En canal, tout bouge, tourne, s'élève, s'abaisse, coulisse, bascule, flotte…

Encyclopédie des voies d'eau d'Europe

Histoire – Techniques – Monuments des canaux et rivières

Tome 5
Paris - 2008

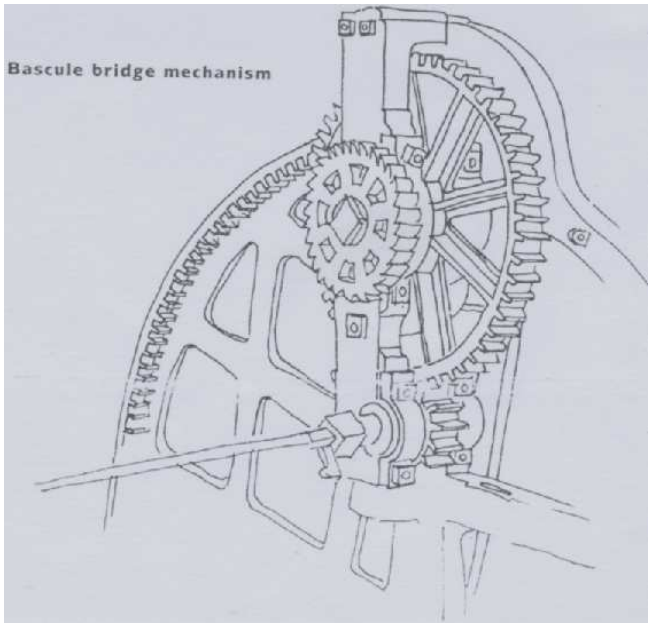
Jacques de La Garde et Marie Perrichon

TOME 5

Tome cinquième







Les ponts-bascules de Farm road et de Bard Avenue sur le canal Forth & Clyde (GB)



Mécanisme d'un des deux ponts-bascules (daté de 1813) de l'écluse de Forsvik (S)



Le local demi enterré où loge le contrepoids est bien visible



Pont-levant de la rue de Crimée, Paris XIX°. Passerelle en dos d'âne, église Saint Jacques, square Bitche…



Restes du plus important pont-levant connu : Karnin, 1932-1945, delta de l'Oder (D)



Double pont-bascule de l'écluse Franecker. Canal Harixma (NL)



Double pont-bascule ouvrant sur l'étang de Berre – Martigues (F-13)

PONTS à CONTREPOIDS SUPERIEURS

Un type de pont mobile, intermédiaire entre le pont levis et le pont bascule. Les mouvements sont guidés par deux quarts de cercle métalliques garnis de crans, basculant sur des chemins de roulement percés de trous en forme de mortaises.
Les contrepoids sont énormes. Et les ingénieurs ont parfois cherché à leur donner une valeur décorative, comme à l'écluse de Port Saint Louis du Rhône (F-13) ou à la passerelle de Pero's à Bristol (GB).

PONTS BASCULES

C'est le type le plus répandu. Et le plus discret : le poids du tablier est équilibré par un contrepoids souterrain qui se lève ou se baisse dans une chambre creusée dans la rive. On voit souvent deux ponts-bascules face à face qui décrivent une courbe légère dans le ciel. Et même des enfilades de tabliers dressés.
Les hollandais - qui ne manquent pas d'ouvrages originaux - ont réussi à loger un pont-mobile, à Zaandam, dans un coin où ils n'avaient pas la place de construire un ouvrage traditionnel : Le tablier, qui est découpé en losange et non plus en rectangle, est supporté par un levier complètement en biais, en dehors par rapport à la voie. Et qui porte le contrepoids. La manœuvre est tout à fait insolite quand on voit le pont s'élever de travers.
Les ponts mobiles acceptent une grande diversité. Aux points de rencontre de la vie terrestre et de la vie sur l'eau, ils lancent vers le ciel toute une géométrie.
Parfois, ils cachent des trésors... mécaniques : A Kaliningrad (ex Königsberg) - Russie - la ville, construite dans une île de la Pregalja, a été rasée, sauf deux monuments: la cathédrale et le double pont mobile au mécanisme compliqué.



A Kaliningrad (Rus) il ne reste, de la ville ancienne de Königsberg, que la cathédrale et le pont mobile





Pont-levant de Bude, sur le canal Bruxelles-Rupel (B)



Pont-levant de Vilvorde, sur le canal Bruxelles-Rupel (B)



Pont-levant (sans moteurs) du boulevard Lille-Tourcoing, sur le canal de Roubaix (F-59)



Pont-levant route et fer (1876) de Krementchouck (Ukr)



Pont-levant route et fer de Zutphen, sur l'Ijssel (NL)



Pont-levant de Gouwsluis (NL)



Pont-levant de Limington, à Edimbourg, sur l'Union canal (GB)



Pont-levant route et fer de Gouda, sur le canal de Gouwe (NL)



Pont-levant de Humbeck. Canal Bruxelles-Rupel (B)



Pont-levant de Joensu (Fin)



Pont mobile biais à Zaandam (NL)



Pont-levant à Kouzminskii, sur la Neva (Rus)



Pont flottant de Backi Monastir, sur le Vrbas-Bezdan canal (Serbie)



Pont flottant du canal Toporninski (Rus)



Un des ponts flottants du canal Nord Holland

1 - Chaque demi-pont est rangé sur une rive



2 - Ils sortent, se dirigent l'un vers l'autre



3 - Pour se rencontrer au milieu du chenal



Passerelle roulante d'Oriago, Naviglio di Brenta (I)



Pont roulant ferroviaire de Bridgewater (GB)



Pont roulant de Wenneberga, Gota canal (S)



Canal d'Utra (Fin), Pont Erikson – 1856 – près Joensu



Le plus charmant des ponts levants, à Plau (D) sur l'Elde

Le poste de commande est sur la partie levante



Un cabestan hale ce « passeur » à Mandragi (Rus)



Synchronisation de deux ouvrages : L'écluse Royers, à Anvers (B) se ferme par une porte roulante. Celle-ci ne peut s'ouvrir et se garer dans son logement que si on lève le pont routier qui est juste au dessus. (On voit les rambardes blanches de la porte, glissées sous le pont routier qui a été préalablement soulevé)



Dans le port d'Anvers, les belges ont réussi à équilibrer le contrepoids au dessus de l'eau.

PONTS LEVANTS

Pendant les manœuvres, le tablier reste horizontal. Les mécanismes élévateurs peuvent être des vérins ancrés dans le sol ou des jeux de poulies soulevant le tablier depuis le sommet d'un portique ou de piliers Le pont-levant de Krementchouk (Ukr) sur le Dniepr est peut-être le plus étonnant : Depuis 1896, il fait passer les voitures en haut et les trains au-dessous. Une maisonnette - toit rouge et volets verts - est le poste des pontiers. On les imagine, l'hiver, assurant la manœuvre quand le Dniepr est gelé, les voies enneigées.

PONTS ROULANTS

Ils sont rares. Certains disposent d'une voie bâtie au fond de la rivière : A Oriago (I), sur le Naviglio di Brenta, les deux pontiers qui tournent la manivelle se plaignent d'un travail harassant

On attribue à Isambard Brunel un lourd pont roulant ferroviaire à Bridgewater (GB).

En Hollande, en Italie et surtout en Suède on utilise de légères passerelles métalliques posées en travers d'une rive. Elles glissent sur rails, en porte-à-faux, jusqu'à atteindre la rive opposée.

PONTS FLOTTANTS

Sur le Nord-Holland Kanal, deux moitiés de tablier sont rangées l'une en face de l'autre sous les rives. Elles se rejoignent au milieu de la voie d'eau,

En Russie, le canal est barré par un solide ponton de bois qu'on tire au treuil ou qu'un remorqueur pousse du nez

PONTS de BATEAUX

Les ponts de bateaux alignent en travers du fleuve, côte à cote, des barques toutes semblables portant le tablier. Pour faire passage à la navigation, les bateaux du pont sont divisés en trois groupes : un, fixe, sur chaque rive; le troisième pivotant sur sa voisine jusqu'à lui être parallèle.



Passeur à câble immergé. Lac de Saimaa (Fin)



Le câble sur lequel se tracte le bateau de Tappuvirta (Fin)



L'éclusier manœuvre la passerelle flottante de Neuviller-sur-Moselle (F-54). Canal de l'Est.



Le pont flottant du canal de Belozerski (Rus) est manœuvré par un remorqueur



Ouverture d'un pont de bateaux, à Gdansk (Pol)



A Pavlov, sur l'Oka (Rus) le pousseur referme la partie mobile du pont de bateaux.



Passeur de Linz, sur le Rhin (D)



Le ferry 1890 de Wolgast, sur l'Oder (D)

FERRY

Avant d'entrer au Musée de Wolgast (D) un ferry centenaire conduisait récemment encore des trains à travers le delta de l'Oder. Son poste de pilotage est sur une passerelle au-dessus des wagons.

BAC

Quand le fleuve à franchir ou le lac est très large, on peut lancer un bac qui se tire sur un câble immergé.
Celui-ci replonge au fond sitôt le bac passé Cette navigation transversale des passeurs n'est pas sans danger. Elle est soigneusement signalée aux bateaux montants ou avalants : le panneau "passeur" affiche la silhouette d'un bateau mais quand celui-ci est souligné d'un trait épais, cela veut dire : "Le bateau-passeur n'est pas libre de ses mouvements. Il est lié par un câble. C'est à vous de l'éviter "

TRAILLE à BATELETS

Il s'agit souvent, sur les rivières qui ont beaucoup de courant, d'un "bac à traille" qui traverse sans moteur. Il est au bout d'un long câble ancré ; à 1'amont, à une distance d'environ trois fois la largeur du fleuve, Son câble ne doit pas toucher l'eau. Il est porté par une série de batelets insubmersibles.
Le câble se divise en deux à proximité du bateau. Chacun des deux bouts s'enroule sur un treuil placé l'un à l'avant l'autre à l'arrière. Si on tire sur l'un des deux, le bateau se met en travers et l'impulsion du courant qui frappe obliquement la coque le pousse jusqu'à l'autre rive.
Le passeur reste en biais pendant toute la traversée. Il suffit d'égaliser la longueur des amarres liées aux treuils pour qu'il aborde au quai.

TRAILLE PERPENDICULAIRE

Un autre système permet d'éviter l'encombrement des batelets : la traille perpendiculaire : Deux grands mats -un sur chaque rive - reliés par un câble où glisse un petit chariot, le trolley, qui porte l'amarre du bateau. Ainsi, il y a, un peu partout en Europe, des bateaux qui transportent passagers et véhicules sans l'aide d'aucun moteur et sans grand effort musculaire.



Attention ! « Passeur captif », « Sifflez »



Ancrage des batelets portant l'amarre d'un passeur à traille, sur l'Elbe (D)



Alignement des batelets de la traille de Pannerden (NL)



Amarrage avant – arrière du bac à traille de Frettin, sur l'Elbe (D)



Traversée d'un passeur à traille, à Bâle (CH)



Le trolley sur son câble tient les amarres avant-arrière du passeur à traille perpendiculaire de Belstein, sur la Moselle (D)



Pont de bateaux de Bereguardo, sur le Tessin (I)



Pont de bateaux sur le Pô di Goro, à Gorino Veneto (I)

Les NACELLES au RAS des FLOTS

Il y a bien d'autres façons de traverser les rivières...! Pendant la deuxième moitié dû XIX^{0} s les projets se multiplient, se diversifient, aboutissant parfois à de belles réalisations : certains ingénieurs ne visent que des aménagements côtiers, faisant circuler les voyageurs au-dessus de l'eau sur des plateformes suspendues à des câbles.

Arnodin construit des ponts transbordeurs dans son usine de Châteauneuf-sur Loire (F-45). Ils sont destinés aux estuaires, aux entrées de port où les bateaux ont la priorité. Un tracteur circule sur un portique élevé. Il porte une nacelle à hauteur des rives. Quand la voie fluviale est libre, la nacelle fait des allers-retours pour traverser les véhicules routiers ou les piétons.

Arnodin a construit une série de transbordeurs à :

Bilbao (E) 1893
Bizerte (Tu) 1898
Rouen (F-76) 1900
Rochefort (F-16) 1900
Nantes (F-44) 1903
Marseille (F-13) 1905
Newport (Pays de Galles) 1906
Brest (F-29) 1909
Bordeaux (F-33) 1925

Restent celui de Bilbao et celui de Rochefort. Le plus haut ouvrage du genre, toujours actif, a été construit sur le canal de Kiel, à Rendsburg (D) en 1913. Il porte aussi, à une soixantaine de mètres de hauteur, une voie de chemin de fer.

A l'inverse des nacelles suspendues, certains ont proposé des nacelles roulant sur le fond de la mer : à Saint Malo, vers 1900 ou encore aujourd'hui, à Burgh Island (GB) chère à Agatha Christie.



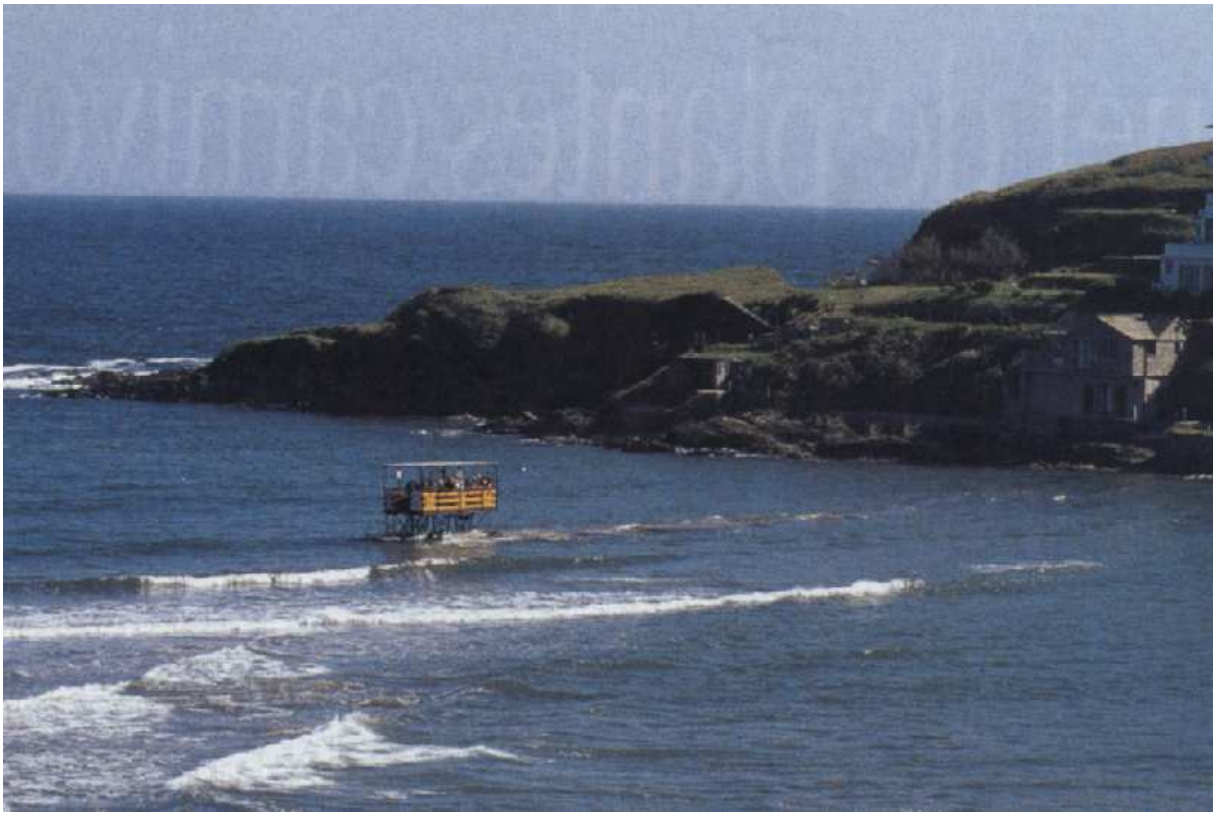
La nacelle de l'ancien transbordeur de Nantes (F-44)



Celle du transbordeur de Rendsburg, sur le canal de Kiel (D)



La nacelle roulant en baie de Saint-Malo -1900



Celle d'Agatha Christie, à Burgh Island (GB)



Les russes construisent des ponts immenses sur des fleuves gigantesques



La Volga, à Simbirsk

PHARES et BALISES

Le mot "phare" évoque immédiatement les tours lumineuses plantées en mer, dont les éclats se voient à 50 km, mais il y a plusieurs classes de phares : beaucoup appartiennent à la navigation intérieure. Ils couvrent aussi bien les passages côtiers et les entrées de port que les routes fluviales et les lacs immenses. Chaque balise peut être considérée comme un petit phare.

Le colosse de Rhodes brandissant une torche pour guider les bateaux phéniciens est peut-être légendaire, mais le phare d'Alexandrie - dans l'île de Pharos - existait encore au VIII°. D'énormes statues qui le décoraient ont récemment été tirées de l'eau. Quelques restes du phare de Boulogne (F-62), planté par Caligula et détruit en 1645 sont encore visibles. Les archéologues espagnols affirment que le phare d'Hercule, à la Corogne, remonte au II° s. Le phare de Lindau (D) sur le lac de Constance serait du XII°s. La cage à feu de la tour de Constance, à Aiguës mortes est signalée en 1254. Le phare des Onglous est l'aboutissement du Canal du Midi sur l'étang de Thau.

Les grands phares ont été, la plupart, construits au XIX° s. Ils ont connu toutes les techniques d'éclairage : torches de suif et de poix, mèches d'huile, charbon, pétrole. Le grand tournant a été, en 1823, l'optique de Fresnel (une lentille centrale avec des échelons sur les bords) qui concentre la lumière. L'électricité n'est apparue que dans les années 1860. Les phares français, ont été automatisés entre 1970 et 2004. Il n'y a plus personne à bord. Ils sont toujours éclairés bien que les navires d'aujourd'hui fassent leur positionnement par satellites. Presque tous possédaient un décor intérieur: boiseries, meubles, documents ont été abandonnés aux éléments et aux pillards.
Phares et balises des fleuves et canaux offrent une étonnante diversité: les russes ont orné de colonnes et de rostres en bronze le phare marquant l'entrée de l'écluse 14 du canal Volga-Don. Par contre, un mat et une échelle en spirale suffisent pour signaler l'entrée de l'écluse de Dnieprodzerjinsk, sur le Dniepr (Ukr).



Phare de Lindau, lac de Constance (D)



Phare et cloche dans le port de Dublin (Irl)



Phare de l'écluse 14 du canal Volga-Don (Rus)



Feu, à l'entrée du port de Dnieprodzerjinsk (Ukr)



Canal du midi – étang de Thau : phare des Onglous



Phare du delta de l'Oder (Pol)



Balise à acétylène. Trollhättan canal (S)



Mires d'alignement, à Wolin sur l'Oder (Pol)

sur la Volga (Rus)





Bouée solaire Markenmeer (NL)

Cairn du Dniepr (Ukr)





Branchage balisant un bras de la Volga (Rus)



Phare à l'entrée du port de Hoorn (NL)



Copie du « Phare du bout du monde » à La Rochelle (F-17)



Déplacement des balises, sur le Pô (I)



Moulin et maison éclusière 3 de la Place, sur le canal de Briare (F-45)

SIGNALISATION

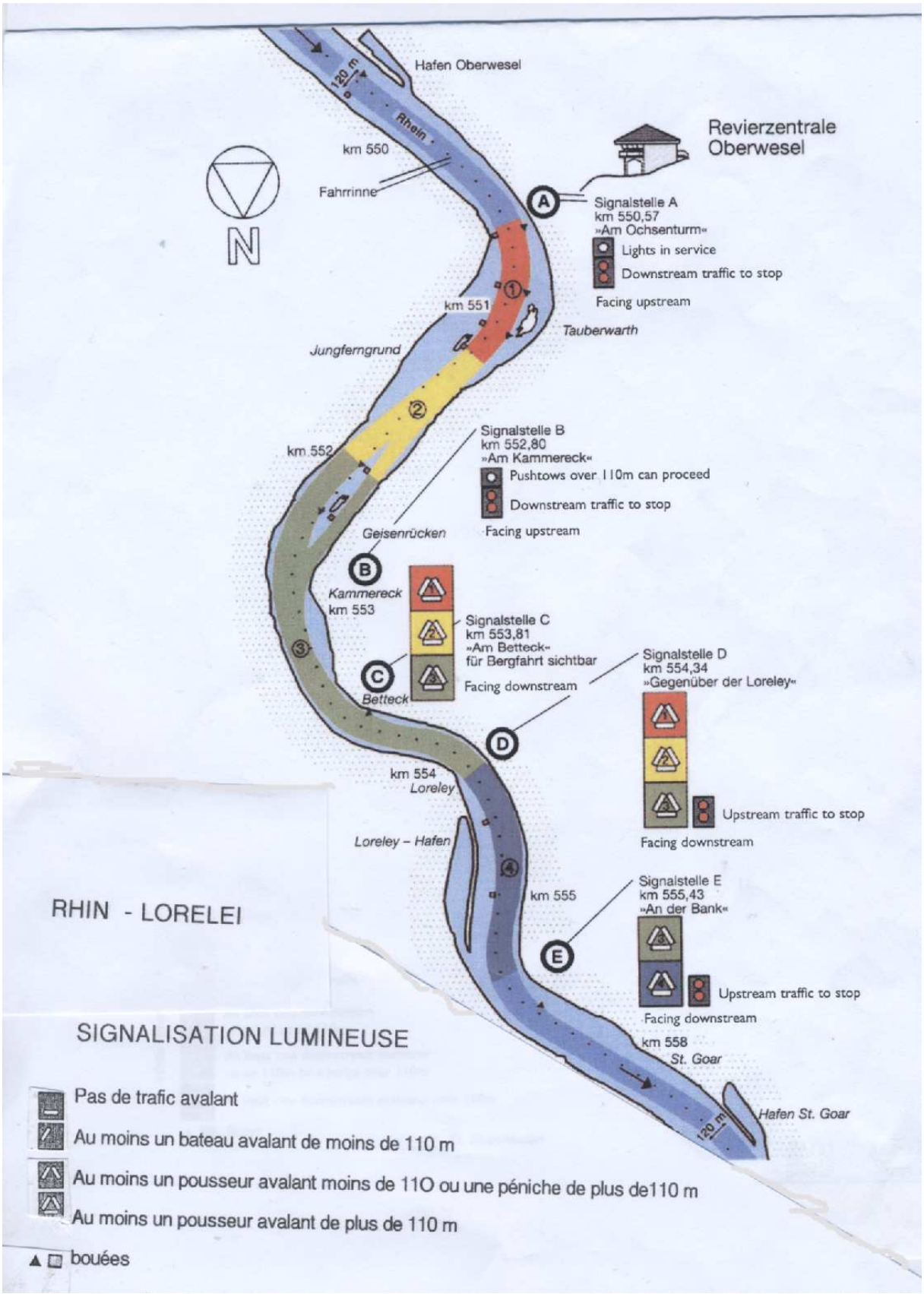
Les fines tourelles sont nombreuses, telles celles qui éclairent le delta de l'Oder (Pol) où les cormorans viennent sécher leurs ailes. Les bouées ont mille formes. Elles peuvent être sonores ou lumineuses et même s'alimenter en énergie solaire. Il y a des signalisations toutes simples : les cairns, tas de pierres désignés par un mot irlandais. Et même des alignements de branchages qui marquent la voie de la mer Caspienne sur certains des 30 bras du delta de la Volga.

Quand les fonds sont sableux, le chenal se déplace souvent. Le service de la navigation doit être prêt à tout instant à modifier l'alignement des balises.

Les russes - et aussi les polonais - se dirigent en plantant des mires sur le rivage : quand le pilote voit son bateau dans l'alignement de deux mires, il sait qu'il doit virer vers la rive opposée pour éviter un banc de sable. La signalisation polonaise mérite un dessin car elle est tout à fait particulière.

Les navigateurs ont toujours craint le passage du Rhin nommé « Lorelei ». Jusqu'en 1996, ils étaient obliges de prendre un pilote. Des bateaux de 4000 tonnes dévalent à 30 km/h dans un passage en courbe, large de 120 m sans possibilité d'accoster. Entre Saint Goar et Oberwesel sur 6 kms, des sémaphores lumineux signalent aux montants comme aux avalants la nature et la position des bateaux qu'ils vont croiser.




Hafen Oberwesel
120 m
Rhein
km 550
Fahrrinne
Revierzentrale
Oberwesel
A
Signalstelle A
km 550,57
»Am Ochsenturm«
Lights in service
Downstream traffic to stop
Facing upstream
N
km 551
Tauberwarth
Jungferngrund
Signalstelle B
km 552,80
»Am Kammereck«
Pushtows over 110m can proceed
Downstream traffic to stop
Facing upstream
km 552
Geisenrücken
B
Kammereck
km 553
Signalstelle C
km 553,81
»Am Betteck«
für Bergfahrt sichtbar
Facing downstream
C
Betteck
Signalstelle D
km 554,34
»Gegenüber der Loreley«
D
km 554
Loreley
Upstream traffic to stop
Facing downstream
Loreley – Hafen
km 555
Signalstelle E
km 555,43
»An der Bank«
E
Upstream traffic to stop
Facing downstream
RHIN - LORELEI
km 558
St. Goar
Hafen St. Goar
120 m
SIGNALISATION LUMINEUSE
Pas de trafic avalant
Au moins un bateau avalant de moins de 110 m
Au moins un pousseur avalant moins de 11O ou une péniche de plus de110 m
Au moins un pousseur avalant de plus de 110 m
bouées

SIGNALISATION sur la VISTULE

C'est assez déroutant. Inutile en cas de brouillard. Si un panneau a été arraché par le vent, on peut se retrouver en mauvais sens. Mais, dans l'ensemble , c'est fort bien tenu

La Vistule, trop ensablée , n'est guère naviguée Un seul paquebot a fait l'aller-retour Gdansk-Varsovie , en 2OO4. Il n'a jamais recommencé

Rive gauche : carré femelle , bleu, en pointe, croix de Saint André jaune



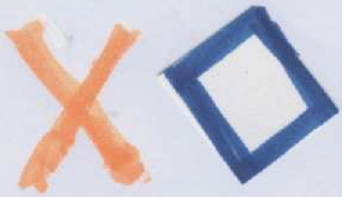
Rive droite : carré femelle , rouge, horizontal , croix grecque, jaune



Les traversées de la rivière - pour éviter les bancs de sable- sont indiquées par la position de la croix jaune , qui peut être en amont ou en aval du carré:

En amont cela signifie : suivez la rive où vous êtes





En aval : traversez.

