

PODURILE LOCUITE.

Infrastructură și arhitectură/

INHABITED BRIDGES.

Infrastructure and Architecture

Iulia Gabriela DRĂGHICI, drd. arh./PhDc. arch.

draghici.iulia@gmail.com

Universitatea de Arhitectură și Urbanism „Ion Mincu”, București, RO/
“Ion Mincu” University of Architecture and Urban Planning, Bucharest, RO

Rezumat

Podurile locuite reprezintă o realitate care a fost întâlnită și apreciată de-a lungul multor secole în Europa de Vest, cu precădere în perioada Evului Mediu. Începând cu secolul al XII-lea, până în secolul al XVIII-lea, aceste poduri au avut un rol important în cadrul așezărilor urbane în care erau amplasate, nu doar pentru faptul că erau treceri strategice peste un curs de apă, ci și pentru dezvoltarea activităților economice și de coagulare socială.

Un pod este în primul rând o lucrare de infrastructură, dar odată cu creșterea cerințelor de spațiu în orașele limitate de fortificații, acesta și-a depășit menirea de simplu spațiu de tranzit, devenind un obiect arhitectural. Se poate vorbi astfel de o interconectare a arhitecturii cu infrastructura, la nivel primar. Poduri azi celebre pentru farmecul lor istoric, precum Old London Bridge, Ponte Vecchio sau podurile me-

Abstract

Inhabited bridges were encountered and greatly appreciated during many centuries in Western Europe, especially during the Middle Ages. Starting with the 12th century and until the 18th century, these bridges had an important role in the urban areas in which they were built, not only because as strategic paths over a watercourse, but also as a contributing factor to the development of economic activities and to social cohesion.

A bridge is primarily an infrastructure work, but with the increase in space requirements in cities limited by their fortifications, it has exceeded its pure transportation purpose and become an architectural object. We can talk of an interconnection between architecture and infrastructure at the primary level. Bridges famous today for their historical charm, such as Old London Bridge, Ponte Vecchio or the

dievale de pe Sena au fost la vremea lor spații cu multiple valențe practice pentru așezările respective. Cum locuirea își asocia adesea și atelierul de producție și spațiul de desfacere a mărfii, podurile au devenit totodată promenade comerciale și spații de contact social ale comunității. Această multifuncționalitate a făcut din simplele structuri edilitare adevărate obiecte semnificative de arhitectură, cu posibilități de adaptare și chiar de reziliență.

Acest studiu pune în discuție versatilitatea podului ca spațiu complex, în care se regăsesc toate atributele despre care discutăm astăzi în legătură cu o viitoare arhitectură. Sunt structuri hibride, adaptabile, care pot cumula funcțiuni multiple și deschid posibilitatea diversității. Cercetarea pornește de la identificarea factorilor ce au stat la baza dezvoltării acestui tip de program arhitectural, ajungând la cauzele dispariției lui, la tentativele utopice ale arhitecților secolului trecut de a-l reintroduce în modernitate și la posibile viitoare proiecte inspirate.

Cuvinte cheie/ Keywords

poduri locuite, infrastructura, spațiu hibrid, construcție multifuncțională, megastructură/
inhabited bridges, infrastructure, hybrid space, multifunctional structure, megastructure

Hibridizări, adică „arhitecturalizări”

Precum artefactele arhitecturale, precum și localitățile și teritoriile pe care le deservește, infrastructura edilitară reflectă și ea, în felul ei, evoluția socială și istorică a comunităților.

De la sistemele hidrotehnice care irigau culturile în Mesopotamia, cele care confereau confort sanitar locuinței antice cretane și cele care alimentau orașele romane cu apă, trecând prin regularizarea Tamisei, în glorioasa epocă a industrializării, până la rețelele de comunicare digitalizate de azi, diversele domenii infrastructurale nu doar au evoluat, ci s-au diversificat neconținut. Domeniul din care am extras tema prezentului articol este, probabil, chiar prima formă de infrastructură: rețeaua de circulație și transport. Ea a evoluat de la simplele drumuri, trecând prin poduri și viaducte romane, la sisteme de tranzit uman complexe, ce cuprind azi autostrăzi, poduri suspendate, rețele de circulație subterană, tuneluri submarine ș.a. (Herman și Ausubel, 1988).

medieval bridges over the Seine were in their time multifunctional spaces in those cities. As housing often associated its production and commercial spaces, the bridges became true commercial promenades and places for social interaction for the local communities. This multifunctionality transformed the simple transportation structures into real architectural forms, highly adaptive and even resilient.

This study aims to determine the versatility of the bridge as a complex space, having all the attributes we discuss today regarding future architectural work. These bridges are hybrid and adaptable structures that can combine multiple functions and open the possibility of diversity. The research starts by identifying the basic factors which caused their emergence but also their decline, ending with the utopian attempts of the architects of the last century to bring the inhabited bridges back to modern society.

Hybridizations or “architecturalizations”

Like architectural relics and like the places and territories it serves, urban infrastructure echoes, in its own way, the social and historical evolution of the communities.

Starting with the hydrotechnical systems which helped irrigate crops in Mesopotamia or those which provided sanitary comfort to the Cretan homes and those which supplied Roman cities with water, passing to the regularization of the Thames and the glorious era of industrialization before finally reaching today's digitized communication networks, various infrastructures have not only evolved, but incessantly diversified. The infrastructure domain from which I have extracted the topic of this article is probably the very first form of infrastructure: the transport network. This infrastructure has evolved from simple roads, passing through Roman bridges and viaducts, to complex human transit systems which nowadays include highways, suspension bridges, rapid transit, underwater tunnels and so on (Herman & Ausubel, 1988).

Infrastructura a fost în general tratată separat față de domeniul arhitecturii, până în vremuri recente, care au demonstrat că cele două domenii nu sunt și, de fapt, nu au fost întotdeauna izolate.

Componente ale infrastructurii și-au depășit adesea rolul tehnic din cadrul dimensiunii *firmitas*, lăsându-se încărcate cu valori estetice și sociale specifice arhitecturii. Un exemplu îl oferă podurile locuite ale Evului Mediu, care constituie și tema lucrării de față. Ea face parte din cadrul unei cercetări mai vaste, referitoare la intersectarea celor două domenii – arhitectura și acea infrastructură a căreia comunități sau minți ingenioase i-au sesizat și valorificat potențialul arhitectural.

Obiectivul acestei lucrări este de a privi podurile locuite în context istoric și de a pune în discuție capacitatea lor de a rezolva nevoi, de a sta pavăză pericolelor, de a se adapta schimbărilor socio-economice și de a se integra și a reprezenta timpul și locul lor. Multe dintre aceste poduri au fost demolate sau modificate de-a lungul timpului, iar cercetarea istorică încearcă să descopere gradul de versatilitate și complexitate pe care îl conțineau la vremea lor, prin dimensiunile lor funcționale și morfologice.

Sur le Pont d'Avignon

Li se spune poduri locuite, dar pe pod nu se aflau doar locuințe. Sub umbrela sintagmei intrau și construcțiile locuite de funcțiuni militare, religioase ori cu amenajări ambientale, peisagere sau de artă - cum este cazul podului Carol din Budapesta, a podurilor private ale unor castele ca Chenonceaux sau Blenheim (Murray, Stevens și Cadman, 1996) ori Pont d' Avignon, unde se cânta și se dansa în cerc (Harrison, 2021). Nu în ultimul rând, e cazul podurilor comerciale, care de regulă erau cu adevărat locuite de neguțători cu familiile lor, la caturile superioare (Boyer, 1976).

Podurile acestea aveau istorii diferite, răspundeau unor nevoi și îndeplineau funcțiuni simultane, uneori complexe.

Atributul principal al podului este acela de **a lega două maluri** pentru a permite continuitatea unui traseu (Villalonga, 2015). În cazul unei așezări fragmentate de un râu, podul – element esențial pentru desfășurarea vieții urbane – nu doar facilita circulația, ci și integra părțile orașului și oferea continuitate țesutului urban, din perspectivă morfologică, socio-economică, culturală, emoțională și simbolică. Podul Saint-Bénézet

Infrastructure has generally been regarded separately from the field of architecture, until recently, when it was shown that the two areas are not and have not always been isolated.

Infrastructure components have often outgrown the technical role specific to the *firmitas* attribute and become laden with aesthetic and social values specific to architecture. An example is provided by the inhabited bridges of the Middle Ages, which is also the theme of this paper. This topic is part of a larger research project, regarding the intersection of the two fields – architecture and the type of infrastructure whose architectural potential has been noticed and capitalized upon by resourceful minds or communities.

The aim of this paper is to investigate the inhabited bridges, to examine them in a historical context and to discuss their capacity to adapt to both socio-economic changes and dangers of any kind. Many of these bridges have been demolished or altered over time, and historical research seeks to discover the degree of versatility and complexity they had in their time, through their functional and morphological features.

Sur le Pont d'Avignon

They are called inhabited bridges, but there were not only houses on the bridges. This broad notion of the inhabited bridge includes bridges that accommodated military, religious or environmental, landscape and art functions - such as the Charles Bridge in Budapest, the private bridges of castles like Chenonceaux or Blenheim (Murray, Stevens & Cadman, 1996) or Pont d'Avignon (Harrison, 2021), where people sang and danced in a circle. And finally, it includes the commercial bridges, which were usually inhabited by merchants with their families, at the upper levels (Boyer, 1976).

These bridges had different histories, met various needs, and had sometimes complex functions.

The main characteristic of a bridge is **to connect two banks** for the continuity of a route (Villalonga, 2015). For a town divided by a river, the bridge - an essential part in the development of urban life - not only facilitated traffic, but also integrated parts of the city and provided continuity to the urban fabric, from a morphological, socio-economic, cultural, emotional, and symbolic point of view. The Saint-Bénézet Bridge

din Avignon a rămas în memoria colectivă și pentru cântecul despre dansurile care aveau loc pe el din secolul al XV-lea (Harrison, 2021), iar rimele din „London Bridge Is Falling Down” sunt inspirate de vulnerabilitatea vechiului pod de pe Tamisa în fața pericolelor (Clark, 2002).

Imperiul Roman, aflat într-o continuă expansiune și nevoit să lege de Roma provinciile îndepărtate, și-a creat mijloace și a stăpânit tehnica de a construi multe poduri durabile. În Evul Mediu, numeroase poduri au fost clădite pe infrastructura lor, cum ar fi Old London Bridge sau Old Tyne Bridge din Newcastle. Vremurile fiind altele, motivațiile, mijloacele și adesea anvergura lor era alta și astfel au luat diverse înfățișări.

Podurile au reușit să **integreze** zonele aflate de-o parte și de alta a unui curs de apă. Râul, o barieră fizică de multe ori tumultuoasă și agitată, a impus deseori constrângeri în dezvoltarea așezărilor urbane, pe care podurile le-au relaxat.

Inițial orașele se dezvoltau mai mult pe o parte a unui mal, cum este cazul Florenței sau Londrei. Este cunoscut rolul râului Arno în istoria tumultuoasă a Florenței, în Evul Mediu, dar și după construirea palatului Pitti, de la începutul Renașterii (Flanigan, 2008). La Londra, cele două părți de oraș separate de Old London Bridge s-au dezvoltat diferit, condiționate fiind de statutul social al locuitorilor de pe fiecare mal (Fig.1,2). În secolul al XVIII-lea, City era zona bogată a orașului, cu magazine de lux, pe când Southwark era dominat de măcelării sau băcăniile (Pierce, 2001). Diferențele dintre cele două zone erau vizibile, în primul rând datorită tratamentului diferențiat al fațadelor. Prin legarea fizică a celor două zone, podul a funcționat ca un **liant social** între ele și a sprijinit dezvoltarea economică a malului sudic al Tamisei.

Același fenomen a avut loc și la Paris, dar aici situația a fost favorizată de existența Île de la Cité, inima orașului, dezvoltată chiar în mijlocul Senei. Insula a fost legată continuu de ambele maluri, ceea ce a permis dezvoltarea simultană a zonelor de nord și de sud, chiar dacă și în acest caz era ușor inegală. Podurile Senei au facilitat, de asemenea, extinderea Rive Gauche, mai puțin dezvoltată. Și insula Saint-Louis (cu numele anterior de Île Notre Dame) a beneficiat de avantajul poziției ei. Urbanizarea ei a fost impulsivă de construcția podului numit Pont Marie, în secolul al XVII-lea (Fig. 3, 4, 5).

in Avignon has remained in the collective memory for the song about the dances that took place around it since the 15th century (Harrison, 2021) while the rhymes of “London Bridge Is Falling Down” are inspired by the vulnerability of the old Thames Bridge in front of disasters (Clark, 2002).

The Roman Empire, which was constantly expanding and forced to connect distant provinces with Rome, mastered the technique of building many sturdy bridges. In the Middle Ages, numerous bridges were built upon Roman structures, such as the Old London Bridge or the Old Tyne Bridge in Newcastle. At different times, their purpose, their structure and often their scope were changed and so they took on different appearances.

These bridges successfully **integrated** the areas on either side of a watercourse. The river, an often turbulent physical barrier, has often imposed constraints on the development of urban settlements.

Originally, cities were developed more on one side of a bank, as in the case of Florence or London. The role of the river Arno in the tumultuous history of Florence in the Middle Ages is known, and also after the construction of the Pitti Palace, at the beginning of the Renaissance (Flanigan, 2008). In London, the two parts of the city separated by the Old London Bridge developed differently, being conditioned by the social status of the inhabitants on each riverbank. In the 18th century, the City was the richest area of London, with luxury shops while Southwark was dominated by butchers or grocers (Pierce, 2001). In the 18th century, the differences between the two areas were also evident architecturally, especially in the treatment of the facades (Fig. 1, 2). By physically connecting the two areas, the bridge served as a **social link** between them and favoured the economic development of the southern bank of the Thames.

The same trend developed in Paris, but here the situation was favoured by the existence of Île de la Cité, the heart of the city, formed right in the middle of the Seine. The island was continuously connected to both riverbanks, which allowed the simultaneous development of the northern and southern areas, even if in this case it was slightly uneven. The Seine bridges also facilitated the expansion of the less developed Rive Gauche. The island of Saint Louis (formerly Île Notre Dame) also benefited from its position. Its urbanization was powered by the construction of the bridge called Pont Marie, in the 17th century (Fig. 3, 4, 5).

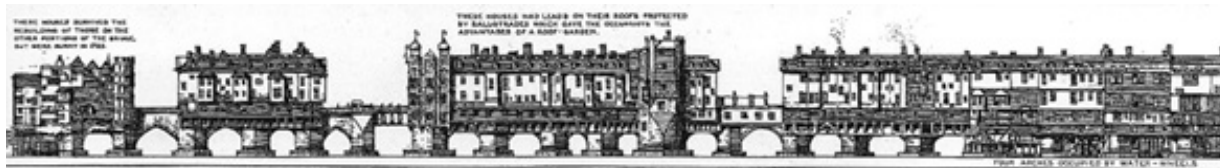


Fig. 1. Old London Bridge în 1710. În dreapta este tronsonul spre City, cu construcții medievale datând posibil încă din secolul al XV-lea./Old London Bridge in 1710. To the right, the segment towards the City consisted mainly in medieval buildings dating probably from the 15th century.

Sursa/Source: (Pierce, 2001, pp. iii, iv) © Museum of London



Fig. 2. Old London Bridge între 1727 și 1758. În dreapta tronsonul către City a fost remodelat și au fost construite case cu colonade și fațade unitare ce reflectă stilul neoclasic./Old London Bridge between 1727 and 1758. To the right, the segment towards the City was rebuilt and houses with colonnades and uniform facades were built in neoclassical style.

Sursa/Source: (Pierce, 2001, pp. iii, iv) © Museum of London



Fig. 3. Extras din harta Parisului cu Île Saint Louis, sub numele vechi de Île Notre Dame, înainte de intervențiile urbanistice de la sfârșitul secolului al XVI-lea./Excerpt from the map of Paris with Île Saint Louis under the old name of Île Notre Dame before the urban interventions, 16th century.

Sursa/Source: Harta Parisului de Karl Spruner von Merz/Map of Paris by Karl Spruner von Merz https://commons.wikimedia.org/wiki/Chronologic_old_maps_of_Paris

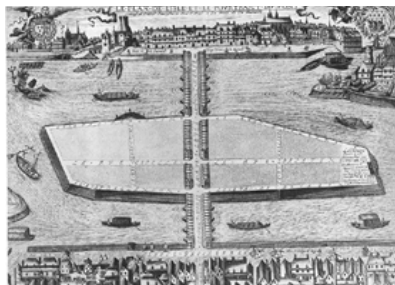


Fig. 4. Planul podului propus peste Île Saint Louis din 1613, gravură de J. Messenger and J. Siveline. Podul a fost terminat în 1630, iar secțiunea sudică a podului, redenumită Pont de la Tournelle nu a fost construită cu locuințe./Proposed bridge plan over Île Saint Louis, 1613, engraving by J. Messenger and J. Siveline. The bridge was finished in 1630 and the southern section of the bridge, renamed Pont de la Tournelle, was uninhabited.

Sursa/Source: (Mislin, 2006, p. 2233)

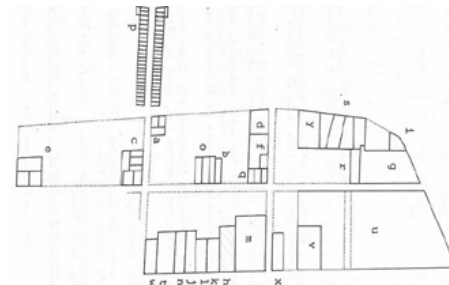


Fig. 5. Reconstruire a planului podului propus peste Île Saint Louis împreună cu proiectul pentru parcelarea insulei. Se poate observa cum trama stradală urmează direcția podului, sub formă de rețea, rezultând insule urbane de dimensiuni variate. Podul a influențat maniera urbanistică în care insula s-a dezvoltat./Reconstruction of the proposed bridge plan over Île Saint Louis including the subdivision of the island. Notice how the street plot follows the direction of the bridge, in the form of a network, resulting in urban islands of various sizes. The bridge influenced the urban development of the island.

Sursa/Source: (Mislin, 2006, p. 2234)

Din istoria militară a multor orașe fac parte strategiile legate de poduri. Astfel, împreună cu fortificațiile, făceau parte și ele din **sistemul defensiv** al așezărilor. De multe ori intrau în componența lor construcții militare și de apărare, iar un exemplu care dăinuie și astăzi este podul Valentré din Cahors (Fig. 6). Construit în secolul al XIV-lea, peste Pont Valentré au fost ridicate trei turnuri de înălțimi aproximativ egale. Legat, probabil, de năpasta invaziilor dușmane sau de pericolul inundațiilor, se afla acolo, inițial, și o capelă. Și nu e rară situația în care podurile locuite îndeplineau și o **funcție religioasă** (Boyer, 1976).

Bridge strategies are part of the military history of many cities. So, together with the city fortifications, bridges were also part of the **defensive system** of the settlements. They often included military and defence constructions, and an example that still exists today is the Valentré bridge in Cahors (Fig. 6). Built during the 14th century, three towers of approximately equal height were added over the Pont Valentré. Originally, a chapel was built, probably because of the onslaught of enemy invasions or to appease the raging waters. And it was not uncommon for inhabited bridges to serve a **religious function** (Boyer, 1976).

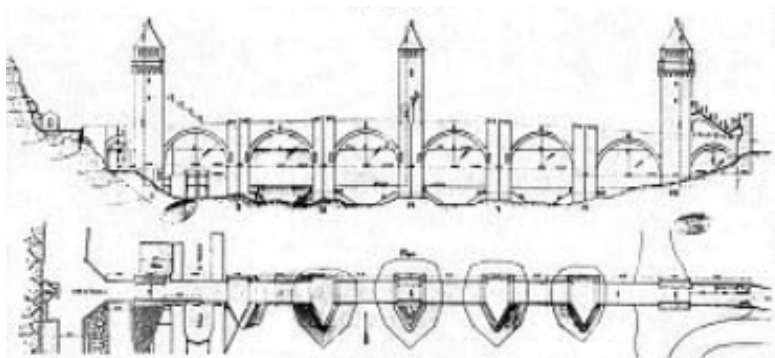


Fig. 6. Plan și elevație a Pont Valentré, 1896/Plan and elevation of Pont Valentré, 1896
Sursa/Source: (Scellès, 2000, p. 14)

Podurile comerciale

Cele mai spectaculoase și relevante poduri locuite sunt pentru noi, azi, podurile comerciale, poate pentru că, la vremea lor, nu de legiuni în marș erau ele animate, ci de forfota negoțului, a plăcerii cumpărăturilor, a promenadei, serbărilor, a procesiunilor religioase și mai ales a întâlnirilor prilejuite de toate acestea. Astăzi le spunem locuri de socializare.

Primele poduri comerciale și-au făcut apariția la sfârșitul Evului Mediu Mijlociu și începutul Evului Mediu Târziu, când viața urbană înflorea accelerat în Europa occidentală (Boyer, 1976). Vorbim astfel de o perioadă cu un grad tot mai avansat de organizare socio-politică, însoțită de creșterea densității populației și de o tot mai intensă activitate comercială, care

Commercial bridges

The most spectacular and relevant inhabited bridges are for us, today, the commercial bridges, perhaps because, in their time, they were not animated by marching legions, but by the hustle and bustle of businesses, shopping, promenades, celebrations, religious processions and especially by gatherings prompted by all this. Today we call them places of socialization.

The emergence of the first inhabited bridges can be set at the end of the High Middle Ages and at the beginning of the Late Middle Ages, when urban life flourished in Western Europe (Boyer, 1976). It was a period with an advanced degree of socio-political organization, accompanied by a growth in population density and an increasingly intense commercial

necesita infrastructură și condiții pe măsură. Suprafața așezărilor rămânea, însă, limitată de fortificații. Uneori, expansiunea lor era limitată și de râul care trecea pe la margine. Terenurile libere au devenit astfel tot mai rare și mai scumpe, cele mai valoroase aflându-se, evident, în centru.

Utilizarea podurilor existente ca spațiu comercial a apărut, astfel, ca un răspuns natural la dezvoltarea orașelor pe un spațiu urban insuficient. Inevitabil, lipsa spațiului a dus la apariția spontană, organică, a unei suprastructuri arhitecturale, înglobând vechiul pod folosit inițial doar pentru circulație. Mai târziu, în urma succesului acestor „refuncionalizări”, multe poduri următoare au fost planificate de la început pentru a fi locuite, exemplele cele mai notabile fiind Pulteney Bridge în Bath (Manco, 1995), dar și podurile pariziene de pe Île Saint Louis.

Podurile comerciale nu mai erau doar elemente de infrastructură urbană, simplă și mono-funcțională ci, cu învelișul lor arhitectural și animația pe care le genera comerțul, se asemănau străzii medievale. Deasupra platformei propriu-zise a podului, acumulări de construcții vernaculare au format o suprastructură neobișnuită până atunci, lucru ce a dus la o diversitate funcțională organică. Case cu până la trei sau patru etaje și magazine la parter, mori de apă, taverne sau depozite au fost introduse treptat pe poduri sau atașate de acestea, alături de structuri defensive ca turnurile de apărare și porțile de acces (Fig. 7). Opera arhitecturală rezultată forma imaginea unei megastructuri medievale, în contrast cu podul simplu rutier de până atunci.

activity, which required suitable and safe infrastructure and conditions. However, towns remained constrained by their fortifications. Sometimes their expansion was limited by the river and unbuilt land became increasingly scarce and expensive, the most valuable being obviously in the centre.

The use of existing bridges as commercial areas emerged as a natural response to the growth of cities on insufficient urban space. Inevitably, the lack of space led to the organic development of an architectural framework, encompassing the existing road bridges which had initially been used only for traffic. Later, following the success of these newly given purposes, many subsequent bridges were planned from the beginning to be inhabited, the most notable examples being Pulteney Bridge in Bath (Manco, 1995) and the Parisian bridges on Île Saint Louis.

These commercial bridges were no longer mere elements of urban infrastructure, simple and mono-functional, but, with their architectural superstructure and the vitality produced by trade, they resembled medieval streets. Above the actual platform of the bridge, accumulations of vernacular constructions formed a unique and unusual superstructure, which led to an organic functional diversity. Houses, three or four stories high, with shops on the ground floor, water mills, taverns or warehouses were gradually introduced on the bridges, along with defensive structures such as towers and access gates (Fig. 7). The resulting architectural form looked more like a medieval megastructure than a simple road bridge.



Fig. 7. Pictură de Claude de Jongh din 1632 a vechiului London Bridge, construit între 1176 și 1209 și care a supraviețuit până în 1831, fiind cel mai longeviv pod locuit. Construcțiile erau amplasate de la început de-a lungul lui, aceasta fiind o manieră uzuală de a acoperi o parte din cheltuielile de mentenanță./Painting by Claude de Jongh from 1632 of Old London Bridge, built between 1176 and 1209, which survived until 1831, being the longest-lasting inhabited bridge. A usual way to cover a part of the maintenance expenses of the bridge was building constructions upon it.

Sursa/Source: (c) Google Arts & Culture

Comercianții au fost principalii locuitori care au beneficiat de avantajele acestui nou program arhitectural. În primul rând pentru că podul era, ca și centrul orașului, cel mai bun vad pentru vânzări, în ciuda pericolului inundațiilor. Adesea podul era chiar în apropierea centrului, ceea ce însemna un plus de aflus public. Apoi, deasupra prăvăliilor se aflau câteva caturi în care neguțătorii locuiau, astfel încât își puteau proteja mai de aproape marfa. Securitatea era esențială pentru comerciantul medieval. De multe ori specializarea comercială chiar a dat numele podurilor, cum este în cazul celor din Paris – Pont-au-Changeurs („Podul Schimbătorilor de bani”) și Pont-aux-Meuniers („Podul Morarilor”) sau din Mantova – Ponte di Mulini („Podul Morilor”) (Ceschi și BNĂ, 2017).

Prezența comerțului pe pod avantaja și orașul, câtă vreme atât prăvăliile, cât și taxele de circulație asigurau venituri importante pentru întreținerea podului. E adevărat că au fost perioade în istorie când banii au fost deturnați și folosiți pentru uzul monarhului, cum a fost în cazul vechiului London Bridge, când în 1269, Regina Eleanor s-a folosit de profitul chiriilor pentru propriile cheltuieli. Însă această perioadă a fost scurtă și podul a revenit în administrația City-ului în 1281. (Pierce, 2001)

Toate aceste calități stau la baza denumirii secundare a podului comercial și anume aceea de **pod urbanizat**, expresie dată de teoreticianul arhitect Jean Dethier, care a studiat problematica podurilor locuite și a publicat studiul în revista de arhitectură, Rassegna. (Dethier, 1991).

Într-adevăr, cel mai mare beneficiu l-au avut de pe urma acestui fenomen locuitorii orașului. Podul urbanizat nu mai era un simplu pod ce lega maluri, ci era o formă de viață urbană cu propriile sale relații funcționale și sociale, perfect integrate mediului lor. Spațiul podului era locul unde rezidenții își desfășurau activitățile de zi cu zi, trăind și participând la evenimentele împreună. Puternic similare străzilor medievale, ele au devenit „extensii veridice ale peisajului stradal” (Strohmayr, 2011, p.122). Aspectul de „cartier fortificat” era întregit și de închiderea porților noaptea, locuitorii retrăgându-se în case, feriți de pericolele din restul orașului. Podul era locul în care, ca într-o vecinătate, oamenii au putut să își formeze propriul microcosmos, considerat de către Norberg-Schulz drept „propriul univers, liber și protejat” (Norberg-Schulz, 1971, p.53-54).

Local merchants were the main residents who benefited from the advantages of this new architectural program. Often the bridge was built extremely close to the city centre, which meant a greater inflow of potential buyers. The actual home was built above the shops, several floors above so that the merchants could protect their goods more closely. Security was vital for the medieval merchant. Often, the commercial specialization even gave the names of the bridges, as in the case of those in Paris - Pont-au-Changeurs (“Bridge of the money changers”) and Pont-aux-Meuniers (“Bridge of the millers”) or in Mantua - Ponte di Mulini (“The Bridge of the Mills”) (Ceschi & BNĂ, 2017).

The presence of trade on the bridge also benefited the city if both the shops and the traffic taxes provided important revenues for the maintenance of the bridge. It is true that there were times in history when money was embezzled and used for the personal use of the monarch, as in the case of the Old London Bridge, when in 1269, Queen Eleanor used the rent profit for her own expenses. Fortunately, this period was short-lived, and the bridge returned to the City administration in 1281 (Pierce, 2001).

All these qualities are the basis of the secondary name of the commercial bridge, specifically that of **urbanized bridge**, which was given by the architectural theorist Jean Dethier who had previously studied this topic and published the findings in the architectural magazine Rassegna (Dethier, 1991).

Indeed, the inhabitants of the city had the greatest benefit from this phenomenon. The urbanized bridge was no longer a simple bridge connecting the two riverbanks but a form of urban life with its own functional and social relations, perfectly integrated into their environment. The bridge space was the place where the residents carried out their daily activities, living and participating in events together. Like a typical medieval street, the bridges became “true extensions of the street landscape” (Strohmayr, 2011, p.122). The appearance of a “fortified neighbourhood” was achieved by closing the gates at the night-time curfew when the inhabitants retreated to their homes, protected from the dangers of the rest of the city. The bridge was the place where, as in a neighbourhood, residents were able to form their own microcosm, considered by Norberg-Schulz as “their own universe, free and protected” (Norberg-Schulz, 1971, pp. 53-54).

Diversitatea funcțională, împreună cu relațiile urbane ale podului cu contextul urban îl făceau să devină un „oraș în oraș”, un loc unde locuitorii săi găseau tot ce le trebuia și nu duceau lipsă de nimic (Pierce, 2001, p. 161). Cu o puternică identitate urbană, podurile erau și locuri pentru evenimente. Dacă Old London Bridge a înfruntat armate și revolte, pe atât mai mult a fost situl defilărilor regilor în drum spre război sau de la o victorie, dar a fost și scena turnirurilor, spectacolelor și a micro-evenimente de zi cu zi ale locuitorilor săi.

Din punct de vedere arhitectural, maniera organică de dispunere a construcțiilor a determinat un registru vertical relativ eterogen ce reflecta lunga perioadă de construcție, cum este în cazul vechiului London Bridge care datează din 1209. Construcțiile de pe pod au fost o continuare a arhitecturii vernaculare existente din zonă. Acestea au fost adaptate la gabaritul podului și de multe ori depășeau limitele sale, ieșind în consolă pentru a fi susținute de stâlpi de lemn. Dimensiunea și gabaritul construcțiilor erau totuși reglementate pentru a nu periclita structura de bază a podului (Pierce, 2001, pp. 46-53), iar de cele mai multe ori se folosea lemnul ca material de construcție pentru că era ușor (Robertson, 2006, p. 517).

Aceste poduri pline de viață erau elemente cu valori identitare la nivelul țesutului urban și al comunității. Ca nuclee de urbanitate, ele accentuau spiritul comunitar și au contribuit la imaginea patriarhală pe care o avem despre orașele Evului Mediu.

Destinul post-medieval al podurilor locuite

Un spațiu versatil, podul s-a adaptat atât condițiilor socio-politice, cât și tendințelor arhitecturale. Arhitectura vernaculară gotică a făcut loc ordinii renascentiste, iar mai apoi urbanismul baroc și-a pus amprenta cu rigurozitate, prin impactul perspectivelor spectaculoase și a clarității fațadelor. Expresia arhitecturală a podurilor a creat o imagine puternică la nivelul așezării, având toate atributele unui reper urban.

Însă poduri mai noi, precum Rialto sau Notre Dame, construite în secolele al XVI-lea – al XVII-lea, au fost realizate cu principii arhitecturale și urbanistice diferite (Fig. 8, 9, 10). În timpul Renașterii, construcțiile de pe poduri au fost de multe ori înlocuite cu altele sau le-au fost schimbate fațadele în stilul epocii respective. Noile poduri s-au supus principiilor renascentiste și au fost gândite unitar și ornamentate cu decorațiuni clasice. În secolul al XVIII-lea, motivul arcu-

Functional diversity, together with the connections of the bridge to the urban context, made it a “city within a city”, a place where its inhabitants found everything they needed and lacked nothing (Pierce, 2001). With a strong urban identity, the bridges were also spaces for events. If Old London Bridge faced armies and riots, it was also the site of royal parades and the scene of tournaments, shows and daily micro-events.

From an architectural point of view, the organic layout of the buildings led to a relatively heterogeneous verticality which reflected the long period of construction, as in the case of Old London Bridge dating from 1209. The style of the buildings followed the existing vernacular architecture found nearby. They were adapted to the size of the bridge and often exceeded its boundaries and were reinforced by wooden poles. However, the size of the buildings was regulated so as not to endanger the basic structure of the bridge (Pierce, 2001, pp. 46-53), and wood was normally used as a construction material because it was light (Robertson, 2006, p. 517).

These bridges, full of urban life, highlighted the community spirit and contributed to the traditional atmosphere so particular to the Middle Ages.

The post-medieval destiny of inhabited bridges

A versatile space, the bridge had adapted to both socio-political conditions and architectural movements. Gothic vernacular architecture gave way to Renaissance order, and then Baroque urbanism left its mark through the impact of breath-taking perspectives and the clarity of the facades. The architectural manifestation of the bridges created a strong image at city level, having all the attributes of an urban landmark.

But newer bridges, such as the Rialto or Notre Dame, built during the 16th and 17th centuries were built on different architectural and urban principles (Fig. 8, 9 and 10). During the Renaissance, bridge buildings were often replaced by newer ones, or their facades were altered to fit the style of that era. The new bridges were subject to Renaissance principles and were uniquely designed and decorated with classical decorations. In the 18th century, architects adopted the motif of the

lui de triumf a fost adoptat de arhitecți pentru noi poduri imaginare, în care locuințele cu etaj făceau loc colonadelor și porticurilor, în favoarea priveliștilor neobstrucționate asupra râului. Iluminismul a refuzat ideea încărcării podurilor cu construcții, dorind ordine și claritate urbană (Strohmayer, 2011) și, nu în ultimul rând, soluționarea congestiei și insalubritatea construcțiilor de pe pod.

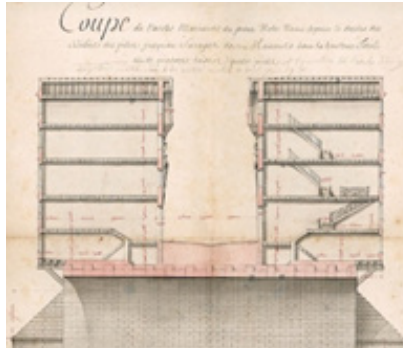


Fig. 8. Secțiune prin Pont Notre Dame, 1747. Simetria și registrul vertical unitar sunt rezultate din reglementările urbanistice impuse în secolul al XVI-lea./Section through Pont Notre Dame, 1747. Symmetry and vertical unity are the result of urban regulations imposed in the 16th century.

Sursa/Source: École nationale des Ponts et Chaussées, Marne-la-Vallée

triumphal arch for new imaginary bridges, in which houses with shops gave way to colonnades and porticos, in favour of unobstructed views of the river. The Enlightenment rejected the idea of loading bridges with buildings, as it desired order, urban clarity (Strohmayer, 2011) and the resolution of congestion and sanitary issues.

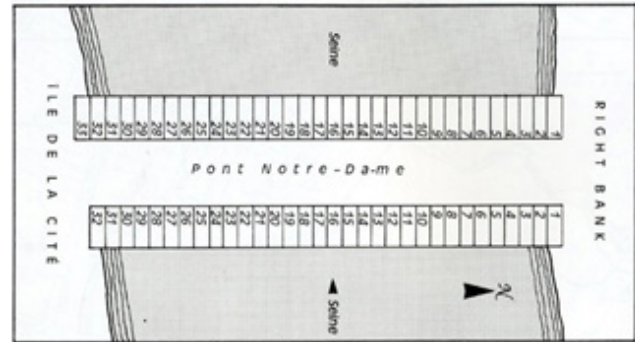


Fig. 9. Planul construcțiilor de pe podul Notre Dame. Magazinele de la parter aveau parte de iluminat natural generos grație vitrinelor mari, dar și a ferestrelor adăugate ulterior pe fațadele orientate către Sena./Construction plan for Notre Dame Bridge. The shops on the ground floor had generous natural lighting thanks to large windows, but also because of the windows added later on the facades facing the Seine.

Sursa/Source: http://employees.oneonta.edu/farberas/arth/arth214_folder/paris_maps.htm

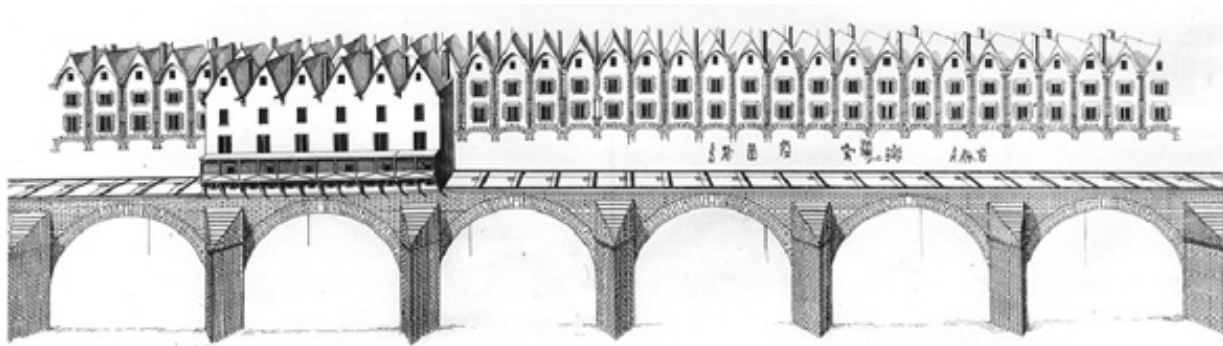


Fig. 10. Fațadele de pe Pont Notre-Dame, de Jacques A. Durcerceau Bătrânul, cca. 1575. Dispunerea ordonată și uniformitatea construcțiilor au format un front continuu de-o parte și de alta a Senei./Facades on the Pont Notre-Dame, by Jacques A. Durcerceau the Elder, ca.1575. The orderly arrangement and uniformity of the constructions formed a continuous front on both sides of the Seine.

Sursa/Source: (Mislin, 2006)

Astfel, declinul podurilor locuite a început în secolul XVIII, iar în secolul al XIX-lea erau deja foarte puține exemple rămase intacte. Majoritatea podurilor comerciale au fost demolate deoarece împiedicau atât o bună circulație rutieră cât și vederea asupra râului. Podurile rămase au fost curățate de suprastructura locuințelor și au fost ornamentate cu mobilier urban și statui, devenind spații de circulație cu promenade și locuri pentru belvedere. Ce a urmat ulterior în secolul al XX-lea a fost o perioadă puternic vizionară și utopică.

Noi versiuni de versatilitate și complexitate

Arhitecții secolului al XX-lea, cu precădere cei fascinați de megastructuri au continuat, prin modele teoretice, viziunea podurilor locuite medievale. Fie că este vorba de zgârie-noripod ai lui Raymond Hood și Mullgardt sau de megastructurile utopice ale lui Yona Friedman (Busbea, 2007), secolul al XX-lea a fost plin de entuziasm în privința acestui subiect. „Arhitecturalizarea” infrastructurii existente a căii ferate din New York a fost propusă de către Steven Holl cu proiectul „Bridge of Houses”, în care infrastructura suspendată din New York este populată de construcții de locuințe, iar Bernard Tschumi se folosește de tipologii existente de pod din Lausanne pentru a crea un generator urban sub forma unui sistem de mai multe poduri locuite (Fausto, 2002).

Cea mai concretă propunere de până atunci a avut-o concursul „The Thames – Water Habitable Bridge Competition”, care a dorit să pună în discuție viabilitatea unui pod construit în secolul nostru, iar arhitecți faimoși precum Zaha Hadid, Krier Kohl sau Daniel Libeskind au răspuns provocării. Concursul a fost organizat de către Royal Academy of Arts și situl propus pentru ridicarea unui asemenea pod a fost pe Tamisa, în urma unui studiu realizat în 1995, privind potențialul său economic, dar și raportarea la țesutul urban existent.

Proiectul propus de Zaha Hadid peste Tamisa reflectă posibilitățile tehnologice ale arhitecturii postmoderniste. Podul era structurat într-o serie de volume articulate la unghiuri diferite și unite prin circulații pietonale ondulatorii. Spațiile rezultate erau flexibile și multifuncționale, structura metalică venind în ajutor pentru deschiderile mari ale galeriilor comerciale sau ale spațiilor de recreere.

Proiectul contrastează cu ideea de pod medieval din trecut, unde aspectul de hibrid era generat de alăturarea fizică a

The decline of the inhabited bridges began during the 18th century and by the 19th century very few examples still remained. Most of the commercial bridges were demolished because they prevented both traffic flow and river vistas. The remaining bridges were cleaned of the superstructure of the houses and were decorated instead with street furniture and statues, becoming promenades and spaces for enjoying the city scenery. Later, in the 20th century, a strongly visionary and utopian period followed.

New versions of versatility and complexity

The architects of the 20th century, especially those fascinated by megastructures, continued the vision of the inhabited medieval bridges through theoretical models. Whether we talk about the skyscrapers of Raymond Hood and Mullgardt or the utopian megastructures of Yona Friedman (Busbea, 2007), the 20th century was full of enthusiasm on this subject. The “architecturalization” of the existing New York railroad infrastructure was proposed by Steven Holl with the “Bridge of Houses” project in which the elevated railway is occupied by houses, while Bernard Tschumi used existing bridge typologies in Lausanne to create an urban generator in the form of an inhabited bridge system (Fausto, 2002).

Until now, the contest “The Thames - Water Habitable Bridge Competition” has had the most substantial proposal for an inhabited bridge. The contest examined the viability of a bridge built in modern times, and famous architects such as Zaha Hadid, Krier Kohl or Daniel Libeskind responded to the challenge. The competition was organized by the Royal Academy of Arts and the site proposed for the construction of such a bridge was on the river Thames, following a study conducted in 1995 about its economic potential, but also on the relationship to the existing urban fabric.

The project proposed by Zaha Hadid reflected the technological possibilities of postmodernist architecture. The bridge was conceived as a series of volumes articulated at different angles and joined by an undulating pedestrian walkway. The resulting spaces were flexible and multifunctional, with the metal structure supporting large openings of shopping galleries or recreation spaces.

The project distinguishes itself from the concept of the medieval bridge of the past, where the hybrid aspect was

unor construcții pe scheletul podului, precum niște piese de lemn care se îmbină. În cazul acesta, tipologiile constructive nu se mai disting, iar totul fuzionează ca un întreg al cărui interior este împărțit în funcțiuni publice și private: apartamente generoase, restaurante, cluburi, magazine, galerii, birouri, spații de loisir și de agrement (Fig. 11, 12). Exteriorul vine ca un înveliș care acoperă această împărțire observată doar din plan și aduce un element puternic de modernitate în contextul urban al sitului londonez.



Fig. 11. Propunere pod, Zaha Hadid, 1996. Un capăt al podului pornește din țesutul existent al malului sudic, iar celălalt se oprește în fața frontului existent. Forma podului nu este complet dreaptă, ci se curbează la centru pentru a uni cele două zone./Bridge proposal, Zaha Hadid. 1996. One end of the bridge starts from the built area of the southern bank, and the other stops in front of the existing buildings. The shape of the bridge is not completely straight but curves in the centre, joining the two volumes.

Sursa/Source: Collection Zaha Hadid

generated by the physical joining of some constructions on the frame of the bridge, like LEGO pieces. In this case, the constructive typologies are no longer distinguished, and everything merges into a single framework whose interior is divided into public and private functions: generous apartments, restaurants, clubs, shops, galleries, offices, and leisure spaces (Fig. 11, 12). The metal and glass outer surface cover this division observed only from its plan and brings a strong element of modernity to this London site.

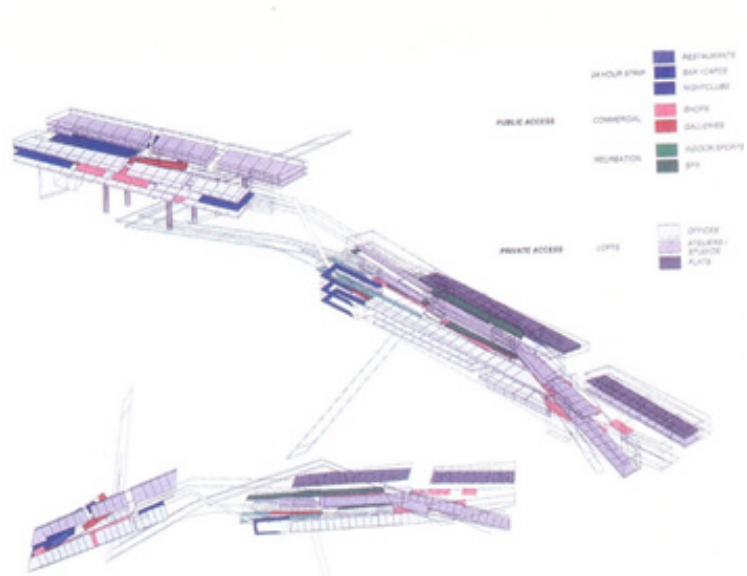


Fig. 12. Diagramă funcțională a podului (albastru: restaurant, bar, club; roșu: comerț; verde: recreere; mov: locuire și birouri)/Functional diagram of the bridge (blue: restaurant, bar and club; red: trade; green: recreation; purple: housing and offices)

Sursa/Source: (Murray, Stevens și Cadman, 1996) © Collection Zaha Hadid

Dezbaterea avută pe marginea acestei tematici a fost legată de modul de utilizare al Tamisei, de accesibilitatea zonelor malurilor, dar și de aspecte de planificare urbană (Murray, Stevens și Cadman, 1996), care să valorifice multifuncționalitatea unei asemenea structuri, dar și capacitatea sa de autofinanțare. Concursul a dorit să pună în aplicare principiile unui pod locuit în era modernă, într-un sit puternic ancorat în identitatea urbană a Londrei. Ce a rezultat au fost niște propuneri notabile, în care râul devenea un cadru pentru o destinație în toată regula: pod multifuncțional, flexibil și viabil pentru un oraș modern.

Prin cercetarea efectuată am dorit să exemplific atribuțiile de **hibriditate, mixitate funcțională și adaptabilitate**, luând în discuție câteva tipuri de poduri multifuncționale. Aceste procese au stat la baza succesului pe care podul locuit l-a avut de-a lungul multor secole și pot contribui de asemenea la dezvoltarea unor viitoare idei de structuri complexe, care să îmbine arhitectura și infrastructura, după cum arată scrierile și desenele pe acest subiect ale multor arhitecți.

Versatilitatea podului locuit constă în primul rând în capacitatea de hibriditate pe care acesta a avut-o. Noțiunea de hibriditate nu este nouă, dar ea a căpătat amploare îndeosebi din secolul al XIX-lea, odată cu avântul tehnologic generat de arhitectura inginerilor și de zgârie-norii americani. Arhitectul Joseph Fenton chiar numește podurile locuite „hibrizi vechi/bătrâni” (Fenton, 1985, p. 8) și vede în ele „extensii ale tramei stradale urbane care au avut utilizări hibride” (Fenton, 1985, p. 23).

Concret, hibriditatea aduce în discuție „combinația de programe arhitecturale, funcțiuni, dar și alte componente urbane într-un singur sistem”, realizând o serie de provocări referitoare la înțelegerea modurilor de reconciliere ale acestor tipuri autonome (Fausto, 2002, p. 16). Odată rezolvată această relație, putem să ajungem la inovație, fapt ce s-a întâmplat în cazul podurilor locuite. Podul a căpătat valențe multiple, el și-a depășit propria autonomie de spațiu de tranzit, dar a și încetat să mai fie o barieră fizică în țesutul urban. Podurile au fost simultan „sit și spațiu de tranzit”, devenind „întruchiparea arhitecturală a mobilității” (Strohmayr, 2011, p. 127). Inginerul Georges Amar susține că „mișcarea oamenilor nu este consecință, chiar esența urbanității. [...] Mișcarea este un fapt urban esențial, instrument și mod de realizare a urbanității” (Amar, 1993 apud. Negulescu, 2011, p. 11). Astfel, putem spune că mișcarea a creat mediul propice pentru apariția acestei forme urbane complexe.

The debate on this topic explored the usage of the river, the accessibility of the bank areas, but also aspects of urban planning (Murray, Stevens & Cadman, 1996), which should capitalize on the multifunctionality of such a structure and its capacity for self-financing. The competition sought to implement the principles of an inhabited bridge in the modern era, in a site strongly anchored in the urban identity of London. This resulted in several notable proposals, in which the river became a genuine destination: a multifunctional, flexible, and viable bridge for a modern city.

This research is meant to exemplify the attributes of **hybridity, functional mix and adaptability** by exploring several types of multifunctional bridges. These processes have been the basis of the success that the inhabited bridge has had over many centuries and can also contribute to the development of future ideas for complex structures that combine architecture and infrastructure, as shown in the writings and drawings of many architects on this subject.

The versatility of the inhabited bridge is given primarily by its hybridity. The notion of hybridity is not new, but it has gained momentum especially during the 19th century, partly because of the technological boom generated by the architecture of skyscrapers. The architect Joseph Fenton even calls the inhabited bridges “old hybrids” (Fenton, 1985, p. 8) and sees in them “extensions of the urban street plot that had hybrid uses” (Fenton, 1985, p. 23).

Specifically, hybridity brings into discussion “the combination of architectural programs, functions, but also other urban components in a single system”, achieving a series of challenges regarding the ways of reconciliation of these autonomous types (Fausto, 2002, p. 16). Once this compromise is resolved, we can reach innovation which inhabited bridges had. The bridge acquired numerous qualities, it exceeded the meaning of transit space, but it also ceased to be a physical barrier in the urban fabric. Bridges were simultaneously “site and transit space”, becoming “the architectural embodiment of mobility” (Strohmayr, 2011, p.127). Engineer Georges Amar claims that “the movement of people is not a consequence, even the essence of urbanity. (...) Movement is an essential urban reality, tool and way of achieving urbanity” (Amar, 1993 apud. Negulescu, 2011, p.11). Thus, we can say that the movement created the right environment for the emergence of this complex urban form.

Atributul de hibriditate în istorie poate fi observat la două scări (Fausto, 2002). Scara urbană se referă la combinația vitală de arhitectură, infrastructură și peisaj într-un sistem complex, întărit de componenta social-simbolică, cu integrarea în țesutul urban, aspectul comunității sau întrețeserea funcțională. La o altă amploare, scara arhitecturală este generată de componentele tehnice, funcționale și simbolice.

Concluzii

În prezent, aceste structuri supraviețuitoare din orașele contemporane, înnobilate prin componenta istorică, participă la sporirea veniturilor din turism. Ponte Vecchio și Podul Rialto sunt exemplele cele mai populare și care continuă să fascineze atât specialiștii, cât și simplii trecători.

Noțiunea de **hibriditate** aduce în discuție procese de transformare, de combinare și pune în prim plan inovația. Creșterea urbană semnalează necesitatea unor schimbări conceptuale în modul în care percepem noțiunile generale legate de **arhitectură** sau de **infrastructură**. Interdisciplinaritatea reprezintă un concept din ce în ce mai vizibil pentru că oferă un grad ridicat de versatilitate și flexibilitate în crearea de noi soluții arhitecturale. Considerate a fi discipline separate, fiecare având la bază câte un scop diferit, infrastructura și arhitectura împreună pot deveni o forță constructivă pentru dezvoltarea viitoare a mediului urban.

Tot mai mult se pune accent pe adaptabilitatea spațiului la multiple funcțiuni, iar în contextul creșterii valorii terenurilor urbane, limitele și granițele naturale sau artificiale din orașe pot fi reinterpretate și revăzute dintr-o altă perspectivă. Un pod nu mai este o simplă pasarelă de trecere, ci o structură versatilă, dispusă la adaptabilitate dacă se conștientizează multiplele posibilități de transformare ale ei.

Însă nu doar podurile pot fi subiectul unor asemenea operațiuni urbanistice, ci și autostrăzile urbane, viaductele sau căile ferate care fac parte deja din imaginea multor metropole. Transformarea, nu doar demolarea lor, ar putea să facă obiectul multor discuții legate de recăpătarea spațiului pentru pieton, iar noi proiecte de poduri pot fi realizate având în vedere principiile și beneficiile pe care podurile locuite le-au avut. Podurile medievale demonstrează faptul că infrastructura a putut și poate să își depășească rolul funcțional de spațiu de tranzit și să capete alte valori, transformându-se într-un element dinamic și complex.

The attribute of hybridity in history can be observed at two scales (Fausto, 2002). The urban scale refers to the vital combination of architecture, infrastructure, and landscape in a more complex system, strengthened by the social-symbolic component, with the integration in the urban fabric, community spirit or the interweaving of functions. At a different level, the architectural scale is generated by technical, functional, and symbolic components.

Conclusions

These surviving structures in our cities, dignified by their historicity, are key landmarks in increasing tourism revenues. Ponte Vecchio and the Rialto Bridge are the most popular examples, and they continue to fascinate both specialists and the passer-by.

The concept of **hybridity** involves various means of transformation and combination, and it highlights innovation. Urban growth signals the need for conceptual changes in the way we perceive general notions related to **architecture** or **infrastructure**. Interdisciplinarity is an increasingly visible concept because it offers a high degree of versatility and flexibility in creating new architectural solutions. Considered to be separate disciplines, each based on a different purpose, infrastructure and architecture together can bring major benefits for the future development of the urban environment.

Currently, increasing emphasis is put on the adaptability of space to multiple functions, and taking into account the rising value of urban land, the natural or artificial boundaries of cities can be reinterpreted and improved from another viewpoint. A bridge is no longer a simple walkway, but a versatile structure, fit for adaptation if one is aware of its many possibilities for transformation.

Not only bridges can be the subject of such urban processes, but also urban highways, viaducts or railways that are already part of the landscape of many metropolises. Their transformation instead of their demolition, could be the subject of much discussion about regaining space for pedestrians, and new bridges can be designed considering the principles and benefits that the inhabited bridges once had. Medieval bridges demonstrate that infrastructure can go beyond its functional role as a transit space and acquire other values, transforming it into a dynamic and complex element.

Referințe/References

- Amar, G. (1993). *Pour une écologie urbaine des transports*. In Les annales de la recherche urbaine (Vol. 59, No. 1, pp. 141-151). Persée-Portail des revues scientifiques en SHS.
- Boyer, M. N. (1976). *Medieval French bridges: a history* (Vol. 84). Medieval Academy of America.
- Busbea, L. (2007). *Topologies: The urban utopia in France, 1960-1970*. Mit Press.
- Ceschi, S., & BNÀ, F. (2017). *Il Ponte dei Mulini. A contemporary example of an inhabited bridge*. Master course in architectural design and history. Politecnico di Milano.
- Clark, J. (2002). *London Bridge and the archaeology of a nursery rhyme*. London Archaeologist.
- Dethier, Jean; Eaton, Ruth: "Past and present of inhabited bridges". *Rassegna. "Inhabited bridges"*. December 1991, N°48. Milan: Cipia, 1979. pp. 10–19
- Fausto, A. M. (2002). *Merge: the hybridization of architecture, infrastructure, and landscape*. Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology.
- Flanigan, T. (2008). *The Ponte Vecchio and the Art of Urban Planning in Late Medieval Florence*. *Gesta*, 47(1), 1-15.
- Harrison, T. (2021). 5. *Word Bridges*. In *Of Bridges* (pp. 123-143). University of Chicago Press.
- Herman, R., & Ausubel, J. H. (Eds.). (1988). *Cities and Their Vital Systems: Infrastructure Past, Present, and Future*. National Academies Press.
- Manco, J. (1995). *Pulteney Bridge*. *Architectural History*, 129-145.
- Mislin, M. (2006). *The Planning and Building Process of Two Paris Bridges in the Sixteenth and Seventeenth Century: The Pont Notre-Dame and Pont Marie*. Second International Congress on Construction History, Cambridge.
- Murray, P., Stevens, M. A., & Cadman, D. (1996). *Living Bridges: The Inhabited Bridge. Past, Present and Future*. Munich and New York: Prestel
- Negulescu, M. H. (2011). *Mobilitate și formă urbană: aspecte teoretice*. Editura Universitară "Ion Mincu".
- Pierce, P. (2002). *Old London Bridge: The Story of the Longest Inhabited Bridge in Europe*. Headline Book Publishing.
- Robertson, J. (2006). *Persuading the citizens? Charles I and London bridge*. *Historical Research*, 79(206), 512-533.
- Scellès, M. (2000). *Pont Valentré*. Région Midi-Pyrénées, Service régional de l'Inventaire,
- Strohmayr, U. (2011). *Bridges: Different conditions of mobile possibilities*. In Cresswell, T., & Merriman, P. (Eds.). *Geographies of mobilities: Practices, spaces, subjects* (p.119-135). Ashgate Publishing, Ltd.
- Villalonga Munar, P. (2015). *Encuentros con la infraestructura. El cajon ferroviario de Sants y el Borough Market de Southwark*. *Proyecto, Progreso, Arquitectura*, 13, 105-119.