



**HAL**  
open science

## Introduction

Cosima Möller, Marguerite Ronin

► **To cite this version:**

Cosima Möller, Marguerite Ronin. Introduction. Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike, 2019. hal-02934314

**HAL Id: hal-02934314**

**<https://hal.science/hal-02934314>**

Submitted on 4 Jan 2021

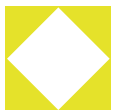
**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

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.

Marguerite Ronin | Cosima Möller (Hrsg.)

# Instandhaltung und Renovierung von Straßen und Wasserleitungen von der Zeit der römischen Republik bis zur Spätantike

Entretien et restauration des infrastructures routières et  
hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive



**Nomos**

**Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte**

herausgegeben von

Prof. Dr. Ignacio Czeguhn und Prof. Dr. Cosima Möller

Band 10

Marguerite Ronin | Cosima Möller (Hrsg.)

Instandhaltung und Renovierung von  
Straßen und Wasserleitungen von der Zeit  
der römischen Republik bis zur Spätantike

Entretien et restauration des infrastructures routières et  
hydrauliques de l'époque républicaine à l'Antiquité tardive



**Nomos**

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8487-5897-5 (Print)

ISBN 978-3-7489-0026-9 (ePDF)

1. Auflage 2019

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2019. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

## Vorwort / Avant-propos

Die Tagung wurde von den beiden Herausgeberinnen, Marguerite Ronin und Cosima Möller, organisiert und von dem Exzellenzcluster Topoi finanziert. Sie war von den Fragestellungen her konzipiert, die Marguerite Ronin in ihrer zweijährigen Zeit als PostDoc im Berliner Exzellenzcluster Topoi untersucht hat und mit denen sie an ihre Forschungen zur Nutzung von Wasser in der römischen Welt im Rahmen ihrer Dissertation anknüpfte. Das Bedürfnis, die rechtshistorischen Aspekte zu vertiefen, hat zu der Zusammenarbeit mit Cosima Möller und der Gruppe B-1 Wege-Wasser-Wissen geführt. Wichtige Projekte der Gruppe waren der Untersuchung der Fragen von Erschließung, Nutzung und Beherrschung des Raumes mithilfe von Infrastrukturen und deren Entwicklung in der imperialen und der postimperialen Zeit gewidmet.<sup>1</sup> Der Druck des Tagungsbandes wurde durch einen Zuschuss aus den Innovationsmitteln des Fachbereichs Rechtswissenschaft der Freien Universität Berlin ermöglicht.

Ces Journées d'étude ont été organisées par les deux éditrices de ce volume, Marguerite Ronin et Cosima Möller, et financées par le Cluster d'Excellence Topoi. Leur thématique s'appuyait sur les travaux menés par Marguerite Ronin lors de son post-doctorat de deux ans au sein du Cluster d'Excellence Topoi à Berlin, dans la continuité de sa recherche de doctorat sur la gestion de l'eau dans le monde romain. La collaboration avec Cosima Möller et avec le Groupe de recherche B-1 « Routes, eau et savoir » a permis d'en approfondir les aspects juridiques. Le projet de ce groupe était d'explorer les questions liées à la gestion, à l'exploitation et au contrôle des territoires à travers le thème des infrastructures et de leur évolution à

---

1 S. unter anderem die Bände zu drei Tagungen zum Thema *Wasser-Wege-Wissen auf der iberischen Halbinsel*, hrsg. von I. Czeguhn, C. Möller, Y. Quesada Morillas, J. Pérez Juan, Baden-Baden 2016 und 2018 (*Reihe Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte*, Bände 6, 8 und 9) sowie den Beitrag "Infrastructures, Mobility and Water Management. The Iberian Peninsula in the Imperial and Post-Imperial Context", E. Baltrusch, I. Czeguhn, S. Esders, H. Kopp, C. Möller, M. Schmidt, C. Wendt, in: *eTopoi. Journal for Ancient Studies, Special Volume 6 „Space and Knowledge“* 2016, S. 220-249, <http://edition-topoi.org/publications/details/space-and-knowledge>.

l'époque impériale et dans l'Antiquité tardive.<sup>2</sup> La publication des travaux de cette conférence a été rendue possible grâce à une subvention du Fonds pour l'Innovation du département de droit de la Freie Universität Berlin.

Berlin / Oxford, im März 2019

*Marguerite Ronin  
Cosima Möller*

---

2 Voir entre autres les publications de trois Journées d'étude sur le thème *Wasser – Wege – Wissen auf der iberischen Halbinsel*, éditées par I. Czeguhn, C. Möller, Y. Quesada Morillas, J. Pérez Juan, Baden-Baden 2016 et 2018 (Série *Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte*, volumes 6, 8 et 9), ainsi que l'article "Infrastructures, Mobility and Water Management. The Iberian Peninsula in the Imperial and Post-Imperial Context", par E. Baltrusch, I. Czeguhn, S. Esders, H. Kopp, C. Möller, M. Schmidt, C. Wendt, in: *eTopoi. Journal for Ancient Studies, Special Volume 6 „Space and Knowledge”* 2016, p. 220-249, <http://edition-topoi.org/publications/details/space-and-knowledge>.

## Inhalt / Table des Matières

Einleitung / Introduction <i>Cosima Möller / Marguerite Ronin</i>	9
Kontinuität von Rechtsregelungen über Fragen des Wasserrechts auf der iberischen Halbinsel <i>Ignacio Czeguhn</i>	27
Die Interdikte zum Schutze von Straßen und Wasserwegen im Römischen Recht <i>J. Michael Rainer</i>	47
L'entretien des réseaux d'adduction privés et la gestion du risque de pénurie dans l'Empire romain. L'apport des sources juridiques <i>Marguerite Ronin</i>	55
Die Bedeutung der Flüsse für den Verkehr und für die ländliche Wasserversorgung nach den Ansichten der römischen Juristen und Kaiser <i>Christer Bruun</i>	73
Die kurzlebigen Brücken <i>Yasmina Benferhat</i>	91
Territorialisation des corvées et de la fiscalité : le rôle des <i>pagi</i> dans l'entretien et l'utilisation des voies et cours d'eau <i>Michel Tarpin</i>	111
Restaurer les routes dans l'empire romain : l'apport des inscriptions <i>Charles Davoine</i>	131
L'entretien d'un aqueduc face aux risques géologiques : le cas du Serino (Italie) <i>Hélène Dessales / Julie Carlut / Francesca Filocamo</i>	155



*Inhalt / Table des Matières*

Entretien et restauration des aqueducs : quels indices archéologiques ? L'exemple de la Gaule romaine <i>Laetitia Borau</i>	181
<i>Lacum uetustate conlabsum restituere</i> : restaurations et transformations des fontaines monumentales d'Afrique tardive <i>Nicolas Lamare</i>	215
Metadaten / Métadonnées générales	237

## Einleitung / Introduction

*Cosima Möller / Marguerite Ronin*

Die Herrschaft über das Römische Reich, ein weitläufiges Territorium, dessen Konturen sich immer wieder änderten, machte den ständigen Einsatz substantieller strategischer, militärischer und administrativer Mittel erforderlich. Die Forschung hat im Zusammenhang mit der Ausgestaltung der römischen Herrschaft etwa die Rolle der Legionen, der Zentralverwaltung oder der Provinzstädte in diesem Prozess herausgestellt.<sup>1</sup> Immer öfter wird die Kontrolle über das Reich jedoch auch unter dem Blickwinkel der „materiellen Infrastruktur“ untersucht.<sup>2</sup> Straßen und Wasserleitungen hatten wirtschaftliche, soziale oder strategische Funktion. Sie waren grundsätzlich für den Transport von Gütern und Personen bestimmt, dienten aber auch dazu, Lebensbedingungen zu verbessern, und als ein Mittel der Machtdemonstration. Sie waren überdies von zentraler Bedeutung für die Kommunikation zwischen dem Zentrum und der Peripherie des Reiches, welche einen wichtigen Weg der Einflussnahme Roms auf sein Territorium darstellte.<sup>3</sup> Die Funktionsfähigkeit solcher Infrastrukturen hängt von den Geboten der Mobilität und der Güterproduktion ab, ist aber auch an gewisse gesellschaftliche Anforderungen geknüpft, welche die Reichsverwaltung nicht vernachlässigte. Dies bezeugen der Wiederaufbau von Aquädukten und Brücken und die Instandsetzung der *via Flaminia* in Rom durch Augustus (*RG* 20).<sup>4</sup> Aus der weitreichenden Bedeutung dieser Infrastrukturen erklärt sich, dass ihre Unterhaltung und ihre Instandsetzung Gegenstand der Zusammenarbeit von Privaten, lokalen, provinzialen oder kaiserlichen Behörden war.

Der konkrete Bezug von Straßen und Wasserleitungen zu einem Territorium und seiner Verwaltung und der Kontrolle darüber wird in archäologischen, epigraphischen und bisweilen auch geowissenschaftlichen Zeugnissen sichtbar. Er ist aber auch in rechtlichen Quellen fassbar, trotz der im Recht notwendigen Abstraktion, die es erlaubt, in allgemeiner Wei-

---

1 Jacques 1984; Hurler 2009; Rossignol 2009; Mann 2009; Eck 2012.

2 Kolb 2014b. Für eine Definition der „materiellen Infrastruktur“: Schneider 2011.

3 Hurler - Tolan 2008; Kolb 2014a, 10-11.

4 Schneider 1986.

se Regelungen zu formulieren, welche nicht nur im gesamten römischen Herrschaftsbereich anwendbar waren, sondern in gewissen Fällen auch weit über die Zeit der römischen Herrschaft hinaus genutzt wurden. Die Gegenüberstellung von allgemein gültigen Rahmenbedingungen und ihrer konkreten Anwendung in Einzelfällen sowie die Untersuchung der Infrastruktur unter thematischen Aspekten oder in konkretem regionalem Kontext stellten somit ein besonders stimulierendes Forschungsfeld für die Tagung im Juni 2017 dar.

Die Tagung knüpfte an eine Konferenz zum Thema „Nutzung und Umnutzung von Grundbesitz, Gebäuden und Infrastrukturen im römischen Imperium und danach“ an, welche im Juni 2016 von Stefan Esders und Cosima Möller veranstaltet worden war. Die Funktionsbestimmung von Straßen und Wasserleitungen ist vor dem Hintergrund der *longue durée* zu sehen. Es stellt sich daher die Frage, wie eine Beibehaltung der Nutzung von Infrastrukturen über lange Zeit durch Instandhaltung und Renovierung gelingen konnte. Auf diese Aspekte hin wurden bei der Tagung rechtliche Grundlagen und Rahmenbedingungen, technische Anforderungen, wirtschaftliche Verhältnisse und politische Strukturen unter pluridisziplinärem Blickwinkel untersucht. Rechtstexte und Inschriften stellen wichtige Erkenntnisquellen dar, da sie für archäologische Überreste entsprechender Bauwerke den politischen, administrativen, finanziellen und rechtlichen Kontext bieten können. Im Gegenzug hilft die Kenntnis praktischer Aspekte, die Entstehungsbedingungen der Texte, die Ziele ihrer Verfasser und ihre Bedeutung besser zu verstehen.

In einer vielzitierten Passage erklärt Strabo (*Geog.* 5.3.8), dass die Römer den natürlichen Ressourcen Italiens die „Ressource der Voraussicht“ hinzugefügt hätten (*προσέθεσαν δὲ Ῥωμαῖοι καὶ τὰ ἐκ τῆς προνοίας*), indem sie sich mehr um die Nützlichkeit der Infrastruktur als um die Schönheit der Monumente gekümmert hätten (*ὡς δ' εἰπεῖν, οἱ παλαιοὶ μὲν τοῦ κάλλους τῆς Ῥώμης ὀλιγώρου, πρὸς ἄλλοις μείζουσι καὶ ἀναγκαιοτέροις ὄντες*). Dieser Gemeinplatz zur Nützlichkeit der römischen Bauten, der Straßen, Aquädukte und Abwasserkanäle, wird auch von Frontin (*De aq.* 16) und Dionysios (*Ant. Rom.* 3.67.5) aufgegriffen. Abgesehen vom literarischen Topos stellten regelmäßige Instandhaltung und punktuelle Reparaturen jedoch eine Voraussetzung für die Nützlichkeit der Infrastruktur dar, welche täglich der raschen Abnutzung durch Wasser, Personenverkehr, Vieh und Fahrzeuge ausgesetzt war. Wasserleitungen mussten gereinigt und täglich kleineren Reparaturen unterzogen werden, es konnte aber auch die Rekalibrierung der Gräben oder das Ersetzen von Kanalabschnitten oder im Ausnahmefall ganzer Bauwerke nötig werden. Was die Straßen anbelangt, so haben Ausgrabungen gezeigt, dass sie wiederholt aufgefüllt wurden, ein

Zeugnis der ständigen Pflege, die nötig war, um ihre Nutzung zu gewährleisten, wie auch der umfangreicheren Arbeiten, die bei zu starker Abnutzung anfielen.

Trotz der zentralen Bedeutung von Unterhaltung und Instandsetzung für die Funktionsfähigkeit materieller Infrastrukturen ist das Thema noch nicht umfassend bearbeitet worden, obwohl es zahlreiche epigraphische, rechtliche und archäologische Zeugnisse gibt. Allerdings werden Fragen der Instandhaltung in monumentalen Inschriften nur sehr selten erwähnt, und es ist schwierig, in solchen Texten die ursprüngliche Errichtung eines Baus von späteren Reparaturen zu unterscheiden.<sup>5</sup> Die Unterhaltung von Wasserleitungen ist daher bis jetzt vor allem anhand von Frontins Abhandlung zu den Aquädukten der Stadt Rom untersucht worden, sowie anhand von Kalkablagerungen in den Leitungen.<sup>6</sup> Die Entdeckung einer Inschrift im Ebrotal, die rechtliche Regelungen für eine Bewässerungsgemeinschaft aus dem 2. Jh. n. Chr. enthält, die *lex rivi Hiberiensis*, hat jedoch wichtige neue Erkenntnisse zur Organisation solcher Aufgaben innerhalb kleiner Gemeinschaften im Rahmen der *pagus*-Struktur geliefert.<sup>7</sup> Dieses Dokument ergänzt unser Wissen über die tägliche Reinigung von Straßen und Wegen auf lokaler Ebene aus Quellen wie der *Tabula Heracleensis*,<sup>8</sup> auch wenn sich die Forschung zur Römischen Straßenverwaltung im Allgemeinen auf die Ebene der Provinz oder sogar des Reiches konzentriert.<sup>9</sup> Im Recht werden die Instandhaltung und Reparatur von Straßen wie auch von Kanälen im breiteren Kontext des Schutzes dieser Infrastrukturen behandelt.<sup>10</sup>

Angesichts der weitreichenden Implikationen, welche die Nutzung von Straßen und Wasserleitungen hat, müssen wir uns fragen, welche Maßnahmen es von privater und öffentlicher Seite gab, um die Funktionsfähigkeit dieser Strukturen zu gewährleisten. Die Teilnehmer der Tagung haben sich insbesondere die Frage gestellt, welche Arten von Beschädigung einen Eingriff nötig machten: In welchem Maße stellten sie eine Einschränkung dar oder verunmöglichten gar die Nutzung der Infrastruktur ganz? Kann man die ergriffenen Maßnahmen als präventives System ansprechen, oder handelt es sich um reaktive Maßnahmen *a posteriori*? Es muss des Weiteren untersucht werden, wer sich um die Unterhaltungsarbeiten und Reparaturo-

---

5 Thomas - Witschel 1992.

6 Dessales 2011; Leveau 2011; Passchier - Rigal - Sürmelihiindi 2015.

7 Maganzani 2017, 187-188.

8 Campedelli 2014, 27-36.

9 Chevallier 1997, 274-275; Rathmann 2003.

10 Möller 2010, 86-90; Möller 2016; Möller 2018.

ren kümmerte, wie dies geschah und aus welchen Gründen: Standen wirtschaftliche, strategische oder soziale Interessen im Vordergrund? Zehn Beiträge wurden für diesen Band zusammengestellt, um diese Fragen zu beantworten und das Thema der Instandhaltung und Reparatur von Straßen und Wasserleitungen unter rechtlichen, administrativen, politischen und technologischen Gesichtspunkten zu untersuchen. Sie spiegeln somit den interdisziplinären Ansatz der Tagung wider.

Der erste Beitrag rückt die Fragestellung in eine längere historische Perspektive und bezieht sie konkret auf die iberische Halbinsel, indem er untersucht, wie unter den aufeinander folgenden Zeiten der Herrschaft von Römern, Westgoten und Arabern Elemente des römischen Rechts etabliert und tradiert worden sind (Ignacio Czeguhn). Anhand der römischen Gesetzgebung für Kolonien (*lex Ursonensis*) und Städte (insbes. *lex Irnitana*) untersucht der Autor, inwiefern beim Neubau von städtischen Aquädukten die Rechte Privater berücksichtigt werden mussten, und beleuchtet die Modalitäten der Beschlussfassung zu Fragen der Errichtung und Instandhaltung von Infrastrukturen. Die Untersuchung erstreckt sich auch auf die Kontinuität solcher Regelungen bis in die Zeit der arabischen Herrschaft und insbesondere auf die Grundlage dieser Kontinuität. Eine unbestreitbare Anknüpfung an die Tradition des römischen Rechts ergibt sich aus Digestenzitaten in Urteilen islamischer Wassergerichte, auch wenn die Wege der Überlieferung noch keineswegs geklärt sind. Die für das römische Recht charakteristische *utilitas publica* ist Teil dieser überlieferten Tradition, was die Frage aufwirft, mit welchem Inhalt eine solche Formel der Beachtung öffentlichen Wohls im römischen Recht und im islamischen Recht gehandhabt wurde.

Das öffentliche Interesse spielt auch bei den Interdikten eine Rolle. Mit diesem besonderen Rechtsbehelf konnte der Prätor als Gerichtsmagistrat sowohl Verbote aussprechen als auch Gebote zur Wiederherstellung einer Rechtslage formulieren und demnach Infrastrukturen instand setzen (J. MICHAEL RAINER). Dieser juristische Mechanismus bot einen schnellen und effizienten Weg, um Bauten zu schützen und sah hohe Strafzahlungen bei Zuwiderhandlung gegen die magistratische Anordnung vor. So schützte er private Initiativen und trug gleichzeitig dem Bemühen um den Schutz einer funktionierenden Infrastruktur Rechnung. Bei Befestigungsarbeiten an Flussufern, die nur gestattet waren, wenn der Bauführer eine Sicherheit für auftretende Schäden an Privateigentum leistete (*cautio damni infecti*), musste die öffentliche Nutzung für den Schiffsverkehr berücksichtigt werden, und Interdikte, die einen Schutz der Trink- und Nutzwasserversorgung zum Ziel hatten, konnten auch für den Schutz der Abwasserleitungen genutzt werden, der ebenfalls im öffentlichen Interesse lag.

Die überlieferten Interdikte werfen darüber hinaus ein Licht auf die privatrechtlich gestaltete Wassernutzung, während sich die Forschung zur römischen Wasserversorgung überwiegend mit öffentlichen Infrastrukturen befasst (Marguerite Ronin). Die Wichtigkeit der Ressource, welche von verschiedenen Parteien mit oft gegensätzlichen Interessen genutzt wurde, führte zu Konflikten. Diese mussten die Juristen lösen, sie versuchten jedoch gleichermaßen, sie möglichst zu vermeiden. Diese Bestrebungen haben Regeln hervorgebracht, welche genau definieren, was Unterhaltungsarbeiten im römischen Recht umfassten. Der Vergleich mit inschriftlichen und literarischen Texten aus dem 1. und 2. Jh. n. Chr., zum Beispiel mit Frontins Abhandlung über die Aquädukte oder mit der *lex rivi Hiberiensis*, zeigt, dass Regulierungen zur Instandhaltung von Wasserleitungen in erster Linie dazu dienten, den sicheren Wasserfluss zu gewährleisten. In diesem Sinne sind die juristischen Lösungen, die von Magistraten und Juristen erarbeitet wurden, in Zusammenhang mit der Risikovorsorge zu sehen. Dies ist auch in den übrigen Texten zu erkennen, die in diesem Beitrag untersucht werden.

Ein besonders hohes Konfliktpotential bargen die Flüsse, da sie sowohl für den Transport wie auch für die Wasserversorgung von zentraler Bedeutung waren. Dies zeigen die Probleme, welche Brücken aufwarfen, indem sie die Schifffahrt behindern konnten, für die Überquerung der Flüsse jedoch unabdingbar waren (Christer Bruun). Anhand von Inschriften werden die Aktivitäten der Kaiser wie auch die Involvierung von lokalen Behörden in solchen Fällen geschildert. Aus den römischen Rechtstexten werden insbesondere die Interdikte herausgegriffen, die sich mit dem Schutz von Flüssen beschäftigen. Diese Untersuchung führt zur Frage, inwiefern wirtschaftliche oder politische Gründe zu einem Schutz von Privatinteressen durch kaiserlichen Rechtsentscheid geführt haben könnten.

In militärischem Kontext erfüllte der Brückenbau strategische aber auch ideologische Zwecke (Yasmina Benferhat). Was kurzlebige Brücken angeht, so zeichnete die Fähigkeit, sie zu errichten, instand zu halten und im geeigneten Moment zu zerstören den siegreichen General und somit den Kaiser aus. Solche Brücken wurden oft aus Schiffen gebildet, aber auch aus Holz gebaut und waren daher anfällig für Beschädigungen, was in direktem Gegensatz zu ihrer logistischen Bedeutung für die Kriegsführung stand. Ihre Instandhaltung, oder besser gesagt ihr Schutz, stellte somit ein ernstzunehmendes Problem für die römischen Strategen dar. Die Brücken waren nicht nur Unwetter und Hochwasser ausgesetzt, sondern sie mussten auch vor dem Feind geschützt werden, der ihre Errichtung oder Befestigung zu verhindern versuchte. In den literarischen Quellen werden solche Arbeiten als militärische Operationen beschrieben, die im Geheimen

durch Kommandotruppen unter dem Befehl von Subalternoffizieren ausgeführt wurden. Die Errichtung einer Brücke dient so als Anlass, die Fähigkeiten des Generals zu illustrieren, während die Instandhaltung weniger erwähnenswert schien.

Die Unterhaltung von auf lokaler Ebene öffentlich genutzten Straßen und Kanälen basierte auf Pflichtarbeit, wie es die *lex rivi Hiberiensis* im Detail beschreibt (Michel Tarpin). Interpretiert man den Text als das einzige überlieferte Beispiel eines Standardmodells, welches in der römischen Verwaltung verbreitete Anwendung fand, so dürfte die Instandhaltung von Straßen und Wasserleitungen hauptsächlich im Rahmen der *pagi* organisiert gewesen sein. Ein Vergleich mit Quellen zur Landvermessung und mit Regelungen auf kommunaler Ebene wie der *Tabula Heracleensis* in Italien oder den Stadtgesetzen von Urso und Irni in der Baetica zeigt, dass die *pagi* dazu dienten, die Unterhaltungsarbeiten an Straßen und Kanälen durch Pflichtarbeiten der Grundbesitzer auf ihrem Territorium zu organisieren, während Pflichtarbeiten in den Städten wahrscheinlich alle Bürger und Einwohner betrafen.

Straßenreparaturen werden auch in Inschriften auf insgesamt 650 Meilensteinen aus dem ganzen Reich erwähnt (Charles Davoine). Diese Texte sind standardisiert und vom Formular monumentaler Inschriften beeinflusst, zeigen aber dennoch mögliche Gründe für die Verschlechterung der Straßen auf: Alter, Vernachlässigung und Beschädigung durch Überschwemmungen und Unwetter. Die chronologische und geographische Verteilung dieser Zeugnisse bildet jedoch nicht nur, oder nicht systematisch, die tatsächlich unternommenen Reparaturarbeiten ab, sondern sie fügt sich in einen Diskurs ein. Die Inschriften stellten für die Regierung ein ideales Medium dar, um die aufwendigen Arbeiten am Straßennetz gerade in Randregionen des Reiches bekannt zu machen. Die Texte dienten so dazu, die technische Errungenschaft der Reparaturarbeiten oder auch einfach den Herrschaftsantritt eines neuen Kaisers zu zelebrieren.

Alter und Unwetter waren nicht die einzigen Gründe für die Verschlechterung oder sogar Zerstörung von Infrastrukturen. Abgesehen von mutwilliger oder kriegsbedingter Zerstörung waren Straßen und Wasserleitungen auch geologischen Risiken ausgesetzt (Hélène Dessales, Julie Carlut und Francesca Filocamo). Der Aquädukt von Serino in Kampanien war während mindestens drei Jahrhunderten in Betrieb, vom 1. bis zum 4. Jh. n. Chr. Es gab jedoch Unterbrechungen, die zum Teil Bewegungen des Terrains und dem Ausbruch des Vesuv geschuldet waren. Eine Untersuchung der Bautechniken und der Sinterablagerungen zeigt die verschiedenen Phasen der Nutzung und der Instandsetzung des Bauwerks auf, sowie

Änderungen am Wassersystem, die ein Licht auf die Agenda der pompeianischen Behörden in Sachen Wasserversorgung werfen.

Bei einer Reihe von Aquädukten auf der iberischen Halbinsel und in der Narbonensis können anhand archäologischer Indizien Unterhaltungsarbeiten von Instandsetzung unterschieden werden (Laetitia Borau). Eine Zusammenschau dieser Beispiele zeigt zugleich große Unterschiede in der Ausführung wie auch eine regionale Einheitlichkeit bestimmter Arten von Anlagen. Die Bemühung um den Schutz der Infrastrukturen, für welche die Gemeinden zum Teil beträchtliche Summen aufwendeten, begann schon beim Bau, wie die Einrichtung von Kontrollschächten, Absetzbecken und Fallschächten beweist. Trotz eines gewissen Maßes an Standardisierung spielte die Topographie eine wesentliche Rolle bei der Ausgestaltung dieser Bauten und die römischen Ingenieure machten sich die Trasse der Aquädukte zunutze, um Verunreinigungen herauszufiltern oder den Wasserfluss an strategisch gewählten Punkten zu verlangsamen.

Auch Umgestaltungen in der Spätantike konnten zu einer Renovierung der Infrastruktur führen, wie dies bei den öffentlichen Brunnen in Africa der Fall war (Nicolas Lamare). Diese Arbeiten zeugen von einer Kontinuität der städtischen Wasserversorgungssysteme im 4. Jh. n. Chr. und in gewissen Fällen von einer Anpassung des Wassermanagements an die Veränderung der Städte. So gesehen trug die Instandsetzung, die oftmals aufgrund der *vetustas* der Bauwerke nötig war, auch neuen Bedürfnissen Rechnung. Die inschriftlichen Quellen bestätigen außerdem, dass der Provinzstatthalter in dieser Zeit, in der die öffentliche Finanzierung gegenüber dem Euergetismus in den Vordergrund zu treten scheint, in die städtischen Beschlüsse zur Finanzierung solcher Arbeiten eingriff.

Die Beiträge im vorliegenden Band zeigen, dass es möglich ist, die Unterhaltung und die Wiederherstellung von Infrastrukturen anhand der Frequenz oder des Ausmaßes der Arbeiten zu unterscheiden. Allerdings besteht der Unterschied nicht nur in solch konkreten Aspekten, denn dies würde es sehr schwierig machen, eine klare Unterscheidung von umfangreichen Unterhaltungsarbeiten und kleineren Reparaturen vorzunehmen. Um zu verstehen, inwiefern ein grundsätzlicher Unterschied zwischen den beiden Arten von Arbeiten besteht, muss ein entscheidender Faktor berücksichtigt werden: die Zeit. Unterhaltungsarbeiten sollen unwiderrüflichen Schäden an den Infrastrukturen vorbeugen, während Reparaturen *a posteriori* unternommen werden, um Schäden zu beheben. Die Untersuchung der Gestaltung der Straßen- und Wassersysteme und ihres rechtlichen Schutzes sowie der Aufstellung von Regeln für ihre Nutzung zeigt eindeutig, dass Beschädigungen durch Unwetter und Abnutzung erwartet wurden. Die Abschätzung solcher Schäden *a priori* drückt sich in der Aus-



arbeitung rechtlicher, administrativer, institutioneller und technischer Lösungen aus. Instandsetzungsarbeiten wurden hingegen durch Katastrophen wie Erdbeben und Überschwemmungen nötig oder durch Vernachlässigung, das heißt durch einen Mangel an Unterhaltungsmaßnahmen. In allen diesen Fällen wurden rechtliche, administrative, institutionelle oder technische Maßnahmen *a posteriori* ergriffen.

Im Zusammenhang mit der Erhaltung der Infrastruktur durch Unterhaltungs- und Reparaturarbeiten müssen sowohl der Faktor Zeit wie auch praktische Aspekte berücksichtigt werden. Straßen und Wasserleitungen mussten geschützt werden, um ihre Nutzung über die Zeit aufrecht zu erhalten. Dies trifft insbesondere auf Wassersysteme mit Aquädukten, Brunnen und Reservoirs zu. Straßen und Wege brachten andere Probleme mit sich, gerade wenn die Bedürfnisse der Mobilität anderen Vorhaben entgegenstanden: Der Bau von Brücken über Wasserwege konnte die Schiffbarkeit behindern und kurzfristig geplante strategische und militärische Vorhaben konnten noch gravierendere Auswirkungen haben. Das Heranziehen juristischer Quellen ermöglicht es, auch die nachbarschaftlichen Beziehungen zwischen Privaten zu betrachten, insbesondere anhand der Servituten, die mit den Grundstücken verbunden waren. Dieser Ansatz ergänzt die Erforschung der Präventionsmaßnahmen und des Wassermanagements auf öffentlicher Ebene.

Die Beiträge im vorliegenden Band spiegeln den Reichtum des Themas der Tagung wider. Die wirtschaftliche, soziale und strategische Bedeutung der Wasserleitungen und Straßen wird durch die Untersuchung des Personen- und Güterverkehrs, die Interaktion verschiedener politischer und administrativer Ebenen, aber auch durch die Beteiligung von Privaten, seien es Nutzer oder Anrainer, klar demonstriert. Besonders deutlich wird diese Interaktion im Konflikt von Akteuren um die Nutzung, welcher das empfindliche Gleichgewicht von manchmal gegensätzlichen, aber zugleich vorhandenen Bedürfnissen zum Vorschein bringt.

*Introduction*

La maîtrise de l'empire romain requerra le déploiement perpétuel, à travers un vaste territoire dont les contours ne cessèrent de changer, d'importants moyens stratégiques, militaires et administratifs. Les études sur les modalités de la domination romaine ont ainsi mis en évidence le rôle des légions, de l'administration centrale ou des cités provinciales dans ce processus.<sup>11</sup> De plus en plus, le contrôle de l'empire est toutefois également envisagé à partir du thème des « infrastructures matérielles ».<sup>12</sup> Parmi celles-ci, routes et réseaux hydrauliques répondent à des besoins économiques, sociaux ou stratégiques. Destinés au transport des biens et des personnes, mais aussi à l'amélioration des conditions de vie et à l'affirmation d'un pouvoir, ces équipements sont au cœur du système de communication entre le centre et les périphéries qui constitue un des éléments structurants de l'emprise de Rome sur son territoire.<sup>13</sup> Leur bon fonctionnement est lié à des impératifs de mobilité, de production de richesse, mais également à une certaine exigence sociale que le pouvoir impérial ne négligeait pas, comme en atteste le témoignage d'Auguste sur les travaux qu'il entrepris pour la reconstruction d'aqueducs, de ponts et la réfection de la voie Flaminienne à Rome (*RG* 20).<sup>14</sup> L'importance de ces enjeux explique, enfin, que leur entretien et leur restauration soient l'objet d'interactions entre particuliers, autorités locales, provinciales ou impériales.

Mis en évidence par l'archéologie, l'épigraphie ou même les sciences de la terre, les liens concrets qu'entretiennent les infrastructures routières et hydrauliques avec un territoire, sa gestion et son contrôle, sont également perceptibles dans les sources juridiques, et ce malgré l'abstraction inhérente au droit qui fournit des règles générales, valables dans l'ensemble du monde romain, et aussi, dans certains cas, bien après l'époque romaine. La confrontation de dispositions générales aux cas concrets que nous font connaître les investigations thématiques ou régionales sur les infrastructures constituait ainsi un champ de recherche particulièrement stimulant pour les Journées d'étude de juin 2017.

Le thème retenu s'inscrivait également dans la continuité d'une conférence, organisée en juin 2016 par Stefan Esders et Cosima Möller, sur l'utilisation et la reconversion des propriétés foncières, des bâtiments et des in-

---

11 Jacques 1984 ; Hurllet 2009 ; Rossignol 2009 ; Mann 2009 ; Eck 2012

12 Kolb 2014b. Pour une définition des « infrastructures matérielles » : Schneider 2011

13 Hurllet - Tolan 2008 ; Kolb 2014a, 10-11

14 Schneider 1986

frastructures dans l'Empire romain et au début du Moyen-Âge. Les infrastructures routières et hydrauliques présentent en effet la particularité de devoir être envisagées dans la longue durée, ce qui pose concrètement la question de leur entretien et de leur restauration, conditions d'une utilisation continue. Sur ces aspects, ces journées d'étude ont permis d'examiner non seulement le cadre général et juridique, mais aussi les contraintes techniques et les modalités sociales et politiques, dans une perspective pluridisciplinaire. Les textes juridiques et les inscriptions constituent en effet des sources fondamentales pour aborder les vestiges archéologiques puisqu'ils permettent d'éclairer le contexte politique et institutionnel, ainsi que le financement et le régime juridique des ouvrages étudiés. À l'inverse, la connaissance des aspects pratiques permet de mieux comprendre les conditions d'élaboration des textes, l'objectif de leurs rédacteurs et leur portée.

Dans un passage souvent cité, Strabon (*Geog.* 5.3.8) indique qu'aux ressources naturelles que leur procurait l'Italie, les Romains ont ajouté « les ressources de leur propre prévoyance » (*προσέθεσαν δὲ Ῥωμαῖοι καὶ τὰ ἐκ τῆς προνοίας*) en se dotant d'infrastructures utiles avant de se préoccuper de la beauté des monuments (*ὡς δ' εἰπεῖν, οἱ παλαιοὶ μὲν τοῦ κάλλους τῆς Ῥώμης ὀλιγόρουν, πρὸς ἄλλοις μείζουσι καὶ ἀναγκαιοτέροις ὄντες*). Ce lieu commun sur l'utilité des constructions romaines, des routes, des aqueducs et des égouts est également repris à l'envi par Frontin (*De aq.* 16) ou Denys (*Ant. Rom.* 3.67.5). Au-delà du *topos* littéraire, un entretien régulier et des opérations ponctuelles de restauration constituaient une condition nécessaire à l'utilisation de ces équipements, quotidiennement exposés à la circulation de l'eau, des hommes, des animaux ou des charrettes et sujets à une usure rapide. Les infrastructures hydrauliques faisaient ainsi l'objet de curages, de légères réparations au quotidien. De façon plus exceptionnelle, on pouvait procéder au recalibrage des fossés ou au remplacement de tronçons entiers de canalisations et à la reconstruction des ouvrages d'art. Quant aux routes, les multiples recharges observées en fouille témoignent amplement du soin constant qui devait être apporté pour garantir leur utilisation, et des travaux de plus grande envergure qui devaient être envisagés en cas de dégradation trop importante.

Or, malgré l'importance de l'entretien et de la restauration des infrastructures matérielles, le sujet demeure assez peu envisagé de manière synthétique, malgré des sources abondantes, qu'il s'agisse de l'épigraphie juridique, des textes de droit romain ou des études archéologiques. Il est vrai que, d'une part, les questions d'entretien ne sont qu'exceptionnellement évoquées dans l'épigraphie monumentale et que, d'autre part, il est diffi-

cile de faire la distinction entre constructions initiales et restaurations.<sup>15</sup> L'entretien des infrastructures hydrauliques a donc surtout été envisagé jusqu'ici à partir du traité de Frontin sur les aqueducs de la Ville de Rome et de l'étude des concrétions calcaires.<sup>16</sup> La découverte d'un règlement d'irrigation du II<sup>e</sup> s. après J.-C. dans la vallée de l'Èbre, le Bronze d'Agón ou *Lex Rivi Hiberiensis*, a toutefois notablement fait progresser notre compréhension de l'organisation de ces tâches au sein de petites communautés organisées autour du *pagus*.<sup>17</sup> Ce document vient compléter les connaissances qu'un texte comme la *Tabula Heracleensis* apporte sur le nettoyage quotidien d'autres infrastructures comme les routes et les rues au niveau local,<sup>18</sup> alors que les recherches sur les voies romaines se concentrent généralement sur l'administration des voies, à l'échelle des provinces, voire de l'Empire.<sup>19</sup> Enfin, en droit, l'entretien et les restaurations des infrastructures sont compris dans le thème plus vaste de leur protection, qu'il s'agisse des voies ou des canaux.<sup>20</sup>

Face aux enjeux que représente l'exploitation des infrastructures hydrauliques et routières, il est nécessaire de se demander quelles solutions étaient apportées par les acteurs privés et publics pour assurer le bon fonctionnement de ces équipements. Plus particulièrement, les participants à ces Journées d'étude se sont interrogés sur les types de dommage qui nécessitaient une intervention : dans quelle mesure constituaient-ils une contrainte, voire interdisaient-ils toute utilisation des infrastructures ? Les solutions apportées s'inscrivaient-elles dans un système de prévention, donc d'entretien, ou dans une politique de restauration *a posteriori* ? Il fallait enfin rechercher qui se chargeait des opérations d'entretien ou de restaurations, selon quelles modalités et pour quelles raisons : les intérêts considérés étaient-ils économiques, stratégiques, sociaux ? Dix contributions ont été rassemblées pour répondre à ces différentes questions et examiner le thème de l'entretien et de la restauration des infrastructures hydrauliques et routières à travers ses aspects juridiques, administratifs, politiques, et technologiques, témoignant ainsi de l'exigence d'interdisciplinarité qui était celle de ces Journées.

La première contribution s'inscrit dans une longue perspective historique à partir du cas de la péninsule Ibérique, en montrant que des élé-

---

15 Thomas - Witschel 1992

16 Dessales 2011 ; Leveau 2011 ; Passchier - Rigal – Sürmelihiindi 2015

17 Maganzani 2017, 187-188

18 Campedelli 2014, 27-36

19 Chevallier 1997, 274-275 ; Rathmann 2003

20 Möller 2010, p. 86-90 ; Möller 2016 ; Möller 2018

ments du droit romain furent transmis aux Wisigoths et aux Arabes (Ignacio Czeguhn). L'examen des dispositions des règlements coloniaux (*lex Ursonensis*) et municipaux (en particulier la *lex Irimitana*) permet de s'interroger sur la relation entre la construction d'aqueducs urbains et les règles du droit privé, et sur la réglementation de la prise de décision en matière de construction et d'entretien des infrastructures. Cette enquête s'étend ensuite au maintien de ces règles jusqu'à l'époque de la domination arabe et particulièrement au fondement de cette continuité. Un incontestable rattachement à la tradition du droit romain est ainsi mis en évidence par la citation du *Digeste* dans des décisions des tribunaux musulmans, bien que les voies de transmission de cette tradition ne soient pas encore bien connues. Caractéristique du droit romain, l'*utilitas publica* s'intègre dans cet héritage, ce qui pose la question des différents contenus que peut recouvrir cette notion dans les droits romain et musulman.

L'intérêt public n'est pas non plus absent des interdits qui permettaient au préteur, en tant que magistrat, de procéder à des interdictions ou d'ordonner le rétablissement de situations juridiques, donc potentiellement de remettre en état les infrastructures (Michael Rainer). Offrant un moyen rapide et efficace de protection des équipements, assorti d'amendes importantes en cas de violation des décisions du magistrat, ce mécanisme juridique défendait l'initiative des particuliers tout en reflétant le souci de disposer d'infrastructures opérationnelles. Les travaux de consolidation des berges, autorisés à condition que le responsable des travaux promette une garantie en cas de dommage causé à un particulier (*cautio damni infecti*), doivent être rapportés à l'exigence publique de navigabilité des cours d'eau, et les interdits visant à garantir l'approvisionnement en eau, peuvent également être utilisés pour protéger les canalisations d'évacuation, une autre nécessité publique.

Les textes sur les interdits du préteur permettent d'ailleurs de s'intéresser à la gestion de l'eau par les particuliers, alors que la majeure partie des recherches en hydraulique romaine porte sur les infrastructures publiques (Marguerite Ronin). Les pressions sur la ressource, exercées par des acteurs aux intérêts souvent antagonistes, menaient à des conflits pour lesquels les juristes durent trouver des solutions, mais qu'ils essayèrent également de prévenir autant que possible. Cette recherche mena à la production de règles définissant précisément ce qui constituait des opérations d'entretien en droit romain. La confrontation avec des textes épigraphiques et littéraires du I<sup>er</sup> et du II<sup>e</sup> siècles, comme le traité de Frontin sur les aqueducs ou la *lex rivi Hiberiensis*, montre que les règles d'entretien des infrastructures hydrauliques avaient surtout pour fonction de garantir l'écoulement de l'eau. Dans ce sens, les solutions juridiques élaborées par les magistrats et

les juristes s'inscrivent dans une gestion des risques de pénurie qui est également sensible dans les autres textes étudiés.

S'agissant des conflits d'usage, les fleuves et rivières, nécessaires au transport, mais également à l'approvisionnement en eau, constituent un thème de recherche particulièrement riche, illustré par les problèmes posés par les ponts, gênants pour la navigation, mais indispensables à la traversée des fleuves (Christer Bruun). L'activité de l'Empereur et l'implication des autorités locales dans ce domaine sont analysées grâce à la documentation épigraphique. Les intérêts que représentent les cours d'eau sont examinés à partir des textes juridiques, en particulier les interdits concernant les fleuves. Cet examen conduit à s'interroger sur les raisons qui pouvaient entraîner la protection des intérêts privés par des décisions impériales, le plus souvent motivées par des raisons économiques ou politiques.

En contexte militaire, l'aménagement des ponts répondait à des enjeux stratégiques mais aussi idéologiques (Yasmina Benferhat). Concernant les ponts éphémères, la capacité à les mettre en place, à les maintenir, voire à les détruire au moment opportun, constituait en effet une qualité essentielle du général victorieux puis de l'Empereur. La fragilité de ces ouvrages, construits très légèrement, contraste ainsi avec leur importance logistique dans la conduite de la guerre et faisait de la question de leur entretien, ou plutôt de leur protection, un véritable problème que devaient affronter les stratèges romains. Exposés aux tempêtes et aux crues, il était également nécessaire de les protéger d'adversaires qui cherchaient à en empêcher la construction ou la consolidation. Dans les sources littéraires, ces opérations prennent alors la forme d'opérations militaires, effectuées en secret par des commandos et placées sous la responsabilité de jeunes officiers subalternes, comme si le génie du général trouvait mieux à s'illustrer dans la mise en place du pont que dans son entretien.

La maintenance des routes et des canaux utilisés en commun était mise en œuvre, à l'échelle locale, via des corvées dont la *lex rivi Hiberiensis* offre une description détaillée (Michel Tarpin). Ce texte constitue probablement le seul exemplaire qui nous soit parvenu d'un modèle standardisé et largement utilisé par l'administration romaine. Cela laisse penser que l'entretien des infrastructures hydrauliques et routières était régulièrement et en grande partie organisé au sein des *pagi* de l'empire. L'exploitation de la documentation gromatique et de règlements municipaux comme la Table d'Héraclée en Italie, et les lois d'Urso ou d'Irni en Bétique, montre que, concurremment avec les cités, les *pagi* avaient pour fonction d'organiser les travaux d'entretien des routes et des canaux en mettant à contribution les propriétaires fonciers de leur territoire, alors que les corvées urbaines concernaient probablement tous les citoyens et domiciliés.

650 bornes miliaires en provenance de tout l'empire romain font état de réparations effectuées sur une route (Charles Davoine). Le formulaire de ces inscriptions, bien que standardisé et largement influencé par celui de l'épigraphie monumentale, révèle les causes possibles de dégradation : la vétusté, la négligence et l'action de l'eau, sous forme d'inondations ou d'intempéries. Toutefois, la répartition chronologique et géographique de ces documents ne reflète pas seulement, ou pas systématiquement, la réalité des travaux de réfection, mais s'intègre dans un discours. Les inscriptions constituent alors un support privilégié qui permet au pouvoir impérial de faire connaître les grands travaux qu'il mène sur les infrastructures routières, en particulier dans les régions périphériques de l'empire. Les textes peuvent ainsi célébrer la prouesse technique que constituent les réparations ou tout simplement l'arrivée au pouvoir d'un nouvel empereur.

La vétusté et les intempéries n'étaient pas les seules causes de dégradation, voire de destruction des infrastructures. Outre les cas de destructions volontaires ou liées à des épisodes militaires, les équipements routiers et hydrauliques sont également exposés aux risques géologiques (Hélène Desales, Julie Carlut et Francesca Filocomo). L'aqueduc du Serino, en Campanie, a fonctionné pendant au moins trois siècles, du I<sup>er</sup> au IV<sup>e</sup>, malgré des périodes d'interruption en partie dues aux mouvements de terrain et aux éruptions du Vésuve. L'étude des techniques de construction et des dépôts carbonatés permet de mettre en évidence les différentes phases d'abandon et de reconstruction de l'édifice, ainsi que des transformations du système hydraulique qui révèlent les priorités des autorités pompéiennes en matière d'adduction d'eau.

Les indices archéologiques permettent de différencier les opérations d'entretien de celles de restauration dans l'étude d'une série d'aqueducs de la péninsule Ibérique et de Narbonnaise (Laetitia Borau). La mise en perspective de ces ouvrages révèle à la fois une grande variété des pratiques et l'uniformisation régionale de certains types d'équipement. Le souci de protection et de conservation d'ouvrages auxquels les cités pouvaient consacrer des sommes considérables est clairement perceptible dès la construction, à travers la mise en place de regards, de bassins de décantation ou de puits de rupture de pente. Malgré une certaine forme de standardisation, la topographie jouait un rôle essentiel dans la mise en place de ces équipements et les ingénieurs romains tiraient parti du tracé de l'aqueduc pour piéger les impuretés ou ralentir le débit à des points stratégiques.

Les remaniements de l'Antiquité tardive peuvent enfin prendre la forme de restaurations, comme c'est le cas pour les fontaines publiques d'Afrique (Nicolas Lamare). Ces travaux témoignent d'une continuité de fonctionnement du réseau urbain de distribution de l'eau au IV<sup>e</sup> siècle, et dans cer-

tains cas d'une adaptation des stratégies hydrauliques aux transformations des villes. De ce point de vue, les restaurations, souvent entreprises en raison de la *vetustas* des ouvrages, ont néanmoins pour fonction de répondre à des besoins nouveaux. Les inscriptions confirment, par ailleurs, que le gouverneur de province intervenait dans les décisions des cités de financer des travaux, à une époque où le financement public semble prédominant face à un phénomène évergétique en léger déclin.

Les études réunies montrent qu'il est possible de distinguer entretien et restauration par la fréquence ou la dimension des travaux. Toutefois, la différence entre les deux ne se situe pas uniquement dans les aspects concrets, car dans ce cas, il serait bien malaisé d'établir une distinction claire entre gros travaux d'entretien et légère restauration. Pour comprendre quelle différence plus fondamentale existe entre les deux types d'opérations, il est nécessaire de prendre en compte un élément crucial, celui du temps. L'entretien vise en effet à prévenir des dégâts irréversibles qui pourraient être infligés aux infrastructures, tandis que les restaurations interviennent *a posteriori*, pour réparer ces dommages. L'étude de la conception des infrastructures hydrauliques et routières, de leur protection juridique, et de la mise en place des règles destinées à encadrer leur exploitation montre que les dommages causés aux équipements par les intempéries et l'utilisation régulière étaient clairement anticipés. L'anticipation de ces dégâts se traduit par l'élaboration de solutions juridiques, administratives et institutionnelles, ou technologiques destinées à les prévenir. À l'inverse, les restaurations sont rendues nécessaires par des événements catastrophiques, comme des tremblements de terre et des inondations, ou par une période d'incurie, c'est-à-dire de défaut d'entretien. Dans chaque cas, il s'agit alors de situations pour lesquelles des solutions, juridiques, administratives et institutionnelles, ou technologiques, sont appliquées *a posteriori*.

La thématique de la conservation des infrastructures à travers les opérations d'entretien et de restauration nécessite de prendre en compte à la fois le facteur temporel et les aspects pratiques. Les infrastructures hydrauliques et routières devaient être protégées afin d'être maintenues en usage dans le temps, ce qui est particulièrement vrai pour les réseaux hydrauliques comprenant des aqueducs, des fontaines et des réservoirs. Les routes et les voies engendrent d'autres problèmes, spécifiquement quand l'exigence de mobilité contrarie des objectifs différents : construction des ponts sur les cours d'eau qui peuvent constituer des obstacles à la navigation, objectifs stratégiques et militaires envisagés à plus court terme et plus destructeurs encore. Le recours aux textes juridiques permet d'aborder les relations de voisinage entre particuliers, notamment à travers les servitudes at-



tachées aux terres, une approche qui complète l'étude des mesures publiques de prévention et de gestion des ressources en eau.

Les contributions rassemblées reflètent bien la richesse du thème retenu pour ces Journées d'étude. L'importance économique, sociale et stratégique des infrastructures hydrauliques et routières est clairement mise en évidence par les enquêtes menées sur la mobilité des personnes et des biens, sur les interactions entre les différents niveaux d'autorités politiques et administratives mais aussi sur l'implication des particuliers, usagers ou riverains. Ces interactions sont particulièrement sensibles dans des conflits d'acteurs et d'usage qui révèlent l'équilibre délicat entre des impératifs parfois antagonistes, mais complémentaires.

### *Bibliographie*

- Campedelli 2014 = C. Campedelli, *L'amministrazione municipale delle strade romane in Italia*, R. Habelt (*Antiquitas, 1 - Abhandlungen zur alten Geschichte*, 62), Bonn, 2014
- Chevallier 1997 = R. Chevallier, *Les voies romaines*, Picard, Paris, 1997.
- Dessales 2011 = H. Dessales, *Entretien et restaurations des aqueducs à Rome, au regard du traité de Frontin*, dans C. Abadie-Reynal, S. Provost, P. Vipard (éd.), *Les réseaux d'eau courante dans l'Antiquité : réparations, modifications, réutilisations, abandon, récupération. Actes du colloque international de Nancy (20-21 novembre 2009)*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2011, p. 13-26.
- Eck 2012 = W. Eck, *Herrschaft durch Administration? Die Veränderung in der administrativen Organisation des Imperium Romanum unter Augustus*, dans Y. Rivière (éd.), *Des réformes augustéennes*, École Française de Rome (*Collection de l'École Française de Rome*, 458), Rome, 2012, p. 151-169.
- Hurlet 2009 = F. Hurlet (éd.), *Rome et l'Occident, II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.-II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. : gouverner l'Empire*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2009.
- Hurlet - Tolan 2008 = F. Hurlet, J. Tolan, *Conclusion. Vertus et limites du comparatisme*, dans F. Hurlet (éd.), *Les Empires. Antiquité et Moyen Âge. Analyse comparée*, 2008, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, p. 239-250.
- Jacques 1984 = F. Jacques, *Le privilège de liberté : politique impériale et autonomie municipale dans les cités de l'Occident romain, 161-244*, École Française de Rome, (*Collection de l'École française de Rome*, 76), Rome, 1984
- Kolb 2014a = A. Kolb, *Einführung*, dans A. Kolb (éd.), *Infrastruktur und Herrschaftsorganisation im Imperium Romanum: Herrschaftsstrukturen und Herrschaftspraxis III: Akten der Tagung in Zürich 19.-20.10.2012*, Berlin, 2014, p. 9-20.
- Kolb 2014b = A. Kolb (éd.), *Infrastruktur und Herrschaftsorganisation im Imperium Romanum: Herrschaftsstrukturen und Herrschaftspraxis III: Akten der Tagung in Zürich 19.-20.10.2012*, De Gruyter, Berlin, 2014.

- Leveau 2011 = P. Leveau, *Les eaux des Alpilles. La colonie romaine d'Arles et les moulins de Barbegal*, dans C. Abadie-Reynal, S. Provost, P. Vipard (éd.), *Les réseaux d'eau courante dans l'Antiquité: réparations, modifications, réutilisations, abandon, récupération. Actes du colloque international de Nancy (20-21 novembre 2009)*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2011, p. 115-134.
- Maganzani 2017 = L. Maganzani, *Comunità di irrigazione e rapporti fra rivaletti: riflessioni giurisprudenziali e tutela pretoria*, dans *Jus-Rivista di Scienze Giuridiche*, 2, 2017, p. 179-208.
- Mann 2009 = J.C. Mann, *Les cités sous l'Empire romain*, dans F. Hurllet (éd.), *Rome et l'Occident, II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.-II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. : gouverner l'Empire*, Presses universitaires de Rennes, Rennes, 2009, p. 387-412.
- Möller 2010 = C. Möller, *Die Servituten: Entwicklungsgeschichte, Funktion und Struktur der grundstücksvermittelten Privatrechtsverhältnisse im römischen Recht*, Wallstein (*Quellen und Forschungen zum Recht und seiner Geschichte*, 16), Göttingen, 2010.
- Möller 2016 = C. Möller, *Elemente des Römischen Wasserrechts – Lex und Natura, Servitus und Vetustas*, dans I. Czeguhn, C. Möller, Y. Quesada Morillas, J.A. Pérez Juan (éd.), *Wasser - Wege - Wissen auf der iberischen Halbinsel: vom Römischen Imperium bis zur islamischen Herrschaft*, Nomos Verlag (*Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte*, 6), Baden-Baden, 2016, p. 9-28.
- Möller 2018 = C. Möller, *Der Schutz der Wassernutzung im römischen Recht*, dans I. Czeguhn, C. Möller, Y. Quesada Morillas, J.A. Pérez Juan (éd.), *Wasser - Wege - Wissen auf der iberischen Halbinsel. Eine Annäherung an das Studium der Wasserkultur von der römischen Antike bis zur islamischen Zeit*, Nomos Verlag (*Berliner Schriften zur Rechtsgeschichte*, 8), Baden-Baden, 2018, p. 9-30.
- Passchier - Rigal - Sürmelihiindi 2015 = C. Passchier, D. Rigal, G. Sürmelihiindi, *Preuves du nettoyage des concrétions calcaires de l'aqueduc antique de Divonna-Cabors*, dans L. Borrau, A. Borlenghi (éd.), *Aquae ductus. Actualité de la recherche en France et en Espagne. Actes du colloque international de Toulouse, 15-16 février 2013*, Aquitania, Bordeaux, 2015, p. 233-242.
- Rathmann 2003 = M. Rathmann, *Untersuchungen zu den Reichsstrassen in den westlichen Provinzen des Imperium Romanum*, Von Zabern, Mainz, 2003.
- Rossignol 2009 = B. Rossignol, *Entre le glaive et le stylet. Armée et administration des provinces dans l'Occident romain*, dans F. Hurllet (éd.), *Rome et l'Occident, II<sup>e</sup> siècle av. J.-C.-II<sup>e</sup> siècle ap. J.-C. : gouverner l'Empire*, Presses Universitaires de Rennes, Rennes, 2009, p. 77-106.
- Schneider 1986 = H. Schneider, *Infrastruktur und politische Legitimation im frühen Principat*, dans *Opus*, 5, 1986, p. 23-51.
- Schneider 2011 = H. Schneider, *Infrastruktur und Naturraum im Imperium Romanum*, dans B. Herrmann (éd.), *Beiträge zum Göttinger Umwelthistorischen Kolloquium 2010 - 2011*, Universitätsverlag Göttingen, Göttingen, 2011, p. 59-78.
- Thomas - Witschel 1992 = E. Thomas, C. Witschel, *Constructing Reconstruction: Claim and Reality of Roman Rebuilding Inscriptions from the Latin West*, dans *Papers of the British School at Rome*, 60, 1992, p. 135-177.



## Metadaten / Métadonnées générales

### **Introduction**

Cosima MÖLLER – Marguerite RONIN

#### *Cosima Möller*

Cosima Möller studied law in Göttingen and Freiburg. Ph.D. 1989, Habilitation 2000 in Göttingen. Professor of civil law and Roman law at the Freie Universität Berlin since 2003. Her research areas range from Roman antiquity to current civil law. Between 2007 and 2018, she was a member of Topoi - project leader of B-1 in the first period (Surveying and Limitation); since 2012 spokesperson of B-1 in the second period (Routes-Water-Knowledge). Her research in Topoi was focused on Roman water law and the surveying of land from juridical, gramatic and political perspectives.

Prof. Dr. Cosima Möller  
Fachbereich Rechtswissenschaft  
Freie Universität Berlin  
Van't-Hoff-Str. 8  
14195 Berlin, Deutschland  
+49 (0)30 838 54708  
moeller@zedat.fu-berlin.de

#### *Marguerite Ronin*

Marguerite Ronin was trained as an undergraduate in classics and archaeology at the University of Rennes (France). D. Phil. 2014 in Roman history, University of Nantes (France) and Université Laval (Canada). Between 2015 and 2017 she was a post-doctoral fellow within Topoi. Between 2017 and 2019 she was a Marie Curie-fellow in Oxford University and a Golding Junior Fellow at Brasenose College. Since then she is a Researcher at the CNRS (ArScAn). Her current research focuses on the management of natural resources in the Roman Empire and on the means created by the Roman authorities to control and exploit them.

Dr. Marguerite Ronin  
ArScan (UMR 7041)  
Maison Archéologie & Ethnologie,  
René-Ginouvès  
21, allée de l'Université,  
F-92023, Nanterre Cedex, France  
marguerite.ronin@cnrs.fr

## **Kontinuität von Rechtsregelungen über Fragen des Wasserrechts auf der iberischen Halbinsel**

Ignacio CZEGUHN

### *Summary*

Die Arbeit behandelt die Frage der Kontinuität von Rechtsregelungen über Fragen des Wasserrechts in drei Rechtskulturen. Dabei spielt insbesondere der Fund von Digestenstellen in arabischen Wassergerichtsurteilen eine besondere Rolle. Es wird insgesamt der Zeitraum von der Römischen Besatzungszeit der iberischen Halbinsel, über die westgotische Zeit bis zur arabischen Herrschaft betrachtet.

Keywords: Wasserrecht – Rechtsregelungen - iberische Halbinsel - römische Besatzung - arabische Herrschaft

The paper deals with the continuity of legal regulations on water in three legal cultures. In particular, the finding of quotations from the *Digest* in Arabic water court decisions plays a special role. The paper considers the whole period from the Roman occupation of the Iberian Peninsula, through the Visigoth period to the Arabic domination.

Keywords: Water law - legal regulation - Iberian Peninsula - roman time - Arab rules

### *Ignacio Czeguhn*

Dr. iur. Würzburg 2001, Habilitation Würzburg 2006, is a Professor of History of Law and private Law at the Freie Universität Berlin and was principal investigator in the Exzellenzcluster TOPOI. The focus of his research is on the European legal history, especially in the Iberian Peninsula and in a comparative view. He is member of the Saxonian Academy of sciences and of the Andalusian Academy of history of law.

Prof. Dr. Ignacio Czeguhn  
Freie Universität Berlin  
Van't Hoff Straße 8  
14195 Berlin, Deutschland  
jushist@zedat.fu-berlin.de

## **Die Interdikte zum Schutze von Straßen und Wasserwegen im Römischen Recht**

J. Michael RAINER

### *Summary*

Die Interdikte waren eine besondere Einrichtung des Römischen Rechts, sie waren einerseits dem Schutz privater Rechte vorbehalten, andererseits dienten sie auch öffentlichen Interessen wie der Erhaltung und Instandsetzung von Wegen und Straßen. Auch die Wasserversorgung, die Abwässer und die Transporte zu Wasser sollten mit Hilfe dieser besonderen Prozess-

form geschützt werden. Ein Zuwiderhandeln gegen einen von der Staatsmacht auferlegten Befehl führte, wenn sich dieser Befehl vor einem unabhängigen Richter als korrekt erwiesen hatte, zu hohen Geldstrafen, die jeweils zur Hälfte an den Staat und zur Hälfte an den privaten Kläger gingen, an letzteren als Ausgleich für dessen Engagement für das Gemeinwesen.

Keywords: Schutz privater und öffentlicher Interessen – Schnellverfahren – Römische Transportwege - Römische Wasserversorgung – Privatrecht – Verwaltungsrecht – Prozessrecht

The *interdicta* were a special procedural way to protect private laws and rights as possession, but they were very often used to protect the interest of the commonwealth. Thus, the maintenance and restoration of all kind of paths, streets and roads could be assured by this procedure, as much as the upkeep of rivers in order to guarantee free transportation by water. If a private citizen intended to intervene in favour of public interest, he could address the praetor as the representative of the state. The praetor after a summary procedure could decide to oblige a person to take the necessary remedies or to put an end to a behaviour potentially harmful for the traffic or the water supply. An independent judge had then to decide on the legality of the praetor's order. If he confirmed the previous decision a huge condemnation was to be expected, whose beneficiaries were the state and the plaintiff.

Keywords: Protection of private and public interests - summary procedure - Roman roads - Roman water supply - private law - public law - procedural law

*J. Michael Rainer*

Dr. iur Innsbruck 1980, Dr. phil. Graz 1982, Habilitation 1987 is a Professor of Roman Law and Modern Private International Law at University of Salzburg and head of the Max Kaser Seminar für Römisches Recht. The focus of his research is on Roman Public Law, Roman Building Law, Modern Comparative Law especially the French, Italian and Spanish law and Montesquieu.

Prof. DDr.DDr. h.c. J. Michael Rainer

Universität Salzburg Fachbereich Privatrecht-Max Kaser Seminar für Römisches Recht

Churfürststraße 1

A-5020 Salzburg, Österreich

johannes.rainer@sbg.ac.at

## L'entretien des réseaux d'adduction privés et la gestion du risque de pénurie dans l'Empire romain. L'apport des sources juridiques

Marguerite RONIN

### Summary

Les réseaux hydrauliques privés jouaient un rôle essentiel dans l'alimentation des propriétés privées de l'Empire romain, où l'eau était utilisée pour l'irrigation ou l'artisanat. Peu présentes dans les sources épigraphiques et encore mal connues en archéologie, ces infrastructures sont l'objet d'une attention particulière de la part des juristes. Leur entretien fait l'objet d'un titre du *Digeste* et d'un interdit du préteur. La confrontation de ces textes avec le traité de Frontin sur les aqueducs de Rome et avec la *lex rivi Hiberiensis*, permet de montrer que la protection juridique des réseaux d'adduction privés s'insérait dans un système plus global de gestion du risque de pénurie.

Keywords : Risques – gestion de l'eau – interdicts prétoriens – irrigation – Frontin – *lex rivi Hiberiensis*

Private hydraulic networks played an essential role in supplying private properties of the Roman Empire, either for irrigation or for workshops. Rarely mentioned in the inscriptions and still under-studied in archaeology, these infrastructures are on the contrary carefully addressed by jurists. Their maintenance is the object of a title of the *Digest* and of a praetorian interdict. Confronted with Frontinus' treatise on Rome's aqueducts and with the *lex rivi Hiberiensis*, it is argued that the legal protection of this maintenance was part of a global system of shortage risks' management.

Keywords: Risks – water management – praetorian interdicts – irrigation – Frontinus – *lex rivi Hiberiensis*

### Marguerite Ronin

Dr. Ronin was trained as an undergraduate in classics and archaeology at the University of Rennes (France). D. Phil. 2014 in Roman history, University of Nantes (France) and Université Laval (Canada). Between 2015 and 2017 she was a post-doctoral fellow within Topoi. Between 2017 and 2019 she was a Marie Curie-fellow in Oxford University and a Golding Junior Fellow at Brasenose College. Since then she is a Researcher at the CNRS (ArScAn). Her current research focuses on the management of natural resources in the Roman Empire and on the means created by the Roman authorities to control and exploit them.

Dr. Marguerite Ronin

ArScan (UMR 7041)

Maison Archéologie & Ethnologie, René-Ginouvès

21, allée de l'Université,

F-92023, Nanterre Cedex, France

marguerite.ronin@cnrs.fr

## Die Bedeutung der Flüsse für den Verkehr und für die ländliche Wasserversorgung nach den Ansichten der römischen Juristen und Kaiser Christer BRUUN

### *Summary*

Straßen und Flüsse waren für den Verkehr im Römerreich wichtig. Die großen, schiffbaren Flüsse waren im öffentlichen Eigentum, gehörten dem Staat, wie die berühmten römischen Landstraßen, die das Reich zusammenhielten. Wo Straßen und Flüsse aufeinander trafen, waren oft Brücken notwendig. Die römischen Juristen und der Prätor schützten die öffentlichen Flüsse mit verschiedenen Rechtsbehelfen, insbesondere um die Schifffahrt zu ermöglichen. Es war verboten, den Lauf eines Flusses zu verändern (dies setzte Landeigentümern, die Flusswasser für künstliche Bewässerung entnehmen wollten, Grenzen) sowie Bauarbeiten an den Ufern durchzuführen, die den Lauf verändern könnten. Ein Brückenbau konnte solche Folgen haben, aber hier konnte der Kaiser einwirken, denn er war *legibus solutus* (von den Gesetzen befreit).

Keywords: Römische Wasserversorgung – römische Flüsse – Straßenverkehr im Römischen Reich – römische Brücken – römisches Recht – Macht des römischen Kaisers

Roads and rivers were important routes of communication in the Roman world. All navigable larger rivers were public or state property, like the famous roads which were crucial in keeping the empire together. Roads and rivers often met, at which points it usually became necessary to build a bridge. Roman jurists and the praetor had developed a set of laws which aimed at protecting public rivers, primarily in order to guarantee their navigability. It was prohibited to change the flow of the water (thus limiting how much water farmers could derive for irrigation), and to carry out work on the banks of public rivers, which risked causing changes in the flow. Bridge building threatened to have precisely such an effect, but here the emperor could intervene, being *legibus solutus* (unbound by legal constraints).

Keywords: Roman water supply – Roman rivers – traffic on Roman roads – Roman bridges – Roman law – power of the Roman emperor

### *Christer Bruun*

PhD 1991 Helsinki, seit 1994 im Department of Classics an der University of Toronto angestellt, 2005 zum Full Professor ernannt. In den Jahren 2013-19 war er Direktor seines Departments. Seine Forschungen betreffen vor allem die römische Sozial- und Kulturgeschichte; unter den Schwerpunkten befinden sich die Römische Wasserversorgung und, in letzter Zeit, Roms Hafenstadt Ostia. Das Social Sciences and Humanities Research Council of Canada hat seine Forschungen mehrfach gefördert.



Prof. Dr. Christer Bruun  
Department of Classics  
University of Toronto  
125 Queen's Park  
Toronto, ON, M5S 2C7, Canada  
christer.bruun@utoronto.ca

## **Die kurzlebigen Brücken**

Yasmina BENFERHAT

Dieser Beitrag studiert die Rolle der kurzlebigen Brücken am Beispiel der römischen Geschichtsschreiber zwischen technischen Einzelheiten und literarischem Cliché. Es geht nicht um dauerhafte Brücken, sondern um solche, die in Eile gebaut wurden, um auf eine Notlage zu reagieren, und kurz darauf wieder zerstört wurden. Caesar war der erste Schriftsteller, der kurzlebige Brücken inszenierte: diese wurden mit Schiffen gebaut, oder mit Holz und Stein. Es war eine Art und Weise, seine außerordentliche Intelligenz zu zeigen. Die folgenden Schriftsteller haben dieses Cliché mit ihrer eigenen Weltanschauung verbunden: Livius hatte mehr Interesse an der Symbolik, Tacitus fürchtete, dass die Barbaren die römischen Techniken gegen die Römer benutzen könnten. Ammianus teilt exotische Einzelheiten über Brücken in Persia mit. Wichtig ist, dass die kurzlebigen Brücken immer mehr ein Symbol der Macht des Kaisers, sei er gut oder nicht, wurden.

Keywords: Brücke – Caesar – Livius – Tacitus – Ammianus – kurzlebiges Bauen

This paper aims at studying the role of bridges in the Roman historiography, not the bridges built to last, but all those bridges which were quickly built to answer to an emergency and then destroyed shortly after. The first example is Caesar, who creates a cliché, *i.e.* the ability of the brilliant general to build bridges. The following historians have used this cliché with more or less interest for the technical aspects: Livy seems to have been more interested in the symbols, while Tacitus refused to detail how Caesar prevented barbarians from learning Roman technics. Ammianus describes emergency bridges, made of leather for example, in Persia and in Europe. After Augustus, building such bridges is no more the characteristic of a brilliant general, but of the emperor, whether he be good or bad.

Keywords: Bridges – Cesar – Livy – Tacitus – Ammianus – propaganda – short-term buildings

*Yasmina Benferhat*

Dr. phil. Paris IV-Sorbonne 1999, Habilitation Nancy 2009, ist Privatdozentin an der Universität von Lothringen in Nancy: sie unterrichtet dort

Latinistik, römische Literatur und Zivilisation. Ihre Forschungsthematik ist das politische Leben am Ende der Republik und im Kaisertum bis Hadrian, und also die Benutzung und Vorstellungen des Wassers in der römischen Literatur.

PD Dr. Yasmina Benferhat  
Université de Lorraine  
CLSH  
23, Boulevard Albert 1er  
F-54000 Nancy, France  
Yasmina.Benferhat@univ-lorraine.fr

### **Territorialisation des corvées et de la fiscalité : le rôle des pagi dans l'entretien et l'utilisation des voies et cours d'eau**

Michel TARPIN

#### *Summary*

Le fonctionnement local et global de l'empire romain nécessitait la contribution des citoyens et des habitants, sous la forme d'impôts, directs ou indirects. Les impôts directs étaient gérés au niveau des cités, entre lesquelles étaient réparties les charges. Cependant, la dimension des cités a conduit à définir une entité territoriale intermédiaire entre les cités et les contribuables, le *pagus*. C'est en effet au sein de ce dernier que sont regroupés les *fundi* recensés. La documentation sur les charges locales est très pauvre, mais la découverte de la *lex rivi Hiberiensis* a permis de démontrer que l'entretien des cours d'eau d'intérêt local reposait sur des corvées organisées par *pagi*, confirmant ainsi ce que les géomètres antiques indiquent à propos des voies vicinales.

Keywords : *pagus* – corvée - approvisionnement en eau – taxes

The local and global running costs of the Roman Empire were covered by the contributions of citizens and inhabitants, in the form of taxes, direct or indirect. Direct taxes were managed at the level of the cities, between which the charges were shared. However, the size of the cities has led to the definition of an intermediate territorial entity between the cities and the taxpayers: the *pagus*. It is indeed within the latter that the *fundi* are identified for the *census*. The documentation is very poor, but the discovery of the *lex rivi Hiberiensis* has demonstrated that the maintenance of local watercourses was based on *pagi*-organized chores, confirming what antique geometers indicate about the vicinal routes.

Keywords: *pagus* – chore - water supply - taxes

#### *Michel Tarpin*

Dr. phil. Aix-en-Provence 1989, Habilitation Paris 2005, is a Professor of History of Art (Antiquity) at Université Grenoble Alpes, and director of

the Doctorate School “Sciences de l’Homme, du Politique, du Territoire”. The focus of his research is, on the one hand, on political and territorial institutions during the Roman Republic and early Empire, on the other hand, on war behavior and especially on booty.

Prof. Dr. Michel Tarpin  
UFR SH, Université Grenoble Alpes  
Bât. ARSH, Domaine universitaire  
F 38058 Grenoble Cedex, France  
michel.tarpin@univ-grenoble-alpes.fr

## **Restaurer les routes dans l’empire romain : l’apport des inscriptions**

Charles DAVOINE

### *Summary*

De nombreuses inscriptions latines, en particulier celles figurant sur les bornes milliaires, mentionnent la restauration de routes par l’empereur ou, plus rarement, par la cité. En dépit du caractère apparemment répétitif des formulaires, ces sources sont riches de renseignements. Les infrastructures routières se dégradant rapidement, elles nécessitent des réfections fréquentes, surtout dans les régions montagneuses où les crues torrentielles peuvent emporter routes et ponts. Certains empereurs, en particulier dans la première moitié du III<sup>e</sup> siècle, ont ainsi tenu à célébrer dans la pierre les grands travaux nécessaires pour remettre en état les principales voies qui parcouraient l’empire.

Keywords: Restauration – routes - bornes milliaires – épigraphie – inondation – *uetustas* – *uis*

A lot of Latin inscriptions, particularly those appearing on milestones, mention the restoration of roads by the emperor or sometimes by the city. Despite the apparently repetitive formulas, these sources give us many information. The road infrastructures deteriorate quickly and require frequent repairs, especially in the mountainous regions where the torrential floods can destroy roads and bridges. A few emperors, in particular in the first half of the III<sup>th</sup> century, then wanted to celebrate, on the stone, the great works which were necessary to maintain the roads throughout the empire.

Keywords: Restoration – roads – milestones – epigraphy – flood – *uetustas* – *uis*

### *Charles Davoine*

Docteur en histoire antique de l’Université Paris 8 (2015), membre de l’École française de Rome depuis 2017. Sa thèse a porté sur la gestion et la perception des ruines par les Romains à l’époque impériale, et ses recherches actuelles concernent l’histoire urbaine de Rome et du monde ro-

main, avec un intérêt particulier pour les pratiques et la symbolique de la restauration des bâtiments.

Dr. Charles Davoine  
École française de Rome  
Piazza Farnese, 67  
00186 Roma, Italia  
charles.davoine@efrome.it

### **L'entretien d'un aqueduc face aux risques géologiques : le cas du Serino (Italie)**

Hélène DESSALES, Julie CARLUT, Francesca FILOCAMO

#### *Summary*

L'aqueduc du Serino (*Aqua Augusta*), construit durant le I<sup>er</sup> siècle après J.-C., traversait toute la plaine de la Campanie. Une étude archéologique et géologique a été conduite sur deux sections (Ponte Tirone, Mura d'Arce), afin de déterminer les différentes phases de construction de l'aqueduc et pour estimer l'impact des aléas naturels. Des interprétations de textes romains et de nouvelles observations quantitatives sur les techniques de constructions ont été réalisées, de façon conjointe avec l'analyse des dépôts carbonatés. Nos résultats mettent en évidence les traces laissées par les tremblements de terre, mouvements de terrain et un éboulement, qui ont produit des dommages et interruptions successifs. L'étude révèle que les constructeurs romains ont dû constamment affronter des risques environnementaux majeurs pour maintenir l'aqueduc du Serino en fonctionnement.

Keywords : Aqueduc – Eau – Entretien – Risque – Techniques de construction – Dépôts carbonatés – Campanie

The Serino aqueduct (*Aqua Augusta*), was built during the first century across the Campanian plain. An archaeological and geological study on two sections (Ponte Tirone, Mura d'Arce) was carried out to record the various phases of construction of the aqueduct and to estimate the impact of natural hazards. Interpretation of Roman texts and new quantitative observations on the building techniques were performed, together with the analysis of the carbonate deposits. Our results highlight the imprint left by earthquakes, ground movements and a debris-flow event, which produced successive damages and disruptions. The study reveals that the Roman builders constantly faced major environmental issues to maintain the operating conditions in the Serino aqueduct.

Keywords: Aqueduct – Water – Maintenance - Risk – Building techniques – Carbonate deposits – Campania

*Julie Carlut*

(PhD), is a researcher in Geophysics at the Institut de Physique du Globe de Paris. She is a former research fellow of Columbia University in New York. She authored more than 40 publications on various topics and some more specifically on Roman aqueduct remains and carbonate deposits.

Dr. Julie Carlut

IPGP

1, rue Jussieu

75005 Paris, France

carlut@ipgp.fr

*Hélène Dessales*

(PhD 2002), is a Professor of Roman Archaeology at the École normale supérieure. She is a former research fellow of the École française de Rome (2000-2003) and a member (junior) of the Institut Universitaire de France. The focus of her research is on building processes in the cities of the Roman world and more specifically hydraulic systems. Since 2008, she leads various pluridisciplinary research projects in Pompeii.

Prof. Dr. Hélène Dessales

École normale supérieure

AOROC – UMR 8546

45, rue d'Ulm

75005 Paris, France

helene.dessales@ens.fr

*Francesca Filocamo*

(PhD in Earth Sciences Napoli 2007), is a Postdoctoral researcher (RECAP Project) at the Centre Jean Bérard. She was a Research Fellow in Geomorphology and Quaternary Geology at University of Molise (2009-2015) and a Postdoctoral researcher (RECAP Project) at IPGP (2016). Her current research focuses on Geoarcheology, more specifically on the study of calcareous concretions in Roman aqueducts. Since 2010, has participated in several pluridisciplinary research on the archaeological sites of Southern Italy.

Dr. Francesca Filocamo

Centre Jean Bérard

Via F. Crispi, 86

80121 Napoli, Italia

francesca.filocamo@gmail.com

## Entretien et restauration des aqueducs : quels indices archéologiques ? L'exemple de la Gaule romaine

Laetitia BORAU

### *Summary*

Ce premier bilan a pour ambition d'examiner les indices archéologiques témoignant d'opérations d'entretien ou de restauration des aqueducs romains, particulièrement en Gaule. À partir d'un échantillonnage de sites bien documentés et grâce aux analyses de bâti et aux fouilles archéologiques répétées, il est désormais possible d'identifier différents types d'aménagements qui permettaient de prévenir les dégradations et ainsi de restreindre l'entretien des conduits : regards, bacs de dessablement, bassins de régulation ou de décantation, vannes etc. La mise en commun des données relatives à plusieurs aqueducs permet notamment de reconnaître des similitudes dans les pratiques de réparation ponctuelles (emploi de briques) ou lors des grandes opérations de restauration (rechapage du canal, reconstruction de pont-aqueducs).

Keywords : aqueduc – regard - bassin de décantation – nivellement – reconstruction – législation

This first attempted assessment of archaeological evidence attesting operations of maintenance or of restoration on Roman aqueducts is particularly focused on Gaul. Based on a well-documented set of sites (regular excavations as well as ancient buildings' analysis), it identifies various types of arrangements that allowed to prevent possible damages and to limit the conduits' maintenance: manholes, sand traps, regulation or settling tanks, gates etc. The cross-reading of data about several aqueducts allows to recognize similarities in the practice of limited repairs (use of bricks) or during larger restoration operations (re-treading of the channel, reconstruction of bridges).

Keywords: aqueduct – manhole - settling tank – levelling – reconstruction – law

### *Laetitia Borau*

Laetitia Borau est docteur en archéologie et chercheur au CNRS à Bordeaux. Spécialiste de l'hydraulique romaine, ses travaux portent sur la gestion de l'eau durant l'Antiquité. En étudiant une grande diversité de structures (aqueducs, fontaines, égouts etc...), ses recherches proposent à la fois une nouvelle lecture des villes et des territoires antiques mais contribuent également à une meilleure connaissance de l'histoire des techniques de l'Occident romain. Elle dirige des campagnes de prospections et de fouilles en France et en Espagne.

Dr. Laetitia Borau

CNRS Institut AUSONIUS UMR 5607, Université Bordeaux Montaigne  
Archéopôle - Bureau 22

8 esplanade des Antilles  
F - 33607 Pessac Cedex, France  
+ 33 5 57 12 15 10  
laetitia.borau@u-bordeaux-montaigne.fr

***Lacum uetustate conlabsum restituere* : restaurations et transformations des fontaines monumentales d’Afrique tardive**

Nicolas LAMARE

*Summary*

L’objectif de cet article est de mener une réflexion sur le fonctionnement du réseau hydraulique urbain en Afrique à l’époque tardive en se fondant sur un type de monument des eaux représenté par les fontaines monumentales. En effet, la présence même d’une fontaine, qui est un point de distribution d’eau, implique le fonctionnement d’un réseau adduction. À partir des sources archéologiques et épigraphiques, la réflexion se développe autour des remaniement et restaurations, de l’abandon et de la transformation des fontaines à l’époque tardive, mais aussi du mode de financement de ces interventions. On souligne également le manque de données de datation et la nécessité de poursuivre les enquêtes de terrain sur cette thématique.

Keywords : Afrique – Fontaines – Archéologie – Architecture – Évergétisme

The objective of this article is to explore the urban water network in Late Antique Africa, based on a type of water monument represented by monumental fountains. Indeed, the very presence of a fountain, which is a water distribution point, implies an operating water supply network. From archaeological and epigraphic sources, the study develops around the remodeling and restoration, abandonment and transformation of fountains in the Late Antique period, but also the funding of these interventions. It is also stressed that there is a lack of data on dating and that field investigations on this subject needs to keep going.

Keywords: Africa – Fountains – Archaeology – Architecture – Evergetism

*Nicolas Lamare*

Docteur en archéologie de l’université Paris-Sorbonne, il a soutenu une thèse consacrée à l’Afrique antique. Il est spécialiste d’architecture romaine, en particulier des questions d’hydraulique. Il a enseigné dans plusieurs universités françaises et a participé à diverses missions archéologiques au Maroc, en Tunisie, en Italie et en Turquie. Il est actuellement postdoctorant au sein du cluster d’excellence ROOTS à l’université de Kiel.

Dr. Nicolas Lamare  
Wissenschaftliche Mitarbeiter

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Institut für Klassische Altertumskunde  
Abteilung Klassische Archäologie  
Johanna-Mestorf-Str. 5  
D-24118 Kiel, Deutschland  
lamare.nicolas@gmail.com



