



HAL
open science

Habiter les ponts, les ponts habités : une tentative d'appropriation de l'espace réussie ?

Camille Guilloteau

► **To cite this version:**

Camille Guilloteau. Habiter les ponts, les ponts habités : une tentative d'appropriation de l'espace réussie ?. Architecture, aménagement de l'espace. 2020. dumas-03135034

HAL Id: dumas-03135034

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03135034>

Submitted on 8 Feb 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



HABITER

les ponts
- Les ponts habités -

ensa Nantes - 2019-2020

Camille Guilloteau

sous la direction de Marie-Paule HALGAND

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR



HABITER les ponts

- Les ponts habités -

-

Habiter les ponts, les ponts habités, une tentative d'appropriation de
l'espace réussie ?

*Mémoire de master sous la direction de Marie-Paule HALGAND -
Séminaire : Architectures contemporaines : cultures / pratiques / critiques
- ensa Nantes - 2019-2020 - Camille GUILLOTEAU -*

Remerciements

Ce mémoire est le fruit d'un travail d'une année très particulière qui restera sans doute gravée dans nos esprits. J'ai pu le mener à bien grâce à tout mon entourage et je souhaite ainsi le remercier. Merci à Marie-Paule HALGAND, directrice du séminaire que j'ai rejoint pour réaliser cette étude et qui a su apporter son soutien dans ce travail même à distance. Je voudrais pareillement remercier mes camarades de promotion avec qui j'ai pu discuter de ce travail notamment le groupe du double cursus architectes-ingénieurs d'autant plus important pour cette année de transition du Master 1. Merci également à ma famille pour ses relectures mais aussi pour son appui en période de confinement. Merci enfin à Quentin pour son soutien et son accompagnement lors de mes voyages d'études avec ses compétences de traducteur.

SOMMAIRE

Le pont au cœur de l'imaginaire collectif	· 22
A. COMMENT LES PONTS SONT EXPOSÉS AU PUBLIC ?	· 25
1. Historique	
2. Une symbolique omniprésente	
3. Notre rapport aux ouvrages d'art	
B. LE COUPLE ARCHITECTE-INGÉNIEUR	· 46
1. Historique	
2. Comment ont-ils travaillé et travaillent-ils ensemble ?	
3. Naissance d'une double formation, et si c'était la solution ?	
Cas particuliers de la typologie des ponts habités	· 68
A. NAISSANCE D'UNE NOUVELLE TYPOLOGIE	· 70
1. Les premiers ponts	
2. De nouveaux besoins	
3. Des programmes exceptionnels	
B. CONSTRUCTION PAR EMPIRISME, DÉCOUVERTE, APPROPRIATION D'UN SITE	· 80
1. Ponts habités au Moyen-âge (exemples et particularités)	
2. La Renaissance, nouveaux usages	
C. JUSQU'À LA THÉORISATION	· 94
1. Le pont triomphant	
2. Projets utopistes	
3. Vers une nouvelle manière d'étendre les villes ?	



Le pont habité, une solution contemporaine pour construire la ville ? - 109

- A. QU'EST-CE-QU'HABITER UN ESPACE PUBLIC ET PARTICULIÈREMENT UN PONT - 111
1. Définition
 2. Aujourd'hui, de nouvelles formes d'appropriation

- B. FICHES PORTRAITS - 131
1. Protocoles
 2. Restitutions des fiches
 3. Analyse et comparaison, réelles appropriations ?

- C. PROJETS FUTURS - 171
1. Idées toujours présentes dans les projets de fins d'études d'étudiants en architectures
 2. Futurs projets de pont habités programmés





Préambule

[...]

Il est dans ce pays qu'est la Bosnie,
Dans une région fusion de monts et de plaines assoupies ;
Une cité oh combien fascinée
Par les différentes cultures qui semblent figées.

Neretva la rivière douce et légère
Semble animer et faire vivre cette terre.
Son bleu si clair et perçant en son fond
Met en valeur l'édifice plusieurs fois détruit : le Pont.

L'ouvrage impressionnant reliant telle une articulation
La ville coupée de cette coulée d'eau en agitation,
A la figure épurée d'une courbe irréaliste ;
Et dans les yeux de la Neretva se dessine alors un cercle éternel.

Les mosquées élançaient leurs minarets pour toucher le ciel
Mais elles ne connaissaient pas le secret que seuls les plongeurs
réels
Possèdent, qu'en s'élançant à vingt mètres sous nos pieds ;
Seule dans les larmes de la Neretva existent la clé
C'est à travers l'azur reflété parmi ces eaux,
Que réside le passage vers le point le plus haut

Suggérer ce lieu fascinant n'est possible qu'en évoquant son
passé
Qui pour la cité et les habitués ne peut s'effacer.
Le fléau de la guerre encore présent dans les esprits,
Quand sous les balles, le pont n'a pas souri.

[...]

essai d'intention personnel, exercice scolaire, Bressuire, 2014

Partir en voyage était une habitude familiale à laquelle j'avais très vite pris goût. Curieuse de découvrir les différences de cultures, de paysages, de langues, d'esprits et de construction, j'engrangeais tout ce que j'observais de manière systématique. Les divergences étaient les éléments qui me marquaient le plus. Mais je ne me rendais pas compte que pour les observer, il fallait en connaître les points communs. En effet, j'ai ainsi observé quelques points de comparaison entre ces espaces. Si la symbolique des lieux a pu me marquer comme j'ai essayé de le transmettre à travers l'essai d'intention précédent, c'est tout d'abord un usage que j'ai pu observer de manière répétée.

En 2010, lors d'une visite à Porto, grande ville portugaise nous nous sommes arrêtés devant l'impressionnant Ponte dom Luis que très vite, même en tant qu'enfant, nous avons rapproché à un monument connu : celui de la tour Eiffel. Les ouvrages d'art sont en effet des éléments communs aux différentes visites que j'ai pu faire et si leurs constructions sont parfois opposées, d'autres au contraire, réutilisent de grands principes architecturaux et d'ingénierie. La pratique de ce pont en particulier a pu nous interpeller en voyant du haut du tablier, s'élancer de jeunes portugais sous les yeux des touristes hébétés. L'ouvrage semblait fait pour eux et pour cette pratique du plongeon. Mais je fus d'autant plus surprise quand cette coutume s'est renouvelée sous mes yeux quelques années plus tard en arpentant Mostar, ville de Bosnie Herzégovine. Le pont n'avait pas cet aspect impressionnant et démentiel par sa taille, mais une fois encore de jeunes escaladaient les garde-corps et plongeaient tête bêche dans la Neretva sans doute bien moins profonde que le Douro portugais.

La question de l'usage m'était assez étrangère avant les études à l'école d'architecture de Nantes et c'est un aspect auquel j'ai pu prêter d'autant plus attention dans la continuité des études sociologiques que nous avons pu mener dans leur rapport aux appropriations. C'est donc ce souvenir d'enfance que j'ai

voulu réinterpréter et ré-évaluer à plus grande échelle; une appropriation habitante, sur un espace que l'on étudie plus rarement dans le domaine de l'architecture : celui des ouvrages d'art.



ÉCOLE NATIONALE D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

Introduction

Les ponts occupent notre vie quotidienne, ils composent l'espace public et sont donc ouverts à tous. J'ai pu d'autant plus remarquer cette omniprésence à l'écriture de ce mémoire, à cet instant où l'attention est décuplée. Ces ouvrages, on les traverse, on s'y arrête, parfois sans se rendre compte de la transition de la ville à l'infrastructure. Ils sont pourtant un lien entre deux territoires distincts et des territoires souvent opposés.

On les habite par la traversée mais aussi par tout autres gestes et ils nous habitent. Certains ponts sont notamment célèbres pour les sauts qu'on y fait, c'est le cas à Porto où les jeunes impressionnent les touristes en s'élançant des armatures métalliques du Ponte Dom Luis. Cette pratique se répète de manière identique à plusieurs milliers de kilomètres à Mostar. Cette coutume originale s'est révélée lors de mes visites dans ces deux lieux. En effet, ce type de pratique et chaque expérience personnelle nourrit l'imaginaire collectif que l'on porte sur l'objet pont. Cet univers est aussi marqué par les dictons existants, les expressions linguistiques françaises ou encore les œuvres artistiques qui ont touchés la culture française. C'est le cas pour le célèbre poème du Pont de Mirabeau^{*10} notamment. D'autre part, ils nous impressionnent. Est-ce dû à leur rapport à la technique, à la performance dont ils font preuve ? Quelles cohabitations entre ce prestige et les usages réels ? En effet, on s'intéresse souvent aux ponts pour leur magnificence structurelle, pour les exploits techniques de franchissement ou encore pour leur silhouette. Mais on omet de révéler leurs usages quotidiens.

Chaque jour des usagers vont l'emprunter, le parcourir pour relier deux points dans leurs trajectoires. Est-ce pour cela que l'on ne s'y sent pas toujours à notre place ? Les usages et usagers y sont peu évoqués puisqu'ils y sont souvent absents, on les traverse de manière rapide, on ne s'y sent pas chez soi. Quand certains s'y arrêtent pour répondre à un coup de

téléphone, d'autres se débattent avec leurs parapluies face à de difficiles prises au vent entre les différents flux. Les recherches effectuées autour de la technique peuvent parfois laisser penser que l'humain et sa position sont mis à l'écart de l'écriture de ce projet.

Le pont est comme sacralisé, mis sur un piédestal par tout ce qui tourne autour de l'objet pont. La cohabitation est caractéristique de la position des ponts que ce soit entre les usagers, entre les territoires, entre les matériaux, dans la recherche technique et sociale et dans le partage des tâches entre le couple mythique architectes et ingénieur. Dans cette juste balance une forme de pont s'est distinguée et a touché du doigt la question de l'appropriation des usagers : la typologie des ponts habités. Les usagers ont pu tenter de s'approprier ces espaces et les concevoir à l'image de leurs besoins, en construisant et déconstruisant l'ouvrage : dessus, dessous ou de manière latérale. Mais ces ponts ont subi une évolution chronologique particulière, ils semblent n'être aujourd'hui que projets de papier. Ils continuent cependant de hanter l'exercice architectural et les esprits de certains architectes. On peut se demander si cette typologie pourrait permettre de répondre à certaines problématiques actuelles de densification des villes ?

Nous voyons aujourd'hui une attention particulière portée à la construction de nouveaux ouvrages d'art et notamment ceux générateurs d'espaces publics comme les passerelles par exemple. On y intègre les volontés habitantes, sont-elles aujourd'hui notre nouvelle manière d'habiter les ponts ?

On se demande ainsi :

Habiter les ponts, les ponts habités, une tentative d'appropriation de l'espace réussie ?

Il s'agira donc à travers ces écrits de se familiariser à ce sujet pont et à en découvrir le potentiel habité ou devrais-je dire habitant, par l'intermédiaire d'un catalogue de portraits de pont.

En envisageant de manière plus générale tout d'abord, la symbolique des ponts dans l'imaginaire collectif, nous pourrions étudier la typologie particulière des ponts habités à travers les siècles. Enfin nous pourrions nous interroger sur notre manière d'habiter les ponts aujourd'hui. Comment sont conçus ces ouvrages d'art ? On pourra également s'interroger sur les usages présents au cœur des ponts habités encore debout et le potentiel imaginaire qu'ils engendrent aujourd'hui.

Je souhaite à travers ce mémoire, proposer divers portraits de ponts, notamment les figures importantes qui ont pu marquer ces recherches mais aussi marquer l'historique de ce sujet. Ainsi, de petits encadrés de présentation pourront exposer ces différents portraits tout au long des écrits, que ce soit des ponts simples, des ponts habités disparus ou toujours présents. Ces encadrés pourront présenter l'historique de ces ouvrages de manière succincte et pour ceux qui auront pu être terrains d'enquête, on pourra y trouver des récits de l'habiter, comme tentative d'épuisement du lieu sous forme de billet d'étonnement des éléments qui ont pu m'interpeller sur place.



D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

I.

Le pont au cœur
l'imaginaire collectif

Comment les ponts sont exposés au public ?

L'évocation du pont au sein d'une assemblée convoque pour tous : une image comme mise à distance et que l'on assimile très rapidement sans parfois réussir à le cerner. Cependant, celui-ci s'illustre dans divers autres aspects quotidiens auxquels nous n'avons pas toujours conscience. On peut donc noter la présence du pont dans divers domaines grâce à son caractère éternel (physique mais aussi imaginaire) à travers les siècles.

- HISTORIQUE -

Il est difficile de définir l'âge du premier pont de manière précise. En effet, il serait plus juste d'évoquer la naissance des ponts dans leur présence plurielle plutôt que dans son usage unique. Le thème du pont est ancré dans l'imaginaire collectif par son effigie mais aussi par la sémantique. C'est de là qu'il tient son rapport fort au monde et aux populations qui le constituent, lorsque la première étape de l'attraction à la performance est passée. La symbolique du pont existe depuis des siècles et a succédé à son apparition. L'Homme a ressenti le besoin de se déplacer depuis la nuit des temps ce qui va de pair avec la nécessité du franchissement. L'être humain commence rapidement à traverser à pied les premiers éléments de nature qui lui font barrière, puis il a pu effectuer cette transition à dos d'animaux et plus tard de véhicules. Le gué a permis ce premier passage (fig 1). Ce lieu de traversée est l'endroit où le cours d'eau laisse place à ce droit de passage par l'intermédiaire de pierre de gué, d'un radier ou encore d'un léger chemin de terre permettant la traversée.

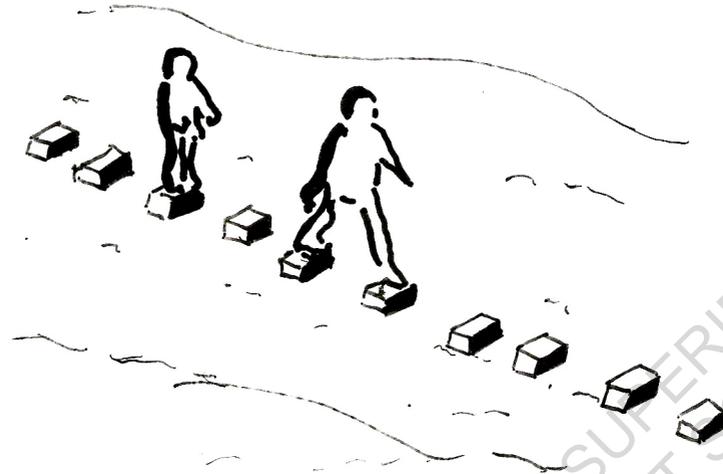


figure 1.
traversée du gué

Mais cette nature laissant place à la traversée, fait figure d'exception et les communautés dans leurs premières habitudes de vie de nomade, vont chercher à franchir différents espaces naturels aux premiers abords infranchissables. C'est ainsi que sont nés les premiers ponts de cordes réalisés dans les environnements les plus sauvages. Un des exemples encore d'actualité aujourd'hui, est la coutume des communautés Khasi et Jaintia de l'État de Meghalaya au nord-est de l'Inde : la construction de ponts vivants (connus sous le nom de jing kieng jri) (fig. 2). Dans ces espaces montagneux et rocheux les peuples orientent les arbres en les plaçant sous forme de pont à l'endroit où ils veulent traverser. Le pont est dit vivant, car les arbres continuent leur croissance au sein de leur forme de pont. La traversée est donc programmée sur plusieurs années puisqu'il faut attendre que l'ensemble des branchements rejoignent la berge d'en face. Cette tradition vernaculaire n'est pas unique en son genre, plusieurs communautés ont dû utiliser leurs propres moyens pour répondre à leurs coutumes d'itinérance.

La naissance des ponts est aussi notable aux travers des premiers mythes de construction de pont, souvent rapprochés à de grandes épopées de conquêtes. La première image que l'on a pu assimiler à celle du pont, était une passerelle construite sur la base de l'assemblage de longues flottes navales. Les ponts ont marqué les légendes urbaines également et la plus célèbre en reste le pont du diable, présent dans divers pays. L'histoire raconte que lors de la construction du premier pont, le diable a aidé les humains pour que l'infrastructure reste debout. Les humains auraient donc vendu leurs âmes au diable pour la réalisation de l'ouvrage. Pour le diable le franchissement est synonyme de performance. Le pont est plein de superstitions, la première traversée en est une aussi. Chaque pont possède sa propre légende. C'est le cas à Mostar où l'on évoque l'histoire de sacrifice humain pour terminer la construction du pont, avec un couple emmuré comme symbole de paix entre le



figure 2.
jing kieng jri
©GIULIO DI STURCO

christianisme et l'islam.

La forme du pont se rapproche à diverses images de la vie quotidienne. On a par exemple, celle du trait d'union qui relie deux mots entre eux pour n'en faire qu'un, comme le pont peut ainsi relier deux territoires. En terme de sémantique, le mot pont a pu en créer d'autres. On peut voir le terme de *pontage* qui consiste en la réunion de deux veines dans le milieu médical. En médecine toujours, on peut aussi retrouver le *pont cytoplasmique* d'un cancer. Le verbe *ponter* fait lui aussi partie de cette liste et représente la transformation d'un élément à un autre. De la même manière, nous pourrions rapprocher les termes de grands *pontifes* comme le pont entre les mortels et le monde déifié.

Le pont a marqué les différentes sociétés avec notamment l'idée du passage qui, à une certaine époque était extrêmement réglementé. C'est le droit de passage régularisé par l'octroi, une barrière physique vient ainsi arrêter et stopper le passage qui s'ouvre seulement par le versement d'un impôt pour les traversants. On retrouve le rapport à la frontière que le pont lui-même vient pourtant franchir.

La question symbolique du pont réside dans l'objet même. Il existe certains territoires où la silhouette de l'infrastructure contribue à l'image de la ville où il est installé¹. C'est le cas de la ville de San Francisco par exemple, avec son dénommé célèbre Golden bridge. Les représentations graphiques (logo, goodies touristiques, ...) de ces cités en sont d'ailleurs les premiers témoins. On peut également noter leur présence sur les billets de tous une nouvelle fois. Ils ont par ailleurs cet attribut vertueux de la réconciliation et de l'alliance, que l'on assimile immédiatement avec le reflet dans l'eau qui ferme de manière symétrique chaque arche. Et donne alors à voir l'alliance : cet anneau ré-unificateur. Plusieurs villes ont monté ces ponts pour ce pouvoir unificateur. C'est le cas de Mostar où le pont a

1. Des ponts comme symboles, ils en existent plusieurs exemples : Erasmus bridge symbole à Rotterdam, pont de l'Øresund reliant Copenhague et la Suède vu symbole de l'UE, le Stary Most symbole de la réconciliation après la guerre des Balkans à Mostar

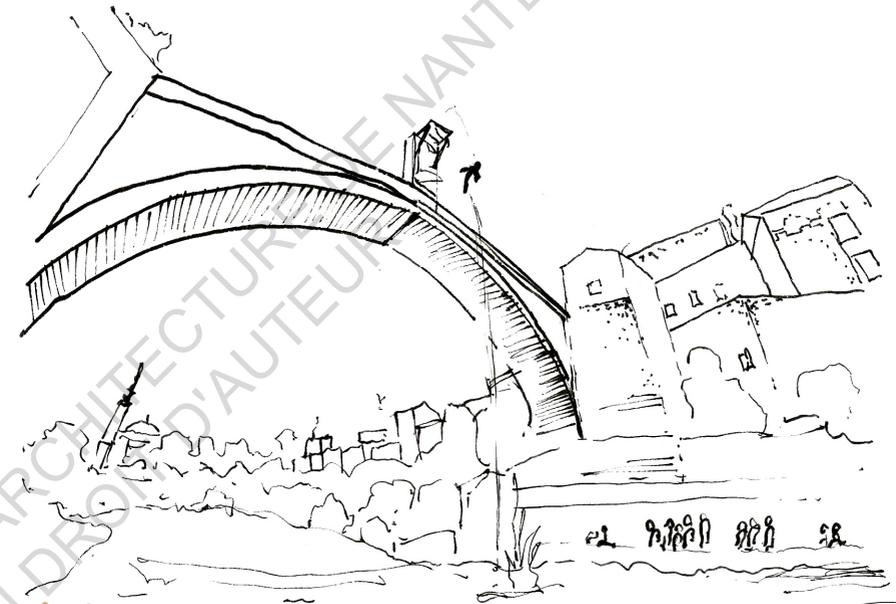
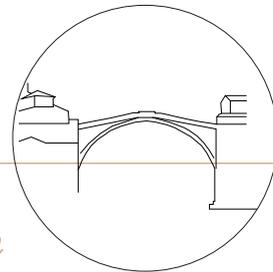


figure 3.
plongeon depuis le Stari Most



Stari Most, Mostar, Bosnie-Herzégovine,

Sa première construction date de 1565 par l'architecte Mimar Hayreddin, connu pour être l'élève du célèbre architecte-ingénieur Sinan qui a marqué l'architecture classique ottomane. Sa forme caractéristique de dos d'âne, est le symbole de la connexion de deux quartiers, comme si ils se tendaient la main mais qui permet aussi de franchir la Neretva d'une portée unique, ce qui était un exploit à l'époque. Il fut détruit lors de la guerre qui opposait les bosniaques et les croates en 1993. La reconstruction suivit et fut supervisée par Léon Pressouyre et inaugurée en 2004 pour un coût de 12,5 millions d'euros. Sa reconstruction fut marquée par la difficulté de se rapprocher à l'identique du pont précédent. Les pierres de l'ancien pont tombées dans la rivière ont été réutilisées en partie pour la reconstruction. Le projet du pont a pu être financé par des associations luttant pour la sauvegarde du patrimoine culturel et la réconciliation des deux cultures cohabitantes, ce qui lui a permis d'être inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2005. Aujourd'hui, il représente à lui seul la ville et fait l'attraction des touristes. Il est notamment célèbre pour les plongeurs que les habitants y font, des concours y sont organisés depuis 1968. Ce concours a subi la destruction du pont mais a repris dès que l'on a pu retraverser. Cet usage a perduré à travers les siècles

pour symbolique l'unification de deux quartiers religieusement opposés. Les musulmans faisant face aux chrétiens. On ressent encore aujourd'hui le passage d'un quartier à l'autre par ce « sas » de transition qui vient relier les deux maisons de ces deux quartiers : le pont. Après sa destruction, la reconstruction s'est toujours inscrite dans cet esprit d'unification et cette fois d'une ré-unification, comme si la ville s'était relevée plus forte de cette épisode historique de la guerre des Balkans. La symbolique se retrouve jusque dans l'image et la représentation des ponts puisque la symétrie de l'arche unique forme alors dans son reflet une forme de l'alliance de manière symbolique par la réflexion.

La communion est également visible entre Le Danemark et la Suède par l'intermédiaire du pont de l'Øresund¹² marquant la communion entre ces deux états. Il relie les villes de Malmö en Suède et de Copenhague au Danemark. Il tient sa singularité par son profil sortant de l'eau, puisqu'il possède une partie immergée passant sous la mer et une autre moitié extérieure en hauteur le long de l'infrastructure à haubans (la plus longue du monde aujourd'hui). L'inauguration a donné lieu à divers événements comme un marathon. Ce pont est aussi un symbole de cette Europe réunie. L'institution européenne se représente souvent par l'infrastructure des ponts, on le voit à travers la monnaie européenne où différents ponts sont imprimés. On y retrouve par ailleurs l'évolution constructive de ces ouvrages d'art et donc les divers styles architecturaux. Le billet de 5€ met en avant le style romain avec un aqueduc de deux étages. Sur le billet de 10 € on peut lire l'architecture romane à travers un pont en pierre aux arches semi-circulaires et aux piliers renforcés de contreforts. C'est ensuite l'architecture gothique que l'on observe au travers des billets de 20€ avec un pont aux arches de voûte d'ogive. On remarque que les grandes caractéristiques architecturales de chaque courant se retrouve également au niveau des ouvrages d'art. La renaissance est représentée sur les billets de 50€. De la même manière, on

retrouve le pont en pierre baroque sur les billets de 100€ et les ponts métalliques datant du XIX^{ème} siècle sur les billets de 200€. La plus haute valeur des billets représente donc les ponts perçus comme les plus récents, les ponts à haubans que l'on rapproche du XX^{ème} siècle. On remarquera à travers cette chronologie raccourcie inscrite dans ces titres de monnaie, que la portée et les prouesses techniques ont su croître au rythme des siècles. Ce qui est assez révélateur de la symbolique du pont qui s'est transmise au travers des générations. On constate donc qu'ils ont su également marquer l'histoire par leurs différentes typologies identifiées et s'inscrivant dans la continuité des styles architecturaux. Ils ont caractérisé l'histoire par leurs arcades dans un premier temps. Les innovations se sont faites sur la forme de ces arcades, leur portées, leur hauteur et leur nombre composant l'édifice. C'est de cette manière qu'on les identifie et qu'ils marquent l'imaginaire collectif. La matérialité a pu elle aussi se référer à l'historique de ces ouvrages d'art dans leur temporalité. Ils suivent l'évolution de la matérialité qu'a pu suivre la construction. La pierre a pu succéder au bois et le métal a pu prendre la suite. Dans le cas du métal, c'est au XIX^{ème} siècle que les premiers ponts ont pu voir le jour et ont une nouvelle fois fait forte impression dans leur technicité. Un des premiers construits fut le pont des arts à Paris en 1803, ses premières arches métalliques surmontaient des piles en pierre. Leur mise en place a d'ailleurs particulièrement interrogé lors de la construction, et mené à de nombreuses demandes du conseil de l'ordre. Les ponts Pollonceau ont pu suivre ce premier changement de construction : un nouveau système de pont composé de faisceaux de bois enserrés dans des coques de fonte et qui sera officialisé sous la forme d'un brevet. Viennent ensuite les ponts suspendus aux origines des ponts à haubans apparus au courant du XX^{ème} siècle. Ce type de ponts a pu mener à de nombreux problèmes techniques qui ont su faire évoluer la réflexion et les recherches sur ce type de pont. Dans la famille des ponts métalliques on voit aussi le sous-groupe des ponts à treillis initiés par le célèbre Gustave Eiffel détenteur de

2. pont de l'Øresund :
Danemark-Suède – 2000 –
architectes : G. Rotne, K.
Falbe-Hansen, J. Gimsing, N.
Gimsing, K. Madsen, J. Nissen

la maîtrise de cette formation structurelle. Pour la première fois, on vient combiner un grand arc de franchissement dont la clé va atteindre le tablier. Chaque style architectural a pu être marqué par diverses formes construites particulières. Dans le cas des ponts métalliques, l'évolution des consciences et des connaissances a fait émerger des formes singulières qui vont venir autant que possible se démultiplier sur le territoire. C'est le cas des ponts transbordeurs remarquables par la hauteur qu'ils peuvent atteindre et que l'on peut apercevoir à chaque coin de rue. Ferdinand Arnodin, ingénieur et constructeur de ponts suspendus, utilise son expérience pour mener sa réflexion autour d'un nouveau type de pont que l'on ne vient pas traverser mais qui lui est mobile et nous fait traverser. Ce type de pont a marqué l'histoire avec une position éphémère. L'usage du plongeon a pu y être particulièrement caractéristique. Une nacelle se déplace le long d'un pont roulant. Ces ouvrages vont faire l'objet de multiples critiques mais aussi rester dans les mémoires. Par souci financier, des installations ont pu prendre place au niveau des parties hautes de la structure. À Marseille, par exemple un restaurant a pris place au niveau de la partie haute. Ce type de pratique se rapproche de ce qui a pu se mettre en place au sein de la typologie des ponts habités. Sa proximité avec la communauté urbaine a rendu difficile sa disparition auprès de la population. Les habitants y étaient très attachés. Aujourd'hui un seul est encore debout, celui de Rochefort.

Le cas particulier de Nantes a pu retenir mon attention. Dans cette ville, le pont transbordeur, représentatif d'une architecture sans limite, est resté élevé 50 ans entre le quai de la fosse et l'île de la prairie aux Ducs. Affiché sur diverses cartes postales et autres souvenirs nantais, ce transbordeur est resté dans les mémoires et est aujourd'hui l'objet de désir de retour à ce monde d'avant. Malgré un fort soutien populaire, le conseil métropolitain a rejeté cette proposition défendue par l'architecte Paul Poirier³. Proposition qui a d'ailleurs été inscrite dans le projet de la liste électorale de Valérie Oppelt pour les municipales de cette année. Ce type de reconstruction est vu

3. Paul Poirier :
membre de l'association Les
Transbordés, défendant la mise
en place d'un projet de pont
Transbordeur à Nantes

comme une opportunité en termes d'attractivité touristique mais aussi pour rehausser l'imaginaire collectif construit dans la ville autour des voyages de Jules Verne.

À travers cet exemple, on perçoit la manière à laquelle certains ponts ont su s'inscrire dans l'histoire et peuvent aujourd'hui être toujours dans les esprits. L'aspect technique en rapport à la performance sont les propriétés principales qui ont su interpeller mais qui ont aussi pu faire évoluer la technicité générale. Dans ce rapport à la performance on a tous en tête le Viaduc de Millau, largement communiqué à l'ensemble de la métropole. Cet ouvrage permet de traverser la vallée du Tarn. Il fut conçu par l'association des architectes Forster and Partners et l'ingénieur Michel Virlogeux de 2001 à 2004. Sa propre construction a donné lieu à une forte attractivité touristique notamment par la mise en place de visite de la structure interne et d'un espace de restauration. Ce que l'on pourrait rapprocher à la forme des ponts habités. Une salle d'exposition et d'événementiel y a d'ailleurs été inaugurée. Ce pont représente aujourd'hui un des exemples les plus connus dans les constructions récentes et qu'on assimile directement à l'image de la performance.

- UNE SYMBOLIQUE OMNIPRÉSENTE -

Dans un premier temps, le pont révèle un imaginaire d'infrastructures que l'on a pu tous se construire par leur omniprésence sur le territoire. Mais cette symbolique va au-delà de cette liste illimitée d'ouvrages d'art construits. On retrouve sa présence dans un imaginaire plus élargi évoquant le domaine des arts, des sciences mais aussi de la sémantique.

En art, le pont est représenté par divers artistes et de

4. Cavalier sur le pont :
Kandinsky - huile sur carton
-1909

5. La pêche au printemps
au pont de Clichy :
Vincent Van Gogh - huile sur
toile -1887

6. Étang aux Nymphéas :
Claude Monet -1890

7. Le pont triomphal
Hubert Robert -1782

manières assez hétéroclites. On le retrouve dans la poésie, le cinéma, la peinture, ... Il existe par exemple le Pont, tableau de Kandinsky^{*4}, le pont à Clichy Asnières^{*5}, Van Gogh. Ils y sont représentés dans leur entièreté, souvent intégrés dans leur territoire et en lien avec leurs abords les plus proches. Des silhouettes en mouvement sont généralement incluses dans ce décor. S'inscrivent-ils dans des rapports d'échelle ou assimilons-nous expressément l'humain à cette infrastructure tant son attachement anthropologique est énigmatique ? Dans le tableau de Kandinsky les deux territoires reliés prennent plus d'importance que le moyen pont en tant que tel. Au travers de l'œuvre de Van Gogh le pont fait figure de second plan, comme nature intégrée dans le paysage environnant. Le pont prend alors une place forte dans notre quotidien et partie entière du paysage qui le compose le pont peut parfois disparaître et ne plus attirer la curiosité. Dans cette huile sur toile le dessous du pont est représenté, une vision que l'on ne peut avoir uniquement par le biais de ce transport fluvial. Le Pont d'Asnières est un pont souvent représenté par l'artiste et du même point de vue, une vision qui nous apparaît rarement quotidiennement, celle du dessous de pont. L'infrastructure en paraît d'autant plus impressionnante et la structure y est valorisée. Claude Monet a également su s'accrocher à ce sujet au travers de ses œuvres^{*6}, par l'intermédiaire des passerelles de jardin. La structure fine des barreaux du garde-corps ne font qu'un avec la nature. Les ponts sont rarement peints sans présence humaine ou sans aucune connexion avec la ville et les quartiers qu'ils relient. Le pont fut largement représenté dans l'histoire des tableaux et ce à travers les siècles, il fait figure de fond de scène de divers événements notamment historiques, il prend part entière dans la vie des hommes depuis des siècles. Les dessous de pont ont particulièrement été représentés comme si les auteurs voulaient en révéler la vie cachée. C'est ce que l'on peut voir à travers le tableau d'Hubert Robert^{*7}(fig4), une vision sous un pont qui donne à voir la vie qui s'active et en second plan on peut y

voir un pont triomphant. Le pont reste un sujet répété chez l'auteur et notamment dans ses différentes typologies. D'autres jouent particulièrement du sujet, comme Albrecht Altdorfer, utilisant ses initiales pour mettre en scène^{*8} une série de pont en « poupées russes » : un pont sous un pont. Au delà de la représentation du pont dans son aspect structurel, l'auteur évoque une multitude de ponts de manière plus abstraite, par le biais du lien entre les personnages, le pont entre la victime et le support par le biais des flèches, le pont entre le monde des humains et l'au-delà, ... La longévité des ponts leur permet de croiser des générations successives. Ces édifices traversent les années et prennent presque la place des monuments du quotidien pour les populations. Si on ouvre le champ des possibles avec les manières abstraites de représenter les ponts, on pourrait presque trouver un pont dans chacun des tableaux réalisés. C'est le cas de la création d'Adam où l'on peut penser au doigt d'Adam à Dieu^{*9}. On peut voir que l'image du pont se rapproche de manière plus allégorique à de nombreux rapports humains. Un lien entre deux éléments éloignés peut être rapproché à l'image du pont. Un pont entre toute chose et notamment entre deux mondes qui peuvent nous séparer et plus largement le rapport qui lie chaque être entre eux. Dans la poésie le pont conserve son omniprésence, le pont Mirabeau^{*10} en est un des plus célèbres. Une nouvelle fois c'est le dessous du pont que l'on vient révéler, comme évocateur de l'ensemble d'un imaginaire, la ville d'en dessous que l'on souhaite révéler et où l'on imagine s'y dérouler des activités peut-être illégales. Le rapport au quotidien y est vite associé, dans son évocation de la temporalité et du rythme incessant que l'on pourrait rapprocher au courant de l'eau. On retrouve également le Pont au Change^{*11}. Ce poème est un exemple comme celui du pont Mirabeau, de l'inspiration des artistes à ce type d'infrastructure. Ils sont souvent évoqués par les poètes et amènent facilement à la métaphore. Dans son texte, l'auteur évoque la multiplicité des usages présents sur le pont. Une grande importance est portée sur la place de la foule et

8. Autel de Saint Sébastien :
le martyr:
Altdorfer - 1509-1516 - Mo-
nastère de St. Florian près Linz
- Autriche

9. La création d'Adam
Michel Ange - fresque - 1508

10. Le Pont Mirabeau
*« Sous le pont Mirabeau coule la
Seine Et nos amours Faut-il qu'il
m'en souviennne La joie venait
toujours après la peine. Vienne
la nuit sonne l'heure Les jours
s'en vont je demeure
Les mains dans les mains
restons face à face Tandis que
sous Le pont de nos bras passe
Des éternels regards l'onde
si lasse
Vienne la nuit sonne l'heure Les
jours s'en vont je demeure
L'amour s'en va comme cette
eau courante L'amour s'en
va Comme la vie est lente Et
comme l'Espérance est violente
Vienne la nuit sonne l'heure Les
jours s'en vont je demeure
Passent les jours et passent les
semaines Ni temps passé Ni les
amours reviennent Sous le pont
Mirabeau coule la Seine Vienne
la nuit sonne l'heure Les jours
s'en vont je demeure »*
- Guillaume Apollinaire - 1913

des commerçants. Plus récemment, les ponts habités ont pu être représentés dans des ouvrages aux destinées futuristes notamment dans les bandes dessinées, on peut le voir au travers des dessins de François Schouiten*¹², des superstructures et mégastructures entourant des villes que l'on connaît comme Paris par exemple.

11. **Le pont neuf** :
De Nerval, G. Le Pont-Neuf, La Main Enchantée.

12. « Revoir Paris », François Schouiten, 2012

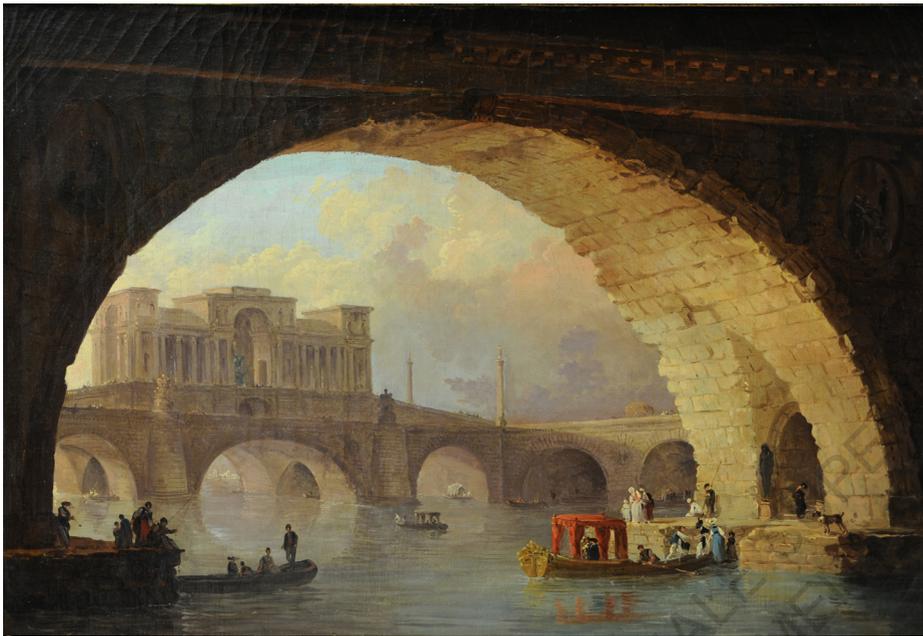
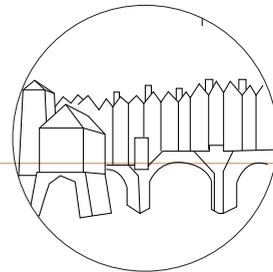


figure 4.
le pont triomphal - Hubert Robert -1782



Pont au Change, Paris, France

Un des tableaux introductifs de ce mémoire et qui a pu faire naître tout un imaginaire autour des ponts habités est le tableau représentant le pont au Change à Paris : La joute des mariniers entre le pont de Notre Dame et le pont au Change¹³, on distingue les différents usages notamment par la représentation de parisiens occupant l'espace de plusieurs manières et par les constructions réalisées par-dessus l'infrastructure et cela s'équilibre avec les besoins d'espaces surfaciques mais aussi en volume. L'ensemble du peuple observe la joute ayant lieu au premier plan dans l'eau. Des modules sont greffés à l'ouvrage d'art. L'auteur a aimé représenter ces ponts habités brassant toute l'activité du peuple, il a pu représenter de cette même manière le pont Neuf et le quai des Ormes. La ville de Paris fut une des villes les plus composées de pont habité, la ville a pu d'autant plus s'étendre de cette manière.

13. **La joute des mariniers entre le pont de Notre Dame et le pont au Change**

* Raguenet, Nicolas Jean-Baptiste, 1751, peinture musée Canrlalet

14. Ponts de Königsberg : île qui comporte deux îles avec une problématique: comment passer en une seule fois par tous les ponts ? Étude par Euler avec une modélisation pour résoudre le problème, Kant présent

15. Pont de Wheatstone est un instrument de mesure inventé par Samuel Hunter Christie en 1833, puis amélioré et popularisé par Charles Wheatstone en 1843. Il est utilisé pour mesurer une résistance électrique inconnue par équilibrage de deux branches d'un circuit en pont, avec une branche contenant le composant inconnu.

16. Godfrain, J., Les ponts, le diable et le viaduc, Le jardin des livres. Ed, 2003

Au-delà des arts, le sujet des ponts a pu toucher bien d'autres domaines. Il a d'ailleurs son image dans la géométrie et les sciences, avec par exemple les Ponts de Königsberg^{*14}, le pont thermique, le pont de Wheatstone^{*15},... On y retrouve l'ambivalence entre son aspect imaginaire et presque de rêve avec son apparence rationnelle et structurée. Le pont semble conjuguer ces deux antithèses, ces deux « mondes » que tout semble opposer. Et pourtant ... C'est bien grâce à ces deux ensembles qu'ils sont ce qu'ils sont aujourd'hui.

On a pu le voir, l'aspect visuel du pont a pu prendre des allures multiples. Mais cette omniprésence ne se limite pas au simple sens de la vue. Le lien diffus des ponts vers l'anthropologie, que l'on retrouve rapidement dans les arts, explique son rapport ambiguë à la sémantique et aux diverses expressions inscrites dans les cultures urbaines et notamment françaises. On peut penser rapidement à l'expression *couper les ponts* qui signifie couper tout contact et qui, de manière métaphorique, rapproche l'objet pont du lien qui connecte deux personnes entre elles. Ici l'idée de couper le pont nous rapporte à l'effondrement de celui-ci et ce de manière assez effroyable. Dans la langue française courante, on considère l'expression *faire le pont*, dans l'idée de détendre un jour férié isolé à d'autres jours non travaillés comme le week-end, un pont est « construit » entre les jours. Les expressions s'approchent aussi des légendes, on connaît celle du pont du diable évoqué plus tard dans ces écrits légendaires^{*16}, mais on y retrouve aussi le *pont aux ânes*, qui signifie le refus d'accepter ce qui est une certitude. Au delà des expressions on retrouve l'image du pont au travers du trait d'union, ponctuation reliant deux mots pour n'en former qu'un seul. La structure du pont fait le même travail en reliant ces deux quartiers.

Le mot pont se suffit à lui-même pour en trouver des

expressions, mais ce terme a donné lieu à grands nombres de dérives. Il en va du *pontage*, exercice chirurgical qui a pour objectif la réunion de deux veines, le nom commun a mené à de multiple réutilisation. Le pont est la métaphore que peut représenter l'ADN dans le champ du corps humain. On rapproche l'ADN de l'identité du corps humain pourrait-on alors affirmer que nous sommes fait de pont ?

Le sport n'est pas épargné par l'allégorie du pont, on l'utilise notamment au rugby, où l'on construit un pont au-dessus du ballon avec l'appui des piliers. Dans les écrits de Michel Serres l'image de pont est également rapprochée à la sexualité entre homme et femme de manière assez répétitive. On peut aussi penser aux cordons ombilicaux, connexion entre l'enfant et sa mère, pont de vie. Il est l'allégorie du lien, de la connexion aux choses que ce soit physiquement (pont des atomes entre eux forment une molécule) mais aussi de manière philosophique du lien des hommes entre eux. Newton^{*17} évoquait cette idée en exprimant l'importance pour l'homme de relier plus que séparer.

L'histoire des ponts est synonyme de légende qui traverse les années et les générations. Sa symbolique est si ancrée dans l'imaginaire collectif que sa chute devient catastrophique. Ainsi le moindre élément de l'étrange engendre la peur et fait croître le fonctionnement de l'imaginaire. Cela peut donner lieu à tout type de superstitions, ce fut le cas pour la reine d'Angleterre inaugurant le pont du millénaire avant le passage de l'an 2000. Les destructions ou effondrements de ce type d'ouvrage sont rapidement rapprochés à la position de punition, de terreur, voire du diable dans certaines légendes urbaines. En effet de manière générale, l'effondrement d'un pont est vécu de manière assez virulente. Pour ma part, le premier écroulement de pont dont j'ai pu avoir connaissance était celui du pont du détroit de Tacoma aux États-Unis entrant en résonance au rythme du vent en 1940. Les images de ce tablier vrillant et se tordant sur lui-

17. « Les hommes construisent trop de murs pas assez de ponts », Isaac Newton

même semblaient presque surréalistes et peuvent surprendre tout un auditoire dans le cadre de cours sur les résistances des matériaux comme j'ai pu le constater. On connaît également l'accident du Pont de Basse-Chaine à Angers qui s'est effondré en 1850 à la suite d'un défilé militaire lors d'une inauguration. Le récent accident du pont Morandi de Gènes de 2018 en est aussi un fort exemple. Les images d'un pont coupé en deux et s'arrêtant au milieu de son parcours étaient déconcertantes et irréelles. Elles ont pu émouvoir les pays alentours. Ayant moi-même connaissances de personnes qui ont vécu la traversée de ce pont quelques minutes avant la catastrophe, j'ai pu ressentir de manière décuplée ce type d'événements et comprends alors l'horreur et l'effroi qu'ils engendrent. On identifie ce type d'accident à des catastrophes naturelles, qui n'ont pour autant quelconque lien avec la nature bien au contraire cette liaison est faite de la main de l'homme. On rapproche assez facilement la violence de cette image à l'idée de couper les ponts d'une relation entre deux personnes. Le rapport au corps est d'autant plus particulier sur cette infrastructure. La prise de hauteur ou rapport au vide y est fort et c'est ce qui en décuple le caractère extraordinaire. Le rapport d'échelle est lui aussi confronté à la taille humaine.

Le rapport au pont est de longue date et a pu marquer l'histoire par les activités qui s'y déroulaient, c'est le cas de Pictou. Le pont devenait sélectif et on y appliquait le droit de passage, on prélevait l'impôt des voyageurs de passage, et les ponts placés à l'entrée des territoires devenaient alors le lieu parfait pour y positionner ce prélèvement.

*«L'usage morcelait l'espace pour prélever l'impôt sur la mobilité»^{*18}.*

On peut se poser la question de la légitimité de ce type d'obligation, à qui appartient le territoire du pont ? Puisqu'il relie deux territoires. Vient alors la question de la cohabitation entre ces deux espaces. C'est l'idée du mariage entre eux et du

contrat qui les lie. Le pont vient s'opposer au mur dans leur destination : on a une opposition entre relier et séparer. Le pont est le symbole de la possibilité de traverser une frontière que la nature ne permettait pas.

- NOTRE RAPPORT AUX OUVRAGES D'ART -

On associe le pont à la forme de l'arche, elle nous est familière, elle est arrondie et elle symbolise l'union. Notre rapport au corps est d'autant plus fort face au pont. On assimile le travail du pont à une enjambée, le corps s'arrondit et devient souple pour former un pont^{*19}. Est-ce rapport aux corps et aux territoires qui nous rend cet espace si familier ? Certains, pourtant, n'ont pas cette image familière à nos yeux. On ne s'y sent pas à notre place.

Le pont fait partie de notre quotidien, d'autant plus dans les contextes urbains. Beaucoup de villes de grande échelle se sont construites autour de cours d'eau, bases de la vie et de la ville lors du fondement des premières sociétés. Les écoulements d'eau ont pu être les premiers obstacles naturels qu'il a fallu franchir. Une démultiplication de la construction de pont s'est alors entamée et c'est pourquoi de nombreuses villes en sont parsemées. La traversée des ponts devient donc le quotidien des citadins qui peuvent en traverser plusieurs en une journée et de manière répétée lors des trajets journaliers. Ils deviennent le quotidien de la ville autant que les rues, les boulevards, les places, ... ils la composent. Nous pouvons donc les traverser sans parfois nous rendre compte de ce changement. En effet, la transition entre la rue et le pont est continue, on ne la perçoit pas. Habitons-nous donc les ponts comme on habite la ville ? Moi-même j'ai pris l'habitude d'emprunter le pont

19. le pont :
figure acrobatique en
gymnastique

18. Michel Serres :
Serres, M. L'art Des Ponts,
Homo Pontifex, Le Pommier.,
2006.

Haudaudine à Nantes sans percevoir ce changement de sol. Et à la sensibilité développée à l'écriture de ce mémoire j'ai pris conscience des transitions d'espace auxquelles on était régulièrement exposé. Il y a d'abord le mouvement de sol qui nous fait prendre de l'altitude, puis la prise au vent qui devient elle aussi sensiblement plus forte. En effet, le pont qui traverse l'obstacle aquatique n'est donc pas soumis à la protection des habitats aux hauteurs plus importantes comme les maisons voire les immeubles. L'ouvrage supporte les aléas climatiques. Cette respiration au cœur de la ville nous offre également souvent une position singulière. On peut y avoir ce qu'on n'y voit pas habituellement par le biais d'une prise de hauteur, d'un dégagement des façades alentours ou encore, une vue sur l'élément traversé. Certaines structures peuvent même enjamber des bâtiments, c'est le cas à New-York par le Brooklyn bridge par exemple ou encore le pont Morandi de Gênes qui passait entre et au-dessus d'habitations. Même si on les traverse sans parfois y prêter attention, on remarque leur position exceptionnelle sur le territoire.

À l'écriture de ce mémoire je me suis rapidement rendu compte, en discutant du sujet avec autrui, des rapprochements qui se font automatiquement à l'évocation des mots pont et habiter simultanément. La formule la plus évoquée et étendue reste celle de l'habitat sous les ponts. La vision de la société actuelle face à la question des ponts et la manière dont on peut les habiter, reste un élément négatif et péjoratif dans la vision de tous. On se réfère premièrement à l'appropriation qui a pu s'y faire par le toit qu'offrent ces ouvrages d'art. Peut-on alors s'y sentir chez soi ? Certains de ces habitants ont pu emprunter les différents locaux qui y sont construits comme ceux des égoutiers de Paris, leur offrant alors de grandes surfaces, cela pose la question de la densification des villes au niveau de ces structures qui proposent une opportunité d'habitat aux positions souvent exceptionnelles. L'utilisation de pont comme

habitats par des populations les plus précaires montre aussi par évidence de ce que sont les besoins essentiels de l'habitat. On retrouve alors la caractéristique principale de sécurité qu'offre le tablier du pont formant alors un toit au-dessus des têtes. Les questions de confort doivent être cependant traitées notamment concernant la protection thermique. Cette appropriation est loin d'être celle de cas isolés, on a pu retrouver ces habitudes aux travers des années mais aussi des continents. Cette occupation devient donc un phénomène de société que l'on peut étudier et étendre à l'habitat du pont et justifie la question des possibles de l'habiter sur ce type d'infrastructure. Pour autant s'y sent-on à notre place ? En le traversant j'ai moi-même pu éprouver ce sentiment d'insécurité : être visible de tous, se sentir observé, ... Une texture lisse, monochrome, un béton froid qui fissure et tremble au rythme des voitures. Lorsque le vent s'emporte on n'attend qu'une chose : atteindre l'autre rive le plus rapidement possible. Cette traversée n'est pas un moment agréable à vivre.

Le pont se rapproche de l'universel, on peut le trouver partout mais il est pourtant si significatif de son contexte et doit faire avec les deux territoires qu'il décide de relier. Les deux rives font part entière du pont lui-même et son rôle est de faire la réunion entre ces deux espaces qui n'étaient pas destinés à se relier. On peut le rapprocher à l'image du Domino qui s'adapte aux deux côtés, aux deux partis qui l'entourent, il fait avec et pour ne faire qu'un. Il doit trouver ce qui fait les deux rives qui l'entourent, leurs valeurs pour former le territoire. Il doit trouver la bonne composition pour permettre la traversée. Il présente un lieu privilégié à cette croisée des chemins, cette réunion entre deux « mondes ». Pourtant les ouvrages d'art que l'on a pu construire au cours du dernier siècle ont souvent cette froideur qui ne font pas d'eux des lieux où l'on vient vivre. Ces ouvrages d'art assimilés aux travaux du génie civil sont réfléchis avec et pour les voitures, un mode de déplacement

qui a pris une place d'autant plus importante dans nos sociétés. C'est ainsi que le pont perd petit à petit sa fonction de sociabilité ou de rencontre. Plus rien ne s'y construit on le traverse, et vite. Les longs paysages de la vallée du Tarn survolés de manière époustouflante sont traversés à vive allure et la position exceptionnelle que propose le viaduc de Millau n'est donc que peu valorisée. Les potentiels que produisent ces infrastructures ne sont pas utilisés, comment tirer parti de ces espaces singuliers ?

Au cœur des espaces publics il propose des lieux exceptionnels pour la ville avec une qualité de vie particulière. Les ouvrages du génie civil nous semblent loin de toute chose et de par leur capacité d'accueil éloignée de la taille humaine. La considération de l'habitant ne semble pas prise en compte, on construit à grande échelle, pour le plus grand nombre et dans un désir de performance d'autant plus grand sans tenir compte de l'existant. L'appropriation ne s'y fait plus, ils disparaissent dans le territoire, ils sont comme inexistant. Ils proposent plus aucune ambiance dans la ville, les questions pratique et technique paraissent prendre le pas sur le reste des objectifs de la construction.

Ce rapport à la construction est-elle liée aux concepteurs ? Aux nouvelles manières de construire ? À une certaine standardisation de la société, aseptisée où l'on ne laisse plus place aux appropriations et installations ?

*« Résoudre des problèmes de territoire par des équations des pierres et du béton »^{*19}*

Encore aujourd'hui, la construction d'un pont peut s'apparenter à cet état d'esprit. Est-ce seulement une question d'équation avec une unique solution ? Il n'existerait qu'une seule solution dans chaque projet de pont. On assimile le pont à la performance de la traversée qu'il réalise mais pas aux usagers

qui vont le traverser. Comment donc répondre aux besoins de tous, tout en respectant la constructibilité de l'ouvrage et la vie de ses occupants ?

19. Michel Serres :
Serres, M. L'art Des Ponts,
Homo Pontifex, Le Pommier.,
2006.

Le couple architecte-ingénieur

On ne peut plus évoquer les ponts sans visualiser l'image de l'ingénieur des ponts qui a fait naître une école particulière, celles des ponts et chaussée. La figure de l'ingénieur des ponts représente ce principe d'admiration du poste de «sachant» voire dominant d'un projet. On a cette division entre le maître dominant, sachant, intellectuel et le travailleur manuel. La naissance de leur position a remis en question la position des constructeurs de l'époque et notamment la place des architectes, omnipotents dans le domaine de la construction au départ mais ils ont pu vite déchanter face à la création de ce nouveau statut. La collaboration de l'architecte et de l'ingénieur est inscrit dans l'histoire et notamment dans les projets de ponts. On peut s'interroger sur la place de ce duo et la manière dont leurs tâches cohabitent entre elles

- HISTORIQUE -

Au XVI^{ème} siècle, la vision de l'architecte se rapproche plus de la place de l'ingénieur telle qu'elle est aujourd'hui, on a un fort rapport aux ouvrages militaires mais aussi aux fortifications qui sont leurs principales grandes constructions à l'époque. Ils sont donc tout d'abord confondus dans leurs fonctions. Colbert crée l'académie d'Architecture au XVII^{ème} siècle. À l'époque le programme de formation était très proche du programme de formation en ingénierie qui prendra place quelques années plus tard, basé sur l'expérimentation et l'ordonnancement. C'est ainsi qu'est né le métier d'architecte du roi. Au XVIII^{ème}, la profession vit une période de transition, entre le classicisme et le rationalisme. L'académie se dissout après des tensions avec la multiplication des instances dans le milieu du bâtiment. Vitruve avait déclaré l'architecture comme une science

rationnelle à l'époque romaine mais cette idée ne réapparaît qu'à cette période. Les architectes vont se former auprès des Beaux-Arts selon la formation dispensée par Blondel. Celui-ci essaie à cette période de refaire décoller la carrière de l'architecte qui est alors très critiquée. Elle porte l'étiquette de la vocation décorative et perd donc petit à petit l'image de son métier au courant de ce siècle. Le métier de l'architecte va tendre à se différencier par son travail de la représentation notamment des études menées autour de la construction de maquette, ce qui est rarement utilisé du côté de l'ingénieur. On va chercher à y étudier la question de l'ambiance par exemple

C'est au XVIII^{ème} siècle que naissent les sciences de l'ingénieur et avec elles le poste d'ingénieur civil. En France, à cette époque, on dissocie l'ingénieur de l'architecte. L'école des ponts et chaussées voit alors le jour en 1747 (prenant la suite du corps des pont et chaussée créé en 1716) ce qui renforce la séparation des deux corps de métier. Les étudiants y travaillent sur de la pratique, des stages et des projets, sans cours magistraux, ce qui est bien différent de la formation d'ingénieur aujourd'hui qui se compose principalement de deux premières années de cours préparatoires aux écoles d'ingénieur suivies de trois années dans ces écoles où sont dispensées des cours magistraux, des travaux dirigés et des stages de pratiques. Leur système de formation était très original à l'époque et on notait particulièrement l'efficacité de leur travail. En 1794, c'est l'école Centrale des travaux publics qui s'établit et qui deviendra plus tard l'école polytechnique. L'ingénieur est alors chargé de l'aménagement du territoire et remet en question des grands principes architecturaux. On envisage une réorganisation du territoire par un regard plus technique. Dans les années 1940 naissent les premiers bureaux d'études. En 1973, une réglementation est mise en place pour légiférer selon les missions d'ingénierie et d'architecture. On veut mettre en valeur les caractères de faisabilité et fiabilité des projets qui

s'inscrivent dans des contextes de plus en plus complexes notamment concernant les préoccupations économiques. Les ingénieurs sont intégrés plus en amont dans les phases de conception du projet. L'ingénierie se caractérise à un rapport de rationalisation à tout prix, le conditionnement au coût prend une place d'autant plus importante parfois au détriment de la question architecturale. Le métier de l'ingénieur va se rapprocher du rapport aux notes de calculs et à la technicité. On peut retrouver la représentation de leur travail autour de coupes techniques, de mesures ou de calculs.

Au XVIII^{ème} siècle lors du tournant de la révolution française, l'architecture subit un déclin en parallèle de la montée du métier d'ingénieur dont la place au sein de la société prend de la valeur de manière exponentielle. La population n'émet plus la même vision envers l'architecte, qui est décrié de toute part. Ils suivent le mouvement du classicisme qui est critiqué pour son aspect décoratif et non rationnel. Ce qui va ensuite donner lieu à la naissance du mouvement rationaliste. Blondel évoque cette critique de l'architecte : « *l'architecture doit refléter les fondements raisonnables de la société plutôt que ses caprices décoratifs* »^{*20} et il tente alors de revaloriser la position du classicisme. L'état décide de mettre en place des cartographies rationnelles du territoire : des ingénieurs et architectes s'associent pour travailler sur ces cartes c'est le cas de Claude Perrault, l'abbé Picard et Cassini, naîtront de cette alliance les cartes de Cassini. Les deux corps de métiers s'opposent tout d'abord par leurs pédagogies et donc à la formation qui est mise en place. Les tensions vont aussi naître de la popularité changeante des deux corps de métiers. En effet, les ingénieurs vont connaître un grand essor avec la création du Corps des ponts et chaussées. La presse va notamment alimenter la tension entre les deux professions en retranscrivant les différents pamphlets les confrontant. Les architectes sentent vite leur profession menacée. La relation entre les deux corps

de métiers va aussi être ébranlée par des tensions au sein du corps ingénieur seul (dissociation entre ingénieurs militaires et civils) à partir de 1791. L'Europe voit, à partir de 1830, le développement du milieu industriel et ainsi l'essor de corps de l'ingénierie, les deux corps de métiers viennent donc se confronter d'autant plus. Ils vont ainsi devenir de plus en plus nombreux et assumer un statut économique et social de plus en plus fort. Les objectifs de l'ingénieur civil, quant à lui, vont aussi prendre un tournant différent en s'approchant petit à petit du statut de l'architecte, les ouvrages d'art au cœur du débat. Ils vont alors s'accaparer de manière croissante le rôle de l'architecte et de ses commandes.

« *Les œuvres industrielles de l'époque qui nous commotionnent si fortement aujourd'hui sont faites par des gens placides, modestes, aux pensées limitées, positives, des ingénieurs qui font des additions sur du papier réglé, qui représentent les puissances de la nature par des alpha et des epsilon, les tortillant en équations, qui tirent placidement le curseur de leur règle à calcul et y lisent les chiffres banals de la plus fatale détermination, qui vont, eux, nous porter, nous qui avons un poète en nous, aux confins de l'enthousiasme, et nous émouvoir* »^{*21}

Un tournant a lieu au XX^{ème} siècle, les ingénieurs prennent alors la place de rationalistes, ils apportent une sorte de nouveauté en architecture avec une vision et une esthétique différente, ce qui va leur donner une certaine légitimité au sein de la société de l'époque. Les tensions semblent avoir pris un tournant aujourd'hui où l'on se retrouve face à un travail de collaboration contrairement à ce qui existait avant où les postes empiétaient les uns sur les autres. Le débat semble aujourd'hui apaisé en façade mais reste présent dans les esprits de tous et semble plus tacite par l'intermédiaire des préjugés sur les deux corps d'état. L'évocation de ces deux corps se fait souvent de manière antithétique comme si ils étaient deux opposés,

20. Blondel
Nejma, B. Les relations
ingénieurs architectes, entente
cordiale ou rivalités ?, ensa
Nantes, 2016.

21. Le Corbusier :
1931

étrangers l'un à l'autre. Cette vision est assez réductrice de l'ensemble des protagonistes qui ont pu marquer l'histoire de la construction. Certains ingénieurs ont pu être sensibles au travail de maquettes et à l'inverse beaucoup d'architectes vont venir utiliser des outils dits de l'ingénieur et rendre des pièces de plus en plus techniques (coupe, schéma ...). On y connaît les coupes techniques de Renzo Piano représentant l'ensemble du projet sous l'angle notamment de confort climatique (fig. 5). Les architectes ont pu se familiariser à ce type de représentations mais des différences peuvent parfois entraîner des incompréhensions face aux projets et de la représentation de chaque parti. Il faut donc intégrer la question de l'accessibilité d'un vocabulaire et technique propres à chaque métier. Les préjugés sur chacune des professions persistent à cause de la méconnaissance qu'on a d'elles. On peut voir leur différence dans leur rapport à la « solution », aux choix de mise en place et de mise en œuvre. Quand les architectes possèdent plusieurs réponses pour répondre à un projet, le travail de l'ingénieur quant à lui est d'assimiler une réponse unique. Après calcul une seule solution est possible.

Le rapport au travail peut lui aussi être divergent ce qui peut créer des tensions au sein de l'activité professionnelle de ces deux corps, l'architecte va mettre cœur et âme dans le projet pour le défendre le voyant presque comme sa propre création voire filiation, l'ingénieur peut ne pas comprendre cette vision du projet. C'est ce qu'on voit au travers des mémoires étudiants^{*22} le rapport entre les études d'architecture et les études d'ingénieur. Les chiffres parlent d'eux même. Les étudiants architectes vont privilégier le travail aux activités extérieures à l'inverse des étudiants ingénieurs.

L'ingénieur a un travail plus linéaire et rarement remis en question, son organisation est donc précise contrairement à aux mises en place en amont de l'architecte qui sont plus souvent remises en question autour d'une organisation cyclique du travail : « *le projet n'est jamais fini* ». L'ingénieur est censé travailler en groupe et doit être capable d'organiser ce travail de

groupe. Paradoxalement les études d'architecture semblent être plus axées sur cette idée et organisées à cette effigie. On a un rapport à l'implication mais surtout l'idée de la « passion » de la profession. En 1911, Flaubert notait dans son Dictionnaire des idées reçues « Architectes... Tous imbéciles, oublient toujours l'escalier des maisons », « *Ingénieurs. La première carrière pour un jeune homme. Connaît toutes les sciences* ». Ove Arup propose une explication intéressante en s'interrogeant sur le langage lui-même utilisé par les deux corps de métier : « *Les architectes que je connais communiquent par le dessin, les ingénieurs que je connais par les mots, et cela prend du temps pour surmonter cette différence d'outils de dialogue.* »^{*23}

-COMMENT ONT-ILS TRAVAILLÉ ET TRAVAILLENT-ILS ENSEMBLE ?-

Des couples d'architectes et d'ingénieurs se sont ensuite révélés dans l'histoire sur différents projets architecturaux importants. C'est le cas de : Sir Horas Jones^{*24} et Sir John Wolfe Barry^{*25} pour la construction du London Bridge, Théophile Seyrig^{*26} et Léopold Valentin^{*27} pour la construction du Porto Dom Luis, ... Il en existe bien d'autres et dans une vision plus contemporaine on connaît Renzo Piano et Peter Price ou Tom Baker^{*28}. Aujourd'hui, il est toujours difficile de dissocier les deux rôles, on dit qu'ils ont une manière de travailler opposée avec outils et processus différents. On rapproche plus l'architecte au thème de l'humain et à l'ingénieur au rapport à la technique. Les formations sont par ailleurs aujourd'hui disjointes. La séparation se joue aussi dans leurs recherches, l'ingénieur trouve sa solution dans la science alors que l'architecte la trouve dans la création et tous les débats qu'elle va susciter. On peut penser que la distinction existe parce qu'on distingue toujours les deux comme on oppose art et sciences, l'antinomie est posée dès le départ. L'antagonisme réside aussi dans les outils utilisés caractéristiques de chaque profession. L'ingénieur est associé

22. Mémoire étudiant : Nejma, B. Les relations ingénieurs architectes, entente cordiale ou rivalités ?, ensa Nantes, 2016.

23. ARUP Ove : cité par LEMOINE dans son discours du jeudi 23 septembre 2004

24. Sir Horas Jones : Architecte anglais (1819-1887)

25. Sir John Wolfe Barry : Ingénieur civil anglais (1836-1918)

26. Théophile Seyrig : Ingénieur génie civil disciple de Gustave Eiffel (1843-1923)

27. Léopold Valentin : Ingénieur, industriel et architecte français

28. Renzo Piano, Peter Price et Tom Baker : Respectivement architecte, ingénieur et ingénieur, célèbre pour leur collaboration autour du projet du plateau Beaubourg

29. Renzo Piano :
Marie, J.-B. Architectes et
Ingénieurs Face Au Projet, Le
Moniteur, 2019.

30. Marie, J.-B. Architectes et
Ingénieurs Face Au Projet, Le
Moniteur, 2019.

au travail de l'analyse, l'architecte se rapproche à la sensibilité (usages, ambiances, rapport au contexte, ...). Renzo Piano évoque cette même vision « *architecte d'abord un service* » mais aussi « *l'architecte est un métier d'art en tant que métiers scientifiques, c'est même sa spécificité* »²⁹. Il voit l'architecte en place ambivalente. C'est une différence nettement plus visible en France. Ce qui les lie est l'objectif commun. Leur manière de travailler en collaboration et coopération est aujourd'hui étudiée et plusieurs sont possibles (étroite, tribale ou en réseau), l'organisation du projet est changeant en fonction du degré de collaboration entre les acteurs.

« *Les missions de l'architecte se généralisent, celles des ingénieurs se spécialisent* »³⁰

Cette dissociation se joue aussi dans leur représentation, Henri Labrouste représente les corps de métier au XIX^{ème} siècle, et va d'ailleurs bien différencier les deux formations : « *l'homme de l'art s'appuyant sur l'homme de sciences, tous deux entourés des divers corps de métiers du bâtiment* »³¹. Le Corbusier quant à lui évoque cette dualité dans différents schémas et notamment dans la répartition des tâches entre les deux spécialités. On remarque qu'ils sont rarement reconnus en tant que duo, pour la construction d'un projet un des deux noms émerge, celui de l'ingénieur ou celui de l'architecte. Le terme seul de projet n'a pas la même signification au niveau de ces deux professions.

Le rapport aux innovations technologiques et numériques a pu bloquer les rouages d'une collaboration qui commençait à se mettre en place. De nouvelles manières de représenter le projet se sont installées mais aussi un nouveau langage et de nouvelles théories de conception architecturale. Cette problématique a pu remettre en question la profession de

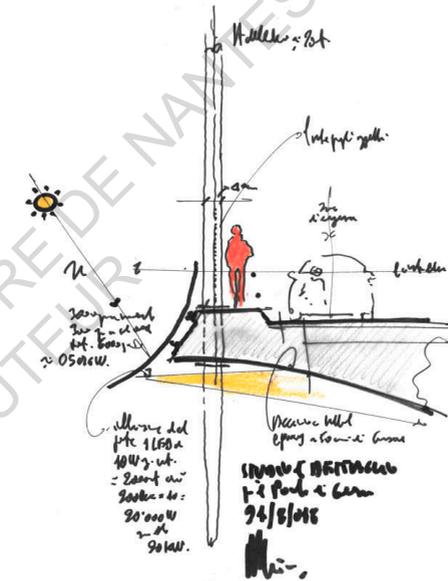


figure 5.
Coupe intention projet pont
de Gènes - croquis Renzo
Piano

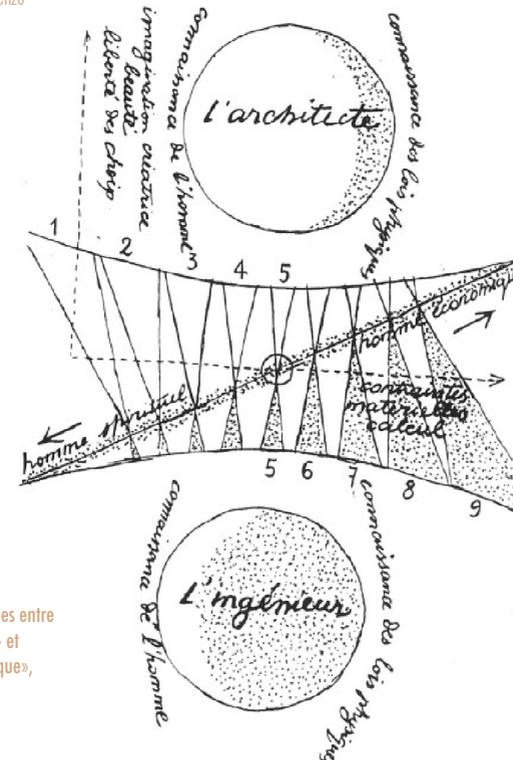


figure 6.
Répartition des tâches entre
« l'homme spirituel » et
« l'homme économique »,
croquis Le Corbusier

31. Frontispice de la Revue
générale de l'architecture
et des travaux public 1840,
source BNF

l'architecte en tant que telle mais aussi sa place en rapport avec la profession d'ingénieur qui peut modifier le projet à sa volonté avec des outils particuliers tels que le BIM. Cet outil permet dans sa définition néanmoins une collaboration dès l'esquisse du projet avec l'ensemble des acteurs et permet de mettre en place une nouvelle manière de collaborer. Mais on peut aujourd'hui s'interroger sur sa place au sein du monde de la construction, n'est-il pas le résultat d'un certain nombre de lobbys de grandes entreprises de la construction au détriment de savoirs plus locaux et modestes ne maîtrisant pas ces outils? Seulement cette question constitue un sujet à part entière.

Le projet est un processus qui est utilisé tout d'abord par les ingénieurs depuis longtemps comme Eiffel, Freyssinet et Perronet, ils s'impliquent aussi dans un rapport à l'artisanat. Leurs procédés de recherches s'apparentent à ceux effectués lors du projet architectural. C'est ce qui a permis cette recherche de la performance. Le projet est mis à l'épreuve du calcul (une des caractéristiques propres de l'ingénieur). Le calcul peut parfois permettre de donner forme aux choses, pour les ingénieurs on peut réaliser la forme à partir du calcul, c'est ce qui s'applique aux services du paramétrage. On peut aussi se rapprocher de la question du plein, du vide en fonction des besoins et de l'économie de matière. Mais on ne peut pas avoir recours qu'aux calculs pour construire. Comment alors faire rentrer dans les paramètres, la question des usages, des pratiques et des appropriations propres aux usagers et souvent difficiles à envisager presque proches de la théorie du hasard? Les calculs peuvent être alors perçus comme un simple outil. Et c'est dans ces dérives que peuvent être menés à travailler les architectes en utilisant les nouveaux outils du numérique et notamment les nouveaux outils de paramétrage dans lequel il semble difficile de prendre en compte les questions du contexte et du déjà-là.

La collaboration de ces deux professions a perduré à travers les siècles, plusieurs exemples ont marqué l'histoire de la construction. Aujourd'hui, on est face à des prémisses de collaboration plus qu'à une co-conception du projet notamment à cause de sensibilité de professions divergentes et le management du projet qui reste un sujet en soit, concernant la collaboration de l'ensemble des équipes vers un intérêt commun. En 1945, Le Corbusier, Vladimir Bodiansky^{*32} et Jacques-Louis Lefebvre lancèrent l'équivalent du premier bureau d'études français: l'At.Bat (ou Atelier des Bâtitseurs). Cette nouvelle collaboration précurseuse pour Le Corbusier avait pour objectif de répondre à la complexification des projets de manière générale. Cependant les désaccords vont nuire au bon déroulement de ce nouvel atelier. De manière contemporaine, on connaît le célèbre duo composé de l'architecte Louis Kahn^{*33} et de l'ingénieur August Komendant^{*34}. Cet ingénieur du XX^{ème} siècle était spécialisé dans la maîtrise de la matière en particulier celle du béton dont il était l'un des précurseurs. Il a pu mener des études autour de la problématique du béton précontraint notamment. Il a également fait connaître ses recherches par l'intermédiaire d'ouvrage comme *Prestressed Concretes Structures*^{*35} en 1952 qui a pu le rendre célèbre. Leur rencontre s'est menée au cœur de l'université de Pennsylvanie où ils dispensaient tous les deux des cours. August Komendant a travaillé avec de nombreux architectes comme Saarinen mais il a plus longuement collaboré avec Louis Kahn. Celui-ci admet une définition particulière de la profession d'architecte et son collègue de 20 ans Komendant a su la relever : « *Il s'opposait vigoureusement à la notion communément admise que l'architecture est en partie de l'art et en partie de l'ingénierie. Dans l'esprit de Kahn, l'ingénierie était la servante de l'architecture* »^{*36}

Kahn a notamment pu écrire une lettre à l'attention du jury de l'Institut américain des architectes un an avant sa mort pour vanter les mérites de son plus proche collègue : August

32. Vladimir Bodiansky : (1894-1966), ingénieur français d'origine ukrainien

33. Louis Kahn : (1901-1974), architecte américain d'origine estonienne, célèbre pour son travail au Etat-Unis et en inde

34. August Komendant : (1906-1992), ingénieur estonien et américain

35. *Prestressed Concretes Structures* : Mc Graw-Hill, 1952

36. Komendant, A. E. Dix Huit Années Avec Louis I. Kahn; 2006

Komendant. On y apprend notamment sa manière de voir la collaboration : « *L'architecte qui travaille avec lui [évoquant August Komendant] n'est pas écarté de l'idée directrice. Son conseil et ses instructions conduisent à la confirmation des éléments validés.* »³⁶. On y comprend la justesse de la collaboration qui a pu se mener entre les deux protagonistes. Il définit par ailleurs le statut de l'ingénieur par le titre « *d'ingénieur d'architecture* » en l'élevant au rang de conseil de l'architecture, on imagine que c'est de cette manière que Kahn définissait la place de l'ingénieur travaillant au chevet d'un architecte. August Komendant a lui aussi rapidement compris l'importance de la présence d'un architecte pour la mise en place du projet et il partageait avec Kahn la même vision de cette collaboration : « *En général les architectes considèrent un ingénieur comme quelqu'un d'extérieur, rien de tel avec Kahn. J'étais toujours à l'intérieur de chaque projet, du commencement jusqu'au bâtiment achevé.* »³⁶. Et c'est sans doute ce qui a pu mener au plus haut niveau une telle collaboration avec les qualités de confiance et de franchise pour un travail d'équipe de grande envergure et de manière soudées³⁷. L'originalité des projets naissait de la sensibilité de Kahn et il réussissait à mener ses projets à bien et au plus haut niveau grâce aux capacités techniques apportées par l'ingénieur et qu'il ne possédait pas³⁸. C'est ce manque de capacité technique qui l'a guidé vers une collaboration avec un ingénieur qui lui permettait de rendre « constructible » les idées de projet et volontés. Avec les dessins des projet de Kahn, Komendant effectuait les calculs nécessaires et ils mettaient alors en place une étude autour de maquettes notamment. Komendant avait connaissances des nouvelles techniques de construction que Kahn ignorait comme la technique de la précontrainte. Un des projets qui a pu les faire connaître était celui du palais des congrès de Venise en Italie de 1968. J'ai choisi de présenter ce sujet dans lequel ils ont collaboré afin de représenter leur manière de travailler mais aussi pour la forme particulière de ce projet que l'on peut facilement rapprocher à la typologie du pont habité.

37. "Nous travaillons ensemble comme des frères" ³⁶ Louis Kahn évoquant son travail d'équipe avec August Komendant

38. "La connaissance que Kahn avait de l'ingénierie de point n'était pas à la hauteur de ses idées architecturales" p 23 ³⁶

Leur collaboration était riche de références, ils pouvaient débattre et philosopher sur divers sujets autour de la construction et notamment des nouvelles tendances qui pouvaient émerger. On peut imaginer la richesse d'un tel débat avec une confrontation de deux angles de vue, confronter les aspects structurels et architecturaux. Kahn avait reçu la commande d'un édifice culturel à Venise, la particularité de ce projet tenait en ses contraintes de sol importantes. Ils ont donc souhaité relever le défi de ces contraintes plutôt que de choisir un site différent. La première idée fut celle de s'élever et se positionner à distance de ce sol dangereux. Est donc vite venue la problématique de la portée, elle est aussi porteuse de défi ce qui alimente d'autant plus l'émoi de ce binôme dans la conception. La première étape du travail consiste en la présentation des premiers croquis de Kahn et des premières intentions, les premières questions structurelles naissent alors. Comment rationaliser l'ensemble ? Ils se mirent donc d'accord sur la mise en place d'un bâtiment de 120 à 150m de long et d'une largeur de 27 mètres. L'édifice se positionne au-dessus de l'eau et propose un théâtre, des auditoriums et des salles polyvalentes sur plusieurs étages ; sur le toit, un jardin est dessiné. Ils relèvent la contrainte du sol par un enjambement et l'étude structurelle permet de répondre à cette possibilité. Le travail qui suit, consiste en l'adaptation du projet en diverses possibilités et en imaginant les modifications structurelles que cela pourrait engendrer. En parallèle des études économiques sont menées. Komendant apporte lui aussi ses propositions pendant l'avancée du projet, Kahn les envisage mais on comprend vite que ses idées projectuelles restent de second plan, elles sont d'abord étudiées par Kahn avant d'être envisagées. C'est ce qu'il s'est passé lors de l'étude du projet de Venise, Komendant propose la suppression du second étage pour permettre l'ajout d'un appui, après réflexion Louis Kahn assimile la proposition et évoque le génie de cette idée. S'ils ne sont pas toujours d'accord en ce qui concerne les



figure 7.
Maquette de l'équipe
Kahn-Komendant pour le
palais des congrès de Venise,
©ARCHIDAILY

questions de projet ils se complétaient mutuellement par leurs connaissances. Kahn pouvant dessiner les éléments structurels de la manière dont il les imaginait mais impropres à la réalité, c'est ainsi que pouvait intervenir Komendant. Dans le projet du palais du congrès c'est la vision du câble de suspension qui a pu poser question pour l'architecte qui n'en avait pas la réflexion adéquate. Finalement, ce projet restera un projet de papier.

-NAISSANCE D'UNE DOUBLE FORMATION, ET SI C'ÉTAIT LA SOLUTION ?-

Au travers l'exemple de la collaboration Kahn-Komendant, on comprend l'intérêt d'une collaboration forte et intense pour mener à bien les projets et les porter jusqu'au bout, en conservant les idées principales. Aujourd'hui, les ingénieurs interviennent dans le projet en phase de permis de construire où en phase PRO où ils opèrent alors en tant que bureau d'études et donnant compte de leur avis sur le projet et des potentielles variantes parfois dans un objectif d'économie et de sécurité. D'après la loi MOP (loi relative à la maîtrise d'ouvrage publique et à ses rapport avec la maîtrise d'œuvre privée).ils doivent intervenir en phase APS (avant projet sommaire), ce qui permet une intégration en amont mais qui reste néanmoins assez retardée. On comprend donc que le travail collaboratif n'est pas mené dès le lancement du projet, ce qui peut poser la question de la mise en place de la double collaboration de nos jours. Actuellement on voit même émerger un double profil comportant la double formation, plusieurs noms s'y manifestent comme celui de Marc Mimram qui axe une partie de son travail sur la construction de pont. Ses recherches et études se rapprochent par ailleurs très fortement de la problématique car selon lui, « *un pont est bien plus qu'une équation, c'est un espace public, un espace symbolique, un espace de regard sur la géographie, une interprétation du monde* »³⁹. Mais

39.Lemoine, B.; Fournier, L.; Cieren, P.; Sueur, J.-P. Les Ponts, Ouvrages d'Art-Chitecture[Dossier]. 2016, No. 67.

aussi lorsqu'il évoque le rapport du pont à l'espace public : *«le pont est avant tout un espace public, un espace pour tous, qui devient, un espace de représentation du pouvoir»*^{*39}.

Si l'on observe le cas de constructeur célèbre on peut difficilement les rapprocher de telle ou telle profession, celle de l'architecte ou de l'ingénieur ? On a le cas célèbre de Brunelleschi notamment pour la construction du dôme de Florence où il possédait autant le rôle d'architecte et d'ingénieur. Et il n'aurait sans doute pu mener un tel projet à sa finalité sans cette complémentarité de compétences. Pourquoi donc ne pas envisager une profession possédant cette double personnalité ? Divers protagonistes de la construction contemporaine ont pu par ailleurs acquérir cette double formation : Paul Andreu (X-Ponts, Beau-Arts de Paris), Jean Marie Duthilleul (X-Ponts, Paris Val de Seine), Jacques Ferrier (Centrale, Paris Belleville), Marc Mimram (ENPC, DPLG), Rudy Ricciotti (Ecole d'ingénieur de Genève, ENSA Marseille).

En visualisant l'ensemble de la formation d'architectes à travers le monde on peut donc s'interroger sur cette division de formation (d'ingénieur et celle de l'architecte en France). En effet, en Allemagne par exemple, les architectes détiennent un diplôme d'ingénieur en architecture, tel est le statut de leur formation. Dans ce pays les études d'architectes sont orientées sur un levier plus technique c'est aussi le cas en Angleterre, en Espagne et au Portugal, on imagine que ce type de formation peut permettre une meilleure entente entre les deux camps. Aujourd'hui, les écoles d'ingénieurs et d'architecture sont dissociées du système universitaire général à la différence de la plupart des pays européens.

En 1989 naît une double formation permettant la mise en place d'un unique diplôme pour une double formation. Ce cursus va-t-il tendre vers une nouvelle relation entre ingénieurs et architectes ? Cette double formation permet de relier deux écoles et ainsi de se faire connaître de deux « mondes»

d'étudiants. Sur le site de l'école d'architecture de Nantes on peut notamment lire cette volonté de créer une double formation mais aussi particulièrement un double savoir. On a donc une ouverture d'esprit qui est valorisée afin de prendre conscience d'un plus grand panel de problématiques et de compétences. Le doublement formé peut alors avoir le statut de traducteur, de lien entre ces deux formations.

Aujourd'hui ces deux formations évoluent. Quand le métier d'architecte reste très généraliste, la formation de l'ingénieur tend vers une généralisation de sa formation elle aussi. Les grandes écoles suivent particulièrement ce chemin. On peut se demander si ce rapprochement va permettre une ouverture d'esprit et une collaboration croissante. Est-ce que cela va permettre de les accorder ? Je suis actuellement ce double cursus architecte-ingénieur entre l'école d'architecture de Nantes et l'école Centrale de Nantes. Cette double sensibilité a pu donner lieu à ce choix de sujet. J'ai toujours été intriguée par les ouvrages d'art mais depuis mon arrivée à l'école d'architecture ils m'ont d'autant plus posé questions. Je n'y comprenais plus tout le caractère sensible, en corrélation avec les usagers et le contexte comme j'ai pu le découvrir au fur et à mesure de mes études. Ces ouvrages d'art semblaient aussi peu appréciés des architectes. C'est ce rejet qui m'a donné envie d'en savoir plus à ce sujet. Pourquoi les méprisons-nous ? Les architectes ont-ils toujours eu ce ressenti sur le sujet ? Est-ce lié au conflit de la commande qui est né envers les ingénieurs ? Ont-ils toujours été seulement traversés ? Quelle vision la population a sur cette espace ? C'est ce que j'ai voulu résoudre à travers ce mémoire, le long duquel j'ai tenté de faire appel aux deux cultures que j'ai entrepris d'étudier. Ma formation se compose de quatre premières années à l'école d'architecture en parallèle de quelques cours supplémentaires dans les domaines de l'ingénierie afin de préparer les trois semestres suivants dispensés exclusivement à l'école Centrale de Nantes. La dernière année étant uniquement dédié au projet

de fin d'étude à l'école d'architecture (PFE) et le stage de fin d'étude de l'école Centrale (TFE). J'ai toujours ressenti une divergence des méthodes de travail lors de mes études dans ces deux domaines. J'ai pourtant toujours eu le besoin de suivre ces deux cursus que je trouvais pour ma part complémentaires. J'avais l'impression que mes travaux et études dans l'ingénierie m'avaient en quelque sorte rassurée, et apporté cette stabilité et rationalité quand l'architecture me permettait une réflexion et ouverture d'esprit plus élargie. De chaque côté de la formation j'ai toujours senti une certaine confrontation entre ces deux professions, comme si la tension perdurait à travers les années sans vraiment comprendre ce qu'elle est ni d'où elle vient. On comprend vite que la divergence réside dans la finalité du projet. Pourtant leur complémentarité peut permettre de mener à bien de nombreux projets en poussant une réflexion aboutie sur des problématiques de terrain, de matérialité ou encore de détails techniques. Et pourquoi ne pas envisager une collaboration proche entre ces deux corps d'état.

Je pense qu'il faut envisager une collaboration cyclique et non pas unilatérale étape par étape, des allers-retours du projet doivent être faits en évoquant la question structurelle dès le lancement du projet. La question architecturale réinterrogée insatiablement suivant des contraintes économiques, sociales, climatiques mais aussi structurelles. Chacun de ces paramètres font le projet et doivent suivre le projet de sa conception à sa construction. L'ingénierie du projet peut être une contrainte mais aussi un facteur de génération architecturale. Ces changements mettent aussi les architectes face à de nombreuses questions de recherches qu'il faut donc pouvoir mener de front : des questions de la complexité des projets en tant que tels mais aussi des questions qui s'inscrivent dans des problématiques d'actualité et de changements sociétaux. Les projets sont de plus en plus complexes avec les questions de performance, du nombre d'acteurs et de technicité du projet. Les différentes

phases du projet ne doivent donc plus être sectorisées mais envisagées ensemble. La multiplication des acteurs place l'architecte, chef de projet, sur un siège éjectable. Il est d'autant plus difficile pour lui de gérer l'ensemble du projet et des équipes entre collaboration et confrontation, la question du collectif et du «travailler avec» (plutôt que pour) prend des proportions d'autant plus importantes. L'intégration des différents acteurs est donc envisagée dans des phases plus en amont. Le rapport à la sensibilité est pour moi important dans cette double vision. L'architecte est sensibilisé à la question de l'existant, le déjà là, l'ici et l'ailleurs, lorsque l'ingénieur se base sur la science, la nature, la raison. Leurs pensées se correspondent au niveau de la question de la matérialité. L'intérêt de la double formation est dans le juste jeu de la contrainte.

Une double formation permet de passer outre ces différentes tensions et préjugés marquant les deux professions. Comme vu précédemment, on remarque certaines personnalités marquantes du domaine de l'architecture qui ont opéré cette double formation et ont donc pu également marquer le domaine de l'ouvrage d'art particulièrement. Certains même défendent la typologie des ponts habités et en envisage la construction. C'est le cas de Marc Mimram diplômé de l'école des ponts et chaussée et architecte DPLG. À partir de 1992 il axe son travail en s'appuyant sur sa double formation, et poursuit aujourd'hui dans ce domaine. Il est aujourd'hui connu pour grand nombre de projets de pont au niveau international. On connaît notamment le pont du bras de Pirmil à Nantes. Il a pu relever notamment dans l'histoire la typologie des ponts habités et souhaite la réinvestir et réinterpréter aujourd'hui. Il a par ailleurs pu mener une conférence à New York accompagné du Groupe Lafarge sur cette problématique. Il reconnaissait le caractère exceptionnel du positionnement des différents franchissements. Selon lui ce type de typologie est une des solutions envisageables en terme d'urbanisme.^{*40} Sa

40. «l'infrastructure conditionne la question urbaine et l'organisation de la cité» _Conférence Lafarge & Marc Mimram organisée par l'université de Columbia à New York

position permet également d'en faire un lieu de socialisation, ils font partie de notre quotidien à tous et nous permettent de traverser la ville. Ils ne serviraient alors plus de ponts de connexion d'un point à un autre mais de lieux de convergence. Il a donc envisagé de multiples projets de ponts habités à travers le monde avec : un pont dit paysage à la Courneuve pour désenclaver les cités en leur proposant un lien à la ville par l'intermédiaire d'un parc. À Shanghai c'est un pont qui est envisagé pour ainsi proposer un espace public du dessous, le pont permet la protection et devient le toit d'un futur espace public. New-York aussi est cité et dédié à projet avec une programmation d'accueil du public au sein du pont. À Moscou aussi un projet de pont habité est envisagé. Pour assurer la mise en place de ces projets Marc Mimram s'engage auprès de grands groupes de la construction, ici Lafarge ce qui peut aussi poser question de la finalité de ce type de projet. On remarque qu'il existe plusieurs typologies de ponts habités notamment liées aux différentes faces du pont : le dessous et le dessus qui proposent diverses alternatives à l'installation. Ces usages ont pu se faire de manière habitante par des appropriations multiples et ensuite réinterprétées par les concepteurs. Marc Mimram voit en la typologie des ponts habités, le futur de l'urbanisation notamment dans la densification des villes. Il souhaite « *réconcilier la ville et l'infrastructure* ». C'est ce que j'ai pu relever en prêtant plus attention aux ponts de ville suite à l'écriture de ce mémoire. Aujourd'hui rares sont les ponts qui sont des lieux agréables à vivre. Ils sont perçus comme les espaces dits techniques de la ville.

« Ils peuvent réintroduire de la vie en relation avec une infrastructure qui est perçue comme un mal nécessaire et une source de nuisances, pour en faire un bien partagé, explique-t-il. On dépasse la fonctionnalité première du pont, qui est un peu réductrice. On transforme un lien en lieu. »^{*41}

Il envisage le pont comme futur lieu de socialisation, ainsi

il en perçoit un intérêt de construction au sein des milieux essentiellement urbains. Il en évoque notamment une critique de l'histoire de cette typologie qui a pu traverser les siècles (cf. partie II). En effet, quand les appropriations ont pu être faites, l'opportunité a pu être saisie par différents partis pour profiter de cet emplacement exceptionnel. C'est ce qui a pu avoir lieu au Ponte Vecchio où l'implantation de certains commerces a été valorisée voire orientée sur le pont, essentiellement du commerce de luxe. Il faut pouvoir aller au-delà de la programmation de la traversée et l'enjeu est de gérer les potentiels multi-usages possibles sur des plateformes aux dimensions différentes.

« Il faut revenir à l'origine, en faire un lieu de passage, mais aussi de brassage, plaide-t-il. Ce serait un lieu de rencontre magnifique. Sur l'eau, entre deux terres. »^{*41}

Il réussit notamment à clarifier la position de l'architecte par rapport à celle de l'ingénieur, il évoque lui aussi le rapport à la multiplicité des réponses dans le domaine de l'architecture contrairement à l'ingénierie. L'intérêt de l'architecte dans ce type de projet est d'autant plus important pour son rapport à l'intégration au contexte et au paysage, question à laquelle les ingénieurs ne sont pas sensibilisés.

« Quoi de plus drôle en somme que de vouloir intégrer dans la paysage un élément par essence déstructurant. »^{*41}

Il faut donc pouvoir étudier le site, ses particularités et ainsi mener une réflexion construite notamment sur la matérialité qui va pouvoir être mise en place. Marc Mimram a pu notamment s'exprimer sur le sujet de la double formation. Il

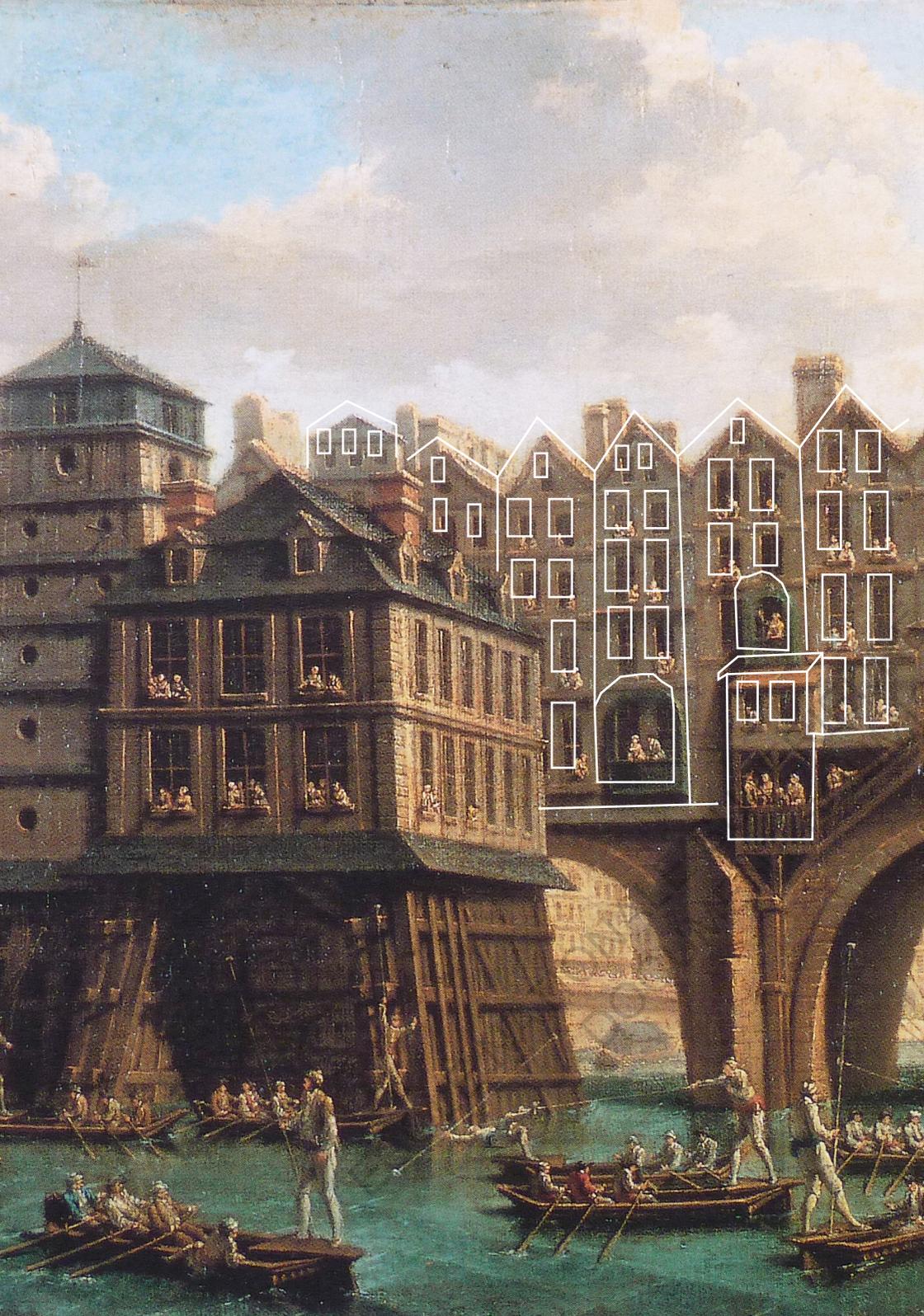
41. Marc Mimram
Charrier, P. Les ponts habités
font toujours phosphorer les
architectes. La Croix. August 7,
2015.

évoque par exemple la question de l'approche que chacune des formations peut avoir face au projet. Quand il voit l'ingénieur se baser sur des structures d'origine naturelle, il place alors l'approche architecturale dans le contexte et en rapport avec l'existant et particulièrement le « déjà-là ». Du point de vue de l'ingénieur, on connaît par exemple l'image du tronc d'arbre au-dessus de la rivière comme archétype et comme modèle presque métaphorique de la traversée, ce rapport aux traditions reste omniprésent. Selon lui toujours, les deux formations vont se rejoindre sur la problématique de la matérialité, sujet concordant sur lequel ils sont tous les deux formés. On retient donc la tension entre ces deux partis, mais cette correspondance à la tension est un préalable au projet. Le projet n'est-il pas la résultante de la tension entre diverses thématiques ? On a l'exemple de l'ici et de l'ailleurs comme l'évoque Marc Mimram.^{*42} La tension entre les différents éléments du projet est-elle à l'origine de la tension entre les acteurs de la construction, mais aussi de la tension entre architectes et ingénieurs ? On comprend assez facilement cette tension dans la possibilité de chaque parti à défendre chaque sujet pour lequel il est attaché. Le rapport à la contrainte en est également un prérequis. Je pense que cette relation importante à la tension est aussi un sujet central dans la construction du pont et notamment dans son rapport à la tension entre les deux rives. La relation architecte-ingénieur reste donc un sujet au cœur de l'épreuve de la construction du pont. Marc Mimram place son statut dans la question de l'hybride et ainsi ces allers-retours entre ses deux formations qui semblent une condition nécessaire.

Le pont reste donc un incontournable de l'imaginaire collectif et est présent dans divers domaines, des plus variés. Il est donc également inséparable du sujet de la construction. Son lien au public entre lui aussi en tension avec bon nombre de ces usagers notamment à cause de sa corrélation à la performance.

Il peut donc parfois en oublier les traversants qui en est le constituant essentiel. Une typologie de pont particulière a pu toucher du doigt ce questionnement de l'appropriation habitante de ce type d'infrastructure : le pont habité. On va donc pouvoir en étudier son évolution à travers les siècles et les territoires. Ce cas particulier de pont a-t-il pu répondre aux attentes de ces usagers ?

42. Marc Mimram :
Picon, A. Marc Mimram
= Architect-Engineer :
Architecte-Ingénieur, Hybrid[e],
ante primo infolio.; 2007.



D'ARCHITECTURE DE NANTES
S AU DROIT D'AUTEUR

II.

Cas particuliers de la
typologie des ponts
habités

Naissance d'une nouvelle typologie

S'il est difficile de dater l'arrivée des premiers ponts tant leur accroche imaginaire et mystique est forte, la naissance des ponts habités, quant à elle, paraît plus précise. Cette nouvelle typologie semble avoir été une étape supplémentaire dans l'histoire des différents ponts. Une fois la structure construite, beaucoup d'entre eux ont pu voir leur tablier recouvert lentement de constructions diverses. Néanmoins, c'est durant la période du Moyen-Âge que leur omniprésence s'est renforcée. Ils ont connu au travers des siècles qui ont suivi, une divergence de caractère, passant d'objets ouverts aux appropriations et substances de tous les désirs, à un exercice disciplinaire et projets imaginaires. Sa réalité s'est vue évaporée du concret à l'abstrait et son aspect palpable semble aujourd'hui avoir disparu. Comment a donc évolué l'existence de cette typologie si particulière ? Ainsi, on peut s'interroger sur les réinterprétations de cette idéologie pour répondre aux enjeux contemporains ?

- LES PREMIERS PONTS -

*« Le pont habité est celui qui — en plus de sa vocation publique de franchissement d'un obstacle naturel (une rivière) ou artificiel (un canal, une autoroute ou des voies ferrées) — sert d'élément de liaison organique entre deux quartiers ou pôles urbains en les reliant par un développement linéaire continu de bâtiments construits sur le tablier du pont pour y accueillir en permanence diverses activités sociales et urbaines. »*⁴³*

43. Entretien avec Jean Dethier :

Les ponts habités — Entretien avec Jean Dethier — Urbanisme n°292 — janvier/février 1997.

Le pont habité se voit donc composé de deux éléments essentiels : sa structure principale représentée directement par le tablier et ensuite les éléments construits qui s'y superposent. On peut envisager ces deux entités de manière séparée, c'est d'ailleurs la caractéristique principale des premiers ponts habités où les constructions successives sont venues telles des éléments supplémentaires au pont. Cette composante ajoutée (ou rapportée) est associée directement à l'élément de programme additionné à l'usage principal de mobilité. Mais on peut également envisager ce type d'ouvrage en une pièce unique, l'élément architectural et l'élément structurel comme une seule entité, lorsque que ceux-ci sont conçus ensemble et sur un même pied d'égalité comme structure exclusive. Le pont habité s'envisage également dans son environnement urbain, c'est aussi pour cela qu'il est parfois nommé pont urbanisé, comme si la ville s'était écoulée en son long.

Je dissocierais le pont habité du pont simple dans son apparence concrète. En effet selon moi, le pont habité démystifie en quelque sorte le pont, il n'est plus simple objet mais devient d'utilité publique et utilisé de tous. Le pont habité est moins évocateur d'un imaginaire et de double sens sémantique. Néanmoins, il est proche d'un thème du mystère voire de l'absurde. Il existe un imaginaire collectif sur ce sujet, on fait souvent référence au Ponte Vecchio comme représentant principal. Ce lieu est connu pour sa portée touristique notamment. L'aspect mystique et imaginaire de cette typologie s'est d'autant plus développé par ces disparitions successives. John Horden*⁴⁴ compare le Old London Bridge anglais à une forme de petite ville et ce surtout dans son fonctionnement interne. Le pont habité est associé au delà de sa question formelle, à tout un volet social fort souvent désolidarisé de l'objet pont.

De plus, une nuance dans la notion de pont habité se détache en fonction des différentes langues. En effet, en anglais cette typologie est assimilée au concept de « living bridge ». On n'y

44. John Horden :
"It is adorned with sumptuous buildings and stately and beautiful houses on either side; inhabited by wealthy citizens and furnished with all manner of trades, comparable in itself to a little city"

associe pas les mêmes éléments entre ces deux termes. Quand l'un (le pont habité) y attache l'idée de l'habitat et donc presque directement l'aspect résidentiel qui pose la question de l'habitat sur ce type d'ouvrage, l'autre (living bridge) y relie l'image de la vie, du vivant.

On peut dater l'arrivée des premiers ponts habités au XI^{ème} et XII^{ème} siècles. Ce qui caractérise ce type d'ouvrage est le programme et l'activité supplémentaire qui viennent s'ajouter au premier besoin de la traversée. On a donc pu noter dans l'émergence du pont habité une première infrastructure en addition, celle du moulin. On vient utiliser le pont comme une opportunité d'action. En effet, on vient se servir de son implantation pour y installer des moulins et ainsi engranger l'énergie de la rotation de ceux-ci, au contact et au mouvement de l'eau. Au Moyen-Âge, les ponts permettent une propulsion de l'ingénierie de l'énergie hydraulique avec l'aide de barrages, de moulins et autres turbines. Un des exemples le plus représentatif de cette idée, est le pont de Meaux, le pont y devient moulin et le moulin, flottant. Il n'en reste aucune trace aujourd'hui. Sur ce type d'ouvrage, les activités des meuniers pouvaient notamment se retrouver au niveau des étages des constructions surmontant le pont. On a pu voir par la suite, se greffer les activités de pêche se servant des différentes arches pour l'emplacement de leurs filets, ce qui leur a souvent valu d'être perçus comme responsables de l'écroulement des ponts. Cette occupation de la pêche dans la rationalité de la localisation a pu être le point de départ d'activités liées au commerce. Cette fonction naissante fut la première du processus de programmation des ponts habités. En effet, ces activités de pêche ont lancé directement une connexion aux marchands qui a permis le lancement de cette réflexion. Le commerce quant à lui, a fait naître des logements pour ces marchands et ainsi ces constructions se sont faites de chaque côté du tablier et parfois sur la hauteur, c'est la naissance des

premières structures en encorbellement. Ce type de structure est caractérisé par une position en saillie par rapport au mur il est donc soutenu par des systèmes d'accroche qui leur sont propres. La construction au niveau des tabliers s'est répartie en premier lieu aux abords de la circulation centrale, ainsi le besoin premier de la traversée est conservé. Ensuite les constructions se sont épaissies dans la hauteur : *«l'habitat ne fut que la conséquence de cette appropriation commerciale.»*^{*45}. En exemple nous pouvons voir le Pont-de-L'arche sur la Seine, les bateaux venaient accoster au pied des piliers du pont et installaient alors leurs filets de pêches.

45. Chasseriaud, D. Si l'imaginaire Habité Le Pont... (TPFE), ensa Nantes, Nantes, 2003, p.56 à 58

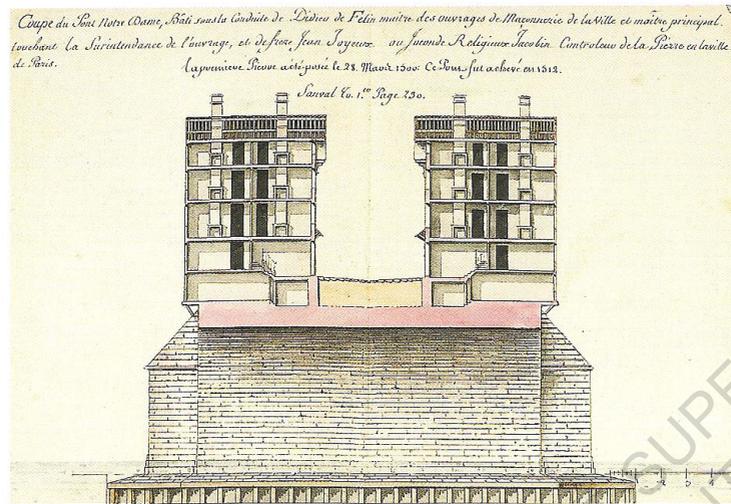


figure 8.
Coupe transversale du pont de
Notre Dame
© FRA GIOCONDO

Une fois lancées les premières appropriations du tablier, les constructions se sont faites de manière naturelle sur l'ensemble de ponts construits durant le Moyen-Âge, ce qui montre son caractère empirique et traduit l'appropriation importante des habitants. Il leur a paru presque évident de poursuivre cette continuité de la ville. Ce lieu du tablier leur semblait prétexte à installation. On y retrouve le principe de lieu de vie qui a donné par lui-même vie à de multiples activités. Mais toutes ces appropriations ont été mises à mal par la volonté des différents pouvoirs en place, d'organiser l'ensemble et d'en faire un tout. Ils ont pu notamment être interpellés par l'attractivité de ces espaces. Ils se les sont alors accaparés pour profiter de ce moyen et engranger un certain capital. La position stratégique des ponts habités a pu être choisie pour permettre un droit d'accès vers les cités ou encore y inscrire quelques taxes à destination des locataires en place. Le plus grand de la construction a eu lieu pendant le Moyen-Âge. Les ponts permettaient une continuité de l'extension urbaine de ces villes et ainsi de connecter les extensions qui se faisaient à distance des centres. De plus en plus de fonctions se sont installées dans ces espaces d'entre-deux, son emplacement stratégique admet également une place de protection de la cité. On est face à un pont rempart. Ce qui va ensuite donner lieu à la naissance des tours défensives. On vient donc profiter de ce caractère exceptionnel notamment dû à un emplacement spectaculaire. Sa proximité avec l'eau est d'autant plus remarquable : «habiter sur l'eau n'est pas une chose banale», «vivre sur un pont c'est aussi n'appartenir à aucun territoire»^{*45}. On y imagine des modes de vie bien divergents ce qui le rend sans pareil. Ce rapport à l'eau disparaît alors.

- DES PROGRAMMES EXCEPTIONNELS -

La typologie des ponts habités s'est donc vue marquée par une évolution fonctionnelle. On a pu voir des étrangetés ou des fonctions uniques parmi cette catégorie de pont. C'est le cas par exemple du viaduc-prison de Ronda en Espagne (Puente nuevo) construit au XVIII^{ème} siècle. Il est composé d'une superposition de trois ponts posés les uns par-dessus les autres et placé dans le creux d'une faille. Il épouse le plan des falaises. Ce pont a renfermé en ses piliers les différentes cellules durant la guerre civile espagnole de 1936. L'aspect menaçant du pont est facilement quantifiable surtout lorsque la légende raconte que les prisonniers étaient jetés du haut de ses 98m. Aujourd'hui, l'ouvrage attire de nombreux touristes pour son caractère vertigineux mais il accueille aussi en sa structure un musée ressassant son histoire et toute sa capacité technique. Il permet notamment de connecter la ville séparée en deux par cette coupure naturelle. Son dessin exprime une certaine continuité linéaire entre ces deux morceaux de ville qui se font face, comme une pièce de puzzle. Un autre pont s'est vu caractérisé par un titre exceptionnel. Au-delà de son classement au patrimoine mondiale de l'Unesco, le pont Valentré de Cahors construit au XIV^{ème} siècle a lui aussi alimenté les légendes autour de son nom. En effet, on l'appelle aussi le pont du diable. Il est la figure type du pont fortifié du Moyen-Âge notamment par ces trois tours de défense espacées de trois arches chacune. Son mythe réside dans le pacte passé au diable pour conclure sa construction à l'exception d'une pierre. Ce bloc manquant s'est vu remplacé en 1879 par une pierre surmontée d'un diable, initiative de l'architecte

Paul Gout. Ce pont fut représenté à de multiples reprises à travers les arts (dessins, photographies, peintures, ...). L'idée de pont du diable n'est pas unique en Europe. En effet, le pont de Martorell connaît aussi ce surnom en Espagne, comme si chaque pays possédait son pont au diable. Celui-ci est bien plus récent puisqu'il fut achevé à la fin du XX^{ème} siècle, mais sur une base romaine datant du XIII^{ème} siècle. La construction en son centre semble en lien direct avec le ciel et renforce cet aspect mystique. Cette petite structure aux allures de maisonnette nous rapproche de l'imaginaire religieux et on y voit alors un espace de méditation, de prière. Et sa position à la pointe de l'arc en ogive nous donne l'impression qu'il repose sur cette tension entre les deux côtés mais aussi qu'il réunit ces deux territoires comme une alliance entre les deux parties.

Si les ponts se sont vus habités de multiples usages, l'usage commercial n'en est pas moins important. En effet, notamment dans l'intégration d'une économie nouvelle, la question de la location de locaux de commerce s'est souvent posée. Ainsi des programmes commerciaux particuliers ont pu être érigés. C'est le cas des ponts-marchés qui furent assez répandus en Europe. On le retrouve notamment dans des esquisses de projets contemporains. On a le cas du pont-marché sur l'eau à Trévise en Italie. Profitant de l'activité polyvalente passée de la vente de poisson et de la promenade, l'architecte Toni Follina dessine ce marché couvert sur une structure de pont, il est aujourd'hui réalisé. L'ouvrage devient alors un bien public avec l'installation possible de réunions ou de fêtes. D'autres ouvrages sont particuliers de par les flux divergents qu'ils proposent. On voit par exemple

le pont coudé de Brantôme. Sa fonction n'est que la traversée mais sa particularité réside dans sa forme qui propose un coude à la circulation. Ce choix d'angle est une question technique en rapport à la résistance de la pression hydraulique contre ses piliers. Le pont sans pareil à Ardres répond lui aussi à ces particularités puisqu'il possède quatre branches de circulation. L'idée était de les faire converger vers une unique place publique, « à la *croisée des chemins* ». On y retrouve alors une nouvelle manière d'habiter, celle de s'adapter à la circulation. Cette intersection pose des questions en termes de circulation et en fait en quelques sortes, une anomalie puisque l'on se retrouve face à un carrefour routier de routes perpendiculaires.



figure 9.
Pont Neuf, de Ronda
©VISITERANDALOUSIE

Construction par empirisme, découverte, appropriation d'un site [...]

La naissance du pont habité s'est donc faite pierre par pierre, par quelques étapes clés. L'élément déclenchant d'un tel processus s'est fait par le biais d'initiatives personnelles et habitantes qui ont ensuite donné lieu à une volonté générale et à des essais multiples. S'installer sur un pont personne n'y avait pensé ? et bien pourquoi pas. C'est par cette idée que tout a commencé. On connaît l'aspect empirique des constructions moyenâgeuses c'est dans cet esprit que sont nés les premiers ponts habités. Les hommes du Moyen-Âge se sont appropriés un site qui leur semblait propice à diverses activités. Et cette découverte a mené à une réflexion commune inspirée de cette intelligence d'appropriation. On a eu ensuite la volonté de se réapproprier ces intelligences anciennes.

- PONTS HABITÉS AU MOYEN ÂGE -

En effet, au Moyen-Âge le pont habité prend une ampleur considérable et est développé sous différentes formes. Sa présence devient abondante en Europe et surtout en France et particulièrement à Paris où l'on en comptera plus d'une trentaine. On en retrouve des traces principalement en Europe et peu sur les autres continents. Si certaines formes ont été répétées et réutilisées dans divers lieux d'autres proposent une écriture particulière.

Le pont habité prend tout d'abord une importance capitale par

le biais de l'acte défensif. Le pont s'installe donc à l'entrée de la cité comme mur de défense et continuité des fortifications, ce qui va par ailleurs contraindre l'extension urbaine dans un premier temps. Le pont habité prit donc la forme du pont fortifié, il sert de moyen de protections à l'encontre des cités adjacentes. Sa forme est composée généralement d'une tour avec une herse et des obturateurs qui bloquaient l'avancée des ennemis par la vue. Dans certains cas, on pouvait y trouver des ponts levis et des sections mouvantes de la chaussée. Parfois, on avait des structures plus complexes en lien avec cette multiplicité d'usages. Parmi les ponts fortifiés les plus connus, on compte notamment le pont d'Orléans de Châtellerault et de Cahors en France ou encore le célèbre Tower Bridge de Londres mais aussi le Ticino river en Italie, Le Finstermunz en Suisse et le Besalu en Espagne.

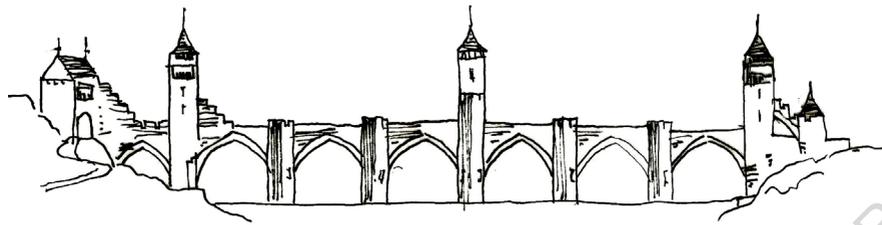


figure 10.
Pont Valentré de Cahors

Plus tard, ceux-ci vont perdre leurs fonctions et ainsi leurs tours qui n'avaient plus lieu d'être en raison de leurs emprises visuelles qui perturbaient le trafic urbain, vont disparaître. Elles vont alors capter la puissance de l'eau ce qui va en faire un organe essentiel de la cité. Cela va aussi justifier d'y implanter des fonctions différenciées. On vient s'installer une nouvelle fois sur le tablier. Ces ponts ont pu aussi disparaître notamment à cause de leur position stratégique qui ne l'était plus. Le quotidien des guerres a lui aussi disparu peu à peu et les villes s'étaient détachées de ce besoin premier de défendre la cité. Les ponts habités de défense ont connu le même vécu que les fortifications des cités à cette époque : englouties par les villes s'étendant vers les zones rurales qui les entouraient. Certains comme le pont de Newcastle, détruit par les eaux plus tard, ont pu changer d'usages en réadaptant les constructions présentes sur le pont. Ici, la tour utilisée par le pouvoir municipal fut transformée par le pouvoir ecclésiastique en édifice religieux. D'autres vont allier à l'usage défensif des usages additionnels pour devenir un type de pont urbain. C'est le cas à Blois (41), Nicholas Poictevin avait construit un pont surmonté d'une porte défensive, d'un moulin à eau et d'une chapelle. Plus tard, des résidences et commerces y seront ajoutés. On peut aussi facilement assimiler le Tower bridge de Londres au pont habité défensif notamment dans son aspect représentatif de la cité connu de tous. Il prend la place d'un autre grand pont habité représentatif de la ville de Londres que nous verrons plus tard dans son association d'usages multiples. Mais le Tower Bridge n'a que cette fonction d'exhibition à présent et représente difficilement l'idée de l'empirisme des ponts du Moyen-Âge surtout aujourd'hui dans son aspect touristique, puisqu'on y retrouve la fonction de musée et celui-ci est alors essentiellement habité de hordes de touristes suivant le parcours de visite.

Une fois les premières appropriations faites, les possibles des ponts s'ouvrent vers de nouveaux horizons. Que pourrait-on y

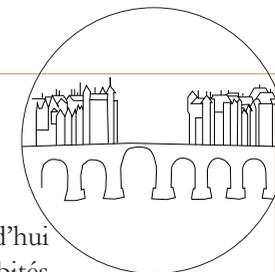
faire ? La typologie des ponts habités connaît plusieurs grandes familles au Moyen-Âge : les ponts fortifiés (vu précédemment), les ponts-chapelles et les ponts ruraux qui sont à la fois des ponts-châteaux aux fonctions résidentielles et des ponts-jardins aux fonctions décoratives. Les ponts ruraux sont souvent le résultat d'expériences individuelles. C'est le cas des pont-châteaux comme le Château de Fère-en-Tardenois ou encore le château de Chenonceau, travail caractéristique de l'architecte Jean Bullant. Ensuite les fonctions s'entremêlent et les ponts habités relayent une multiplicité d'usages. On va pourvoir y trouver principalement des commerces à cette époque, qui vont pendre plus tard la forme de commerce de luxe car ces lieux publics de forte intensité vont faire l'objet d'attraction politique. Ce fut le cas par exemple du pont au Change à Paris mais aussi celui du célèbre Ponte Vecchio à Florence.

Mais au-delà des commerces, les ponts habités ont pu avoir une identité religieuse forte en y installant notamment des chapelles. Le pont Saint Bénézet à Avignon en est un exemple, répété aussi en Allemagne à Calw ou encore à Bradfort-on-Avon, Wakefield, Rotherham, Yorkshire et St Ives en Angleterre. Ce sont souvent des chapelles romanes avec un étage supérieur. C'est aussi le cas pour le pont de Nicholas Poictevin à Blois construit en 1716 qui possède tous les attributs d'un pont habité urbain. Il comportait une porte défensive, un moulin à eau et aussi une chapelle, plus tard les bâtiments changeront de destination et seront associés aux commerces et résidences. On peut voir également le Krämerbrücke à Erfurt. Celui-ci est encore debout et était composé d'un kiosque et de petites boutiques. Il fut construit en bois dans un premier temps puis retravaillé à base de roche à partir de 1235. La plupart de ces ponts ont des histoires de construction et reconstruction complexes, leur emplacement souvent stratégique et issu d'intelligences anciennes n'évolue pas mais ils se reconstruisent sur eux même à la suite d'événements naturels comme de fortes crues et naissent alors de nouvelles nécessités et capacités

constructives. Ils se transforment aussi dans leurs fonctions puisque les espaces construits vont être touchés par divers rôles culturels ou sociaux. Dans le cas du Krämerbrücke, une église fut construite, puis adaptée par la suite en couvent. Ensuite, on ne peut pas évoquer les ponts médiévaux habités sans mettre en avant le Old London Bridge

Old London Bridge Londres, Angleterre,

Ce pont habité du Moyen-Âge qui n'existe plus aujourd'hui est l'une des figures les plus représentatives des ponts habités de l'époque. Ce pont fut multifonctionnel comme beaucoup des ponts habités de l'époque : il fut composé de commerces, d'une chapelle, d'habitats mais aussi de structures industrielles et d'entrepôts. Sa durée de vie fut de 6 ans mais il fut détruit en 1823 par un grand incendie. Il fut construit dans un premier temps en bois par son aumônier au XIII^{ème} siècle et garda la place de seul et unique pont de Londres jusqu'en 1739. Son histoire aussi complexe que celle des autres fut jonchée de désastres en tous genres. Un des bâtiments les plus connus construits sur la plateforme en pierre fut le Nonesuch house préfabriqué en bois. Les premières maisons furent construites sur cette plateforme en pierre de 4,6 m de large au départ pour ensuite laisser place à des constructions plus ambitieuses comme la chapelle notamment. Ce pont a exercé une grande emprise sur l'expansion de la ville puisqu'il encourageait un développement de la densification plus important vers la rive nord, il va également jouer un rôle symbolique mais aussi politique au sein de la ville. Il fut caractérisé par l'hétérogénéité de ses constructions. C'est pourquoi les reconstructions se sont faites sur une volonté de d'homogénéité et d'ordonnancement. À partir d'un certain temps les constructions successives ont été détruites pour laisser place à une plateforme libre de tous déplacements. Il a été vivement critiqué de par l'insécurité



et son apparence dénotait par rapport aux nouveaux ponts construits à l'époque puis il fut finalement remplacé par un pont en pierre de cinq arches. Il a dû faire face à de multiples incendies, très ravageurs des villes et de manière généralisée à cette époque, et il dut particulièrement affronter le terrible incendie de Londres de 1666. À travers les diverses peintures représentant ce pont, on ressent l'intense appropriation de ces usagers, la présence des constructions en encorbellement en sont pour beaucoup dans cette impression, on y imagine facilement l'évolution empirique de la construction de cette infrastructure. Au-delà de Londres, Paris est l'une des villes composée du plus grand nombre de ponts habités d'Europe. Cette caractéristique est notamment due à sa morphologie et à la géographie de la ville.

Ce type de structure permet par ailleurs une forte densité dans la cité. On a pu voir le pont Marie, le pont au Change ou encore le pont Notre Dame et le pont Neuf. Ces ponts sont caractérisés par le travail de Cerceau. Ils ont été construits dans la dernière partie de cette période médiévale et sont les précurseurs des nouveaux types de ponts habités qui vont voir le jour ensuite.

- LA RENAISSANCE : NOUVEAUX USAGES -

La période du Moyen-Âge fut marquée par cette image du désordre, de l'insalubrité et d'insécurité. La construction empirique des ponts habités et les multiples accidents auxquels ils ont dû faire face ont suivi cette vision stéréotypée de l'époque. À la manière du Old London bridge et du Ponte Vecchio, l'ordre et les mesures de raison et de l'alignement sont recherchés et extrêmement valorisés. Durant cette période l'embellissement des villes et la naissance des premières règles d'alignement sont les sujets principaux et les ponts habités



figure 11.
imaginaire Old London Bridge



figure 12.
Plan de Truschet et Hoyau de
Paris datant du XVI^{ème} siècle

n'y échappent pas. À la manière du Ponte Vecchio on a une volonté générale de rationaliser ces ponts habités construits de manière empirique et parfois vernaculaire.

C'est à Paris que l'on voit apparaître le plus d'exemples (fig. 12), c'est le cas du Pont au Change qui voit le jour en 1639 et où des principes d'embellissement, d'homogénéité des matériaux et d'alignement des hauteurs sont appliqués. Les maisons sont toutes conçues de la même manière avec les boutiques au rez-de-chaussée, des balcons sur façades arrières (et donnant ainsi sur les paysages extérieurs aux ponts). Les cuisines sont placées en mezzanine au-dessus des magasins et donnent sur l'extérieur. Les constructions sont ainsi composées de trois étages avec un niveau supplémentaire pour le grenier. Ces maisons sont détruites au cours du XVIII^{ème} siècle. Le pont de Notre Dame est lui aussi composé de magasins et de commerces, il représente un archétype qui a été souvent copié dans le domaine des ponts habités. Il a initié le principe de pont-rue, s'inscrivant dans la continuité des rues existantes. On vient utiliser le tablier comme lieu de célébration et de cérémonies. Ainsi, l'intérieur du pont est particulièrement travaillé et l'accent est porté sur la déambulation, on vient délaissé l'aspect extérieur du pont en lui-même. On met en place un embellissement des façades et une arche triomphante est placée en son bout. Le pont est construit en deux étapes. Les constructions y sont détruites en 1786 lors d'une période où elles rapportaient un certain nombre d'argent à la communauté. Dans cet archipel parisien on compte le pont St Michel mais aussi le pont Neuf édifié de nouveau par Cerceau, architecte d'Henri III en 1578. On retrouve l'idée du pont-rue poussée à son paroxysme avec l'installation d'une place en son centre. On vient s'approprier le pont de la même manière que l'on s'approprie la rue. L'intégration dans la ville est donc d'autant plus importante. Finalement le pont fut construit sans bâtiment, mais l'appropriation par des échoppes qui devinrent permanentes y reste forte. On imagine la forme de ces

appropriations à travers les écrits d'un poète répertoriés dans les cahiers de la recherche architecturale n°1 :

« Bientôt toutes les classes de la population se donnèrent rendez-vous sur le pont Neuf, qui devint la promenade la plus variée de Paris. C'était un pêle-mêle bigarré, remuant, grouillant, parlant, écriant, hurlant, un brouhaha souvent compliqué de batailles à coups de poing, de duels à coups d'épée.

Ces vers, empruntés à un poète de l'époque donnent une idée des mille bruits confus qui animaient le pont Neuf.

*J'ai, monsieur, de fort bon remède,
Vous dit l'un ; mon baume est en aide
Au cours de ventre, au mal des yeux.
Mon élixir est merveilleux ;
Il blanchirait la peau du diable.
Cette chanson est agréable,
Dit l'autre, monsieur, pour un sou !»*46*

Les différents participes passés « *remuant, grouillant, parlant, écriant, hurlant* » éclairent rapidement notre idée de la présence de la foule sur ce pont, et des activités qui s'y déroulent. Malgré cet aspect presque répugnant souvent assimilé à cette période du Moyen-Âge, les fondements du *living bridge* sont révélés, la vie y est retranscrite. En évoquant les sens et les activités présentes sur le pont on met en scène les différentes appropriations. C'est dans cet objectif que je place mes terrains d'enquête dans l'idée de retranscrire de manière honnête et frontale ces différents lieux et les activités qui en découlent.

Dans cette réflexion de recherche de perfection dans le dessin du pont habité, le Ponte Rialto de Venise en Italie est lui aussi concerné. La particularité de ce pont se joue dans la prouesse

technique qu'il réalise, celle de franchir le canal d'une arche unique. Comme si il enjambait lui-même l'eau vénitienne. C'est cette non-présence des piliers qui suscite la première admiration de ce pont et non pas les boutiques qui y sont construites aux premiers abords. Placé sur la base d'un pont levis en bois, le Ponte Rialto permet un lien unique entre deux îles (Rivoalto et Luprio). Cela permettait aux différents navires de pouvoir passer. Le porte-à-faux y trouve alors son importance. Il possède donc une nécessité physique qui a été justifiée par une forte augmentation des flux entre les deux îles dès sa mise en place. Les marchands en ont été les plus grands utilisateurs ce qui a influencé dès le départ cette volonté d'y installer des boutiques. Ainsi la construction de ces échoppes a permis un bagage économique pour la maintenance du pont. Cette présence sur le pont a donc mené à l'autorisation officielle de la construction des magasins sur le pont. Une fois encore c'est la présence d'incendies qui obligent à la reconstruction du pont de bois (de 1250) vers la pierre. Le débat est alors lancé entre les architectes : Fra Giocondo, Sansovino, Vignola, Guglielmo di Grande, Marasatoni et particulièrement Palladio se confrontent sur les modalités et possibilités de reconstruction de ce pont. Palladio présente un design plus proche d'une ambiance romaine que vénitienne avec un pont composé de cinq arches et d'un dôme, le plaçant ainsi au centre d'un nouveau plan urbain. Le constructeur choisi par le Sénat est finalement Antonio dal Ponte qui décide de conserver la travée unique et les deux rangées de boutiques intérieures. Une unique traversée piétonne centrale est inscrite dans cette proposition, et deux passages protégés par des balustrades sont placés sur les côtés.

Le succès des ponts habités a su être utilisé par les différentes instances gouvernementales. Ils ont saisi ces lieux d'opportunité et surtout capté la capacité économique. Ainsi, les ponts servaient de lieux d'imposition. Ils représentaient les

frontières des territoires, on pouvait alors prélever un impôt aux différents voyageurs ou commerçants qui devaient effectuer cette traversée. De la même manière, certains ponts habités se sont vus réquisitionnés par l'État toujours dans cette recherche de raison mais aussi parfois dans une ambition hygiéniste. Les gouvernements veulent en faire des lieux d'exception et de représentation du pouvoir en place. En devenant propriétaires des espaces construits, ils peuvent sélectionner les services et commerces qui peuvent s'installer tout en leur prélevant un loyer régulier. Mais ce type d'acquisition de l'espace donne lieu à une certaine uniformisation des ponts habités et ne laisse plus place à l'appropriation urbaine de la population. Ce manque a-t-il pu détourner les différentes réformes jusqu'à nuire aux nouvelles volontés pour ces ponts ? Les appropriations et adaptations humaines n'ont-elles pas prises le dessus sur ces premières tentatives de théorisation de l'espace ? Le Ponte Vecchio en est un exemple quand le grand-duc Ferdinand a décidé dès 1593 de favoriser les commerces du pont à un groupe particulier de clients, en privilégiant le commerce de luxe. Ainsi, la totalité des commerces sont devenus des bijouteries. Cette décision met à l'écart une grande partie des concitoyens. Ils ne peuvent plus prendre part dans cet espace public qui semble comme privatisé. De la même manière que la place Vendôme à Paris ne semble pas laisser libre cours aux volontés urbaines, l'installation de commerces de luxe ne permet pas la mise en place de ce chez-soi universel. Concernant le Grand-Duc Ferdinand I de Médicis, les «*odeurs nauséabondes*» lui devenaient insupportables. Il se l'accapare entièrement et y construit plusieurs galeries : une galerie d'art construite par Vasari et qui permet une connexion entre l'Uffizi (bureau du duc de Médicis) au jardin Boboli en passant par le palais Pitti (palais du duc). Ensuite, des maisons sont construites (deux rangées), l'occupation s'est faite dans un premier temps par des artisans et des commerçants «*professions bruyantes et malodorantes*», puis le luxe a pris de plus en plus de place avec l'arrivée des bijoutiers. (cf. fiche

portrait)*⁴⁷. Pourtant aujourd'hui, son aspect empirique visible se contredit avec ces désirs étatiques passés. On imagine que les volontés commerçantes ont eu mainmise sur le dessin précis et tramé du projet de pont. Les commerçants ont pu avoir cette nécessité d'agrandir l'arrière-boutique que l'on retrouve aujourd'hui par ces différentes constructions en encorbellement. La vision aérienne du Ponte Vecchio trace un profil désarticulé aux antipodes du tracé géométrique et tramé prévu au préalable.

[...] Jusqu'à la théorisation

S'emparer de la typologie des ponts habités et tenter de la rationaliser a donc pu mener à sa perte. En effet, la première tentative de théorisation menée par les gouvernements en place a donné lieu à de vastes plans de programmation de ce type d'ouvrage dans l'objectif d'améliorer la cité. Au-delà des appropriations et aux différentes créations qui ont eu lieu, le pont habité devient lieu de représentation et de prestige. La population n'y a plus sa place de déambulation et autres flâneries, le pont devient espace de rassemblement et de célébrations de la ville. Cette typologie ne plaisait plus dans son aspect moyenâgeux ce qui l'a menée à disparaître et particulièrement pour palier à un concept qu'on assimile à cette époque : l'obscurantisme. Divers projets vont être théorisés et les ponts habités vont devenir petit à petit projets de papier. De moins en moins construits, ils vont rapidement être assimilés à des projets fictifs et leur existence un lointain souvenir. On verra alors dans leur typologie des projets synonymes d'utopies et d'irréel, tel un exercice de haut vol auquel vont s'attacher les différentes académies d'architecture.

- LE PONT TRIOMPHANT -

À la fin du Moyen-Âge, les cités expriment leur volonté de mettre en valeur l'image de leur cité et notamment en valorisant le caractère triomphal. La compétitivité des cités entre elles devient de plus en plus forte, et particulièrement dans la continuité de la renaissance italienne à travers laquelle de grandes cités comme Venise ou encore Florence ont pu fonder leur prestige. Les démarches mises en place dans ces

différentes agglomérations ont donc été la toile de fond de la conception des futurs ponts habités. Leur popularité a donc été instrumentalisée par les instances en place représentatives de l'état gouvernant. Cette place triomphante est assimilée aux ponts habités aux premiers abords dans un objectif stratégique. En effet l'emplacement de ces ponts dû à la présence d'espaces fluviaux les installe donc en entrée de cité ce qui en décuple le caractère grandiose. On y retrouve notamment l'obligation de passage pour franchir mais aussi une opportunité pour étendre la ville. Ils assuraient par ailleurs la première défense de la ville

À partir du XVIII^{ème} siècle, d'autres types de ponts voient ainsi le jour, pendant que la plupart des ponts médiévaux sont déconstruits et raillés de tous. Quand certains ponts conservent des partis-pris constructifs vernaculaires d'autres tendent vers une théorisation de ce principe constructif. On peut voir par exemple le Pulteney bridge à Bath, en 1768 le premier pont était dessiné, mais avec l'arrivée de Robert Adam naissent des envies de grandiose, inspirées par Rome, Venise et particulièrement du travail non-réalisé de Palladio au XVI^{ème} siècle lors de la renaissance italienne. Mais après la mort d'Adams, Baldwin est engagé pour modifier les bâtiments surtout pour augmenter leur hauteur. Le pont a ensuite été endommagé par les différentes crues et tempêtes. Le nord a été reconstruit par Pinch le successeur et doucement le conseil de la ville a souhaité revenir aux façades originelles d'Adam. Aujourd'hui on a d'un côté les façades rationalisées et alignées comme dessinées au préalable mais si on regarde le pont de l'autre côté on retrouve les constructions rajoutées à encorbellement, proches de l'aspect des techniques vernaculaires. Le Pulteney Bridge est l'un des témoignages encore debout d'une telle époque où l'on retrouve au cœur d'une même structure, l'intermédiaire de l'appropriation habitante mais aussi des façades théorisées pour un embellissement de la cité.

Dans la théorisation de ce type d'infrastructure, beaucoup

vont se référer aux projets de Palladio datant du XVI^{ème} siècle. Son travail a influencé de manière considérable le monde de l'architecture lors de la Renaissance italienne, inspiré de l'architecture antique et une première interface avec l'architecture moderne qui suivra. On retrouve ces principaux écrits dans Les Quatre Livres de l'architecture*⁴⁸ dans lesquels il expose ces principales théories. Parmi ses constructions les plus célèbres on compte des villas et basiliques telles que la villa Rotonda ou encore la basilique San Giorgio Maggiore, pas de pont habité à son actif alors et les premiers projets exprimés naissent à partir du XVII^{ème} siècle. On en compte par exemple trois en Angleterre, tous inspirés des écrits de Palladio dans leur aspect triomphal à Wilton, Bath et Stowe. Leur fonction n'en est qu'ornementale ce qui représente de manière assez précise le style architectural britannique de l'époque appelé le « néo-palladianism », ainsi composé de colonnade ionique avec quatre colonnes et deux demi-colonnes liant deux pavillons. On distingue néanmoins le pont palladian et le pont triomphal. Ce dernier coïncide avec la disparition des ponts habités, ce sont principalement des projets non-réalisés. On met en place la reconstruction de l'imaginaire de « l'ancienne architecture », et cette demande de ponts habités se retrouve de manière immédiate dans les exercices de l'académie royale d'architecture, les compositions sont donc assez grandioses. Palladio présentera néanmoins un projet de pont pour le Ponte Rialto qu'il envisageait comme première source d'inspiration. Il imaginait le pont comme élément central du plan urbain ce qui remplaçait un grand nombre de bâtiments existants en forum.

L'exercice académique associé à la typologie des ponts habités prendra le titre de pont triomphal au XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles en Europe. L'unique fonction des ponts est donc son aspect triomphant et représentatif grâce au travail d'ornementation (arches et colonnades) qui y est fortement développé. On date notamment cet exercice à l'académie royale d'architecture en

1774. Ils n'ont alors presque rien à voir avec les ponts habités de l'époque et sont les antonymes de l'esprit d'appropriation de la population. Au contraire on y représente le pouvoir menant le peuple. On va par ailleurs à cette période y voir la première dissociation de la profession d'architecte et celle de l'ingénieur. On valorisera une structure sobre et harmonieuse des ingénieurs à l'instar du travail de l'architecte catégorisé dans un esprit d'ornementation et de décoration. On peut y retrouver alors des compositions particulières comme le Königsbrücke à Berlin en 1880 aux allures d'entrée de ville triomphale, mise en scène par différentes sculptures et colonnades. Les ponts habités apparaissent comme aseptisés notamment en lien avec les différentes réformes hygiénistes très présentes à l'époque et objectif premier des cités. Les ponts habités disparaissent progressivement dans leur construction physique mais la typologie reste une référence en matière d'urbanisme et reste une discipline très connue et aimée des architectes. Comme si l'idée n'avait pas été poussée à son paroxysme. À partir de XIX^{ème} siècle l'exercice est resté occupé par diverses propositions d'architectes, que des projets de papier, et ce sans commande préalable.

À partir du XIX^{ème} siècle, peu de ponts habités sont encore debout, en parallèle de ces disparitions, les propositions de projets sont de plus en plus nombreuses dans les villes de grande envergure. Le pont habité devient une forme architecturale qui fascine mais qui n'est pas construite. On a pu voir un dessin de projet pour la ville de Lyon puisque dès le XVII^{ème} siècle des constructions ont été mises en place sur le pont au Change.

Les architectes s'inspirent donc de ces appropriations des usagers, on a notamment pu voir la construction du café Neptune de Lyon. Ainsi un concours est lancé concernant la mise en place d'un tribunal et d'une prison en 1827, aucun site particulier n'est avancé. L'architecte Baltard fait deux propositions qui s'inscrivent dans la continuité du travail de Cerceau deux siècles auparavant. Des arcades latérales sont dessinées pour y implanter des commerces, et présentent également une promenade pour les magistrats. Il installe sur la plateforme principale le tribunal pour l'une des propositions et une prison pour l'autre. Ces deux projets prennent place sur des plateformes gigantesques possédant, au rez-de-chaussée, un grand nombre de commerces. Son projet utopiste s'ouvre vers d'autres possibles comme l'installation d'un théâtre potentiel. Au courant du XIX^{ème} siècle, des recherches sont effectuées sur l'architecture de fer et de glace et les ponts habités n'y échappent pas, c'est le cas pour le pont d'Iéna proposé par Gustave Eiffel et composé d'arcades de glace et d'une structure légère. Un concours est mis en place pour la question du « dessus » du pont d'Iéna en 1878. On retrouve alors dans sa proposition, une grande galerie de verre et d'acier longue de 130m dans laquelle on envisage l'organisation de fêtes et d'expositions.



figure 13.
Königsbrücke
© JANWILLEMSSEN

utopistes vont voir le jour, ce sont des projets à des échelles bien plus importantes, ils se placent également dans une nouvelle économie et un principe de rendement du projet remboursant les coûts de construction.

«Le temps des ponts modernes est par essence celui d'une mégalomanie, ou tout au moins d'une vision grandiose, en accord parfait avec l'efficacité des ingénieurs.»⁴⁹

On a par exemple la proposition de Hood à New York, un des projets les plus ambitieux et mégalos, où une extension urbaine de la ville est programmée par le biais de la construction de 100 ponts tous surmontés de gratte-ciel qui permettent d'accueillir plus de 50 000 personnes. D'autres propositions vont être faites pour les villes de San Francisco, Chicago, Dublin, Londres, ... À Paris, c'est Yona Friedman qui va effectuer les premières esquisses de projet, celui d'une ville au-dessus de la ville. Une structure principale est installée et chaque usager est libre d'y construire son habitation et autre installation. Ce travail est proche de celui d'Archigram dans leur réflexion autour des « plug-in-city ». Dans cette lancée on connaît aussi le projet de Kenzo Tange qui présente sa vision de la ville du futur. En s'associant avec les métabolistes et Kurokawa, il propose un plan pour la baie de Tokyo qui est publié en 1960 dans le magazine Shukan Asahi. Il dessine une infrastructure sous forme de grille avec un système de circulation, il y est possible de multiplier les fonctions et programmations de manière aléatoire. Des concours de grandes envergures vont par ailleurs émerger durant ce siècle et notamment celui d'un pont habité pour la Tamise pour la ville de Londres en 1996. Une étude de faisabilité et de rentabilité est effectuée pour l'élaboration d'un tel concept et les équipes ont donc dû plancher sur la question de l'utilisation des usagers, ce pont doit devenir un lieu de destination et s'inscrire dans la fabrique urbaine. Diverses réflexions sont menées à ce sujet comme par exemple la cohabitation de la sphère publique et de la sphère

privée. Sept équipes sont en concurrence pour ce concours et deux propositions vont particulièrement interpeller le jury : celle de Zaha Hadid et celle d'Antoine Grumbach. Un projet de pont déconstructiviste avec des volumes en porte-à-faux hiérarchisant les espaces face à un projet de pont jardin proposant une promenade vers divers espaces végétaux. On peut donc voir que le pont habité est évoqué lorsqu'il s'agit d'imaginer la ville de demain. La typologie du pont habité a touché l'ensemble des courants architecturaux ce qui va au-delà d'une simple idée ponctuelle qui serait négligeable dans l'ensemble de l'histoire de l'architecture. Par exemple, Gregotti propose un projet de plateforme universitaire constitué des super-structures, Gaetano Pesce conçoit un pont avec plusieurs architectures le surmontant. L'Américain Louis Kahn quant à lui, présente un palais des congrès à Venise tel un pont habité. Face à lui, Mario Botta propose de traverser les voies ferrées. Mais il y a aussi Deilman à Linz ou encore Böhm près de Düsseldorf. Gregotti, Antoine Grumbach et Ionel Schein ont pu notamment travailler sur des projets de pont habité pour l'exposition universelle, on peut remarquer que certains noms reviennent lorsqu'il s'agit de projet de ponts habités. De manière plus contemporaine, Jean Nouvel dessine pour la nouvelle bibliothèque nationale des grands projets de Mitterrand, un pont habité recouvrant la Seine. Bernard Tschumi de son côté remporte le concours proposé par la ville de Lausanne 1989, et propose 4 ponts habités pour franchir la vallée au centre de la ville. Plus tôt Mullgart à San Francisco, en 1924 admet le concept de «pont-gratte-ciel», avec des habitats au cœur des dix pylônes du pont. Ce projet a pu en effrayer un certain nombre :

«Ce genre de construction de pont offre chaque service nécessaire : son domaine d'utilisation est illimité et très économique. Le pont peut accueillir des habitations aisément, il convient admirablement à tout type de fonction, il n'est pas seulement faisable, mais il est logique. Il peut être réalisé

avec un coût minime. Le sol n'a pas besoin d'être acquis : les fondations construites, les surfaces au-dessus de la terre n'ont pas de taxes. Le coût actuel d'un tel pont est déterminé par les murs, fenêtres, portes, cloisons, ascenseurs, plomberie, électricité...»⁵⁰

Raymond Hood et Hugh Ferriss à New York envisage un projet faramineux et immense que l'on pourrait caractériser de mégalomane. L'idée : relier Manhattan aux banlieues, 50 000 personnes pouvaient y loger, au cœur de gratte-ciel composés aussi de services supplémentaires (culture, commerces, ...). C'est ce qui va porter le projet économiquement. Morgan place son pont habité à Chicago en 1928, celui-ci reprend le principe de gratte-ciel placé sous forme d'une arche monumentale. L'architecte choisit de relier de cette manière le nord et le sud de la jetée du fleuve. C. Morgan reprend l'imaginaire de l'arc-en-ciel pour son pont habité. La particularité de ce projet réside dans l'installation de grands piliers qui sont eux aussi habités mais par un autre programme : des bureaux sur plusieurs étages. Ceux-ci sont desservis par le tablier et on accède aux étages non pas en montant mais en descendant. Londres va aussi avoir l'honneur d'être le théâtre de ces expérimentations :

«On retient les visions de la Tamise glacée, où le vieux London Bridge perd son utilité sans pour autant rapprocher les villages des deux rives. Les arches en étaient singulièrement resserrées, formant comme une sorte de grille, comme s'il fallait non seulement franchir, mais aussi organiser le trafic du grand fleuve. Le problème trouvera une autre solution avec la construction, au tournant du siècle (1894), du Tower Bridge, dont le dessin pseudo-médiéval laisse loin derrière lui tous nos Viollet-le-Duc.»⁵¹

En effet la forte influence du Old London Bridge a pu marquer les idées et envies des concepteurs. Le Tower bridge va d'ailleurs en faire les frais et devenir le pont habité le plus

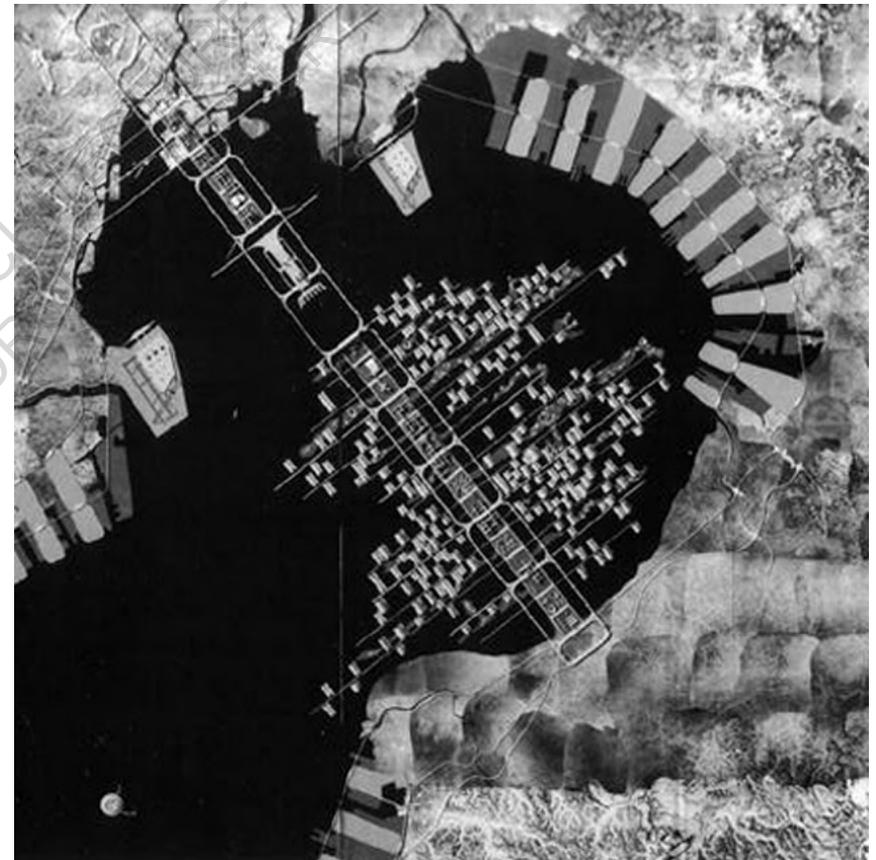


figure 14.
Plan urbain Tokyo
©KENZO TANGE

célèbre de Londres en tant que contemporain.

- VERS UNE NOUVELLE MANIÈRE D'ÉTENDRE LES VILLES ? -

Les seules images contemporaines du pont habité londonien, malgré toutes les expérimentations qui ont pu être faites et envisagées, sont celles du Tower bridge. En effet, on reste toujours bien loin de l'image de l'appropriation habitante et de la construction empirique théâtre des différents besoins des utilisateurs. Les seuls usagers qu'on y retrouve aujourd'hui sont les hordes monumentales de touristes déferlant sur les deux tabliers (au RDC et à l'étage), difficile alors d'imaginer un londonien s'y installer et habiter l'espace public ou s'y sentir comme chez lui. Difficile d'imaginer le Tower Bridge comme un chez soi. On y retrouve cet aspect triomphal et symbolique théorisé des siècles auparavant. La ville anglaise est souvent représentée par cette infrastructure, de la même manière que la Tour Eiffel pour Paris. De nombreux ouvrages d'art tiennent leur popularité dans leur place dans la représentation des cités. Comment de tels ouvrages difficilement appréciables par leur aspect monumental nous semblent pourtant si familiers ? Pourtant, s'ils sont les destinations principales des touristes, ils ne le sont sans doute pas aux goûts des habitants du quotidien, les arpenteurs de la cité. Les parisiens profiteront plus volontiers du Champ de Mars proche de cette infrastructure métallique, on a pu notamment le remarquer en temps de déconfinement, facile alors de repérer les espaces chers aux yeux de ces usagers. Quel est donc le statut, le poids, la valeur de ces infrastructures en place depuis toujours ? Elles conservent actuellement une haute valeur symbolique aux yeux de tous.

Les formes de ponts habités ont su évoluer au fur et à mesure de différentes périodes en étant paradoxalement de moins en moins construites et de plus en plus théorisées. Les nouvelles hypothèses architecturales de chaque époque sont transmises derechef dans des propositions de ponts habités. Cette forme

architecturale fascine toujours aujourd'hui. En effet, des architectes comme Marc Mimram projette des constructions de ce type pour répondre à des demandes contemporaines comme à Moscou où il prévoit un pont habité dont le tablier devient toit. Sa position stratégique permet notamment un prolongement de la rue, la vie possible au cœur de cette idée semble facilement pouvoir s'étendre dans cette idée de continuité. Il offre d'autant plus des lieux aux caractères exceptionnels, profitant d'une double orientation, d'une nouvelle vision sur la ville et parfois un rapport particulier à l'eau. La théorisation de cette typologie apparaît contrainte notamment par l'image relative au contexte de chaque ouvrage. On est face à une situation au cas par cas, d'une complexité relative à chacun. Un travail de standardisation de ce type d'infrastructure mènerait à une forme d'uniformisation que l'on retrouve dans certains espaces types des mégapoles, au même titre que les aéroports ou encore les centres commerciaux. Ces lieux peuvent devenir des espaces d'échanges et mener à des lieux de rassemblement. On peut choisir de s'y installer par l'attractivité du lieu mais on peut aussi le traverser au quotidien, pour se diriger d'un point A à un point B. Certains ponts habités se révèlent par leur dynamisme et aux multiples activités qui ont tenu place à travers les siècles.

La problématique de la densité et de l'extension des villes prend de plus en plus d'ampleur à l'heure actuelle. Les centres-villes doivent répondre à cette question de la densité surtout en leur centre. Le type d'infrastructure des ponts habités semblent répondre à cette problématique de faire la ville sur la ville. Et pourquoi ne pas faire la ville sur ces ponts actuellement vides de toutes constructions ?



REPUBLIQUE D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

III.

Le pont habité, une
solution contemporaine
pour construire la ville ?

52. Si on exclut les ponts-châteaux encore présents aujourd'hui comme le château de Chenonceau ou encore le pont-l'Abbé de la commune éponyme

Aujourd'hui il ne reste que quelques ponts habités encore debout^{*52} en Europe :

- le célèbre Ponte Vecchio de Florence, Italie
- le pont Pulteney à Bath, Angleterre
- le pont Rialto de Venise, Italie
- le Tower Bridge, à Londres, Angleterre
- le Krämerbrücke à Erfurt, Allemagne
- le pont à Lovetch, Bulgarie
- le pont des Marchands à Narbonne, France
- le Twist, à Jevnaker, Norvège
- ... et d'autres

Durant cette étude, j'ai pu m'interroger sur la réelle appropriation présente sur ces ponts. L'importance touristique de ces ponts n'est pas à négliger et reste omniprésente aujourd'hui, ce qui conditionne par ailleurs son aspect apprécié de tous. Le rapport photographique à ces ouvrages est très présent. On les prend en photo mais on s'y prend aussi, est-ce cela aujourd'hui habiter les ponts ? En 2020, la forme du pont habité intrigue toujours autant les architectes, et certains vont pouvoir voir le jour. On peut se demander comment les architectes contemporains se sont inspirés de la filiation historique des ponts habités ? Mais aussi, à quel niveau l'appropriation urbaine est-elle permise ?

De plus, certaines traditions perdurent sur les ponts et permettent donc à certains ouvrages d'art de laisser libre cours aux appropriations habitantes, de la même manière qu'ont pu le faire les ponts habités. C'est aussi ce type de pratique qui a fait naître mon intérêt pour ce sujet. Cela me rapproche de la question de l'habiter. En effet, le pont habité et l'infrastructure telle que celle du pont sont tous deux appropriables et habitables. On peut se demander quelles sont donc les caractéristiques d'un pont habité et quelles sont les possibles de l'habiter au sein de ces ouvrages d'art ?

L'ensemble des villes a su évoluer en fonction du changement

des coutumes contemporaines. Les usages présents dans les villes, dans les rues, dans les places d'aujourd'hui ne sont pas ce qu'ils pouvaient être des siècles auparavant. On peut ainsi se demander qu'est-ce qu'habiter un espace public, aujourd'hui en 2020 ? Et notamment qu'est-ce-qu'habiter un pont ?

La gestion économique de ce type de structure est d'autant plus intéressante qu'elle propose un parti-pris assez différent des autres chantiers ou autres gestions de projet. Les fonctions présentes sur le pont permettent d'auto-gérer le rapport coût-construction du projet, puisqu'elles vont garantir un certain revenu au pont. Est-ce qu'une telle structure économique est transposable dans nos sociétés et pourrait-elle être un recours aux problèmes de densification ? Pourrait-on envisager une gestion durable des infrastructures construites en leur permettant un entretien plus conséquent qui pose des problèmes de mise en service de ces espaces aujourd'hui ?

Qu'est-ce-qu'habiter un espace public et particulièrement un pont ?

- DÉFINITION SÉMANTIQUE-

La définition de l'habiter pourrait mener à une étude à part entière. Il touche un domaine large et notre quotidien. L'habitat nous rapproche de notre origine animale. Ceux-ci construisent et architecturent des lieux qui deviendront leurs habitats notamment pour assurer la sécurité et répondre

aux besoins primaires comme manger, dormir,... L'habitat se résume parfois pour nous à la simple dualité, intérieur-extérieur, mais on peut par exemple habiter un extérieur, c'est le cas des espaces publics notamment. On visualise souvent l'habitat comme une boîte fermée. La définition d'habiter dans le dictionnaire Le Robert est proche de cette idée : «*d'avoir demeure* ». Habiter c'est demeurer et pas seulement se loger, on vient se rapprocher de la question de l'habitude. Aimé Césaire évoque cette particularité de l'habiter dans son poème Calendrier lagunaire avec l'anaphore de « *j'habite* » et l'énumération de toutes ces choses qui lui sont chères.

«[...] j'habite l'embâcle
j'habite la débâcle
j'habite le pan d'un grand désastre
j'habite souvent le pis le plus sec
du piton le plus efflanqué-la louve de ces nuages-
j'habite l'auréole des cétacés
j'habite un troupeau de chèvres tirant sur la tétine
de l'arganier le plus désolé
à vrai dire je ne sais plus mon adresse exacte
bathyale ou abyssale
j'habite le trou des poulpes [...]»

À travers l'entretien de Thierry Paquot^{*53} sur France inter^{*54} j'ai pu ressentir cette extension de l'habitat qui ne se résume pas à la surface de notre logement, l'habitat va bien plus loin que ça. Il faut envisager tout le cadre bâti qui nous entoure. Dans son ouvrage Demeures terrestres : enquêtes vagabondes sur l'habiter, Thierry Paquot évoque sa propre définition de l'habiter et la rapproche de « *la possibilité de demeurer quelque part* », en rapport avec l'origine latine *habitare* que l'on compare au verbe *demeurer* contemporain et non pas à l'action de se loger. Il valorise notre rapport social au monde et à ce qui nous entoure. Le thème de l'habitude se joint à toute cette idée du

53. Thierry Paquot :
1952, professeur et philosophe français

54. Émission France Inter
Rebehj, A. Qu'est Ce Qu'habiter
Un Lieu. Grand bien vous fasse,
2020.

quotidien mais aussi dans son rapport à la sémantique. Lors de cet entretien, est aussi évoquée la pensée d'Ivan Illich^{*55} qui associe l'habitat à une forme d'abris qui pourrait suffire à notre logement. Cependant, concernant la question de notre habitat, il anticipe une vision plus élargie. Pour lui, notre habitat se résume à l'ensemble des espaces dans lesquels on laisse une trace. On envisage alors l'habitat non pas comme un simple toit au-dessus de notre tête mais plutôt comme un rapport à l'action à laquelle on va participer et les lieux dans lesquels elles vont être effectuées. David Abittan^{*56} est de cet avis et valorise par ailleurs le «*ce qui nous entoure*» plutôt que le lieu principal où nous vivons. On a alors cette vision infinie de l'habitat, celui-ci peut s'étendre, et on l'imagine alors de manière plus ou moins intense en fonction de la proximité des lieux que l'on occupe. Ces différents espaces peuvent être assimilés à des morceaux de ville comme l'écrit Anitra Nelson dans son ouvrage^{*57}, chacun de ces lieux où l'on vit, viennent s'ajouter à notre logement. On peut penser aux espaces de travail, aux places publiques, aux rues, aux bibliothèques, aux salles de sport, ... Ils font partie de notre habitat à partir du moment où l'on s'y sent chez soi. On n'a pas une importance de la surface mais de petits éléments qui peuvent contribuer à notre confort et à notre quotidien, c'est le cas des coins comme l'évoque le philosophe Gaston Bachelard^{*58}. Il existe des lieux que l'on côtoie quotidiennement mais qui ne font pas partie de notre habitat, notamment en raison des qualités architecturales qu'ils peuvent fournir.

« *L'appropriation qu'on peut se faire d'un lieu est presque indépendante de la fonction de ce lieu* »^{*56}

Un espace peut être approprié de manière différente, propre à chacun, ces lieux sont alors quotidiennement réappropriés et l'appropriation peut donc se faire infiniment.

« *Habiter est d'abord et avant tout décrire les choses par*

55. Ivan Illich
1926, figure politique autrichienne, pensée écologique

56. David Abittan
cofondateur du magazine web
tema.archi depuis 2017

57. Et si on rétrécissait nos logements :
Anitra Nelson, militante
universitaire australienne

58. Gaston Bachelard
1884-1962, philosophe

*lesquelles va se dérouler le séjour terrestre des humains en compagnie des non-humains pas seulement les choses mais également les sentiments, les affectes, les désirs et les craintes.»^{*53}*

Le ressenti est donc d'autant plus important et c'est ce rapport à l'affecte qui va faire d'un lieu notre habitat ou non. Le pont se situe à la croisée des chemins de beaucoup d'entre nous, il se doit de prêter une attention particulière aux territoires qui lui font face. Comme l'évoque la chercheuse Céline Bonicco-Donato^{*59}, le pont possède ce fort statut : « *le pont rassemble les différents éléments du monde, le pont prend soin et le pont spatialise* »^{*54}. Elle évoque également avec justesse, la perceptive que peuvent offrir les bâtiments, le construit face à ce qui nous entoure. Le pont répond d'autant plus à cette affirmation puisqu'il donne à voir particulièrement le territoire que l'on ne saurait voir sans sa présence.

S'approprier un espace et en faire son habitat c'est aussi le salir, en prendre possession en y laissant notre trace. Les habitats sont fabriqués selon le format de nos corps, les nids sont faits pour le corps des oiseaux, les terriers ont des diamètres d'ouverture basés sur leur possibilité à entrer dans leur habitat. Le potentiel habité des ponts est donc basé sur leurs attractivités au corps humain et à leurs possibilités de s'adapter et d'ouvrir les possibles pour lui. Dans un rapport à la performance, on peut se demander si ces considérations ont toujours été prises en compte ? N'a-t-on pas succombé aux désirs de la technique sans penser à la place du corps humain sur le tablier ? L'habitat est aussi fait pour assurer notre sécurité. Là aussi, les possibles des ponts posent questions et leur rapport à la route peut parfois positionner le piéton en situation d'insécurité. Son rapport à l'habiter est donc une nouvelle fois remis en question.

Peut-on également habiter un espace qui a été habité avant nous ? Peut-on s'approprier un espace qui l'a déjà été

auparavant ? On se rapproche de l'idée de la propriété. Mais si c'était vraiment le cas, nous ne pourrions plus nous approprier d'espaces puisqu'ils ont tous été continuellement habités par l'homme depuis des siècles. Il existe, encore aujourd'hui, des espaces où nous nous sentons chez nous. Chacun a donc droit à ce lieu, il est donc partagé et ainsi cohabité. Il existe différentes manières d'occuper un lieu et de se l'approprier, cela peut se faire notamment par sa nomination, lui donner un nom (qui peut être différent de sa propre identité) permet aussi de se l'identifier et se l'appartenir.

- AUJOURD'HUI, DE NOUVELLES FORMES D'APPROPRIATION-

Un espace public peut être occupé de différentes manières, il peut avoir un caractère particulier. On connaît par exemple les places jouxtant les édifices religieux qui peuvent servir et servent souvent de lieux de rassemblement en amont et en aval de certaines cérémonies. Les espaces publics entourant les marchés peuvent aussi fonctionner de la même manière. Il en est de même, pour les places travaillées en relation avec les lieux culturels comme les théâtres ou les musées. On pense en premier lieu au plateau Beaubourg où réside le centre Pompidou, on peut y voir bon nombre de groupements s'y installer pour s'y retrouver. Marcel Proust décrit la clameur des rues et la vie qui s'en dégage. On peut donc penser que l'on peut seulement habiter la ville puisque la campagne ne possède que peu de rues ou d'espaces publics.

*«Les villes se distinguent pour nos rencontres dans la rue»^{*60}*

On peut s'interroger sur la réelle appropriation présente sur ces ponts. L'importance touristique de ceux-ci n'est pas à négliger et reste omniprésente aujourd'hui, mais elle peut aussi

59. Céline Bonicco-Donato
maître de conférences en
sciences de l'homme et de
la société à l'Université de
Grenoble Alpes, École nationale
supérieure d'architecture de
Grenoble, UMR AAU, équipe
Cresson

60. Michel Serres :
Serres, M. L'art Des Ponts, Homo
Pontifex, Le Pommier., 2006.

61. Films contenant le Pont Bir Hakeim

Ascenseur pour l'échafaud, Zazie dans le métro, Peur sur la ville, Ronin, Taxi 2, Le Dernier Tango à Paris, Benjamin Gates et le Livre des secrets, Mariage mixte, Un Indien dans la ville, Munich, Inception, Dexter. Il est notamment célèbre pour la grande quantité de scènes tournées via le film Inception

remettre en question son aspect habité et quotidien. Le rapport photographique à ces ouvrages est d'autant plus intéressant. On les prend en photo mais on s'y prend aussi. Un exemple des plus célèbres est le pont Bir-Hakeim à Paris qui après avoir été représenté dans plusieurs films^{*61}, attire maintenant grand nombre de touristes mais est surtout fond de scène de photos de mariage pour le monde entier. Une nouvelle touche d'appropriation contemporaine est visible par l'accrochage de cadenas en grand nombre au niveau des garde-corps de ces ponts. On a l'exemple du pont des Arts à Paris où les garde-corps grillagés s'effondraient sous le poids des cadenas et ont aujourd'hui été remplacés par des panneaux de verre, où l'appropriation des passants n'est plus permise.

*«Sur le Ponte Vecchio, plusieurs boutiques vendent des choses qui n'en sont pas à des passants qui ne voient rien, de la pacotille aux touristes. Pour qu'ils ne restent pas lieux et qu'ils deviennent passage seulement, on détruit les ponts de Paris qui portaient maisons et boutiques. Nous n'habitons plus les ponts.»^{*60}*

On comprend que ces ponts ont pu être habités à une certaine période mais ne le sont plus aujourd'hui. Ils se sont implantés dans des contextes particuliers. Le rapport au passage y est présent et peut être la bascule dans son rapport à l'habiter. Mais le passage ne serait-il pas une manière d'habiter lui aussi ? L'habitat ne se résume pas qu'au construit, il peut d'ailleurs poser question quant aux réelles appropriations. La construction de commerces de luxe au sein du Ponte Vecchio a pu être critiquée et ne semble pas être ce qui fait de lui un pont habité. L'appropriation en est plutôt visible par le biais des constructions en encorbellement qui se sont faites successivement au niveau du tablier. Aujourd'hui, les touristes prennent de plus en plus de place au cœur de cet espace public. On reconnaît notamment le caractère particulier de ces espaces

ce qui justifie leur présence mais on peut donc se demander de quelle manière peut-on se sentir chez-soi parmi cette foule ? Plus que la qualité de vie, on peut évaluer ces ouvrages par leur «qualité d'usages», cela permet également d'en adapter le programme. Au-delà de la cohabitation des usages une cohabitation primordiale caractérise les ponts, celle du social et du spatial. Cette mixité admet comme conséquence directe des conflits d'intérêt de chaque parti. La seule manière de se rendre compte de ces différentes situations est l'observation du terrain. L'ouvrage *Des ponts à vivre* du Cerema en propose «cinq clés de lecture : contexte, image et identité, usages et pratique, confort d'ambiance et pérennité». Elles permettent d'autant plus d'appréhender des échelles différenciées : que ce soit le rapport aux territoires, à la ville ou encore à l'espace public. Il distingue les ouvrages d'art par 4 catégories :

*«-les passerelles, les ponts villes, liens et lieux d'urbanité
-les passerelles en lien avec la nature, révélatrices des milliers traversées
-les ouvrages territoires, vecteurs d'activité et de développement
-les ponts habités, structures d'accueil et lieux de vie»*

Cependant, une chose s'est distinguée dès mes premières lectures pour cette étude : l'aspect pluridisciplinaire des ponts, ainsi il me semble difficile d'appliquer ces grandes familles annoncées. En effet, certains ouvrages peuvent facilement être apparentés à plusieurs de ces familles. De plus, la dernière est critiquable puisque pour moi, tous ponts est un lieu de vie et la question de l'habiter reste encore difficilement définissable. Cela reste une définition évolutive également en fonction des générations et habitudes de chacun. La simple configuration bâtie ne définit pas en premier lieu le caractère habité des ponts selon moi. Générer de l'activité est pour moi bien plus évocateur de la figure de l'habiter. Stopper la mobilité et insuffler l'usage mobile au sein de l'ouvrage pourrait caractériser une manière d'habiter.

«Il faut vivre les ponts pour faire des ponts à vivre !»⁶²

On peut attendre d'un pont que l'on arpente quotidiennement, un aspect sécuritaire en premier lieu. Il est facile d'envisager d'autres usages que la traversée si l'on s'y sent bien dans un premier temps, comme une première mise en confiance. Et cette idée est importante de jour comme de nuit avec un éclairage d'autant plus travaillé. La question de la séparation des flux entre eux est d'autant plus nécessaire pour assurer cette mise en confiance. Ensuite, on peut y imaginer une multiplicité d'usages tout en gardant en tête les différentes positions possibles : le dessus et le dessous. L'aspect couvert et non-couvert permet d'y intégrer des pratiques différenciées. L'ouvrage peut ensuite appeler à la déambulation, au rassemblement, à la promenade, au repos, au jeu, à la pause, ... Malgré son aspect exceptionnel, le pont s'inscrit dans une continuité de territoire qu'il ne doit pas omettre. Il doit s'intégrer à son territoire. Il assume la lourde tâche de relier deux espaces séparés au préalable, la question de la continuité est donc partie prenante de ce sujet. Les deux secteurs ne font alors plus qu'un et cela met en jeu une nouvelle offre urbaine. Les différents programmes disposés de chaque côté vont alors fonctionner ensemble, le plan urbain est alors changé et son fonctionnement donc remis en question. Le pont peut aussi remplir l'objectif de rendre attractif un territoire qui pendant plusieurs années a pu être délaissé. C'est le cas pour la passerelle des deux rives à Strasbourg qui a pu s'ouvrir vers son fleuve à qui elle a souvent tourné le dos à cause des divers conflits et différentes crues. L'espace public doit aussi une approche égalitaire et doit mettre en avant les oubliés des équipements publics et ainsi construire pour eux que ce soit les personnes à mobilités réduites, les personnes accompagnées de poussettes ou encore toute personne se sentant en danger. La proximité avec les véhicules est encore un paramètre à prendre en compte car au-delà de la question sécuritaire, elle définit directement l'ambiance du lieu et peut spécifier si l'on

s'y sent bien ou non. Si l'on observe le viaduc de Millau, on remarque qu'il ne présente pas d'aménagements précis qui proposeraient d'autres usages que la traversée. Néanmoins une attention particulière est proposée de chaque côté pour y faire une pause et ainsi admirer l'ouvrage. On imagine alors que le pont fait paysage et qu'il n'est pas utilisé pour donner à voir le paysage contextuel. On vient y admirer sa magnificence et son efficacité technique. On a une mise en scène de l'ouvrage.

Les différentes typologies de pont offrent des perceptions particulières, c'est le cas de la passerelle Simone de Beauvoir qui par sa forme en arc, donne à voir de manière particulière le paysage. L'ouvrage d'art est loin d'être un objet isolé, il fonctionne avec son contexte et c'est la réflexion qui doit être menée autour de ce principe. On a une importance de la matérialité et de la lumière dans toute la conception de ce type d'ouvrage. Ils peuvent permettre une continuité d'espace et une ambiance particulière qui va mener à différents types d'usages et d'appropriations. Ces ponts permettent de mettre en avant les deux rives et de placer un point de vue privilégié sur elles. Dans son volume il va aussi jouer avec son contexte et son paysage. Les architectes prennent leur inspiration dans le contexte mais aussi dans tout l'imaginaire qu'ils se construisent. La question des références est d'autant plus importante. C'est le cas de Brigit de Kosmi pour la construction de la passerelle de Dunkerque : «*Dunkerque est marquée par la navigation, à la confluence des Flandres et du Nord de la France. Cela m'a fait penser à cette histoire du Hollandais volant, dans le mythe a été repris dans le film de Pandora. Cette passerelle serait comme un hommage aux marins disparus, mais aussi à la mémoire du bombardement de 1940 dont il ne reste aujourd'hui qu'un petit mémorial qui passe inaperçu et que le tracé prévu pour ce franchissement ignorait.*» La passerelle Grand large de Dunkerque fut achevée en 2015 et relie divers musées et espaces culturels comme le FRAC Haut de France. Cette passerelle reprenant l'imaginaire des mats de bateaux,

s'inscrit dans cette volonté de valoriser les mobilités douces et propose donc une traversée uniquement piétonne. Aucun mobilier urbain n'est mis en place mais la passerelle présente des points de vue exceptionnels sur ce quartier culturel majeur. On a également un usage du dessous puisqu'il est le principal lieu de rassemblement pour les différentes visites.

*«En s'affranchissant des coupures urbaines, l'ouvrage d'art est capable de reconquérir un territoire en mutation, de renouveler l'urbanité d'un quartier de requalifier des berges, de couture des lieux de vie.»^{*63}*

On a ainsi l'idée que ce type d'ouvrage a la capacité de pourvoir désenclaver certaines zones. L'ouvrage viendrait débloquent une situation sans issue, et ouvrirait le champ des possibles : permettre la simple traversée d'un lieu impraticable, donner à voir son territoire de manière privilégiée et singulière, reconnecter deux territoires se tournant le dos, créer un espace public au cœur d'un espace jusqu'alors inattentif. C'est pourquoi le parti architectural est d'autant plus important car il va être la première vision des usagers pour cette redynamisation du territoire, la question de sa forme doit être scrupuleusement étudiée. L'anthropologue Sonia Lavadinho décrit l'infrastructure comme *«agrafe urbaine»*. Le pont ou la passerelle deviennent riches de force, comme une accroche au grand paysage. Le pont à hauban renforce cet imaginaire et représente l'idée de tirer les ficelles de ces deux territoires afin d'en tirer parti. Ils permettent aussi de se repérer dans la ville qu'ils ponctuent. Ils peuvent aussi marquer l'entrée de certains espaces comme au MUCEM à Marseille^{*64} où l'on vient scénariser l'entrée des visiteurs dans le musée par le biais d'une passerelle. Cet usage est répété dans plusieurs mégapoles. On a le cas à Singapour avec une passerelle^{*65} construite comme un objet, en introduisant l'entrée d'un des buildings les plus marquants de la capitale.

63. Des ponts à vivre: concilier ouvrage d'art et qualité de vie; Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), Ed.; Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement): Bron, 2019.

64. Passerelle Fort Saint Jean : construite par Rudy Ricciofi, inauguré en 2013

65. Helix Bridge : inaugurée en 2010 par COX Group et Architects 61

Souvent passé sous silence ou passé inaperçu lors d'un trajet, le pont peut permettre de ponctuer le parcours par sa singularité. On peut penser directement à la passerelle Victor Shoelcher à Nantes qui propose un parcours unique à chaque traversée puisque le tablier bouge au rythme des différentes montées de la Loire. Les ouvrages se doivent d'attirer l'œil du passant pour lui permettre ensuite de se l'approprier. On a l'exemple de la double rampe du Défilé de la Saône qui propose des séquences et perceptives particulières voire poétique dans sa matérialité. Cette passerelle en bois proposée sur le défilé de la Saône a été conçue par l'artiste Tadashi Kawamata en 2013, elle semble comme suspendue sur le bord de l'eau et permet de cacher un indésirable de la ville : le parking. La structure prolonge cette promenade le long de l'eau uniquement pour les piétons à deux hauteurs différentes. Dans ce cas, c'est la passerelle qui semble habiter la ville.

Les ponts et autres passerelles sont des lieux particuliers de la ville, on peut par exemple y retrouver des stations de vélo ou encore des arrêts de bus. Le pont comme lieu d'attente n'est pas un sujet contemporain on le retrouve dès le XVI^{ème} siècle avec la construction du Pont Neuf à Paris où des alcôves sont construites et ponctuent le pont. D'autres aménagements ont aussi été mis en place, comme des espaces végétalisés que l'on retrouve notamment sur le pont des Arts à Paris. Il ne faut pas omettre la question de la peur, de rapport au vide et de vertige, l'étude des garde-corps en est particulièrement impactée. On sait d'autant plus que les ponts ou passerelles sont en mouvement continuellement, ils vibrent au rythme des différentes forces extérieures, ou du retrait des matériaux en fonction des températures. Ce type d'infrastructure met les sens à rude épreuve. Un récent souvenir d'un voyage d'étude à Bordeaux m'a rappelé la difficulté qu'ont pu avoir nos professeurs pour nous expliquer certaines particularités de la ville au niveau du pont de pierre sur un simple trottoir entre vélos et voitures. On peut se retrouver dans des positions

inconfortables. Les matériaux vont alors pour ainsi dire jouer un rôle primordial dans ce rapport aux sensibilités. On a l'exemple de la passerelle d'Hautpoul à Mazamet (81)^{*66}, où les touristes sont invités à découvrir le paysage de la vallée à plus de 70m du sol. Cette passerelle mouvante faite de câbles métalliques, met le visiteur dans des conditions qui peuvent être déstabilisantes.

Aujourd'hui, l'habitat possible des ponts est assez diversifié, il peut se faire d'appropriations habitantes mais certains projets contemporains proposent aussi des possibles pour l'usager piéton. On le cas du pont Raymond Barre à Lyon par exemple. Ce pont construit en 2013, au-dessus du Rhône a été conçu par l'architecte Alain Spielmann en collaboration avec l'entreprise Bouygues TP. Il tient sa particularité dans les aménagements qui y sont faits. En effet, ce pont met en exergue les transports dits « doux », on y retrouve la traversée du tramway, des vélos et des piétons. L'architecte a pu mener une réflexion autour de l'usage qui pouvait s'y faire. Ainsi, au delà des axes de franchissement, des terrasses ont été dessinées dans la continuité des espaces de mobilité. Alain Spielmann a donc pu installer de manière novatrice des lieux d'immobilités, comme des places publiques proposées aux usagers. Ces terrasses de bois parallèles aux circulations sont orientées plein sud et proposent donc un certain nombre de bancs et d'assises à l'attention des traversants. On y retrouve également des vues sur le musée de Confluences, une architecture marquée de Coop Himmelb(l)au. Cette nouvelle pratique de l'assise-sur-pont a pu donner lieu à des événements particuliers pour donner à voir cet espace public aux usagers. Le concepteur vient par exemple y faire quelques présentations au cours de visites touristiques. Certains événements culturels ont aussi été organisés, comme en 2017 où le mobilier s'est vu recouvert d'œuvres en tricots. Le pont a également été approprié par une compagnie de théâtre pour y jouer quelques chorégraphies. L'événement et l'éphémère peuvent permettre de faire

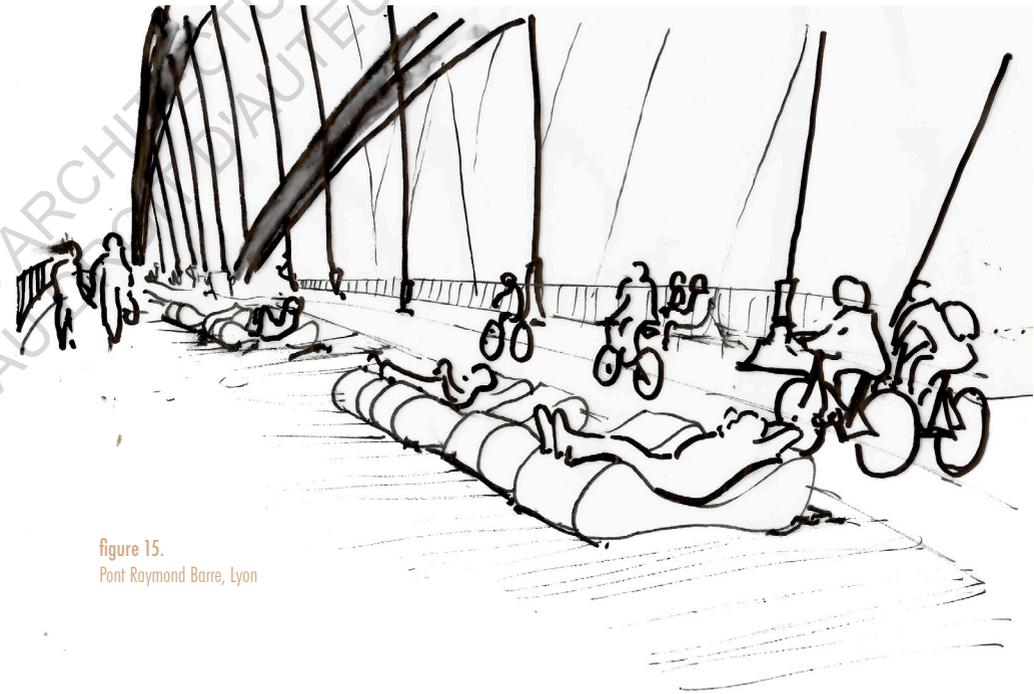


figure 15.
Pont Raymond Barre, Lyon

connaître ce type d'ouvrages et d'inviter le résident à s'y arrêter et voir ce qu'il s'y passe; dans ce lieu qu'il est amené à seulement traverser. On imagine facilement par l'initiative de l'architecte les appropriations qui peuvent être mises en place. L'usage est induit et peut laisser libre cours à de réelles appropriations. On peut se demander si ce choix est une réponse à un besoin réel dans cette situation lyonnaise ? Est-ce que les lyonnais ont réellement besoin d'un espace public dans ce quartier ? Il faut savoir recueillir les potentiels enjeux et usages pour ne pas aller à l'encontre des besoins possibles des usagers.

Dans la même lignée, on a le pont Neuf de Compiègne réalisé en 2011 par l'agence Explorations Architecture. Si son profil se rapproche du pont lyonnais, les assises y sont différentes puisqu'elles sont installées entre les axes routiers et piétons ce qui peut poser question de son potentiel appropriable et surtout agréable à vivre. On imagine difficilement l'usager s'installer sur ces bancs y lire un livre dans cet environnement sonore routier. Cet ouvrage a pu permettre néanmoins le désenclavement d'un quartier il est donc habité par l'ensemble des habitants en reliant l'université au cœur de la ville, il est donc un territoire du quotidien et a pu recenser divers événements de quartier. La considération des usagers a été menée en amont de la conception du projet.

*«Pour moi, des ponts à vivre, c'est un espace public en partage, qui installe l'ouvrage en dialogue avec les paysages, qui associe de manière toujours spécifique, située, le proche et le lointain, qui part delà le lien crée un lieu de plaisirs urbains et géographiques»^{*67}*

*«Pour moi, des ponts à vivre, ce sont des ouvrages qui constituent des repères pour la vie dans tous les jours et expriment leur haute technicité au service de tous leurs usagers et de leurs gestionnaires.»^{*68}*

Dans les constructions contemporaines on connaît aussi la

passerelle Leopold-Sédar-Senghor de Marc Mimram de la fin du XX^{ème} siècle qui remplace l'ancienne passerelle Solférino à Paris. Elle est l'une des premières passerelles piétonnes née de réflexions contemporaines concernant l'usage des piétons. En effet, la structure est composée de deux niveaux qui se rejoignent et proposent deux positions face au pont : le dessus et le dessous. Elle propose également un mobilier urbain pour une vue sur le palais des Tuileries mais aussi sur le Louvre.

Il existe parmi la longue liste des passerelles contemporaines : la passerelle Simone-de-Beauvoire à Paris. Cet ouvrage de l'architecte Dietmar Feichtinger de 2006 est positionné à l'entrée de la BNF et en propose une perceptivité monumentale par des jeux de topographie et de différentes rampes qui se croisent. Cet entremêlement permet de créer un espace public au niveau de l'espace central puisqu'une des rampes présente un toit et divers mobiliers urbains y sont implantés. Les différentes passerelles permettent de créer une multitude de parcours qui présentent alors un certain nombre de perspectives pour l'usager. Plus récemment, Marc Mimram a pu réaliser un projet entre la France et l'Allemagne ce qui lui donne une symbolique d'autant plus importante pour les relations franco-allemandes. Ce projet d'entre deux rives est placé à la frontière de ces deux pays entre Strasbourg et Kehl. Sa structure réinterprète la typologie des ponts à haubans. Elle valorise aussi les mobilités douces : piétons et cyclistes, son accessibilité PMR est elle aussi valorisée. Le pont propose des parcours différenciés et un symbole fort pour l'Europe.

Une autre habitude architecturale voit le jour aujourd'hui et suit cette imaginaire du dessous de ponts. En effet, plusieurs ouvrages d'art anciens aux arcades imposantes se sont vus habiter de divers commerces. J'ai pu voir ce phénomène à Anvers en Belgique où une importante infrastructure ferroviaire tranchait la ville jusqu'à son centre en proposant une surélévation de la voie ferrée. L'ouvrage du XIX^{ème} siècle divise

67. Des ponts à vivre: concilier ouvrage d'art et qualité de vie; Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), Ed.; Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement): Bron, 2019. - p15, Marc Mimram, évoquant projet franchissement Pleyel St Denis

68. Laurent Labourie : Expert Ouvrage d'art Cerema, AMO de l'agglomération de Compiègne pour le pont neuf



figure 16.
Passerelle Simone De
Beauviore, Paris

la ville en deux quartiers qui ont la particularité d'être opposés culturellement même religieusement. Au-delà de la division qu'il crée dans la ville, il occupe une surface centrale très importante en créant de multiples vides car les arcades ne sont pas remplies de matière. Ainsi, diverses occupations habitantes ont pu avoir lieu récemment. Il existe par exemple une salle de concert et boîte de nuit nommée *Ampère* qui s'est installée sous ce pont il y a quelques années. Un projet s'est construit également au-dessus de la structure, il s'agit d'un espace de jeux surélevé comprenant un terrain de basket réalisé par l'équipe de concepteurs belges BUUR, en collaboration avec ARA en 2012. Ils ont profité de cette position surélevée qu'offrait le pont. La ville a su également utiliser plusieurs des arcades pour y implanter une circulation routière et notamment y installer certains arrêts de bus et ainsi profiter du toit qu'offrait le pont pour créer cet espace d'attente. En fin d'infrastructure une dizaine d'arcades ont été réaménagées pour y installer des commerces et diverses boutiques. Cet aménagement est aussi visible au Viaduc des Arts entre Bastilles et le bois de Vincennes à Paris datant du XIX^{ème} siècle : à chaque arche sa boutique. Le réaménagement est une opération menée à partir des années 80. S'accrocher à des ponts déjà existants n'est pas un thème de projet isolé, on le retrouve plusieurs fois et dans plusieurs villes de France. On a pu le voir à Metz notamment pour le projet du pont moyen de Bouygues. On y remarque encore une fois l'ambivalence de la commande de l'ingénieur. Le projet propose une extension du pont existant pour répondre à de nouveaux besoins naissants. On vient réinterpréter une appropriation ancienne : l'encorbellement, en implantant une passerelle au pont de manière presque suspendue. On vient dédoubler le pont. Cela permet notamment d'inclure les mobilités douces à cette traversée. Les démolitions successives des ponts montrent cette idée de la nécessité d'un renouvellement. Cependant, dans le contexte actuel il faut savoir construire avec l'existant selon moi plutôt que détruire pour reconstruire par-dessus ou à la place de.

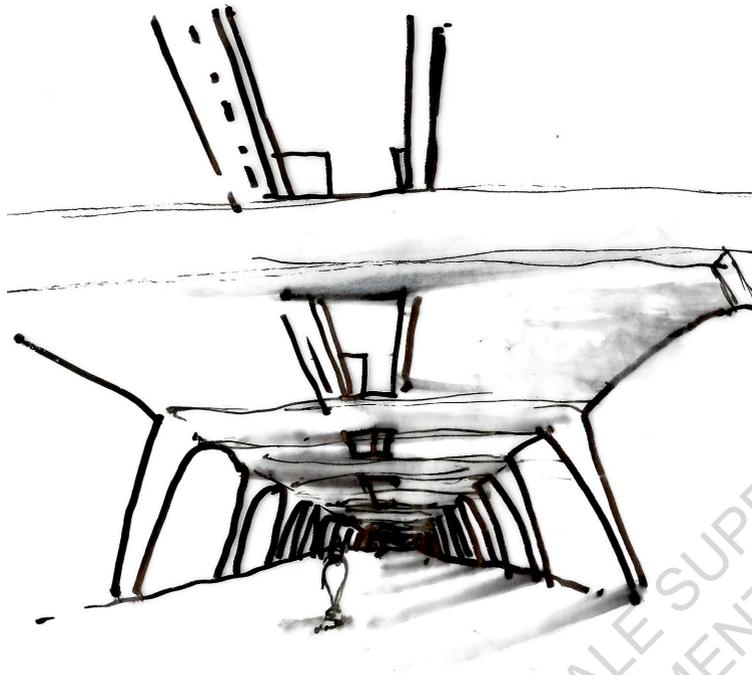
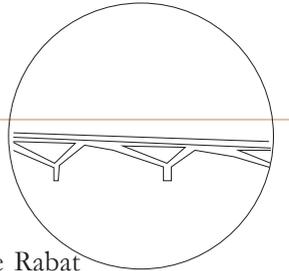


figure 17.
Pont Hassan II, Rabat

Ces passerelles et ponts contemporains ont su raviver un attrait pour les usagers. Mais certains projets peuvent poser question concernant l'image que projettent les concepteurs et les appropriations réelles qui ont eu lieu sur l'infrastructure. Je peux ainsi présenter dans cette idée l'histoire du pont Hassan II fut construit par Marc Mimram.

Pont Hassan II, Rabat, Maroc

Ce pont conçu en 2007, relie les villes marocaines de Rabat et de Salé. Ce pont avait pour ambition de proposer une surface publique en continuité de la ville « *entre ciel et mer* ». Le travail du sol y a été particulièrement traité entre minéral et végétal. Les poteaux maintenant le pont sont également dessinés dans un objectif de cadrage de vue. Marc Mimram avait pour projet d'y mettre en place une installation électrique et un accès à l'eau pour pouvoir implanter sous le pont un marché, usage fort de la ville de Rabat. Aujourd'hui il semble pourtant qu'aucun marché n'est lieu sous le pont Hassan II depuis son inauguration en 2011. En y passant d'un jour à l'autre on peut voir quelques groupes jouer de la musique en dessous du tablier. Seulement, en se rendant sur place on peut se rendre compte qu'il ne s'y passe pas grande chose. Malgré le confort qu'il propose en son dessous par son aspect flottant, le potentiel habité du dessous n'est que peu utilisé. On peut y voir traîner quelques groupes de jeunes ce qui peut mettre en avant son potentiel habité. Sa non-attraction est sans doute due à sa mauvaise accessibilité. En effet, les terrains de sport jouxtant le pont séparent l'accès au pont par différentes barrières grillagées. Le fort trafic présent renforce encore cette absence d'accessibilité et la difficulté pour les habitants de s'y sentir en sécurité. L'espace public prévu en dessous est enserré



entre deux voies routières. Il ne s'implante donc pas dans une continuité publique ou piétonne qui pourrait permettre son acheminement. La végétation alentour taillée avec précision, renforce l'aspect aseptisé de cet espace qui ne laisse pas penser que l'on puisse s'y arrêter. Pourtant sa construction semble avoir été conçue pour y proposer un espace confortable pour ses usagers puisqu'en dessous le bruit des voitures et du trafic est considérablement atténué. La place publique proche de l'ouvrage semble bien plus appréciée. Le caractère habité de ce pont est présent mais de manière plus ponctuelle, certains groupes viennent s'y retrouver. Néanmoins la surface proposée pour cette espace fait appel à un habité plus fort et avec plus de présence.

On note la présence du tablier qui crée un toit pour l'ensemble des usagers et qui semble être apprécié. Au-delà de l'aspect technique valorisé dans la conception d'ouvrage d'art le rapport aux flux est lui aussi très étudié, et cela au dépend de toutes autres questions. Le territoire auquel il appartient est d'autant plus important que ce soit le cadre urbain, rural mais aussi le capital naturel, humain, historique qu'il propose. L'ouvrage d'art peut devenir une réelle valeur ajoutée dans l'espace où il est construit. Aujourd'hui, il est nommé *pont urbain*, il n'est plus construit mais on y valorise sa connexion à la ville et donc aux appropriations qui peuvent y être faites. On y dessine autre chose que la traversée en y insufflant des potentielles activités qui vont ouvrir le possible de l'appropriation en y laissant plus de place au piéton. Cela semble être la nouvelle typologie s'inscrivant dans la chronologie des ponts habités qui ne sont plus des ponts construits mais des ponts plus ouverts à de nouvelles appropriations. On pourrait donc rapprocher la passerelle contemporaine aux ponts habités. On vient habiter le pont car il devient l'un des nôtres, autre chose qu'ouvrage de traversée, sans l'habiter dans le sens de loger.

Fiches portraits

J'avais pour objectif principal à travers ce mémoire, de réaliser un catalogue de ponts, composé de différents portraits afin d'en étudier le potentiel habité et son évolution à travers les siècles. Malheureusement, en raison de la crise sanitaire liée au Covid 19 qui a occupé ce début d'année 2020, je n'ai pu effectuer l'ensemble des visites à travers l'Europe et c'est aussi le cas pour les visites déléguées sur lesquelles je comptais m'appuyer. Cette restitution me tenait à cœur dans cette étude et je tenais donc à réaliser quand même quelques portraits. J'ai décidé, d'organiser deux enquêtes de terrain afin de les comparer entre elles également. Il s'agira de concrétiser les portraits de ponts habités italiens relativement célèbres : le Ponte Vecchio de Florence ainsi que le Ponte Rialto de Venise. Quelques portraits de ponts disparus ont pu être initiés dans de petits encadrés précédemment. Plusieurs passerelles et ponts contemporains ont pu également être étudiés dans la sous-partie précédente, à la manière d'une énumération, la partie intermédiaire suivante recensera les deux portraits de ponts habités et leur comparaison. Nous verrons ensuite, sous la forme d'un catalogue, quelques projets futurs de pont habité.

- PROTOCOLES-

On a donc une relation entre les catalogues de passerelles contemporaines, celui des projets futurs ci-après ainsi que les deux portraits suivants. Ceux-ci, sont une transition entre les différents ponts habités qui n'existent plus aujourd'hui et les projets envisagés, ils sont comme des témoignages présents des ponts habités d'aujourd'hui.

Différentes catégories formeront ces portraits :

- La contextualisation historique
- La technique constructive, innovations structurelles et

modifications apportées (habitantes ou non)

- Les œuvres d'art faisant références à l'ouvrage d'art
- Les appropriations (passées, présentes et futurs)
- Le récit de l'habiter (relevé habité sous forme de plan, récit des usages accompagnés d'illustrations de relevés)

Pour réaliser le sixième point que j'ai aimé nommer le récit de l'habiter, je souhaite m'appuyer sur un premier travail que nous avons mené lors de l'intensif de mémoire titré : *Écrire l'enquête, enquêter l'écriture : saisir un terrain en ethnographe*. À travers ce séminaire nous avons pu nous familiariser à la méthode de l'ethnographie. J'ai aimé, par cette méthode, recenser des portraits d'acteurs par le biais de la description et de l'archivage. J'aimerais, en m'inspirant de cette méthode, relever les différents usages présents au sein des ponts habités que je souhaiterais mettre en avant et les comparer. Les descriptions seront axées sur les activités quotidiennes dans ces espaces proposant un cadre défini comme exceptionnel. Le lien avec la ville permet cette approche du quotidien.

-RESTITUTION-

Comme vu précédent, l'Europe compte encore quelques-unes de ces infrastructures aujourd'hui. Des appropriations habitantes ont pu s'y faire à mesure des siècles et les structures en tant que telles ont pu aussi évoluer. Les plus connues restent, les différents ponts habités suivants, il en existe encore d'autres à travers l'Europe dans des environnements urbains mais aussi ruraux. On y connaît :

• **le pont Pulteney** à Bath en Angleterre :

Ce pont permettant de franchir la rivière Avon par trois arches, est le fruit d'un intérêt privé. La baronne de la ville sollicite l'architecte Robert Adam pour mener à bien son projet. On y rapproche facilement sa référence principale du Ponte Vecchio. Sa construction en pierres locales achevée en 1774 présente ainsi au public des boutiques le long de la rue intérieure à la

manière du Ponte Vecchio. Le pont a également subi le même type d'appropriations qu'à Florence où l'agrandissement des boutiques a mené à une destruction massive de la façade nord du pont. Ainsi, alors qu'un côté du pont présente un alignement parfait l'autre est l'expression de l'appropriation habitante avec une vision architecturale plus empirique de constructions en encorbellement.

• **le Krömerbrücke**, à Erfurt en Allemagne

Ce pont traduit une architecture du Moyen-Âge en présentant plusieurs volumes bâtis à colombage. Si l'ensemble forme un volume unique on y retrouve une différenciation entre chaque maison que ce soit dans le dessin de façades ou dans les couleurs choisies. On y retrouve encore une fois le principe de construction en encorbellement. Son implantation est notable depuis le XII^{ème} siècle, mais il a pu subir par la suite diverses reconstructions. La forme qu'il possède actuellement date de la fin du XV^{ème} siècle, si certaines maisons ont pu évoluer au fil des siècles on en compte aujourd'hui 32 pour 79m de traversée. La rue intérieure présente elle aussi un certain nombre de commerces avec une voie principalement piétonne. Le pont présente une réelle continuité de rue à tel point que l'on perçoit à peine le passage de la rivière allemande : la Gera. Il est un des seuls à encore proposer des logements dans les étages des maisons. L'Allemagne compte elle aussi un certain nombre de ponts habités, ce type de constructions semble s'être quelque peu ancré dans les habitudes de conception. Ils sont moins connus que les ponts habités italiens. On retrouve par exemple le Oberbaumbrücke à Berlin, pont triomphant proposant une rue piétonne couverte. Il existe aussi le Alte Nahebrücke à Bad Kreuznach où deux maisons sont construites en encorbellement et le Holzbrücke à Bad Säckingen proposant un couloir en bois au-dessus de l'eau.

·le Pont de Lovetch, en Bulgarie

De la même manière que le Holzbrücke, le pont de Lovetch est défini comme un *pont couvert*. Il fut érigé à la fin du XIX^{ème} siècle par l'ingénieur Nikola Fitchev. Cette forme de pont est assez rare dans les pays des Balkans. Il a subi quelques reconstructions. Il a permis la connexion de deux parties de la ville en offrant aux piétons une promenade couverte en bois.

·le Pont des Marchands à Narbonne en France

Du bâti est construit au niveau de l'arche traversant le canal de la Robine. Les immeubles s'inscrivent dans une continuité de la rue. L'eau n'est pas visible depuis le pont. Les édifices ont pu être construits après le pont en s'installant directement sur le tablier. Certains y logent donc encore aujourd'hui et positionnent leurs caves à la hauteur du pont.

·le Twist à Jevnaker en Norvège

Il s'agit d'un pont-bâtiment présentant la galerie d'un musée réalisé en 2019 par le groupe BIG. Il est implanté dans un parc au cœur d'une nature norvégienne assez dense.

·le Tower Bridge de Londres en Angleterre (cf. informations p.83)

·le Ponte Vecchio de Florence en Italie : (cf. informations p.137)

·le Ponte Rialto de Venise en Italie (cf. informations p.155)

On peut s'interroger sur la réelle appropriation présente sur ces ponts. Quelle place ont-ils de nos jours ? Les utilise-t-on de la même manière que des siècles auparavant ? Des constructions ponctuelles ont-elles eu lieu ? Ce sont des questions auxquelles

j'ai souhaité répondre à travers ce mémoire en étudiant ces ponts encore debout. J'ai donc décidé de mener des enquêtes de terrains et donc d'organiser la visite de deux ponts habités :

- Le Ponte Vecchio de Florence
- Le Ponte Rialto de Venise

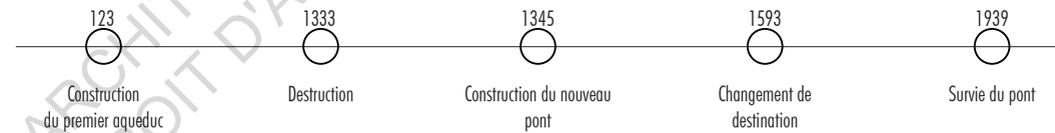
Ce choix s'est fait en fonction des possibilités de déplacement limitées au moment de l'organisation, l'aspect célèbre de ces ouvrages, leurs points communs pour permettre une meilleure comparaison.

- PORTRAITS-



PONTE VECCHIO

CHRONOLOGIE



En 123, un aqueduc est édifié à Florence, puis s'écroule une première fois. Au X^{ème} siècle, les villes du nord et du centre de l'Italie se redressent, ce qui entraîne une certaine compétitivité entre elles. On a ensuite une montée en puissance de la religion au sein des cités. Florence prend de plus en plus d'ampleur à partir du XI^{ème} siècle grâce au commerce notamment. Un obstacle sépare la ville en deux : l'Arno, le fleuve. Le Ponte Vecchio (à l'emplacement du premier pont de la ville) est détruit en 1333 et le contexte de la peste rend difficile sa reconstruction. En 1345, le chantier du nouveau Ponte Vecchio est mené par Taddeo Gaddi avec une structure différente des ponts construits précédemment (trois arches basses en séquence de 27, 30 et 27m, piles de 6m d'épaisseur et tablier de 32m de large), c'est un des tournants de la Renaissance. Il comporte également un certain nombre d'échoppes occupées par divers commerces. Le pont a supporté une grande variété de constructions aux fonctions différentes et ce de manière très dense, cela a aussi été le cas pour son pont voisin (Ponte alle Grazie). En 1593, le Grand Duc Ferdinand I de Médicis décide de remplacer ces commerces populaires par des commerces plus luxueux notamment par des bijouteries. Il ne

supporte plus les «*odeurs nauséabondes*». Le pont comporte alors plusieurs galeries : une galerie d'art construite par Vasari et qui permet un lien entre l'Uffizi (bureau du duc de Médicis) au jardin Boboli en passant par le palais Pitti (palais du duc). Ensuite, des maisons sont construites (deux rangées), l'occupation s'est faite dans un premier temps par des artisans et des commerçants «*professions bruyantes et malodorantes*», puis le luxe a pris de plus en plus de place avec l'arrivée des bijoutiers. Le deuxième niveau d'appartements et une seconde rangée de commerces seront construits entre 1560 et 1800. En 660 ans, le pont a subi des réparations successives mais c'est le seul de la ville à avoir survécu de la seconde guerre mondiale. Les échoppes ont souffert des crues surtout celle de 1966. Il est habité continuellement depuis six siècles, aujourd'hui beaucoup de touristes et commerçants y passent et y résident.

IMAGINAIRE COLLECTIF

Le Ponte Vecchio et sa symbolique sont très représentés dans les arts, ce qui valorise notamment tout un imaginaire à son sujet. Stendhal l'évoque par le biais de son syndrome défini comme une maladie psychosomatique accompagnée de vertiges, d'une accélération du rythme cardiaque et d'hallucinations. Cela place l'ouvrage d'art au niveau du mystique et du surréalisme. Le pont ouvre alors tout un imaginaire à ses visiteurs cela lui confère un caractère exceptionnel.

« Cette ville qui, par la disposition des rues, ressemble assez à Paris, est placée sur l'Arno comme Paris sur la Seine. L'Arno, torrent auquel une digue transversale, pour le service d'un moulin, donne sous les ponts de Florence l'apparence d'une rivière, coule aussi d'orient en occident.

29 janvier. – Florence a sur l'Arno quatre beaux ponts, situés à distances à peu près égales, et qui forment avec les quais et la colline du midi, garnie de cyprès se dessinant sur le ciel, un ensemble admirable. Le second des ponts de Florence, en descendant l'Arno, est chargé de boutiques d'orfèvrerie. C'est là que j'ai rencontré ce matin un lapidaire juif, avec lequel jadis je faillis me noyer ; Nathan » Romes, Naples Florence tome 2, Stendhal

Le Ponte Vecchio apparaît par ailleurs dans plusieurs films de cinéma comme Room with a view, Inferno ou encore Paisa de Rossolini. Dans ce dernier, un évènement historique est évoqué : la seconde guerre mondiale, qui a marqué la vie du pont, puisqu'il en a survécu. En effet, à cette période, le pont a été sauvé par les ennemis, ce qui valorise sa rareté. À cette période l'ensemble des ponts a été détruit et c'est le seul qui va résister pour permettre un dernier accès aux chars

de l'ennemi. Cette exception a fait naître quelques légendes notamment l'idée que sa sauvegarde aurait été le choix d'Hitler en personne, ce qui n'est en réalité pas le cas. Dans le film, deux personnages réussissent à s'échapper grâce au couloir Vasari inconnu alors des allemands et offrant une traversée au niveau du deuxième étage du pont. Sa sauvegarde a alimenté son aspect précieux. Cette surreprésentation dans les arts va de paire avec son attrait touristique. Il est par ailleurs très présent dans les guides touristiques de Florence. C'est un des ponts les plus célèbres de la Toscane, caractérisé par divers éléments : sa gratuité, son accessibilité pour les personnes à mobilité réduite et porte par ailleurs un arrêt de bus à son nom. On y retrouve une forme assez récente d'appropriations publiques, comme la pose symbolique des cadenas ou l'inscription de quelques tags. Sa position stratégique est d'autant plus évoquée avec les vues qu'il offre : vue d'un côté, vers le pont de la Trinité et de l'autre, vers le musée des offices, du palais Vecchio et des collines.

ARCHITECTURE

On pense souvent que sa construction est le résultat d'erreurs ou que rien n'était prévu, mais toute la conception préalable s'est faite dans les règles de symétrie et d'harmonie. Il a été décrit par les architectes comme marqué de l'«*anti-Renaissance*», ils le qualifient de : «*pittoresque, hasardeux, organique et empirique*». L'organisation du plan s'est faite autour d'une place centrale qui offre des vues sur l'Arno, on a ensuite une rue principale où sont positionnés des commerces aux vitrines variées.

Cependant, l'arrangement des magasins est peu référencé, c'est le cas de l'épaisseur des murs, représentée avec un simple trait sur les plans. C'est aussi le cas pour l'articulation des façades sur la rivière et celles sur la rue. Chaque structure a son histoire propre, sa couleur, son balcon-jardin, ... On y retrouve ainsi le côté non-rationnel. D'après les dimensions données on sait que le pont a été construit dans des mesures précises et dans les règles de la géométrie et ce avec une seule et unique unité de mesure et des rapports de proportionnalité. On a un travail sur la base des multiples de 8 comme module. Ces rapports de proportion se retrouvent aussi dans la place centrale du pont qui est caractérisée par des traits singuliers mais elle est absente des descriptions des chroniques de l'historien Giavoni Villani ou encore par Marchione Di Coppo Stefani. On suppose donc que cette place n'était pas incluse dans les premières propositions de construction du plan.

Les boutiques sont rangées les unes à côté des autres pour permettre de créer une rue continue conformément au nouveau plan de la ville de 1325 ce qui met en valeur l'alignement des façades et ainsi crée une rue ordonnée. Ils ont sacrifié la géométrie pure au profit du nombre d'échoppes. Et ainsi la question du revenu est restée très importante, au cœur du sujet

de la construction, évoquée dans les chroniques et notamment mise en relation avec les coûts de construction.

La question de la géométrie a notamment été mise en place pour des aspects fonctionnels de la construction en pierre et d'autant plus pour pouvoir recruter des ouvriers peu qualifiés avec des outils rudimentaires. Les raisons économiques ont été prises en compte, les calculs pouvaient s'envisager au préalable de la construction.

La mise en place de cet ordre s'est lié avec de nouvelles législations de la ville, ils ont donc interdit aux commerces de s'agrandir ou de créer des extensions. On comprend donc que les extensions visibles aujourd'hui n'étaient pas originelles au projet. Ce sont-elles faites en désaccord avec le gouvernement déjà présent ? Elles datent principalement de 1495 au moment où la ville a privatisé les commerces. Cela a alors libéré les commerçants de toutes ces législations et laissé libre cours aux appropriations habitantes et commerciales. On a donc pu voir la constructions d'avant-boutiques en bois ou d'extension en encorbellement

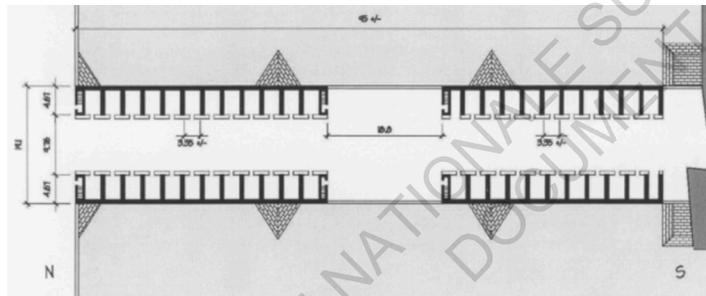


figure 18.
plan prévisionnel du Ponte
Vecchio selon les écrits de
Vilani
©FLANIGAN

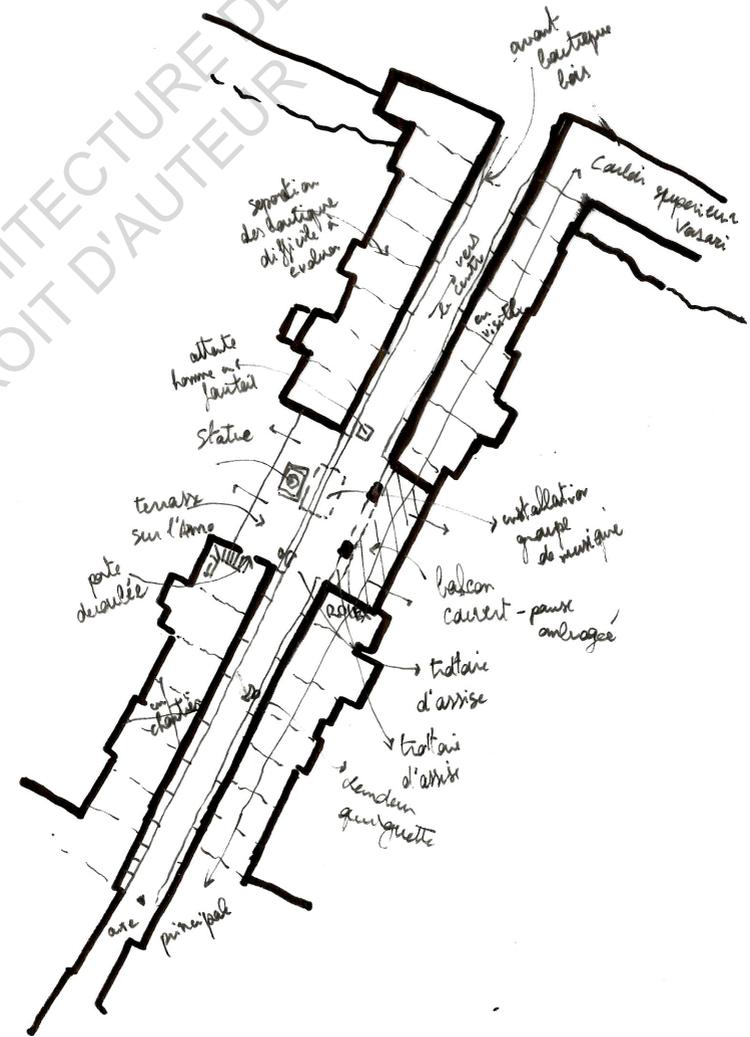


figure 19.
relevé habité- visite 27 juillet
2020 - Ponte Vecchio

plus le groupement s'agrandit. Comment ne pas caractériser ce pont d'habité ? Le soleil se couche petit à petit, laissant apparaître un dégradé de bleu, orange et jaune dans le ciel, lui aussi se plie à l'aspect paisible de l'instant. La silhouette des ponts alentours se dessine en contre-jours. Quelques boules lumineuses éclairent les bâtiments positionnés le long du canal. La trompette se lève au rythme de son solo. La population se rassemble autour de la musique, derrière le groupe mais aussi perpendiculairement à la voie principale. Il devient toujours plus difficile de rompre ce lien, comme si le pont nous appelait à rester sur place et à tirer parti de cet instant d'exception. Il fait maintenant nuit. Les pièces remplissent le chapeau du groupe de jazz. Si le bâti du pont semble vide de toute vie humaine (aucune lumière et silhouette ne s'y dégage), la vie prend partie prenante de la voie, du balcon, et de la place centrale. Les téléphones portables enchaînent les prises de photos, selfies avec supplément couché de soleil et souvenir du paysage environnant. Le lien se rompt et la traversée s'achève comme la musique s'éloigne. En contournant le pont on peut y voir ses façades extérieures depuis la rue. Les volets des différentes fenêtres sont fermés. Le jazz devient imperceptible. Plus tard le foule se sera dissipée.

27 juillet 2020, 11h35

Le long de l'Arno le Ponte Vecchio attire tous les regards. Plusieurs jeunes femmes posent avec lui en arrière-plan, plus on s'approche, plus cet usage est récurrent. Le jaune et l'orange sont toujours aussi présents que ce soit au niveau du pont ou le long de l'Arno. Celui-ci reflète toujours autant les constructions alentours et le pont lui-même. Les immeubles construits sur la rive d'en face semblent avoir repris les codes du Ponte Vecchio en se construisant en encorbellement, légèrement en porte-à-faux sur le fleuve. Certains volets du pont se sont ouverts, d'autres au contraire ont l'air d'avoir été condamnés. On aperçoit déjà les premières silhouettes profitant



figure 22.
habitant ?

du garde-corps de pierre pour s'asseoir, soleil dans le dos. À l'ouest, la seule vision possible sur l'intérieur du pont se situe au niveau de la place qui offre un grand balcon non couvert sur l'eau. Beaucoup de climatiseurs sont placés au niveau des petits balcons datant du Moyen-Âge. Une des fenêtres ayant troqué son volet bois pour des volets roulants électriques donne à voir l'intérieur de sa bijouterie. On y distingue un vitrail multicolore. Devant lui, un homme plus âgé, accompagné de son collègue masqué, sont penchés sur quelque chose, sans doute un bijou. Ces différentes constructions, reposant sur quelques mats en métal, semblent d'un autre temps et paraissent flotter au-dessus du vide et attendre le moment où le pont ne résistera plus. Avant de tourner sur la droite et d'atteindre la rue intérieure une grille ouverte présente un couloir étroit menant directement au méandre du pont ou peut-être à un laboratoire. On tourne la tête et la rue s'ouvre à nous. Elle laisse entrevoir une nouvelle fois ce lieu de passage où la concentration humaine est plus importante que dans toutes les autres rues. Les bijouteries sont dé-barricadées et laisse entrevoir nombre de bustes et de bijoux d'or et d'argent. Depuis certaines boutiques, des fenêtres de fond de magasins nous offrent des cadres de vue sur l'Arno et ce même depuis la rue; seule manière pour les piétons de se rendre compte de la position exceptionnelle de cette rue qui n'est autre qu'un pont. En premier plan on retrouve une avant-boutique en bois. Les échoppes se composent ainsi d'une entrée plutôt étroite dans l'alignement de la vitrine transparente qui laisse entrevoir l'activité intérieure du petit commerce occupé d'un ou deux vendeurs maximums. Certains sortent à l'avant pour renseigner les intéressés, observer ce qu'il se passe dans la rue ou alpaguer les touristes. La plupart des boutiques semblent pour autant assez vides. Il est vrai qu'on ne se rend pas tous les jours acheter des bijoux de luxe. À ce moment de la journée, beaucoup mettent en route la machine du Ponte Vecchio, les boutiques sont nettoyées, les seaux sont vidés le long du trottoir, les vitrines s'ouvrent une par une, certaines restent encore fermées. Les passants s'arrêtent parfois devant



figure 23.
bijouterie en chantier

les vitrines et discutent entre eux. Une grande partie des traversants sont de jeunes couples. Devant une boutique entrouverte, une femme italienne prend des mesures et réalise quelques croquis, elle discute ensuite avec le représentant d'une entreprise, des travaux semblent s'envisager. En face, une autre boutique ne présentant aucune vitrine mais la porte ouverte laisse comprendre qu'une visite est en cours, peut-être par le futur occupant des lieux. Face au nombre considérable d'usagers sur le pont, beaucoup portent un masque. On arrive une nouvelle fois au centre du pont, qui semble être le lieu de rassemblement des quelques touristes de la cité, des groupes italiens et allemands principalement, à tendre l'oreille les français n'ont pas non plus boudé la destination italienne. Les différents balcons sont pris d'assaut pour y poser et y prendre quelques photos. Le pont nous propose un voyage temporel à l'époque du Moyen-Âge, même si différents éléments ne coïncident pas avec cette période. On remarque en effet beaucoup de petites inscriptions sur les murs, comme pour y laisser une trace. On y retrouve des noms, des dates, de petits émoticônes et autres petits cœurs. On retrouve même quelques cadenas. Les boutiques nous laissent entrevoir des dimensions étroites. Plusieurs d'entre elles sont en travaux. Dans l'une d'elles, deux ouvriers sont recroquevillés dans les présentoirs. À cette heure le soleil prend déjà une place importante mais la quasi-totalité de la rue du Ponte Vecchio est à l'ombre. C'est pourquoi plusieurs florentins s'y arrêtent pour passer quelques coups de téléphone. D'autres tentent de se frayer un chemin à vélo à travers les touristes aux allures beaucoup plus lentes. Un homme en fauteuil roulant semble attendre quelque chose devant l'une des boutiques proche de la place centrale. Une femme que je comprends être sa compagne le rejoint puis s'éloigne de nouveau, elle rejoint une porte dérobée au niveau des bâtis de la place, elle y laisse la porte ouverte. En m'y approchant et penchant la tête, j'y découvre un escalier étroit et plusieurs panneaux indiquant la propriété privée et l'interdiction d'accès aux visiteurs. La femme y fait quelques



figure 24.
les amoureux du pont

allers-retours. Peut-être y vit-elle ? En menant mon enquête auprès des bijoutiers je comprends que la totalité des étages du pont ne sont plus habités mais on y retrouve les stockages des différentes boutiques. Certaines y ont d'ailleurs inscrit leur logo. On distingue également des petits escaliers en arrière-boutique. Nous n'avons d'ailleurs perçu aucune présence humaine au niveau des balcons construits ou des fenêtres à l'étage. Aujourd'hui la seule musique présente sur le pont est un concert des outils, à l'instant une scie prend la totalité de l'espace sonore suivie par une perceuse. « *Si il ne l'achète pas maintenant et ici sa bague, il ne l'achètera jamais* ». En traversant on remarque une grande affluence des couples, l'un d'entre eux s'arrête auprès d'une boutique, observe attentivement les produits proposés et semble repérer une paire de boucles d'oreille. Ils entrent, discutent avec la vendeuse, tous les trois masqués. La jeune femme essaye les anneaux dorés, s'observe face au miroir. Ils tombent tous les deux d'accord. C'était celle-ci. Une fois l'achat effectué, ils sortent, retirent leurs masques le sourire aux lèvres. Ils s'arrêtent devant la boutique d'où ils sortent, attrapent le coffret du sac neuf, l'ouvrent et la femme retire les boucles d'oreille délicatement et les attachent au niveau de ses oreilles. Ils se regardent, sourient et s'embrassent. C'est le moment d'immortaliser l'instant. Ils saisissent un de leurs téléphones, posent et se prennent en photo, le Ponte Vecchio en fond de scène. On retrouve plusieurs autres couples devant quelques vitrines. Vont-ils réitérer cette scène de vie dans ce lieu d'exception ?

27 juillet 2020, 14h

Les touristes se pressent au niveau du balcon couvert pour profiter de quelques minutes d'ombres. À l'est du pont, du côté où la façade semble la plus ordonnée, on remarque que les constructions en encorbellement ont tout de même été construites. Le couloir Vasari en surplomb est vide de touristes, aujourd'hui il n'est pas possible de le traverser.



CHRONOLOGIE



L'origine la plus ancienne du Ponte Rialto remonte à 1172 par Nicola Barattieri, il ne permettait à l'époque que la traversée de bateaux. Ce constructeur était connu dans toute la ville pour bon nombre de constructions et notamment aux alentours de la place San Marco. Le pont relie les quartiers de San Marco et San Polo. En 1264, une première construction bois prend la place du pont précédent, ce type de construction est un prérequis de l'architecture vénitienne de l'époque, avec l'importance de la mise en place des pieux en bois dans la lagune. La partie centrale y est dessinée mobile pour permettre le passage des bateaux. Ses dimensions de références suivent le format des bateaux de l'époque et notamment le célèbre Bucentaure qui était le plus important de la ville. Le pont devient donc un lieu de passage privilégié, c'est pourquoi de premières échoppes y sont rapidement installées. Les passages incessants vont donc détériorer le pont et mener à son endommagement puis à sa fermeture à la fin du XIII^{ème} siècle. Au XIV^{ème} siècle, il est placé au cœur d'un système économique naval, il s'inscrit dans la bourse aux valeurs vénitienne qui a pu faire l'essor du port avec cette politique menée par la ville. Au courant du XV^{ème} siècle, il subit diverses reconstructions. Il

s'écroule en 1444 et en 1458 à cause de regroupement de foule. Il est alors reconstruit en bois avec deux rangées de boutiques latérales. Dès 1507 on réinterroge sa reconstruction. En 1524 il s'écroule une nouvelle fois. C'est la fois de trop, on décide alors de le reconstruire en pierre. Le projet met beaucoup de temps à s'enclencher, les vénitiens n'y croient plus. La ville subit quelques désarrois économiques. En 1587, le choix de la pierre est acté mais les questions de structure et de forme restent encore en débat, doit-on privilégier une arche unique ou miser sur plus de sécurité? Les boutiques sont un sujet fixe au projet. Un concours se met en place et le choix se base sur huit critères de sélection valorisant la fonctionnalité et l'esthétisme. Plusieurs projets sont présentés par de grands architectes de l'époque, comme Palladio, Michel Ange, Vignole, Scamozzi et Sansovino. Le passage des bateaux va rapidement faire basculer le projet vers une arche unique et c'est le projet d'Antonio Da Ponte qui va retenir l'attention du jury. Une année plus tard, la construction est votée. Le chantier est faramineux et mis à rude épreuve par les architectes perdants du concours. Mais Da Ponte maintient la construction et va au bout de son idée. Sa recherche de prouesse technique par les calculs de force a été largement saluée. Une restauration est réalisée en 2015.



figure 25.
Le pont du Rialto vu du
nord, 1726-1727, Royal
Collection Canaletto

IMAGINAIRE COLLECTIF

Le pont Rialto est sans doute le pont habité le plus célèbre du monde. Il est largement représenté en peinture, et ce à ses différentes périodes de construction. On y voit notamment la reconstruction en bois dans le tableau de Vittore ou encore dans le tableau de Carpaccio. Francesco Guardi le représente également de manière régulière.

Il fut aussi représenté de nombreuses fois par Caraletto, notamment depuis sa vue depuis le nord. La vue sud est représentée elle aussi mais de manière moins importante. La vue intérieure quant à elle est aux abonnés absents. On représente le pont avec son environnement et notamment l'activité navale qui a pu y être très forte. On ressent à travers les peintures cette activité fourmillante. Était-ce le cas à l'intérieur ? Peu de peintures sauront nous l'exprimer. Seuls certains environnements peuvent y figurer, on a pu voir par exemple la course de taureaux par Gabriel Bella.

Beaucoup d'écrits font également références à ce pont :

« Il y a sur ces îles 500 ponts, presque tous de pierre. Sur le pont du Rialto, qui n'a qu'une arche, il y a 48 boutiques et 3 rues. » Montesquieu, Voyages 1728

« J'admire beaucoup le pont du Rialto qui est d'une seule arche de quatre-vingt-neuf pieds de longueur, et je me souviens qu'en passant dessus, je vis un pauvre homme, bien vieux, raclant sur un mauvais violon, et faisant chanter un petit garçon de cinq ou six ans qui sanglotait. Peut-être ce pauvre enfant mourait-il de faim ; aussi je m'empressai de lui donner une petite somme ; car sous ce beau ciel et dans cette belle ville, je voulais que tout le monde chantât gaiement. »

Louise-Elisabeth Vigée Le Brun, Souvenirs 1835



figure 26.
Course de taureau et
de brouette sur le pont
du Rialto, Gabriel Belle
Pinacoteca Querini Stampalia,
XVIII^{ème} siècle

ARCHITECTURE

Il fait partie des quatre ponts qui traversent le grand canal principal et est sans doute le plus important et presque un accès obligatoire de Venise. Sa forme finale fait référence à l'accent circonflexe en son centre et est maintenant une forte image de la ville en tant que telle et particulièrement pour le tourisme. Il tient sa place dans la ville notamment pour la traversée qu'il permet et notamment pour son caractère commercial à une certaine époque, les plus grands marchés de la ville y sont d'ailleurs très proches et notamment le plus grand marché de fruits et légumes, haut lieu de rassemblement pour les banquiers de la ville à une certaine époque et donc au cœur de la vie économique de la ville. Dans sa version finale, le pont est composé de trois axes piétons : un principal central, et deux latéraux sans accès aux boutiques; pour s'adapter à deux vitesses de flux. Deux rangées de boutiques sont positionnées de chaque côté du pont, l'ensemble compte 24 boutiques. Le pont est fait de pierre et de marbre d'Istrie. La toiture est réalisée en berceau et la couverture est faite de plomb. Au centre de la traversée, on retrouve l'arche principale qui dessine une percée au sommet du pont. Le pont est donc composé d'une traversée en escalier. Les boutiques sont donc placées comme des paliers au niveau de chaque marche. Au point le plus haut, le pont est à 7,5 m au-dessus du niveau de la mer. L'ensemble est porté par un total de 12 000 pilotis. Le projet s'inscrit dans une intégration urbaine en sobriété mais reprend la dentelle de la ville par ses sculptures et sa modénature. Ce lieu sert régulièrement de lieu de rencontre pour le lancement de divers évènements.

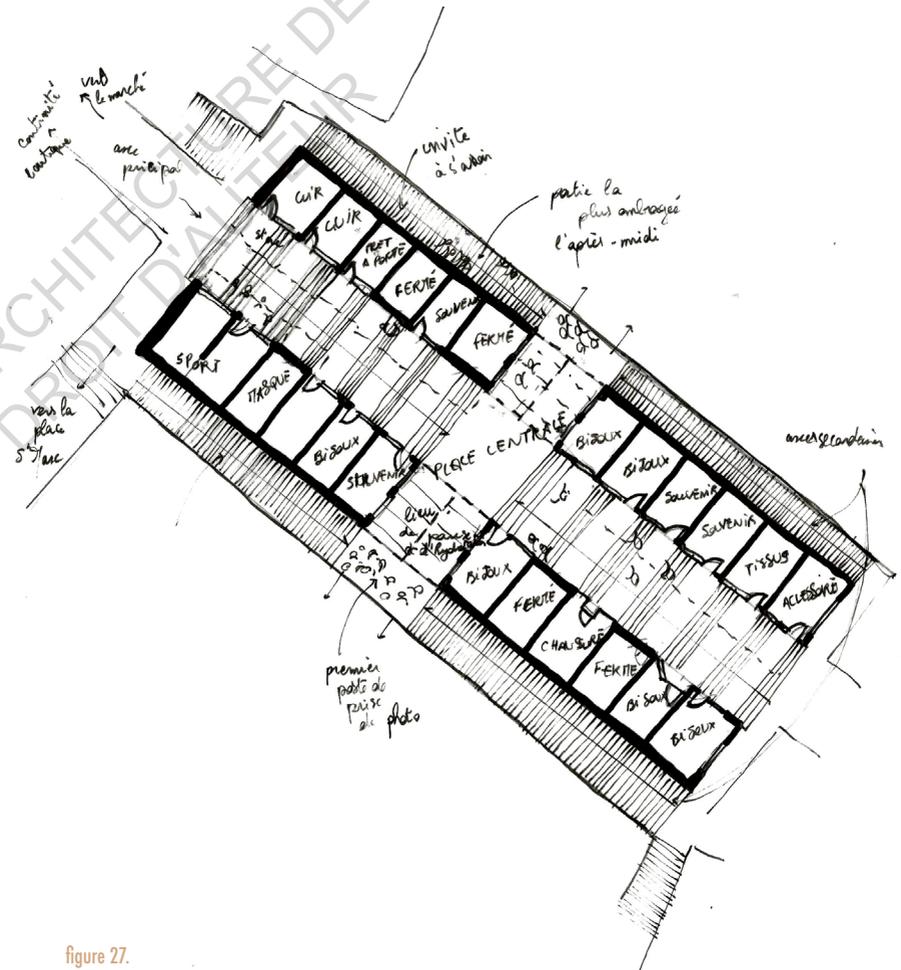


figure 27.
relevé habité - visite 28 juillet
2020- Ponte Rialto

USAGES

28 juillet 2020, 22h03

Les rues vénitiennes sont plutôt calmes, la nuit est complètement tombée, l'environnement est sombre, seuls quelques lampadaires éclairent les voies. Au détour d'une rue la roche et le marbre semblent jaillir de l'eau. Leur couleur blanche éclaire un tant soit peu la rue assombrie. La perspective de ces marches montantes et s'arrêtant vers le ciel, me laissait deviner ce qu'était la structure qui nous faisait face : le Ponte Rialto. Il semble libéré de tout ce qui l'entoure. S'il était difficile de distinguer la présence du pont à la traversée du Ponte Vecchio, celle du pont vénitien laisse deviner son caractère d'exception. Le Ponte Rialto semble être le lieu de rendez-vous de la soirée. Si les boutiques sont fermées à cette heure, le monde se presse au niveau le plus haut du pont. Je me demande alors à quoi ils s'attendent ? En montant les quelques marches, je comprends vite quoi. La pointe du pont s'ouvre sur une place centrale offrant deux belvédères sur le canal. Depuis les balcons, la vue est si poétique, les vaporettos font vibrer l'eau ce qui nous offre un spectacle tout en mobilité des façades et des points lumineux qui les ponctuent. De l'autre côté, l'absence de bateaux à quais rend le canal plus paisible. La plupart de la foule se presse au sommet pour profiter de la vue, et d'autres, à l'allure plus rapide, le traversent. Dans l'ensemble, le pont paraît cependant très vide. Les rideaux des boutiques, identiques les uns aux autres, sont tirés vers le bas et laissent apercevoir de nombreux graffitis réalisés sur les différentes lames métalliques. Si l'on ne voyait pas les eaux de la lagune et l'ambiance vénitienne, on pourrait se croire dans n'importe quelle rue obscure de n'importe quelle cité. L'obscurité nous apporte même ce sentiment d'insécurité. Le pont est vide de toutes activités. Au niveau des belvédères, un homme m'interpelle et me demande de le prendre en photo avec son téléphone. Après plusieurs reprises, il semble satisfait de son

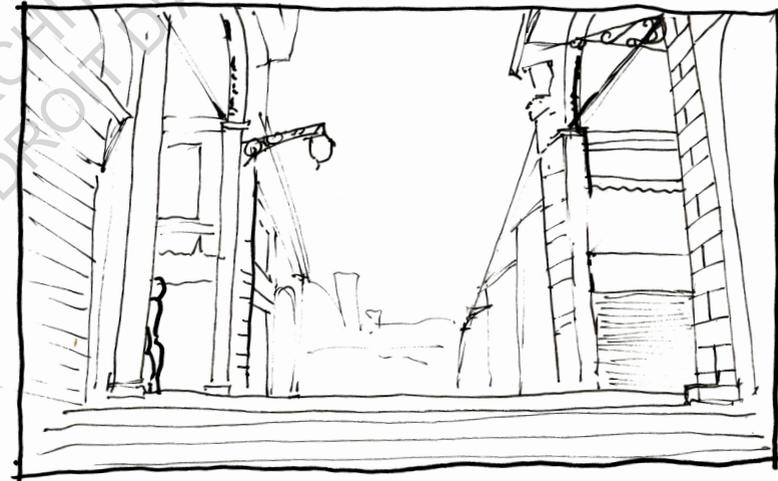


figure 28.
dans l'obscurité

semblent moins occupés. Ils offrent néanmoins des points d'ombre remarquables pour les usagers notamment la façade sud, bien plus calme comme la veille. Le sens de direction des foules se dessine assez facilement pour garantir la distanciation sociale. Les heures passent et au fil de l'après-midi de plus en plus de touristes profitent des marches qu'offre le pont et notamment celles à l'ombre. L'ambiance sonore se résume aux exclamations et discussions passantes. Plusieurs d'entre eux s'arrêtent une fois le sommet du pont atteint comme pour tirer parti de la position et avoir un point de vue sur la ville.



figure 31.
lieu de rassemblement

-ANALYSE ET COMPARAISON, RÉELLES APPROPRIATIONS ?-

À la suite de ces deux visites je me suis rendue compte de leurs multiples points communs. Mais cela m'a également permis d'en distinguer les points de divergence. En effet, ces ponts par leur origine, sont des points stratégiques de la ville et des lieux de passages presque obligatoires pour atteindre différents lieux de la cité. Ces espaces vont être le théâtre de quelques événements ponctuels mais qui ne vont pas être réguliers et de grandes ampleurs. Les différents bâtis n'appartiennent plus aux habitants de la ville et n'ont plus leur caractère de logements. Le potentiel de ces espaces semble avoir été saisi pour mettre en place des commerces de luxe ou non comme pour profiter économiquement de l'emplacement. Ainsi, ces ponts rassemblent principalement les touristes plus que les florentins ou les vénitiens, en somme les habitants. La vision de l'axe du pont Rialto est assez familière à la traversée du pont Vecchio avec ces deux rangées de boutiques et s'y l'on omet l'aspect d'ascension, on se retrouve presque dans le même espace, avec la même impression et la même perceptive. La largeur des allées semble néanmoins plus étroite dans le cas du Ponte Vecchio. L'usage le plus fréquent sur ce type de pont est sans aucun doute la prise de photos et de se prendre en photo avec ces ponts en fond de scène. Dans chacune des villes j'ai pu remarquer qu'ils rassemblaient une densité plus importante d'usagers, on en comprend alors le potentiel habité, néanmoins dans les deux cas les infrastructures semblent manquer d'assises et de lieux de pause pour ces usagers qui s'y arrêtent presque systématiquement malgré ce manque.

Ces espaces semblent toucher du doigt quelque chose de fort dans leur implantation et dans leur lien avec leur ville, pourtant cela ne prend pas. Quelques tentatives d'appropriations personnelles nous en montre les possibles. En visitant ces lieux on y ressent et reconnaît le caractère d'exception, on y imagine facilement la vie qui a pu s'y dérouler des siècles durant et

particulièrement au Moyen-Âge. On aurait presque l'envie d'y revivre cette époque. Ces espaces semblent être des lieux générateurs de vie quotidienne dans lesquels on se sent bien.

Qu'y manque-t-il pour en permettre la totale appropriation ? N'a-t-on pas, à un moment donné, valorisé le caractère économique au détriment de l'habitant.

Le Ponte Vecchio et le Ponte Rialto ne semblent pas être les derniers ponts habités à avoir été construits. Des projets de cette typologie sont programmés et dans beaucoup de ville, qu'a-t-il été mis en place pour répondre à ce type de demande ? S'inspirent-il de ces deux ouvrages italiens ?

Projets futurs

- IDÉE PRÉSENTE PARMIS LES PROJETS ÉTUDIANTS -

Comme nous avons pu le voir dans la partie précédente, la typologie des ponts habités est restée dans les esprits et imaginaires des architectes mais aussi des ingénieurs tout au long de l'évolution de l'histoire de la construction. Aujourd'hui, au courant du XXI^{ème} siècle, des projets de ponts habités naissent encore et même au sein de projets étudiants. En effet, j'ai pu remarquer que le sujet des ponts habités était au cœur de concours d'architecture. En 2011, le sujet du concours acier était le suivant : « *Habiter un pont, une aubaine urbaine ? Le pont est un espace public favorisant le lien social dans les villes. Les besoins variés des usagers, la concentration urbaine et la nécessité d'une économie des ressources et de l'espace donnent un nouvel intérêt à un dispositif structurel et architectural oublié, le pont habité. Imaginez le vôtre en utilisant toutes les caractéristiques techniques et esthétiques de l'acier.* » Le jury de ce concours était présidé par l'architecte Manuelle Gautrand. Ce concours s'adressait aux étudiants en architecture et en ingénierie. Le choix de site était laissé libre aux candidats qui devaient choisir un site dans leurs régions en favorisant des espaces urbains. Ce type de sujet n'a pas été boudé des étudiants puisque 230 étudiants se sont inscrits cette année là. Ils pouvaient proposer des projets neufs mais aussi des projets se greffant à des structures existantes, une idée se rapprochant des appropriations qui ont pu se faire sur les ponts notamment au Moyen-Âge.

Le programme du concours était le suivant:

« Deux possibilités sont offertes aux étudiants :

- Concevoir un franchissement habité, pour réunir des quartiers existants, séparés faisant partie d'un nouvel aménagement urbain,

- greffer le projet sur un ouvrage existant, par un élargissement, une surélévation ou une mise en suspente.

Cet ouvrage pourra être emprunté par des véhicules automobiles ou n'être que piétonnier. Les constructions pourront comprendre, à titre indicatif, suivant le lieu retenu par les candidats :

- des logements sur 10% de la surface du pont,
- des commerces, restaurants et des lieux d'animation sur 20% de la surface du pont,
- des jardins et des lieux de repos,
- des voies de circulation. »

Le projet devait donc comporter un certain nombre de logements. Parmi les réponses de projets beaucoup proposaient une écriture contemporaine et assez imposante avec une vision du projet presque comme objet avec des volumes marqués. La plupart également présentait une circulation piétonne ou mettait la priorité sur la circulation de transports en commun. Le rapport au végétal est lui aussi assez présent au cœur des projets. On retrouve également à travers plusieurs projets l'imaginaire du pont et l'écriture qu'a pu avoir ce type d'ouvrage d'art avec notamment la présence de la forme de l'arche. Parmi tous les participants au concours 15 équipes ont été sélectionnées et le premier prix a été décerné à une équipe proposant un projet à Nantes, reliant l'île Héron et l'île de Nantes. Ce projet joue sur la question de l'épaisseur en proposant un pont sous forme de poutre-treillis. Ce projet est assez horizontal et s'inscrit dans un paysage environnant, il propose également un vrai espace public avec différentes fonctions mais aussi en laissant beaucoup de surfaces disponibles pour laisser libres cours aux appropriations.

Ce concours proposait un sujet de pont habité directement, mais des étudiants proposent aussi en réponse à un sujet lambda un pont habité comme « solution ». Par exemple, dans le sujet de 2020 du concours acier, réinterrogeant l'impact humain sur

l'environnement, on peut retrouver la forme du pont habité en quelque sorte dans plusieurs des réponses, pour amoindrir l'impact notamment surfacique sur le sol terrestre. Les projets sont assez proches de la forme des mégastructures. On a aussi le projet Eiffel 21 de Hugo Lebrunet pour le concours acier 2018, qui présente une réhabilitation de la passerelle SNCF Eiffel de Bordeaux. Différents volumes surmontent la passerelle et proposent des programmes d'espaces publics et valorisant la culture urbaine ce qui laisse une place assez importante à l'appropriation. On remarque donc que la typologie des ponts habités, si elle n'est plus un exercice architectural, reste assez présente dans les propositions au concours et notamment étudiants avec parfois un réutilisation inconsciente. Les projets peuvent se rapprocher assez rapidement aux ponts habités existants ou de manière plus éloignée en proposant des sortes de mégastructures.

-FUTURS PROJETS DE PONTS HABITÉS PROGRAMMÉS-

Les ponts habités ne restent pas que des projets de papier ou de concours, ils sont aussi aujourd'hui sujets à de futures constructions potentielles.

Beaucoup de projets ont été dessinés par diverses agences d'architecture et on peut par ailleurs retrouver une catégorie « pont habités » ou « living bridge » sur les sites internet de chacun, comme si ce sujet était un type précis de projet. On a le cas de l'agence allemande BRT Architekten de Hadi Teherani qui propose différents projets de ponts habités notamment à Abu Dhabi ou en Europe par exemple, ceux-ci ne sont pour autant pas construits. Pour l'architecte-ingénieur Marc Mimram, cette catégorie apparaît également sur son site internet en distinguant deux catégories : les ponts habités et les bâtiments ponts. On y retrouve par exemple le projet de pont habité de Pleyel à St Denis. Ce projet fut entamé en 2016 et prévoit d'être finalisé

pour 2026, l'objectif étant de créer un espace public entre deux gares. Ils veulent faire de ce lieu bien plus qu'un lieu de passage et ainsi retrouver toutes les qualités que peut proposer un espace public. Le projet revendique donc une grande surface publique et quelques éléments bâtis, le mobilier urbain a lui aussi été dessiné avec différentes parties couvertes.

*« Un espace public au centre de la ville qui soit par delà le lien fonctionnel un lieu habité, un lieu de transit mais aussi de respiration, un lieu de résidence, un lieu de développement des plaisirs urbains, un lieu d'attention au magnifique panorama que le fleuve ferroviaire ouvre sur l'horizon »^{*69}*

En 2008, pour financer le lancement de la construction d'une route nationale, le maire Neuilly annonce une idée assez originale : celle de réhabiliter le pont de sa ville pour en réaliser un pont habité entre Neuilly et la Défense. L'idée n'est pas si incongrue que cela puisqu'en effet, Paris fut l'une des villes les plus enclins à la construction de ponts habités sur son territoire au Moyen-Âge. Ils en réinterprètent par ailleurs, l'aspect auto-financé de la construction de ce type d'infrastructure. Il s'inspire du travail de BRT architekten à Hambourg, où ils avaient également envisagé la construction d'un « living bridge ». L'ouvrage de Neuilly peut permettre l'implantation de plus de 100 000m² d'activités humaines comme des bureaux et des commerces entre Neuilly et le quartier de la Défense. Le maire souhaitait mettre en place un concours pour la concrétisation de cette idée. Son ambition va plus loin plus qu'il envisageait une extrapolation du concept en le généralisant à plus de ponts de la ville et en se connectant avec la capitale. Aujourd'hui, plus aucun papier n'a été écrit sur ce sujet, les critiques ont-elles eu raison de ce projet faramineux? En effet, le projet fut abandonné courant 2014 à la suite de plusieurs études de faisabilité. Ce type de projet, par son ampleur, est difficilement faisable et envisageable pour les communes. Le projet sera abandonné et ne dépassera pas l'étape du croquis d'intention

qui peut-être, a pu faire peur aux différents conseils de la commune. Après diverses discussions, la construction de ce type d'ouvrage paraît plus envisageable sur de la construction neuve plus que de la réhabilitation de pont déjà construit en terme de faisabilité économique. Ce qui remet largement en question le potentiel densificateur des ponts présents en les transformant en pont habité et ce qui fait croître de manière considérable l'impact humain sur le sol que l'on souhaite réduire aujourd'hui.

« Je pense que c'est une belle idée que de revisiter cette notion de ponts habités, c'est extrêmement moderne » explique l'élu^{*70}

L'initiative de Jean-Christophe Fromentin à Neuilly n'est pas unique en son genre puisque plusieurs idées du même type ont pu voir le jour dans l'hexagone. C'est le cas par exemple pour le franchissement de la Loire à Tours. L'architecte Isabelle de Calan a proposé un projet de pont composé d'un musée, mais ce n'est qu'un premier dessin à travers lequel la ville envisage notamment l'implantation d'habitations et de commerces ce qui rend le projet plus fiable à leurs yeux. L'architecte souhaite répondre à la problématique de l'aménagement du fleuve, son sujet de fin d'étude. Le projet est donc le fruit d'une initiative privée mais qui fut insufflé par la commune qui souhaite travailler sur ce type de franchissement pour la région. Deux axes viennent se croiser au-dessus des eaux : un axe de promenade piétonne et le musée. Le projet n'a néanmoins pas donné signe de vie depuis 2008.

Les architectes ont pu alimenter régulièrement ce type de projet, c'est le cas de Raphaël Gabrion qui présente un projet de pont musée à Venise pour le concours Architectum dont il sera lauréat. Il place l'importance de son projet dans la vue et le cadre qu'elle propose. Son pont propose un toit-jardin pour les visiteurs du musée, une manière de réinterpréter les ponts-jardins qui ont marqué l'histoire de la typologie des

69. Marc Mimram :
site internet de son agence

70. Jean-Christophe
Fromentin :
defense-92.fr

ponts habités.

*«Ce pont habité tend à dépasser la notion de lieu de passage pour devenir un lieu en soi, où Venise se retourne sur elle-même et se regarde comme un territoire rêvé et réinventé»^{*71}*

Plusieurs ponts français se sont vus questionnés dans cette volonté d'implantation habitée, peut-être dans cet objectif d'un passé glorieux retrouvé, peut-être aussi pour s'inscrire dans cette injonction du « c'était mieux avant ». À Paris, plusieurs projets ont pu être envisagés pour le franchissement de la Seine pour y insérer des logements, des commerces ou des hôtels notamment. Paul Degrez, présente un immeuble pont pour traverser la Garonne, des concours parisiens sont envisagés pour la construction d'immeubles-ponts également. La question s'est également posée à Toulouse au niveau de l'actuel pont Neuf. Ces idées de projets ont pu émerger au courant des années 2014-2015 mais ne semblent pour autant que peu réalisées aujourd'hui, cinq années plus tard, comme si chaque grande ville se lançait dans une course à la concurrence pour avoir son propre pont habité, pourtant aujourd'hui peu d'entre eux sont construits. L'agence parisiennes Explorations d'Architectures présente elle aussi des projets d'infrastructure de ponts que l'on pourrait assimiler de manière contemporaine au pont habité. On a par exemple la passerelle de Nyon en Suisse en cours de construction et prévue pour 2023. L'ouvrage propose une promenade piétonne, est ponctuée de belvédères sur le paysage du lac Léman et est entouré de bois, laissant place à divers espaces de pause pour les usagers. Ils présentent également d'autres projets plus proches de la forme du pont habité comme le pont sur le Danube à Budapest, il permet le franchissement de plusieurs moyens de transports, et retrouve en son milieu une structure suspendue au pont en dessous des axes de circulation et où le programme ne semble pas clairement défini et énoncé. L'agence prévoit une certaine surface permettant la mise en place de commerces

mais également pour prévoir des programmes plus éphémères en vue d'événements particuliers. Une autre de leur passerelle a pu également retenir mon attention. L'agence réinterprète le principe de l'encorbellement au niveau d'une infrastructure existante : un viaduc franchissant le Tarn. L'ouvrage recensait un déplacement essentiellement ferroviaire et la construction de cette passerelle en encorbellement permet une traversée piétonne et cyclable. La passerelle se tortille d'arcades en arcades proposant aux piétons plusieurs orientations notamment vers le cœur historique.

Les ponts restent des infrastructures de grandes envergures. Des agences se saisissent donc de ce sujet et proposent des projets aux partis-pris parfois forts. Le pont habité semble garder sa symbolique d'exercice de style, mais on se rend rapidement compte qu'il peut constituer une réponse à certains enjeux contemporains. La célèbre agence danoise BIG a pu s'inscrire dans cette lancée et proposer des projets dans cette lignée. On a par exemple le projet The Bridge (maquette fig.32) : un immeuble sous forme de ponts. Les appartements composent la structure essentielle du pont, ce qu'on pourrait définir comme les pylônes du pont. Le dessus du pont consiste en un axe de circulation; un étage en dessous, on peut retrouver le parking et un accès descendant aux divers appartements. Le volume de l'ensemble reprend l'archétype du pont et notamment la forme des arcades. Ce projet proposé en 2005 ne possédait pas de localisation, l'agence voulait proposer ce projet comme un concept et modèle économique que l'on pourrait développer. L'édifice proposerait également des espaces communs et publics à l'ensemble de ses habitants, on pourrait également y trouver des bureaux et d'autres programmes, l'agence présente un nouveau type d'habitat, ce qu'on pourrait rapprocher à une époque de l'initiative de Le Corbusier pour son concept des villa radieuses. Plus récemment, ils ont pu présenter le projet The Twist, pont habité en Norvège et contient le musée Kistefos, présentant

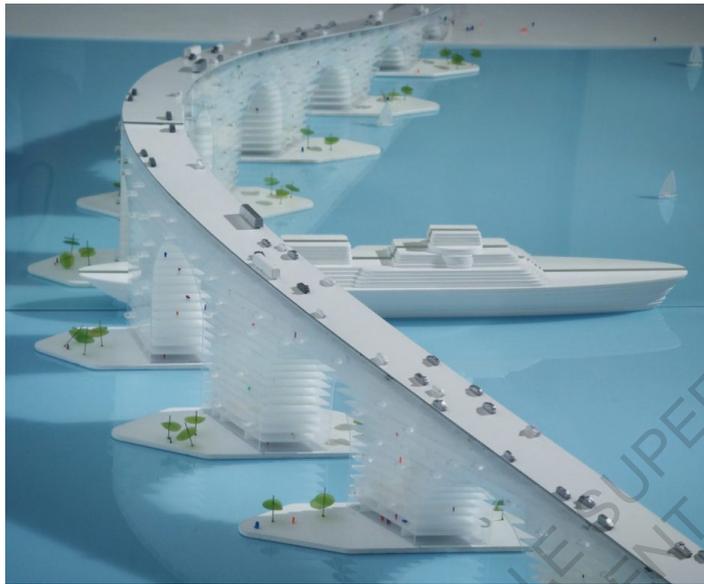


figure 32.
immeuble-pont ou pont-
immeuble, maquette projet BIG
©BIG

une collection de sculpture. C'est pourquoi le pont présente en lui-même, une sculpture comme un volume effectuant un twist sur lui-même le long du franchissement. Il s'inscrit dans le parcours sculptural du musée. Le projet est aujourd'hui construit et présente une galerie d'exposition du musée avec une vue exceptionnelle sur le paysage du parc. Il s'agit d'un des seuls projets de pont-musée ayant été construit. Il ne présente pas d'espace public laissant place aux appropriations, il offre une déambulation aux visiteurs.

Enfin, le groupe a pu présenter en collaboration avec le groupe Arup, un projet pour répondre à la compétition du remaniement du Brooklyn bridge. Ce concours organisé par la ville de New-York, a pour sujet la reconfiguration de ce pont. Aujourd'hui, trois finalistes ont été retenus et notamment la collaboration du danois. Le pont était aujourd'hui jugé trop dangereux pour les piétons en raison de la foule qui y passe chaque jour et ce quelque soit le moyen de déplacement. C'est pourquoi le conseil de la ville et l'institut Van Laden ont décidé d'engager ce concours pour lancer le débat au public. On souhaite une revalorisation des mobilités douces et notamment des déplacements piétons. La sélection au concours s'est effectuée dans l'été et le gagnant sera annoncé à la fin de celui-ci. Les projets retenus dans la catégorie professionnelle sont :

- Back to the future de BIG + ARUP
- Bridge X de ScenesLab + Minzi Long + Andrew Nash;
- Brooklyn Bridge forest de Pilot Projects Design Collective, +Cities4Forests + Wildlife Conservation Society +Grimshaw, + Silman;

Le projet a également été proposé aux jeunes adultes dans le métier dans une autre catégorie.

Le projet du groupement BIG + ARUP s'inscrit dans une plus grande échelle du territoire et dans un réseau national plus important. Ils proposent ainsi plusieurs phases d'une refonte de ce réseau afin de réduire au maximum les transports trop

polluants et valoriser les mobilités plus douces en s'adaptant à de possibles transports en commun plus futuristes. Petit à petit le piéton prendra de plus en plus de place sur l'infrastructure. Le programme se veut lui aussi extrêmement évolutif pour permettre différentes appropriations comme des cinémas, expositions et autres, en s'adaptant par ailleurs aux différentes saisons. Ils reconfigurent notamment les parties bâties d'accroche à la ville en y introduisant un certain nombre de services et en restructurant les différents accès environnants au pont afin de recréer une relation avec les habitants qui peuvent se sentir si petits face à cette infrastructure. Il divise la traversée en un axe piéton plutôt rapide et une alternative plus lente et douce.

Le projet Bridge X quant à lui joue du numérique et tente de s'adapter aux demandes des usagers un maximum. Il propose différents étages en fonction des moyens de déplacements, il ajoute également un certain nombre d'espaces publics avec des assises et jeux pour enfants. Il s'inscrit dans une évolution constante de l'activité, pour le moment par exemple, il propose un certain nombre d'adaptations aux mesures sanitaires. Le projet se veut essentiellement évolutif, ce qui paraît assez pertinent pour laisser libre cours aux appropriations habitantes, et qui permet à la structure de se réinventer quotidiennement. Ils choisissent notamment une représentation du projet à travers la bande dessinée qui est je trouve assez proche de l'habitant et de l'usage qui peut exister. Le projet implante également divers commerces à l'endroit où la structure se greffe à la ville.

Le projet Brooklyn bridge forest présente lui, une restructuration du pont en l'inscrivant dans une trame paysagère importante. Le pont est largement végétalisé et propose une passerelle bois agrandie sur le toit des circulations routières. On a donc un deuxième étage de traversée exclusivement réservé aux piétons et aux cyclistes



figure 33.
projet Back to the future
©BIG, ARUP

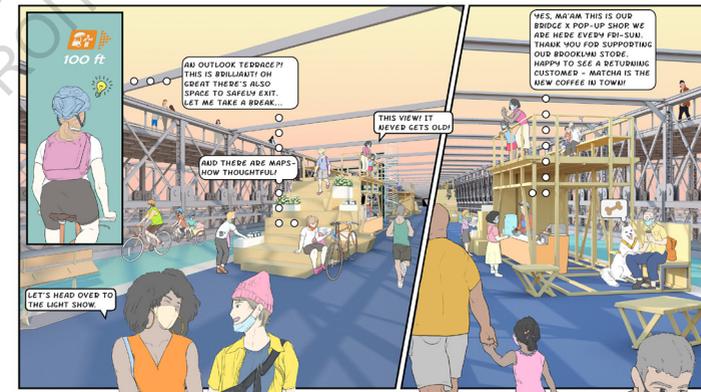


figure 34.
projet bridge X
©SCENESLAB, MINZI LONG,
ANDREW NASH

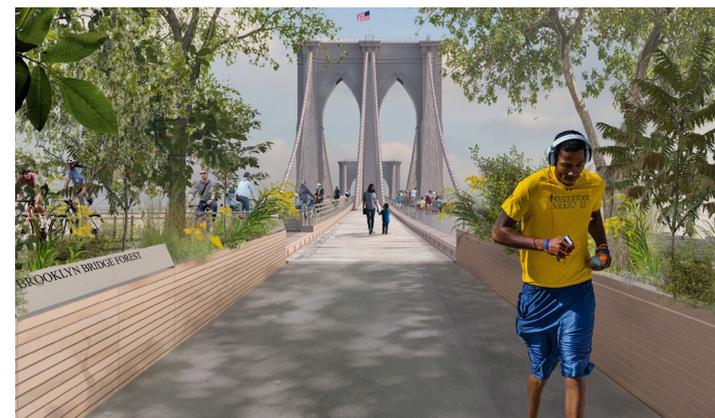


figure 35.
projet Brooklyn bridge forest :
©PILOT PROJECTS DESIGN
COLLECTIVE, CITIES4FO-
RESTS, WILDLIFE CONSERVATION
SOCIETY, GRIMSHAW,
SILMAN

On trouve un certain écho de ce concours au concours de ponts habité sur la Tamise, cette fois si en s'inscrivant dans une réhabilitation plus qu'une construction neuve.

Dans la plupart des projets futurs on se retrouve souvent avec des constructions de grande ampleur avec des ponts presque objets où la continuité de la rue n'est pas toujours étudiée et identifiée. L'importance de la prise en compte du contexte et du déjà là semble parfois avoir été omise.

Pour présenter ces différents projets, les agences et architectes ont l'habitude de réaliser des images de rendu et autres insertions. Celles-ci, traduisent généralement la volonté et la vision des architectes sur leur projet. On peut assez facilement visualiser les usages qu'ils envisagent sur les différentes infrastructures. Concernant l'exemple du projet de Tours, Isabelle Calan représente un certain nombre d'usagers et notamment sur les parties piétonnes où l'appropriation semble la plus importante. Ils s'y arrêtent et profitent de la vue qu'offre l'infrastructure. On voit également à travers les images de Raphaël Gabrion, pour son pont musée à Venise, l'importance de la vision vers l'extérieur pour ce type de projet. En effet, chacune des images qu'il a pu réaliser présente une vision sur l'environnement extérieur, ce qui lui donne une place d'autant plus importante et valorise le caractère d'exception de tels lieux. Une vision sur l'environnement plus que sur le pont lui-même. Les images proposées par Marc Mimram pour la présentation de ces projets, notamment celui de Pleyel, mettent en valeur une vie assez actives et un nombre important d'usagers sur ces espaces. Ces traversants ont diverses postures, et on retrouve cette multiplicité d'activités assez caractéristique qu'elles soient statiques ou mobiles. Sur ces images, le potentiel habité est valorisé de telle manière que les projets ouvrent le champ des possibles, reste à savoir si de telles appropriations vont réellement avoir lieu? Les images de l'agence Explorations d'Architectures présente elle aussi avant tout, la vue sur l'extérieur, valeurs essentielles de la création de leur projet,

c'est le cas notamment pour la passerelle traversant le Tarn. Un fois encore dans ces images pour le pont du Danube, l'agence exhibe une densité et une multiplicité d'usages au sein de leur structure habitée. À l'inverse, pour les images présentant la passerelle traversant le Tarn, l'usage paraît plus ponctuel et donne moins cet aspect fourmillant.



figure 36.
image de rendu pour le projet
Pleyel de Marc Mimram
©MIMRAM



ECOLE D'ARCHITECTURE DE NANTES
AU DROIT D'AUTEUR

Conclusion

Encore aujourd'hui, les ponts prennent une place considérable de l'imaginaire collectif, ils occupent notre quotidien parfois sans que l'on puisse s'en rendre compte. Ils sont présents dans le lien qui unit les humains entre eux en passant par les ponts que l'on traverse de manière journalière, aux ouvrages autoroutiers qui rythment les voyages routiers. Son omniprésence m'a fait m'interroger sur leurs réels contacts avec leurs usagers puisqu'ils peuvent parfois nous placer dans des situations d'insécurité et d'inconfort. Leurs constructions allient à la fois cette question de la technique et de la performance mais se doivent aussi de respecter un rapport à l'usager et au contexte dans lequel il s'inscrit. L'équipe de concepteurs admet la nécessité de posséder chacune de ces compétences afin d'honorer et de s'installer avec politesse dans ce lieu d'exception.

Cette question de l'usage sur les ponts ne date pas d'aujourd'hui, les occupants ont su faire de ces infrastructures leur « chez-eux », l'appropriation habitante s'est faite sur de multiples tabliers en fonction des besoins de chacun, notamment à travers l'Europe, on les appelle ponts habités. Les plus connus de tous sont les ponts italiens mais il en existe beaucoup plus que l'on ne le croit à travers l'Europe, j'ai pu en découvrir chaque jour des supplémentaires à travers mes recherches pour ce mémoire jusqu'au dernier jour de son écriture. Je ne les ai sans doute pas repérés tous aujourd'hui. On peut avoir des difficultés à les distinguer notamment à cause de l'étiquette de pont habité qui n'est pas attribuée à tous. Et j'ai pu également remarquer qu'un pont n'est pas habité simplement par l'inclusion du bâti mais plus particulièrement par les fonctions qu'ils y proposent et également les usages qui y sont permis. Cette typologie a marqué l'histoire et la réflexion architecturale. Les ponts habités existants encore aujourd'hui proposent une certaine cohérence de typologie comme si même s'ils sont d'origines multiples, ils présentent quasiment une même forme et fonctionnalité. Aujourd'hui, peu d'entre eux sont encore debout et sont souvent le théâtre d'occupations touristiques.

Néanmoins, on y reconnaît le caractère d'exception et les quelques appropriations habitantes traduisent de réels besoins. La population de ces lieux doit y retrouver ses droits. On peut donc s'interroger sur la possibilité d'occuper les ponts pour répondre aux divers enjeux contemporains, notamment à la question de la densification par exemple.

De manière plus contemporaine, la construction de passerelle récente a pu toucher du doigt la question d'une nouvelle réponse et lien avec l'usager. L'habitat construit sur les ponts a traversé les siècles et résume les seules appropriations maximums de ces ouvrages d'art qui se sont construits en parallèle de l'extension des villes. Aujourd'hui, l'appropriation de ce type de structure a pu se faire notamment par le biais de projet de ponts au cœur d'urbanité qui ont pu être habités. Ainsi, les ponts habités du XXI^{ème} siècle sont les nouvelles passerelles dont la conception s'est faite dans un objectif de pause et d'appropriations.

Ces infrastructures (pont simple ou pont habités) vont devoir évoluer pour répondre à de nouvelles normes écologiques et notamment pour répondre à de nouveaux modes de transport plus doux. C'est ce qu'on a pu voir à travers le concours de restructuration du Brooklyn bridge de New-York. Néanmoins, les coûts de construction des ouvrages d'art sont si importants que peu d'entre eux sont construits. Les seuls ponts habités qui semblent construits aujourd'hui s'apparentent plus facilement à des passerelles valorisant les mobilités douces et d'autant plus les déplacements piétonniers proposant souvent des espaces publics pour eux avec la mise en place d'un mobilier urbain. Paradoxalement le rapport à la construction neuve est présenté comme plus viable économiquement qu'une réhabilitation. Cependant la construction neuve aujourd'hui n'est pas une réflexion cohérente avec la volonté de réduire l'impact humain terrestre. On peut donc se demander comment trouver une viabilité dans une réhabilitation de ponts existants en y incluant une réponse aux différents enjeux contemporains ?

BIBLIOGRAPHIE

- Biau, Daniel. *Le pont et la ville, une histoire d'amour planétaire*. Presses des ponts. Paris, 2012.
- Bordron, Sylvain. *Architecture et ingénierie vers quels rapports ?*. Mémoire, 2010.
- Carol, Maillard. *25 halles de marché*. Le Moniteur, 2004.
- Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), éd. *Des ponts à vivre: concilier ouvrage d'art et qualité de vie*. Bron: Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement), 2019.
- Césaire, Aimé. *Calendrier lagunaire*, 1982.
- Charrier, Pascal. *Les ponts habités font toujours phosphorer les architectes*. La Croix, 7 août 2015.
<https://www.la-croix.com/Culture/Actualite/Les-ponts-habites-font-toujours-phosphorer-les-architectes-2015-08-07-1342252>.
- Chasseriaud, Delphine. *Si l'imaginaire habitait le pont ...* TPFE. ensa Nantes, 2003.
- Davey, Peter. *View from Mostar : the marvellous bridge reopens and the Aga Khan restores the town around it*, Architectural Review, no 1291 (septembre 2004): p.46-49.
- Flanigan, Theresa. *The Ponte Vecchio and the Art of Urban Planning in Late Medieval Florence*, 2008.
- Gantier, Sylvain. *Living Bridge on Line*. TPFE. ensa Nantes, 2000.
- Gential, Arthur. *Le Pont Habité comme solution pour*

P'aménagement urbain des villes de demain Mémoire, ensa Lyon .2002.

· Godfrain, Jacques. *Les ponts, le diable et le viaduc*. Le jardin des livres., 2003.

· Heidegger, Martin. *Essais et conférences : Bâtir, habiter, penser*. Gallimard, 1951.

· Jodidio, Philip. *Marc Mimram : Architecture & Structure*. Prestel, 2015.

· Komendant, August E. *Dix huit années avec Louis I. Kahn*, 2006.

· Leconte, Eric. *Sur un fil*. Mémoire ensa Nantes, 2003.

· Lemoine, Bertrand, Luc Fournier, Philippe Cieren, et Jean-Pierre Sueur. *Les ponts, ouvrages d'Art-chitecture [dossier]*, La pierre d'angle, n°67 (mars 2016).

· Leroux, William. *La relation entre architectes et ingénieurs, vers une nouvelle pratique de la maîtrise d'oeuvre ?* HMONP, 2015.

· Marie, Jean-Baptiste. *Architectes et ingénieurs face au projet*. Le Moniteur., 2019.

· Murray, Peter. *Living bridges : the inhabited bridge : past present and future*. Prestel., 1996.

· Nejma, Blache. *Les relations ingénieurs architectes, entente cordiale ou rivalités ?* Mémoire ensa Nantes, 2016.

· Nerval, Gérard de. *Le Pont-Neuf*, la Main enchantée, s. d.

· Picon, Antoine. *Marc Mimram = Architect-Engineer : architecte-ingénieur, Hybrid[e]*. Ante prima infolio., 2007.

· Plunz, Richard. *City Riffs, urban, ecology, place*. New York : Graduate School of Architecture, Planning, and Preservation, Columbia University Zurich : Lars Müller Publishers., 2017.

· Rimbaud, Arthur. *Les ponts*, Illuminations , 1872.

· Roulet, Sophie. *Habiter sous ou sur les ponts ?*. Architecture intérieure, CREE, 2008.

· Sabbah, Catherine. *Le pont de Mostar sauvé des eaux* , Le Moniteur des travaux publics du bâtiment, n° 5091, 2001, p. 449.

· Sansot, Pierre. *Poétique de la ville*. Klincksieck., 1973.

· Serres, Michel. *Habiter*. Paris: Le Pommier, 2011.

· ———. *L'art des ponts, Homo pontifex*. Le Pommier., 2006.

· Stendhal. *Rome, Naples et Florence*. Delaunay. Vol. 2, 1826.

· The world bank - IDA. *Bosnie-Herzégovine : Des ponts pour la paix* , 2009.

· Tollec, Victor. *Nouvelles pratiques du projet architectural et enjeux des doubles diplômes architectes-ingénieurs et ingénieur-architectes* . Mémoire ensa Nantes 2019.

· Trotin, David, Jean-Christophe Masson, et Franck Tallon. *Usages, Paris, Analyse subjective et factuelle des usages de l'espace public*. IN-EX Project, 2015.

MÉDIAGRAPHIE

· *Investigations et enquêtes. 100m2 sous les ponts, à la fraîche !* Vidéo Youtube. Paris, 2020.

· *La double rampe de Tadashi Kawamata sur le défilé de la Saône* - video dailymotion. Consulté le 20 juillet 2020. <https://www.dailymotion.com/video/x305pd4>.

· Rebehi, Ali. *Qu'est ce qu'habiter un lieu*. Grand bien vous fasse, France inter, 3 juin 2020.

· Van Reeth, Adèle. *Bâtir, habiter et penser avec Heidegger*. Les chemins de la philosophie (série l'architecture un concept en béton), France Culture, 2020.

SITOGRAPHIE

· *A Venise, les arbres de Raphaël Gabrion sont artificiels et font le pont* - Cyberarchi. Consulté le 23 mars 2020. <http://www.cyberarchi.com/article/a-venise-les-arbres-de-raphael-gabrion-sont-artificiels-et-font-le-pont-18-09-2006-10049>.

· *Entre ville et fleuve, un pont habité à Tours* - Cyberarchi »Leray, Christophe. Consulté le 5 août 2020. <http://www.cyberarchi.com/article/entre-ville-et-fleuve-un-pont-habite-a-tours-10-09-2008-11794>.

· *Habiter les ponts, usages et opportunités*, · Demain La Ville - Bouygues Immobilier. 2016. <https://www.demainlaville.com/amenagement-urbain-habiter-les-ponts-usages-et-opportunites/>.

· *Histoire du Pont du Rialto à Venise*. Consulté le 6 août 2020. https://www.e-venise.com/ponts-venise/pont_du_rialto_venise_10.htm.

· *Neuilly, Tours: vivre sur les ponts* - L'Express. Consulté le 23 mars 2020. <https://www.lexpress.fr/region/neuilly-tours-vivre-sur-les->

[ponts_587609.html](#).

· *Quand le maire de Neuilly-sur-Seine rêvait d'un pont habité entre sa ville et La Défense* Consulté le 5 août 2020. <https://defense-92.fr/amenagement-urbain/maire-neuilly-revait-dun-pont-habite-ville-defense-22336>.

· *Reimagining Brooklyn Bridge* | Van Alen Institute. Consulté le 5 août 2020. <https://www.vanalen.org/projects/reimagining-brooklyn-bridge/>.

· *Reimagining Brooklyn Bridge Competition Reveals 6 Finalists, Including a Proposal by BIG*, ArchDaily. 14 juillet 2020. <https://www.archdaily.com/943641/reimagining-brooklyn-bridge-competition-reveals-6-finalists-including-a-proposal-by-big>.

· *Série "Meilleurs voeux de Mostar" (2) : Le pont de Mostar dans la BD : haut-lieu médiatique ou centralité ordinaire ?* Tratnjek, Bénédicte. Billet. SciencesDessinées (blog). Consulté le 26 novembre 2019. <https://labojrsd.hypotheses.org/1075>.

· *Toulouse. Pont habité : Paris relance le projet toulousain*. ladepeche.fr. Consulté le 5 août 2020. <https://www.ladepeche.fr/article/2014/07/01/1910406-pont-habite-paris-relance-le-projet-toulousain.html>.

· *Un pont habité entre Neuilly et La Défense*. Greco, Bertrand. Consulté le 23 mars 2020. <https://www.lejdd.fr/JDD-Paris/Un-pont-habite-entre-Neuilly-et-La-Defense-91470-3086744>.

IDEX

- Cerceau· 86-89-99
- Concours· 29- 99 à 101-156-171 à 174-176-179-182-187
- Eiffel·14-31-51-54-89-104-173
- Krämerbrücke· 84-85-110-133
- Marc Mimram·59-60-63 à 66-105-125 à 129-173 à 174- 182 à 183
- Old London Bridge·85 à 87- 71-102
- Palladio·85-91-96-156
- Passerelle·20-26 -34-117 à 129-131-173-176-177-183-187
- Pont au Change·37-84-86-89-99
- Pont du diable· 26-38-76-77-90
- Ponte Dom Luis·14-19-51
- Pont d'Iéna·99
- Ponte Rialto·90-91-96-110-131-134-135-155à 170
- Ponte Vecchio·65-71-84-86-89-92-93-110-116-131à170
- Pont Neuf· 35-37-79-86-89-90-121-124-176
- Pont Valentré·76-82
- Pulteney bridge·95-110-132

- Stari Most ·14-19-26-28-29
- Tower bridge· 81-83-102-104-110-134

CRÉDIT PHOTOGRAPHIQUE

- p10· ©Wikipédia
- p22· ©RTL
- p68· La joute des mariniers entre le pont de Notre Dame et le pont au change, Raguenet,1751
- autres photos et dessins non cités· Camille Guilloteau

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE D'ARCHITECTURE DE NANTES
DOCUMENT SOUMIS AU DROIT D'AUTEUR

HABITER les ponts

- Les ponts habités -

-

Habiter les ponts, les ponts habités, une tentative d'appropriation de
l'espace réussie ?

*Mémoire de master sous la direction de Marie-Paule HALGAND -
Séminaire : Architectures contemporaines : cultures / pratiques / critiques
- ensa Nantes - 2019-2020 - Camille GUILLOTEAU -*

«[...]

Léger et puissant , le pont s'élançe au-dessus du fleuve. Il ne relie pas seulement deux rives déjà existantes. C'est le passage du pont qui seul fait ressortir les rives comme rives. C'est le pont qui les oppose spécialement l'une à l'autre. C'est par le pont que la seconde rive se détache en face de la première. Les rives ne suivent pas le fleuve comme des lisières indifférentes de la terre ferme. Avec les rives, le pont amène au fleuve l'une et l'autre étendue de leurs arrière-pays. Il unit le fleuve, les rives et le pays dans un mutuel voisinage. Le pont rassemble autour du fleuve la terre comme région. Il conduit ainsi le fleuve par les champs. Les piliers, qui se dressent immobiles dans le fleuve, soutiennent l'élan des arches, qui laissent aux eaux leur passage. Que celles-ci suivent leur cours gaiement et tranquillement, ou que les flots du ciel, lors de l'orage ou de la fonte des neiges, se précipitent en masses rapides sous les arches, le pont est prêt à accueillir les humeurs du ciel et leur être changeant. Là même où le pont couvre le fleuve, il tient son courant tourné vers le ciel, en ce qu'il le reçoit pour quelques instants sous son porche, puis l'en délivre à nouveau. [...]

Heidegger - Bâtir, habiter, penser -
1951

