

Marc SÉGUIN et les Chaudières tubulaires (1786-1875)

Par Amédée FAYOL (1902)

Le « *Moniteur* » du 25 juin 1837 publiait la note suivante, sous la signature du grand savant Dominique Arago :

« Pour que ces machines (les locomotives) marchent avec de si grandes vitesses, il faut que la chaudière fournisse, sans cesse et sans retard, à la consommation, des coups de pompe. Une immense chaudière résoudrait le problème, mais elle pèserait immensément, et la machine, loin de faire un travail utile, loin d'entraîner avec rapidité des files de wagons, se déplacerait, à peine, elle-même.

Eh la bien, la personne qui est parvenue à imaginer une chaudière de petite dimension, d'un poids médiocre, et qui, cependant, fournit largement à la consommation de la locomotive, c'est notre compatriote Marc Séguin. Si les admirables locomotives anglaises se meuvent avec une vitesse qui effraye l'imagination, elles le doivent à la belle et ingénieuse découverte de Séguin ».

Qui donc était cet ingénieur ? D'où venait-il ?

Le Vivarais fut son berceau, comme il avait été celui d'Olivier de Serres, le père de l'agronomie, des Montgolfier, du cardinal de Tournon, comme il devait plus tard, donner le jour à Henri Fayol, le créateur de la science administrative, appelée depuis « le fayolisme ».

Or donc, Marc Séguin naquit à Annonay (Ardèche) le 20 avril 1786, Annonay était la patrie de Joseph de Montgolfier son oncle. Son père était fabricant de drap, et il avait en éducation, des idées curieuses, assez originales : il admettait assez volontiers que ses fils ne suivissent pas des cours réguliers d'études.

De bonne heure le jeune Marc montra pour les choses de la mécanique des dispositions très accentuées. A moins de trente ans, Séguin avait déjà attiré l'attention par de sensationnelles créations.

Inventeur-né, il avait la passion de la découverte, de l'amélioration, du perfectionnement à apporter à toute invention.

Marc Séguin dirigea la construction de la première ligne de chemin de fer français, de St-Etienne à Lyon.

Puis, c'est à lui que l'on doit la substitution des rails en fer aux rails en fonte ; c'est à lui aussi que l'on doit, sur les voies des chemins de fer français, l'usage des traverses en bois. Il publia en 1839, un ouvrage fort intéressant et très documenté : « De l'influence des chemins de fer, et de l'art de les tracer et de les construire ».

Enfin c'est toujours Marc Séguin, qui en collaboration avec son frère Camille, fut le premier en France à construire des ponts suspendus en fil de fer. En 1824 les deux frères lancèrent sur le Rhône entre Tain et Tournon un pont suspendu, bientôt on eut recours à ce mode de construction en divers pays d'Europe. Et les Américains eux-mêmes, imitèrent bien vite ce procédé ; et on les vit remplacer par des ponts en fils de fer leurs ponts suspendus en cordages ou en lanières de cuir.

Un grand inventeur de ce temps, le célèbre Vicat, étudia ces procédés et en donna une relation fort remarquée en 1831-32 par laquelle il signalait la haute portée de la méthode.

A plusieurs reprises, Marc Séguin se consacra à des études touchant la navigation à vapeur sur le Rhône.

Il faut maintenant en venir à la fameuse « chaudière tubulaire », à laquelle le beau nom de Séguin restera attaché à jamais. Un certain nombre, de détails, techniques, trouveront ici leur place et l'on saisira la portée considérable de cette invention, qui, comme beaucoup de découvertes, a pris son point de départ dans des essais rudimentaires antérieurs, et a dû son épanouissement à d'autres inventions qui attendaient, précisément, la mise au point de quelques trouvailles du moment.

Remontons un peu au XVII^e siècle ; on sait qu'on avait tenté de faire fonctionner des voitures à vapeur. Puis vers 1758-60 un Anglais, Robisson fit des expériences, sans suites pratiques. Et en 1770 le fameux Cugnot imagina une voiture à vapeur, roulant sur route, qui fit l'admiration et la curiosité de la génération de 1780 et valut un mémoire élogieux signé de Bonaparte qui l'adressa à l'Institut. Ce moteur prenait une vitesse appréciable, mais un jour le véhicule, à direction peu sûre, alla buter contre un mur qui fut renversé. (Peut-être ainsi la voiture de Cugnot pourrait-elle faire figure d'un lointain ancêtre des chars d'assaut...). On ne parla plus de cet engin qui existe toujours, et qui est placé dans l'ancienne chapelle du Conservatoire des Arts et Métiers, où elle voisine avec le Blériot, et l'Eole d'Ader, avion à Vapeur qui est le premier « plus lourd que l'air » qui ait réellement décollé du sol.

Qu'on excuse cette digression, et revenons aux chaudières : en 1804 on enregistre deux résultats d'importance.

D'abord aux Etats-Unis, Olivier Evans réussit à faire fonctionner normalement une voiture à vapeur ; puis voici Vivian et Trewitick qui mettent au point la première locomotive qui ait roulé sur un chemin de fer. Le mécanisme de cet engin était fort compliqué ; des simplifications s'imposaient qui le rendraient pratique.

Elles furent apportées par Chapman frères et puis par Beuton. Mais d'abord l'année 1814 vit des progrès considérables apportés à la locomotive par Blackett. Et surtout par le grand Stephenson. George Stephenson était, un mécanicien et ingénieur anglais. Il débuta comme ouvrier aux mines de Killingworth, et se mit à transformer la machine primitive de Trewitick. C'est à Stephenson qu'on doit d'avoir remplacé les rails en bois par des rails en fonte. Stephenson fut le premier qui comprit le système de l'adhérence des roues.

Toutefois et en dépit des dits perfectionnements dus à cet ingénieur anglais, durant les premières années du dix-neuvième siècle, les machines faisaient du neuf kilomètres à l'heure seulement.

Or, Voici qu'en 1829 la compagnie du chemin de fer de Liverpool à Manchester ouvrit un concours qui est demeuré justement célèbre : il s'agissait de trouver la « meilleure locomotive ».

George Stephenson remporta le prix avec sa locomotive la Fusée « the Rocket ». Cette machine, après quelques essais, augmenta sa vitesse, jusqu'à vingt-cinq lieues à l'heure ! Ce fut un véritable triomphe. Mais cet éclatant succès la locomotive de Stephenson le devait à la chaudière tubulaire de Marc Séguin, qui présentait, comme on le voit, une supériorité écrasante sur les autres systèmes.

Et voici, en quelques mots très simples, la description de la chaudière tubulaire de Marc Séguin :

En principe, cette chaudière se compose de deux plaques circulaires. Ces plaques circulaires occupent, l'une la partie antérieure, l'autre la partie postérieure de la chaudière ; dans ces plaques, dont la périphérie est rivée avec le corps de la chaudière, sont emmanchés un nombre considérable de petits tubes en cuivre, dont la paroi extérieure est au contact de l'eau, tandis que les gaz de la combustion traversent le conduit intérieur. Ce genre de chaudière — est-il besoin d'insister — présente une surface de chauffe considérable. Cette surface permet ainsi de produire beaucoup de vapeur en un temps très court.

Ainsi la trouvaille magnifique de Marc Séguin, de sa chaudière tubulaire en 1825 permit à George Stephenson quatre ans plus tard en 1829 de réaliser sa locomotive. Invention étonnante pour l'époque : 25 lieues à l'heure il y a 115 ans !

Marc Séguin allait se fixer quelque temps à Montbard, dans la Côte-d'Or. Puis il revint dans sa ville natale à Annonay où il s'éteignit le 24 février 1875, presque nonagénaire.

Une belle figure ; travailleur énergique, grand technicien, il a laissé la réputation d'un homme d'une probité rare.

Un grand exemple a retenir.

Amédée FAYOL (1902).