



**L'atelier charpente
DE SAINT-GERMAIN
-SUR-ILLE**

– AU FIL DU CANAL –



Un peu d'histoire

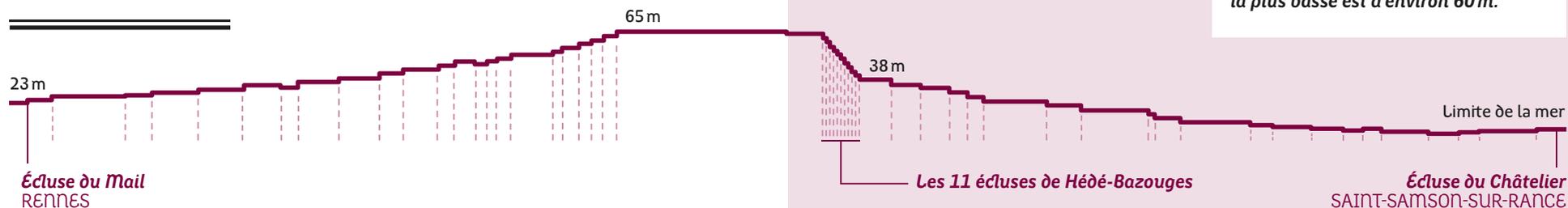
Dernier atelier de France à construire des portes d'écluse en bois, l'atelier de Saint-Germain-sur-Ille existe depuis les années 1990. Il fait aujourd'hui partie des services de la Région Bretagne.

À l'aide de techniques et d'outils traditionnels, mais également de solutions parfois plus contemporaines, les charpentiers pérennisent dans ce lieu des savoir-faire de construction.

Outre la création et la restauration de ces imposantes pièces, l'équipe de l'atelier a également la charge de la réalisation et de l'entretien de tout le mobilier en bois que l'on trouve le long du canal : bancs, barrières, portails et portillons...

Depuis 2010, la Région Bretagne est pleinement responsable de voies navigables bretonnes. À ce titre, de nombreux-euses agent-e-s (éclusier-ère-s, agent-e-s d'entretien et de maintenance, charpentier-ère-s, personnel administratif et technique) en assurent l'aménagement et la gestion. Elles-ils sont également en charge de l'entretien du domaine public fluvial (chemins, berges, patrimoine bâti et arboré, équipements) et plus globalement, de l'exploitation du canal et des écluses.

Profil du canal d'Ille-et-Rance



D'AMONT EN AVAL, ET D'AVALE EN AMONT SUR LE CANAL D'ILLE-ET-RANCE

La construction du canal d'Ille-et-Rance a eu lieu de 1804 à 1832, avec une interruption de 1816 à 1822. Reliant Rennes à Saint-Malo, cet ouvrage constituait un lien stratégique entre la Manche et l'Océan atlantique. En 1860, période d'apogée de son fonctionnement, environ 1500 bateaux l'empruntaient chaque année pour transporter plusieurs milliers de tonnes de marchandises : houille, fonte, chaux, ardoises, pierres de taille, briques, bois, céréales, vin, cidre, pommes, engrais, savon... Dès la fin du 19^e siècle, la concurrence du chemin de fer puis du transport routier a entraîné la diminution de ce trafic en faveur de la navigation de plaisance.

Aujourd'hui, le trafic commercial de marchandises a laissé place au trafic de loisirs, avec une navigation de bateaux de location et de bateaux particuliers, dont une flotte de péniches traditionnelles bretonnes. Chaque année, ce sont entre 350 à 1000 passages, selon les écluses. S'ils sont principalement français, les usagers viennent aussi d'autres pays d'Europe, mais aussi des Etats-Unis ou d'Australie !

LES ÉCUSES, DES OUVRAGES AU FIL DE L'EAU

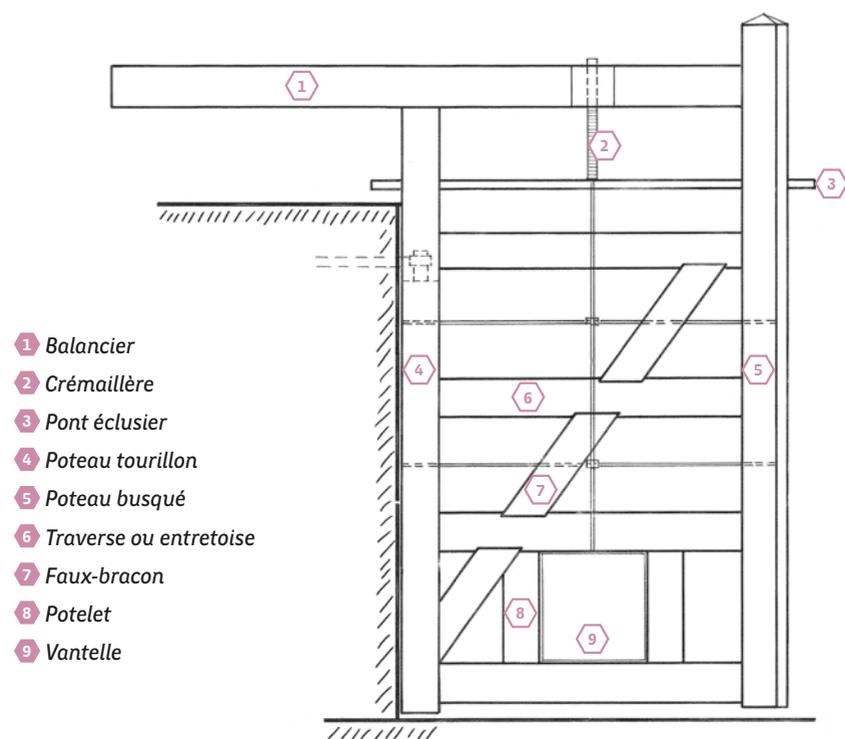
Une écluse est un ouvrage construit sur une voie d'eau permettant aux bateaux de franchir les dénivellations du terrain, quel que soit le sens du courant. Sur les 107 km du canal d'Ille-et-Rance, on dénombre pas moins de 48 écluses entre Rennes et Le Châtelier, dont 11 sur la seule commune de Hédé-Bazouges. Sur l'intégralité du canal, le dénivelé entre l'écluse la plus haute et la plus basse est d'environ 60 m.

DES PORTES À L'ANCIENNE

Au sein de l'atelier charpente de Saint-Germain-sur-Ille, les portes des écluses du canal d'Ille-et-Rance sont réalisées selon des procédés anciens. Fixées par un système d'assemblage traditionnel, leur structure est renforcée d'un bardage de lames de bois. L'ensemble est maintenu

par de solides ferrures et calfaté avec de l'étoupe de chanvre pour en garantir l'étanchéité.

Soumises à rudes épreuves, les portes d'écluse ont une durée de vie d'environ 30 ans, en raison des conditions difficiles auxquelles elles sont soumises.



DES OUTILS TRADITIONNELS ET MODERNES

En pérennisant la tradition de construction des portes d'écluse en bois, les charpentiers de l'atelier de Saint-Germain-sur-Ille continuent à utiliser des outils traditionnels maniés à la force des bras. Toutefois, ils ont su s'adapter à la modernisation des techniques de fabrication par l'usage d'outils contemporains élec-

triques. Le matériel que l'on trouve dans l'atelier est celui couramment utilisé par l'ensemble des menuisiers et charpentiers.

L'exécution des modes d'assemblage et des trous de ferrure requièrent des outils bien spécifiques, adaptés à la forme et à la taille de ce que l'on souhaite réaliser.

LA SCIE CIRCULAIRE

Employée pour les travaux de découpe.



LE CHIEN OU TOURNE BILLE

Facilite la manutention des pièces de bois imposantes.



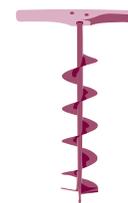
LA DÉFONCEUSE

Permet la réalisation de rainures, tenons, mortaises...



LA TARIÈRE

Employée pour le perçement de trous larges et profonds.



L'HERMINETTE

Utilisée pour dégrossir les pièces de bois.



LA BESAIGUÈ

Autrefois utilisée pour la réalisation des mortaises; aujourd'hui remplacée par la mortaiseuse.



Les étapes de fabrication d'une porte

1- DE L'ORIGINE DES PORTES

Les portes d'écluse sont fabriquées uniquement en chêne, âgé de moins de 5 ans d'abattage, sain et sans déformation. Ce matériau brut doit également ne pas être sec afin d'éviter le gonflement et une casse certaine de la porte neuve suite à son immersion.

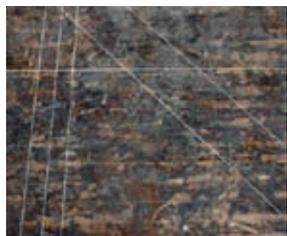
Les pièces de bois sont débitées aux dimensions par une scierie, livrées par camion puis stockées en extérieur.

2- PRISE DES MESURES ET TRAÇAGE

La première étape consiste à reporter au sol les dimensions de la porte pour former "l'épure", dessin technique qui sert à la réalisation des pièces de bois (photo ci-dessous). Les mesures ont au préalable été prises à l'aide d'une pige (longue tige en fer), directement sur l'ancienne porte encore plongée dans les eaux du canal.

Le travail de fabrication peut alors commencer, avec la réalisation des éléments constitutifs du cadre de la porte. Les pièces de bois réalisées sont ensuite positionnées

sur le sol, de manière à respecter les cotes relevées. Alors que les pièces verticales assurent principalement la rotation de la porte et son étanchéité, les éléments horizontaux en garantissent la stabilité.





A



B



B

© Région Bretagne

3- TENNONAGE, MORTAISAGE ET FAÇONNAGE

A La fixation des pièces de bois qui constituent les portes d'écluse est assurée selon une méthode traditionnelle. Les charpentiers réalisent pour cela des éléments complémentaires appelés tenons et mortaises. Le tenon, pièce mâle de la construction, est destinée à s'emboîter dans la mortaise, pièce femelle de l'assemblage. Une cheville de bois assure la bonne tenue de l'ensemble.

Cette étape exige une grande minutie dans la prise de mesures, puis dans la taille. Il est en effet essentiel d'éviter les interstices entre les éléments, malgré le gigantisme de l'ouvrage, afin d'éviter les fuites d'eau.

B Eléments verticaux de la charpente, les poteaux "tourillon" constituent l'axe sur lequel pivote les portes d'écluse. Ils sont façonnés à l'aide de plusieurs outils : scie circulaire, varlope électrique et meuleuse. Cette opération, précise, est réalisée au gabarit afin de garantir une étanchéité parfaite entre la porte et la maçonnerie.

C C'est à cette étape également qu'est réalisé le cadre de la carré de vantelle. Cette petite vanne percée dans les portes permet de remplir et vider le sas des écluses, et d'équilibrer la pression de part et d'autre des portes, aussi appelées vantaux.

© Jérôme SEVRETTE



C



4- ASSEMBLAGE DES PIÈCES

Toutes les pièces qui constituent la structure de la porte sont réunies et serrées au moyen de tirants. Tendues à la force des bras et à l'aide d'une barre en métal, ces tiges servent à consolider l'ensemble afin que celui-ci résiste aux fortes pressions exercées par l'eau, une fois les portes immergées.



© Région Bretagne

5 - BRACON ET BARDAGE DES PORTES

A Le cadre des portes réalisé, plusieurs pièces viennent renforcer et combler les espaces laissés vides. Le bracon traverse l'ensemble en diagonale et assure l'équerrage de la porte.

B Le contre-bracon est le pendant du bracon, sur la face aval de la porte. Il est composé de plusieurs pièces de bois assemblées, fixées au bracon grâce à des boulons.

C Le bardage est constitué de lames qui suivent l'inclinaison du bracon. Ces planches, fixées avec grande précision, sont reliées entre elles par des fausses languettes. Ces petites pièces sont les seules à être constituées de bois sec ; en gonflant à l'immersion, elles assurent l'étanchéité du bardage.



© Jérôme SEVRETTE



6- FERRAGE

A Des ferrures sont ensuite posées sur la porte et contribuent à étayer les assemblages des parties en bois. Il en existe plusieurs : les brides en fer à cheval (photo ci-contre), la frette, les étriers ou "T".

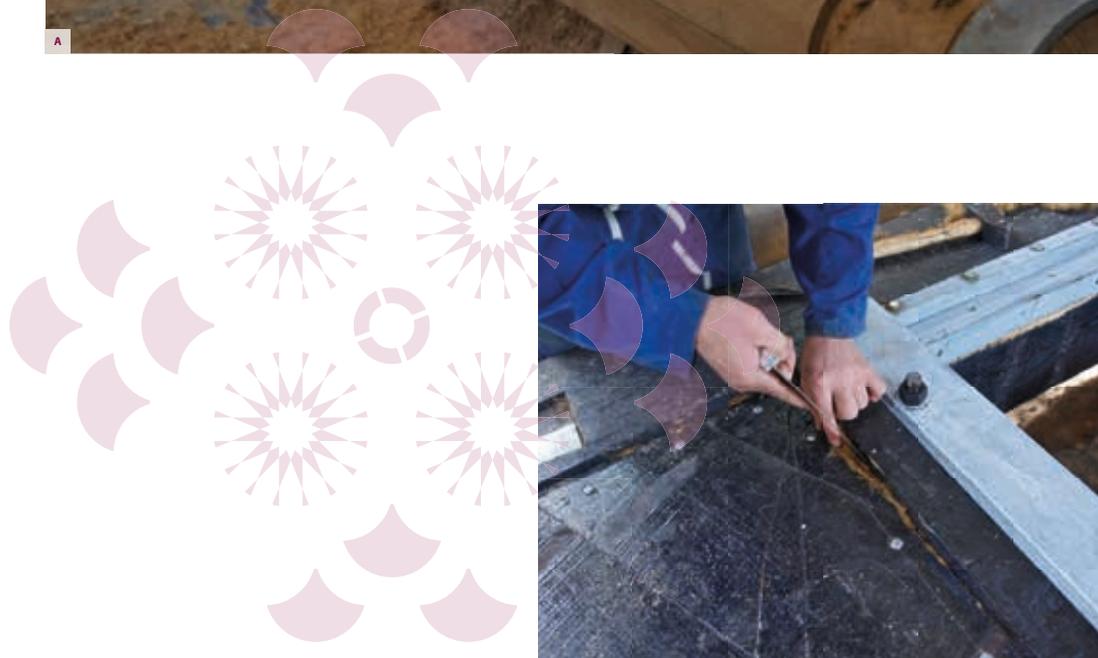
B À cette étape, la carré métallique des vantelles est ajustée au millimètre.



© Région Bretagne



© Jérôme SEVRETTE



© Région Bretagne

7- ETANCHÉITÉ ET CALFATAGE

Comme sur un bateau, tous les interstices sont ensuite calfatés, c'est-à-dire bouchés à l'aide d'une étoupe. Cette matière rêche et fibreuse issue du chanvre permet d'assurer l'étanchéité de l'ouvrage.

8- REMPLACEMENT DES PORTES D'ÉCLUSE ET POSE DES BALANCIERS

A Après quelques décennies de service, lorsque les portes n'assurent plus correctement leur rôle de barrage de l'eau, il est nécessaire de les remplacer. Le canal est tout d'abord asséché par un barrage provisoire en amont. Puis, les anciennes portes sont treuillées par une grue pour être retirées. Les nouvelles portes sont acheminées soit sur barge le long du canal, soit à l'aide d'un camion-bras.

B Une fois les portes livrées sur site, des entailles sont réalisées sur place à l'extrémité des poteaux tourillon, afin de permettre la pose des crapaudines. Ces pièces métalliques, qui constituent l'équivalent des gonds d'une porte, sont ajustées à la profondeur souhaitée pour obtenir la hauteur parfaite de l'ensemble.

C Les portes sont ensuite installées et rattachées à la maçonnerie.

D Puis les balanciers sont mis en place. Faits de chêne également, ces longues pièces fixées à la verticale en haut de l'ouvrage, servent à manœuvrer les portes depuis le quai et à contrebalancer leur poids. Elles supportent également les pompes hydrauliques destinées à assurer l'ouverture et la fermeture des vannes et doivent donc être d'une grande résistance.



© Région Bretagne



© Vincent Robinot



© Région Bretagne



© Jérôme SEVRETTE

**An atalier kilvizerezh
E SANT-JERMEÑ
-AN-IL**

– A-HED AR GANOL –



**L'amarerie cherpente
DE SAINT-JÈRMAIN**

– LONG LE CHANÈ –



RÉGION BRETAGNE
RANNVRO BREIZH
REJION BERTÉGN

283 avenue du Général Patton – CS 21101 – 35 711 Rennes cedex 7
Tél. : 02 99 27 10 10 | twitter.com/regionbretagne | facebook.com/regionbretagne.bzh
www.bretagne.bzh