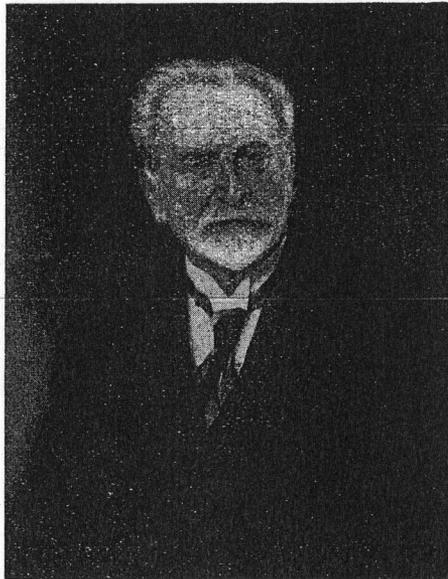


NOTICE
BIOGRAPHIQUE



Alfred AMSLER
(1857-1940)

S'il est exact que les recherches sont nécessaires au perfectionnement de l'industrie et le contrôle indispensable à la stabilité et à l'économie des fabrications, la *Revue de Métallurgie* a le devoir de rendre hommage au constructeur Alfred Amsler, disparu en 1940 après une longue vie consacrée aux méthodes et aux appareils pour l'essai des matériaux.

Les machines construites dans le célèbre atelier de Schaffhouse sont répandues dans le monde entier. Élégantes par leur principe et leur fini, fidèles et précises, robustes et durables, d'emploi facile et toujours prêtes à servir, elles se rencontrent dans les centres de recherches les mieux outillés des Universités et des grandes usines comme dans les plus modestes laboratoires de contrôle. Elles servent le métallurgiste et le constructeur en accélérant la solution du double problème qui est à l'origine de tout cahier des charges : traduire la valeur d'usage d'un métal par un ensemble de paramètres mécaniques susceptibles de mesure précise ; améliorer cet ensemble par une action méthodique sur la composition chimique de l'alliage, sur les procédés de fabrication et de transformation, sur les traitements thermiques et mécaniques. L'industrie française a tellement conscience de sa dette envers Amsler qu'une pétition signée des principaux métallographes, métallurgistes et constructeurs lui obtenait, en 1917, la croix de la Légion d'honneur.

Fils du professeur Jacques Amsler, l'inventeur du planimètre polaire et des intégrateurs, Alfred Amsler vint au monde à Schaffhouse en 1857. Après de fortes études secondaires, il apprend à travailler de ses mains

dans l'atelier où son père construit les appareils de calcul mécanique. Puis il va étudier les mathématiques à Bâle, à Berlin, à Dresde et retourne à Bâle où il obtient, en 1880, le grade de docteur. Au sortir de l'Université, il exerce la profession d'ingénieur aux Etablissements Sautter-Lemonnier à Paris puis aux chantiers navals Denny Brothers en Ecosse. En 1885, enfin, il revient à l'entreprise paternelle à laquelle il va désormais consacrer sa vie. Après la mort de son père en 1912, puis de son frère Albert en 1918, il devient le seul chef de la Maison, dès lors nommée « Alfred J. Amsler et Cie ». C'est à Schaffhouse que la mort vient le surprendre en avril 1940, dans la plénitude de ses facultés créatrices, à peine amoindries par une surdité et une cécité partielles.

Dès ses premiers travaux en collaboration avec son père, il se révèle un virtuose de la cinématique. Il réalise des intégrateurs jusqu'au quatrième ordre de moments, une machine pour la fabrication des cartouches, un appareil semi automatique pour la gravure des règles à division logarithmique. Mais son activité ne tarde pas à trouver sa voie définitive car, en 1886, sur les instances du professeur Tetmajer, A. Amsler aborde les dynamomètres pour grands efforts, premier pas vers la construction des machines à essayer les matériaux.

S'inspirant des travaux d'Amagat, avec lequel le professeur entretient un commerce d'amitié, A. Amsler réalise un dynamomètre à mercure avec démultiplicateur de pression à piston différentiel. Ce dispositif de mesure hydraulique se révèle aussi exact et beaucoup plus rapide que les balances romaines auparavant utilisées. Encour-

NOTICE BIOGRAPHIQUE

ragé par ce premier progrès, l'inventeur cherche à étendre l'emploi du principe hydraulique jusqu'à la création de l'effort appliqué à l'éprouvette. Il conçoit sa machine d'essai à circuit unique, dans laquelle une pression d'huile sert à engendrer et à mesurer la force ; mais la réalisation de ce principe si simple exige la solution préalable de plusieurs problèmes délicats.

La pompe doit fournir, sous plusieurs centaines d'atmosphères, un courant d'huile exempt de toute pulsation avec un débit proportionnel à l'angle de rotation. A. Amsler obtient ce courant constant avec une pompe à deux étages : le piston à basse pression est mû par un vilebrequin et le piston haute pression par une came dont le profil associe une spirale d'Archimède à une sinusoïde. Il imagine ensuite un régulateur de débit qui épargne au dynamomètre tout effet de lancer au moment où l'éprouvette s'allonge rapidement, une fois franchie la limite élastique.

Il réalise enfin, en 1910, son fameux dynamomètre-pendule qui va devenir l'organe fondamental de toutes les machines « statiques » Amsler, même des plus petites à commande entièrement mécanique. Les frottements sont proscrits par une application du principe des mouvements louveroyants. Un ingénieux dispositif à « tangente » restitue l'échelle linéaire des forces et, par le simple changement d'un poids, on modifie à volonté la sensibilité de la machine. Cette sensibilité peut être vérifiée rapidement au moyen des boîtes de tarage à capacité remplie de mercure.

Mais, au fur et à mesure que les machines motrices deviennent plus puissantes, plus rapides et plus légères, les caractéristiques statiques des métaux se révèlent de plus en plus insuffisantes pour définir leur valeur d'usage. Il faut déterminer aussi leur résistance au choc, à l'usure, aux efforts répétés : A. Amsler apporte à tous ces problèmes une contribution originale. Au mouton à chute verticale type Frémont, il ajoute un mesureur hydraulique de l'énergie absorbée par la rupture de l'éprouvette. Il munit le mouton-pendule type Charpy d'un frein à corde et lui associe un dispositif de mesure à échelle équidistante. Sa machine d'usure se répand rapidement. Et pour étudier les métaux aux sollicitations alternées, il réalise, sous le nom désormais classique de *pulsateurs*, des machines hydrauliques qui imposent à l'éprouvette une force variable selon une loi sinusoïdale du temps entre deux valeurs données, sous fréquence donnée.

Il convient de noter aussi, dans le domaine de la mécanique fine, un compresseur Amsler sans presse-étoupe capable d'atteindre 4.000 atmosphères et, dans le domaine de la métrologie industrielle, une série d'appareils ingénieux : dynamomètre hydraulique de rotation, torsionmètre à lectures stroboscopiques, planimètre stéréogra-

phique ou à pantographe, mesureurs de débit pour liquides, moulinets hydrométriques, etc. Enfin, le wagon-dynamomètre, le wagon d'inspection et surtout le banc d'essai des locomotives fournissent aux ingénieurs des chemins de fer les données expérimentales nécessaires aux recherches d'ordre ferroviaire et au contrôle des voies et du matériel roulant.

Héritier du génie mathématique de son père, doué en même temps d'un sens aigu des réalisations, pourvu d'une formation théorique, pratique et même manuelle, A. Amsler est un inventeur complet. Il réunit deux types d'hommes adonnés aux sciences exactes dont les tournures d'esprit coexistent rarement et même souvent s'excluent. Toute machine en projet est d'abord envisagée sous l'angle physico-mathématique, car il sait que la parfaite convenance du principe est un facteur plus important encore de la fidélité et de l'exactitude qu'une exécution irréprochable. Chaque problème de cinématique ou de mécanique physique reçoit la solution théorique la plus simple, la mieux appropriée, la plus élégante. Puis il matérialise sa conception, poussant jusqu'au détail l'étude de chaque organe. Cette absence de hiatus entre l'idée et la réalisation donne à toute machine Amsler un aspect achevé, mieux même, lui confère le caractère d'une œuvre d'art.

L'homme, le chef n'est pas moins digne d'estime que le savant, l'inventeur et l'ingénieur. « Il est pour son personnel, écrit son collaborateur M. Francis Dubois, non pas *un exemple*, mais *l'exemple*. A la fois premier ouvrier et chef absolu de son usine, il s'impose à lui-même les plus grandes exigences et les satisfait avec la dernière rigueur. » Il demande beaucoup car, dans une usine où seul le travail parfait est admissible, chacun doit être maître dans sa partie.

Sévère mais tolérant, attaché à ses idées mais ouvert à celles des autres, ennemi des flatteurs mais prompt à discerner la vraie valeur, exigeant mais sachant récompenser l'initiative et le mérite, il ne s'entoure pas d'une ambiance de popularité. Cependant sa justice, sa bonté austère mais profonde, son tempérament de chef lui attachent ses collaborateurs, fiers d'être associés à son œuvre et qui l'aiment autant qu'ils le craignent et l'admirent. A partir de 1919, sa double infirmité auditive et visuelle va être l'occasion de montrer la force de son caractère, car au prix d'un effort immense, il réussit à lutter contre ce double encerclement et à conserver jusqu'à sa mort la haute main sur son entreprise.

Alfred Amsler se range avec les Sulzer, les Zoelly, les Thury et les Brown parmi les pionniers de l'industrie mécanique suisse. Comme eux, il fait le plus grand honneur à sa patrie.

Pierre CHEVENARD.