

Yves **Dao-Léna**



LES **72**
SAVANTS
DE LA
TOUR
EIFFEL

ellipses



Partie 1

Orientation Nord-Ouest

Marc Seguin

Dit « Seguin Aîné »

1786-1875 (89 ans)

Côté Trocadéro n° 1

Marc Seguin est né à Annonay en France. Il s'est distingué comme ingénieur, inventeur, entrepreneur et scientifique. Il sera diplômé du *Conservatoire national des Arts et Métiers*, mais il est avant tout un *inventeur*.

Il grandit en pleine période révolutionnaire. Aucun établissement scolaire n'existe alors. Sa mère apprendra à lire et à écrire à son fils aîné.

Seguin est né sous le règne de Louis XVI. Il a été marié deux fois et père de 19 enfants.

Il a vécu sous *Napoléon I^{er}* et il est décédé sous *la III^e République* en 1875.

Il entre dans la vie active dans la fabrique de draps créée par son père, puis dans la manufacture familiale de feutres et *papeteries de Saint-Marc* de son père.

À l'époque, les ponts sont trop coûteux à bâtir en pierre. Ils ne conviennent pas à un fleuve comme le Rhône. Il se met alors à étudier l'idée de construire des *ponts suspendus*.

Marc demande en 1822 (il a 36 ans) l'autorisation préfectorale de construire un pont suspendu sur le Rhône entre Tain et Tournon. Il se heurte à des difficultés qui dureront plusieurs mois, mais *l'Académie des sciences* lui donne un avis favorable en 1824 pour son projet.

C'est le début de la fortune. Les quatre frères Seguin en construiront quatre-vingt-dix.

En 1827 (il a 41 ans), il crée la *chaudière tubulaire* pour des bateaux à vapeur naviguant sur le Rhône. Par la suite, il appliquera cette invention aux locomotives à vapeur.

En 1825, convaincu du potentiel des transports ferroviaires, il entreprend de visiter l'Angleterre avec *Pierre François de Montgolfier*. De retour en France, le ministre des Finances de l'époque *Joseph de Villèle* accepte de lui faire réaliser la ligne de chemin de fer *Saint-Étienne-Lyon*, d'une longueur de 56 km.

En octobre 1829 (il a 43 ans), la première *locomotive Seguin* circule sur cette nouvelle ligne de chemin de fer.

Ensuite, il entreprend des études en sciences physiques et mathématiques et fréquente les milieux scientifiques. Il est nommé en 1845 (il a 59 ans) au premier tour de scrutin, correspondant dans la *section de mécanique* de l'Académie des sciences.

Il sera *Chevalier et Officier de la légion d'honneur* (en 1836, puis en 1866 à 80 ans).

Jérôme Lalande

ou « Jérôme de Lalande »

1732-1807 (75 ans)

Côté Trocadéro n° 2

Jérôme Lalande est un astronome français né à *Bourg-en-Bresse* et décédé à Paris. Sa famille est aisée, son père étant directeur des postes et administrateur du dépôt des tabacs.

Il se passionne très tôt pour l'astronomie : à douze ans (1744), il est ébloui par le passage d'une comète qu'il peut observer dans le ciel nocturne. Envoyé à Lyon au collège de la Trinité qui possède son propre observatoire astronomique, il est initié à l'astronomie grâce au père *Laurent Béraud*, se prépare à entrer dans les ordres mais ira à Paris pour y étudier le Droit. Il devient avocat en 1751 (19 ans).

Décidé à prendre son indépendance, à l'âge de vingt ans, il part à Berlin pour y observer la parallaxe lunaire, son relevé coïncide avec les derniers relevés de la NASA au XX^e siècle. Cette mesure lui permettra de déterminer la distance Terre-Lune (1753), grâce au *quart de cercle*. Ce succès lui permet d'être accepté, à vingt-et-un ans, à l'*Académie des sciences de Berlin* dirigée par l'astronome français *Maupertuis*. Il est également élu membre de l'*Académie des sciences* de Paris.

Il publie en 1759 (à 27 ans), une édition corrigée des tables d'*Edmond Halley* ainsi qu'une histoire de la comète de *Halley*, visible dans le ciel à cette époque.

Il publie son œuvre magistrale *Astronomie* en 1764 (32 ans).

« Nous avons en français trois ouvrages, (il les cite)... Cependant je n'ai pas cru que celui-ci (*Astronomie*) fût inutile, parce que les progrès continuels de cette science me fournissaient beaucoup d'objets nouveaux à traiter plus étendus que ceux dont je viens de parler. J'ai donc entrepris de rassembler en un seul corps tout ce que l'on sait d'astronomie, sans omettre aucune branche de cette vaste science... »

Jérôme Lalande, préface du tome I, *Astronomie*.

En 1763 (31 ans), **Lalande** occupe la chaire de mathématique au Collège de France et enseignera pendant quarante-six années jusqu'en 1803 (71 ans). Il forme de célèbres astronomes dont **Méchain**, **Delambre** et **Piazzi**.

Chargé d'écrire les tables d'éphémérides de Halley très rapidement, il utilisera de nombreux amateurs bénévoles. Mais sa renommée va venir de son travail sur l'orbite de la planète Vénus en 1769 (il a 37 ans).

Lalande sera initié en **Franc-maçonnerie** en 1769 et il crée la loge des sciences du *Grand Orient de France (GO)*. Il écrira de très nombreux articles pour l'*Encyclopédie*. En 1776 (il a 44 ans), il fonde la *loge des Neuf-Sœurs*. Il en sera le vénérable jusqu'en 1786, pendant dix ans. Cette loge recevra *Voltaire* et *Benjamin Franklin* qui en deviendra Vénérable.

En 1795, il a 63 ans et collabore à la création du *Bureau des longitudes* avec l'*abbé Grégoire*. Apprécié par les révolutionnaires, il est nommé directeur de l'*Observatoire de Paris* et de l'*École militaire*.

Il a participé à la création du calendrier républicain.

Son caractère était réputé difficile.

Une rue lui est dédiée à Paris dans le 14^e arrondissement.

« Lalande avait pris l'habitude d'avoir sur lui une boîte comme une bonbonnière. Il en tirait des araignées vivantes, qu'il mangeait en public ».

Chateaubriand, *Mémoires d'outre-Tombe*.

Henri Tresca

1814-1885 (71 ans)

Côté Trocadéro n° 3

Henri Édouard Tresca, professeur au *Conservatoire National des Arts et Métiers* de Paris, est un ingénieur mécanicien français.

Il est né à *Dunkerque* mais originaire d'Italie. Il est le fils d'un modeste négociant, descendant de *Jean Bart* (illustre corsaire sous Louis XIV).

Littéraire, autant que scientifique, il est admis directement en 1832 (18 ans) à *Saint-Cyr* et en 1833 (19 ans) à l'*École polytechnique*, sa promotion étant supprimée en 1834 pour des raisons politiques.

Il devient ingénieur-élève aux *Ponts et Chaussées*. Il sera professeur au Conservatoire national des Arts et Métiers de Paris. Il veut aider au développement industriel et à l'essor des produits français. Son ambition incessante est d'enrichir les connaissances en mécanique. L'intérêt général est l'une de ses principales préoccupations.

En résistance des matériaux, il a créé le **critère de Tresca** dans l'étude des efforts de cisaillements des métaux encore utilisé aujourd'hui.

En raison de sa notoriété dans les années 1870-1880, **Gustave Eiffel** voulut que le nom de *Tresca* soit mis en *troisième position* sur la liste des 72 scientifiques, bien qu'il n'y ait pas d'ordre dans la position des 72 savants.

Tresca est également l'un des pères du *mètre étalon* en raison de ses travaux sur la rigidité et la torsion des alliages.

En 1790, l'*Assemblée nationale* de la Révolution française décide de la création d'une unité de longueur, **le mètre**. Les savants comme Borda, Condorcet, Lagrange, Laplace, Lavoisier et Monge proposent de définir le **mètre** comme le dix-millionième du quart du méridien terrestre.

Il fallait que dans sa détermination il n'y ait ni arbitraire, ni de particulier à la situation d'aucun pays sur le globe terrestre.

Le *Bureau international des poids et mesures* au *pavillon de Breteuil* à Sèvres près de Paris fit réaliser **trente mètres étalons** dans un alliage de platine et d'iridium (platine-iridié). Les règles avaient une **section en X** qui fut appelée du nom de **Tresca découvreur** de cette forme au cours de ses recherches pour éviter les flexions et les torsions en garantissant le maximum de rigidité. Leur longueur était de 102 centimètres et deux traits transversaux marquaient les extrémités de l'unité.

L'une de ces règles fut choisie comme mètre étalon international et certaines sont exposées dans les rues de Paris.

« Le raisonnement et le calcul mathématique sont, on peut le dire, absolument nécessaires lorsque les ouvrages projetés n'offrent qu'un petit nombre d'analogies avec les ouvrages existants »

Cours de Mécanique appliquée fait à l'École des Ponts et chaussées.
Henri-Édouard Tresca (1836-1837).

Jean-Victor Poncelet

1788-1867 (79 ans)

Côté Trocadéro n° 4

Jean-Victor Poncelet est un mathématicien, ingénieur et général français. Il a été *Général commandant* l'École polytechnique de 1848 à 1850 (il a entre 60 et 62 ans). C'est un géomètre, créateur de *la géométrie projective*.

Il est né à Metz (Moselle), en Lorraine. Il est le fils naturel d'un avocat au parlement et ne semble pas destiné à une éducation et une instruction substantielles. Une famille du village de Saint-Avold le recueille jusqu'à l'âge de 14 ans (1802). Son père va ensuite le reconnaître et l'inscrire au *Collège impérial de Metz* pour y suivre des études intensives le conduisant directement à l'*École polytechnique* de 1807 (19 ans) à 1812.

Il rejoint la *Grande Armée* de Napoléon pour participer à la campagne de Russie. Au cours de la défaite, il parcourt 1 500 km à pied en quatre mois en plein hiver.

Prisonnier, il est conduit pour 13 mois, sur les rives de la Volga en mars 1813 (25 ans). En captivité, l'oisiveté lui laisse toute liberté mais il n'a aucun moyen d'étude ou de travail (livres, instruments...). Alors, il s'adonne à la géométrie et à la poésie.

« La Grande armée est prise au piège de l'hiver russe.
Il neigeait. On était vaincu par sa conquête !
Pour la première fois l'aigle baissait la tête !
Sombres jours ! l'empereur revenait lentement !
Laisant derrière lui brûler Moscou fumant !
Il neigeait. L'âpre hiver fondait en avalanche !
Après la plaine blanche une autre plaine blanche !
On ne connaissait plus les chefs ni le drapeau !
Hier la Grande armée, et maintenant troupeau !
On ne distinguait plus les ailes ni le centre ! »

Il reprend pourtant les fondements des mathématiques. Il met en forme les principes de la *géométrie projective* qui le mèneront à l'édition de son grand *Traité des propriétés projectives des figures*.

À son retour en France, il participe à Metz aux travaux de fortification de la place. À partir de 1817 (29 ans), il rédige plusieurs mémoires relatifs à des questions confiées au Génie : pont-levis, bâtiments, etc.

Étant officier et relativement disponible, il continue ses recherches sur la géométrie et il établit un théorème qui porte son nom sur les ellipses. Il précisera les propriétés des *coniques* et des *quadriques* (voir *Lamé* sur la Tour Eiffel).

Il aurait introduit dans les écoles de France en 1814 (à 26 ans), l'usage du boulier après son retour de Russie pour instruire les élèves en calcul.

En mécanique, il invente, la *roue hydraulique à aubes courbes*. Il sera chargé en 1825 (à 37 ans) des cours de mécanique à l'*École d'Artillerie et du Génie* de Metz.

Il a autorisé des industriels à prendre des brevets couvrant des idées dont il était l'auteur en gardant le droit d'en assurer l'enseignement. **Il n'y a donc aucun brevet à son nom.**

En 1834 (il a 46 ans), il devient membre de l'*Académie des sciences*. Il est nommé professeur à la *faculté des sciences de Paris*, puis commandant de l'École polytechnique avec le grade de général. Représentant du peuple à l'*Assemblée constituante de 1848* (II^e République), il refusera de servir le *second Empire* et sera mis à la retraite.

« Ainsi l'esprit de géométrie a peu à peu éliminé l'esprit de finesse chez nos classes dirigeantes et en a banni l'imagination. »

La Défaite de Platon (1995) de Claude Allègre.