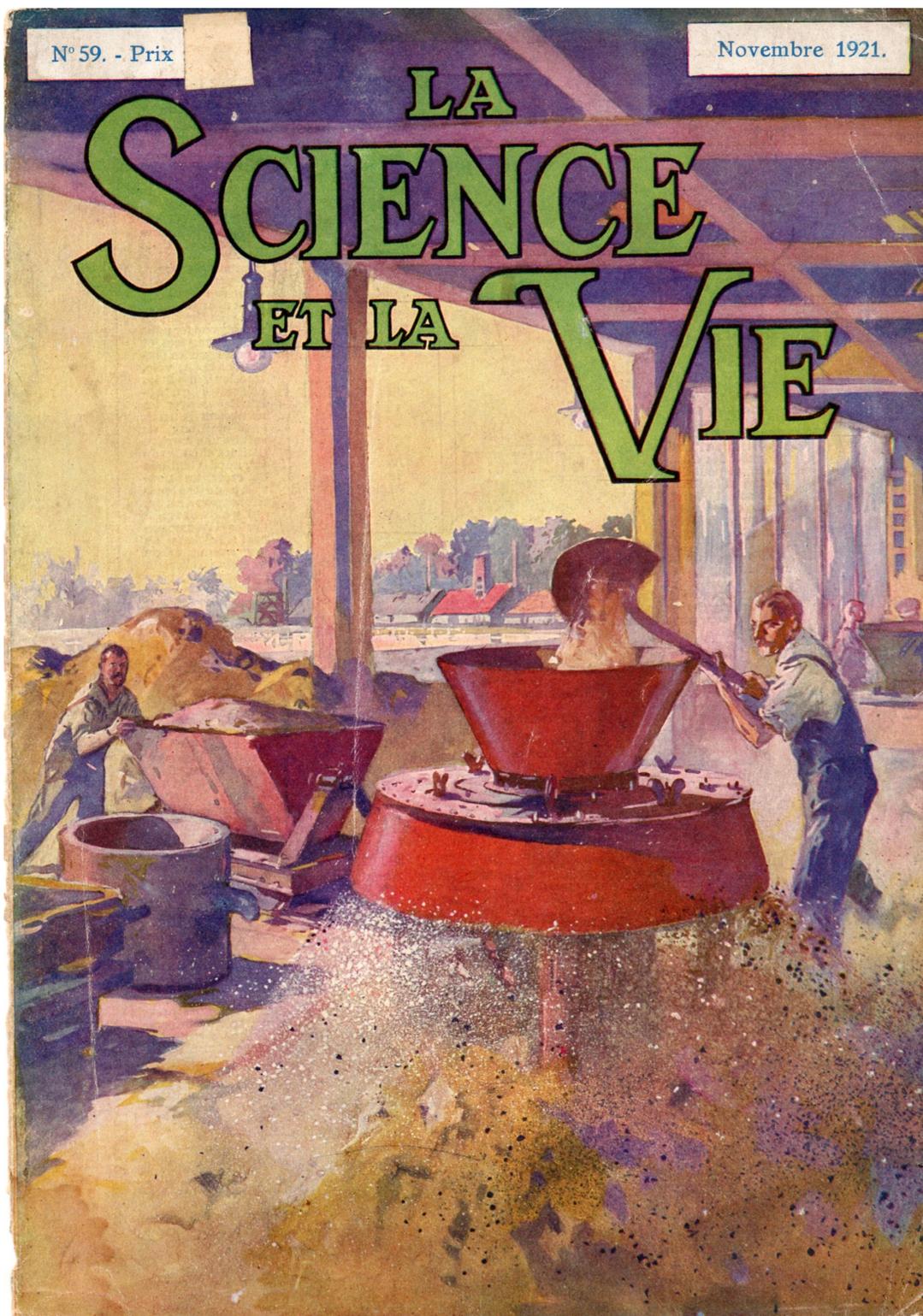


LES PONTS à TRANSBORDEUR

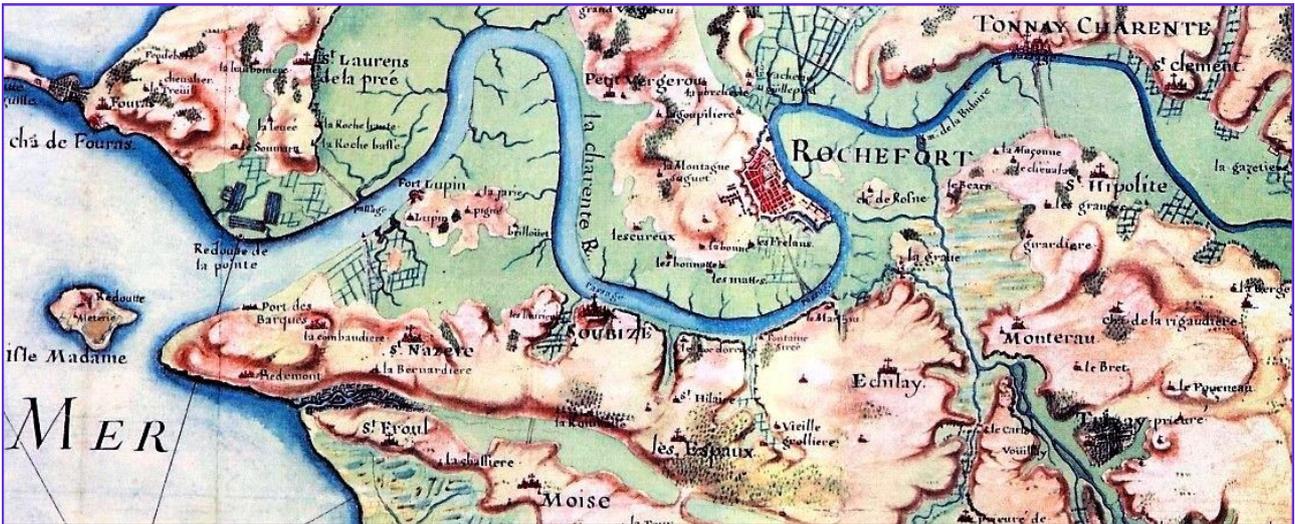
de Ferdinand ARNODIN

& le dernier de France

au MARTROU À ROCHEFORT.



Au début du XXe siècle il y a plus de navires et embarcations que de voitures automobiles. On se déplace et on transporte plutôt par voies ferrées et dans ce cas les ponts doivent être solides et robustes. Leurs constructions sont prioritaires. Les voies navigables sont mieux entretenues que les routes, lesquelles sont plutôt rares et bien souvent des chemins non revêtus.



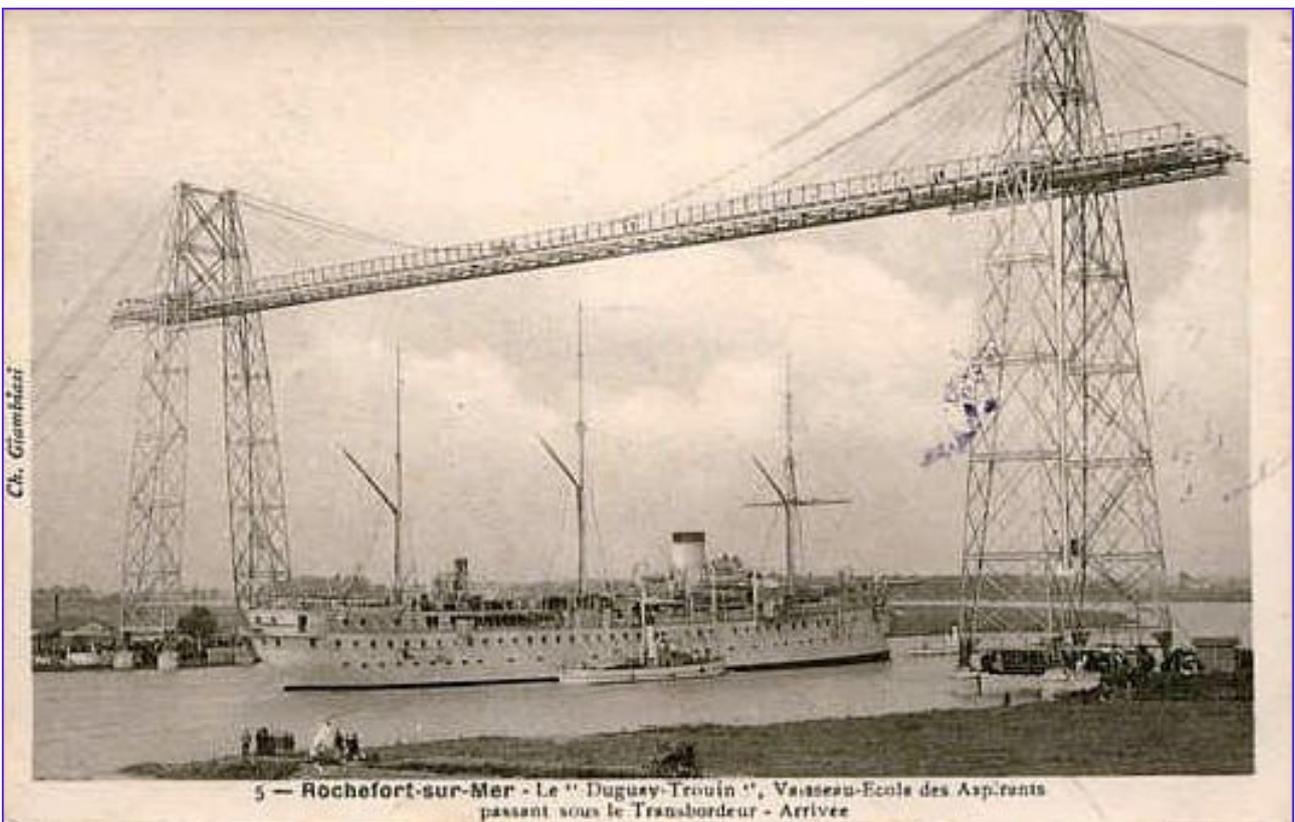
Jusqu'à l'arrivée du transbordeur en 1900 il n'y avait que des bacs, le premier pont jusqu'en 1967 se trouvait à TONNAY-CHARENTE

Les passages des rivières, s'il est peu profond et étroit se fait à gué et si le passage est trop large l'on fait un grand détour! C'est précisément le cas à Rochefort.

Pour traverser le fleuve CHARENTE à ROCHEFORT il faut résoudre deux problèmes:
la marée et la hauteur des mâts et cheminées des navires à vapeur.

Le bac bien sûr était une solution mais à cette époque les villes prestigieuses se dotent

de ponts à transbordeur grâce à un ingénieur parisien
Ferdinand ARNODIN (1845-1924).





LE PREMIER PONT TRANSBORDEUR CONSTRUIT EN FRANCE (1897

C'est le port de Rouen qui, le premier, chez nous, bénéficia du pont transbordeur. Il fut construit huit ans après celui de Bilbao qui, depuis son édification, n'a pas interrompu son service un seul jour. Le pont transbordeur est une invention essentiellement française.

Le pont à transbordeur du MARTROU entre l'AUNIS et la SAINTONGE à remplacé un bac à vapeur, il fut inauguré le 29 juillet 1900 .

Construit par Ferdinand ARNODIN (on lui doit aussi les ponts à transbordeur de BILBAO, ROUEN, BIZERTE, MARSEILLE, et NANTES.)

Avec deux pilonnes de 68m et 160m de portée, il est resté pendant près de 70 ans le seul pont pour traverser la Charente à Rochefort. Il cesse son activité en 1967. C'est le seul rescapé des ponts transbordeurs en France.

*A présent les touristes à pied ou à vélo peuvent l'emprunter.
(ainsi que les automobiles de collection sur demande bien sûr!)*

Pour juger des problèmes soulevés voici un

article paru en 1921 dans la revue "La Science et la Vie"

Le premier pont transbordeur a été mis en exploitation à Bilbao, le port commercial espagnol, sur la rivière le Nervión, en 1889. Depuis, ce système s'est considérablement développé et les plus grands ports de France tels que Marseille, Brest, Rouen, Nantes, Bordeaux, et Rochefort .

Le pont transbordeur est destiné à assurer, dans les meilleures conditions possibles, la traversée des passes maritimes, non seulement pour les piétons, mais encore pour les plus lourds véhicules à traction animale ou mécanique. Il constitue, sur les anciens moyens employés dans ce but, un progrès énorme dont on ne peut que se féliciter.

De tout temps, les passes maritimes ont été un obstacle à la circulation terrestre et l'étude des moyens capables à la fois de respecter les droits primordiaux de la navigation, tout en permettant la circulation d'une

rive à l'autre, constituait un laborieux problème. Il convenait, en effet, d'assurer un libre passage à la grande navigation et cela d'une façon permanente. Pour résoudre ce problème, on s'est tout d'abord adressé aux bateaux. C'était là une solution rudimentaire, le bac restant soumis à tous les inconvénients des corps flottants. La marée, le vent, les courants, les brouillards, les glaces, sont autant d'ennemis contre lesquels il lui faut lutter, souvent avec désavantage ; c'était, de plus, un moyen de passage lent, coûteux et précaire, incompatible avec les exigences de la circulation moderne. Enfin, en raison de sa capacité excessivement limitée, le bac ne pouvait assurer, la plupart du temps, que le transbordement de piétons ou d'une seule voiture à la fois.

Pour remplacer le bac, on eut recours ensuite aux ponts levants, tournants ou basculants.

De tels ouvrages ne sont réalisables que sur de petites passes, car ils ne se prêtent guère aux grandes portes ; de plus, les couloirs qu'ils laissent à la navigation sont forcément étroits. D'autre part, ils obstruent les passes maritimes quand la voie terrestre est ouverte et les bateaux doivent signaler leur arrivée pour la rendre libre. La passe est ainsi alternativement ouverte et fermée, ce qui gêne sensiblement la liberté de la navigation.

Au début, du siècle dernier (*soit 1800 et quelques*), on avait placé un pont levant dans la partie amont du port de Rouen, et l'on pensait que les navires continueraient à utiliser les quais en amont de ce pont. Or, pendant les cinquante années de son existence, ce dernier ne fut utilisé qu'une fois : ce fut pour le passage de la Dorade, ramenant du Havre à Paris les cendres de Napoléon. Cet exemple montre la répugnance des navigateurs à passer sous les ponts levants où ils risquent d'avarier leurs bâtiments, en raison de la faible largeur du couloir. Par contre, avec les **ponts par-dessus**, on résout le problème, en ce qui concerne son côté technique.

En établissant des ponts très élevés, comme ceux de New-York, par exemple, où la route est située plus haut que le sommet des mâts, les navires conservent toute la liberté de leurs mouvements en dessous du tablier du pont. Mais ce sont là des ouvrages fort coûteux à établir, par suite des rampes d'accès qu'il faut construire pour atteindre le tablier, qui est généralement à 45 mètres au-dessus des quais. Si l'on admet une rampe de 5 centimètres par mètre, il faut donc 900 mètres de parcours avant d'atteindre la hauteur du tablier, puis traverser la passe maritime et redescendre sur l'autre rive par une nouvelle rampe de 900 mètres de long.

S'il s'agit de traverser une passe de 400 mètres, on voit que la longueur totale de l'ouvrage sera de 2.200 mètres en comptant les rampes d'accès.

Dans ces conditions, la perte de temps est considérable et le prix d'établissement du pont atteint un chiffre fantastique.

Celui de Brooklyn a coûté 59 millions de francs à l'époque où il fut construit. A l'heure actuelle, il coûterait certainement plus de 100 millions. (*en 1921*)

Il reste celle du tunnel, mais elle présente les mêmes inconvénients que la précédente, en ce sens que la réalisation du tunnel exige également des rampes d'accès, qui, pour être souterraines au lieu d'aériennes, n'en sont pas moins extrêmement coûteuses.

Dans la plupart des cas, on se trouve, en effet, en présence d'un sol d'alluvions dont le fond n'est solide qu'à une grande profondeur.

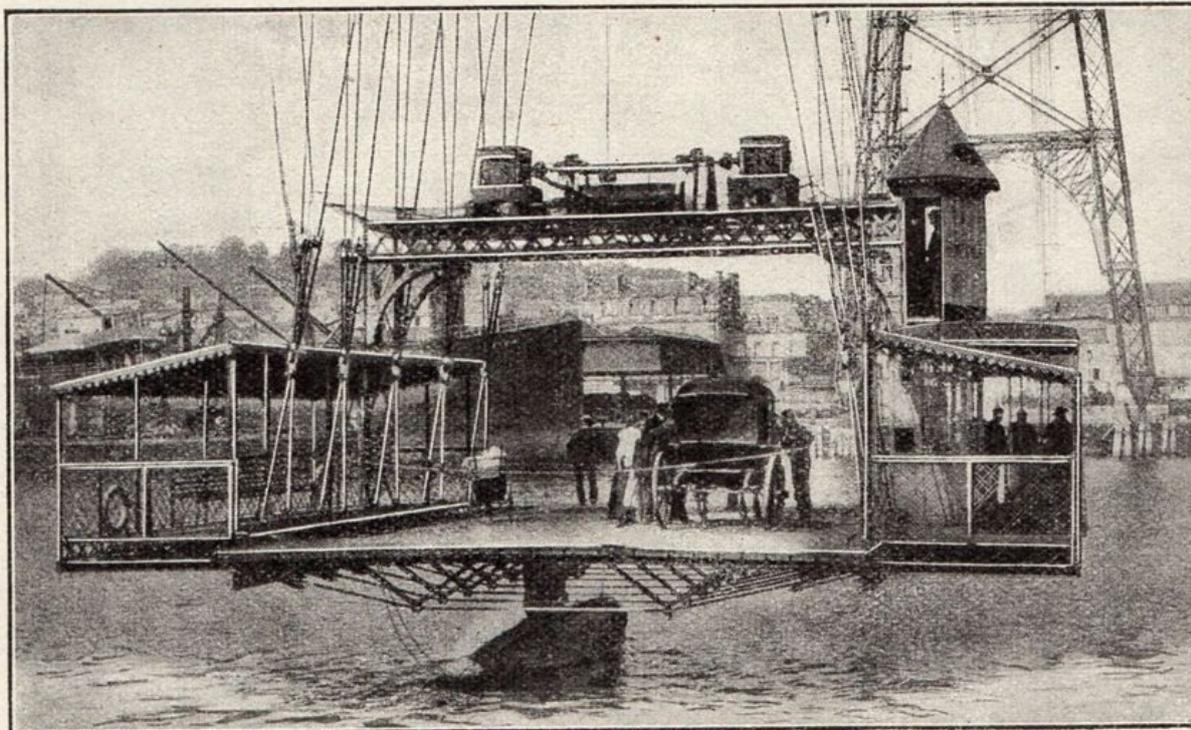
Toutes ces considérations nous permettent de voir nettement que, pour obtenir une solution satisfaisante du problème de la traversée des passes maritimes, il fallait :

- 1 _ S'affranchir des inconvénients des corps flottants soumis aux effets de la marée ;
- 2_ Ne créer en rivière ou dans les passes maritimes aucun obstacle, ni pour la coque, ni pour les mâtures en élévation ;
- 3_ Maintenir les personnes transbordées à l'air libre, ce qui implique, par conséquent, l'abandon de la voie souterraine ;
- 4_ Ne pas obliger la circulation routière à des détours ou à des changements de niveau.

C'est précisément en s'inspirant de ces desiderata que fut conçu le pont transbordeur tel qu'il fonctionne actuellement.

Il réunit tous les avantages des dispositifs précédents sans en avoir aucun des inconvénients.

L'idée du pont transbordeur remonte à plusieurs siècles; on la trouve déjà exposée dans un livre de Faustus Verentius, qui date de 1620. Mais c'est en 1869 qu'un ingénieur américain, J. W. Morse en publia le principe dans une revue scientifique de New-York ; un peu plus tard, en 1873, un industriel anglais, Charles Smith, proposa de relier les deux rives de la Tees au moyen d'un pont analogue. Mais, ni l'un ni l'autre ne furent construits. Ils restèrent dans le domaine des inventions, a priori réalisables, sans jamais entrer dans celui des réalités pratiques.



Cliché N. D. Crété, successeur.

LA NACELLE QUI RELIE LES DEUX RIVES DE LA SEINE, A ROUEN

Pour assurer le déplacement de la nacelle, celle-ci est suspendue à des câbles qui sont fixés à une sorte de chariot ; ce dernier glisse sur des rails appartenant au tablier du pont. Le déplacement de la nacelle est commandé par le wattman, que l'on aperçoit, à droite, dans une petite guérite.

Il appartenait à un ingénieur français, M. F. Arnodin, de concevoir et d'établir le premier pont transbordeur.

On peut donc considérer ce dernier comme une invention essentiellement française, d'abord parce que M. Arnodin ne connut vraisemblablement pas les études de Morse et de Smith lorsqu'il l'imagina, et ensuite parce qu'il fut le premier à en réaliser l'idée.

De plus, M. Arnodin est, à l'exception des constructeurs allemands qui le plagèrent sans scrupule, le seul industriel qui ait établi des ponts transbordeurs en Europe. Ceux de Rouen, Marseille, Nantes, Newport-Moon, Huncorn, etc., furent, non seulement conçus, mais construits par lui.

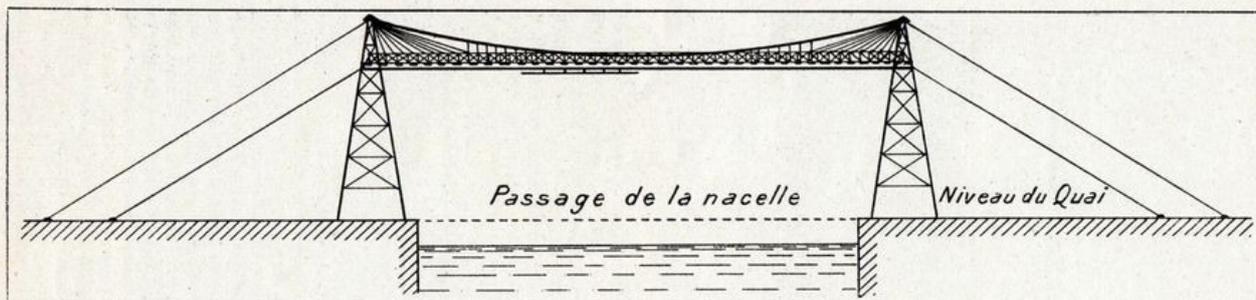
C'est au cours d'une visite au port de Rouen, faite il y a plus de vingt-cinq ans (1921-25=1896), que M. Arnodin eut l'idée du pont transbordeur.

Il en proposa la réalisation à M. Lavoinne, alors ingénieur en chef du port de Rouen, mais il fut éconduit avec commiseration car, affirmait à l'époque M. Lavoinne,

" car il s'agissait d'un engin bon pour les acrobates et incapable de servir au transport du public et surtout des véhicules et des animaux. "

Présenté en Espagne peu de temps après, le projet de M. Arnodin fut approuvé par les autorités espagnoles et réalisé en aval de Bilbao, pour la traversée du Nervión.

C'est à la suite de la construction de ce pont, de son bon fonctionnement et des services qu'il rendit, qu'une concession pour le port de Rouen fut enfin accordée à M. Arnodin. Le transbordeur du Nervión est donc le premier qui ait été fait au monde et celui de Rouen, le premier ouvrage de ce genre qui ait été établi en France et le deuxième au monde.



TYPE DES PREMIERS PONTS TRANSPORTEURS CONSTRUITS EN FRANCE ET A L'ETRANGER, MODELE CLASSIQUE DU PONT SUSPENDU
 Ce type fut adopté pour les premiers transbordeurs établis à Bilbao, à Rouen, à Bizerte, etc... Le tablier est supporté par deux groupes de deux pylônes placés à ses extrémités. Ce tablier est, de plus, suspendu sur des câbles paraboliques. Sa simplicité constitue un avantage extrêmement appréciable, mais sa flexibilité est assez grande pour qu'on lui ait préféré, par la suite, le pont à haubans et à articulations.

Figure de la page 490.

Ensuite furent successivement construits les transbordeurs de **Bizerte**, de **Rochefort**, de **Nantes**, de **Marseille**, de **Newport-Moon**, de **Runcorn**, de **Brest**, etc...

Les avantages du pont transbordeur sont dus à l'observation de deux principes immuables qui sont vieux comme le monde:

- _ Le premier est que la ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre ;
- _ le deuxième est que la ligne horizontale lorsqu'on la parcourt dans les deux sens, est celle de la moindre fatigue.

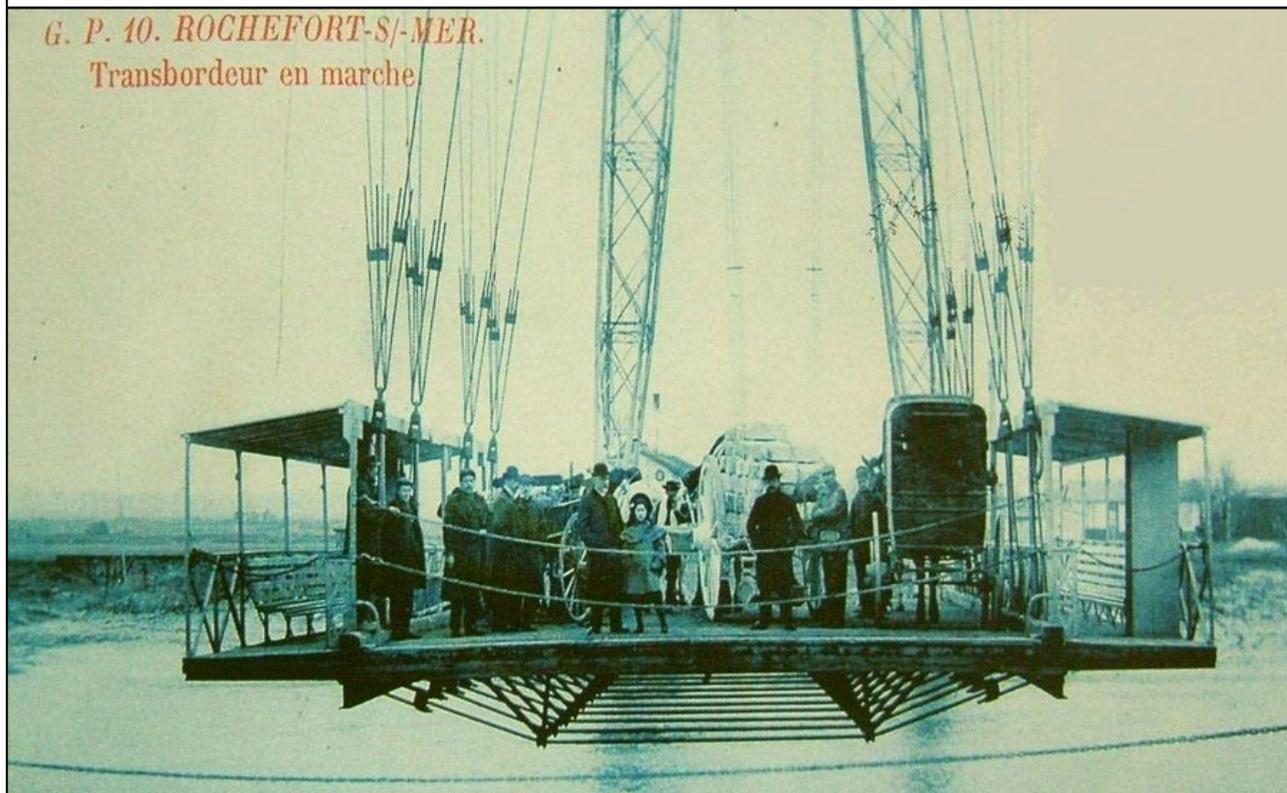
Ces deux vérités élémentaires, que ne désavouerait pas M. de la Palisse, ne sont cependant pas toujours appliquées dans les grands travaux modernes.

Le transbordeur se compose essentiellement d'une plate-forme appelée nacelle, constituée, comme un tronçon de route, par une voie charretière et deux trottoirs.

Le public et les véhicules qui sont sur le quai, embarquent de plain-pied sur la nacelle sans avoir ni à monter, ni à descendre, même de la hauteur d'un trottoir. Dès que les passagers sont embarqués, un wattman met la nacelle en marche vers l'autre rive où elle transporte son chargement jusqu'au quai de débarquement, sans dévier de la ligne droite et de l'horizontale.

Là encore, la nacelle accoste la rive au même niveau que le quai.

*G. P. 10. ROCHEFORT-S/-MER.
 Transbordeur en marche*





Pour assurer son déplacement, la nacelle est suspendue à des câbles qui sont fixés à un chariot ; ce chariot glisse sur des rails appartenant à un tablier suspendu au-dessus de la passe maritime et à une hauteur telle qu'il ne puisse gêner le mouvement des navires matés. Ce tablier est porté par de hautes tours, ou pylônes, élevées sur chaque rive et servant de points d'appui aux câbles de la suspension. La nacelle constitue, en somme, un véritable véhicule de chemin de fer, caractérisé par ce fait que les roues et les rails, au lieu d'être en-dessous de la caisse, se trouvent à 50 mètres au-dessus.

De chaque côté, et en-dessous du tablier du pont, est placé un rail sur lequel se déplace le chariot, qui assure le transbordement de la nacelle.

La mobilité de ce chariot est assurée par un moteur électrique, commandé par un homme qui remplit le même rôle que le wattman d'un tramway.

Le poste du conducteur est installé sur la nacelle même.

On voit donc, par ce qui précède, que la passe maritime reste toujours libre, en largeur comme en hauteur, puisque le tablier est placé plus haut que les mâtures et que les pylônes qui le portent sont situés sur les rives en dehors de la passe navigable.

La liberté de la navigation n'est nullement entravée puisque le déplacement de la nacelle n'a lieu qu'avant ou après le passage d'un bateau.

C'est ainsi qu'à Rouen, à Nantes et à Marseille, notamment, où les mouvements du port sont particulièrement importants, la circulation de la nacelle d'un quai à l'autre se poursuit continuellement, et depuis des années, sans gêner ni incommoder, en quoi que ce soit, le passage des bateaux, qui s'en préoccupent à peine.

La sécurité des ponts transbordeurs est pratiquement absolue. En un peu plus de dix ans, les transbordeurs de Rouen, de Nantes et de Marseille ont reçu plus de 19 millions de voyageurs et près de 300.000 véhicules de toutes sortes. Or, le seul accident — à la vérité peu grave — qui se soit produit est arrivé à Marseille : un cheval attelé à une charrette a cassé sa longe et est tombé à l'eau où il s'est noyé!

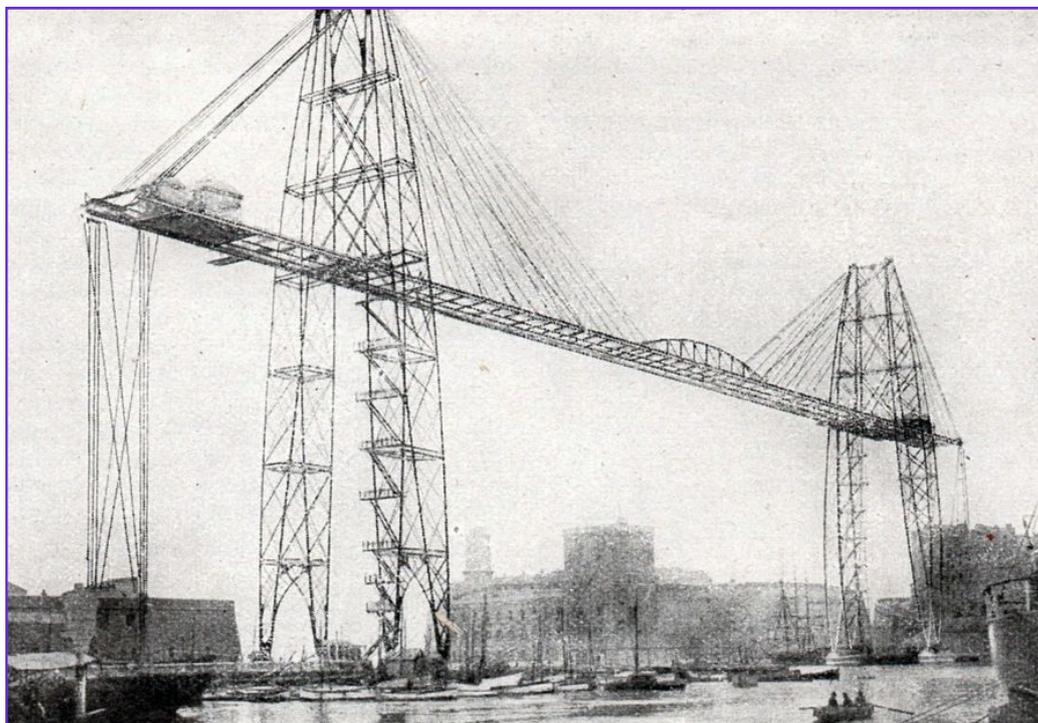
La capacité de transport d'un ouvrage de ce genre est considérable. Pour une passe maritime de 400 mètres de large, le temps exigé par le transbordement ne dépasse pas trois minutes et demie, soit une minute pour l'embarquement, deux minutes pour le trajet de la nacelle — 12 kilomètres à l'heure en moyenne — et trente secondes pour le débarquement. Pratiquement, on peut donc assurer quinze traversées à l'heure.

La nacelle présente généralement une surface de 180 mètres carrés, sa longueur étant de 15 mètres et sa largeur de 12 mètres, c'est-à-dire qu'en comptant sur une foule compacte de quatre personnes au mètre carré, on peut transporter jusqu'à 720 personnes par voyage ou 10.800 par heure ou 100.000 pour une journée de dix heures.

La capacité d'un transbordeur dépasse donc de beaucoup les besoins des villes maritimes les plus importantes que nous ayons en France.

Quant aux véhicules, on peut admettre, sans trop d'encombrement, le transport à chaque voyage de 4 voitures lourdes ou de 6 voitures légères; on obtient ainsi le chiffre de 60 voitures lourdes à l'heure ou de 90 voitures légères.

Le transbordeur de Marseille qui fut détruit en 1944



et celui de NANTES:



La réalisation des ponts transbordeurs n'a pas été sans exiger l'étude sérieuse de problèmes extrêmement importants, dont il a fallu trouver la solution.

Ce sont ces problèmes que le constructeur a résolus d'une façon particulièrement heureuse.



BILBAO au XXIe siècle

Certains transbordeurs ont une portée considérable.

Tandis que celui de Bilbao ne dépasse pas 160 mètres de longueur, d'autres comme ceux de Newport-Moon et de Runcorn, en Angleterre, n'ont pas moins de 196 m. et de 304 m.

On comprend la difficulté que pouvait présenter la construction de ponts semblables, en raison de la flexibilité d'une portée aussi étendue.

Les premiers ponts transbordeurs du système Arnodin étaient un peu différents de ceux qui furent établis par la suite, à Nantes et à Marseille, notamment.

Le tablier du pont était supporté par deux groupes de deux pylônes placés à ses extrémités.

Ce tablier était, de plus, suspendu sur des câbles paraboliques. Le système avait l'avantage de la simplicité, car il représentait le type classique des ponts suspendus, mais il avait contre lui une flexibilité relativement considérable, en dépit des poutres de rigidité dont on avait pourvu le tablier et qui réduisaient cette flexibilité sans cependant l'annuler complètement.

Malgré cet inconvénient, les ponts de ce système donnèrent de si bons résultats, que celui de Bilbao, qui fut construit en 1889, continue encore à fonctionner sans que son service ait été interrompu un seul jour.

La flexibilité qui, incontestablement, est un inconvénient, n'est donc pas aussi grave qu'on pourrait le supposer à première vue, car elle ne représente guère, lorsque la nacelle est en service, qu'un abaissement relativement minime. Ce à quoi il importe surtout de remédier, c'est à la déformation, qui résulte, d'ailleurs, d'une flexibilité trop accentuée. Cette déformation pourrait avoir pour conséquence le relâchement des rivets qui réunissent entre eux les différents éléments du pont.

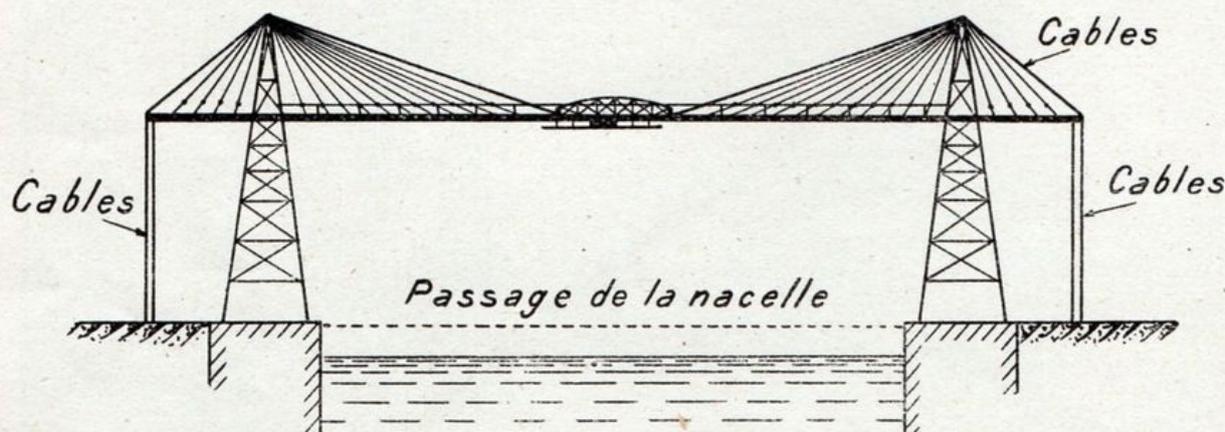
Les derniers transbordeurs construits, qui comportent un système de pont suspendu à haubans et à articulations, corrigent précisément les déformations du tablier.

C'est la raison pour laquelle ils furent adoptés d'une façon définitive, de préférence au système classique à câbles paraboliques, moins sûr.

Le pont de Marseille, par exemple, qui appartient à ce système, est constitué par deux groupes de pylônes qui ne sont pas placés tout à fait aux extrémités du tablier mais au premier sixième environ de sa longueur. Tandis qu'un grand nombre de câbles, partant du haut de chaque pylône, supportent le tablier métallique, d'autres câbles verticaux, fixés à chaque extrémité et maintenus au sol, en assurent la complète indéformabilité.

L'examen de la figure de la page 490 fera d'ailleurs mieux comprendre les points essentiels qui caractérisent le premier système de transbordeur des types suivants.

Des expériences absolument concluantes ont été faites sur la flexibilité comparée des deux systèmes. A Rouen, une surcharge de 95.000 kilos, représentée par le chariot de roulement, la suspension, la nacelle et son chargement, a provoqué au centre du tablier un abaissement de 50 centimètres pour une portée de 143 mètres.



PONT TRANSBORDEUR DU SYSTÈME LE PLUS RÉCENT : MARSEILLE, NANTES, ETC.

L'avantage de ce système, constitué par la réunion de câbles obliques à un tablier, réside dans ce fait intéressant qu'il réduit considérablement la flexibilité du pont, et, par conséquent, les risques de déformation. Les résultats obtenus par cette construction ont été de tous points remarquables.

A Marseille, où l'on utilise le nouveau système, une surcharge de 149.000 kilos n'a déterminé qu'un fléchissement de 27 centimètres pour une portée de 165 mètres, c'est-à-dire que, sur un pont sensiblement plus long que celui de Rouen, une surcharge bien plus forte a amené un abaissement moitié moindre.

Dans la pratique, la nacelle reçoit un chargement très inférieur à celui de la surcharge d'épreuve ; il n'atteint pas, en effet, le tiers de cette surcharge.

Par conséquent, le fléchissement, en ce qui concerne le pont de Marseille est ramené à 8 centimètres environ, c'est-à-dire que le coefficient de sécurité du transbordeur dépasse de beaucoup la limite admise.

En dehors du pont proprement dit, dont l'établissement constituait déjà un problème important, il fallait également résoudre la question de la nacelle.

M. Arnodin a adopté une suspension par câbles pour réunir le cadre de roulement à la plateforme de transbordement.

Cette plateforme étant généralement située à 45 ou 50 mètres en dessous du chariot, on pouvait redouter qu'elle ne soit soumise,

sous l'action du vent, à un balancement relativement important, en raison de l'élasticité de la suspension.

La pression du vent sur l'ensemble de la nacelle peut être, en effet, considérable, étant donné qu'un vent de 30 mètres à la seconde exerce sur les surfaces qui lui sont opposées une poussée de 122 kilos par mètre carré.

Or, grâce à la triangulation spéciale des câbles de la suspension, les balancements de la plate-forme sont absolument nuls.

De plus, on réduit encore la tendance au balancement en chargeant davantage la nacelle, comme l'ont démontré de façon probante les expériences de Nantes, effectuées en 1909.

On a calculé qu'un vent exerçant une pression de 150 kilos par mètre carré donnait, sur la passerelle une poussée totale de 5600 kilos lorsqu'elle était chargée et de 4.000 kilos quand elle était à vide.

On a donc effectué des tractions équivalentes sur la nacelle, et dans les mêmes conditions, et l'on a obtenu,

dans le premier cas, un déplacement transversal de 37 centimètres et dans le second cas, un déplacement de plus de 2 mètres.

Les balancements sont donc beaucoup moins importants lorsque la nacelle est en charge. Des constructeurs américains et allemands ont cru apporter un perfectionnement sensible au système en munissant le transbordeur d'une suspension rigide et indéformable.

Le pont de DULUTH (USA) 1906



Le pont de Duluth (Etats-Unis) et celui de l'Osten, près de Hambourg, sont pourvus, en effet, d'une suspension de nacelle par tringles rigides ; l'expérience a montré, sans contestation possible, que le dispositif préconisé ne présentait aucun avantage appréciable et qu'il réunissait, au contraire, d'assez gros inconvénients.

En dehors des ponts suspendus du système Arnodin, on a construit aux Etats-Unis et en Allemagne quelques transbordeurs dont la caractéristique essentielle de chacun d'eux est d'être constitué par un pont métallique absolument fixe.

En Angleterre, à Middlesbrough, on a établi un transbordeur de 173 mètres de portée, copié sur le système Arnodin. La surcharge à chaque voyage peut atteindre 50 tonnes, et 600 piétons.

Tous ces ouvrages, comme ceux qui furent établis en France, ont pour but la traversée de passes maritimes importantes ou la construction d'un pont ne saurait être envisagée pour les raisons que nous avons exposées plus haut. Sans doute, si l'on considère que le transport d'une seule personne ou d'un seul colis, il est permis de se demander s'il est bien utile de recourir à un engin aussi puissant pour bénéficier d'une économie de temps qui, souvent, ne dépasse pas quelques minutes. Mais si l'on totalise le bénéfice procuré aux centaines de milliers de personnes qui effectuent chaque année la traversée envisagée, on arrive vite à cette conclusion que le pont transbordeur, par ses commodités et la régularité de son fonctionnement, est indispensable aux grands ports maritimes.

Outre l'économie de temps que permet de réaliser l'emploi des transbordeurs, ceux-ci présentent quelques avantages secondaires qui n'en sont pas moins appréciés des touristes. Un ouvrage de 200 ou 800 mètres de portée, sans pile intermédiaire lancé à plus de 50 mètres de hauteur constitue autant par son originalité que par l'ampleur de ses proportions et l'harmonie de ses lignes, une œuvre pittoresque et rarement inesthétique.

De plus, les touristes, qui ont accès à la plate-forme par un escalier et un ascenseur, jouissent d'une vue panoramique véritablement unique. En certains cas, cette plate-forme peut constituer un observatoire de premier ordre pour surveiller l'horizon et rendre, sous cette forme, d'appréciables services.

Fin du texte intégral de M François DUCANGE "La Science et la Vie" de Nov. 1921

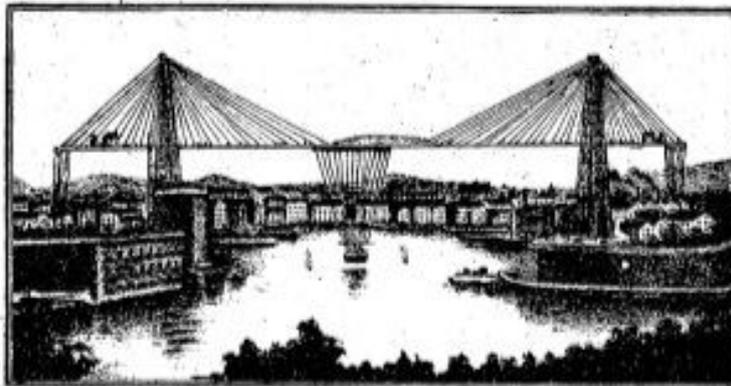
Page de la grande encyclopédie de 1922

et du directeur de l'éveil économique, montrant les enjeux.

Les Ponts Transbordeurs Arnodin

Si nous ouvrons la Grande Encyclopédie, au mot « transbordeur », nous lisons :

Transbordeurs. — Les transbordeurs ou ponts transbordeurs ont été imaginés il y a quelques années seulement, pour remédier aux inconvénients du passage des fleuves maritimes, en aval des grands ports au moyen de bacs. Quatre sont dus au constructeur Arnodin de Paris, et à peu près semblables comme dispositions générales ; ils fonctionnent actuellement à Bilbao, à Bizerte, à Rouen et, près de Rochefort à Martrou. Nous ne décrirons que ce dernier, le plus récent (1899-1900) et aussi le plus grand. Il a remplacé un ancien bac à vapeur. Il se compose de deux pylônes métalliques de 68 mètres, qui reposent, de part et d'autre de la Charente, sur des substructions en maçonnerie et qui supportent, à 50 m. au-dessus du niveau du fleuve, un tablier de pont suspendu de 160 m. de portée, réduit à son



ossature. Un chariot, qui peut rouler sur ce tablier, d'une extrémité à l'autre, soutient, à hauteur des rives avec de longs câbles de suspension, d'une solidité à toute épreuve, une plateforme de 16 m. de

longueur et de 14 m. de largeur, présentant dans le sens longitudinal, une chaussée pour les voitures et deux trottoirs pour les piétons

Le déplacement du chariot, procuré par une machine électrique de la force de 20 chevaux installée dans un petit bâtiment au pied d'un des pylônes, entraîne celui

de la plate-forme, et celle-ci passe, par un va-et-vient continu, voitures et piétons, d'une rive à l'autre, sans gêner la navigation même à voiles. La traversée très rapide, s'effectue d'ailleurs sans qu'on ressent ni balancement, ni trépidation.

(La Grande Encyclopédie.)

Ils sont donc si bien connus, les Ponts Transbordeurs Arnodin, que la Grande Encyclopédie comme le Larousse, leur consacrent une description. N'est-ce pas une consécration pour une invention, la meilleure preuve de sa popularité ?

Aussi peut-on s'attendre à ce que bientôt l'Indochine, le pays du monde auquel ces ponts conviennent le plus particulièrement, en possède plusieurs, là où, dans nos ports fluviaux, une navigation intense ne doit pas être contrariée par un trafic terrestre intense aussi, qui veut passer plus commodément que par un bac.

Pour tous renseignements, s'adresser à M. CUCHEROUSET, D^r de l'Éveil Économique.