres à être infectés rapidement, s'ils ne le sont déjà au moment de leur livraison.

Quel que soit donc le mode adopté, il est indispensable de réserver, entre les tuiles et la paroi formant lambrissage, un espace vide de 10 centimètres environ, nécessaire pour assurer un courant d'aération. Même si les bois sont contaminés par des spores ou du mycélium, une charpente établie selon ces dispositions constructives constitue un milieu dé-

favorable à la végétation et au développement des cryptogames, pour lesquels, d'après l'avis de tous les auteurs, les courants d'air sont pernicieux et mortels.

Par mesure préventive, on peut traiter les bois employés avec un produit antiseptique tel que le carbolineum Avernius, la carboline, l'antinonine, la mikantine, le kulba, l'imprégnite, etc., qui, parmi une grande quantité de produits sans aucune valeur, ont donné des résultats satisfaisants pour la protection et la conservation de la matière ligneuse du bois contre les diverses altérations auxquelles il est sujet.

Les mesures curatives à appliquer aux charpentes dont les bois sont attaqués par des maladies mycotiques doivent être énergiques et radicales, à cause de leur grande puissance d'infection et de contamination. Les différents moyens employés à ce jour, tels que double litelage, lambourrage sous-litelage, litelages sciottés en quinconce, trous à la mèche dans le lambrissage, châtières d'aération, carton bitumé, etc., constituent des palliatifs à action insuffisante, qui ne peuvent que retarder, dans une certaine mesure, la destruction des ouvrages attaqués.

Il faut donc, après avoir enlevé toutes les parties de charpente atteinte — chevrons, lambrissage, litelage — et désinfecté soigneusement toutes les parties conservées (de même que les tuiles) par un badigeonnage sérieux avec un des produits qualifiés, adopter un des dispositifs décrits plus haut, de manière à laisser au-dessous des tuiles un espace libre de 10 centimètres au moins.

(A suivre).

#### Société suisse des Ingénieurs et des Architectes. Groupe des ingénieurs-mécaniciens.

*Invitation à la séance du samedi 2 septembre 1916, après-midi,  
à Baden.*

#### ORDRE DU JOUR :

1. Procès-verbal de la séance du 11 juillet 1914, à Berne.
2. Démission d'un membre de la Commission et élection d'un remplaçant.
3. Rapport sur les travaux du groupe.
4. Divers.

La date et le lieu de cette réunion coïncidant avec ceux de l'assemblée générale des G. e. P., on peut espérer que cette séance sera fréquentée par de nombreux collègues.

L'heure exacte de la séance et le local seront indiqués aux membres par lettre personnelle.

Zurich, le 31 juillet 1916.

Pour la Commission du groupe :

*Le Président: W. KUMMER. — Le Secrétaire: A. TRAUTWEILER.*

#### Rectification.

M. A. Fraisse, ingénieur, nous écrit :

« Dans la nécrologie de notre collègue Rodolphe Alioth, parue dans le N° 14 du *Bulletin technique*, j'ai été mis au tombeau prématurément. En effet, j'appartiens, avec Alioth, Turettini, Chappuis et Raymond, à la promotion de 1867 et me trouve encore de ce monde ».

Nos regrets et nos excuses à M. Fraisse. — Réd.