

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 10/11 (1879)  
**Heft:** 15

## **Wettbewerbe**

### **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:** 20.02.2026

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

zur Freiheit emporzuarbeiten, wie es ihre Schwesterfacultäten gethan. Sein Hoch brachte er dem Gedeihen des Vereines ehemaliger Polytechniker. Nach kurzer Pause erhob sich Herr Professor E. Kautzsch; als Rector der Basler Universität bekundet er seine Hochschätzung für die eidgenössische Schwesteranstalt in Zürich, welche den alten Universitäten in Vielseitigkeit der Forschung ebenbürtig zur Seite stehe. Dem Aufblühen, Wachsen und Gedeihen der eidgen. polytechnischen Schule brachte er sein Glas. In animirtester Weise wurde weiter getafelt, als, nur zu bald, die Stimme des Präsidenten zum Aufbruch nach dem Bienenberg ermahnte. Der grösste Theil der Festgäste folgte seinem Rufe und ein durch die Generösität der Basler Section beigestellter Extrazug entführte sie nach Frenkendorf, von wo, leider durch das trübe Wetter beeinträchtigt, der Spaziergang nach der freundlichen Höhe des Bienenberges mit dem lieblichen Ausblick in das Baselland, unternommen wurde. Oben angelangt, fanden sich alte Freunde und neue Bekannte in zwangslosen Gruppen zusammen, und wurde manches Glas den Erinnerungen vergangener Tage, manches einer frohen Zukunft geweiht. Später ging's nach Liestal hinunter, wo im Falken kurzer Halt gemacht wurde. Es war schon Nacht, als man in Basel wieder dem Extrazug entstieg.

Hier wäre nun ein kleiner Ruhepunkt Vielen erwünscht gekommen; doch auf dem Programm stand der Commers in der Burgvogtei, und Wenige waren es, welche der Einladung widerstanden. In dem prächtig erleuchteten Saale wurden die Ankommen von den rauschenden Klängen einer deutschen Militärkapelle empfangen und in Kürze war das Kneipleben in schönster Blüthe. Auch werthe Gäste erfreuten die Gesellschaft durch ihre Anwesenheit, so der Basler Architect Herr Paul Reber, der in einem anmuthigen Gedicht, welches wiederzugeben uns leider der Raum nicht gestattet, die Festtheilnehmer begrüßte, und Herr Professor Hagenbach, der in geistvoller Rede, von vielem Beifall unterbrochen, für das Hand in Handgehen von Theorie und Praxis sprach und zugleich ein ehrendes Exempel statuirt durch sein mannhaftes Ausharren unter der Herrschaft eines Kneippräsidiums, welches den Antritt seiner Würde mit einer fulminanten Kriegserklärung an sämtliche Integrale und was d'rüm und d'ran hängt, inaugurirte. Von den jüngeren Mitgliedern trugen viele theils durch Einzelleistungen, theils durch Vortrag erhebender Chorgesänge, wie die zahlreich vertretenen Mechaniker des 1876er Jahrganges, zur Verschönerung des Abends bei. Unnötig ist es zu sagen, dass mit vorrückender Stunde die Wogen der Begeisterung immer höher gingen; die zwölfte Stunde war längst vorüber, bis das letzte Lied verklungen, das letzte Glas geleert war, und die braven Musikanten, welche bis zu Ende ausgeharrt, das Feld räumten.

Der nächste Morgen sah von den etwa 100 Festtheilnehmern nur wenig mehr als die Hälfte am Bahnhof versammelt und zur Fahrt nach der Station Stein gerüstet. Es stand der Bummel nach dem Brennet bei Säckingen auf der Tagesordnung und das schönste Wetter begünstigte unser Vorhaben. Eine schöne Sitte ist es, wenn man von dem strengen Pfad der Tugend abgewichen, wieder an den Busen der Mutter Natur zurückzukehren, sonderlich wenn sie uns ihre Arme so sehnsüchtig entgegenstreckt wie im „schwarzen Wallfisch“ zu Säckingen und in der „Krone“ im Brennet! — Von Stein war man über die gewundene Brücke bald jenseits des Rheines, wo die biedern Säckinger gerne ihre Vorräthe an Häringen und „Russen“ zur Verfügung stellten. Nach kurzer Rast ging es weiter zu Fuss, zu Wagen, per Dampf nach dem Brennet. Das Picknick am Säckinger-See musste leider, des vorhergegangenen feuchten Wetters halber, fallen gelassen werden; dafür liess man sich's in der „Krone“ gut sein, und das Schlussbanquet daselbst stand in Nichts den vorhergegangenen Festlichkeiten nach. Bis gegen Abend hielt das gemüthliche Gelage und der vorzügliche Markgräfer die Freunde in heiterster Laune versammelt. Mancher, der bisher sein Licht unter den Scheffel gestellt, liess es jetzt hell aufleuchten; so der Vereinspoët, Herr Hoffmann, dessen Zukunftsballade: „Die Verlobung im Gotthard-Tunnel“ viel Heiterkeit erregte. — Manches herzliche Dankeswort der scheiden- den Collegen galt noch der Basler Section, und herzlich

schüttelte man sich zum Abschied die Hände mit einem freudigen: „Auf Wiedersehen nächstes Jahr in Zürich!“

\* \* \*

### Concours de projets de caserne pour la 1<sup>re</sup> division à Lausanne.

(Voir aussi les Nos. 6, 7 et 10.)

Le Bulletin de la Société vaudoise des ingénieurs et architectes vient de publier dans son dernier numéro le rapport de M. J.-J. Lochmann, ingénieur à Lausanne, sur les projets présentés à ce concours. Nous en reproduisons les chapitres I et V sur l'examen du programme et la discussion générale des projets. Pour ceux de nos lecteurs qui s'intéressent pour la description et discussion spéciale de ces projets nous ajoutons, que le rapport entier a été publié chez M. Georges Bridel à Lausanne.

#### Monsieur le Président et Messieurs!

Dans sa séance du 21 juin dernier, votre Société a décidé „en prévision de la clôture du concours pour le projet des casernes de Lausanne, de désigner entre ses membres une commission chargée d'examiner ces projets, et de lui faire rapport sur ces travaux, afin de servir de base à une discussion dans l'une des plus prochaines séances de la Société.“

Cette commission a été composée de:

MM. Jaquerod, architecte à Aigle.

P. Charton, „ à Lausanne.

Ed. van Muyden, architecte à Lausanne.

E. Colomb, ingénieur „

J.-J. Lochmann, ingénieur „

Ce dernier a été désigné comme rapporteur.

Elle s'est assemblée dès le premier jour de l'exposition des projets, savoir le 23 juillet, et a fonctionné jusqu'à la clôture de l'exposition, en ayant 8 séances, tant au Musée Arlaud que dans les bureaux du département militaire, qui avait bien voulu mettre à notre disposition les mémoires et devis des projets exposés.

Les bases de notre rapport et nos conclusions ont été fixées dans notre dernière séance le 30 juillet à sept heures du soir, à l'instant où l'exposition publique était fermée et avant que le jury du concours se soit rassemblé. Nos observations sont donc complètement indépendantes des prononcés du jury, et nous avons décidé de ne les modifier en rien quand nous connaîtrions son verdict.

Ceci posé, nous avons l'honneur de vous présenter le rapport suivant, lequel est divisé en cinq parties bien distinctes.

Dans la première nous analysons le programme donné.

Dans les trois chapitres suivants nous groupons et discutons les projets présentés, qui sont au nombre de 31.

Dans la cinquième partie, nous discutons les questions des divers groupes et ce qui, selon nous, pourrait être admis comme étude définitive, et nous en tirons quelques conclusions qui, nous l'espérons, pourront servir de base à une discussion sérieuse de la question dans le sein de notre Société.

#### Examen du programme.

Le concours dont il s'agit a été décidé par le Grand Conseil du canton de Vaud qui n'était pas satisfait des études faites précédemment et qui voulait en outre fixer une limite de dépense qui ne devait pas être dépassée.

Il adopta le chiffre de 350 000 fr. non compris le mobilier, et chargea, si nous ne faisons erreur, le Conseil d'Etat de faire le concours en donnant un programme détaillé. (Voir *Bulletin du Grand Conseil*.)

Nous ne savons pas quel projet de programme a été présenté par les experts et membres du Grand Conseil consultés, mais nous estimons que le programme remis n'était pas suffisant. Il était peu précis, pas assez détaillé.

Pour un concours qui limitait le chiffre du devis, il aurait fallu préciser beaucoup mieux ce qui était demandé ou désiré.

Le programme donné n'était en somme que la reproduction plus ou moins textuelle de la convention passée entre la Confédération et l'Etat de Vaud. Comme convention entre deux Etats, alors qu'on peut et doit conférer et discuter longuement, approuver ou modifier les plans présentés, la rédaction était suffisante, d'autant plus qu'on voulait laisser le plus de liberté possible au canton.

Mais pour fixer une étude de détail, un plan aussi définitif que possible, il n'en était plus de même. Ce manque de définition de ce qu'on voulait a, nous le savons d'une manière certaine, écarté beaucoup de concurrents; en outre, l'obligation d'arriver à un prix de 350 000 fr. en a encore écarté davantage.

Pour arriver à ce chiffre de 350 000 fr., il fallait ou bien rester dans des conditions de simplicité extrêmes qu'on semblait d'autre part ne pas pouvoir accepter, ou bien faire des devis pour les besoins de la cause.

Plusieurs concurrents ont pris l'un ou l'autre de ces partis. Les premiers se trouvent d'emblée devoir présenter des projets inférieurs à tous égards à ceux de leurs collègues; les seconds risquent de voir leurs devis critiqués et révisés par le jury et nous espérons bien qu'il en sera ainsi, car sans cela il en résulterait une injustice pour ceux qui ont fait des devis et qui, en appliquant des prix réels et possibles, ont été conduits à dépasser ce chiffre de 350 000 fr.

Pour le bien de la question, et pour que le résultat du concours fût sérieux nous aurions désiré un programme tout à fait explicite. Il aurait fallu préciser! Voulait-on des baraques ou des bâtiments proprement dits? Voulait-on des quartiers militaires ou des casernes uniques?

Il semble que l'autorité aurait pu mieux conclure, vu les études faites antérieurement tant pour la Ponthaise que pour la Cité et autres places d'armes.

Enfin, pour éviter des recherches et des études préliminaires trop longues, à des techniciens non militaires, on aurait pu aussi mieux indiquer ce qu'on souhaitait comme répartition tactique de la troupe et de ses logements.

Pourquoi encore sous lettre *O* demander une place pour le *bataillon en ligne* ou en colonne ouverte par compagnie, tandis que le terrain choisi ne rend pas cette formation possible.

Comment peut-on espérer concilier le prix de 350 000 fr. demandé à l'article 4 et comprenant tout, même l'imprévu, les terrassements, les égouts, l'eau, le gaz et les honoraires d'architectes, avec les conditions de bon goût et de solidité prévues avec raison à l'article 5.

A l'article 6, on demande beaucoup de travail et à l'article 7 on restreint trop le temps accordé pour le faire. A l'article 8 on fixe une exposition publique des projets et à l'article 9 on parle du jury à l'examen duquel ces projets seront *ensuite* soumis.

Il y a dans tout cela des contradictions frappantes et des infractions aux usages admis.

Nous savons que dans d'autres pays l'exposition publique précède quelquefois l'examen du jury, mais chez nous, nous n'avons pas encore vu procéder de cette manière.\*)

Enfin, l'art. 12, quoique se pouvant justifier, était aussi de nature à écarter des concurrents sérieux, qui désirent non-seulement obtenir un prix plus ou moins considérable, mais aussi avoir du travail et attacher leur nom à un ouvrage important.

Tels sont, selon nous, les points critiquables de ce programme qui font qu'après le concours, la question, déjà si retardée de nos casernes de la 1re division, ne se trouve pas sensiblement plus avancée qu'avant, et qui fera que le canton de Vaud ne

pourra pas fixer un plan pour le 1er août 1879 comme cela était convenu. Si l'on avait déterminé à l'avance et par experts quel mode de construction on désirait, et qu'on eût bien détaillé ce que l'on demandait, le concours aurait pu donner un résultat définitif et réel.

Mais comme cela a eu lieu, il ne sera, comme nous allons le faire voir dans les chapitres suivants, et comme c'était du reste à prévoir, qu'une phase nouvelle dans l'étude.

Dans les trois chapitres du rapport qui suivent les projets sont groupés en classe et dans chaque classe ils sont mis dans l'ordre que la commission croyait devoir admettre comme étant celui qui représente leurs mérites réciproques.

#### Discussion générale et conclusions.

Notre commission n'est point un jury officiel et ne dispose pas de prix à distribuer aux concurrents.

Elle pourrait donc se passer de vous présenter des conclusions et se borner à avoir introduit la question par le modeste travail qu'elle vient de vous présenter.

Mais il nous a semblé que vous pouviez attendre davantage de nous et que nous devons aussi, sans trancher la question, voir un peu quelles conclusions on peut tirer de l'examen du concours qui vient d'avoir lieu.

Recommanderons-nous une des trois classes de projet dont nous avons parlé plus haut, à l'exclusion des deux autres et fixerons-nous dans cette classe un projet qui serait pour nous le lauréat?

Non, mais nous discuterons chacun des trois groupes dans lesquels nous avons classé les 31 études déposées.

Les bâtiments uniques à rez-de-chaussée sur presque toute leur étendue, avec lumière venant en grande partie d'en haut, nous semblent d'avoir été au point de vue économique, la solution qui aura le plus de chance de se rapprocher du chiffre posé dans le programme, sans cependant pouvoir l'atteindre.

En passant par-dessus l'inconvénient d'un casernement dans lequel tout serait excessivement groupé et par-dessus l'inconvénient des toits successifs, inconvénient qui n'est pas grand pour plusieurs d'entre nous, en sacrifiant franchement l'idée de l'aspect architectural, c'est-à-dire en renonçant au type admis pour casernes, nous pensons qu'on devrait entrer courageusement dans cette voie.

Dans ce cas-là ce serait *Brique et fer*, plus étendu et corrigé, auquel nous donnerions la préférence.

Si, au contraire, il nous était permis de mettre les idées d'économie de côté et de ne nous placer qu'au point de vue tactique, nous aborderions avec plaisir le *Quartier militaire* qui a des avantages considérables.

Ces avantages ont été discutés par votre commission et tous les ont reconnus en principe; nous les avons tous signalés et énumérés dans nos séances quand a paru un article dans le numéro 177 de la *Feuille d'avis de Lausanne*, du 29 juillet 1879 qui résumait si bien notre manière de voir à cet égard, que nous ne pouvons nous empêcher de le reproduire ici, pensant que la rédaction de ce journal ne nous en vaudra pas de profiter ainsi de son travail. Ce jugement nous était d'autant plus précieux qu'il n'émane d'aucun des membres de votre commission; mais laissons parler le journal cité:

»De même que l'auteur de l'article publié dans votre numéro du 24 juillet au sujet des plans présentés au concours pour la caserne de la 1re division, j'ai été frappé du peu de cas que la plupart des concurrents font des exigences militaires. On voit dans plusieurs des projets des chambrées ayant un nombre de lits ne correspondant en aucune manière au fractionnement tactique de la compagnie. Plusieurs casernes, il est vrai, ont été construites sans qu'on ait eu égard à ce fractionnement, mais c'est là un défaut grave que nous devons éviter avant tout dans la construction de notre caserne. Nous devons faire en sorte d'introduire dans ce nouvel établissement militaire tout ce qui peut faciliter le service; or, le logement de la troupe en nombre correspondant au fractionnement régulier de la compagnie est, à ce point de vue, d'une très haute importance.

\*) Wir sind hier mit dem Berichte nicht ganz einverstanden. Häufig ist die Ausstellung der Projecte vor dem Urtheil des Preisgerichtes sehr am Platze, indem dadurch ein genaueres Eingehen auf alle Projecte Seitens des Publikums erreicht wird, während im umgekehrten Fall nur die prämierten Projecte angesehen, die andern ganz vernachlässigt werden.

Bei der Discussion über die Normen für Concurrenzen waren bei diesem Punkte die Ansichten so getheilt, dass beschlossen wurde, etwas Bestimmtes, ob die Ausstellung vor oder nach der Beurtheilung verlangt werden sollte, nicht festzusetzen.



„Il paraît non moins important que les officiers de troupe soient logés avec leurs hommes, c'est-à-dire placé auprès de leur compagnie pour faciliter leur service et assurer une bonne surveillance. Les officiers d'état-major et les instructeurs doivent au contraire être logés à part, afin de ne pas donner lieu par leur présence au milieu de la troupe à des conflits d'autorité avec ses chefs immédiats. Pour cela encore il est bon que chaque compagnie ait une place à part, c'est-à-dire qu'elle soit séparée d'une autre, soit par la différence d'un étage, soit par l'un des axes principaux du bâtiment.

„Les salles de police et les cachots doivent être attenants au corps de garde pour la surveillance à exercer sur les hommes en prison.

„La cantine doit être assez grande pour réunir à table tous les hommes du bataillon; or, bon nombre des cantines des projets exposés sont, à cet égard, complètement insuffisantes.

„Une grosse question que l'autorité militaire aura à trancher est celle de la préférence à donner au quartier militaire ou à la caserne renfermant tous les services. Nous n'hésitons pas à donner la préférence au quartier, pour les motifs suivants:

„Une caserne destinée à être habitée toute l'année, doit autant que possible abriter tous ses services sous le même toit, afin que la troupe n'ait pas à sortir fréquemment du bâtiment dans la mauvaise saison. Là est le seul avantage de la caserne sur le quartier; or, pour nous, cette supériorité disparaît, puisque notre caserne doit être inhabitée en hiver.

„Les avantages du quartier sur la caserne sont nombreux et surtout importants pour le soldat-citoyen. En voici l'énumération:

„Dans un quartier, tout en étant soumis à la même discipline, l'homme a plus de liberté, il est plus maître de ses mouvements, il a plus d'indépendance tout en restant sous l'œil de ses chefs. Il est plus facile d'arriver à une distribution pratique et commode par le fait d'une séparation bien tranchée des différents services. Les cuisines, la cantine et les réfectoires étant à distance des logements de la troupe, ne peuvent communiquer à ceux-ci ces odeurs de victuailles qui, à la longue, pénètrent un bâtiment et dont il n'est plus possible de le débarrasser.

„Il y a moins de confusion dans le logement de la troupe et des officiers.

„Autour de chaque service, il est plus facile de grouper ce qui en dépend, simplement et avec ordre.

„Si, dans l'avenir, des modifications deviennent nécessaires, il est bien plus facile de les introduire dans des bâtiments séparés que là où tout est réunis entre quatre murs, car on ne peut toucher à un service sans en désorganiser un autre.

„Les bâtiments moins longs, moins profonds, laissent pénétrer plus largement l'air et la lumière.

„Le quartier a donc ce grand avantage sur la caserne, c'est qu'il est plus hygiénique, les bâtiments ayant plus de façades, baignent mieux dans l'air, ils se ventilent mieux. Ce côté de la question est d'une haute importance lorsqu'il s'agit de logements d'une troupe où forcément les chambres doivent être petites comparativement au nombre d'hommes qu'elles doivent contenir.

„Nous comprenons la caserne abritant tous les services sous un même toit, dans une ville où la place est rare et chère; elle ne se comprend plus en rase campagne où ce motif n'existe pas. On renoncerait sans aucune compensation à des avantages dont il serait absurde de ne pas profiter.“

Ce que vous venez d'entendre est l'expression exacte de notre pensée. Mais reconnaissons-le, ces quartiers militaires construits non pas comme des baraques, mais conformément au programme, en bâtiments solides et de bon goût, coûteront plus que le système précédent et coûteront très probablement aussi davantage que le bâtiment unique.

Cependant, vu le peu d'importance de chacun de ces bâtiments pris isolément, on peut faire des économies de décoration qui ne seraient pas possibles avec des constructions plus monumentales.

Si ce système de quartier militaire pouvait être admis et puisque le terrain ne se prête pas à l'application du carré du genre de *Fortiter in re* ou de *Tête de Bellone*, nous nous prononcions franchement pour l'adoption du projet *Morat*, modifié et simplifié, et cela à l'exclusion des autres.

Enfin, si l'on ne veut pas aborder la nouveauté proposée par *Brique et fer* et *S. H. E. D.* et que l'on n'ose pas, à cause de la dépense, aborder ce quartier militaire solide, ou enfin que l'on ne veuille pas avoir recours aux baraques de construction plus ou moins légères, il faudra adopter le bâtiment unique, sauf à en sortir quelques dépendances de peu d'importance, et dans ce cas nous aurons le choix entre *Mars*, *Honneur et Patrie* et *Pompon*.

Les deux premiers représentent les bâtiments en entier sur une ligne; le troisième un bâtiment à ailes.

Les premiers simplifient la répartition, le troisième rend l'aspect extérieur meilleur et diminue les terrassements.

La majorité de la commission, c'est-à-dire trois membres, désirerait vivement que le quartier militaire pût être admis; les deux autres se plaçant d'une manière absolue au point de vue économique se prononcent pour le bâtiment unique.

Ainsi arrêté à Lausanne, le 30 juillet 1879 et signé le 12 août 1879.

Pour la commission,

Le rapporteur,

J.-J. Lochmann, ingénieur.

#### Note supplémentaire.

A la veille de lire ce rapport à notre Société, nous avons eu connaissance du prononcé du jury et nous regrettons qu'il n'ait tenu aucun compte des projets des quartiers militaires qui étaient cependant autorisés par l'art. 3 du programme.

Nous sommes également surpris qu'on n'ait pas jugé convenable de distribuer la totalité de la somme affectée aux prix.\*)

La répartition de cette somme, du reste déjà assez légère, pouvait être laissée à l'appréciation du jury, mais elle devait être distribuée, dès le moment qu'elle était promise aux concurrents.

Le fait n'est du reste pas nouveau, et s'est déjà produit précédemment, et plusieurs techniciens se sont tenus pour cette raison en dehors du concours.

Lausanne, le 12 août 1879.

J.-J. L.

Ce rapport a été lu en assemblée générale de la Société vaudoise des ingénieurs et des architectes, le 14 août 1879.

Il a été approuvé, et l'assemblée a décidé de l'envoyer immédiatement par copie au Département militaire vaudois, ainsi que de le publier dans le bulletin de la Société.

On a également arrêté de le communiquer aux Sociétés militaires du canton de Vaud et à la presse.

C'est pour tenir compte de cette dernière décision qu'un tirage à part a eu lieu. (Publié chez M. G. Bridel à Lausanne.)

\* \* \*

#### Rapport sur un Appareil électrique.

Construit par MM. Striedinger et Dörflinger (de New-York), pour faire sauter simultanément plusieurs milliers de mines, par L. Perard.\*\*)

L'appareil construit par MM. Striedinger et Dörflinger de New-York, pour détruire le récif de Hellgate, à la pointe Hallett dans la rade de New-York, a fait éclater d'un seul coup 3840 fourneaux de mine, et disloqué 50 000 mc. de gneiss.

La combinaison dont il s'agit repose complètement sur la théorie physique des courants, donnée depuis longtemps par

\*) Nach dem am 16. August von der Prüfungscommission erstatteten Bericht (siehe „Eisenbahn“ No. 10) ist nachträglich die ganze Summe von Fr. 3 500 zur Vertheilung gelangt. Die Red.

\*\*) Extrait de la Revue universelle des mines etc.