De Marcellisbrug in Gent aan de Schelde [1844 - 1865, (1866 - 1951)]

(Marc Braham; April 2021, Mei 2021, December 2021, april 2022)

Met dank aan Koen Verswijver voor het ter beschikking stellen van de documenten uit het Gemeentearchief van de Stad Gent.

Locatie :
51°02’52.94" N ; 03°43’44.15" E.
Bouw: 1844.
Aannemer van de werken en fabrikant :
Ch. Marcellis en de Etablissementen Ch. Marcellis van Luik.
Eigenaar: de Stad Gent.
Nutsvoorziening: kruising van de Muinkschelde, zijtak van de Schelde die de stad Gent doorkruist.
Beschrijving van de lengte: lengte van de brug 20 of 21 m volgens de bronnen, maar 19,00 m tussen de steunen.
Beschrijving in de breedte: totale breedte 11,40 m. Nuttige breedte 9,00 m, met inbegrip van een rijbaan van 6,00 m en 2 trottoirs van 1,50 m.
Type brug: brug met gietijzeren liggers, waaraan dwarsbalken zijn opgehangen.
Huidige staat : De oorspronkelijke Marcellisbrug bestaat niet meer, ze werd in 1866 vervangen door een ijzeren en gietijzeren brug.

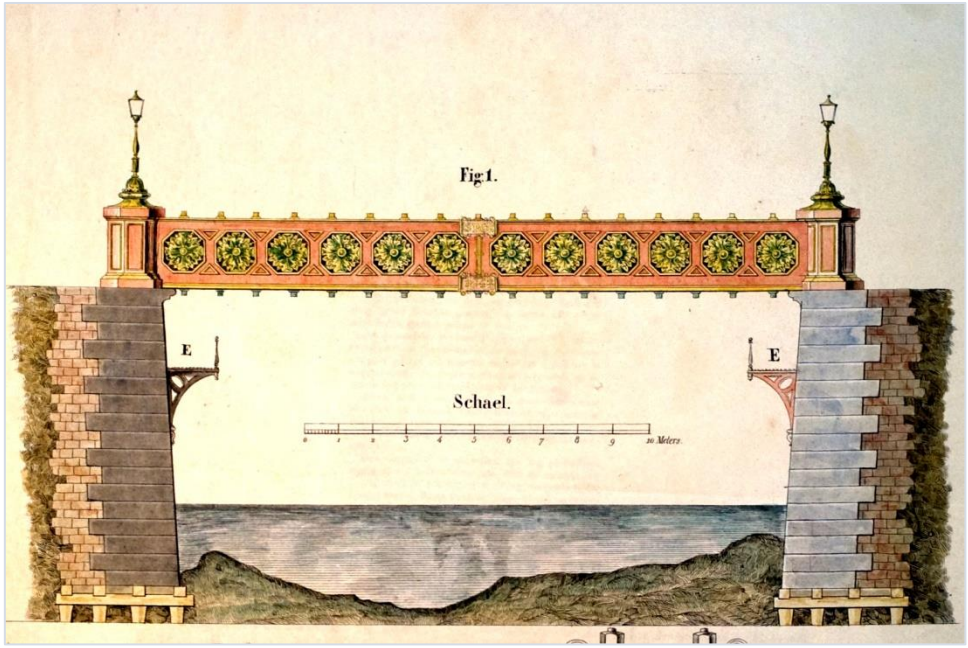


Fig. 1: De Marcellisbrug in Gent
(Archief van de Stad Gent)

De oorspronkelijke Marcellisbrug

Iedereen is het erover eens dat de gietijzeren Marcellisbrug in Gent een "primeur" is in België. Niet omdat ze van gietijzer is, want er bestonden al enkele gietijzeren bruggen toen de Gentse brug werd gebouwd (zie bijvoorbeeld de brug van Laken; ons blad 26), maar door haar constructie: de randliggers zijn gekoppelde gietijzeren langsliggers waaraan het dek is opgehangen; de randliggers dienen dus als leuningen. Het is een door de industrieel Ch. Marcellis (en om eerlijk te zijn door de ingenieur V. Duval) ontwikkeld constructief "systeem", dat hij in 1840 beschreef[1] en dat hij met hand en tand verdedigde. Hij gaf het zelfs de naam "Belgische ligger" (« longeron belge »[3]). Charles-Henri Marcellis [1798 - 1864] was echter advocaat van opleiding, en ook een dichter, bekend en gepubliceerd, vóór zijn industriële periode in de Luikse regio vanaf 1835[2].

Het jaar 1840 was ook het jaar waarin Charles Rogier, een Luikenaar, een groot liefhebber van literatuur en dichter in zijn vrije tijd, minister van Openbare Werken werd, en tenslotte het jaar waarin het Gentse stadsbestuur, in samenwerking met het ministerie van Openbare Werken, een brug wilde bouwen om de Sint-Pieterswijk te verbinden met het nieuwe station in het oosten van de stad[2] (fig. 2). Het is niet moeilijk te begrijpen waarom het "systeem" van Marcellis waarschijnlijk de steun kreeg van Ch. Rogier[3] en de kans om in Gent te worden toegepast, waarschijnlijk voor de eerste keer.

Rogier kende de stad Gent reeds in 1840 een som van 50.000 fr toe[4], wat overeenkomt met ongeveer de helft van de bouwkosten van de brug, op voorwaarde dat ze volgens dit "systeem" zou worden gebouwd; hij subsidieerde ook de proeven waaraan Marcellis de brug moest onderwerpen in zijn werkplaatsen, zodra ze gebouwd was, in het begin van het jaar 1844[3].

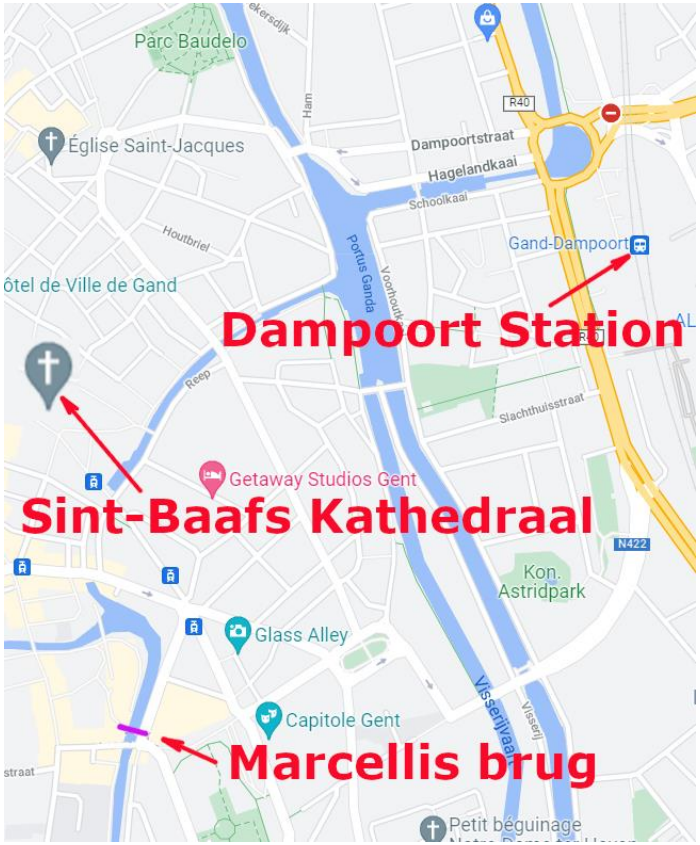


Fig. 2 : Locatie van de brug

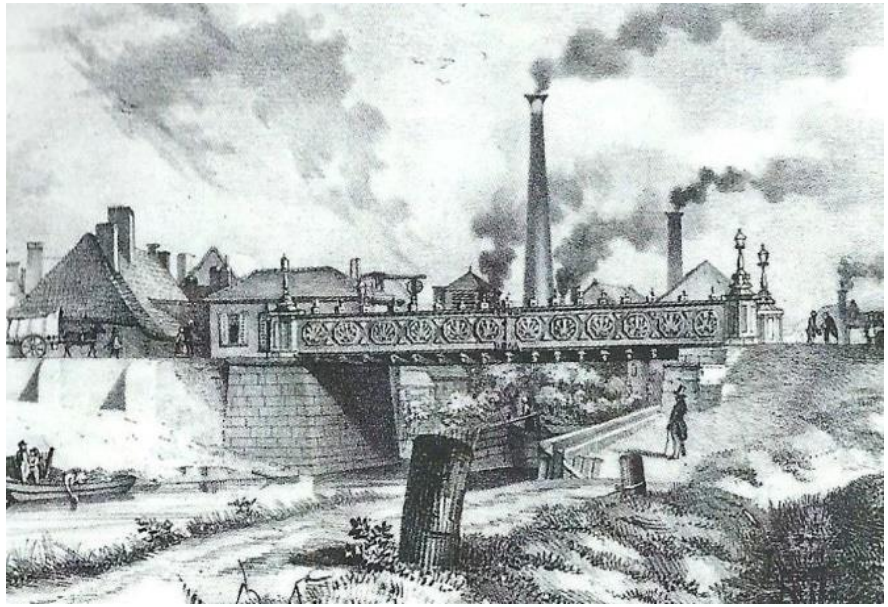


Fig. 3: De Marcellisbrug over de Schelde in Gent
(uittreksel uit een litho, Gent, Stadsarchief, verzameling De Keyser)

In die omstandigheden is het ook niet verwonderlijk dat Marcellis Gent bovenmatig prijst[3]: "Gent behoort tot de actiefste, vooruitstrevendste, best bestuurde steden van België... Gent voert uit terwijl elders wordt gediscussieerd...; het heeft... in twintig jaar meer gedaan dan enig andere stad in twee eeuwen. "

Enige twijfels over Marcellis' project[8] - twijfels die hij in zijn manifest van 1844 graag in herinnering brengt[3] - werden in Gent snel weggevaagd door de lokroep van de financiële bijdrage van de Staat: de gemeenteraad keurde op zijn vergadering van 26 mei 1842 een ontwerp-overeenkomst met Marcellis goed[5], en deze overeenkomst werd op 13 juni ondertekend[2,6,9]. Maar de voorwaarden van de overeenkomst[9] waren zeer

restrictief. Artikel 9 bijvoorbeeld verplicht Marcellis de brug in zijn werkplaatsen te testen voordat deze naar Gent wordt gezonden (zie hierboven). Artikel 4 houdt in dat indien de brug gedurende een proefperiode van twee jaar niet voldoet, deze zal worden afgebroken, uiteraard op kosten van Marcellis, maar ook herbouwd op zijn kosten. Marcellis was ook verplicht de brug te onderhouden gedurende de proeftijd van twee jaar (artikel 3). Om de terughoudendheid te sussen moest Marcellis zelfs verschillende werken, zoals de bruggenhoofden[7], op eigen kosten uitvoeren.

Hoewel in artikel 2 van de overeenkomst wordt bepaald dat de brug in de loop van 1843 moet worden opgeleverd, is pas medio dat jaar met de fabricage begonnen. In november werd de brug gebouwd en werden de landhoofden ter plaatse aangebracht[7]. De vervaardiging van de brug in Luik is duidelijk een attractie aan het worden waarvoor het publiek, naar het schijnt, graag wordt uitgenodigd[10]. Voorbereidende proeven - met een verdeelde belasting van 400 kg/m2 - werden klaarblijkelijk reeds in december 1843 uitgevoerd[10], maar de in de overeenkomst voorgeschreven proeven[9] vonden pas op 8 februari 1844 plaats. Zij bestonden ook uit de toepassing van deze verdeelde belasting van 400 kg/m2, wat in ieder geval het dubbele was van de proefbelasting die destijds voor hangbruggen werd opgelegd. De notulen van deze "officiële" proeven[19] zijn opgenomen in het manifest[3] van Marcellis en Duval, dat een echt pleidooi is voor het systeem, de "Belgische ligger" zoals het wordt genoemd. Deze resultaten zijn ook in de pers becommentarieerd[11].

Zoals hij in zijn manifest van 1844 vermeldt[3], diende Marcellis in die periode bij de Minister van Openbare Werken een project in voor de vervanging van de Luikse brug « *Pont des Arches* » door een gietijzeren brug met drie overspanningen van elk ongeveer 40 m[12,20] (fig. 4).

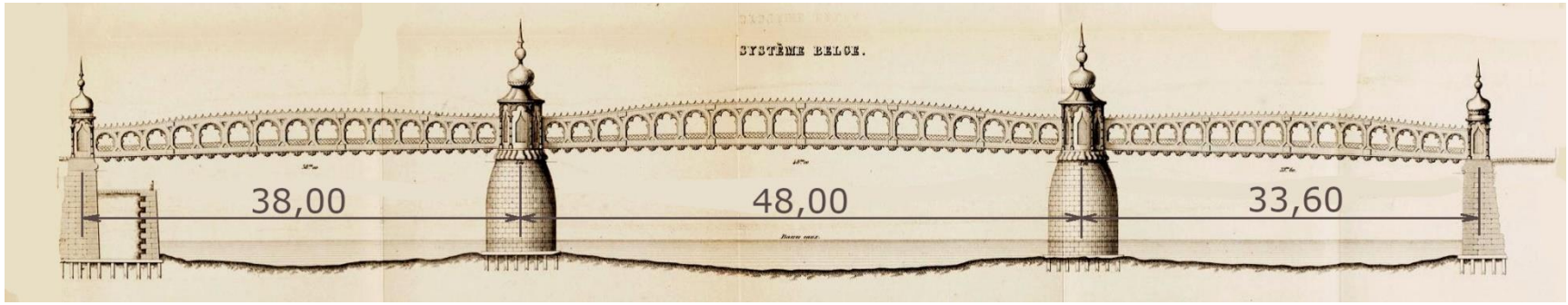


Fig. 4 : Project voor de *Pont des Arches* in Luik, door Ch. Marcellis, 1844
(uittreksel uit het manifest van Marcellis en Duval[3])

Het transport van de samenstellende delen van de Gentse brug - de langsliggers bestaan uit twee afzonderlijke helften - vond plaats in mei 1844[14]. Voor dit transport waren verschillende spoorwegwagons nodig, om de 168 ton gietijzeren stukken te vervoeren waarvan de brug was gemaakt[14] (dit gewicht, aangegeven door de krant "l'Indépendance Belge", schijnt echter te zijn overschat; zie in de beschrijving van de brug). Intussen zijn de landhoofden van de brug met 60 cm verlaagd, "*om deze discussie van 10 maanden en meer tussen de Heren van Bruggen en Wegen en de Spoorwegen af te ronden*[13]". We hebben echter geen idee wat de reden voor deze "discussie" was.

De officiële inwijding van de brug vond plaats op 30 juni 1844 in aanwezigheid van de Koning en de Koningin. De pers sloot zich er bij aan[15,16]. Bij deze gelegenheid hield Marcellis een dithyrambische redevoering vol lof over het gietijzer[16], zonder te vergeten hoe sterk het bijna algemene wantrouwen is waarvan hij het voorwerp is[8,16] sinds de uiteenzetting van zijn ideeën in 1840. Het was ook de gelegenheid voor de burgemeester van Gent om de naam "Marcellisbrug" officieel te verklaren. Bij de inhuldiging van de brug werd ook een koninklijk besluit uitgevaardigd waarbij aan Ch. Marcellis de titel van Officier in de Leopoldsorde werd verleend. Er zij echter op gewezen dat de twee wegen naar de brug in die tijd nog niet verhard waren: de "*koninklijke weg*", zoals een krant hem noemde, was bij nat weer een echt moeras[17].

De officiële opleveringstests van de brug, zoals bepaald in artikel 3 van de overeenkomst[9], vonden plaats op 24 september 1844. Ze waren duidelijk het onderwerp van een rapport[18]. De test bestond uit het aanbrengen van een belasting van 20 ton in de vorm van een beladen kar, die gedurende 5 minuten op zijn plaats werd gelaten in het midden van de brug. Er was algemene tevredenheid en de pers berichtte hier opnieuw over.

Maar nog geen 10 jaar later kwam de kritiek op deze brug weer op tafel. Uit de pers bleek dat niet iedereen het op prijs stelde dat de brug die in Gent moest worden gebouwd, uit Luik moest worden gehaald. Bij de bouw van een andere brug in Gent in 1855, de Pont-Neuf, "uitgevonden" door een zekere Van Hoecke, gebouwd door de Gentse aannemer Scribe, stelde deze zelfs voor om de Marcellisbrug te vernietigen en te vervangen door een lichtere[21], "zonder kosten voor de stad". Bij deze gelegenheid ontbrak het niet aan negatieve beschrijvingen[21] (van de Marcellisbrug, uiteraard): "afschuwelijke brug", "ruw werk", "zware constructie", enz. De kritiek, gegrond of niet, wordt ondersteund door de erbarmelijke staat van de brug, die te wijten is aan corrosie, en ook door het feit dat hij niet goed lijkt te zijn afgestemd op de aangrenzende rijwegen[6,8]. Vanaf het begin van de jaren 1860 kon uit de pers van die tijd worden afgeleid dat de brug spoedig zou worden vervangen.

Beschrijving van de oorspronkelijke Marcellisbrug

Bij gebrek aan volledige gedetailleerde plannen is het niet gemakkelijk om de brug, de samenstellende delen en vooral de wijze waarop zij aan elkaar zijn bevestigd, te beschrijven. Gelukkig biedt de kostenraming[29] in de Gentse archieven heel wat informatie.

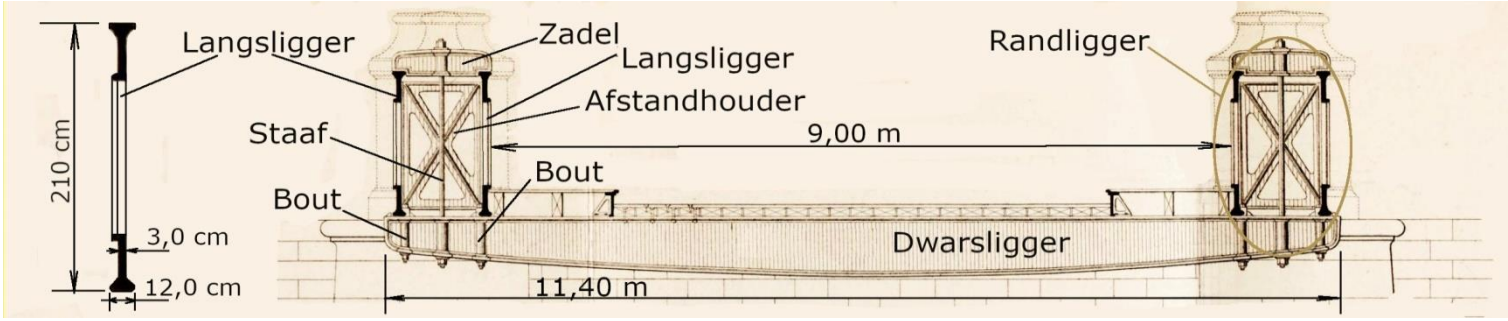
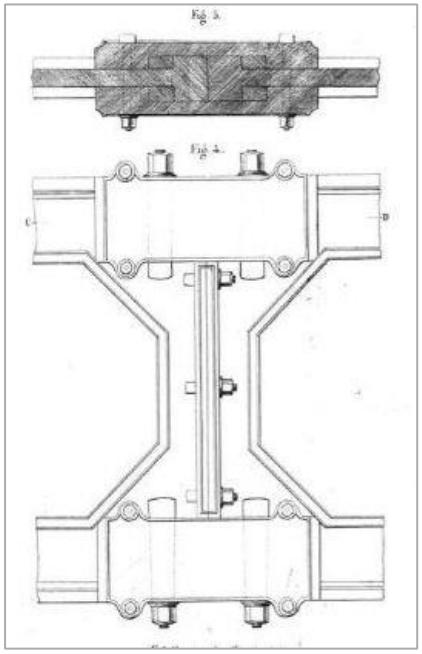


Fig. 5: Doorsnede van de oorspronkelijke Marcellisbrug (tekening aan de hand van plannen in het Stadsarchief Gent)

De constructie van de brug bestaat uit twee grote randliggers (fig. 5), die op hun beurt bestaan uit twee identieke gietijzeren langsliggers die met elkaar verbonden zijn door gietijzeren afstandhouders, eveneens 6 per randligger. De hoogte van deze balken is 2,10 m. De langsliggers zijn in feite gietijzeren platen van 6 cm dikte, maar met openingen (achthoekige uitsparingen) die waarschijnlijk de plaatsen zijn van de decoratieve rozetten die duidelijk te zien zijn op afbeelding 1. De boven- en onderrand van deze platen, evenals de randen van de openingen, worden onderstreept door ringkussen die gedeeltelijk noodzakelijk zijn voor de vervaardiging van deze gietijzeren platen, door ze in een vorm te gieten. De ringkussen aan de boven- en onderkant van de liggers zijn 12 cm dik en vormen een soort flens. Het gewicht van een langsligger is 15000 kg.



De langsliggers zijn niet even lang als de brug, 21,10 m, en worden in twee gelijke lengtes gemaakt, die ter plaatse met deksels en bouten aan elkaar worden verbonden. Hoewel een aanzicht van dit samenstel beschikbaar is (fig. 6), was het niet mogelijk het in detail te beschrijven. Het kan verrassend lijken dat de verbindingen van deze langsliggers zich in het midden van de lengte van de langsliggers bevinden, waar het buigmoment het grootst is. De balken in drie stukken maken zou - misschien - duurder zijn geweest, maar Marcellis gaat vooral zo ver te zeggen dat deze opstelling opzettelijk is, om de kracht van zijn werk te laten zien.

Onder deze randbalken hangen dwarsbalken (fig. 5 en 7), 17 om precies te zijn, met een tussenruimte van iets meer dan een meter, eveneens van gietijzer. Ze zijn 64 cm hoog in het midden. De doorsnede is waarschijnlijk vergelijkbaar met een I ; de dikte van het lijf is 3 cm, de breedte van de flensen is onbekend, waarschijnlijk ongeveer 10 tot 12 cm. Ze wegen 1575 kg per stuk. De dwarsbalken worden met stangen en bouten aan de randbalken bevestigd: elke bevestiging bestaat (fig. 5) uit een lange staaf die omhoog gaat om zich te verankeren op zadels die kruiselings op de langsliggers zijn geplaatst, en twee extra bouten waarvan de precieze functie onbekend is, behalve dat als een staaf zou breken, het antwoord duidelijk zou zijn.

← Fig. 6: Verbinding van de halve overspanningen op de middenoverspanning van de brug
(tekening van het plan verstrekt door *Le Messager de Gand*, 13.05.1844)

Volgens het bestek moet er 52 meter plat ijzer van 8 x 2 cm worden gebruikt om een versteviging te voorzien, maar het is niet mogelijk uit te maken hoe het wordt gemaakt of waar het wordt geplaatst. Deze lengte van 52 m is zeer kort, nauwelijks 5 maal de breedte van de brug.

De vloer van de brug (fig. 7), de rijbaan en de trottoirs, is van hout. Dit zijn planken die in de richting van de brug op de dwarsbalken zijn gelegd en bevestigd, en waarop nogmaals planken zijn aangebracht. Figuur 6 toont een bovenaanzicht van de structuur.

Zoals hierboven vermeld, beschrijft een krant dat het totale transportgewicht van Luik naar Gent 168 ton bedroeg[14]. Wanneer men in het bezit is van de schatting en de beschrijving[29] van het werk, kan men dit cijfer berekenen en verifiëren, zij het met enige moeilijkheden bij het lezen. Niettemin schijnt het totale gewicht van de brug niet meer dan 125 ton te bedragen, met inbegrip van het gewicht van de houten vloer. Dit komt

overeen met een gewicht van ongeveer 6000 kg/m, wat enorm is, bijvoorbeeld in vergelijking met het gemiddelde gewicht van een enkelsporige spoorwegbrug, destijds geschat op 2000 kg/m, voor een brug van 30 tot 40 m lengte. De brug van 100 m in Houdeng (30 op 40 m) ligt zelfs nog onder deze waarde (zie blad 48).

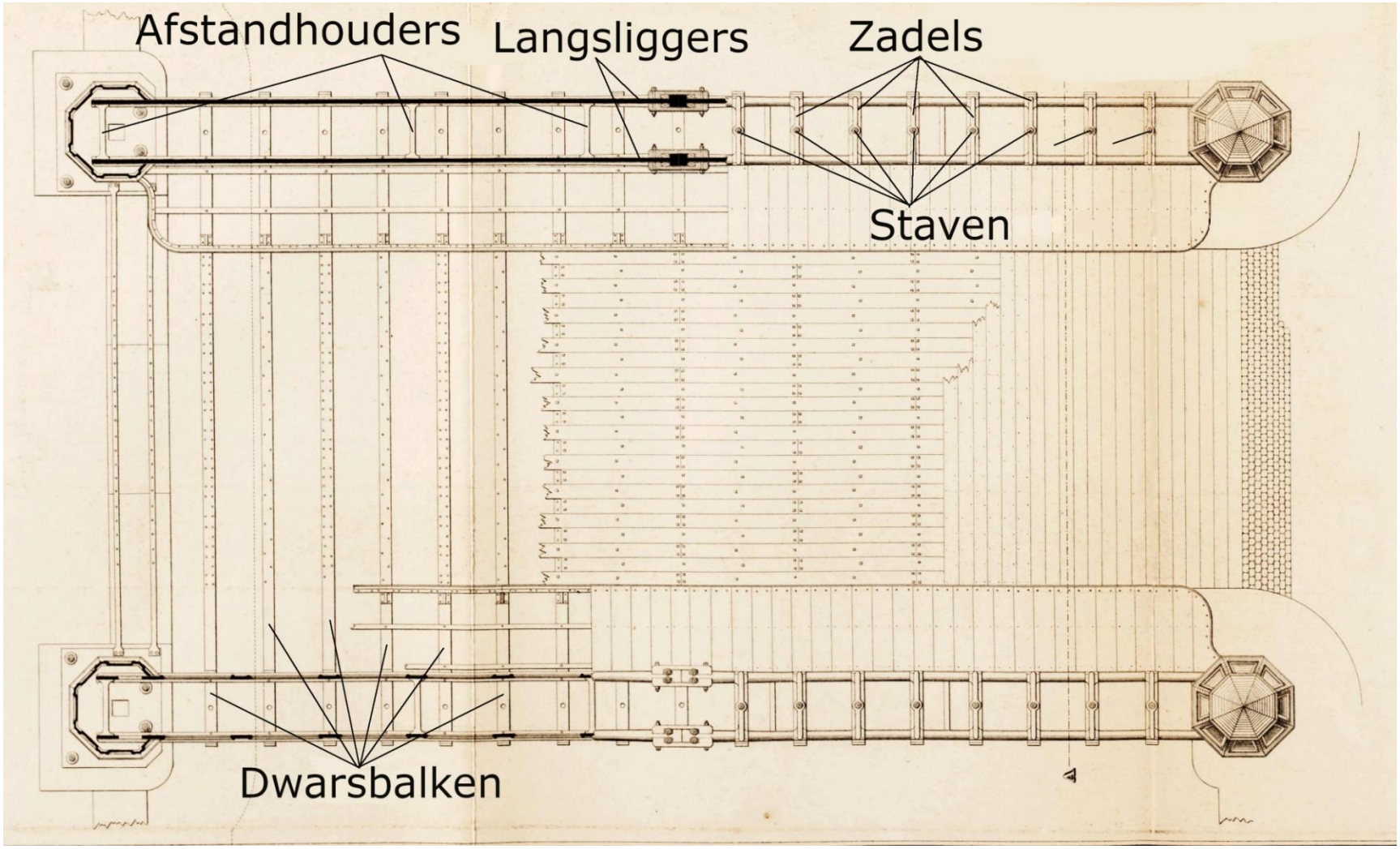


Fig. 7: Bovenaanzicht van de oorspronkelijke Marcellisbrug
(Archief Stad Gent)

De tweede Marcellisbrug

Reeds in 1863 bestudeerde de Commissie van Werken van de stad Gent de vervanging van de Marcellisbrug[22], om de hierboven vermelde redenen. Natuurlijk was er verzet - moet er overheidsgeld worden besteed aan de vervanging van een brug die nog vrij recent is gebouwd, terwijl ander werk nuttiger zou zijn[23]? Maar het besluit werd genomen, en de aanbesteding voor de bouw van de nieuwe brug vond plaats op maandag 5 december 1864[24]. Men kan niet anders dan met enige emotie te denken aan Charles-Henri Marcellis, die juist drie maanden eerder, op 12 september, is gestorven en dus de eerste tekenen van de verdwijning van zijn nog jonge brug heeft meegemaakt.Marcellis is met veel pracht en praal begraven op het piepkleine kerkhof van Lorcé[30] (gemeente Stoumont, provincie Luik), waar achteraf zijn graf is verdwenen, vermoedelijk in de jaren veertig van de vorige eeuw. *Sic transit gloria …*

Het bedrijf van Ch. Marcellis nam stelde zich toch kandidaat dit project[24]. Merkwaardig genoeg was hun prijs zo goed als het dubbele van die van de heer Scribe, een groot tegenstander van Marcellis' oorspronkelijke werk. Het was dus de aannemer Scribe die de aanbesteding won. Het verkeer op de brug werd met het oog op de werkzaamheden vanaf 1 augustus 1865 verboden en er werd een tijdelijke voetgangersbrug gebouwd[25].

Helaas heeft een ernstig ongeluk de ontmanteling van de oorspronkelijke brug meteen in de war gestuurd[26]. Het is onmogelijk de details weer te geven, aangezien de verklaringen in de kranten niet duidelijk genoeg zijn. Hoe dan ook stortte een deel van de oorspronkelijke brug in de rivier, waarbij zeven arbeiders werden meegesleurd, van wie er één overleed, en drie anderen gewond raakten. Dit ongeval was voor de aannemer aanleiding om de afbraakmethode van de brug te herzien. De nieuwe aanpak werd uitgevoerd via de rivier, waarbij gebruik werd gemaakt van boten om de te verwijderen elementen te ondersteunen[27] en door ze te belasten of te ontlasten naargelang de gewenste ingreep.

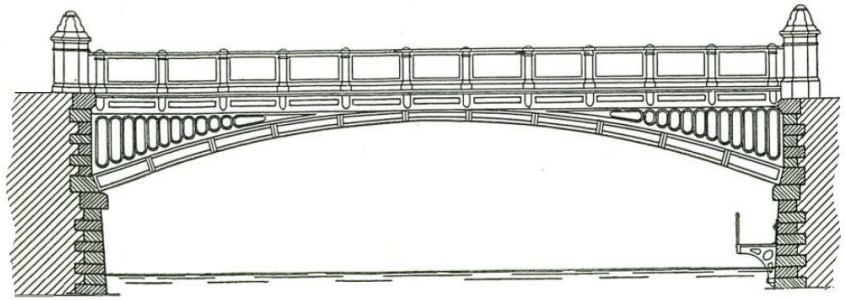


Fig. 8: De tweede Marcellisbrug, gebouwd in 1866
(uit *La Technique des Travaux*[28])

De tweede brug (Fig. 8) werd voltooid in augustus 1866[8] en houdt de naam van Marcellis brug. Een korte beschrijving wordt gegeven in *La Technique des Travaux*[28]. Het bestaat uit metalen bogen die in de landhoofden zijn geklemd en het dek steunt op deze bogen door middel van gietijzeren panelen. De rijweg is 9 m breed en omvat twee trottoirs van 1,75 m. Het totale gewicht van de constructie bedraagt 105 ton, waarvan 65 ton gewalst staal en 40 ton gietijzer[28]. Voor de goede orde: de oorspronkelijke Marcellisbrug woog waarschijnlijk 125 ton, inclusief de houten vloer, met bijna dezelfde afmetingen. De gewichten van de twee bruggen moeten dus zeer vergelijkbaar zijn geweest.

In 1951 werd deze tweede brug verwijderd om plaats te maken voor een constructie die beter geschikt was voor het verkeer. Dit nieuwe bouwwerk is een brug met voorgespannen betonnen balken. De werkzaamheden duurden van november 1951 tot april 1952[28].

Andere bruggen van Charles-Henri Marcellis

In het licht van het bovenstaande kan de Marcellisbrug in Gent als een mislukking worden beschouwd. Zoals de Franse ingenieur J. Chaix[31] verklaarde (gerapporteerd door K. Verswijver[6]): "*Ondanks de goede resultaten zijn bruggen van dit systeem niet gereproduceerd, en wij menen dat dit te wijten is aan de in de wanden aangebrachte uitsparingen, die even ongunstig zijn voor de homogeniteit van het gietijzer als voor de overdracht van verticale krachten naar de flensen*".

In verschillende publicaties zijn toch diverse verwijzingen te vinden naar een of ander bouwwerk van Marcellis, waaronder bruggen. Aangezien in dit verband bijna alles te ontdekken valt, geven wij hier enkele referenties die uit ons onderzoek zijn voortgekomen:
- Een brug te Luik, tussen de *Place Saint-Lambert* en de *rue Derrière-le-Palais* (zie blad 52 : de *Notger* brug), waarvan Marcellis als laureaat werd verklaard (*Le Journal de la Belgique,* 31 augustus 1845) ;
- De *brug Notre-Dame* in Doornik (*Le Courrier de l'Escaut*, 29 augustus 1858) (zie blad 57);
- Een of meer bruggen van de *Compagnie du Nord*, op de lijn van Erquelines (*L'Indépendance belge*, 19 april 1862)
- De brug over de Maas bij Ombret (*La Meuse*, 27 juni 1863): verzoek om een concessie niet verkregen;
- Een brug over de Geer te Waremme, waarvan Marcellis de opdracht kreeg (*La Meuse*, 21 oktober 1864);

Referenties

1. Marcellis Ch., Duval V. ; *Notice sur un nouveau système de pont en fonte*. Februari 1840. Uitgegeven in Luik door J. Desoer en in Brussel door de *Librairie polytechnique*.
2. Rutten M., Woos E. ; *Les Ateliers de la Meuse. Itinéraires d'une entreprise liégeoise (1835-1918)*. Les éditions de la province de Liège. 2020.
3. Marcellis Ch., Duval V. ; *Sur les ponts en fonte. Nouveau système de ponts en fonte*. Bulletin du Musée de l'Industrie. Uitgegeven door J.-B.-A.-M. Jobart, directeur van het museum. 1844, n° 3.
4. *L'Indépendance belge*. Quotidien, editie van 23 februari 1842. De krant citeert een aan hem gerichte brief van Ch. Marcellis, waarin de tussenkomst, in 1840, van minister Rogier duidelijk wordt vermeld..
5. *Le Journal de Bruxelles*, et *l'Indépendance belge* ; édities van 28 meii 1842.
6. Verswijver K., Wouters I., Bertels I., et De Kooning E. ; *Cast-iron girder bridges of Belgian industrialist Charles Marcellis (1798 - 1864)*. WIT transactions on the Built Environment, Vol 118, 2011, © WIT Press.
7. *Le Messager de Gand* ; editie van 28 november 1843.

8. Labijn M. ; *Uit de geschiedenis van de Gentse bruggen*. *Ghendtsche Tydinghen*. Tijdschrift van de Heemkundige en Historische Kring Gent V.Z.W. 15 janvier 1989.
9. Overeenkomst tussen het college van burgemeesters en schepenen van de stad Gent en Charles Marcellis, eigenaar van fabrieken in Luik. Gedateerd 13 juni 1842. De Zwarte Doos. Gemeentearchief van de Stad Gent.
10. *L'Indépendance belge* : editie van 25 december 1843.
11. Le *Messager de Gand* ; editie van 13 februari 1844.
12. *L'Indépendance belge* ; editie van 6 april 1844.
13. Le *Messager de Gand* ; editie van 27 april 1844.
14. *L'Indépendance belge* ; editiie van 10 mei 1844.
15. *Le Journal de Bruxelles* ; editiie van 2 juli 1844.
16. *L'Indépendance belge* ; editie van 3 juli 1844.
17. *Le Messager de Gand* ; editie van 2 augustus 1844.
18. *Proces-verbaal van de aanvaarding van de ijzeren brug genaamd Marcellisbrug, opgericht over de Schelde te Gent. Gedaan te Gent, 24 september 1844. Gemeentearchief van de Stad Gent.*
19. *Testrapport over de nieuwe ijzeren brug. Gemeentearchief van de Stad Gent.*
20. *Verswijver K.; Projets de ponts de la Fonderie de Charles Marcellis au milieu du XIX^{e} siècle. In Patrimoines de Fonte, Fer et Acier, Architectures et ouvrages d'Art. Collectief werk gepubliceerd door de FABI, Comité Patrimoine et Histoire. Graphius Groep, Gent, juni 2018.*
21. *Le Messager de Gand; edities van 14 en 16 september 1855.*
22. *Le Bien public; edities van 7 september en 3 oktober 1863.*
23. *Le Bien public; editie van 10 september 1863.*
24. *Le Bien public; editie van 8 december 1864.*
25. *Le Bien public; editie van 6 augustus 1865.*
26. *Le Journal de Bruxelles; editie van 6 september 1865, en l'Indépendance belge; editie van 7 september 1865.*
27. *Le Bien public; editie van 27 september 1865.*
28. *Smet U. en Storrer M.; La reconstruction du pont Marcellis en béton précontraint, à Gand.* In *La Technique des Travaux, mei-juni 1953.*
29. *Raming van de kosten van een te bouwen horizontale gietijzeren brug over de Schelde te Gent nabij het station van Toquet.* Gemeentearchief van de Stad Gent.
30. *La Meuse; editie van 15 september 1864.*
31. Chaix, J., Stremsdoerfer, A. & Landau, J. ; *Traité des ponts. Deuxième partie: Ponts en charpente, métalliques et suspendus.* Fanchon et Arthus: Paris 1891, pp. 142-143.