Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 30 (1950)
Heft: 12

Artikel: La navigation du Rhône de Lyon à la mer
Autor: Kirchner, R.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-888295

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

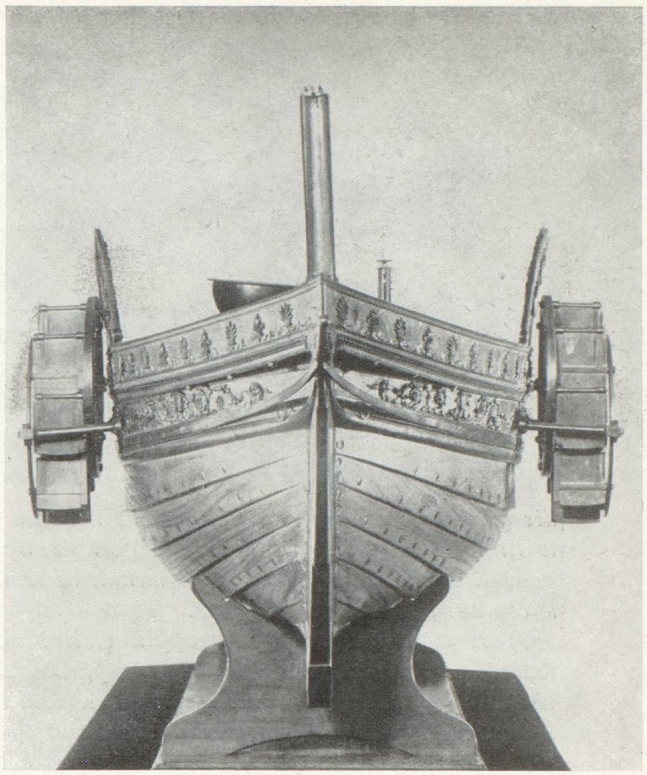
Download PDF: 12.07.2025

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

LA NAVIGATION DU RHÔNE de Lyon à la mer

par

R. Kirchner
Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées



Bateau à vapeur à système de machine à crémaillère avec dispositions spéciales d'aubes du Marquis de Jouffroy d'Abbans, construit à Bercy en 1816 pour la navigation sur la Saône entre Lyon et Châlons.

Le Rhône a dans le public la réputation d'un fleuve à courant rapide où la navigation ne sera possible qu'après un aménagement complet, et cependant, c'est grâce à cette voie que la civilisation méditerranéenne a pénétré en Gaule.

Dès l'époque romaine, le Rhône a été utilisé pour le transport des marchandises et des voyageurs, et cette navigation s'est maintenue pendant tout le moyen âge et les temps modernes malgré le développement des routes. L'importance de cette voie dans l'économie générale n'a diminué qu'à la construction du chemin de fer qui a fait disparaître rapidement tout service de voyageurs sur le fleuve. Toutefois, la voie fluviale subsiste toujours et assure même un trafic important, car pour toutes les marchandises pour lesquelles la rapidité du transport n'est pas l'élément essentiel, elle reste le mode de transport le plus économique.

Avant l'utilisation de la vapeur, les transports se faisaient sur le Rhône au moyen de bateaux plats naviguant à gré d'eau à la descente et remontés par des équipages importants. Il fallait donc que le courant soit le plus faible ; un fleuve divagant, et par conséquent à faible tirant d'eau, était intéressant, mais le jour où la vapeur permit de disposer d'un moyen propre de propulsion, il devint plus intéressant d'augmenter la portée en lourd des bateaux et par conséquent leur tirant d'eau, d'où la nécessité de créer un chenal navigable. Ce fut le but de la loi du 13 mai 1878 et des études entreprises par les services de la navigation du Rhône, en particulier par l'ingénieur en chef Girardon qui codifia en un fameux mémoire au Congrès de la Navigation de 1894 les règles connues actuellement sous le nom de méthode Girardon, règles qui continuent à être appliquées sur le Rhône et qui ont permis de créer de Lyon à la mer un chenal navigable assurant, même pendant les basses eaux, un mouillage d'au moins 1 m. 60 sur les seuils. Le lit de ce fleuve est constitué en effet par une succession de mouilles profondes séparées par des seuils constituant de véritables barrages noyés, le but des travaux d'amélioration est précisément d'obtenir le dérasement de ces seuils par l'effet du courant du fleuve lui-même, à la cote la plus basse possible.

La navigation par halage sur le Rhône a subsisté jusqu'aux environs de 1850 ; elle se pratiquait au moyen de bateaux en bois, mais dès l'application de la vapeur, apparut une navigation toute spéciale au moyen de bateaux construits en fer, bateaux dits « à grappin ». Ces bateaux comportaient une machine à vapeur actionnant d'une part deux petites roues à aubes, et au milieu du bateau, une grande roue comportant une série de dents d'acier, roue qui lorsque la profondeur du fleuve était assez faible, pouvait être descendue sur le fond et dont le mouvement provoquait la marche du bateau, comme sur une roue d'engrenage remontant sur une crémaillère. Dès que la profondeur devenait plus grande, la roue à grappin était relevée et le bateau avançait par ses roues à aubes. Pour diminuer l'effort de traction, les chalands remorqués étaient simplement maintenus en place et ramenés au remorqueur par traction sur le câble de remorque

La navigation par halage

dès que la roue à grappin s'ancrait de nouveau dans le lit du fleuve. Par ce moyen, l'effort de traction pouvait donc être important et permettait de remonter le courant même sur des rapides.

Mais ces remorqueurs à grappin étaient malgré tout d'une manœuvre assez pénible et disparurent assez rapidement dès que l'amélioration du chenal se fit sentir. C'est alors qu'apparurent des bateaux porteurs actionnés uniquement par des roues à aubes, bateaux longs de 115 mètres, mais larges seulement de 6 mètres, à l'exception de l'emplacement des tambours de roues.

La navigation ne prit un nouvel essor qu'après 1883, lorsque furent construits les premiers remorqueurs à aubes et les toueurs. Les remorqueurs de 750 CV devaient remorquer 2 barques dans les sections où le courant était assez faible, c'est-à-dire à l'aval d'Avignon et à l'amont de Tournon. Pour la section centrale où le courant était plus rapide, les barques devaient être remorquées par des toueurs, système de halage qui se pratiquait déjà depuis longtemps sur d'autres rivières grâce à une chaîne immergée dans le lit de la rivière. Malheureusement, étant donné la mobilité des graviers du Rhône, une chaîne immergée s'engravait rapidement et le toueur ne pouvait donc l'utiliser. Sur le Rhône, la chaîne fut donc remplacée par un câble porté par le toueur lui-même et que celui-ci déroulait à la descente pour l'emmagasiner à la montée sur un gigantesque tambour. Le câble ne restait donc immergé que peu de temps et les risques d'engravement étaient réduits. Mais ce procédé avait l'inconvénient de ne permettre au toueur de circuler que sur une longueur du fleuve égale à la longueur du câble emmagasiné, la longueur utile étant en fait d'une vingtaine de kilomètres. Il fallait donc tous les 20 kilomètres changer le toueur, ce qui compliquait beaucoup la navigation.

Vers 1900, la navigation s'effectuait donc sur le Rhône :
— par remorqueurs jusqu'à Pont-Saint-Esprit,
— par toueurs jusqu'à Tournon,
— et par remorqueurs de Tournon à Lyon.

Mais il apparut bien vite qu'il serait plus intéressant d'avoir des remorqueurs pouvant assurer le trafic de bout en bout de manière à éviter ces arrêts nécessités par les changements de moyen de traction. C'est pour arriver à ce résultat que la Société lyonnaise de navigation et remorquage fit construire 3 gros remorqueurs.

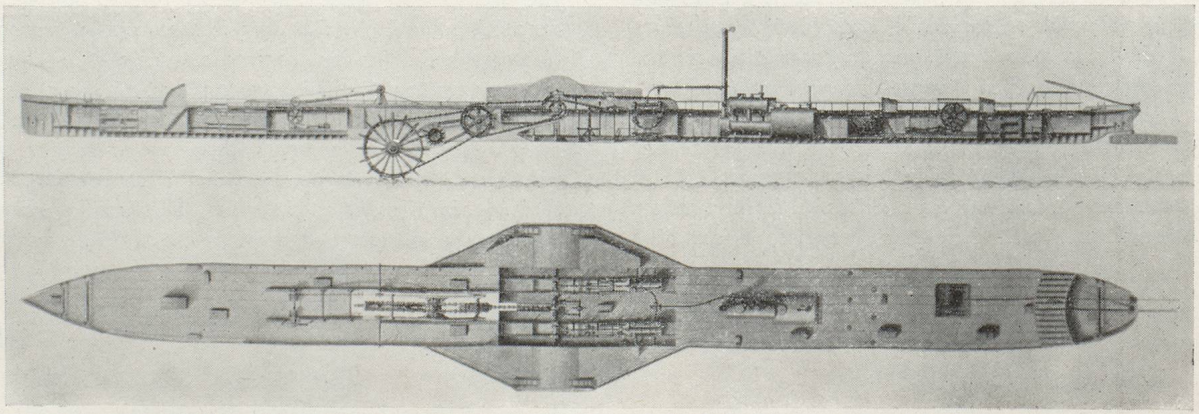
Ces remorqueurs à roues qui continuent à naviguer sur le fleuve ont 20 mètres de largeur à l'emplacement des tambours et 72 mètres de longueur. Ils sont entrés en service peu avant la guerre de 1914 et continuent encore à remonter 3 barques du Rhône chargées de 400 tonnes au moins.

A ces remorqueurs, est venu s'ajouter, grâce au progrès fait dans l'utilisation de l'hélice pour les faibles profondeurs, un remorqueur de 2.200 CV, le « Frédéric Mistral » construit par la Compagnie nationale du Rhône, remorqueur qui n'a que 9 mètres de largeur et peut remonter des convois de 4 barques.

Parallèlement à ces remorqueurs, les porteurs automoteurs se sont transformés. Dès que l'hélice put être adaptée aux faibles enfoncements, les bateaux automoteurs apparurent : les premiers de 5 mètres de largeur et 45 mètres de longueur équipés d'un moteur de 250 CV ; ils portaient en moyenne 250 tonnes.

Mais, rapidement, la longueur fut portée à 58 mètres. Ces automoteurs dont 30 existaient avant la guerre ont été utilisés par l'armée allemande pour les opérations dans la Méditerranée, et beaucoup ne sont pas revenus ou ont été très endommagés. Pour remplacer ces pertes, de nouveaux automoteurs ont été construits de conception plus moderne. Ils ont 70 mètres de longueur sur

Remorqueur à grappin



7 mètres de largeur. Ils sont équipés par 2 moteurs de 250 CV et peuvent porter jusqu'à 500 tonnes de charge. Des automoteurs plus puissants encore sont prévus, automoteurs qui devront pouvoir remorquer une barque.

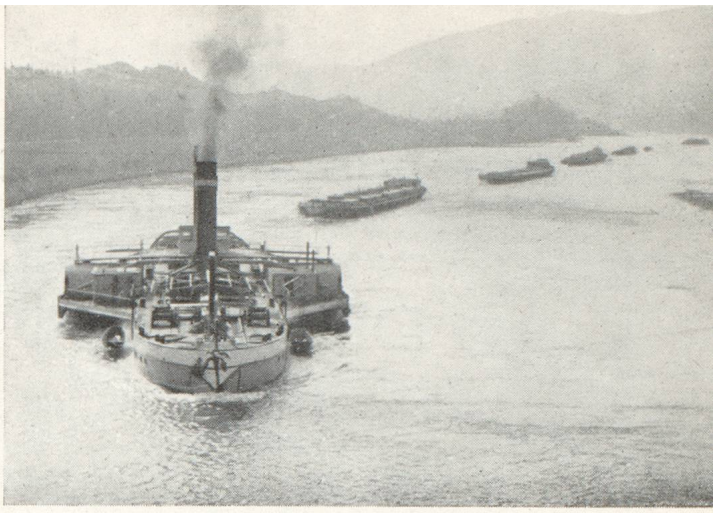
De Lyon à la mer, la longueur du fleuve est de 330 kilomètres mais débouchant dans une mer sans marée, le Rhône forme non pas un estuaire, mais un delta, et même dans le bras principal, une barre entretenue par le courant marin rend la navigation difficile, de sorte que la navigation se fait par un canal maritime reliant directement au golfe de Fos le port de Port-Saint-Louis-du-Rhône construit en bordure du fleuve, à quelques kilomètres de son embouchure. Pour gagner ensuite Marseille, la navigation, après avoir emprunté ce canal maritime de 5 kilomètres, traverse le golfe de Fos (9 km.) pour pénétrer par la passe de Port-de-Bouc dans l'étang de Caronte et, après avoir traversé Martigues, entrer dans l'étang de Berre. La navigation emprunte alors le canal de Marseille au Rhône qui, après avoir longé le sud de l'étang de Berre, traverse en souterrain les collines bordant la côte méditerraneénne pour aboutir à l'Estaque, c'est-à-dire à l'extrémité ouest du port de Marseille. Les bateaux empruntent ainsi le souterrain du Rove, tunnel de 7 km. 120 de longueur, construit spécialement pour la navigation rhodanienne. Le trajet Lyon-Marseille est ainsi de 367 kilomètres, dont 323 sur le Rhône de Lyon à Port-Saint-Louis et 44 de Port-Saint-Louis à Marseille.

Le Rhône est encore relié à la mer par le canal du Rhône à Sète qui admet les mêmes bateaux que le Rhône. Ce canal part de Beaucaire, à 268 kilomètres au sud de Lyon et a 98 kilomètres de long, de sorte que la distance de Lyon à Sète est de 366 kilomètres, c'est-à-dire exactement la même que Lyon-Marseille.

Le port maritime le plus rapproché de Lyon est donc Port-Saint-Louis qui se trouve à 323 kilomètres à l'aval de Lyon.

A Lyon, l'altitude moyenne du fleuve est à la cote 159. Cela fait donc pour les 330 kilomètres jusqu'à la mer une pente moyenne de 48 centimètres par kilomètre, mais cette pente n'est évidemment pas uniforme. De l'ordre de 40 à 50 centimètres, entre Lyon et Tournon, c'est-à-dire dans les 100 premiers kilomètres, elle augmente sensiblement à l'aval du débouché de l'Isère pour atteindre jusqu'à 75 à 80 centimètres, puis diminuer très rapidement à l'aval d'Avignon.

Malgré cette particularité, le profil en long du Rhône entre Lyon et la mer est tout à fait comparable au profil en long du Rhin entre Bâle et Mayence. Le débit moyen du Rhône à Lyon est peut être un peu plus fort que celui du Rhône à Bâle, ce qui permet d'avoir un chenal légèrement plus large, mais alors que sur le Rhin, dans sa partie amont, le profil en long n'est pas encore stabilisé, la situation sur le Rhône est tout à fait favorable, et les travaux d'aménagement du chenal qui n'ont été précédés d'aucune correction n'ont provoqué aucun creusement dans la partie amont. Mais cette situation a nécessité le maintien de certaines



Remorqueur à roues

courbes à rayon de courbure assez faible, ce qui rend la navigation des grands convois un peu plus délicate. Les conditions de navigation sur les deux fleuves sont donc très comparables. Cette navigation dispose sur le Rhône d'un chenal d'une centaine de mètres de largeur moyenne avec un mouillage de 1 m. 60 sur le plus mauvais seuil pour le débit d'étiage du Rhône, c'est-à-dire le débit en dessous duquel le fleuve ne descend pas en moyenne plus de dix jours par an.

Le débit de six mois est à Lyon de 800 m/seconde, alors que le débit d'étiage n'est que de 340 m³/seconde. A l'aval de l'Isère, ces débits passent à 1.500 mètres cubes et 600 mètres cubes. Étant donné ces débits, la pente à l'aval de l'Isère assure à ce fleuve une puissance hydraulique importante qu'il était donc intéressant d'essayer d'utiliser. C'est la raison pour laquelle la Compagnie nationale du Rhône, après avoir construit le barrage de Génissiat s'est attaquée à cette section du fleuve et a entrepris l'aménagement d'une section de 30 kilomètres environ, entre Donzère et Mondragon. Les travaux qui sont en cours comportent la construction d'un barrage destiné à détourner le cours du Rhône dans une dérivation, de manière à créer une chute de 25 mètres environ. Cette chute sera rachetée pour la navigation par une écluse.

Si la navigation bénéficie dans la dérivation d'une voie où le courant ne dépassera jamais 2 mètres à la seconde, les convois perdront beaucoup de temps à l'écluse, puisque celle-ci n'ayant que 12 mètres de largeur et 195 mètres de longueur, ne permettra pas le passage en une seule éclusée des grands convois du Rhône.

Malgré les circonstances qui peuvent parfois paraître défavorables, cette voie fluviale est capable d'un gros débit, et si le trafic du Rhône qui a atteint en 1934 tout près d'un million de tonnes, ne s'est pas développé davantage, il faut en rechercher la cause dans l'abandon dans lequel ont été, laissées en France, les voies navigables. Mais la présence, à l'extrémité du Rhône, de l'étang de Berre permet de prévoir un développement du transport d'hydrocarbures, surtout si la voie navigable était prolongée jusqu'en Suisse.

R. Kirchner