



LES
ÉDITIONS

CHÂTEAU
DES DUCS DE
BRETAGNE

NANTES 1900

— LA MAQUETTE DU PORT

Une valorisation scientifique et muséographique innovante





© Château des ducs de Bretagne — Musée d'histoire de Nantes
isbn 978-2-906 519-49-7

NANTES 1900

— LA MAQUETTE DU PORT

Une valorisation scientifique et muséographique innovante

Sous la direction de _____
Christophe Courtin, Bertrand Guillet, Jean-Louis Kerouanton et Florent Laroche

Préface

Lors de l'Exposition universelle de 1900 à Paris, la chambre de commerce de Nantes commanda le plan-relief du port pour le pavillon qui célébrait la modernité et le dynamisme des ports de France. Après un usage promotionnel durant plus de deux décennies, la maquette devint, en 1927, par son entrée au musée, un objet patrimonial témoignant d'un passé proche mais déjà révolu. Ce fut le sens du discours du président de la chambre lors de la donation officielle à la ville de Nantes. L'objet avait pleinement rempli son rôle : à savoir instruire les visiteurs et convaincre les partenaires de l'excellence du port de Nantes, de la qualité de ses aménagements et de la modernité de ses infrastructures au lendemain d'un demi-siècle synonyme de déclin, en raison notamment de l'ensablement chronique du lit de la Loire.

Au début des années 1920, les profondes modifications du territoire portuaire ainsi que de la Loire et de ses îles rendirent caduque l'entreprise de mise à jour du plan-relief, malgré une série d'actualisations entre 1900 et la veille de la Première Guerre

mondiale. Dès lors il put intégrer les collections d'un musée, et fut ainsi présenté aux Nantais durant plus de soixante ans — sans information sur les origines de sa création — d'abord au musée de Nantes par l'image (établi à la porte Saint-Pierre), puis au musée des Salorges après son installation au château des ducs de Bretagne en 1956.

Son insertion dans le parcours scénographique du nouveau musée d'histoire de Nantes, inauguré en 2007, nous amena à porter un nouveau regard sur ce plan-relief et à le questionner — Pourquoi avait-il été créé ? Qui en était l'auteur ? À quelle fin ? —, mais aussi à imaginer une médiation pour permettre à nos visiteurs de comprendre cet objet, si riche d'informations et tellement peu bavard. Cette médiation fut ébauchée avec rêverie entre un conservateur de musée et un historien des sciences industrielles lors d'un colloque qui eut lieu en 1999, et mise en œuvre dix ans plus tard quand les moyens technologiques furent enfin appréhendables. « Faire parler la maquette », amener

le public à saisir le territoire représenté, tel fut le leitmotiv de notre démarche et de la création du nouvel outil numérique que nous présentons dès à présent en salle 21. La seconde ambition fut de montrer comment la lecture d'un territoire âgé de plus de cent ans pouvait être source d'enseignement et de compréhension du territoire actuel. Enfin, la méthodologie appliquée et le dispositif numérique, innovant, devaient aussi questionner notre processus d'écriture de l'histoire au sein du musée: un processus rendu collaboratif et enrichissable.

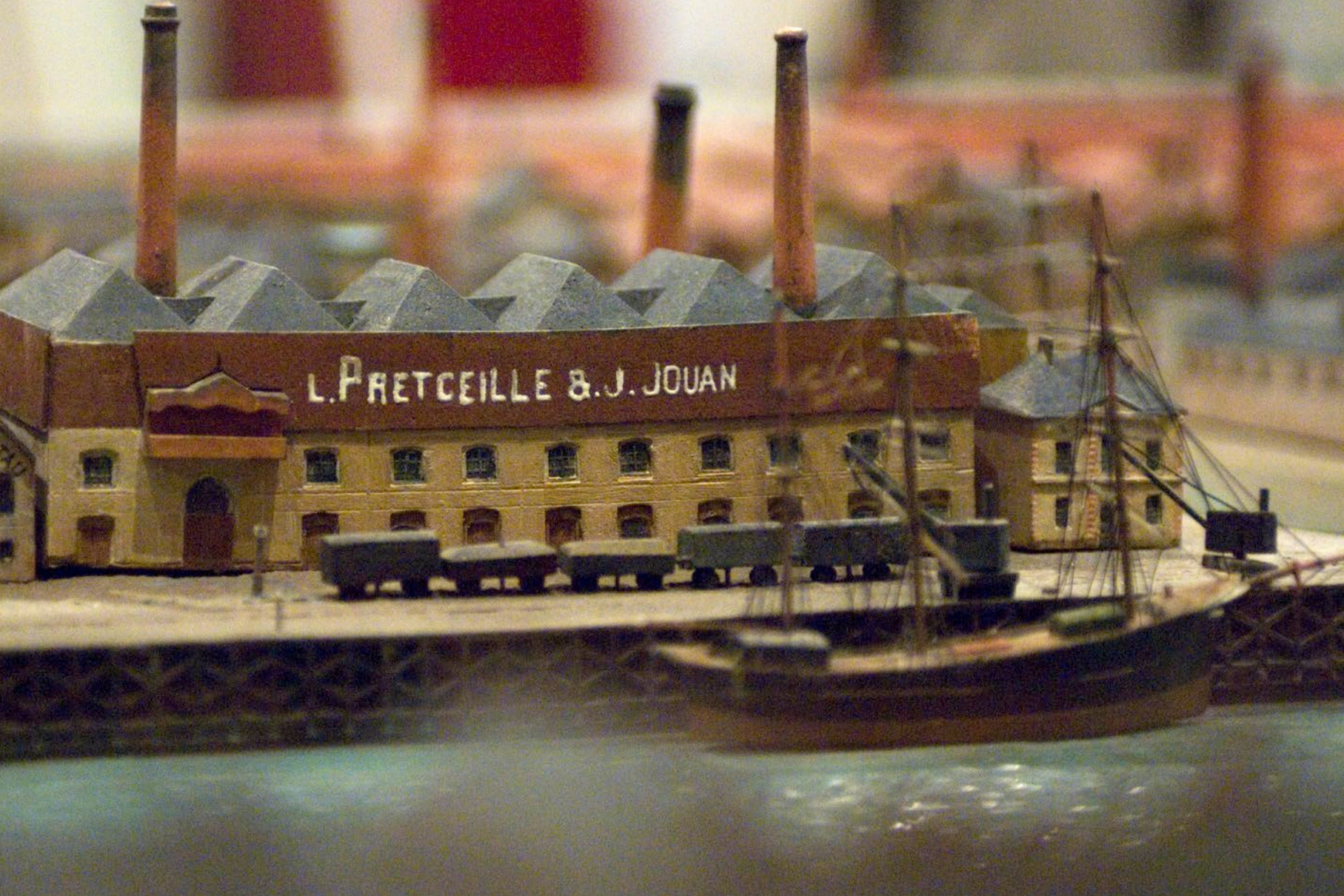
Cette démarche fut originale (plus de quatre-vingts élèves accompagnés de leurs professeurs ont collaboré à ce projet), empirique (la définition de l'outil fut faite au fil du temps en fonction des résultats de la recherche), expérimentale (de nombreuses voies furent ouvertes, testées, oubliées ou retenues), et interdisciplinaire. Initié par le musée, ce travail fut nourri par la collaboration avec l'université de Nantes (Centre François Viète, UFR histoire et histoire de l'art, Centre de recherches en

histoire internationale et atlantique, école Polytech'Nantes) et l'École Centrale de Nantes, en lien avec les laboratoires IRCCyN et LINA. Plusieurs pistes furent élaborées, de la 3D à la base de données, de l'interface avec l'objet à l'industrialisation de l'outil. Des contributions issues de champs de recherche variés furent apportées, ce dont témoigne modestement le présent ouvrage.

Le plan-relief du port de Nantes en 1900 est un objet exceptionnel. Désormais, par l'outil numérique mis à la disposition du public, il devient, au-delà d'un précieux indicateur de l'histoire de l'architecture industrielle et des paysages nantais du début du xx^e siècle, un support dynamique à la compréhension du territoire actuel, au cœur de la réflexion sur le devenir de Nantes et de son rapport à la Loire.

Bertrand Guillet

Directeur du musée d'histoire de Nantes



Sommaire

Le plan-relief du port de Nantes en 1900. Un objet de collection p. 11

Histoire de la création du plan-relief p. 16

De l'usage du plan-relief p. 34

La maquette, un objet patrimonial p. 36

La valorisation scientifique de la maquette. Un objet de médiation p. 47

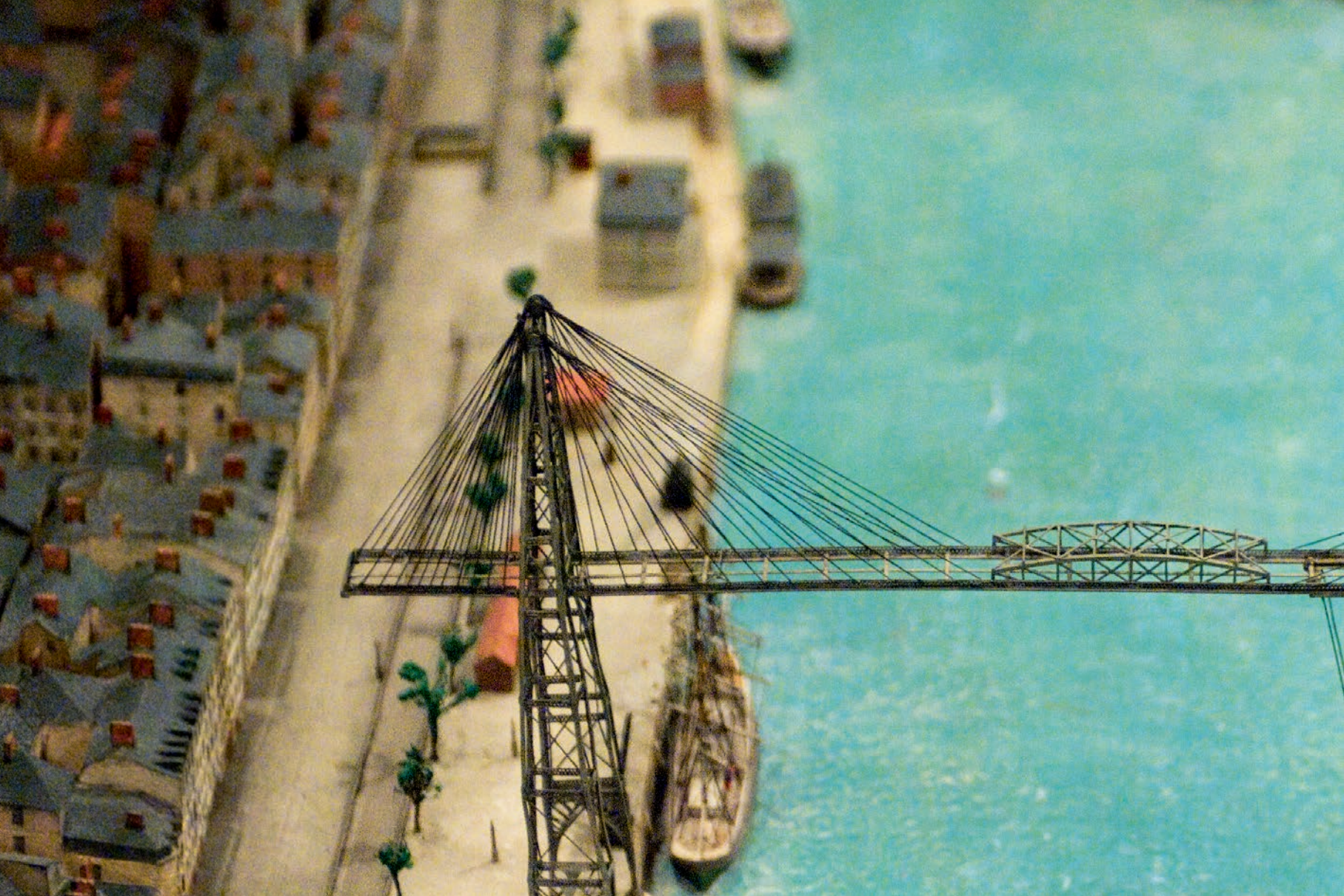
Les bases du projet p. 50

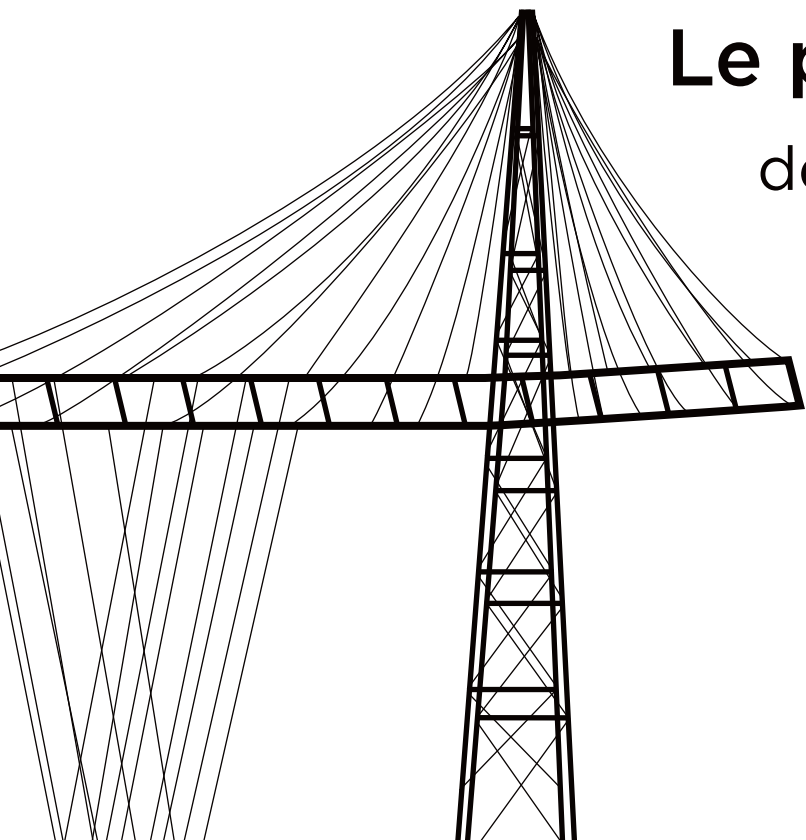
Les objectifs du projet Nantes 1900 p. 60





L'île Gloriette
La Prairie-au-Duc





Le plan-relief du port de Nantes en 1900

Un objet de collection



Le quartier
de Chantenay
Roche-Maurice

Constitué de seize morceaux assemblés en joints apparents, le plan-relief du port de Nantes mesure 9,20 mètres de long sur 1,85 mètre de large. Construit essentiellement en bois, il comporte quelques éléments de finition en métal, fibres végétales, papier et verre. L'échelle est d'environ 1/450 (pour une comparaison de référence : les lampadaires des rues ont un diamètre d'un millimètre sur la maquette). La maquette entière couvre plus de 60 hectares du port industriel et de la ville de Nantes. Le plan est signé et daté à deux endroits différents, sur une plaque en cuivre et par une inscription manuscrite à l'envers de l'un des morceaux, « Pierre Auguste Duchesne, 1899 ».





La Prairie-au-Duc
Le pont transbordeur

Histoire de la création du plan-relief

Participer à l'Exposition universelle

L'idée de la réalisation d'un plan en relief du port de Nantes avec l'ensemble de ses infrastructures modernes prit corps pour l'Exposition universelle de Paris en 1900. Cet objet devait intégrer l'exposition collective des chambres de commerce des ports de France. La participation de la chambre de commerce à ce type d'exposition n'était pas nouvelle. En effet, dès 1878, lors de l'Exposition universelle de Paris, elle avait présenté une exposition des marchandises d'exportation de son port dans une scénographie faite d'un mât orné de trophées maritimes. En 1889, lors de l'Exposition universelle suivante, le projet fut plus ambitieux. Désirant communiquer sur les travaux en cours de réalisation dans l'estuaire de la Loire, à savoir le creusement du canal de la Martinière, la chambre de commerce de Nantes présenta un plan panoramique aquarellé signé Émile Libaudière, représentant la totalité du canal maritime, accompagné de photographies du chantier réalisées par Étienne Pinard. Un plan du port maritime ainsi que des photographies des installations portuaires complétaient cet ensemble. La participation de la chambre de commerce de Nantes fut de nouveau d'actualité pour l'Exposition universelle de 1900. Sollicité en juillet 1898 par le groupement des chambres de commerce des ports, le président de la chambre de Nantes, Jean-Baptiste Rivron, accepta l'idée de collaborer à la réalisation d'un pavillon collectif qui serait situé « quai Debilly, entre la passerelle du Vieux-Paris et le pont d'Iéna ». > p. 22



**La construction
du canal de la Martinière**

Étienne Pinard

Fin du XIX^e siècle, photographie

Archives départementales
de Loire-Atlantique

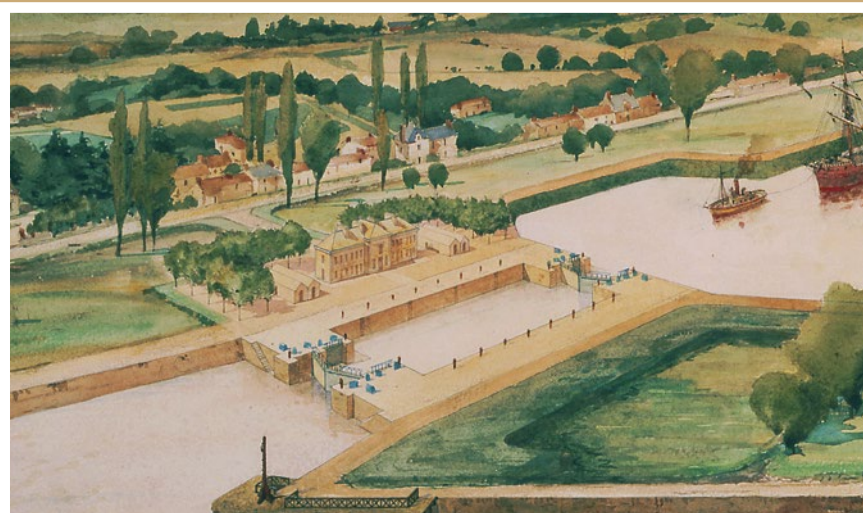
Le canal de la Martinière

Le canal maritime de la Basse-Loire, plus communément appelé canal de la Martinière, du nom d'un lieu-dit du Pellerin, est un ouvrage d'art situé sur les communes de Frossay et du Pellerin. Son ambition d'origine, portée par la chambre de commerce, mais aussi son échec trop rapide, en font le symbole de tous les questionnements nantais en termes portuaires.

Durant la deuxième moitié du ^{xix}^e siècle, l'augmentation du tonnage des navires rendait de plus en plus difficile l'accès au port de Nantes, du fait de la profondeur réduite du lit de la Loire dans la partie centrale de l'estuaire. La chambre de commerce de Nantes proposa le creusement d'un canal pour maintenir la ville comme principal port de Basse-Loire face à celui de Saint-Nazaire, réaménagé au milieu

du siècle pour accueillir la « grande navigation ». Ce projet soutenu par l'État fut achevé en 1892 après dix ans de travaux et moyennant un coût final estimé à près de 27 millions de francs.

Long de 15 kilomètres, il fut creusé dans les anciens bras de la Loire et les prairies des Champs-Neufs. D'une largeur de 55 mètres et disposant d'un mouillage de 6 mètres à 7,5 mètres, il possédait un système d'écluses à sas à l'ouverture et la fermeture rapides. D'un point de vue technique, il bénéficia



Le canal de la Martinière

Émile Libaudière

1889, aquarelle sur papier

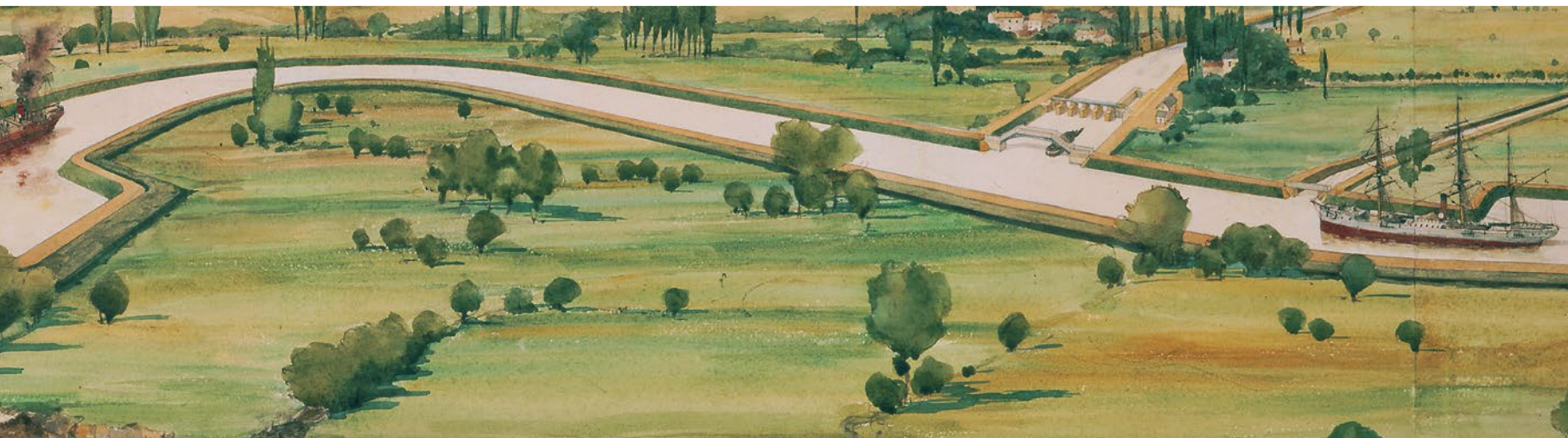
Musée d'histoire de Nantes

des avancées réalisées lors de la construction du canal de Suez deux décennies plus tôt.

L'augmentation continue du tonnage des navires dans les années qui suivirent son ouverture et le fait qu'en 1903 l'administration des Ponts et Chaussées choisit de draguer la Loire rendirent très vite l'ouvrage obsolète. La chute du trafic fut telle que dès 1913 le canal cessa de servir à la navigation maritime. Il fut ensuite utilisé comme garage et lieu de désarmement pour les navires, ce qui lui

donna l'image d'un « cimetière des grands voiliers » dans l'imaginaire des Nantais. Endommagé par les Allemands lors de la guerre, le canal fut officiellement déclassé en 1959 et perdit son statut de voie maritime. Trois ans plus tard il fut racheté en grande partie par l'Union des syndicats des marais du Sud-Loire et servit dès lors à stocker l'eau de la Loire pour l'usage agricole et industriel.

A. P.



La chambre de commerce et d'industrie aux Expositions universelles de 1878 et 1889

Avant celle de 1900, la chambre de commerce et d'industrie de Nantes avait participé aux précédentes Expositions universelles qui s'étaient déroulées à Paris.

La chambre de Nantes répond favorablement en 1877 à l'appel lancé à l'ensemble des chambres de commerce françaises par le ministre de l'Agriculture de l'époque, M. Teisserenc de Bort, et participe à l'Exposition de 1878 malgré le lourd investissement humain et financier qu'une telle manifestation implique. Elle engage pour l'occasion 15 000 francs sur ses fonds propres et s'associe à un grand nombre de négociants nantais. Déjà elle fait le choix d'exposer de grands plans de Nantes et de la Loire. La présentation de la chambre de commerce lors de cet événement international est un succès et est saluée par une mention honorable décernée par le jury de l'Exposition universelle

Malgré la belle réussite de 1878, la participation à l'Exposition universelle de 1889, dédiée à la célébration du centenaire de la Révolution française, s'avère plus compliquée. Bien que le ministère de l'Industrie implique les chambres de commerce françaises dès 1886 dans le cadre de l'organisation de la manifestation, celle de Nantes s'engage tardivement pour des raisons financières. Par conséquent, elle se retrouve exclue de l'organisation du congrès industriel et commercial qui a lieu pendant l'Exposition universelle, alors que tous les autres grands ports y sont présents. Elle réussit néanmoins à participer à une exposition collective organisée par les ports maritimes dans un pavillon spécialement créé pour l'occasion en bord de Seine. C'est dans ce cadre qu'elle se voit attribuer une médaille d'or pour la qualité des documents présentés.

A. P.

Le quartier Sainte-Anne
La chambre de
commerce





Réaliser un plan-relief

Située au fond de l'estuaire de la Loire, Nantes est depuis plusieurs siècles un important port maritime et fluvial de la façade atlantique, possédant une longue tradition de construction navale. Au ^{xix}^e siècle, la ville connaît un formidable essor industriel centré autour des activités mécaniques, métallurgiques, chimiques et agroalimentaires. À la fin du siècle, au moment où les possibilités de navigation en Loire paraissent confortées grâce au canal maritime, la chambre de commerce de la ville évoque, pour l'Exposition de 1900, la réalisation d'un objet vantant les qualités et le dynamisme du port.

**La maquette
dans l'atelier
de P. A. Duchesne,
pendant sa fabrication
(détail)**

1899, photographie
Coll. part.
(ci-dessus
et pages suivantes)

L'idée du plan en relief du port semble être le fruit d'une décision collégiale de l'ensemble des dix-sept chambres de commerce ayant adhéré à l'exposition collective, chaque chambre devant produire un plan-relief. Le choix du plan-relief fut privilégié, au détriment de documents présentant des travaux d'ingénieurs, pour son accessibilité et la qualité de lecture qu'il offrait pour le grand public. Faut-il voir dans ce projet une réponse à la présentation trop technicienne de 1889 ? C'est probable. La chambre de Nantes désigna une commission en son sein afin de réfléchir aux modalités d'exécution et de réalisation de cet objet ambitieux. Les membres de la commission proposèrent de ne pas trop caractériser la maquette par la seule présence portuaire, mais d'illustrer la relation à la ville en intégrant celle-ci au territoire du plan-relief. La chambre, dans cette optique, espérait une collaboration financière de la ville pour les frais de réalisation du plan, estimés à 20 000 francs, avec une participation évaluée à la moitié de la somme. À la suite des premières études, le devis fut établi pour 14 000 francs, le plan mesurant 7 mètres de longueur sur 3 ou 4 mètres de profondeur. Ce montant constituait un investissement important pour la chambre. À titre d'exemple, celle-ci commanda, à la même époque et pour la même somme, aux constructeurs-mécaniciens Brissonneau fils et A. Lotz, une grue à vapeur pour la rive gauche du port.





Le territoire du plan-relief

Lors de la séance du mardi 14 mars 1899, plusieurs membres de la chambre de commerce émirent le souhait d'une extension du plan-relief intégrant les établissements situés en aval du *slipway* (cale de lancement), dans la partie s'étendant jusqu'à Roche-Maurice. Il s'agissait des nouveaux terrains annexés sur la Loire et aménagés récemment par les industriels. Ce désir d'agrandissement émanait bien entendu de ces mêmes industriels désireux de voir représenter leurs usines sur le plan-relief. Jean-Baptiste Rivron fit remarquer que cette extension obligerait à réduire considérablement l'échelle du plan et ainsi à renoncer à y comprendre la plus grande partie de la ville, celle en amont du port et des industries. Ce renoncement ne serait évidemment pas admis par les élus de la ville de Nantes. Deux visions du projet se confrontaient alors : celle des industriels attachés à la représentation du seul territoire portuaire et celle émise par le président de la chambre, soucieux de l'économie du projet et sensible à la perception de l'objet par le grand public plus habitué aux visions urbaines qu'à celles des zones industrielles. L'option du président tendait également à souligner la subtile imbrication du site portuaire et industriel au sein de la ville.

La réponse à ces deux options allait être donnée par la ville. Le 25 mars 1899, le maire de Nantes fit connaître la décision du conseil municipal concernant le montant du subside alloué au projet du plan-relief : 4 000 francs, montant accompagné d'une clause, le don du plan à la ville au terme de l'Exposition universelle.



Plan de Nantes dressé par Jouanne,
continué par Velloppé
1914
Archives municipales de Nantes





Détail du plan de Nantes par Jouanne et Veloppé

[correspondant à l'emprise
de la maquette, p. 44-45]

La proposition de la ville fut unanimement rejetée, la chambre étant en désaccord sur la hauteur de la participation (un quart de la dépense), jugée bien trop faible, et sur la condition du don. Le projet fut alors repensé. D'emblée, le président s'interrogea pour savoir si un plan ne comprenant que le port maritime pouvait donner « matière à une exposition intéressante », émettant un fort doute sur l'intérêt de la partie située en aval du quai Saint-Louis jusqu'à Roche-Maurice. La décision fut alors prise de ne représenter que « le cours du fleuve et les façades des quais, usines, chantiers de construction... et prenant en longueur depuis le pont de la Bourse jusqu'à l'extrémité de Chantenay sur une largeur de 800 mètres maxima ». La chambre décida de maintenir un crédit de 12 000 francs pour la réalisation du plan-relief. > p. 32



**L'ancien quartier de la gare
et l'usine Lefèvre-Utile**

P. A. Duchesne
1900-1925, plan-relief
Musée d'histoire de Nantes

Le choix du maquettiste

Les délais étaient désormais très courts. Malgré un premier contact avec un important modéliste parisien, M. Régnard, le choix du modelleur se porta sur le maquettiste nantais Pierre Auguste Duchesne et sa proposition d'un montant de 14 000 francs.

Nous connaissons aujourd'hui Pierre Auguste Duchesne (né à Nantes le 20 février 1841 et mort le 3 juillet 1933 à Sucé-sur-Erdre) par les réalisations qu'il nous a laissées et qui sont conservées en partie dans les collections du musée d'histoire de Nantes. Pierre Auguste Duchesne reçut deux autres commandes pour l'Exposition universelle, la maquette de l'usine LU de Nantes et celle du port de Saint-Nazaire. Cette dernière fut également conçue pour participer à l'exposition des chambres de commerce. Duchesne devait se voir confier également le plan du quartier Saint-Similien pour le service des eaux et celui du quartier des Salorges en 1830. Celui-ci, réalisé en 1894, était une commande des frères Amieux, industriels de la conserve et fondateurs du musée des Salorges. Pierre Auguste Duchesne appartenait à une famille du monde industriel, son père était imprimeur. Il était lui-même modelleur, mais ce n'est qu'en retraite qu'il semble s'être adonné au modelisme et à la réalisation de plans-reliefs.

B. G.

Pierre Auguste Duchesne

Photographie
Coll. part.



La présentation à l'Exposition universelle

Commandé le 25 avril 1899, le plan fut achevé le 13 février 1900, après plus de neuf mois de travaux. Nous n'avons que peu d'éléments sur le processus de fabrication du plan, la tradition familiale rapportant que Pierre Auguste Duchesne se déplaça beaucoup à bord d'une chaloupe qu'il avait fait spécialement construire. Cette source nous incite à penser que Duchesne devait réaliser ainsi des croquis préparatoires sur le vif. Autre hypothèse, sa documentation, malheureusement aujourd'hui perdue, devait être également constituée d'une riche collection de photographies du territoire.

Au début du mois d'avril, le plan fut expédié à Paris. Duchesne contrôla son montage, ainsi que l'installation des plans de la Loire navigable qui devaient l'encadrer. Le plan fut unanimement salué par la critique et le jury de l'Exposition pour son « exactitude parfaite » et reçut un Grand Prix. Une notice sur la situation générale du port fut également distribuée. Elle mettait en avant les progrès réalisés depuis l'ouverture du canal maritime de la Martinière en 1892. Ainsi, la maquette avait donc bien été conçue comme un faire-valoir de la nouvelle situation du port après l'achèvement des travaux d'aménagement de l'estuaire, et sa présentation à l'Exposition universelle s'inscrivait logiquement dans le droit fil de celle de 1889, consacrée à la célébration du canal maritime de la Martinière, ouvrage d'art construit pour le salut commercial du port de Nantes.



La maquette
dans l'atelier
de P. A. Duchesne,
pendant sa fabrication

1899, photographie
Coll. part.

De l'usage du plan-relief

Le plan fut montré lors de diverses expositions internationales, notamment à Liège en 1905 et à Londres en 1907, mais sa vocation première était d'orner la grande salle de la Bourse de commerce.

La restauration du plan en 1996 a mis en lumière plusieurs indices permettant une meilleure compréhension de sa fabrication et de son usage. Si l'agencement des différents morceaux composant le plan a été profondément modifié durant le xx^e siècle, la restauration a révélé que la construction d'origine permettait une exposition modulée en fonction du lieu. Mais elle a surtout montré que le plan avait subi, durant sa période d'emploi, de nombreuses adaptations liées à l'évolution du site, la principale étant la réalisation de l'extension souhaitée dès 1899 vers l'aval. Si l'on ne connaît pas précisément la date de cet agrandissement, sans doute très rapidement, vers 1905, le plan-relief a connu ensuite des évolutions régulières jusqu'à la veille de la Première Guerre mondiale. La maquette accompagne ainsi la transformation du site naturel ou urbain en site industriel; l'aménagement de la pointe aval de la Prairie-au-Duc avec l'achèvement du quai des Antilles avant 1905, le quai sud appelé plus tard quai Wilson, le pont transbordeur édifié en 1903, la grue portique de 30 tonnes installée sur le quai des Antilles en 1909... Les comblements des canaux sont également visibles: l'ancien canal Pelloutier est désormais caché sous une langue de bois présentant le nouveau boulevard Babin-Chevaye. Le plan, dans son actualisation, reflète ainsi la transformation et la modernisation du port. Ce souci d'être au plus près de la réalité portuaire était



Ci-contre:

P. A. Duchesne a actualisé
la maquette, notamment
le quai des Antilles
sur la Prairie-au-Duc.



bien entendu une aspiration des dirigeants de la chambre de commerce, afin que cet outil de communication puisse servir les intérêts du port et de la ville.

La maquette, un objet patrimonial

Le 11 mai 1928, le maire de Nantes, Paul Bellamy, en séance du conseil municipal, annonça à son assemblée, par la lecture d'une lettre, la décision de la chambre de commerce de se dessaisir de son plan-relief représentant le port et ses aménagements. Cette lettre, adressée par le président Delafoy, exposait les principales raisons du renoncement de la chambre à poursuivre l'exposition de cet objet dans la grande salle de la Bourse. Ayant « servi à documenter utilement les étrangers visitant la chambre de commerce », ce plan « ne présente plus le même intérêt d'actualité par suite de l'augmentation successive des quais et de la modification profonde que le comblement des bras nord va apporter au centre de la ville ».

En effet, par la mise en œuvre, dès 1913, du programme Baudin visant la modernisation du port en aval de Nantes, les travaux de dragage du cours de la Loire et les comblements des bras du fleuve, aux abords et à l'intérieur de la ville, modifiaient considérablement la configuration du site portuaire.

Ces profondes transformations, réalisées en quelques années, bouleversaient le rôle traditionnellement donné au plan-relief comme outil de communication et de valorisation et le transformaient en un objet caduc ne pouvant plus répondre à sa mission.

Le plan avait subi quelques adaptations au cours de son histoire pour suivre l'évolution du port, mais face aux nouveaux développements portuaires, son seuil d'adaptabilité était irrémédiablement dépassé. Poursuivant son exposé, le président Delafoy mit en avant le fait que le plan du port constituait une pièce de musée qui présenterait pour les générations futures un grand intérêt et que celui-ci pouvait donc être offert au musée de la ville.

**La maquette
dans l'atelier
de P. A. Duchesne,
pendant sa fabrication**

1899, photographie
Coll. part.



Le quartier de Chantenay
L'église Sainte-Anne





Le quartier de Chantenay
Le chantier naval Blasse

Le plan en relief fut ensuite présenté au deuxième étage du musée de Nantes par l'image, situé porte Saint-Pierre. Ce musée, dont la vocation était de témoigner de la disparition du vieux Nantes, conserva le plan jusqu'à sa fermeture à la fin des années soixante. Lorsqu'il fut remonté en 1974 au sein du musée des Salorges, au château des ducs de Bretagne, sa présentation différait légèrement de la précédente. En effet, il n'était plus possible pour le visiteur d'accéder aux différents points de vue que pouvait proposer le plan en relief, car celui-ci était dorénavant présenté le long d'un mur. Il fut de nouveau démonté en 1994, lors de la fermeture de ce musée dans le cadre de la restructuration du château et de la constitution du futur musée d'histoire de la ville de Nantes. En attendant son installation définitive dans le musée d'histoire, le plan fut exposé fidèlement à sa présentation d'origine durant l'exposition « Estuaire, de Nantes à Saint-Nazaire, histoire d'un port », en 1997. Depuis la réouverture du musée en février 2007, la maquette est placée sous vitrine dans la salle dédiée au port et à ses équipements à la fin du ^{xix}^e et au début du ^{xx}^e siècle.

Un grand plan-relief reste toujours un objet fascinant pour le visiteur. Objet patrimonial par excellence, il est bien plus qu'une exceptionnelle pièce de musée. Car s'il témoigne de la vitalité de la chambre de commerce de Nantes au début du ^{xx}^e siècle, il est désormais l'un des plus précieux indicateurs de l'histoire de l'architecture et des paysages nantais au début du ^{xx}^e siècle, à l'heure où le territoire de Nantes allait irrémédiablement basculer dans d'importantes transformations.

B. G., K. G.



Scénographie de
l'exposition « Estuaire,
de Nantes à Saint-Nazaire,
histoire d'un port »

1997

photo Alain Guillard

Le quartier de Chantenay
Le chantier naval Dubigeon





Le quartier de Chantenay
Roche-Maurice
La papeterie Gouraud

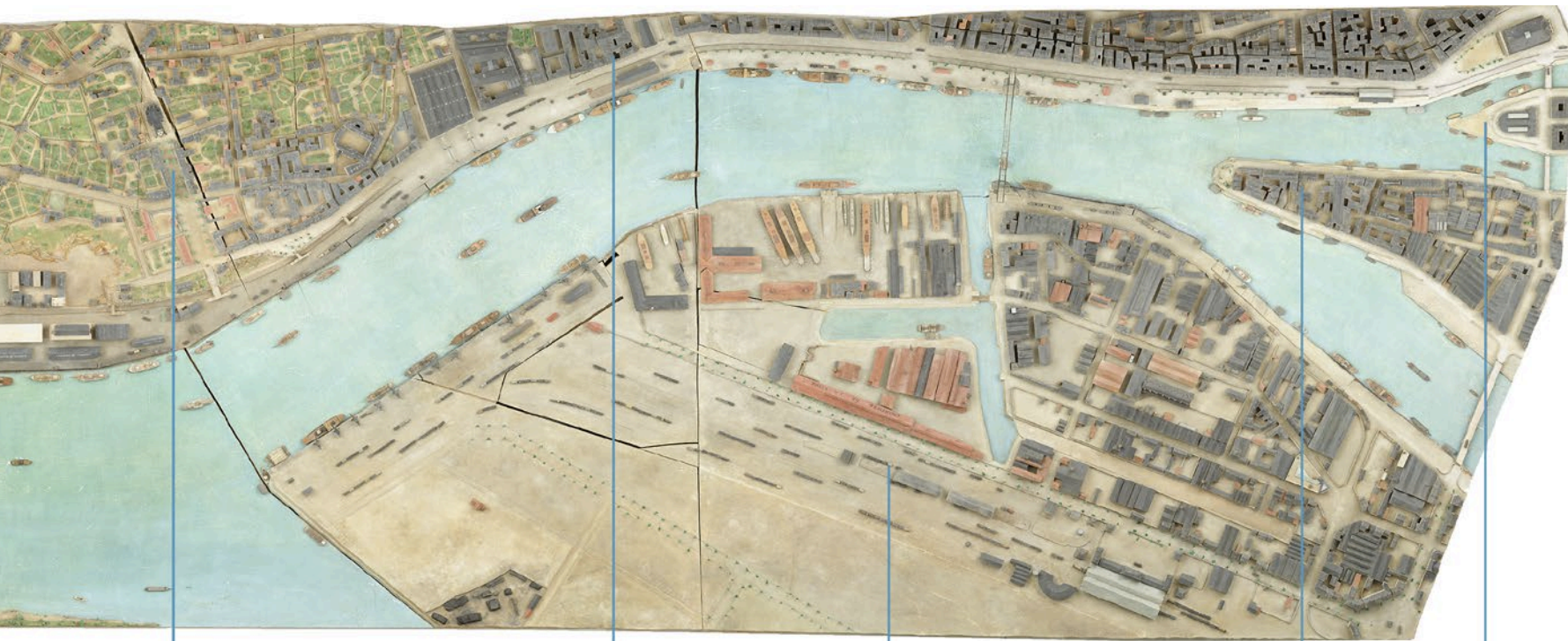


Roche Maurice

Bas Chantenay

Chantenay

Trentemoult



Sainte-Anne

Salorges

Prairie-au-Duc

Île Gloriette

Île Feydeau





La valorisation scientifique de la maquette

Un objet de médiation



Les entrepôts
de la chambre de commerce
Les Grands Moulins
La brasserie Burgelin

Le musée d'histoire de Nantes a souhaité développer un dispositif de médiation autour de la maquette du port de Nantes. Pour le réaliser, il a choisi de lancer un programme de recherche et développement en 2008. La nature de ce projet en a fait un des programmes phares du musée. Par ses spécificités, il constitue un modèle dans le paysage de la recherche pour le patrimoine mais également en sciences dures. Ce projet voit sa concrétisation en 2015 avec l'ouverture au public du dispositif « Nantes 1900 », dans la salle 21 du musée.

Les bases du projet

En 2009, la maquette du port de Nantes est numérisée, le modèle 3D obtenu permet alors de faire le lien entre les connaissances historiques et la maquette, ainsi que de réaliser des traitements de géo-référencement. Cette phase de numérisation est accompagnée de recherches poussées parmi les fonds de collections des différentes institutions concernées (archives municipales de Nantes, archives départementales de Loire-Atlantique, Château des ducs de Bretagne), effectuées par l'équipe « histoire » du projet. Cela a abouti à la rédaction de notices historiques liées à des points d'intérêt de la maquette (bâtiments, espaces urbains, thématiques, personnages historiques, etc.). La nature hétérogène des données et l'objectif évolutif du projet ont induit de nombreuses contraintes, et plusieurs années ont été nécessaires à la conception de cette base de données informatique. Parallèlement à ces travaux de recherche, des problématiques fortes en termes de visualisation d'informations sont apparues, le projet muséographique à destination du public se devant de respecter des contraintes d'accessibilité et d'interface utilisateur adaptées à l'ensemble des publics.

Un prototype du dispositif a été conçu en 2011 à partir d'une maquette du quartier Saint-Similien à Nantes, réalisée par le même maquettiste à la même époque, mais d'une taille plus modeste (130 cm x 70 cm). Le prototype a été mis à disposition du public dans une salle du musée, ce qui a permis d'effectuer une évaluation fine des usages et de valider certaines hypothèses de travail.



Le quartier
de l'île Gloriette



Numérisation de la maquette
du quartier Saint-Similien

cl. J.-L. Kerouanton



**Numérisation 3D
de la maquette**

cl. F. Laroche

Un projet pionnier et empirique

Le projet « Nantes 1900 » est marqué par un caractère très empirique, du fait de la démarche utilisée elle-même et en raison de son double statut. Ce projet de valorisation d'un objet patrimonial et muséographique au moyen d'un traitement numérique et qui est donc un objet d'étude devient simultanément un outil de cette recherche.

La démarche employée durant le projet peut s'apparenter à la méthode essais-erreurs d'un projet de recherche et développement. En effet, l'état de l'art dans ce domaine a mis en lumière le manque de processus pérennes concernant la capitalisation et la valorisation des connaissances autour des objets du patrimoine. Notre méthodologie s'appuie d'ailleurs sur des travaux de recherche, initiés par le concept d'archéologie industrielle avancée proposé dans la thèse de Florent Laroche en 2007. > p. 56

Archéologie industrielle avancée. Un outil pour la recherche historique

Comment faire une étude complète pour établir un modèle qui sera une base de recherche du point de vue documentaire et une base de valorisation pour le public du musée ? Il s'agit de parler des relations du port à la ville et au fleuve, tant du point de vue de l'urbanisme, de l'architecture, de l'étude formelle, que du point de vue des techniques et des réseaux. Les objets et les échelles sont en effet multiples : usines, ateliers, lieux de production pour ce qui serait du « monographique », mais aussi, de manière plus ambitieuse, compréhension et explication des circulations et des réseaux, du point de vue plus large du « territoire » et de l'histoire des « paysages ».

Le projet « Nantes 1900 » est une des initiatives collectives menées par les équipes de recherche dans la continuité d'un travail conduit depuis plusieurs années en vue de renouveler les approches en histoire des techniques, en particulier autour du patrimoine industriel et de sa valorisation. Partie à l'origine de machines anciennes et de leur « rétro-

conception », elle débouche ici sur une problématique spatiale plus large à l'échelle d'un territoire de ville, centré sur ce paysage technique constitué par le port.

La modélisation numérique de la maquette permet l'analyse historique de la situation industrielle et portuaire du début du xx^e siècle en prolongement de la ville ancienne. Au-delà d'une simple « photographie » en trois dimensions, il s'agit de réaliser la conjugaison informatique des données topographiques et documentaires qui autorisera à terme l'interprétation des grandes unités du paysage industriel, portuaire et maritime dans leurs logiques de circulation et d'échange.

Du point de vue de la méthodologie globale, avant même de définir la finalité muséographique du dispositif, il s'agit d'établir une base de données documentée. C'est le dossier d'œuvre patrimonial numérique ; il permet d'envisager de multiples finalités (public du musée, experts, scolaires,

internet...) Un des aspects importants de ce projet concerne ainsi la création du modèle de référence de ce dossier d'œuvre numérique (Digital Heritage Reference Model ou DHRM) qui supporte la connaissance, pouvant inclure un modèle 3D scanné et une compilation des connaissances diverses.

Le système de gestion des données supportera leur hétérogénéité (texte, image, son, vidéo, etc.) et en proposera une indexation propice à la recherche « sémantique ». Le projet est en effet de créer une maquette virtuelle dynamique signifiante, pas simplement une belle animation. Afin d'y parvenir, les outils de conception et de simulation de l'ingénierie sont détournés du monde de l'industrie à des fins, cette fois-ci, patrimoniales. L'idée principale développée est donc de traiter l'utilisation des technologies virtuelles pour conserver et valoriser l'héritage patrimonial. Cette méthodologie globale est appelée « archéologie industrielle avancée ».

La méthodologie pour valoriser un vieil objet technique a été validée et expérimentée par plusieurs cas d'études. Dans le cadre de tels projets, il s'agit de démontrer que cette approche peut

être utilisée pour étudier les machines anciennes, les sites industriels ou les complexes techniques à grande échelle, comme ici le port de Nantes.

Le processus global est le suivant : la première étape est la numérisation de l'objet physique et la capitalisation des connaissances relatives à la machine ou, ici, la maquette étudiée. Puis, à l'aide des technologies de réalité virtuelle, on procède à la valorisation de connaissances.

Les possibilités du produit numérique final comme thésaurus virtuel utilisé pour l'enseignement ou les experts académiques, la reconstruction, la valorisation du musée... sont nombreuses. Il est donc nécessaire de rassembler et d'organiser un maximum de connaissances au commencement du projet, ce qui exige une structure intermédiaire contenant toute l'information. C'est un nouveau document virtuel qui informe l'objet patrimonial. Il est constitué d'une base de données virtuelle permettant d'organiser les connaissances impliquées.

Le modèle de référence patrimonial numérique (DHRM) est plus qu'une simple base de données.

Il doit être capable de supporter l'information passée d'un objet spécifique, l'information contemporaine du même objet et les relations entre ces deux types d'informations passées et présentes.

L'ensemble de la démarche implique une collaboration forte entre les acteurs issus de formations différentes. Chaque discipline apporte son expertise et bénéficie des fruits de cette méthodologie pour ses besoins spécifiques. Historiens, ingénieurs (de tous domaines), conservateurs et autres professionnels apportent ainsi leur contribu-

tion au service d'un outil de capitalisation commun du patrimoine culturel.

F. L.

Cette expérience pluridisciplinaire et transversale a fait appel aux compétences en histoire des techniques et patrimoine industriel du Centre François Viète (EA 1161), à celles de l'UFR histoire et histoire de l'art de l'université de Nantes et du CRHIA (Centre de recherches en histoire internationale et atlantique — EA CNRS 1163), au point de vue de l'étude historique et documentaire. Elle mobilise aussi des compétences techniques issues des sciences pour l'ingénieur de l'École Centrale de Nantes et de l'école Polytech'Nantes à l'université, en lien avec les laboratoires IRCCyN (Institut de recherches en communications et cybernétique de Nantes — UMR CNRS 6597) et LINA (Laboratoire d'informatique de Nantes Atlantique — UMR CNRS 6241), au point de vue de la numérisation, de l'informatique, de la réalité virtuelle...



Un projet étudiant et interdisciplinaire

Il s'agit d'un projet réalisé essentiellement par des étudiants répartis en plusieurs groupes de travail, sous le contrôle scientifique et pédagogique des enseignants-chercheurs de chaque spécialité et avec l'intervention de professionnels. Le projet a ainsi mobilisé plus de cent vingt personnes dans une grande interdisciplinarité. Une grande partie des travaux effectués, qu'ils soient dans les domaines de la mécanique, la mécatronique, l'automatisme, l'informatique, les mathématiques, l'histoire ou le patrimoine a été réalisée dans le cadre de projets étudiants. Il s'agit là d'une nouvelle forme d'appréhension de notre histoire par les nouvelles générations, où elles ne sont plus passives dans un musée mais réellement actrices de la vie de nos objets patrimoniaux. Ainsi, elles acquièrent une culture sociale, économique, technique et scientifique qu'aucun enseignement n'arriverait à leur transmettre. Cette pratique d'ingénierie à base de pédagogie active est la force de ce type de projets patrimoniaux interdisciplinaires.

Les domaines de compétences mis en jeu dans le cadre de ce projet nécessitent une collaboration forte entre des équipes pluridisciplinaires : le génie mécanique (numérisation 3D); l'informatique appliquée (traitement des modèles 3D, bases de données); la géomatique (géo-référencement); l'histoire des sciences et techniques (recherches d'archives, validité scientifique); l'ergonomie et le graphisme (visualisation d'informations); la conservation des œuvres.

Chacun apporte les méthodes et les pratiques de son expertise et de sa connaissance spécifique. L'interdisciplinarité s'est donc imposée à double titre dans ce projet. D'une part, en tant qu'objet, le projet mobilise des chercheurs et des professionnels de domaines d'expertise suffisamment distincts pour que la mise en œuvre de l'interdisciplinarité constitue le fond même du projet; il est donc nécessaire d'identifier et d'analyser les modalités de l'interdisciplinarité et de la transversalité qui exercent une fonction fondamentale dans la structuration de l'ensemble des méthodes développées au sein de ce projet pluridisciplinaire. Par ailleurs, en tant qu'outil, l'aspect novateur d'un tel projet pluridisciplinaire et transdisciplinaire, tant dans la démarche globale que dans les résultats obtenus, constitue l'une des principales particularités; il a en effet pour ambition d'entraîner dans cette démarche analytique les enseignants, les chercheurs et les étudiants en sciences de l'ingénieur du campus nantais aux côtés des sciences humaines et sociales, des professionnels de la muséographie et de la valorisation du patrimoine scientifique et technique.

Un projet collaboratif, évolutif, ouvert

L'un des enjeux majeurs du projet concerne les possibilités d'évolution du dispositif. En effet l'approche retenue, basée sur les contenus, offre deux avantages. Elle permet de s'abstraire des avancées technologiques, même si le dispositif de médiation envisagé doit rester opérationnel durant plusieurs années, et favorise une évolutivité collaborative dans l'esprit des données ouvertes, afin d'assurer l'appropriation du

patrimoine par tous. Ainsi l'approche résolument ouverte du projet, aussi bien en termes de contenu que de technologies, vise à encourager les nouvelles formes de relation avec le patrimoine. Ce dispositif permet une collecte numérique d'informations, d'images, de témoignages, qui l'enrichira après validation scientifique.

La conception de base du dispositif, séparant résolument la base de connaissances de l'interface de consultation, a deux objectifs : assurer l'évolution des contenus du dispositif en fonction des recherches et de connaissances nouvelles, ainsi que la possibilité de développement d'autres interfaces (mobiles, géo-localisées, de réalité augmentée, etc.) ayant recours à la même base de connaissances.

Le but du projet s'articule également autour des technologies mises au service du patrimoine. La numérisation en 3D de la maquette du port de Nantes en 1900 participera à sa valorisation ultérieure. En effet, un tel projet ne sera jamais « terminé » et pourra par la suite proposer par exemple les intérieurs reconstitués de certaines entreprises, des machines en fonctionnement... Dans cette perspective, la base de données conçue sera immense et constituera une référence pour les chercheurs. Ces outils technologiques sont utilisés pour valoriser la maquette, du point de vue de sa visibilité et de sa compréhension par le public.

La réflexion doit maintenant se poursuivre sur les thèmes transversaux (comme la fabrication du biscuit BN, le lancement d'un navire, le recensement des salariés des A.C.B., les dommages de la crue de 1910, la création du plan-relief par Duchesne, etc.).

Une réflexion importante doit également porter sur l'utilisation des nouvelles technologies et du modèle 3D au sein du dispositif mis en place, pour valoriser cet objet.

**Le dispositif
numérique en salle 21**



Les objectifs du projet Nantes 1900

Dès le départ, le projet Nantes 1900 s'est fixé un certain nombre d'objectifs : concevoir une interface de visualisation de données en relation avec le territoire couvert par la maquette qui soit simple d'utilisation, innovante, ludique et qui réponde aux objectifs de médiation du musée ; approfondir et capitaliser les connaissances sur l'objet et le territoire dans la période 1900-1920 ; pérenniser ce travail de recherche en rendant la méthodologie réutilisable sur d'autres projets de nature différente. Il fallait aussi permettre l'exploitation des connaissances sur d'autres interfaces hors du musée, rendre cette application facilement adaptable à d'autres objets patrimoniaux, notamment dans le musée, et faciliter la consultation des données sur d'autres interfaces, notamment mobiles.

Il s'agissait de créer un dispositif muséographique destiné à la valorisation et à la médiation culturelle. Le musée a choisi d'enrichir la présentation de la maquette du port de Nantes en 1900 à l'aide d'outils interactifs, pédagogiques et technologiques. Le dispositif permet de mieux comprendre la maquette, en croisant les données historiques avec un outil multimédia. Le musée met à disposition des visiteurs de grands écrans tactiles situés devant la maquette, permettant, au moyen d'une interface spécifique, de naviguer de façon intuitive au sein d'un corpus de documents. Le système fournira par ailleurs un retour lumineux sur la maquette, dépendant des actions de l'utilisateur.

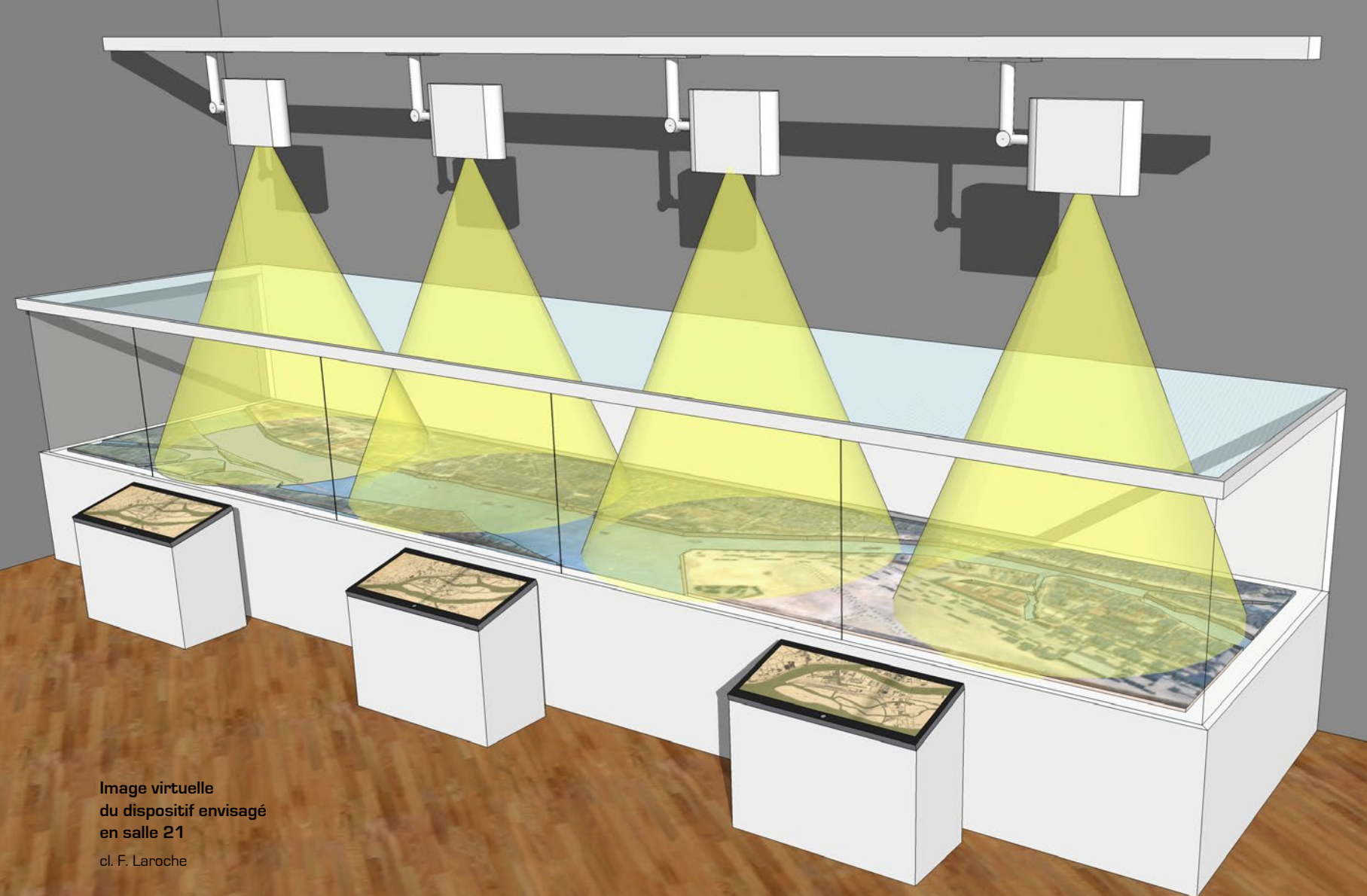


Image virtuelle
du dispositif envisagé
en salle 21

cl. F. Laroche

Une grande partie du projet a notamment été consacrée à la définition des modes de navigation et de manipulation des données (niveaux sémantiques d'information). L'application permet à l'utilisateur d'accéder à des niveaux d'information différents selon la zone sélectionnée (bâtiment, groupe de bâtiments ou zone géographique étendue). Mais pour le visiteur, ces niveaux d'information sont accessibles de manière totalement intuitive, sans requête complexe à formuler. Il lui suffit de toucher une zone sur l'écran pour faire apparaître les données (textes, photos et ressources diverses).

Des scénarios de visualisation spécifiques ont été programmés par l'équipe de médiation du musée, dans l'optique d'appuyer le discours du médiateur autour de thèmes spécifiques lors des visites guidées. Ces scénarios sont accessibles à l'aide d'un simple badge RFID.

Toutes ces problématiques ont vocation à créer une expérience innovante pour le visiteur et ainsi apporter une réelle valeur ajoutée à l'objectif de médiation du musée. Il s'agit en effet de penser de nouvelles formes de visualisation des connaissances autour du patrimoine, dans un souci de mémorisation des informations par le public.

Du point de vue muséographique, le cahier des charges du système s'articule autour de plusieurs contraintes générales définies par le musée. L'interface entre l'utilisateur et le dispositif doit être simple, pratique, intuitive et attractive ; d'un point de vue ergonomique, la prise en main et l'accessibilité doivent être simplifiées pour tous les visiteurs du musée. Un lien fort entre l'objet réel et sa représentation sur les écrans

doit être maintenu ; l'objet reste au centre du projet de médiation. Le dispositif ne doit pas nécessiter l'utilisation de périphériques comme des casques, une télécommande ou des lunettes de vision en 3D par exemple. Le système doit pouvoir être utilisé par plusieurs personnes à la fois et, en raison de l'encombrement éventuel de la salle où se trouve la maquette au musée, les données doivent être visibles par les visiteurs ne le manipulant pas. L'ensemble du système doit être évolutif : le visiteur peut également interroger une base de données qui s'enrichit au fur et à mesure des programmes de recherche et des contributions des internautes. Le système doit être particulièrement fiable : dans un musée accueillant environ 200 000 visiteurs par an, il doit être résistant pour être opérationnel à long terme. > p. 66

BISCUITERIE NANTAISE (BN)

L'aventure de la Biscuiterie Nantaise débute en 1896. Fondée par un groupe de négociants locaux, les débuts de l'entreprise sont difficiles, marqués par plusieurs incendies. Cependant, l'entreprise se relève et se développe avec, à sa tête, P. Cossé et A. Lotz. Construite en béton moderne, l'usine est l'une des premières de ce genre dans la région nantaise. Encore visible actuellement, la façade en briques date de cette époque.

L'usine n'a alors cessé de se développer, accumulant les médailles d'honneur dans les différentes expositions auxquelles elle participe.

En forme de triangle composé de deux étages, le bâtiment principal abrite les ateliers de fabrication au rez-de-chaussée et au premier étage, tandis que l'expédition et les stocks sont installés au second. À partir de 1910, les étages sont reliés entre eux par une grue électrique, deux



Visualisation de la notice « Biscuiterie Nantaise » sur une dalle tactile du dispositif
(voir p. 68-69)

Évaluation des publics

Les dispositifs interactifs sont souvent développés par des ingénieurs, des scientifiques, puis testés auprès du public. Une dynamique très intéressante dans les musées est d'engager des évaluations d'usages lors de tests pendant la conception. De même, il est conseillé de consacrer quelques semaines avant le bouclage aux rectifications et aux réajustements nécessaires sur le dispositif. Cela permet de repérer des détails fonctionnels ou non et d'apporter des modifications très utiles.

Dans le cadre de l'évaluation des publics, il faut faire attention aux interactions de pratiques, que ce soient des pratiques culturelles, des pratiques de communication, des pratiques informatiques. Ce sont des éléments importants dès lors que l'on s'intéresse aux usages du public. Il faut aussi prendre en compte le fait que les utilisateurs n'ont pas toujours envie de faire des efforts et que leur temps de visite peut être plus ou moins limité. La question du parcours du visiteur est donc importante à prendre en compte.

L'observation des interactions dans les groupes de visiteurs est aussi fondamentale. Toutes ces observations vont permettre de faire en sorte qu'un dialogue s'engage entre le public et le musée. Cela permet également une communication entre l'extérieur et l'intérieur, grâce aux dispositifs personnels des visiteurs, ce qui est un atout pour toucher ceux qui ne viennent pas au musée, ceux qu'on appelle le « non-public ».

La médiation numérique permet de les engager dans la vie du musée sans les faire venir directement sur place. L'usage de l'internet améliore l'accessibilité du musée à ce public en créant une relation avec lui via le web, qui introduit une forme de familiarité le rendant plus accessible. Cela aide ce public à dépasser ses représentations du musée, du patrimoine, de l'histoire, parce qu'il y a des amateurs profanes, éclairés, des experts, des amateurs experts qui sont passionnés d'histoire, ou d'art, ou de science, de sciences et techniques. Il faut prendre tout cela en compte lorsque l'on

crée un dispositif avec un accès Internet. Il y a une intelligence d'être public, d'être visiteur et d'être utilisateur, car il y a dans certains cas cette disposition à être engagé dans l'innovation, avec le musée. Quand on est dans ce contexte-là et qu'on est à l'extérieur, on porte avec nos usages une certaine représentation du patrimoine, du musée dans la société, même si on est « non-public ». Les publics, peu importe leur type, deviennent des partenaires du musée, ils peuvent contribuer ou non.

Les publics vont chercher à éviter les efforts, la surcharge cognitive, ils demandent des interfaces intuitives, tout en recherchant des repères et en exigeant une autonomie d'usages. « Je veux être libre, pas m'imposer, mais il faut m'accompagner, là, je ne comprends pas. » Cette ambivalence des usages est passionnante et les musées doivent composer avec cela. Les publics peuvent donner l'impression de vouloir tout et son contraire car chacun va puiser dans son expérience, dans sa pratique de la technologie ou du culturel. Dans l'interaction immédiate des usages à l'extérieur ou à l'intérieur du musée, ils vont avancer en cherchant des repères et en les discutant.

En réalité les différents publics ont aussi une posture très réflexive à l'égard de leurs propres usages. Le musée doit donc être à l'écoute pour pouvoir en tirer profit et enseignement, puis faire évoluer ses dispositifs, si nécessaire.

Plutôt qu'une totale collaboration entre musée et publics, le dialogue peut s'établir en termes d'interprescription. Les médiations numériques sont importantes pour subtilement suggérer, faire avancer et proposer des récits évolutifs en fonction des expériences, des parcours, des interactions, du sens.

G. V.



Capitaliser des connaissances

Une base de données informatique a été mise en place afin de pouvoir capitaliser l'ensemble des connaissances historiques relatives au territoire représenté par la maquette. Ces connaissances s'appuient sur un corpus documentaire établi par l'équipe du Centre François Viète de l'université de Nantes sous le contrôle scientifique du musée et contenant notamment plusieurs centaines de sources iconographiques (cartes postales, photographies, estampes...) La constitution de cette base de données a permis de développer les connaissances sur la maquette du port de Nantes en 1900. L'équipe s'intéresse aussi aux travaux sur les fabricants locaux, l'introduction des techniques et celle des gestes professionnels, tout comme à la question des archives orales et des gestes scientifiques, etc.

La base de connaissances mise en œuvre exploite des technologies informatiques de type base de données (Postgres, PostGIS — outils libres respectivement sous licence de type BSD et GPL), ainsi que des recherches fondamentales dans le domaine de l'ingénierie des connaissances (ontologies).

Cette base de données a été conçue en collaboration avec des établissements d'enseignement supérieur de la région nantaise — Polytech'Nantes (université), École Centrale de Nantes — pour répondre à ce besoin d'un modèle de connaissances participatif et évolutif. Les données de la base peuvent être sous différentes formes:

des données « objet » symbolisant des entités géo-référencées présentes sur la maquette physique, ou des entités conceptuelles liées aux entités géo-référencées, ainsi que des données « ressources » (textuelles ou graphiques).

Chaque objet ou ressource est présent dans la base de données sous la forme d'une « notice »* dont la structure ne varie que pour les différentes ressources et entre les objets et les ressources. Ces données sont liées entre elles par des « relations », c'est-à-dire que chaque objet ou ressource est lié à différents autres éléments par des relations spécifiques (relation directe — entre deux entités physiques — ou indirecte — entre une entité physique et une entité conceptuelle) permettant de développer le discours au moyen de liens thématiques, géographiques, temporels.

Un des objectifs majeurs du projet est d'assurer une évolution dynamique du contenu, via la participation de publics experts (recherches d'archives) ou non-experts, permettant ainsi de compléter les connaissances disponibles autour de cette maquette historique. C'est pourquoi la structure du modèle de cette base de connaissances autorise l'ajout de données hétérogènes, sous la forme de notices, par le biais d'une interface web. L'objectif, à terme, est de rendre cette base accessible sur le web, permettant à tout un chacun d'ajouter de l'information sous contrôle d'experts historiques. Cet enrichissement permettra ainsi de capitaliser l'ensemble des connaissances existantes sur l'objet et les thématiques qu'il aborde, d'étoffer le dispositif muséologique, et d'agir comme un vecteur de diffusion et de participation collective autour de notre histoire. > p. 72

* Voir deux exemples p. 68-71.





Les notices, deux exemples

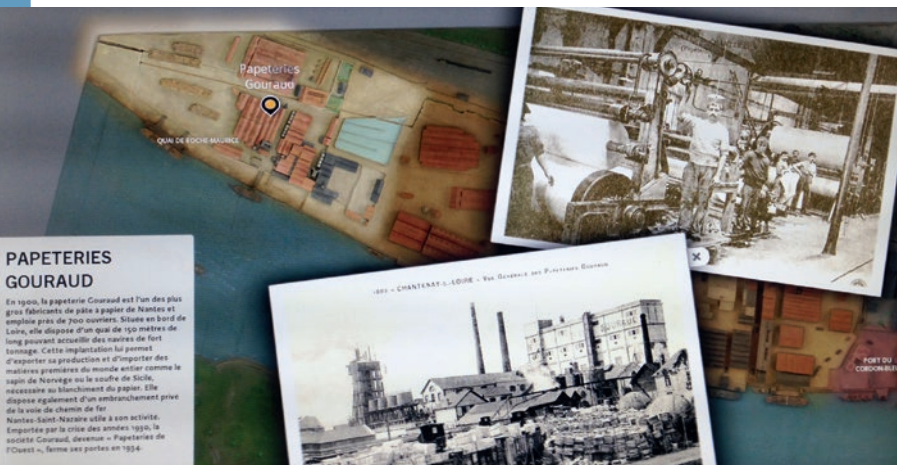
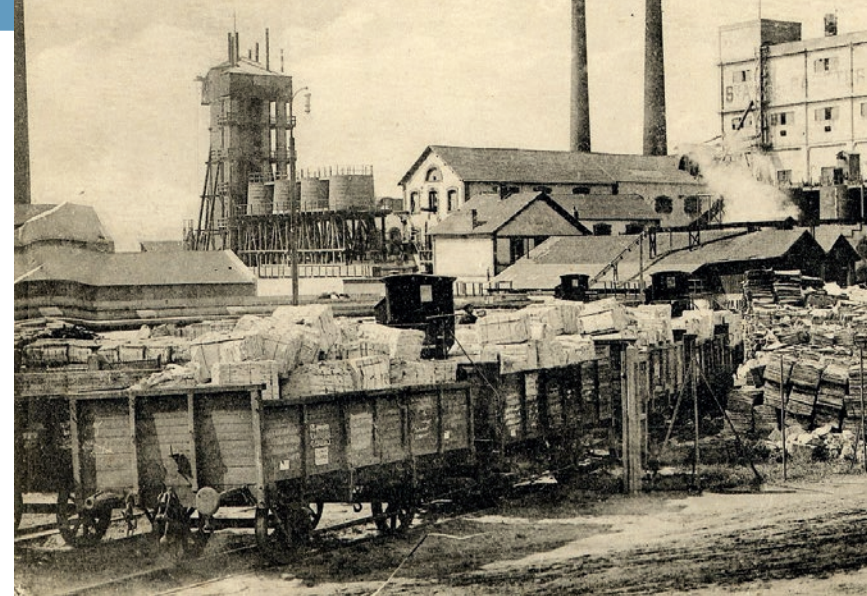
La Biscuiterie Nantaise

L'aventure de la Biscuiterie Nantaise débute en 1896. Fondée par un groupe de négociants locaux, les débuts de l'entreprise sont difficiles, marqués par plusieurs incendies. Cependant, l'entreprise se relève et se développe avec, à sa tête, P. Cossé et A. Lotz. Construite en béton moderne, l'usine est l'une des premières de ce genre dans la région nantaise. Encore visible actuellement, la façade en briques date de cette époque. L'usine n'a alors cessé de se développer, accumulant les médailles d'honneur dans les différentes

expositions auxquelles elle participe. En forme de triangle composé de deux étages, le bâtiment principal abrite des ateliers de fabrication au rez-de-chaussée et au premier étage, tandis que l'expédition et les stocks sont installés au second. À partir de 1910, les étages sont reliés entre eux par une grue électrique, deux ascenseurs électriques et deux monte-charge. Un étage supplémentaire sera rapidement construit, avec de larges ouvertures horizontales, afin de répondre aux besoins de la production. Quant à l'annexe, elle sert d'écurie, de remise, mais aussi d'atelier de réparation. Les industries alimentaires, et les biscuiteries en particulier, emploient essentiellement une main-d'œuvre féminine, issue des campagnes environnantes. À la veille du premier conflit mondial, l'usine emploie 320 personnes et connaît une grande prospérité. Dans les années 1920-1930, elle fabrique des biscuits populaires à destination d'une clientèle modeste: le Casse-Croûte BN, créé en 1922, puis Choco cas'croûte en 1933, futur Choco BN. Durant les deux guerres mondiales, elle est réquisitionnée pour produire du pain de guerre pour les armées, le « *hard bread* ». Dans les années 1960, une nouvelle entité de production est construite à Vertou. L'usine de la place François II, fermée en 1981, est remplacée par des logements et un bâtiment de la poste. Depuis 1988, la BN appartient au groupe United Biscuits.

La papeterie Gouraud

En 1900, la papeterie Gouraud est l'un des plus gros fabricants de pâte à papier de Nantes et emploie près de 700 ouvriers. Située en bord de Loire, elle dispose d'un quai de 150 mètres de long pouvant accueillir des navires de fort tonnage. Cette implantation lui permet d'exporter sa production et d'importer des matières premières du monde entier comme le sapin de Norvège ou le soufre de Sicile, nécessaire au blanchiment du papier. Elle dispose également d'un embranchement privé de la voie de chemin de fer Nantes Saint-Nazaire utile à son activité. Emportée par la crise des années 1930, la société Gouraud, devenue « Papeterie de l'Ouest », ferme ses portes en 1934.





Élaborer une nouvelle méthodologie transdisciplinaire

Le projet Nantes 1900 vise aussi, outre la conception d'un dispositif muséographique destiné à la médiation culturelle, à concevoir une méthodologie structurée et reproductible dédiée à la valorisation scientifique d'objets patrimoniaux.

Le projet a pour ambition d'analyser le rôle d'un tel traitement dans la construction d'un savoir commun entre le domaine scientifique des ingénieurs et la connaissance empirique d'une expérimentation appliquée d'un point de vue de la valorisation muséographique. L'intention est d'entraîner dans cette démarche analytique les enseignants-chercheurs et les étudiants dans les domaines des sciences humaines et des sciences de l'ingénieur, ainsi que les professionnels du patrimoine et de la valorisation muséographique. Il s'agit donc d'identifier et d'analyser les modalités spécifiques et complexes des transferts et des constructions de représentations communes entre la communauté scientifique des ingénieurs, des historiens et des professionnels en muséographie. Le réseau élaboré dans le cas de ce projet constitue un cadre privilégié pour étudier les relations complexes entre science et technique, du point de vue du rôle des méthodes, des connaissances formelles et des pratiques expérimentales, mais aussi des modèles et des outils utilisés chez les techniciens et les ingénieurs. > p. 76



Le quartier
du Bas-Chantenay
Les charbons Blanzay
La rizerie Levesque

Humanités numériques et patrimoine

Le projet Nantes 1900 s'inscrit dans une démarche scientifique interdisciplinaire renouvelée. Il se situe au cœur des évolutions contemporaines du numérique et participe ainsi, entre les sciences humaines et sociales et les sciences pour l'ingénieur, à un ensemble nouveau d'objets de recherche.

Les humanités numériques sont un champ de la connaissance qui s'est ouvert depuis le milieu des années 2000 dans le domaine des sciences humaines et sociales et qui concerne toutes les disciplines. Il s'agit bien d'un mouvement d'ensemble, même si certaines disciplines ont été plus précurseurs que d'autres sur les usages informatiques : l'histoire par exemple a commencé relativement tôt à se mettre en marche, en particulier avec l'utilisation déjà ancienne des statistiques complexes. C'est une sorte de réaction épistémologique, c'est-à-dire une évolution de la réflexion sur les méthodes et les objets de la démarche scientifique, face à la numérisation des données et à l'informatisation.

La base des humanités numériques, c'est le contrat qui se joue entre les sciences humaines et sociales (SHS) et l'ingénierie. Il s'agit d'un rapport basé sur l'interdisciplinarité et un enrichissement de réciprocité. Chacun avance avec ses questions, ses problématiques ; il y a des traductions en termes d'ingénierie, tandis que des questions sont reformulées du côté des SHS. C'est ce qui en fait la caractéristique, l'intérêt mais aussi toute la complexité.

Interdisciplinarité. Des questions se posent encore. Il s'agit d'une communauté encore très floue et plurielle. Les chercheurs essaient actuellement de se structurer et de s'organiser, de nombreux séminaires sur les humanités numériques sont mis en place, à l'échelle des régions Bretagne et Pays-de-la-Loire, comme au niveau national.

Un des axes fondamentaux de la réflexion réside dans la spécificité de cette démarche nouvelle : quels sont les critères qui différencient un projet

d'humanités numériques de ceux qui sont simplement de l'ordre de l'usage « simple » de l'outil informatique ? Par exemple, l'usage désormais généralisé du traitement de texte n'a pas renouvelé la procédure de mise en récit qui est celle de l'historien ou du conservateur de musée.

Le projet Nantes 1900 apporte quelques réponses. C'est une nouvelle chaîne de coopération qui s'est mise en place entre les différents chercheurs en ingénierie, en histoire ou en muséographie. Leur objectif est le même, mais chacun dans son domaine d'expertise : faire parler l'objet, rassembler et ordonner les informations pour construire le savoir et arriver à la valorisation finale. Ces opérations dans le champ des humanités numériques sont assez claires et symptomatiques. On commence par la numérisation. On classe les objets et on les décrit. Puis on crée des métadonnées pour pouvoir les organiser. Une des problématiques à résoudre consiste dans la navigation à l'intérieur de ces données et leurs croisements.

On aboutit ainsi à un cadre cognitif, mais aussi expérimental. La culture et la connaissance passent en effet par l'expérience, que ce soit pour le chercheur ou pour l'utilisateur dans le cadre d'un dispositif muséographique comme celui qui est proposé ici pour Nantes 1900. C'est une nouvelle forme de rapport au savoir qui est née grâce à une nouvelle conception expérimentale.

Les humanités numériques posent ainsi plus de questions qu'elles n'apportent de réponses. Il y a une accumulation de documents qui ont été travaillés par des chercheurs, des scientifiques, mais cette accumulation de documents ne construit pas l'histoire. Désormais les recherches s'orientent donc vers la question des modalités de parcours d'exploration et d'organisation des connaissances, pour se donner les moyens de créer un récit historique « augmenté » à partir d'éléments rassemblés et organisés.

J.-L. K.

Perspectives...

Dans la mesure où la base de connaissances est distincte de l'interface de consultation, et où les choix technologiques ont privilégié le modèle Open Source, il sera aisé de mettre en place ce dispositif sur d'autres maquettes présentes dans le musée, voire de « détourner » l'application pour l'utiliser dans l'exploration d'autres objets qu'une maquette. Il suffira dans ce cas de placer une image et d'associer à certaines zones de cette image des notices issues de la base de connaissances. Cette possibilité permet au musée de réfléchir au déploiement de dispositifs pérennes et évolutifs plutôt que d'investir dans des applications figées qui se retrouvent obsolètes après quelques années.

Par ailleurs, le principe de séparation entre les données et leur interface de visualisation ouvre un autre champ de possibles pour la consultation des données en dehors du musée. La base de connaissances est consultable sur internet, mais d'autres interfaces de visualisation des données sont envisageables : applications mobiles géo-localisées ou non, intégration dans d'autres bases de données, etc.

Le projet Nantes 1900 ouvre ainsi la perspective de développements ultérieurs, puisque l'application est réutilisable sur d'autres objets patrimoniaux et que les connaissances seront exploitables sur d'autres interfaces hors du musée.

C. C., L. D'h., B. H., J.-L. K., F. L.



Le quartier
de l'île Gloriette
Les Magasins généraux



La Prairie-au-Duc
La gare de l'État
Les usines chimiques et métallurgiques

Façades d'un quai
de l'île Gloriette



Le quartier de Chantenay
L'entreprise Amieux Frères





Le quartier de Chantenay
La carrière de Miséry
Les entrepôts de
la chambre de commerce



Ont collaboré à ce projet:

OUVRAGE

> TEXTES:

Christophe Courtin, Laurence D'haene, Krystel Gualdé, Bertrand Guillet, Benjamin Hervy, Jean-Louis Kerouanton, Florent Laroche, Antoine Poupponneau, Geneviève Vidal

> CRÉDITS IMAGES:

Château des ducs de Bretagne — Musée d'histoire de Nantes
Archives municipales de Nantes
Collections particulières
(Le détail des crédits attachés à chaque image figure dans la base de données du projet Nantes 1900.)

PROJET NANTES 1900

Le projet Nantes 1900 a été initié par le Château des ducs de Bretagne — Musée d'histoire de Nantes en collaboration avec le Centre François Viète d'épistémologie, histoire des sciences et des techniques (université de Nantes) et l'IRCCyN (équipe IS3P, École Centrale de Nantes). Il n'aurait pas été possible sans le soutien de Capacités SAS, filiale de l'université de Nantes, ni la participation des différentes équipes pédagogiques des composantes de l'université (UFR Histoire, histoire de l'art et archéologie, Polytech'Nantes, UFR Sciences et techniques) ainsi que de celles de l'École Centrale de Nantes.

> COMITÉ DE PILOTAGE:

Christophe Courtin, Aurélie De Decker, Laurence D'haene, Krystel Gualdé, Bertrand Guillet, Jean-Louis Kerouanton, Florent Laroche

> CO-CONCEPTION — DÉVELOPPEMENT:

Dev'O Cité - Arnaud Wael
Orthophotographie maquette: Gauthier Havet

> INTÉGRATION:

XNS: Xavier Nicolas
Mobilier: Qualispace
Intégration matériel: Axians

> REMERCIEMENTS:

François Duchesne, Olivier Ménard, Nicolas Quellec

> ÉTUDIANTS:

Peter Adib, Elsa Arrou-Vignod, Maëlle Autret, Clémence Beaufretton, Felipe Benincasa, Éric Berthe, Arthur Bonnet, Jérémy Boschel, Mehdi Bouayad, Victor Bouhot, Nicolas Bouillon, Camille Bouquet, Capucine Bracq, Sébastien Bro, Céline Brulé, Oliver Catry, Charles Croz, Henri Der Sarkissian, Halvard Douaud, Julie Dutto, Younes Ennajjar, Tayib Faraj, Maud Ferrer, Antoine Filhol, Charlene Fleury, Julsonne Gandon, Clément Gashet, Antoine Gersant, Guillaume Goguelin, Anne Guiguin, Maxime Hannedouche, Benoit Hervé, Mengjia Hu, Luc Jallerat, Natacha Javalet, Feifei Jing, Antoine Josnin, Marie Kerouanton, Boris Lam, Ellena Le Breton, Thibaut Le Calloch, Marie-Élise Lecoq, Daniel Lefèvre, Quentin Lemée, Paul-Yves Lucas, Sébastien Malkowiak, Clotilde Marie d'Avigneau, Edgar Medina Lara, Vincent Meunier, Omar Mimet, Amélie Mollereau, Vincent Monier, Dimitri Moreau, Pierre-Alexandre Nativel, Grégoire Onillon, Gaël Paillard, Dorian Pasturel, Étienne Peillard, François Pérez, Antoine Poupponneau, Hannah Rawcliffe, Pierre Reverdy, Valentin Roger, François Sarrazin, Coralie Sauvaget, Didier Serveille, Aurore Tarisse, Cédric Télégone, Lucie Thourault, Marc Tremsal, Nicolas Vauclin, Siji Wu, Imad Zidane

> DOCTORANTS — POSTDOCTORANTS:

Benjamin Hervy (thèse CIFRE)
Sophie Jourdin

> ENSEIGNANTS-CHERCHEURS:

Alain Bernard, Cyril Carré, Éric Friot, Vincent Gouret, Yannick Graton, Jean-Louis Kerouanton, Florent Laroche, Guillaume Moreau, Jean-Marie Normand, Fabien Picarougne, Guillaume Raschia, Myriam Servières, Vincent Tourre

> MUSÉE D'HISTOIRE DE NANTES — LE VOYAGE À NANTES

Élodie Allard, Aurélien Armide, Candice Assouad, Marie Baranger, Aude Beltzung, Séverine Billon, Anne Bouillé, Capucine Bracq, Fabienne Brahim-Bounab, Jean-Yves Calbo, Claire Cauchy, Aurore Clément, Gaëlle Corbin, Christophe Courtin, Aurélie De Decker, Michel Del Pino, Dominique Denis, Laurence D'haene, Philippe Dugué, Gwénaél Evenou, Steven Gallais, Karine Garcia-Lebailly, Krystel Gualdé, Alain Guillard, Bertrand Guillet, Angélique Hambleton, Fabien Laidin, Évelyne Le Magadure, Amélie Mollereau, Adeline Morais Pereira, Manuel Petiteau, Antoine Poupponneau, Didier Ricordeau, Alvaro Salinas, Aurélien Tessier

Coordination éditoriale

Évelyne Le Magadure et Aurélien Armide, musée d'histoire de Nantes

Supervision graphique et fabrication

Aurélien Armide, musée d'histoire de Nantes

Maquette, création et exécution

Marie Kerbrat, L'École de Design Nantes Atlantique

Photogravure

Fabrice Naulet, Pixelfab

Impression

Édicolor Print et Numérique, Bain-de-Bretagne

Le livre a été imprimé sur des papiers Antalis — couché demi-mat et Plike blanc —
et composé en Eurostile et Gotham.

Sauf mention contraire, toutes les photographies de la maquette
(vues générales et macrophotographies) ont été réalisées par Alain Guillard.

© Château des ducs de Bretagne — Musée d'histoire de Nantes

Le plan-relief du port de Nantes, présenté à l'Exposition universelle de 1900 à Paris, intègre à la fin des années 1920 les collections des musées nantais: objet promotionnel pendant deux décennies au service de l'excellence des aménagements portuaires, Il devient dès lors un objet patrimonial d'exception. Son insertion dans le parcours scénographique du musée d'histoire de Nantes amène rapidement les équipes de la conservation à porter un nouveau regard sur cette maquette, à la questionner et à imaginer une médiation pour « la faire parler ». Très vite, une collaboration entre l'université, l'École Centrale de Nantes et le musée voit le jour afin de mettre en place un outil numérique issu de champs de recherches variés. Désormais, par ce dispositif innovant mis à la disposition du public, le plan-relief devient, au-delà d'un précieux indicateur de l'histoire de l'architecture industrielle et des paysages nantais du début du xx^e siècle, un support dynamique à la compréhension du territoire actuel, au cœur de la réflexion sur le devenir de Nantes et de son rapport à la Loire.

