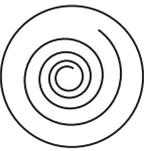




RETROUVEZ SUR  
www.centrale-histoire.centraliens.net

dans **Histoire de Centraliens**, tous les articles historiques publiés dans la revue *Arts et Manufactures et Centraliens* depuis 1951.



## Émile Muller, Gustave Eiffel, Louis Blériot Trois expositions à Paris en 2009

*Ces trois illustres Camarades énumérés, dans l'ordre chronologique de leur sortie de l'École Centrale, ont été au centre de trois expositions de grande qualité, à Paris en cette année 2009.*

**Émile Muller** a été célébré lors de l'inauguration le 12 juin 2009 d'une passerelle métallique qui porte son nom. Cet élégant ouvrage, planté au-dessus des voies ferrées à quelques encablures de la gare d'Austerlitz, permettra de relier le centre ville et le quartier d'Ivry Port en plein développement urbain. Ce même jour débutait une exposition qui devait durer jusqu'au 20 septembre 2009. **Le Beau et l'Utile** est le nom de cette manifestation consacrée à La Grande Tuilerie d'Ivry, plus connue sous

le nom d'usine Muller. Elle est présentée sur les grilles du parc Thorez en face de la mairie.

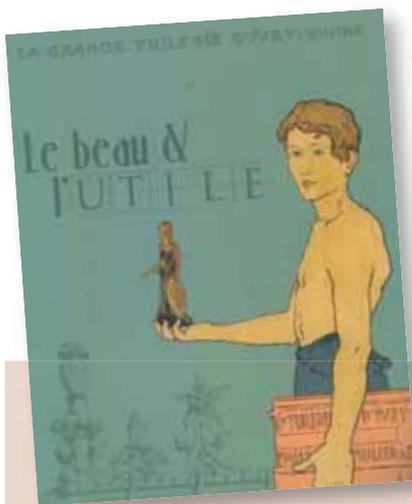
**Gustave Eiffel** a été honoré à l'occasion des 120 ans de la Tour Eiffel par l'exposition très importante largement médiatisée, intitulée **Gustave Eiffel, le magicien du fer**, qui s'est déroulée du 7 mai au 30 septembre 2009, à l'Hôtel de Ville de Paris.

**Louis Blériot**, auquel la revue *Centraliens* a consacré plusieurs articles en cette année du centenaire de son exploit de la traversée de la Manche, a été, de son côté, l'objet de plusieurs expositions et commémorations en province et d'une à Paris au musée des Arts et Métiers. Le titre de cette dernière, **L'avion de l'exploit, 1909, Louis Blériot traverse la Manche**, s'explique par la possession par le Musée de l'avion qui fut, effectivement, utilisé par

Louis Blériot. Mais l'exposition allait bien au-delà du seul objet technique exposé, inaugurée le 22 juin elle s'est terminée le 1<sup>er</sup> novembre 2009.

Les carrières de ces trois Centraliens se répartissent dans le temps entre la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle et le premier quart du XX<sup>e</sup> siècle. Ils se sont croisés au cours de leurs carrières, comme on le verra dans les articles qui suivent.

*Ce sont des exemples emblématiques d'ingénieurs.* Chacun fut, dans son domaine, un innovateur et un créateur d'entreprises exceptionnel ouvrant, à l'échelle



**Émile Muller, né le 21 septembre 1823 à Altkirch** dans le Haut-Rhin est sorti diplômé de l'École Centrale en 1844. Il fut chargé en 1845 des habitations ouvrières à Mulhouse dont il fut à la fois l'architecte et le constructeur. Il fonda, en 1854, une usine de céramique d'arts à Ivry. Il va se partager entre l'activité d'architecte de cités ouvrières et de céramiste, développant des applications à l'architecture puis des produits réfractaires destinés aux fours à haute température. Il obtint de nombreuses récompenses dans l'un et l'autre domaine et laissa d'abondants témoignages dans le paysage parisien. Il fut professeur de Constructions civiles à l'École Centrale (1865-1889). Il fut le cofondateur de l'École spéciale d'Architecture avec Émile Trélat, autre Centralien (1840) en 1865. Membre du comité de fondation de l'École libre de Sciences Politiques en 1872, il fut la même année président de la Société des ingénieurs civils. Il fut également cofondateur et président de la revue « Le génie civil » (1879-1889). Il créa et présida plusieurs institutions destinées à promouvoir l'hygiène et la sécurité. Il décéda à Nice le 11 novembre 1889.



**Émile Muller était un ingénieur philanthrope**, défendant l'idée que les avancées des sciences et des techniques doivent servir le progrès social, et il accordait la plus grande importance au rôle de l'éducation à tous les niveaux.



internationale, des champs nouveaux au développement industriel. Ils étaient profondément convaincus des bienfaits du progrès matériel sans oublier d'autres dimensions de leurs actions et, en particulier, la dimension sociale. Ils furent engagés dans les structures du monde associatif de leur époque apportant leurs compétences et n'épargnant pas leur temps.

*Notre époque dans sa critique de certaines dérives du monde industriel, aurait tendance à incriminer l'ingénieur.* Ce dernier n'a jamais fait que répondre aux défis que lui lançait la société pour assurer son bien-être. Aujourd'hui encore, on compte sur lui pour, au-delà des changements de comportements, imaginer des solutions, innover pour corriger les excès de notre insertion dans l'environnement.

Il ne faudrait pas chercher de recettes pour aujourd'hui mais la connaissance de leurs actions peut, néanmoins, nous proposer quelques leçons. La formation qui leur a été donnée n'est pas étrangère à leur réussite, du moins au début de leur carrière. Une Communauté technique plus homogène, plus soudée et plus réduite, a favorisé les échanges et la compétition pour trouver et exploiter des idées nouvelles.

*On peut regretter que leur origine scolaire commune ne soit pas, quelque fois, mieux soulignée.* Mais ce rappel n'est pas toujours pertinent. Si, pour les historiens, la connaissance des filiations de toute nature est importante, il n'en est pas de même pour le grand public, pour qui le terme « ingénieur »

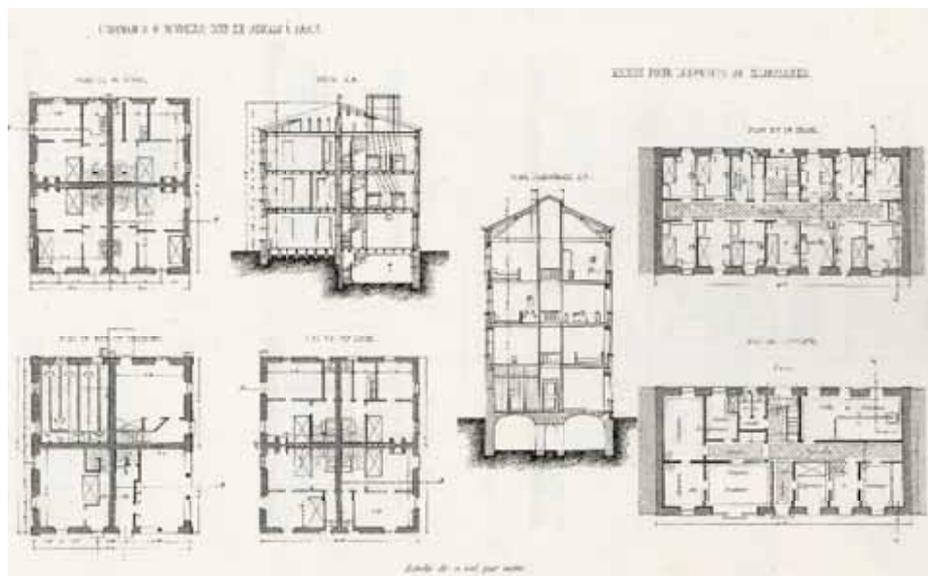
semble suffisant. Si nous pensons que, malgré ses transformations dues aux évolutions techniques, l'ingénieur est porteur de valeurs, il nous appartient de le faire savoir. Il ne faut pas compter sur une quelconque renommée toujours évanescence.

C'est dans cet esprit que nous avons voulu, à l'occasion de la conjonction de ces trois expositions, réunir ces trois figures centraliennes. Isabelle Parizet nous rappelle l'œuvre d'Émile Muller (1844), céramiste dans Paris. Jean-François Belhoste (71) explique comment Gustave Eiffel (1855) et Louis Blériot (1895) collaborèrent lors de la naissance de l'aviation. ■

**Jean-Louis Bordes (58)**

## Comment « réconcilier céramique et architecture » ?

*Émile Muller (1844), ayant rapidement étendu la production de sa Grande Tuilerie d'Ivry à la fabrication de briques, fournit la construction civile et industrielle et la voirie depuis 1854. Vers la fin des années 1870, frappé de voir la pauvreté chromatique et artistique des carreaux de céramique proposés aux constructeurs, il décide de tenter de « réconcilier céramique et architecture ».*



**Fig. 1** - Logements d'ouvriers, rue de Reuilly. Maisons pour logements célibataires. Pl. 34, *Habitations ouvrières et agricoles...* par Émile Muller, Paris, Libr. de Lacroix-Comon, 1856.

Il se heurte à plusieurs impératifs propres à ce type de commandes monumentales : contraintes techniques dans le choix de terres pour la fabrication de gros blocs, difficultés chimiques d'une composition émail-terre suffisamment stable, problèmes thermiques pour éviter craquelures et irrégularités des joints, auxquels s'ajoutent les exigences liées au décor, à la palette chromatique, aux patines, etc. Vers 1885, il obtient une matière invariable, résistante, colorée qui fait passer la céramique de son rôle décoratif de *motif plaqué* à celui d'élément architectonique. Outre sa variété de modèles de tuiles et de briques (naturelles ou vernissées), le catalogue de la maison offre désormais des motifs de terres cuites et d'éléments architecturaux en céramique. À chaque commande, Muller propose de travailler d'après les croquis de l'architecte ou sur des dessins élaborés par la maison<sup>1</sup>. Après exé-

<sup>1</sup> - Le musée d'Orsay possède, par exemple, un dessin à la mine de plomb et aquarelle d'un motif de crête faitière pour l'hôtel Jassedé. Il porte le cachet : S.d.b.g. : Émile Muller et Cie. 5 Août 93. 8, rue Nationale. Ivry-Port. et la mention « Prière de nous retourner le dessin approuvé ».

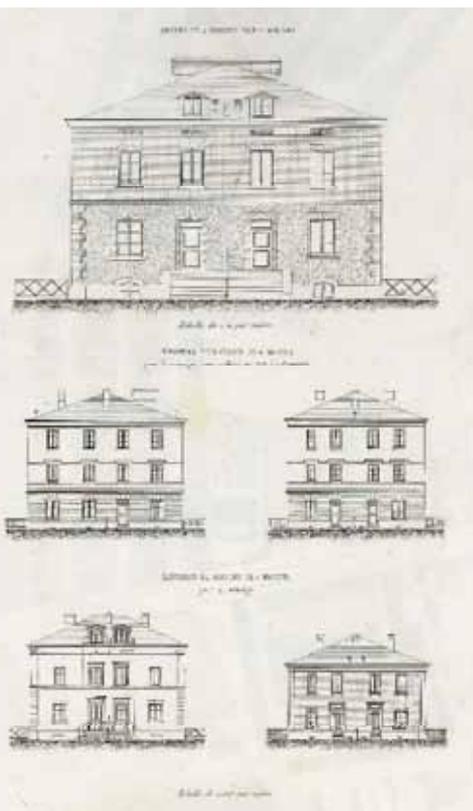


Fig. 2 - Élévations. Pl. 35, *Ibidem*.

cution, selon la volonté du destinataire, les moules sont détruits ou rentrent au Catalogue. Ici, ne seront analysées que des réalisations parisiennes.

Déjà connu pour son travail à la cité Dollfus de Mulhouse, Muller fait, en 1855, un projet de maisons pour les rues de Reuilly et Picpus (fig. 1 et 2) : l'influence fouriériste de cet hygiéniste convaincu se retrouve dans ces maisons ouvrières contiguës, assez basses (un ou deux étages), adossées les unes aux autres, chacune ouvrant sur un petit jardin. Au rez-de-chaussée se trouvent des ateliers et aux étages deux ou quatre logements. Malheureusement, un désaccord entre Muller et le propriétaire Martin fit avorter le projet. Jamais battu, Muller publie alors un recueil d'*Habitations ouvrières*<sup>2</sup> avec son complice l'ingénieur Émile Cacheux (1869) où il présente deux types de maison le modèle *Puteaux* ou le *Madre*<sup>3</sup>, du nom des propriétaires. Présentés à l'exposition universelle de 1867 dans la classe 93<sup>4</sup>, ces habitations éco-

nomiques satisferont l'Empereur, soucieux d'améliorer le logement ouvrier<sup>5</sup>. À la nouvelle Exposition de 1878, Muller expose comme fabricant de modèles, entrepreneur et industriel dans diverses classes<sup>6</sup>. Par ailleurs, ce professeur de Construction civile de l'École Centrale est sollicité en tant qu'*ingénieur-construc-tueur* par plusieurs architectes : Fernand de Dartein<sup>7</sup> pour le pavillon du ministère des Travaux publics, Marcel Deslignières pour celui de l'Union céramique, Joseph Bouvard pour les motifs en terre cuite émaillée de celui de la Ville de Paris<sup>8</sup> (fig. 3) et Léopold Hardy pour la façade, côté Seine, du Palais du Champ de Mars.

**Cette double contribution à l'Exposition lui apporte reconnaissance professionnelle et réussite sociale.**

Grâce à ce succès, après divers déménagements successifs<sup>9</sup>, Muller peut envisager une installation parisienne : le 3 juin 1881, il achète un terrain à bâtir sur la pente Est du Trocadéro. La demande en autorisation de construire est déposée le 29 octobre sous la direction de l'architecte Henri Bunel (1861), ancien condisciple de l'École Centrale. L'hôtel particulier<sup>10</sup> présente un soubassement de pierres surmonté de deux étages de briques (fig. 4 et 5). La façade est sobre, traitée de façon symétrique autour d'une élégante fenêtre centrée à colonnettes doubles : la balustrade de fer forgé épouse l'arrondi de l'encorbel-



Fig. 4 - Hôtel particulier, 20, avenue du Président Wilson (16<sup>e</sup>).



Fig. 5 - Détail d'un panneau de terre cuite au rez-de-chaussée, 20, avenue du Président Wilson (16<sup>e</sup>).



Fig. 3 - Exposition universelle 1878, pavillon de la Ville de Paris.

lement. Cette construction a l'avantage de fournir à Muller une vitrine dans un quartier en plein essor à l'issue de l'Exposition. Renonçant aux motifs vernissés trop voyants (la population bourgeoise n'est pas très audacieuse), il préfère y présenter les possibilités nouvelles offertes par ses produits : larges bandes de briques alternant différentes teintes ou panneaux de terre cuite placés sous les fenêtres du rez-de-chaussée (bien visibles par le promeneur). Il suggère ainsi, avec discrétion, une utilisation privée de ces matériaux qui allient construction et esthétique.

C'est à l'exposition du Havre, en 1887, qu'il exécute en céramique pour la première fois des éléments architecturaux : l'architecte Georges Jacotin<sup>11</sup> lui commande soubassement, pilastres, chapiteaux, balustrades et entablement pour la façade du Ramleh Casino<sup>12</sup>. Fort de cette première démonstration, Muller se

5 - Le 22 janvier 1852 un décret avait affecté dix millions à l'amélioration des logements ouvriers.

6 - Les classes 20 (Terres cuites et céramiques), 27 (Appareils de chauffage à gaz), 14 (Hygiène), 43 (Matières premières), 50 (Métallurgie), 53 (Produits chimiques), 54 (Mécanique), 59 (Machines) et 66 (Habitations ouvrières).

7 - Cet ingénieur fut inspecteur des Ponts et Chaussées et professeur à l'École Polytechnique.

8 - Les commentateurs de l'époque signaleront cette tentative hardie pour le temps comme un des premiers exemples de l'harmonisation du fer et de la céramique dans la construction.

9 - De 1854 à 62, il est au 12, rue de Provence (9<sup>e</sup>), entre 1862 et 68, au 33 rue de Chabrol (10<sup>e</sup>), puis au 19, rue des Martyrs (9<sup>e</sup>).

10 - Situé au 20, avenue du Président Wilson (16<sup>e</sup>), l'hôtel est occupé actuellement par l'ambassade du Mexique.

11 - Une autre maison de céramique dirigée par M. Boulenger, la faiencerie de Choisy le Roi, lui commandera son établissement de vente au 18, rue de Paradis (10<sup>e</sup>) l'année suivante en 1888-89.

12 - Il sera remonté à Alexandrie.

2 - Dont un, spécialement consacré aux projets parisiens en 1888.

3 - Le comte de Madre élèvera effectivement vers 1863-64 plusieurs centaines de maisons rue de la Chopinette.

4 - Classe 93 : Habitations caractéristiques par le bon marché uni aux conditions d'hygiène et de bien-être.



présente deux ans plus tard à la nouvelle Exposition universelle comme *industriel et constructeur*. Il obtient l'adjudication de la couverture des dômes des palais d'expositions (Beaux-Arts et Arts libéraux). Avant de satisfaire les architectes Joseph Bouvard et Jean-Camille Formigé, il fait plus de 100 essais. Le dôme central nécessite, à lui seul, 620 types de modèles de tuile répondant aux combinaisons de couleurs exigées par les dessins, chaque tuile portant son numéro (sur 200 000 unités au total) et celui de son rang dans la mosaïque.

Puis, pour les façades du grand dôme et des galeries, il fabrique des briques émaillées bleu et rouge brun, d'autres de plusieurs tons pour le remplissage des murs extérieurs, de grands cabochons blanc, turquoise, jaune et or, des motifs de corniches, d'attiques et des volutes. La maison fournit aussi 48 vases de 3 m 60 de hauteur à placer autour des dômes et, à l'intérieur de ceux-ci, les entrevous cintrés. Pour les deux palais, elle réalise les quatre grandes frises des porches centraux avec motifs de lyres et têtes de bélier sur fond d'or d'après les dessins du sculpteur Alfred Darvant, les médaillons de Joseph Allar pour les tympans des porches sur les jardins (fig. 6) et, enfin, sur 900 m linéaire, les motifs de terre cuite des arcades, ceux des pieds-droits, des archivoltas et des acrotères de la balustrade supérieure. En



**Fig. 6** - Pour la façade du palais des Arts, la maison Muller exécute une frise composée de génies entourant des cartouches où sont inscrits les noms des artistes. Celui-ci, où un génie de la peinture porte le nom d'Ingres, a été dessiné par le sculpteur Joseph Allar. Il est visible actuellement au square Paul Langevin (5<sup>e</sup>).

outre, au palais des Arts libéraux, c'est elle qui est chargée des figures de proues de vaisseau sculptées par Gustave Michel.

*D'autre part, Muller est sollicité pour la construction de plusieurs pavillons :* Dartein le rappelle de nouveau pour celui des Travaux publics et Albert Ballu lui confie les *soubassements de grès avec frises de chats et bandeaux émaillés, les chéneaux et la stèle* pour celui de l'Argentine. À la tour de Monsieur Eiffel<sup>13</sup>, il produit les balustres de grès entourant la première plate-forme, au pavillon de la

Presse les briques émaillées et rosaces des métopes à fond d'or de la façade, à celui d'Haïti l'émail des rives et, enfin, pour l'Union du Bâtiment les balustres et métopes. Des éléments de céramique sont également fournis aux Écuries Milinaire et à la *Maison modèle* construite par Moisant, Laurent et Savey<sup>14</sup>. Après 18 mois d'un travail acharné, l'usine parvient à livrer toutes ces commandes en temps et heure. La tension et la masse de travail ont, cependant, épuisé Émile Muller qui meurt le 11 novembre 1889<sup>15</sup>. *Son fils, Émile Louis Muller, poursuivra son œuvre*<sup>16</sup>. Cependant, s'il oriente les recherches sur la cuisson des grès, il n'aura jamais le génie inventif de son père qui allia un très haut niveau de technique à un réel travail de création et d'exploitation industrielle, l'intérêt artistique décoratif et commercial primant désormais sur la science des matériaux. ■

**Isabelle Parizet**

*Maître de conférences à l'École pratique des Hautes Études*

13 - Son ami Gustave Eiffel était aussi son condisciple de l'École Centrale.

14 - Il a connu ces ingénieurs spécialistes de la construction métallique à Noisel pour l'usine Menier.

15 - La fermeture de l'Exposition eut lieu le 31 octobre.

16 - La maison Muller poursuivra ses activités jusqu'en 1908.

## La rencontre de deux géants : Louis Blériot (1895) et Gustave Eiffel (1855)

*En décembre 1908, au premier salon de l'Aéronautique, Louis Blériot présentait son nouveau prototype, le Blériot XI, dixième d'une série qui avait commencé avec l'hydravion planeur, conçu avec Gabriel Voisin, en avril 1905.*

Le Blériot XI était un monoplane – formule dont Blériot s'était fait le champion depuis son canard, le Blériot V, conçu en 1907. Il avait été dessiné avec l'aide de Raymond Saunier jeune Centralien (1905) recruté au milieu de l'année 1908. L'appareil, bien que petit – il avait seulement 12m<sup>2</sup> d'envergure – avait bénéficié de tous les perfectionne-

ments réalisés depuis 1907 par Louis Blériot et son équipe dans les ateliers du boulevard Victor Hugo à Neuilly, à deux pas de la porte Maillot : système de commande à cardan permettant le gauchissement des ailes pour assurer la stabilité transversale, train amortisseur à système coulissant pour éviter les casses à l'atterrissage...

*Les premiers essais en vol eurent lieu à Issy-les-Moulineaux en janvier 1909.* L'appareil se montra stable, facile à piloter. Le moteur Robert Esnault-Pelterie (REP) refroidi par air, que Louis Blériot s'était décidé à adopter en remplacement de l'Antoinette qu'il employait depuis ses débuts, était prometteur. Mais voilà, le REP chauffait fort et, au bout de quelques minutes, risquait de serrer. Les vols ne pouvaient durer que quelques minutes. Dès lors, Blériot et ses hommes s'activèrent dur pour améliorer ces performances, gagner en durée de vol et distance parcourue, en travaillant aussi, à partir d'avril, sur un appareil plus grand, aux caractéristiques com-

parables, mais destiné à transporter des passagers, le Blériot XII (d'une voilure de 22 m<sup>2</sup>). D'importants changements furent ainsi apportés en mai et débouchèrent sur des premiers succès en juin. Il y eut, d'abord, l'adoption d'un nouveau moteur de 25 chevaux, à trois cylindres, conçu par Alessandro Anzani, ancien champion de motocyclette qui, après avoir conçu des moteurs de motos, s'était mis aux moteurs d'avion. Plus léger, plus robuste quoique consommant énormément d'huile, l'Anzani offrait une fiabilité de l'ordre de l'heure. Parallèlement, Louis Blériot changea aussi d'hélice et, au lieu d'une quadripale métallique qu'il avait lui-même mise au point, adopta l'hélice bipale en bois feuilleté de l'ingénieur des Arts et Métiers Lucien Chauvière qui, légère et bien équilibrée, lui permit d'accroître sa vitesse 15 km/heure. Des modifications plus discrètes furent aussi apportées à la voilure. Ces travaux, dont on ignore le suivi concret mais dont on peut constater a posteriori qu'ils s'avèrent déterminants, prouvent que Louis Blériot était très attentif aux progrès accomplis parallèlement dans le domaine de l'aérodynamique.

### Gustave Eiffel et l'aérodynamique

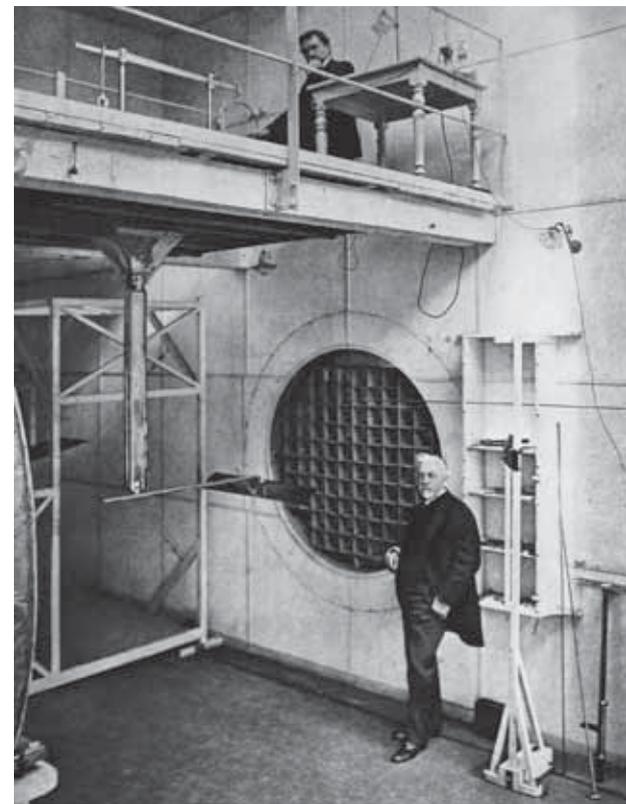
*C'est en 1903 que Gustave Eiffel commença à s'intéresser de façon significative à la résistance de l'air.* C'était d'abord pour lui le moyen de trouver une fonction pour sa tour, conçue, rappelons-le, pour être temporaire et menacée de destruction au 1er janvier 1910 s'il n'était pas prouvée qu'elle avait une utilité. Il est vrai que la résistance de l'air intéressait depuis longtemps Gustave Eiffel dans la mesure où elle concernait directement la stabilité des grands édifices. L'idée fut de profiter de la hauteur exceptionnelle de la tour pour y installer un appareil de chute et définir un protocole d'expériences permettant de mesurer la résistance de l'air sur des plaques aux formes et dimensions variées, pour des vitesses nettement supérieures à celles obtenues en marche horizontale : jusqu'à 40 m/s au lieu de 10 m/s. De 1903 au début 1906, fut ainsi effectuée, au moyen d'un dispositif expérimental soigneusement installé à partir du second étage de la tour, une longue série d'expériences permettant de traiter largement le problème en faisant, notamment, varier l'inclinaison des plaques. La démarche d'Eiffel était, avant tout, scientifique et non commerciale : c'est lui qui, volontairement, finan-

çait intégralement les expériences. Depuis qu'en 1893, âgé de 61 ans, fortune faite, il avait quitté son entreprise de construction métallique. Suite au scandale de Panama, il avait choisi, en effet, d'entreprendre à son compte des travaux scientifiques et lorsqu'il démarra, en 1903, ceux concernant la résistance de l'air, il s'était déjà investi dans la météorologie et la télégraphie sans fil. Malgré tout, il ne pouvait tout faire tout seul et, pour réaliser les délicates expériences de chute, il embaucha un jeune Centralien Léon Rith (1898).

*Au bout de trois ans d'expériences, les deux hommes étaient parvenus à un certain nombre de conclusions,* la principale concernant l'estimation du coefficient de résistance de l'air, une donnée fournie par l'expérience dont l'estimation, jusque là, variait du simple au double. Conscient de l'importance de ces résultats, Gustave Eiffel résolut de les publier et édita ainsi, à compte, d'auteur un gros ouvrage intitulé *Recherches expérimentales sur la résistance de l'air exécutées à la Tour Eiffel*, paru en 1907, qui donnait un maximum de chiffres destinés à en faire profiter sans réserve savants et praticiens. Au moment où il entreprenait cette édition, Gustave Eiffel avait, évidemment, conscience du fait que ses travaux n'intéresseraient plus seulement le génie civil mais aussi les constructeurs de dirigeables et d'aéroplanes. Le Brésilien Santos-Dumont avait effectué, en octobre 1906, son premier vol à Bagatelle, Louis Blériot (désormais séparé de Gabriel Voisin) attaquait la conception de son Canard, le capitaine Ferber s'efforçait de faire connaître en France les exploits américains des frères Wright. Des mécaniciens et mathématiciens comme Rodolphe Soreau, Alexandre Sée ou Paul Painlevé entreprenaient les premiers travaux d'aérodynamique théorique et l'on prenait déjà conscience du fait que la détermination des coefficients ne pouvait venir que de l'aérodynamique expérimentale.

*C'est, entre autres, ce que comprit l'ingénieur des mines Auguste Rateau (1863 -1930) qui, après de nombreux travaux portant sur l'hydrodynamique et les turbocompresseurs,* commença à s'intéresser à l'écoulement de l'air le long de plaques minces et épaisses. Gustave Eiffel et Léon Rith, de leur côté, s'employèrent alors à rassembler les résultats tant théoriques qu'expérimentaux obtenus à travers le monde et, notamment, ceux de Dimitri Riabouchinsky à l'Institut

aérodynamique de Koutchino, près de Moscou. Il en résulta un livre, paru début 1910, *La résistance de l'air. Formules et expériences.* L'étude leur avait surtout servi à concevoir une nouvelle installation expérimentale, destinée cette fois à fournir principalement des données utiles à l'aviation. On ne sait, malheureusement, presque rien du cheminement qui aboutit à l'installation au Champ de Mars d'une soufflerie révolutionnaire, où l'air était aspiré et non pas soufflé, laquelle commença à fonctionner en août 1909, si ce n'est que Gustave Eiffel avait loué, auparavant, la soufflerie existante d'Auguste Rateau



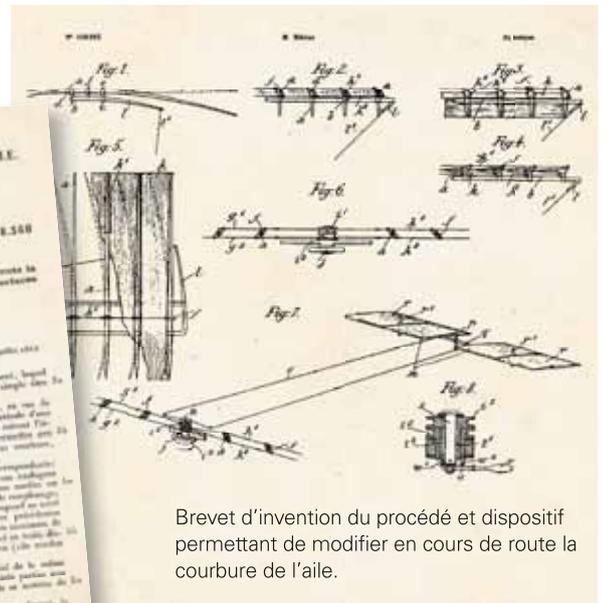
pour y faire en avril-mai des expériences portant, entre autres, sur la comparaison des profils plans et courbes. Le contrat de location ayant stipulé de garder secrets les résultats, on ignore tout de cet épisode, d'autant plus qu'il donna lieu, par la suite, à un conflit entre les deux hommes.

*La résistance de l'air joue pour un avion, rappelons-le, de deux façons. Sa composante verticale maintient l'avion en l'air, c'est la portance ; sa composante horizontale s'oppose à l'avancée, c'est la traînée.* Les coefficients dépendent de la forme et de l'inclinaison de l'aile, le problème étant, évidemment, de minimiser la traînée sans trop réduire la portance. Les expériences du Champ de Mars débouchèrent rapide-



ment sur un résultat fondamental et surprenant, dont Gustave Eiffel rendit compte, pour la première fois, lors de la séance de la Société des Ingénieurs civils du 21 janvier 1910, à savoir que la portance résultait davantage de la dépression au-dessus de l'aile que de la pression en-dessous, en d'autres termes que l'avion était aspiré plutôt que porté.

*Louis Blériot, bien entendu familier de ces questions, suivait sûrement de près les débats.* Depuis ses premiers prototypes, il s'était d'ailleurs montré partisan de l'aile courbe. « Pourquoi abandonnerais-je le bénéfice de ce que peut me donner l'emploi de plans courbes ? » rétorquait-il alors à Gabriel Voisin qui mettait en avant les risques d'instabilité. A-t-il conseillé Gustave Eiffel et Léon Rith, au cours du premier semestre 1909, pour la conception de la soufflerie du Champ de Mars depuis son atelier relativement voisin du boulevard Victor Hugo ? Une soufflerie qu'il utilisera, du reste, régulièrement et en toute confiance par la suite. Et ces derniers l'ont-ils directement aidé à trouver le



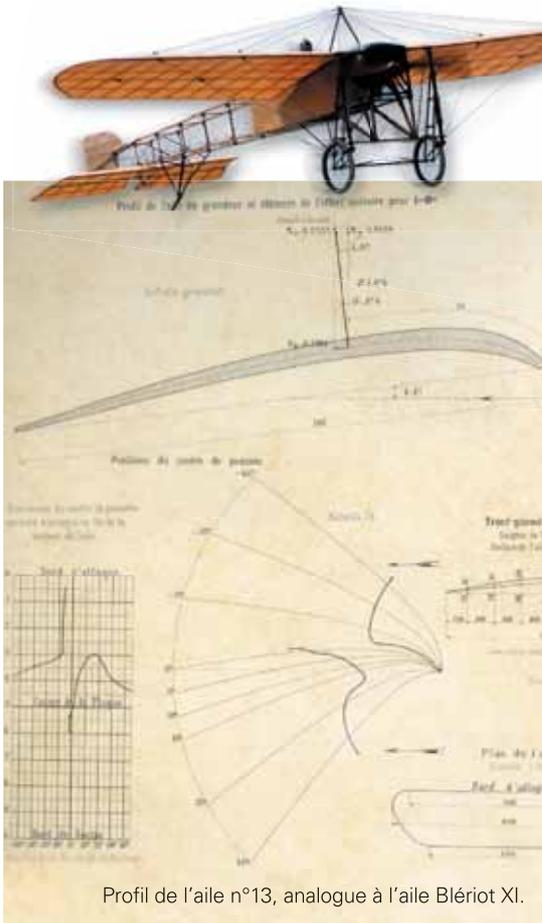
Brevet d'invention du procédé et dispositif permettant de modifier en cours de route la courbure de l'aile.

bon profil ? Tout porte à le penser, même s'il n'en existe aujourd'hui aucune preuve formelle. Louis Blériot, c'est certain, se préoccupa sérieusement, durant le premier semestre 1909, de la voilure du Blériot XI. Il en augmenta la surface de 12 à 14 m<sup>2</sup>, prit deux brevets concernant la construction des ailes, l'un pour un mode d'assemblage « robuste et léger », emprunté à l'ébénisterie (juillet 1909), l'autre pour un dispositif visant à modifier leur courbure en cours de vol (septembre 1909). Il les prit, du reste, par l'intermédiaire du cabinet spécialisé dans l'aéronautique qu'avaient créé en 1904 deux jeunes Centraliens, Charles Weissman (1901) et Armand Marx (1903). Le fait est, en tout cas, que le profil de l'aile du Blériot XI qui traversa la Manche (7 m 20 d'envergure, largeur moyenne de 2 m, épaisseur maximale de 80 mm, inclinaison moyenne de 8°) avait de bonnes caractéristiques aérodynamiques, comme le prouveront les essais effectués *a posteriori* au Champ de Mars et publiés dans l'ouvrage que Gustave Eiffel fit paraître dès 1910 – *La résistance de l'air et l'aviation* – « afin, écrivait-il en préface, que chacun puisse pour les prochaines luttes industrielles, y trouver des documents amenant de nouveaux progrès » (ouvrage qui, du reste, fut immédiatement traduit en anglais et en allemand). On pouvait y lire cet élogieux constat, le plus positif en fait de tous les cas étudiés : « Ainsi le monoplan Blériot vole normalement dans les conditions les plus favorables, puisqu'elles correspondent à la fois au minimum d'effort de traction et au minimum de puissance utile ».

Peut-être Gustave Eiffel ne fut-il pas plus explicite parce que souhaitant indifféremment (et gratuitement) travailler avec tous les aviateurs, il préférerait ne pas paraître entretenir des relations privilégiées avec l'un d'eux.

*En 1909, Gustave Eiffel qui avait alors 77 ans, quoique toujours très actif, s'appuyait de plus en plus sur Léon Rith.* C'est sur ce troisième homme que nous voudrions conclure. On sait peu de choses sur lui. Il mourut jeune dès 1916 à Besançon, ville dont il était originaire. Dans le dossier personnel que conserve l'École Centrale, figure heureusement ce témoignage émanant de quelqu'un qui l'avait bien connu, Lucien Sabathier (1901), responsable en 1909 de l'aéronautique chez Clément Bayard à Levallois-Perret. Voilà ce qu'il écrit dans une lettre adressée le 12 août 1933 au directeur de l'École, Léon Guillet (1897) : « Sans diminuer le mérite du grand Eiffel, on ne doit pas oublier que Rith, collaborateur d'Eiffel, de la promotion 1898, a eu une influence prépondérante pour la création de la célèbre soufflerie qui a servi de modèle à toutes celles du monde entier. En outre, il a été l'inventeur du diagramme logarithmique universellement adopté pour résoudre les problèmes relatifs aux avions et aux hélices. J'ai beaucoup connu Rith, lorsque j'étais directeur du département aéronautique Clément Bayard et j'avais la plus grande estime pour son talent, je dirai presque son génie. Une trop grande modestie le portait à vivre très effacé. J'aurai été heureux de voir son nom figuré à côté de ceux de Blériot et de Eiffel... ». C'est maintenant chose faite... ■

**Jean-François Belhoste (71)**



Profil de l'aile n°13, analogue à l'aile Blériot XI.