Pour gravir les montagnes, les bateaux n'utilisent que l'eau qui en descend

Encyclopédie des voies d'eau d'Europe

Histoire – Techniques – Monuments des canaux et rivières

Tome 2
Paris - 2008

Jacques de La Garde et Marie Perrichon

TOME 2 - LES ECLUSES

Ecluses en bois - 61
Construction des sas « en dur » - 72 : ovals - 72, ronds – 77 , carrés 77,
Triangulaires – 82,
écluse plongeante – 83 , Mardyck 83
Tours de contrôle – 86
Postes de travail abrités - 95
Matériaux de construction : ciment -107, brique – 105 ,
brique- et- pierre – 105,
, Fonte- 107 , pierre de taille – 105, béton - 107
Description : bajoyers - 108 , tête amont-tête aval – 108, – musoir,
jetée - 110 , escaliers – 110,
mur anticrue – 110 , coulisses – 119 , enclave des portes – 119
, chardonnet – 119, – busc – 123 , mur de chute -123,
entonnement –123, écluse presqu'île - 123 , perré - 128 , radier – 128
aqueducs -134, larrons – 134, écluse double – 137- écluses
accolées – 137, , écluses puits - 137 ,numérotation - 137 , écluses
parallèles , sport, skif – 142, monte-barque - 142, échelle à poissons
- 142, Gabarit – 145, Echelle d' écluses – 14 9 , bassins d'équilibre
152, bassins d'épargne – 158,
Remonter l'eau – 167, Le château d'eau -169
Moulins à vent , moulins à eau – 169
Le moulin à vent dragueur de Rochefort – 174
Moulins pompes – 178,
La vapeur – 186
Les portes – 196 :
Manœuvre des portes – 199
Les tampes , les vantaux – 204, 217
Cabestan, treuil , levier – 217 , 218
Portes à vantaux cintrés, portes de marée – 228
vantaux simultanés236 –
les sols de l'écluse, les ports – 236
protection des portes, dégrillage – 236, 239
écluse à guillotine, porte coulissante, roulante, pendue 244

Les écluses

Tome deuxième

Quand un canal est traversé par un pont, les architectes cherchent à le placer sur la porte aval, qui offre plus de hauteur libre aux bateaux. Et le poids du pont donne plus d'assise à la tête aval.

L'entrée et la sortie de l'écluse s'ouvrent dans l'axe du sas. Sauf le canal de Finow – entre Berlin et l'Oder (D) – où les portes ne sont pas face à face mais l'une à gauche, l'autre à droite. Le bateau doit suivre un trajet en baïonnette pour traverse l'écluse.

Même disposition à la première écluse de la Brda, sur le canal de Bydgoszcz (Pol).

MUSOIR

L'entrée est entre deux musoirs, qui sont la façade de l'écluse ; chaque coté ayant la forme d'un museau (telle est l'origine du mot).

Le pilote doit y engager sa proue. Les musoirs peuvent être obliques pour guider vers la porte le bateau qui se présente mal. Les angles sont arrondis pour atténuer les chocs. On a même prévu des amortisseurs pour les gros bateaux qui entrent au pont-canal de Magdeburg (D).

Souvent, le musoir est flanqué, au niveau de l'eau, d'une banquette de pierre permettant à un marinier de débarquer pour la manœuvre et d'accéder à un escalier. Celui-ci peut être droit ou courbe et certains architectes en ont fait un bel élément décoratif.

Les musoirs peuvent être prolongés par un mur-guide, une estacade qui peut servir de garage, en attendant l'éclusée.

Sur les rivières, la tête amont peut être surélevée bien au-dessus du niveau de l'écluse pour servir de barrage en temps de crue. A l'entrée du canal de la Robine (F 11) l'écluse de Moussoulens barre l'Aude, rivière dangereuse, sur une hauteur impressionnante.



Bajoyer en schiste, écluse de la Tertraie, Canal de Nantes à Brest (F 56).



Un perré sur le canal de Nantes à Brest, à l'échelle du Couedic (F 56)



L'Artois, profitant d'un répit pendant la guerre de sept ans, reconstruit ses ponts sous l'administration de Choiseul. Ecluse 31 de Fampoux (F 62) sur la Scarpe.



La « Palmschleuse » à Lauenburg, sur le canal de Stecknitz (D).



Au XVIII° s. les Règemorte emploient de magnifiques pierres de taille (Ancien canal d'Ourcq – Neufchelles F 60).

Parfois, les écluses disent leur âge. Canal du Loing – Ecluse de Cepoy (F 45).





Canal d'Orléans (F 45) Vitry aux loges. Quand le radier apparaît, on voit les larrons, soit au bas des bajoyers soit au milieu du radier.



Jetées prolongeant l'écluse de Kerma (Fin).



Jetée prolongeant l'écluse d'Auquinian. Canal de Nantes à Brest (F 56).



Il y a toujours un escalier pour descendre dans une écluse !
- à Leerstetten : sur la R M D K (D).
- à Salford, sur le Kennet & Avon (GB).







Banquette d'abordage. Escalier du musoir : il est courbe à l'écluse de Mouzay, droit à l'écluse de Warinvaux, et courbe à l'écluse du Sep. Canal de l'Est (F 55).





Mur anticrue élevé en 1910 Ecluse de Sedan sur la Meuse (F 55).



A Moussoulens, l'écluse du canal de la Robine est protégée des crues de l'Aude par un véritable barrage (F 11).



Dans les climats extrêmes, on peut avoir besoin – pour dégager des glaces – d'un large escalier taillé dans un bajoyer, Canal Belomor (Rus).

Les coulisses

Dans la maçonnerie de la tête d'écluse, deux épaisses rainures verticales se font face, une de chaque côté : les « coulisses ». On peut y glisser un « batardeau » qui isole le sas en cas d'accident ou pour l'entretien.

L'enclave des portes

Les vantaux, en pivotant, viennent se ranger dans un retrait de la maçonnerie, nommé « enclave » ou « chambre des portes ». Toute la partie mobile doit s'encastrer exactement, s'aligner avec le mur. Rien ne doit dépasser

Le chardonnet

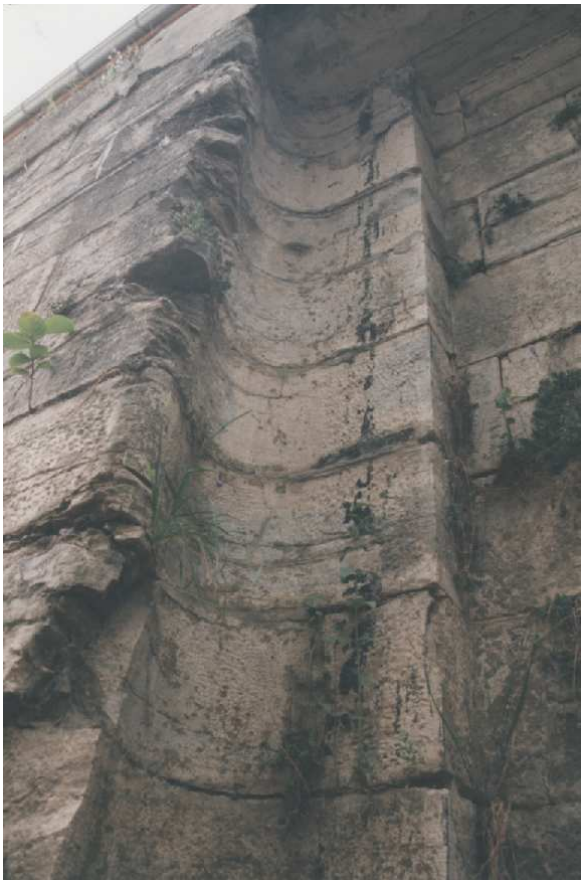
L'enclave des portes présente une particularité : L'angle où pivote le poteau tourillon: axe du vantail, est soigneusement taillé dans la pierre, arrondi, sur toute sa hauteur: afin de suivre exactement, pour l'étanchéité, la rotation du poteau. C'est le « chardonnet ».

Le nom dérive simplement du latin : « cardo » = gond. Les lignes souples de ce détail de construction évoquent nettement les galbes chers aux architectes du XVIII° s.

On ne voit pas de chardonnet dans les écluses de Cosnier. A l'examen, on distingue, à Rogny par exemple, des goujons scellés dans les pierres alentour du poteau tourillon. Il est possible que les premiers chardonnets aient été en bois, taillés dans un arbre ou composés de plusieurs pièces et fixés dans la pierre, semblables à ceux qui sont encore en place en Russie.



Les courbes du chardonnet de l'écluse du Hateau, canal d'Orléans (F 45).



Chardonnet de l'écluse d'Ougney. Canal du Rhône au Rhin (F 39).



Dans les écluses à faible dénivellation, le mur de chute est remplacé par un plan incliné : l'entonnement. Canal de Berry, écluse Saint Aubin (F 18).

Veillet, sur la Dive (F 50). Une écluse à bajoyer isolé. L'enclave de la porte est nette.





Le chemin de halage creuse un passage entre le bajoyer et la terre ferme. Ainsi le cheval peut passer sous le pont. Canal du Rhône au Rhin. Ecluse 15 (F 25).



Ecluse de garde de Fromonville. Canal du Loing (F45).



Chaque vantail a son emplacement, d'un coté et de l'autre dans la chambre des portes. Canal 1844 Trolhättan (S).

Le busc

Le bas de chaque vantail de la porte vient s'appliquer, lors de la fermeture, sur un ressaut du radier de la tête d'écluse en maçonnerie (ou en bois) nommé « busc ».

En plan, c'est un accent circonflexe. Angle : au moins 20°. Hauteur: 20 à 25 cm. Ce dessin permet aux vantaux fermés de se coincer l'un sur l'autre sous la pression de l'eau.

L'invention de ce détail pratique serait due à Léonard de Vinci. En effet, on ne trouve aucun exemple antérieur à ceux qu'il a dessinés.

Mur de chute

Tout le bloc de la tête amont, dominant le sas, est maintenu par un mur de chute vertical - qui peut être très haut. La construction est ici particulièrement soignée: L'angle entre le radier de la tête amont et le mur de chute risque d'être abimé par le flot ou par le choc d'un bateau.

Entonnement

Quand la hauteur de chute est faible (canal de l'Ourcq ; canal de Berri) il n'y a pas de mur de chute. Les deux niveaux se rejoignent par un talus. C'est l'entonnement.

Écluse passe-cheval

L'écluse paraît généralement bien calée sur trois cotés, enfoncée dans un terre-plein, ne montrant guerre que sa face aval. Certaines ont une silhouette plus dégagée :
Sur une petite rivière comme la Dive (F 49) le bajoyer qui sépare le sas de son barrage se réduit à un mur épais, isolé.
Sur le canal du Rhône au Rhin, assez souvent, le bajoyer côté terre est bien dégagé, suivant une pente douce où descend le chemin de halage. Ainsi les chevaux - ou les tracteurs - n'ont pas de détour à faire pour suivre le bateau éclusé et passer sous le pont en aval. La voie au-dessus reste libre pour le trafic local
Quelques écluses sont complètement dégagées sur trois côtés, formant ainsi une sorte de presqu'île : Manzanarès à Madrid, Fuchsbutel sur l'Alster au N. de Hambourg.

Ecluses presqu'îles : Albi sur le Tarn (F 81).



Fuchsbutel sur l'Alster (D).



Manzanarès à Madrid (E).





Le plus haut mur de chute existant. Ecluse de Zaporoje, sur le Dniepr (Ukr).



Pierres taillées pour le montage d'un chardonnet.



Mur de chute du canal Saint Martin (Ecluse des morts) Paris.



Coulisses du pont des Besniers. Canal d'Orléans (F 45).



Ecluses à perrés. Un pont flottant où des pieux d'accostage sont utiles pour amarrer un bateau dans l'écluse.
- écluse Saint Aubin, sur l'Yonne (F 89).

- la plus grande écluse à perrés : Wilhelmine, sur la Meuse (NL)



Le radier

Un sas se compose de bajoyers, de portes et aussi du radier – le fond de l'écluse – qu'on ne voit pas : il est indispensable. Sinon l'écoulement de l'eau ravinerait la construction. Déjà Léonard de Vinci décrivait ainsi celui de l'écluse de San Marco, à Milan :

Il est en maçonnerie sur pilotis. Le radier de toute l'écluse repose sur un mortier de gravier et de chaux. Quand celui-ci était encore frais on plaça des traverses de bois vert dont le haut fut rempli du même mortier et ces traverses furent solidement clouées après avoir été clouées et fixées sur les pieux.

Le radier peut être parfaitement dallé, dans les pays de pierre de taille. Il peut être planté de galets.
Le radier en béton est souvent recouvert d'un second radier en maçonnerie hourdée au ciment hydraulique.
Aujourd'hui, on ferraille deux nappes de fers à béton superposées – une dessus, une dessous –dans l'épaisseur du radier qui peut atteindre un mètre.

Ecluse à perrés

Les écluses rectangulaires ne présentent pas toujours des bajoyers verticaux exigeant, dans les terres qui cernent le sas, une importante maçonnerie de contreforts.
Il est beaucoup plus économique de construire des écluses à perrés où les bajoyers sont remplacés par des talus, empierrés sur une faible épaisseur. L'étanchéité peut être assurée par de la glaise. Seules les têtes amont et aval sont en maçonnerie. Dans une écluse à perrés, les bateaux ont parfois des difficultés à rester stables au fond de la cuvette sans pouvoir s'amarrer au bord. Ces écluses dépensent un volume d'eau plus important que les écluses à bajoyers. La plus grande est l'écluse Wilhelmina (1895) sur un bras de la Meuse (NL).

Le sas est un château d'eau

Bajoyers et radiers ne forment pas un bassin inerte. Leur maçonnerie renferme généralement un réseau de tunnels ou d'aqueducs. L'écluse peut s'emplir et se vider par ces souterrains.



Devant l'entrée d'une écluse, le fond du canal est pavé pour éviter les affouillements. Ecluse de Maupas à la Mézeraye, sur la Vire (F 50).



Amortisseurs protégeant les musoirs à l'entrée du pont-canal de Magdebourg (2003) (D).



Tête amont de l'écluse des Fées (canal de Briare – F 45). Vue d'en haut : Le radier de l'enceinte des portes est ici dallé. Généralement, le fond du canal est dallé lui aussi devant la tête amont – ou aval – de l'écluse pour éviter les affouillements. Le bas des portes vient s'appuyer sur le « busc » en forme d'accent circonflexe. La rainure (en haut à droite) est une « coulisse ». Il y a la même en face.



Deux murs de chute à l'échelle de Tuillères (1840). Canal de Lalinde (F 24).

Ecluse – puits

Les mariniers se trouvent comme au fond d'un puits quand cette porte est fermée derrière eux. Ecluse de logis neuf, sur le Rhône (1960) (F 07).





Les écluses doubles de Djerdap, sur le Danube roumain (1971).



Larrons de l'écluse des Fées (canal de Briare F 45).



Vannes commandant l'aqueduc souterrain partant en amont et arrivant en aval de l'écluse du Gué-Girault, sur le canal d'Orléans (F 45).



L'entrée de l'aqueduc d'amenée est de la hauteur d'un homme (Moulin Brulé, canal de Briare F 45).

Débouché de l'aqueduc d'amenée (Fromista, canal de Castille –E).



Au XV° siècle, à la Roussille (F 79), on connaissait déjà, pour emplir l'écluse, la technique de l'aqueduc d'amenée d'eau partant de l'amont, débouchant en bas d'un bajoyer. En 1550, un aqueduc de ce genre est signalé à Bruxelles. L'exemple du canal de Briare semble avoir généralisé le système. Les aqueducs de remplissage les plus spectaculaires sont sur le canal de Castille (E) XVIII° s.

Aqueduc : d'amenée, de fuite, latéral

Larrons

L'aqueduc de tête (ou d'amenée) débouche dans le sas, soit dans un bajoyer, soit en plusieurs points du radier. Ces orifices de remplissage par le fond de l'écluse sont des « larrons ». Ce mot désignait, à l'origine, dans les campagnes, les trous que font les anguilles à travers les fossés.

La vidange s'effectue, comme le remplissage, par un aqueduc de fuite traversant la maçonnerie aval.

Quand un bateau passe une écluse, il y a une phase où le canal – ou la rivière – est coupé. Les portes sont fermées. L'eau ne passe plus.
Ou bien : l'eau excédentaire cascade par-dessus la porte (Joli spectacle, assez rare).
Ou bien : un déversoir en amont la conduit vers un cours d'eau voisin.
Ou bien : des aqueducs de dérivation, latéraux, incorporés dans la maçonnerie, prennent l'eau en amont, longent l'écluse et débouchent en aval, maintenant ainsi le courant de la rivière –ou du canal –pendant que l'écluse est isolée.

Les écluses anglaises sont rarement équipées d'aqueducs latéraux.
Les aqueducs sont commandés par des vannes sur le plateau de l'écluse (description des vannes page 294).
Il faut remarquer (c'est particulièrement visible à l'échelle de Rogny, sur Briare) les « évents » qui laissent circuler l'air dans les aqueducs et évitent les coups de béliers.



Cascades de l'écluse d'Orgue – Canal du Nivernais (F 58).



Ecluse du moulin rouge. Canal du Rhône au Rhin (F 39).



L'aqueduc de fuite évacue les eaux de l'écluse et de l'aqueduc latéral (Cepoy, canal du Loing –F45).



Event sur un aqueduc souterrain (Rogny, canal de Briare –F89).

Ecluses – puits

Quand une écluse est très profonde (au-delà de 10m) il n'est pas toujours possible de la fermer, à l'aval, par des portes classiques. Il faut les encadrer par une solide maçonnerie. Le sas est alors limité par quatre murs et le marinier qui descend à l'impression de s'enfoncer dans un puits (d'où le nom) quand la porte aval apparaît enfin au bas du mur.

Ecluses doubles

Quand on construit deux écluses, l'une derrière l'autre, se touchant, c'est une écluse double. Elle a trois portes et deux niveaux différents.

Ne pas confondre avec les longues écluses qui peuvent être divisées en deux par une porte intermédiaire pour s'adapter à la longueur des bateaux qui passent : un grand convoi prend toute la longueur; un bateau court n'utilise qu'une partie de l'écluse et économise beaucoup d'eau.

Ecluses accolées

A ce propos il faut faire attention à la terminologie. Il peut y avoir confusion entre « écluse double » et « écluses accolées ». Dans certains textes anciens et aujourd'hui encore en Allemagne, on nomme écluse double deux écluses côte à côte. Pour nous, ce sont deux écluses accolées. Les termes « écluse double » s'appliquant seulement à deux sas successifs, se touchant l'un derrière l'autre (3 portes – deux niveaux dans un même ouvrage.) Les écluses accolées portent un seul numéro en France et deux en Russie… Les écluses doubles portent un seul numéro en Russie mais en France…cela dépend du lieu : un seul numéro sur le canal du Midi, deux sur le latéral à la Loire.
Deux écluses accolées sont souvent de longueur différente.

Numérotation

De même, on constate de nombreuses contradictions en repérant les numéros des écluses. Ils ne se suivent pas toujours : Certains ouvrages ont disparu. D'autres se sont intercalés. Quelques ingénieurs ont renuméroté leurs écluses après travaux mais c'est assez rare. Il y a des écluses sans nom ni numéro. Il ne faut chercher aucune logique dans ces chiffres qui varient selon l'époque et selon le lieu.



Ecluses accolées de Klodnica, sur le canal de Gliwice (PL).



Ecluses accolées de Fargnier, sur le canal de Saint Quentin (F 02).



Le canal du Ladoga (Rus) se jette dans la Neva, à Schulenburg, par quatre écluses accolées.



Ecluse double numéro 5 du canal Belomor (Rus).



A l'amont de chacune des deux écluses accolées de Hohenwarthe : tous les flux venant du canal… de l'Elbe…des bassins d'épargne…convergent vers cette salle souterraine, grande comme une église (D).



Construction d'une des deux écluses accolées, longue de 190 m, haute de 18 m (avec trois bassins d'épargne) à Hohenwarthe sur le Mittelland Kanal (2003) vue de la tour de contrôle (D).



Monte-barques à l'écluse de Wolsterdorf, sur le canal Oder Spréé (D). Ce ber à roulettes descend dans l'eau, en bas de l'écluse. On y glisse un canoë. Un plan incliné permet de le rouler jusqu'au niveau supérieur.



Plan incliné – « passe bateau » - sur rails. Conche froide de la Soterie. Sèvre niortaise (F 79).

Les écluses sont généralement notées ainsi par les cartographes. La pointe est dirigée vers l'amont :

Porte de garde	écluse simple	écluse double	écluse accolée	échelle
<	<<	<<<	 <<	<<<<…

Ecluses parallèles

Les anglais ont l'habitude de nommer « écluses parallèles » deux sas à coté l'un de l'autre mais séparés par un bassin d'épargne : on vide la moitié de l'un dans le deuxième. Et on récupère ce volume d'eau en le réintroduisant dans le premier sas. Par exemple l'écluse de Flandre sur le canal Saint Denis, à Paris.

Ecluses sport, écluses skif, monte barques

Les plus vastes écluses à bateau peuvent être flanquées de petites écluses réservées à la flotte de plaisance. Ce qui permet d'accélérer le trafic : les grosses unités n'ont plus à côtoyer les coques fragiles. Les allemands signalent ces petites écluses par le mot SPORT.
En Angleterre, sur la Tamise, des écluses étroites ont été conçues, à coté des grandes pour le passage des SKIF. C'est un sport national.
Et un peu partout, des passages à sec ont été prévus pour le portage des menues embarcations. Près de Berlin, le canal Oder-Spréé est équipé de monte-barques à roulettes. On les descend dans l'eau pour y glisser un canoë.
Enfin, les poissons franchissent les écluses dans le sillage des bateaux mais les escaliers en eau existent depuis longtemps. Et aujourd'hui ils disposent même d'ascenseur sur la Loire.



Ecluse « sport » d'Eichel, sur le Main (D).

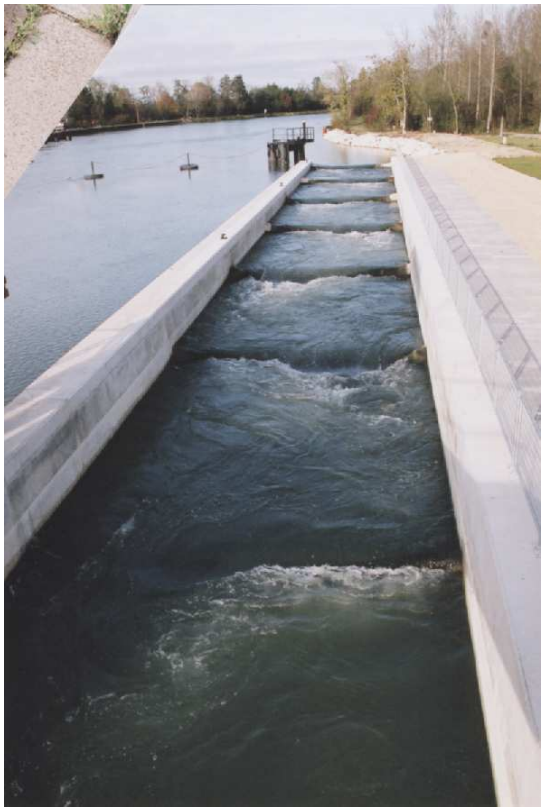


A gauche, l'écluse très étroite réservée aux skifs – Teddington sur la Tamise.



Echelle à poissons ancienne à l'écluse de Boudrach, sur le canal de Nantes à Brest (F 29).

Echelle à poissons en 2005 à Jaulnes, sur la Seine (F 77).



LE GABARIT

La navigation d'une voie d'eau se définit par son gabarit, c'est à dire les dimensions réglementaires des écluses et du chenal :

Longueur
largeur
tirant d'eau
hauteur libre (parfois nommée « tirant d'air »).

La hauteur d'une écluse est la différence entre le niveau du bief supérieur et celui du niveau inférieur.
La hauteur des écluses a augmenté lentement au cours des XVII° et XVIII° siècle. On a atteint 10 m, en 1892, à l'écluse du pont de Flandre, sur le canal de Saint Denis. C'était à l'époque, la plus haute d'Europe.

HAUTEUR

La plus haute écluse moderne est à Oskemen, en Sibérie, sur l'Yrtich : 42 m. En Europe, le record appartient à Zaporoje (1980) sur le Dnieper, en Ukraine, avec 37 m.
Les portugais ont de grandes écluses sur le Douro. Celle de Carrapatelo (1971) mesure 35 m. Celle de Valeira (1977) 32 m.
En Russie, dans les Ourals mais en Europe (en Bashkirie) l'écluse de Pavlovka, (1961) sur l'Ula, un sous-affluent de la Volga, atteint 31 m. L'écluse portugaise de Regua (1973), toujours sur le Douro, a une différence de niveau de 27 m.
En Allemagne, trois écluses du Rhein-Main-Kanal, (Ouvertes en 1992) atteignent une hauteur voisine de 25 m: Hilpoltstein, Eckersmuhlen et Leerstetten.
En France, l'écluse de Bollène, sur le Rhône (1952) compte 24 m.
Toutes ces "différences de niveau" sont données par les autorités fluviales à « titre indicatif ». Certaines ont été calculées lors de la crue du siècle. D'autres partent de l'étiage.

LONGUEUR

Les écluses sont surtout caractérisées par leur longueur. Les ingénieurs sont obligés de construire des écluses de plus en plus longues, des canaux de plus en plus larges quand l'industrie se développe, les mines se multiplient, les récoltes abondent. Et les voyageurs circulent.
Mais la progression n'est pas régulière. Déjà en 1840, le navigateur Aulagnier constatait qu'il n'y avait pas deux écluses de même dimension sur le canal de Briare.

La longueur la plus fréquente, au XVII° s. est	27m70.
Entre 1720 et 1750, Règemorte passe à	68m.
Au canal du Layon -1776- Martin construit à	73m.
Le canal Crozat -1738- n'est qu'à	34m.
Sous l'Empire on recommande	30 ou 31m.
Le canal Saint Denis -1821- atteint	39m.
La loi Becquey -1822- impose	30m40.
Le canal Saint Quentin -1827- atteint	34m.
Le canal Ludwig (D) en 1835 est à	35m.
Le latéral à L'Oise -1840	35m.
La Marne, en 1850, a des écluses de	45m.
L'Escaut, dans le même temps	40m.
Le canal de Mons à Condé (B)	41m.
La loi Freycinet (1879) impose le gabarit de	38m50.
L'Allemagne a adopté en 1872, le gabarit de	72m.

On remarque des variations du simple au double. Il arrive qu'un ingénieur ou un gouvernement décide de lancer un « grand gabarit », constatant que –d'évidence- les bateaux ne grandiront jamais si on ne leur construit pas d'abord des écluses plus grandes.

La longueur d'une écluse n'est pas toujours déterminée par la longueur des bateaux qu'on veut passer :

Par exemple, à la Ferté-Milon (F 02) sur le canal de l'Ourcq, l'ancienne écluse –encore en usage au début du XIX° s. –était longue de 175m, dimension exceptionnelle pour l'époque. C'était autrefois un bief entre deux pertuis. L'ingénieur Règemorte s'était contenté au XVIII° s. de remplacer les portes marinières par des portes à vantaux sans changer leur emplacement.

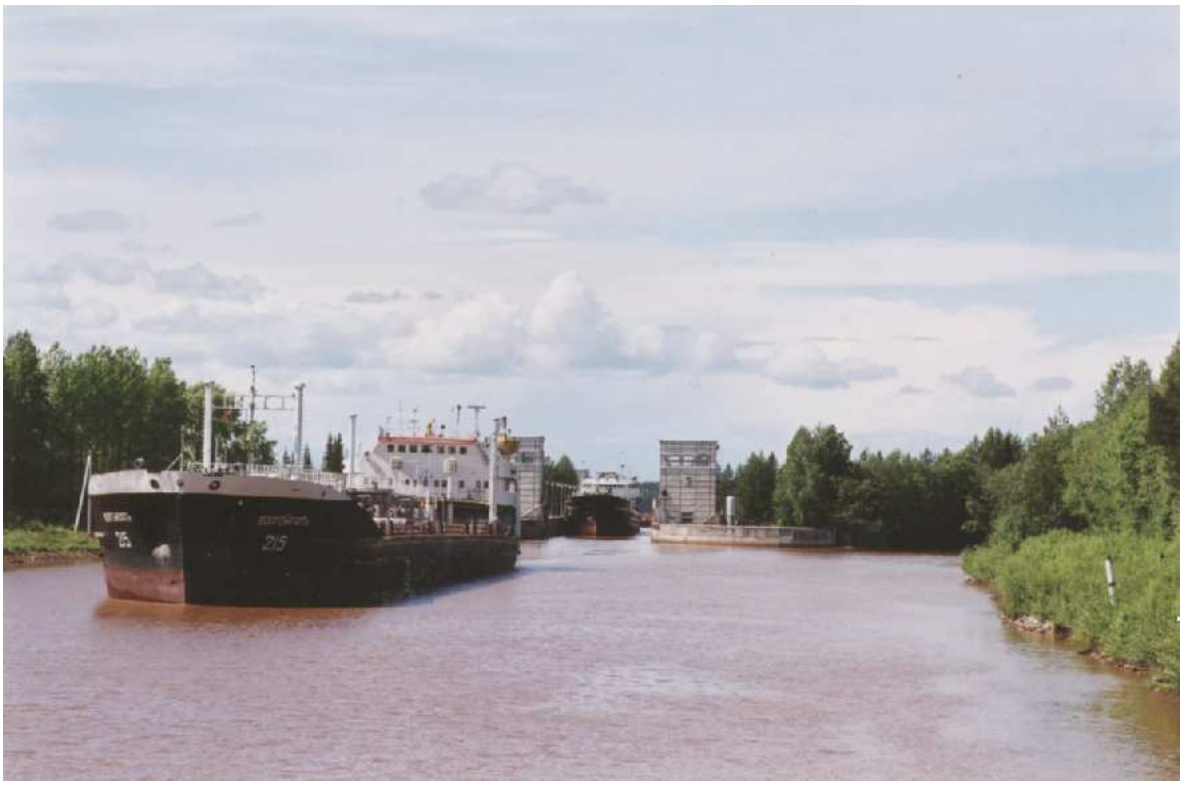
Il y a encore, de nos jours, des écluses anormalement longues –jusqu'à 1500 mètres, en Lettonie. La raison est toute différente : elles ont été construites pour le flottage des trains de bois.

La largeur qui semble s'imposer pour les ouvrages d'art des années 2000 est : 32 mètres.

Le SAS est la partie comprise entre les deux têtes d'une écluse. D'une écluse à la suivante, c'est le BIEF.



Les bateaux de 110 m dépassent 2000 t portant 3 rangs de conteneurs. Vers 2005 apparaissent les bateaux de 135 m.



Les bateaux russes atteignent 5000t.

Aujourd'hui, le tourisme a conquis les petits canaux. D'abord en Angleterre où s'est développée une véritable civilisation du « narrow boat ».

Sur le Continent, la plaisance a envahi les côtes, mais les bateaux « à quille » ont des problèmes de tirant d'eau sur les voies d'eau intérieures.

Les petits canaux aux écluses de 30 m ou 38,50 reçoivent encore des péniches de commerce, parfois des péniches de tourisme. Le canal du Midi fait le plein de visiteurs. Mais les canaux du Nord et de l'Est – si pittoresques - n'attirent guère les français, fascinés par la Méditerranée.
Les grandes écluses d'Europe, où se rencontrent paquebots et puissants automoteurs ont souvent 190 m. x 12,50.

Depuis 2005, on voit des bateaux de 135 m. En 2006 est paru un paquebot de 131 m à trois ponts. On peut voir aussi une péniche affichant une largeur de 20 m.

Le point critique est la hauteur libre: 7 m. permettraient le passage des bateaux chargés de trois rangs de conteneurs et des paquebots à trois ponts... mais la hauteur sous les ponts, notamment en Allemagne, est limitée à 5 m 25.

Les russes ont de très beaux ouvrages, qui reçoivent des bateaux de 5000 tonnes. Mais ils ne sont pas reliés à l'Europe, Le canal Augustovski, fort bien restauré par les polonais, il y a dix ans (écluses de 40 m) vient d'être prolongé par trois magnifiques écluses, en Belarus : En principe, il est possible d'aller jusqu'au Niémen et de poursuivre vers la Lituanie, au nord, ou vers Gradno, au sud.
En 2008, nous avons été refoulés, à l'écluse frontière, par un officier. Nous avions l'autorisation du Ministre. Il aurait fallu celle du Général!

La liaison de Pologne en Belarus - du Bug au Dniepr, de Brest Litousk, à Tchernobil - est interrompue depuis 1940.Les travaux vont bon train. On espère la rétablir dans deux ou trois ans.