Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 64 (1938)

Heft: 4

Artikel: Les figures marquantes et les progrès de l'industrie suisse des machines dès son origine

Autor: Neeser, R. / Oguey, P.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-49174

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: 15.07.2025

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

Les figures marquantes et les progrès de l'industrie suisse des machines dès son origine,[1]

par MM. R. NEESER, Dr h. c., et P. OGUEY, professeur, à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.

Préambule.

La *S. I. A.*, il y a un siècle, comme aussi les sociétés régionales qui se rallièrent à elle par la suite, furent à l'origine composées presque exclusivement d'architectes et d'ingénieurs civils occupant des situations indépendantes ; l'industrie des machines, qui en était à ses débuts, n'y était pas représentée ; ce n'est que beaucoup plus tard que les industriels, les constructeurs de machines — ingénieurs-mécaniciens avant la lettre —, furent amenés à participer aux travaux de notre société, heureuse d'élargir par là le cercle de ses adhérents et d'étendre à toute la technique le champ de son activité et de ses préoccupations. Cette évolution, qui fit de notre groupement la société puissante qu'elle est aujourd'hui, date de la seconde moitié du siècle dernier.

La *S. I. A.* compte actuellement près de 2500 membres ; elle groupe des architectes, des ingénieurs civils, des ingénieurs électriciens et mécaniciens, des chefs d'entreprise, d'usine et de bureau, techniciens de tout genre et de tout rang, tous de formation universitaire ou équivalente, unis dans un désir de compréhension et de développement mutuels pour le perfectionnement de leurs connaissances et la défense de leurs professions. Mais une monographie qui serait limitée aux seules œuvres accomplies par les ingénieurs-mécaniciens ayant fait partie ou appartenant encore à la *S. I. A.*, n'est évidemment pas concevable, car elle ignorerait nécessairement l'action des pionniers qui furent les créateurs de notre industrie ; elle serait de plus foncièrement injuste puisqu'elle laisserait dans l'ombre des personnalités de premier plan qui, faute de conditions de domicile favorables ou d'amitiés assez fortes pour les attirer dans la *S. I. A.*, ou encore parce que celle-ci n'avait pas le caractère de généralité qu'elle possède aujourd'hui, ne s'y sont pas rattachés.

C'est pourquoi nous n'avons pas recherché si les ingénieurs dont nous avons cru devoir citer les œuvres ont figuré ou non sur les listes de nos diverses sections ; nous avons pensé qu'à l'occasion d'un jubilé qui est en quelque sorte aussi celui de l'industrie suisse des machines, il convenait de citer en exemple tous ceux qui, par leur énergie, leur intelligence et leur foi en l'avenir, ont joué un rôle marquant dans l'histoire de cette industrie dont nous avons le droit d'être fiers et qu'il est de notre devoir de maintenir et de faire progresser.

C'est au début du siècle dernier que l'on trouve la trace des premiers ateliers et fonderies qui furent le berceau de la plupart de nos grandes usines actuelles. Ces modestes ateliers ont presque tous été créés par les propriétaires de filatures et de tissages, industries déjà très florissantes, en Suisse orientale surtout. On utilisait alors des machines d'origine étrangère, anglaise de préférence, qui n'étaient pas toujours du dernier modèle ; souvent aussi ces machines arrivaient abîmées par les transports ou se révélaient mal conçues pour l'entraînement par les seuls moteurs utilisés alors dans notre pays, les roues hydrauliques. L'Angleterre, jalouse de son avance dans ce domaine, et désireuse de conserver pour elle le monopole de l'utilisation de machines qu'elle construisait n'en facilitait d'ailleurs pas l'exportation ; elle en rendait même la mise en marche et la conduite difficiles en empêchant ses ouvriers spécialistes de s'expatrier. Les filatures créées dans ces conditions, équipées d'un matériel souvent imparfait et onéreux, n'arrivaient pas à écouler leurs produits à des prix susceptibles de soutenir la concurrence étrangère. Ce sont là les raisons qui incitèrent les esprits inventifs d'alors à apporter eux-mêmes les modifications et améliorations nécessaires à la bonne marche des machines importées puis, pour se libérer de la tutelle de leurs fournisseurs étrangers, à construire des machines complètes.

Ces précurseurs eurent non seulement à vaincre les difficultés innombrables dues au fait que les industries métallurgique et mécanique étaient chez nous pratiquement inexistantes, mais encore à combattre l'opinion, qui s'est manifestée à chaque crise industrielle de quelque importance, que le machinisme crée la misère. C'est ainsi qu'en 1832 la filature de coton Corrodi et Pfister à Oberuster fut incendiée par la population de la région qui lui attribuait l'origine de la misère qui régnait alors !

Mais la mise sur le marché des métiers textiles sortis des ateliers de ces premiers constructeurs suisses provoqua une extension nouvelle des filatures et tissages ; les besoins en force motrice s'en trouvèrent accrus de sorte que ces mêmes constructeurs s'attaquèrent bientôt à la fabrication et au perfectionnement des moteurs hydrauliques et des organes de transmission puis, plus tard, à la construction des machines à vapeur. Une nouvelle branche de l'industrie naissait.

Si l'on en juge par les produits qui figurent à l'exposition de Berne de 1810, l'industrie suisse s'était limitée jusqu'alors à la fabrication de petites pompes à incendie, de petits moulins et scieries actionnés par l'eau, le vent ou par des animaux. Tout était donc à créer, et si l'on songe que les constructeurs des machines nouvelles ne possédaient aucune autre culture technique que celle qu'ils acquérirent par leurs propres expériences, que les machines-outils n'existaient pas, en sorte qu'ils n'avaient à leur disposition qu'un outillage rudimentaire, réduit pratiquement à la lime, au marteau et à la perceuse, on ne peut qu'admirer l'ingéniosité et la persévérance que révèlent les productions de ce temps.

Certes, les premiers progrès ne furent pas toujours rapides ; il fallut tout d'abord combler l'avance que les pays plus favorisés que le nôtre, au point de vue des matières premières, possédaient en métallurgie et en mécanique industrielle. Cette avance considérable devait nécessairement aiguiser la curiosité de nos constructeurs ; certains d'entre eux n'hésitèrent pas à s'expatrier et à séjourner, parfois durant de longues années en pays étrangers, afin de s'assimiler les méthodes des industries dont ils utilisaient les produits et élargir ainsi l'horizon de leurs connaissances techniques.

L'histoire nous a transmis les noms de ces précurseurs ; comme ils étaient encore des isolés, il semble bien certain que les progrès qu'on leur attribue furent leur œuvre personnelle. Mais par la suite, les industries dont ils furent les créateurs, durent nécessairement faire appel à un personnel toujours plus nombreux, recruté d'abord dans les usines mêmes, parmi les collaborateurs les plus méritants, parfois attirés de l'étranger, ou parmi les ingénieurs sortis de nos écoles techniques ; les progrès marquants qui suivirent furent donc moins le fruit d'un seul cerveau que l'aboutissement d'un effort collectif, d'une collaboration plus ou moins anonyme où, à quelques exceptions près, il est parfois bien difficile de discerner la part qui revient à chacun. C'est pour cette raison que nous ne citerons que les noms de ceux des ingénieurs dont l'activité aura été consacrée par le recul de l'histoire ou qui nous auront été signalés comme particulièrement méritants par les autorités techniques auxquelles nous nous sommes adressés dans ce but. Nous nous excusons de ce que cette énumération aura malgré tout d'incomplet et nous nous consolons des critiques qu'elle pourrait soulever en songeant que, si nous nous sommes trompés, le temps se chargera bien de rectifier nos erreurs et de rendre justice à chacun, selon ses mérites.

Les débuts de l'industrie et son développement jusqu'à l'apparition des chemins de fer.

En 1805, Hans-Caspar Escher crée à Zurich la filature de Neumühle ; cette usine était équipée de métiers anglais, mais dès 1807 la société pouvait montrer avec fierté les premiers métiers à filer construits dans ses propres ateliers et installés dans la filature qui constituait l'un des objets primitifs de l'entreprise. Vers 1810, ses ateliers étant insuffisamment occupés par la réparation et l'entretien du matériel de la filature, H.-C. Escher se met à y fabriquer des métiers destinés

[1] Répondant à un vœu qui nous a été exprimé, nous reproduisons, avec l'assentiment du Comité central de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, cette étude parue dans la publication jubilaire « 100—Jahre S.I.A. » qui, on le sait, n'est pas en vente. — *Réd.*

à la vente, et c'est là l'origine des Ateliers Escher Wyss & Cie comme constructeurs de machines. Le blocus continental de 1810 à 1813, rendant difficile l'entrée dans notre pays des produits anglais, suscita la création de nouvelles filatures et facilita l'essor de la jeune société.

Par la suite, en 1824, Johann-Jakob Rieter, qui avait déjà exploité une filature dès 1812, crée à Winterthour-Töss, sur les plans de son fils Heinrich Rieter, une nouvelle usine à laquelle il adjoint un atelier de réparation, destiné tout d'abord à ses propres besoins, mais qui ne tarde pas lui aussi sous l'impulsion de H. Rieter qui les perfectionne sans cesse, à fabriquer pour l'extérieur les métiers demandés par les nombreuses filatures qui s'installaient dans le pays.

Quant à l'industrie du tissage, c'est en 1842 qu'elle trouve à son tour, dans le pays, les métiers nécessaires à son équipement ; Caspar Honegger, commence à construire, dans l'usine fondée par son père, Salomon Honegger, les métiers à tisser qui portent son nom et qui eurent une vogue telle que quatre ans plus tard il a déjà fourni une centaine de métiers dans la région zurichoise. Il est suivi de peu par les frères Benninger, à Niederuzwil qui, dès 1859, exécutent des métiers Jacquard ainsi d'ailleurs que des appareils de meunerie.

La broderie mécanique prend son véritable essor vers 1854-1856, époque à laquelle Franz-Elysäus Rittmeyer à Bruggen avait livré une centaine de métiers à broder, qu'il avait mis au point, après des années d'études, pour remplacer des métiers d'origine étrangère qui ne donnaient pas satisfaction. J.-J. Rieter se signale vers 1860 par la création de la première machine à broder à navette. D'autres ateliers entreprennent également ces fabrications, parmi lesquelles nous citerons ceux des frères Benninger et de Franz Saurer à Arbon.

Entre 1830 et 1835, l'extension de l'industrie textile incite les constructeurs suisses à s'occuper des machines motrices dont le besoin se faisait sentir de plus en plus. Nos industriels cherchent tout naturellement à utiliser d'abord la seule source d'énergie dont le pays dispose en abondance, grâce à ses nombreux cours d'eau, en sorte que les premières machines motrices suisses furent les roues hydrauliques.

Les premières dont on retrouve la trace furent exécutées pendant les années 1830-1835 par J.-J. Rieter et H.-C. Escher qui furent amenés, par la force des choses, à construire et à perfectionner également les organes de transmission tels que paliers, arbres, engrenages, roues à câbles et courroies.

L'inconvénient des roues hydrauliques, grand encombrement et faible vitesse de rotation, engagea Escher à construire des turbines ; les premières de ces machines industriellement utilisables, dérivées du type Jonval, sortirent des ateliers Escher Wyss en 1844. Sous l'impulsion de l'ingénieur W. Zuppinger, le principal des collaborateurs de H.-C. Escher, cette branche d'activité prend un développement réjouissant qui se traduit entre autres par la mise au point de la turbine tangentielle Zuppinger, dont la première fut livrée en 1846 et donna un rendement de 72 %, chiffre remarquable pour l'époque. Escher Wyss sont restés fidèles à ces deux types de turbines jusqu'en 1870 en y apportant divers perfectionnements tels que les premiers dispositifs de réglage, vers 1855, et en 1860 les premiers régulateurs automatiques de vitesse.

J.-J. Rieter entreprit la fabrication des turbines en 1853 ainsi que celle des conduites forcées.

Auguste Bell, à Kriens, qui dès 1840 construisait des machines à tisser les crins, crée en 1855 un atelier de mécanique qui est à l'origine de la maison actuelle, la S. A. des Ateliers de Constructions de Théodore Bell & Cie à Kriens et livre en 1859 une première turbine Jonval ainsi qu'une turbine tangentielle qui marquèrent les débuts de l'activité de cette maison en constructions hydrauliques.

La nécessité de maintenir leurs usines en exploitation normale, même pendant les périodes où les cours d'eau ne donnaient qu'une énergie réduite, obligea les exploitants de fabriques textiles à installer des machines susceptibles de leur donner le complément d'énergie qui leur manquait. Les machines à vapeur, que l'industrie anglaise utilisait à l'exclusion de tous autres moteurs et qui, de ce fait, étaient déjà parvenues à un degré de perfectionnement avancé, firent leur apparition dans notre pays dans l'année 1830.

Nos industriels se mirent à en construire, en premier lieu H.-C. Escher à Zurich et J.-J. Sulzer à Winterthour ; ces machines à vapeur étaient du type à un cylindre et à balancier.

Remarquons à ce propos que l'origine de la maison Sulzer frères, différant en cela de celles que nous venons de citer, remonte à la création en 1775, par Salomon Sulzer, d'une fonderie de laiton, qui fut reprise par son fils Jacob Sulzer-Neuffert en 1806, auquel succédèrent ses deux fils Johann-Jacob Sulzer-Hirzel et Salomon Sulzer-Sulzer ; c'est dès cette époque que cette entreprise familiale est connue sous le nom de Sulzer frères qu'elle a toujours conservé depuis.

L'emploi de la vapeur pour la propulsion des bateaux trouve une première application dans notre pays en 1837 : Escher Wyss livre en effet à cette date, pour le Lac de Wallenstadt, un bateau muni d'une machine à vapeur verticale à balancier de 90 CV. En 1841, il exécute une machine à cylindre oblique oscillant, montée sur un bateau destiné au Danube et en 1844 une machine à cylindre oscillant, vertical, pour le Lago Maggiore, type de machine qui s'est maintenu jusqu'en 1914. La même année, il livre également un remorqueur actionné par une machine de 400 CV, à cylindres fixes obliques, avec appareil de condensation. En 1850, sous l'impulsion d'un ingénieur anglais nommé Jackson, Escher Wyss & Cie introduit dans ses ateliers la construction des machines fixes à axe horizontal.

Quelques métallurgistes de la première heure sont restés fidèles à leur spécialité et en ont poussé très loin le développement.

Johann-Conrad Fischer, à Schaffhouse, crée une fonderie de bronze pour canon en 1802 et fait par la suite de l'acier au creuset. Sa grande réputation lui vaut la visite du Tsar Alexandre Ier qui essaie, mais en vain, de l'entraîner en Russie. En 1825, J.-C. Fischer débute dans la fabrication des aciers spéciaux, en particulier de l'acier au nickel. Son petit-fils Georges Fischer lui succède en 1854, continue la fabrication de l'acier au creuset qu'il utilise spécialement pour les outils et les limes et, en 1860, entreprend celle de la fonte malléable pour ses raccords de tuyauterie qui ont si largement contribué à répandre dans le monde, la réputation de la maison.

Les fondeurs suisses tiraient jusqu'alors leurs matières premières des hauts fourneaux des Grisons et du Jura. Les établissements fondés par Louis de Roll en 1810 débutèrent par l'exploitation des forges de Gerlafingen et des hauts-fourneaux de St-Joseph et de Clus pour lesquels les frères Dürholz, de Soleure, avaient obtenu une concession en 1805 ; ils s'adjoignirent en 1827 une fonderie de fer à Clus et en 1836 un laminoir à Gerlafingen. En 1846, l'épuisement des gisements de minerais alimentant les hauts fourneaux de St-Joseph obligea la société à construire à Choindez un nouveau haut fourneau ainsi qu'une fonderie et un laminoir.

Quant aux machines-outils, elles furent exécutées, au fur et à mesure de leurs besoins, par les différents constructeurs, qui les inventèrent de toutes pièces ; elles n'apparaissent que relativement tard sur le marché et les historiens de cette première période n'en font pas mention. Citons toutefois la machine à fileter les vis construite par J.-J. Sulzer en 1832 qui obtint un gros succès, ainsi que la machine automatique à fabriquer les clous de souliers que les frères Franz et Ludwig von Moos, à Lucerne, imaginèrent vers 1850.

Notons encore, dans cette première période, la naissance des machines à papier, les premières exécutées par Escher Wyss en 1840 ainsi que, cette année-là également, l'installation du premier chauffage central, par J.-J. Sulzer, au lycée de Winterthour. La même maison qui cherche constamment à développer ses fabrications, exécute vers 1850 les premières presses à papier, des pompes à piston et des ventilateurs. Dès 1859, Auguste Bell construit à son tour des machines à papier, fabrication que ses successeurs ont poursuivie jusqu'à nos jours.

Les chemins de fer et la naissance de l'industrie d'exportation.

Jusqu'en 1850, les industriels suisses tiraient leurs matières premières presque exclusivement de notre sol et leur production était entièrement absorbée par les besoins indigènes. Les échanges à l'intérieur même du pays étaient gênés par les

frontières cantonales et l'exportation hors de Suisse pratiquement inexistante. L'Etat fédératif créé par la constitution fédérale de 1848 eut pour conséquence, en supprimant les barrières cantonales, d'instaurer le libre échange entre les différentes régions du pays et de donner à l'industrie un essor nouveau.

Mais l'apparition des chemins de fer devait enlever à nos industries le caractère exclusivement national qu'elles avaient malgré tout conservé ; la voie ferrée permettait en effet l'arrivée facile des matières premières et des combustibles étrangers qui, grâce à une politique douanière intelligente, pouvaient être livrés à des conditions favorables alors que des droits plus importants étaient prélevés sur les objets manufacturés ; elle ouvrait, d'autre part, aux produits suisses les marchés étrangers. L'industrie d'exportation était née, qui devait prendre par la suite un développement insoupçonné.

En thermique, les progrès sont rapides. Charles Brown, ingénieur anglais très au courant de la fabrication des machines à vapeur, engagé par J.-J. Sulzer-Hirzel, allait exercer une influence décisive sur cette branche de la technique ; secondé par le lucernois Caspar Hodel qui devint plus tard directeur des ateliers Sulzer, il modernise l'outillage et fait l'éducation d'une série de constructeurs qui donneront à l'industrie des machines à vapeur une impulsion nouvelle. Parmi les améliorations qui sont dues à Charles Brown, citons la distribution à soupapes, qui devait jouer en Europe un rôle comparable à celui de la distribution Corliss aux Etats-Unis d'Amérique et qui fut adaptée pour la première fois en 1865 sur une machine verticale de 160 CV. Figurant actuellement au Deutsches Museum à Munich.

Les ingénieurs dont les noms suivent prirent une part active aux travaux de Ch. Brown ; ce sont : Heinrich Sulzer-Steiner, fils aîné de J.-J. Sulzer-Hirzel, qui devint plus tard chef de la maison, ainsi que ses frères Albert Sulzer-Grossmann et Edouard Sulzer-Ziegler, leur cousin Jacob Sulzer-Imhoof, un de leurs amis, Rudolf Ernst, et enfin Wilhelm Züblin qui, au départ de Brown, fut appelé à la direction du département des machines et bateaux à vapeur ; W. Züblin contribua largement, grâce aux perfectionnements constructifs importants dont il fut l'auteur, au développement des machines à soupapes.

Chez Escher Wyss, la construction des machines à vapeur est également marquée de progrès appréciables : la distribution primitive à simple tiroir fait place, dès 1859 à la distribution à tiroir double, en 1871 au système Corliss, et en 1879 à la distribution Colmann. En 1880 enfin apparaît la distribution à soupapes et déclic, brevet Escher Wyss et en 1888 la distribution Frikart. Cette maison livre en 1883 un remorqueur équipé d'une machine compound de 1200 CV, puissance importante pour l'époque, et débute en 1887 dans la fabrication des machines à triple expansion.

Les chemins de fer devaient aussi donner naissance à des industries nouvelles. C'est ainsi qu'en 1853 Friederich Peyer-Im Hof, Heinrich Moser et C. Neher-Stokar créent à Neuhausen la Schweizerische Waggonfabrik. Après avoir construit pendant quelques années, avec des appuis financiers belges, des wagons et des armes à feu, cette société redevient, en 1863, une maison complètement suisse sous le nom de Schweizerische Industrie-Gesellschaft, Neuhausen, qui, tout en continuant la construction des wagons, s'est spécialisée aussi dans la fabrication d'armes de guerre.

La construction des locomotives ne débute que plus tard dans notre pays, lors de la création, en 1871, de la Société suisse pour la construction de locomotives et de machines (*S. L. M.*) à Winterthour, par Charles Brown, qui sut apporter, dans ce domaine, de nombreuses et intéressantes innovations. Dès 1880, cette société connut une ère de prospérité réjouissante grâce à ses fournitures importantes tant pour les chemins de fer suisses que pour l'étranger, exécutées sous la direction de Jules Weber, Ferdinand Veith et du colonel Meyer-Furrer. D'autre part, en 1871 déjà, elle exécute, en collaboration avec les ateliers du Chemin de fer du Central Suisse, à Olten, et sous la direction de Riggenbach, ingénieur en chef de cette compagnie, la première locomotive à crémaillère d'Europe pour le chemin de fer du Righi. Ce système connut des perfectionnements ultérieurs importants auxquels sont attachés les noms de R. Abt à Lucerne, inventeur en 1881 de la crémaillère à lamelles et d'Edouard Locher qui installe pour le Pilate une crémaillère à double denture horizontale convenant particulièrement aux très fortes rampes.

La vogue des chemins de fer de montagne suscita la création de funiculaires dont la première exécution, en Suisse, celui du Lausanne-Ouchy, installé en 1876, est due à Théodore Bell, fils et successeur d'Auguste Bell ; les innovations de cette maison dans ce domaine, ont largement contribué à diffuser ce mode de transport et à augmenter sa sécurité.

Dans d'autres domaines, on constate aussi des initiatives intéressantes :

Les Ateliers de Constructions Rauschenbach, fondés en 1842 par J. Rauschenbach de Schaffhouse, et rattachés aux Aciéries Fischer dès 1929 entreprennent, parmi les premiers du continent, la fabrication des machines agricoles, puis de celles destinées à l'industrie du bois ainsi que des machines et installations modernes de fonderie, etc.

Adolf Bühler à Uzwil donne, dès 1876, à ses appareils de meunerie une impulsion nouvelle par l'introduction des cylindres en fonte dure ; il s'occupe également avec succès de presses à briques, de machines à bois et d'appareils de transport pour les grains.

La Fabrique de machines d'Oerlikon, fondée en 1872 pour fabriquer des machines à travailler le bois, puis des machines-outils pour métaux, introduit à son tour en 1880 une amélioration importante dans la meunerie grâce aux cylindres de porcelaine système Wegmann.

C'est à cette époque que Sulzer frères exécutent les perforatrices système Brandt qui furent utilisées pour le percement des tunnels du St-Gothard en 1879 et du Simplon de 1898 à 1906.

Escher Wyss ainsi que Bell continuent à développer les machines à papier, et l'industrie du froid fait son apparition chez Sulzer frères qui livrent en 1877 leur premier compresseur système Linde.

Dès 1883, Franz Saurer-Stoffel, construit la machine à broder à main et à pantographe qui, de perfectionnement en perfectionnement, aboutit aux machines automatiques ou semi-automatiques actuelles. Henri-Edouard Dubied fonde en 1867 les usines de Couvet dont ne tarde pas à sortir la machine à tricoter, début d'une fabrication qui devait puissamment contribuer à la prospérité de cette région jurassienne sous l'impulsion de Paul-Edouard Dubied, puis de Pierre Dubied, fils et petit-fils du fondateur.

Quelques physiciens renommés, MM. Tury, de la Rive, Perrot, Soret et Colladon créent en 1861 la Société Genevoise d'instruments de physique en vue de réaliser les appareils scientifiques nécessaires à leurs recherches. Sous la direction de Théodore Turrettini, le premier directeur de la Société, elle aborde, avec le concours de Raoul Pictet, le problème de la fabrication industrielle de la glace. Plus tard, la maison s'adjoint un département de compteurs d'électricité qu'elle abandonne en 1928 pour consacrer tous ses ateliers à la fabrication de machines-outils spéciales et, en particulier, des machines à pointer, qui ont fait connaître le nom de la Société dans tous les pays industriels. *(A suivre.)*

Défense passive des grands barrages contre les attaques aériennes.

A la page 288 de notre numéro du 23 octobre dernier, il était question d'un « projet de barrage-usine, sur la Dordogne, où l'ensemble des ouvrages vulnérables fait un seul bloc avec le barrage ». Pour répondre à des demandes d'informations qui nous sont parvenues au sujet de cet ouvrage, nous empruntons aux « Mémoires de la Société des ingénieurs civils de France », fascicule 3, 1937, la note suivante dont l'auteur est M. A. Coyne, *le célèbre constructeur de barrages dont nous avons signalé quelques-uns des remarquables travaux.*

Il ne s'agit, je dois l'avouer, dit M. Coyne, que d'un projet mais il me paraît intéressant de le mettre sous les yeux de l'assemblée, parce qu'il répond, à peu de chose près, à la question posée, quoique n'ayant pas été conçu dans ce dessein.