

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande

**Band:** 41 (1915)

**Heft:** 4

**Artikel:** Villa de Mme Burnier-Carrard à Lausanne: architectes: MM. Bonnard et Picol

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-31593>

#### 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:** 26.01.2026

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

Le millième employé comme unité de mesure d'angle est la millième partie de la longueur de la ligne de mire ( $r = 1$ ) quelle qu'elle soit, appartenant à une arme portative ou à une pièce d'artillerie ; cette unité est portée en graduation sur la hausse.

Comme l'explique l'auteur de la chronique, l'angle de  $1\frac{1}{100}$  correspond à la tangente, soit sensiblement à l'arc ou à la corde = 1 m., dont le rayon serait égal à 1000 mètres.

De ce principe de mathématique pure dépend tout le reste. Or ce principe est mis en pratique constante dans l'artillerie suisse, dès l'année 1864. Les angles de tir, la dérive et les angles de chute sont exprimés en *pour mille*.

A l'époque ci-dessus, je faisais partie de la commission permanente de tir adjointe au bureau d'artillerie ; elle était composée de trois ingénieurs, le major du génie Siegfried plus tard colonel, du capitaine Bleuler plus tard colonel commandant de corps d'armée, et du colonel d'artillerie soussigné, alors capitaine.

Nous avions à essayer des pièces de canon suisses et étrangères, de systèmes très différents les uns des autres, et aussi des armes portatives des divers modèles.

Les essais, sur la plaine de Thoune, étaient exécutés systématiquement de 500 en 500 mètres avec les canons, et de 200 en 200 mètres avec les fusils et carabines ; il fallait ensuite dépouiller les résultats pour en déduire la série des angles de tir justes, à toutes les distances ; il fallait aussi chercher les écarts totaux et moyens en hauteur, en largeur et en portée, déduits de mesures prises sur place, après chaque coup tiré.

Pour comparer les trajectoires entre elles, il fallait en calculer les ordonnées successives et en faire une représentation graphique ; j'étais personnellement chargé de ce travail ainsi que de la mesure des vitesses initiales des projectiles, au moyen d'instruments de haute précision.

Le calcul des trajectoires était gravement compliqué du fait que les pièces étaient fort différentes, en dimensions, les unes des autres et aussi parce que les unités de mesures étaient diverses suivant qu'il s'agissait d'armes de provenance suisse, française, allemande ou anglaise.

Afin de simplifier et d'activer les opérations, je proposai à mes collègues de faire confectionner des hausses graduées en millièmes de la longueur de la ligne de mire, pour chaque pièce quelle qu'elle soit, afin de pouvoir mesurer toujours les angles de tir en *pour mille* d'une longueur donnée par la nature des choses, prise pour unité. Cela équivaut à employer la tangente naturelle de l'angle considéré.

Mes collègues ayant compris l'avantage du procédé, des hausses furent construites par la maison Kern à Aarau, ainsi que des instruments spéciaux pour mesurer, d'après la même méthode, les angles de tir successifs des armes à feu portatives.

Il résultait de l'emploi de ce système une importante économie de temps et une très grande facilité de comparaison des résultats obtenus par l'expérience sur le terrain, puisque les séries d'angles trouvées étaient toutes immédiatement comparables entre elles.

La supériorité de la graduation en fonction de la longueur de la ligne de mire prise comme unité, soit pour les mesures dans le plan vertical, soit dans le plan horizontal pour la correction de la dérive, se manifesta avec une telle évidence que toute l'artillerie de campagne suisse fut bientôt pourvue de ce moyen pratique et théorique en même temps, qui ne présente aucun inconvénient dans le service manuel par les artilleurs, dont la plupart n'en comprenaient pas la valeur scientifique.

Ce procédé s'est perpétué dès lors dans l'armée suisse et les ateliers techniques font encore aujourd'hui usage du même moyen, pour étudier la valeur balistique des armes du dernier modèle. On pouvait voir à l'exposition nationale de 1914, dans le magnifique hall militaire, des tableaux dans lesquels toutes les valeurs des angles de tir étaient exprimées en *pour mille*, sans autre explication.

Le principe introduit dans l'artillerie suisse passa inaperçu pendant longtemps, mais au bout d'une trentaine d'années il fut imité par l'artillerie française. A peu près à la même époque, la Suisse ayant dû renoncer à ses canons en bronze, coulés à Aarau, et faire faire ses pièces d'acier dans les usines de Essen, les ingénieurs de Krupp remarquèrent la hausse suisse, la copierent et la répandirent dans le monde entier. On peut dire maintenant, que toutes les artilleries de campagne, excepté celle de la Grande-Bretagne, sont pourvues de hausses graduées en millièmes — on ne dit pas toujours de quoi.

Un premier article sur ce sujet, très développé, a été publié par moi, dans la *Revue militaire suisse* du mois de janvier 1864, auquel il est fait allusion dans les numéros de mai et décembre 1913. La question est donc vieille de 50 ans mais elle est encore actuelle, comme en fait preuve la chronique, page 22 du *Bulletin technique* de cette année.

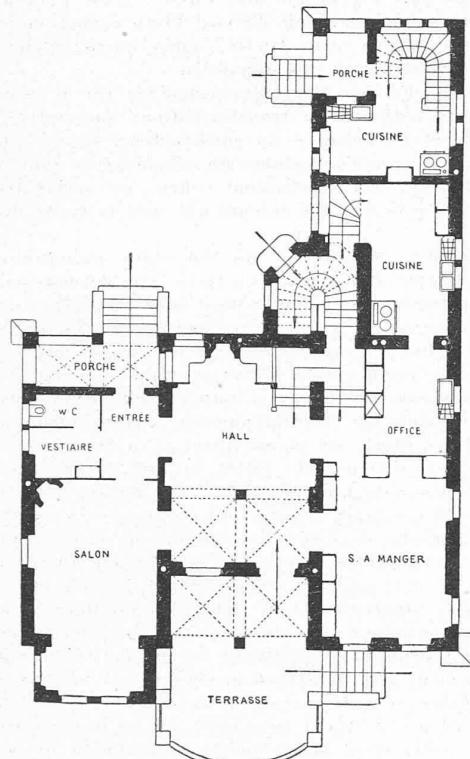
Je suis heureux de constater que mon idée de 1864, si simple qu'elle paraisse, était juste, qu'elle l'est encore et qu'elle a donné lieu à des procédés perfectionnés, dont on lit aujourd'hui la description, le principe fondamental étant resté le même.

CHARLES DAPPLES, ingénieur,  
Colonel d'artillerie.

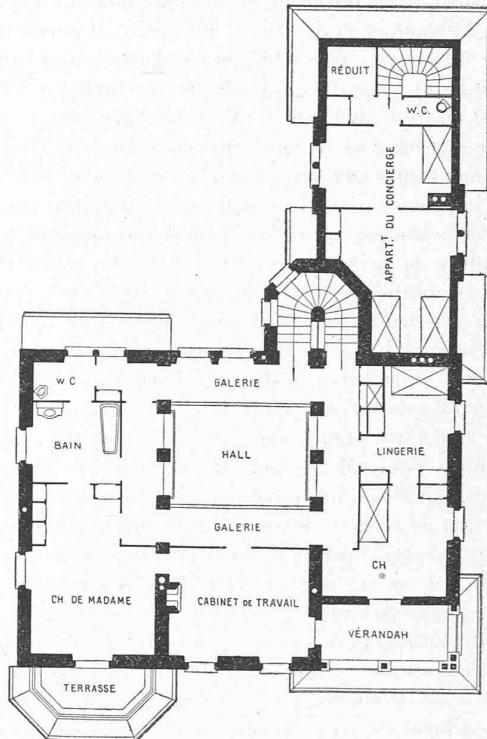
## Villa de M<sup>me</sup> Burnier-Carrard à Lausanne.

Construite en 1912-13 sur les plans de MM. Bonnard & Picot, architectes, cette villa, par son architecture simple et par l'harmonie de ses tons, de même que par le pittoresque de ses toits, agrémentés d'une tourelle à la toiture élancée, forme un ensemble qui sied bien au silhouettage de notre pays.

La pierre d'Arvel rose de son soubassement, harmonisée par un crépissage tyrolien, à la couleur de la molasse des encadrements de fenêtres, forment un tout de couleur, qui, joint au style simple de la villa, nous rappelle bien nos bonnes et anciennes demeures bourgeoises.

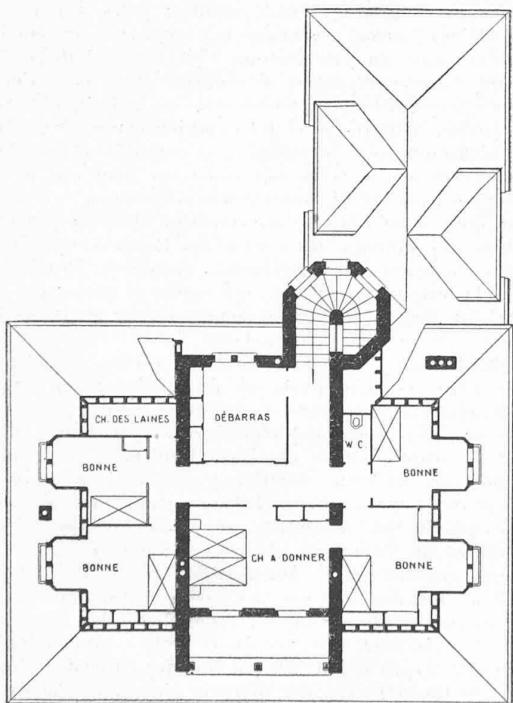


Plan du rez-de-chaussée.

Plan du 1<sup>er</sup> étage.LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE

Architectes : MM. Bonnard et Picot.

Cette villa du coût de Fr. 110 000, est construite toute de matériaux de premier choix : maçonnerie en pierres de Meillerie ; planchers en ciment armé avec *corps creux*, exécutés par la maison G. L. Meyer, ingénieur, à Lausanne. Chauffage central installé par la maison Sulzer frères, à Winterthur.



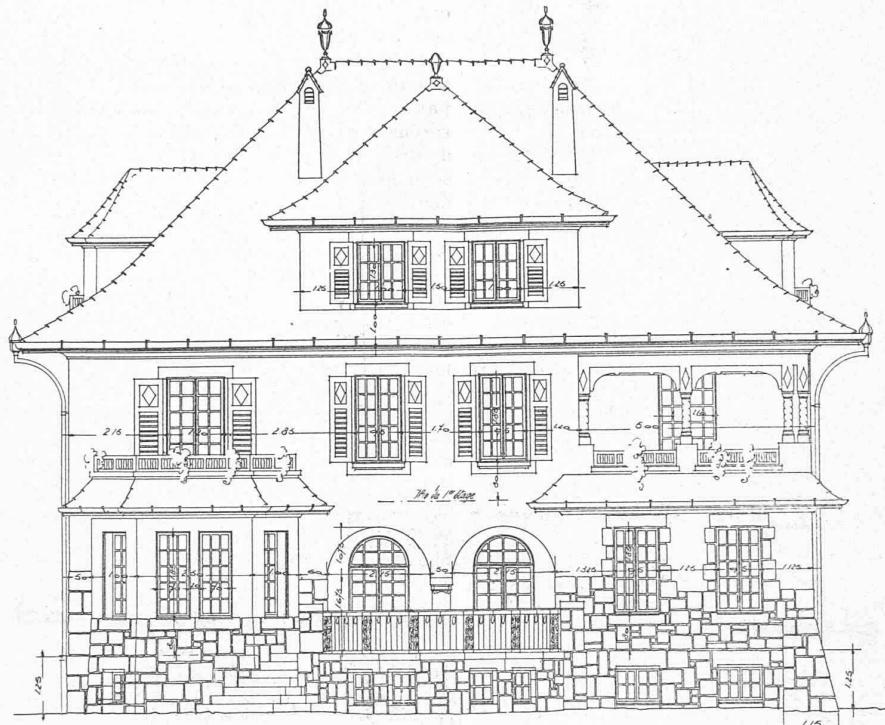
Plan des combles.

## CHRONIQUE

### Dans l'industrie allemande.

Dans un article du numéro de janvier de la revue *Technik und Wirtschaft*, M. Th. Schuchart recherche les moyens propres à réaliser l'adaptation de l'industrie allemande aux conjonctures actuelles. Ce mémoire renferme, noyés dans des développements d'une docte longueur, divers préceptes fort utiles qui, débarrassés de leurs commentaires, constituerait une sorte de bréviaire ou de *vade mecum* du parfait industriel en temps de guerre. Mais est-ce donc à dire que l'organisation de l'industrie en vue de la guerre, ou suivant l'expression consacrée, la mobilisation économique de l'Allemagne, n'aurait pas été préparée de longue main, dans tous ses détails ? Et ce travail préparatoire ne s'est-il pas manifesté, dès le début des hostilités par la création de ces établissements nombreux, nés de la coopération de tous les intéressés et destinés à soutenir le crédit, à répartir les ordres entre les producteurs, à procurer aux fabricants les matières premières nécessaires à leurs entreprises, établis-

## LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE



Facade. - 1 : 150.

Le plus vaste enseignement pratique complète l'enseignement théorique; dans de spacieux ateliers, parfaitement aménagés et outillés, les élèves se perfectionneront dans la manipulation des tissus, vernis, colles, etc., s'exerceront au travail manuel du bois, des métaux, etc., construiront et mettront à point un aéroplane et un ballon sphérique de grandeur naturelle, se perfectionneront dans les essais et dans la mise au point des moteurs.

Le diplôme d'ingénieur-aéronaute sera délivré à la fin de l'année scolaire aux élèves qui auront suivi avec assiduité et profit les cours ci-dessus, et passé avec succès les examens relatifs, qui auront exécuté régulièrement tous les travaux pratiques, qui auront présenté les projets suivants :

1<sup>o</sup> Projet d'un laboratoire d'aéro-dynamique; 2<sup>o</sup> Projet d'un ballon sphérique; 3<sup>o</sup> Projet d'un ballon dirigeable; 4<sup>o</sup> Projet d'un moteur; 5<sup>o</sup> Projet d'un aéroplane; 6<sup>o</sup> Projet d'une hélice; 7<sup>o</sup> Projet d'un hangar et d'un parc aérostien.

70 Projet d'un hangar et d'un parc aerostatique.  
Nous croyons opportun de rappeler qu'il est donné le plus grand développement au cours des applications militaires des navires aériens, photographie, cartographie et prise de relevés topographiques à bord des navires aériens, à la télégraphie sans fil à bord etc.

Plus tard, la Direction de l'E. S. A. et C. M. se propose de construire sur les plans de M. le professeur Brauzzi un laboratoire d'aéro-dynamique muni d'un ventilateur de 100 HP et pouvant réaliser le plus puissant fleuve aérien artificiel qui existe dans les autres laboratoires, ce qui permettra d'expérimenter des modèles presque en grandeur naturelle.

Pour terminer, nous ajoutons que dans les deux années précédentes, sont admis les élèves n'ayant pas une culture générale approfondie sur les mathématiques; ce sont en quelque sorte deux années préparatoires.»

## Concours pour un Bâtiment universitaire à Bâle.

Ouvert aux architectes domiciliés en Suisse et aux architectes suisses à l'étranger. *Terme: 15 octobre 1915. Jury: MM. Dr A. Sulger, président de la Société académique de*

Bâle; Prof. P. Bonatz, architecte, Stuttgart; Prof. Dr D. Burkhardt, Bâle; H. B. v. Fischer, architecte, Berne; Prof. Dr Th. Fischer, architecte, Munich; Prof. Dr G. Gull, architecte, Zurich; Prof. Dr H. Rupe, recteur de l'Université de Bâle. Suppléants: MM. Th. Hünerwald, architecte, Bâle; Prof. Dr K. Joël, prorecteur de l'Université de Bâle.

Fr. 12 000 de récompenses pour 4 ou 5 projets.

Sont demandés : plan de situation, au 1 : 500 ; plan de tous les étages, au 1 : 200 ; toutes les façades au 1 : 200 ; les coupes nécessaires, au 1 : 200 ; une ou plusieurs perspectives ou une maquette ; un devis approximatif.

Programme du concours, plans de situation et coupes du terrain seront adressés aux intéressés sur leur demande par le Département des Travaux publics du canton de Bâle-Ville, moyennant une somme de Fr. 10 qui sera remboursée aux concurrents.

## Société vaudoise et Section vaudoise

DE LA

## Société suisse des ingénieurs et des architectes.

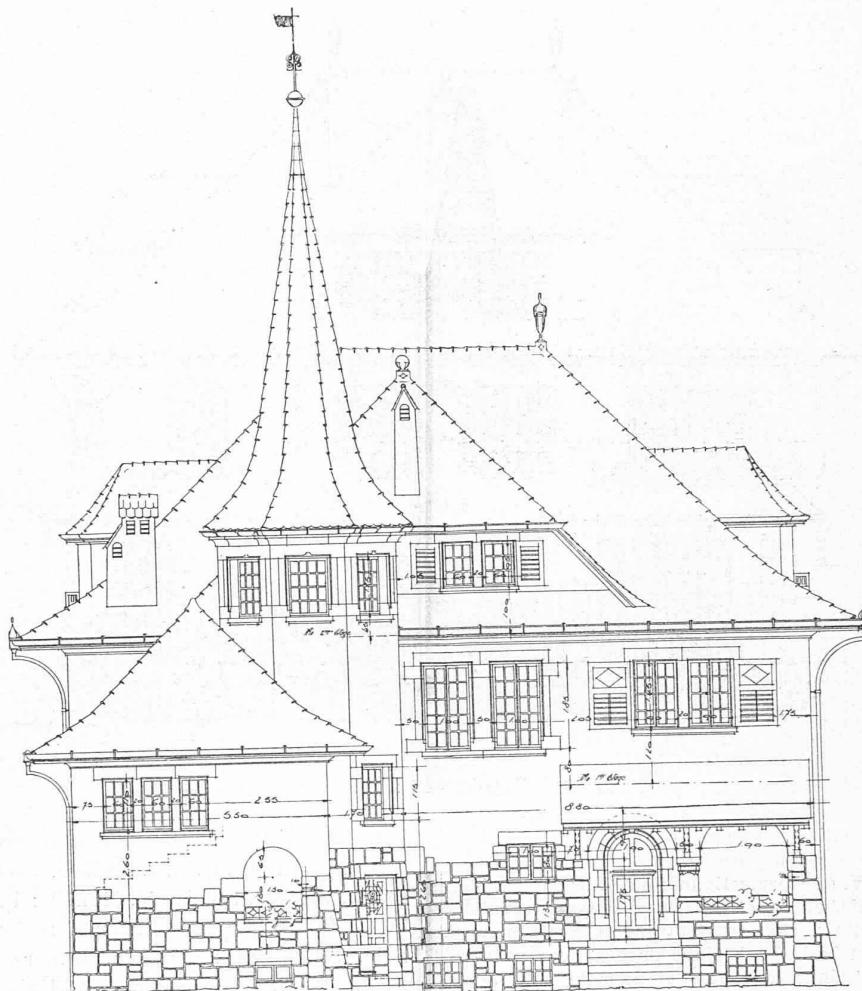
Séance du 27 janvier 1915 à l'Hôtel de la Cloche

Présidence de M. H. VERBEY, architecte, président.

*Protestation.* On prend acte que la *Bauzeitung* de Zurich a enfin inséré notre protestation, à la suite de la discussion soulevée au sein de la Société des Anciens polytechniciens à Zurich.

*Conférence Vetter.* Elle est fixée au 6 février dans une des salles de l'édifice de Rumine.

*Police des constructions et des habitations.* Le président donne lecture des lettres qui sont parvenues entre-temps au

LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE

Façade. — 1 : 150.

Comité. Il attire également l'attention de la Société sur le fait que la commune de Lausanne se propose d'apporter quelques modifications à son règlement sur la police des constructions. L'assemblée émet le vœu que ces propositions soient examinées.

A la suite de ce préambule la discussion est reprise sur les articles de la loi cantonale.

La commission chargée d'examiner ce projet, procédera à une refonte totale de ses propositions en s'inspirant des vœux émis par l'assemblée et qui sont consignés au procès-verbal.

La séance est levée à 11 heures.

*Compte rendu de la séance du 6 fév. 1915 au Palais de Rumine*

Présidence de M. H. VERREY, architecte, président.

Cette séance est exclusivement consacrée à l'exposé de M. le Professeur Vetter, de l'Université de Berne, sur les mesures qui pourraient être prises durant la guerre actuelle pour assurer la conservation des monuments historiques.

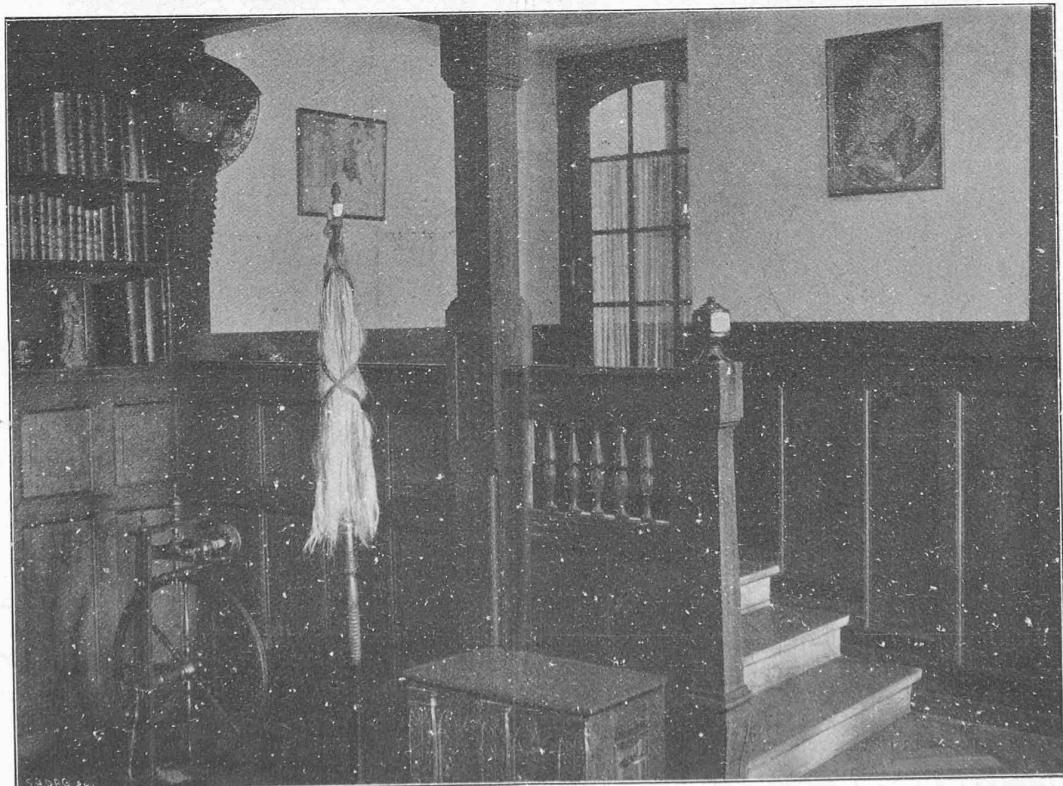
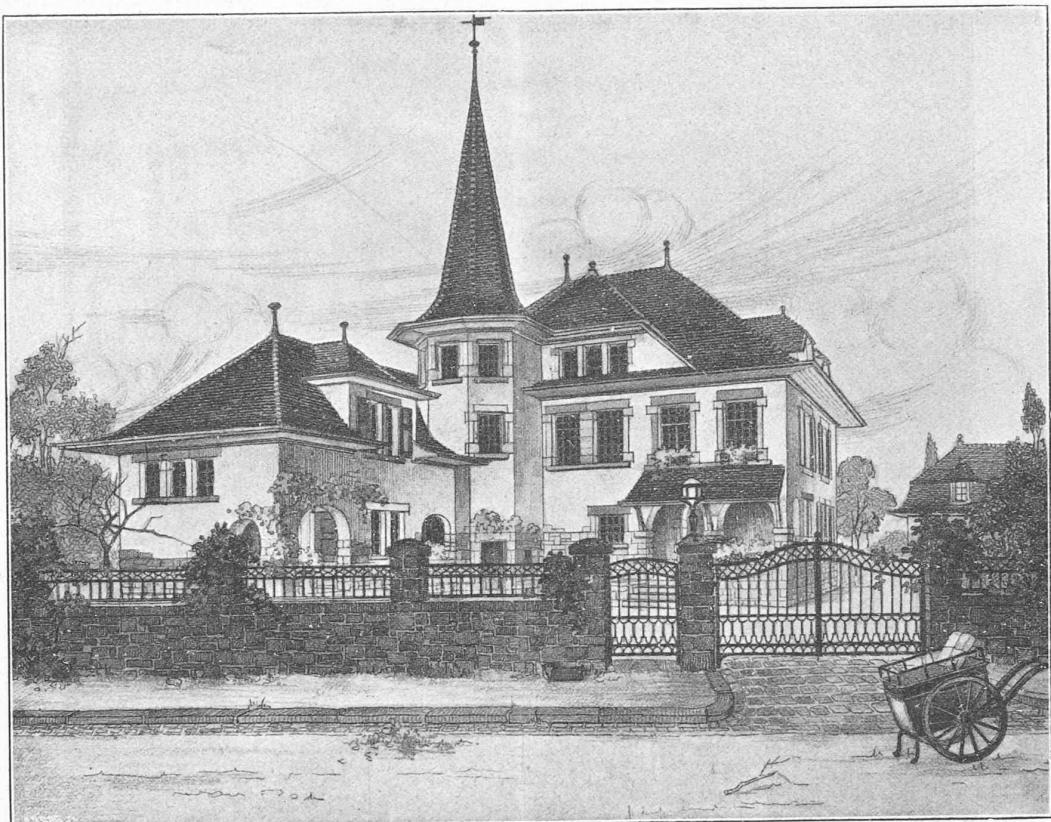
M. le Dr Vetter, à l'aide de nombreuses projections lumineuses, a fait l'historique des destructions d'oeuvres d'art survenues jusqu'à ce jour et, en faisant abstraction des cau-

ses, a déploré la perte irréparable de tant de merveilles artistiques.

Entre autres considérations intéressantes, l'orateur s'est demandé si les monuments présentant une valeur artistique ne pourraient pas être protégés d'une façon plus efficace, comme c'est le cas des hôpitaux par l'insigne de la Croix-Rouge de Genève, par un insigne équivalent, une croix-d'or par exemple, à condition de ne pas être employés pour un but militaire. Il importe dans l'intérêt de l'art et de la civilisation tout entière de prévenir, dans la mesure du possible, de nouvelles dévastations et la question paraît urgente.

M. Vetter a conclu en exprimant le vœu que l'article 27 du Règlement de la Haye du 18 octobre 1907, concernant les lois et coutumes de la guerre, protège également les édifices consacrés aux cultes, aux arts et aux sciences, ainsi que les monuments historiques.

Les applaudissements d'une nombreuse assistance ont montré l'intérêt que celle-ci portait à l'idée d'une protection plus efficace des monuments d'art en Europe.



LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE

Architectes : MM. Bonnard et Picot.

LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE

Architectes : MM. Bonnard et Picot,

**Société fribourgeoise des ingénieurs  
et des architectes.**

*Extrait du Rapport sur l'activité de la Société  
pendant l'année 1914, lu à l'assemblée générale du dimanche  
10 janvier 1915, à l'Hôtel de la Tête Noire.*

La Société a eu depuis la dernière assemblée générale du 11 janvier 1914, 11 séances ordinaires, soit les 20 janvier, 3 et 17 février, 3, 17 et 31 mars, 14 et 28 avril, 5 mai, 11 décembre 1914, et 8 janvier 1915 et deux séances du comité, les 5 juin et 6 novembre, toutes tenues à la Tête Noire, dans le local ordinaire des séances à 8 1/2 h. du soir.

Les communications suivantes ont été faites pendant l'année écoulée :

1. M. Louis TECHTERMANN, ingénieur agricole, le 20 janvier sur la « Statistique des travaux d'amélioration du sol dans le canton de Fribourg ».

2. M. Jules CLÉMENT, ingénieur mécanicien, le 3 février sur les « Régulateurs ».

3. M. Auguste WEBER, ingénieur-électricien, le 17 février sur la « Théorie élémentaire des cas de surtensions et de la formation des courants parasites dans les lignes à haute tension ».

4. M. Ch. KEEL, ingénieur, le 17 mars sur les « Applications de la soudure autogène ».

LA VILLA DE M<sup>me</sup> BURNIER-CARRARD, A LAUSANNE

Architectes : MM. Bonnard et Picot.

5. M. BROILLET, architecte, le 31 mars sur la « Restauration de l'église de Meyriez près de Morat ».

6. M. FINK, ingénieur, le 28 avril sur le « Procédé Knappen d'assèchement et d'assainissement des constructions ».

7. M. Rodolphe WECK, ingénieur, le 5 mai sur l'*« Etude technique du développement des modes de transport sur le territoire de la commune de Fribourg et de ses environs immédiats »*.

8. M. CATTANI, ingénieur, le 11 décembre sur les « Procédés modernes de nettoyage par le vide ».

9. M. BROILLET, architecte, le 8 janvier 1915 sur le « Programme de restauration des remparts de la ville de Morat ».

Nous avons malheureusement à déplorer le décès de trois

de nos membres : 1. de M. François Deliste, ingénieur directeur des C. F. G. à Bulle, décédé le jour du Vendredi-Saint à Bulle à l'âge de 49 ans. 2. de M. Pierre Jungo, contrôleur des routes de la Singine à Schmitten, décédé le 16 avril à l'âge de 54 ans. 3. de M. Charles Jungo, architecte à Fribourg, décédé le 12 octobre à l'âge de 62 ans.

Mentionnons encore le décès de M. Louis Cardinaux, conseiller d'Etat, directeur des travaux publics du canton de Fribourg, le lundi soir 11 mai à l'âge de 55 ans après quelques jours de maladie seulement. Il a toujours témoigné beaucoup de sympathie et d'intérêt pour notre Société et nous en a donné de nombreuses marques, la dernière peu de jours avant sa mort, lors de la course à Hauterive, visite de