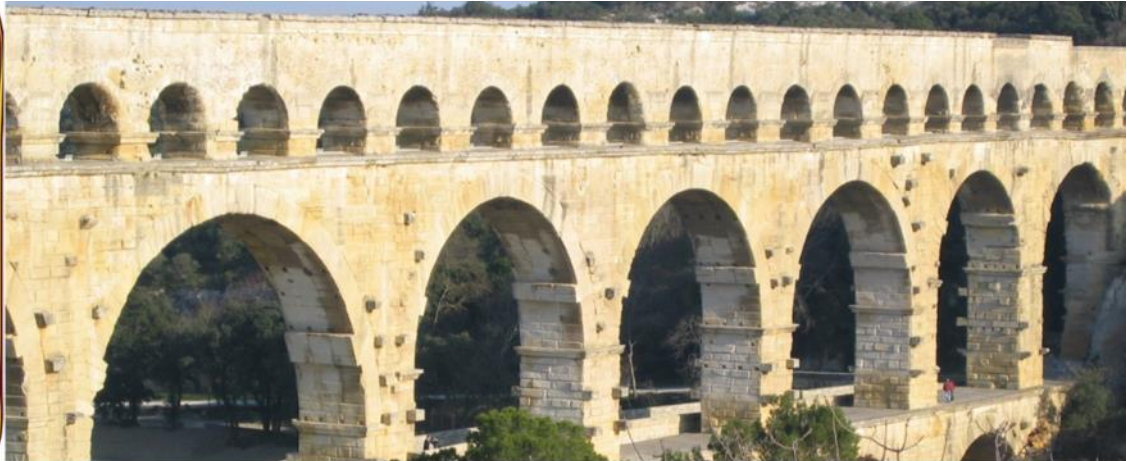




PONT DU GARD ET PATRIMOINE

Membre de la Fédération Historique et Archéologique du Gard

Réservé aux adhérents

Bulletin n°40 Novembre 2020

A Jean-Pierre

Jean-Pierre Gallos nous a quittés au cœur de l'été des suites catastrophiques d'une intervention chirurgicale sérieuse mais qui ne semblait pas devoir mettre sa vie en danger. Il nous manque beaucoup.

Ce bulletin lui est dédié. Retrouvons-le à travers quelques unes des contributions qu'il a données à l'association et souvenons nous avec émotion de l'ami.

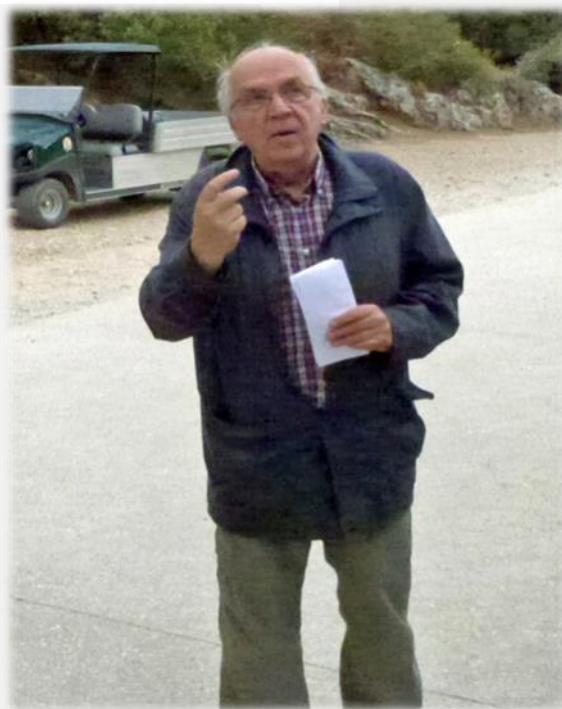
Pour évoquer la mémoire de Jean-Pierre en peu de mots, il suffit de suivre son exemple.

La brièveté de sa parole était en effet l'un de ses traits dominants. Jean-Pierre parlait toujours peu et juste et écrivait court et précis.

Il était le secrétaire de l'association Pont du Gard et Patrimoine depuis 6 ans. J'ai donc beaucoup travaillé avec lui mais je ne suis pas de ceux des adhérents qui l'ont le mieux connu. Il n'était pas prolixe, moi non plus. Cela ne m'a pas empêché d'apprécier au plus haut point la finesse des analyses qu'il distillait avec calme et son profond dévouement à l'association.

Jean-Pierre s'était pris d'une véritable passion pour le pont du Gard et l'aqueduc de Nîmes qu'il regardait avec son œil d'ingénieur. Il passait beaucoup de temps à l'observer et à l'étudier. Il lisait aussi beaucoup, comme en témoigne l'impressionnante documentation qu'il avait réunie.

Son solide bagage technique le faisait considérer avec amusement certaines approximations commises par de moins solides techniquement que lui sur le pont du Gard et l'aqueduc, ainsi que sur les moyens techniques des Romains. Il s'était fait la spécialité salubre, et parfois franchement réjouissante, de démonter des idées reçues. Je le revois encore, l'œil brillant, décortiquer des affirmations qu'il allait démolir dans un prochain article. Lui parler du chorobate et de son utilisation par les ro-



ains pour l'arpentage était l'assurance de déclencher sa verve.

S'il parlait peu, il écrivait beaucoup. Il était un des principaux contributeurs de notre bulletin. Beaucoup... mais toujours court et ses textes, rédigés comme des démonstrations de problèmes de maths, étaient toujours trop ramassés à mes yeux. De nos échanges naissaient alors des articles que je parvenais à comprendre mais qu'invariablement il jugeait trop longs après les modifications que j'avais suggérées.

De nombreux adhérent de Pont du Gard et Patrimoine m'ont écrit leur stupéfaction et leur profond chagrin à l'annonce de la disparition de Jean-Pierre.

Par le présent bulletin nous lui rendons hommage et redisons notre amitié et notre peine. Il comporte quelques-uns

de ses textes les plus marquants. Le dernier de ses écrits, qu'il m'avait adressé peu de temps avant sa mort, est également publié dans ce bulletin.

Comme convenu lors des obsèques avec son fils Michaël je mettrai à sa disposition le fichier de ce bulletin. Il pourra le faire suivre à ceux de ses proches qui souhaiteront le lire. Ils verront alors toute la place que Jean-Pierre tenait parmi nous.

Adieu, cher Jean-Pierre. Nous renouvelons nos condoléances très attristées à tous ses proches.

Jean-Yves Gréhal

Morosité

Nous ne sommes pas près d'oublier 2020. Cette détestable année n'est pas encore terminée et peut nous ménager de nouvelles épreuves.

La première page de ce bulletin est consacrée à la mémoire de notre ami Jean-Pierre Gallos. Je voudrais aussi évoquer celle de Bernard Moreau, décédé cet été des suites d'un cancer. Il était un membre fidèle de PdGP avec Geneviève, son épouse, mais ses engagements associatifs l'avaient empêché d'entrer dans notre conseil d'administration et de s'investir complètement dans notre association. Membre de l'Académie de Nîmes dont, mécontent de certains aspects du fonctionnement, il avait récemment démissionné, c'était un esprit libre imprégné d'une impressionnante culture classique et doué d'une tonique vivacité d'esprit.

Ces disparitions me conduisent à poser à nouveau la question que tous, au conseil d'administration, nous avons dans l'esprit : où en serons-nous dans quelques années si nous ne parvenons pas à nous renouveler ?

Faute de pouvoir considérer le long terme avec optimisme, organisons les court et moyen termes de manière à en retirer le maximum de satisfactions... dès que nous aurons retrouvé nos libertés.

Tel est le défi auquel votre conseil d'administration s'efforce de répondre.

Pour l'heure, confinement oblige, nous ne pouvons vous offrir que des textes et des images. C'est pourquoi ce bulletin sera plus étoffé encore que d'habitude. La variété des sujets abordés et des manières de les traiter satisfera, nous l'espérons, le plus grand nombre d'entre vous.

Comme cela a déjà été indiqué, une bonne partie de ce bulletin est consacré aux articles de Jean-Pierre Gallos. Certains, j'en suis sûr, souffriront devant ses démonstrations techniques. Ce sera une bonne raison pour eux de s'immerger aussi dans les autres textes, plus légers mais très documentés. Bonne lecture et prenez grand soin de vous.

Jean-Yves Gréhal

Sommaire de ce bulletin

Page 2 Le péplum, Rome au cinéma, par Michèle Texier

Page 5 Lou colera, de Joseph Fontanille

Page 6 Les Panathénées comme si vous y étiez, par Michèle Texier

Page 7 Masada, par Annie Imbert

Page 8 L'évergétisme : ils faisaient payer les riches ! par Jean-Yves Gréhal

Page 14 Les claveaux-boutisses de la grande arche du Pont du Gard par Jean-Pierre Gallos

Quelques articles de Jean-Pierre Gallos parus dans notre bulletin :

Page 18 Penche-t-il ? Et de combien (bulletin n°33)

Page 20 Le pont du Gard, le souterrain de Lord Dudley et Napoléon III (bulletin n°34)

Page 22 Le pont du Gard n'est pas droit. Pourquoi ? (bulletin n°36)

Page 24 Maths et Pont du Gard, nombre d'or et pied romain. (bulletin n°38)

Le Péplum : ROME au CINEMA

Par Michèle Texier

On peut estimer la quantité totale de péplums tournés à ce jour à 2 à 3 000 environ, en comptant les séries.

Le tout premier péplum (*Néron essayant des poisons sur des esclaves*, produit par les Frères Lumière) date de 1896, juste un an après la naissance du cinéma... Il dure 55 secondes... →

Il s'inspire d'un tableau d'Alexandre Cabanel (1884), *Cléopâtre essayant des poisons sur des condamnés à mort* (page suivante). Avant même le roman, la peinture, et singulièrement les œuvres de style académique ou « pompier » du 19^{ème} s., constituent donc la première source d'inspiration du cinéma.

Les films sur l'Antiquité popularisent des poncifs et visent avant tout à « faire romain » tout en donnant au public ce qu'il attend en termes de spectacle. Sans craindre les anachronismes,





ils mélangent allégrement les époques en offrant la vision d'un Empire fixé une fois pour toutes dans notre imaginaire collectif.

Quelques incontournables : la course de chars ou la bataille navale (comme dans *Ben Hur*), le triomphe, le combat de gladiateurs (comme dans *Spartacus* ou *Gladiator*), les batailles dans lesquelles l'armée romaine l'emporte toujours, les catastrophes (l'incendie de Rome dans les divers *Quo vadis ?* ou l'éruption du Vésuve dans les différentes versions des *Derniers jours de Pompéi*), sans oublier les sacrifices des chrétiens donnés en pâture aux bêtes sauvages ou crucifiés. Quelques banquets (*Fabiola*, *Cléopâtre*) viennent ponctuer ces scènes spectaculaires...

La musique se doit de souligner avec vigueur les moments forts : trompettes et cymbales s'en donnent à cœur joie, sans oublier le tambour qui donne le rythme aux rameurs des galères. La harpe souligne les ballets languides et plus ou moins suggestifs qui accompagnent nécessairement les banquets.

Pour être crédible et faire couleur locale, le metteur en scène se doit de fournir à ses protagonistes un cadre monumental avec des édifices prestigieux et reconnaissables comme le Colisée, le forum (on ne sait pas trop lequel, tant ils ont été nombreux à se succéder à Rome...), souvent considérablement agrandi, des temples (dont certains n'étaient pas construits au moment où se déroule l'intrigue, comme dans *La chute de l'empire romain*), des statues en pied ou équestres, certaines très inspirées de Michel-Ange... On pénètre souvent dans le forum par une entrée monumentale, plus proche des propylées grecs que des arcs de triomphe romains (*Cléopâtre*) et où figurent systématiquement, pour faire bonne mesure, les initiales SPQR, dont on sait qu'elles ont été multipliées à Rome par Mussolini, y compris sur les plaques d'égout.

Toutefois, la reconstitution architecturale a ses limites : il ne reste rien dans les péplums des enduits colorés et des peintures

qui ornaient partout monuments et statues...

Parfois, on emprunte des voies (romaines comme il se doit) qui apparaissent régulièrement empierrées. Or, on sait que ces revêtements n'étaient utilisés que dans les villes ou dans des passages à forte pente. Qu'importe ! Là aussi il faut « faire romain ».

Autre must : le banquet (comme dans *Fabiola*) servi par de nombreux esclaves et qui, copieusement arrosé, se transforme souvent en orgie (à la manière des *Romains de la décadence*, tableau de Thomas Couture, 1847) (page suivante)

Plus rares sont les passages dans les thermes publics, sans parler de ceux dans les latrines !

Dans l'immense majorité des cas, on se limite à une Rome patricienne (qui ne représente guère plus de 1% de la population), évoluant dans le marbre, les fresques et les mosaïques, avec parfois quelques incursions dans le monde pauvre, mais digne, des premiers chrétiens. La matrone peut éventuellement aller faire quelques emplettes, flanquée d'une esclave, mais uniquement dans les boutiques de luxe (tissus, bijoux). En revanche, la série *Rome* s'efforce de dépeindre, à la manière de Martial et Juvénal, cette ville grouillante, bruyante, où les charrois n'avaient le droit de circuler que la nuit.

La religion, pourtant omniprésente chez les Romains, est peu évoquée, si ce n'est pour la ridiculiser en l'opposant à celle des chrétiens. Là encore la série *Rome* s'efforce de montrer la grande variété de dieux et déesses vénérés à tous les niveaux de la société (dont Cybèle, Janus, Forculus, Spes, Dis, Rusina, Bona Dea).

Les Romains (et les Romaines) se doivent d'être coiffé(e)s comme des Romains et des Romaines. D'où, chez les hommes, une frange omniprésente (comme dans le *Jules César* de Markiewicz ou chez Crassus-Lawrence Olivier dans le *Spartacus* de



Kubrick). Le visage est imberbe, sauf quand il s'agit d'Hadrien qui porte la barbe en hommage aux philosophes grecs. Sinon, qui-conque a la barbe fournie (et hirsute) et le poil dru est nécessairement un Barbare (comme dans *Scipion l'Africain*, le seul film tourné sous et pour Mussolini)... Comme on est dans un milieu choisi, les hommes sont tous en toge et les femmes portent robes (cousues et un peu trop élaborées) et bijoux de luxe. Les esclaves sont en tunique.

Dans l'armée, les généraux portent invariablement une cuirasse, abondamment armoriée, à l'imitation de celle de l'Auguste de Prima Porta. Quant aux soldats, leur équipement ne varie pas, malgré une évolution inévitable à travers les siècles : armure à lamelles de fer, courte tunique, baudrier, épée, casque à rabat, ceinture d'où pendent de fines lanières de cuir, grand bouclier rectangulaire, le tout à dominante rouge, sauf dans *Gladiator* où les équipements sont majoritairement noirs (pour rappeler la noirceur de Commode ?).

L'équipement des gladiateurs, s'il correspond à peu près à celui des *armaturae* classiques dans *Spartacus*, relève de la plus haute fantaisie dans *Gladiator*, où les casques, notamment, s'apparentent beaucoup à ceux de *Star war*. En revanche, Maximus-Russell Crowe combat un adversaire qui porte un casque à visage de fer impressionnant, qui semble de pure fantaisie. Il n'en est rien, mis à part qu'il n'était utilisé que par des cavaliers...

Que dire enfin des combats dans l'arène ? Ils durent très longtemps dans les films (infiniment moins dans la réalité, comme le confirme l'archéologie scientifique) et comportent de nombreux retournements de situation, qui entretiennent le suspens. Ils se soldent invariablement par la mort d'un des protagonistes, bruyamment revendiquée par le peuple (qui en fait est relégué très haut dans l'amphithéâtre) et traduite par le geste, pouce renversé, de l'Empereur (film *Gladiator* ou docu-fiction *Gladiateurs*). C'est ce qui est traduit dans le célèbre *Police verso* (1872) de Jean-Léon Gérôme où ce sont des vestales déchainées qui exigent la mort. →

Il faut toutefois savoir que le laniste, qui s'est chargé d'entraîner pendant au moins 3 ans son équipe de gladiateurs ne voyait pas d'un bon œil son capital s'évanouir ainsi. En fait, les mises à mort de gladiateurs professionnels restaient rares. Il n'en allait évidemment pas de même pour certains condamnés dont le sort était scellé, mais qui pouvaient se voir offrir l'occasion de mourir les armes à la main...

Qu'importent les critiques qui transparaissent dans ce qui précède... Le film n'est destiné à remplacer ni les fouilles archéologiques ni les études universitaires. Ne boudons donc pas notre plaisir et continuons à rêver devant ces péplums qui nous offrent l'évocation d'une Antiquité imaginaire et fantasmatique qui nous semble pourtant si familière...

Se non è vero, è ben trovato...

<https://www.erreursdefilms.com/peplum/voir-toutes-les-erreurs-film-Ben-Hur-BENH.html>

<https://www.erreursdefilms.com/voir-erreurs-films-genre-peplum-peplum.html>





LOU COLERA

Conte de Joseph Roumanille

paru dans le premier Armana Prouvençau de 1855

Le bulletin spécial de PdGP consacré à la peste et au choléra dans notre région a circulé bien au-delà de notre association. Cela m'a valu pas mal de retours sympathiques dont la suggestion de publier le texte ci-dessous de Joseph Roumanille, paru dans l'Armana Prouvençau de 1855.

La « morale » en est simple: il ne faut pas que les ravages de la peur s'ajoutent à ceux du mal.

Est-il possible de tirer pour nos comportements des enseignements de cette fable écrite après une épidémie autrement plus sévère que celle que nous subissons?

A mon sens oui: soyons sérieux. Prenons bien soin de nous, pour reprendre le mot d'ordre à la mode, mais ne nous privons pas de vivre par craindre de mourir (ou du moins d'être sérieusement malades).

Jean-Yves Gréhal

Lou Colera, moustre esfraious e negre qu'a lis arpio d'un demòni, rescountrè Moussu lou Curat de M..., em'acò ie diguè :

- Pastre, me fau vint agneloun, quinge fedo, dès anouge, e sèt aret de toun avé, en tout cinquante-dos pèu, ni mai ni mens.

Lou pastre, tremoulant coume un jouc, ie respoundeguè :

- Pieta, flèu de Diéu !

- En tout cinquante-dos pèu, ni mai ni mens !

E vau subran me metre à l'obro.

E lou moustre se bout'en trin de torse e d'enredi agneloun, fedo, anouge, aret, bèn tant qu'èro ùna desoulacioun !

L'avè s'esclargissiè, e lou pastre plouravo, pregavo, entarravo.

L'aviè dès jour e dès niu qu'acò duravo, quand, un matin, à la primo aubo, lou pastre rescountrè lou demòni, em'acò ie diguè :

- M'as afourti que te foulié cinquante-dos pèu, ni mai ni mens, e, paure, paure de nous ! n'en sian à la sètantièmo. Pieta, flèu de Diéu, pieta !

- Sies liun de comte, pastre. Pastre, sian pas d'acord. N'ai enca-ro tors e enredi qu'una quaranteno : me n'en fau enca douze ; li vole, e lis aurai.

- E li trento que iéu comte de mai, li comtes dounc pas, tu, flèu de Diéu !

- Es pas iéu que te lis ai raubado.

- S'es pas tu, quau èi ?

- Ma sorre.

- E quau èi ta sorre ?

- La Pòu !

E lou Colera toursiguè e enrediguè si cinquante-dos pèu ; e la Pòu, sorre dou Colera, si sètanto-cinq, Acò faguè 127 !

Moun Diéu, ai ! moun Diéu, d'aro-en-avan, preservas pastre et troupeu dóu Colera, moustre esfraious e negre qu'a lis arpio d'un demòni.

Lou felibre di Jardin

Le Choléra, monstre effrayant et noir qui a les griffes d'un démon, rencontra Monsieur le Curé de M..., et l'interpela ainsi :

- Pâtre, il me faut vingt agnelets, quinze brebis, dix agneaux sevrés, et sept béliers de ton troupeau, en tout cinquante-deux ni plus ni moins.

Le pâtre, tremblant comme un jonc, lui répondit :

- Pitié, fléau de Dieu !

- En tout cinquante-deux peaux, ni plus ni moins !

Et il va se mettre au travail

Et le monstre se mit en train de tordre et roidir agnelets, brebis, agneaux sevrés, béliers, si bien que ce fut une désolation !

Le troupeau s'éclaircissait, et le pâtre pleurait, priait, enterrait.

Il y avait dix jours et dix nuits que cela durait, quand, un matin, dès l'aube, le pâtre rencontra le démon, et lui dit ainsi :

- Tu m'as assuré qu'il te fallait cinquante-deux peaux, ni plus ni moins, et, pauvre, pauvre de nous ! Nous en sommes à la septantième. Pitié, fléau de Dieu, pitié !

- Tu es loin du compte, pâtre. Pâtre, nous ne sommes pas d'accord. Je n'ai encore tordu et roidi qu'une quarantaine : il m'en faut encore douze ; je les veux, je les aurai.

- Et les trente que moi je compte en plus, tu ne les comptes donc pas, toi, fléau de Dieu !

- Ce n'est pas moi qui te les ai volés

- Si ce n'est pas toi, qui c'est ?

- Ma sœur.

- Et qui est ta sœur ?

- La Peur !

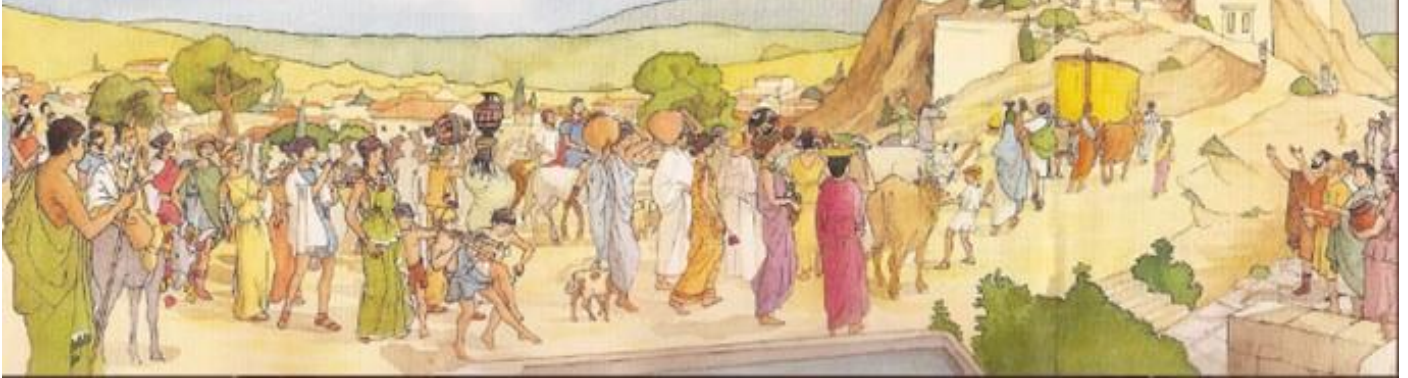
Et le Choléra tordit et roidit ses cinquante-deux peaux ; et la Peur, sœur du Choléra, ses septante-cinq. Ainsi cela fit 127 !

Mon Dieu, aïe ! Mon Dieu, dorénavant, préservez pâtre et troupeau du Choléra, monstre effrayant et noir qui a les griffes d'un démon.

Le félibre des Jardins

Les Panathénées comme si vous y étiez

Par Michèle Texier



Chers auditeurs, ici Apollonios qui vous parle en direct d'Athènes. Je sais que vous êtes nombreux à nous suivre à l'occasion de ces fêtes exceptionnelles et impatientes de vivre avec moi ces événements remarquables. Nous voici donc enfin arrivés à la fin du premier mois de l'année attique, le 28 hécatombaion. C'est le dernier jour des Grandes Panathénées, cette fête civique, organisée en l'honneur de l'anniversaire de la divine protectrice de notre cité, Athéna. Je vous rappelle qu'après les jeux gymniques et sportifs, la nuit dernière a été consacrée à une course de torches, la lampadédromie : les participants, partis de l'autel d'Eros dans les jardins d'Acadèmos, ont dû apporter leur torche encore allumée à l'autel de la déesse sur l'Acropole.

Mais ce matin, est enfin arrivé le jour de la procession rituelle de ces Grandes Panathénées que vous attendez tous. Me voici tout juste parvenu au pied de l'Acropole d'où je vais commenter pour vous l'arrivée de la procession. 4 ans que nous attendions ça... C'est un grand jour ! Pour vous, chers auditeurs, qui n'avez malheureusement pas pu vous rendre sur place, je vais essayer de rendre vivant cet événement unique. Il commence à faire chaud, et la foule se presse déjà nombreuse le long de la Voie Sacrée que vont parcourir les nombreux participants.

déesse. L'endroit me paraît stratégique... J'ai en plus une vue privilégiée sur l'Érechthéion (4), ce temple apprécié des Athéniens, qui accueille la statue en bois de la protectrice de la ville, Athéna Polias. Au loin, j'aperçois la colline de la Pnyx, là où les citoyens votent nos lois.

Mais voici que le cortège arrive enfin vers moi. Il est ouvert par les cavaliers, issus des plus nobles familles de la cité. Chevauchant par rangs de 6 ou de 8, ils ont fière allure avec leurs chlamydes flottant au vent. Ils sont suivis par de nombreux quadriges, un chœur d'hommes, des magistrats munis de rameaux d'olivier et un groupe d'utriculaire qui portent d'impressionnantes outres en cuir contenant l'eau qui servira au sacrifice. On peut voir aussi des ambassades des colonies athéniennes et d'anciens vainqueurs des jeux avec leurs couronnes de laurier. Il y a même Chairemon de Thèbes qui a brillamment emporté la course de chars il y a quelques jours... Des musiciens accompagnent tous ces groupes.



Si vous le voulez bien, chers auditeurs, je vais commencer à monter sur l'Acropole pour avoir une vue dominante et pouvoir mieux vous décrire le spectacle. J'ai laissé à droite le mini temple d'Athéna Niké (1) et suis entré par les propylées (2), ces portes monumentales en marbre du Pentélique construites par Mnésiclès. À gauche, j'ai aussi dépassé la pinacothèque. Je suis maintenant au pied de la statue monumentale d'Athéna Promachos (3), cette sublime œuvre de Phidias. Je pense que je vais m'arrêter devant la maison des Arrhéphores, qui accueille les Ergastines, ces fillettes nobles et pures qui ont filé et tissé pendant ces 4 ans le peplos, teint au safran des Indes, qui va être bientôt offert à la



Suivent les bovins ; ils sont menés par leurs sacrificateurs, qui pour certains ont fort à faire avec des animaux rétifs, qui deviennent peut-être leur future destinée. Enfin, arrivent des jeunes filles portant des hydries, des paniers rituels ou des broches pour rôtir les viandes du sacrifice. Elles sont suivies de celles qui ont patiemment tissé pendant les 4 années qui viennent de s'écouler le peplos dédié à Athéna. Elles s'avancent lentement jusqu'au sanctuaire pour pouvoir remettre aux prêtres de la déesse sa nouvelle parure. Devant le temple, l'autel est prêt pour les sacrifices et les prêtres et les sacrificateurs s'affairent. Certains animaux ne se laissent pas faire, mais finalement tout se passe conformément aux rites et le partage de la viande peut avoir lieu.

Chers auditeurs, il est maintenant temps pour moi de rendre l'antenne... À vous Cognacq-Jay...

MASADA

Haut lieu de la résistance juive aux Romains, par Annie Imbert



Voici maintenant 20 ans qu'ont été découverts, sur la rive occidentale de la mer Morte, les vestiges de l'établissement essénien de Qumrân, ainsi que les premiers « Manuscrits de la mer Morte ». Il s'agit de documents déposés, au plus tard en l'an 68 de notre ère, dans des grottes ou, pour quelques-uns, dans la forteresse de Masada, plus au sud.

Considéré comme le plus beau site naturel d'Israël, l'éperon rocheux de Masada est entouré de ravins dominant à la fois la rive occidentale de la mer Morte à l'est et

Forteresse de Masada vue des rives de la Mer Morte



le désert de Judée à l'ouest. Situé non loin de la presqu'île de Lisan, qui permettait de traverser la mer à gué, il se situe à 100 kms au sud de Jérusalem. C'est Hérode le Grand qui donnera toute son importance à ce rocher fortifié par le grand prêtre Jonathan lors des guerres maccabéennes (1). C'est là aussi qu'en 40, Hérode, poursuivi par les Parthes, mit à l'abri sa famille.

Ces découvertes ont relancé l'intérêt porté aux ouvrages de l'historien juif Flavius Josèphe.

Flavius Josèphe, l'historien

Né en 37 à Jérusalem, il est témoin en 70 de la prise de sa ville natale par les Romains et de l'incendie du Temple. C'est le seul historien juif de cette époque dont l'œuvre ait survécu. À la fois polémiste et mémorialiste, Josèphe est un témoin unique des temps troublés qui précédèrent et suivirent la chute de Jérusalem. Il a toutefois suscité le débat, tant en ce qui concerne ses liens avec les Romains que ses prestations d'écrivain.



Il était en effet très proche des Romains, après sa reddition de 67, et certains historiens voient en lui un « collaborateur ».

Cependant, les acquis de l'archéologie (découverte des manuscrits de la mer Morte en 1947, fouilles de la forteresse de Masada en 1964, d'Hérodeion en 1968-1969, de la cité de David et du mur méridional du Temple de Jérusalem) corroborent les descriptions de Josèphe et éclairent sa narration.

Pierre Vidal-Naquet a été un des premiers à évoquer sa personnalité complexe et les circonstances, non moins complexes, dans lesquelles l'historien a produit ses écrits. Les travaux historiques contemporains, tout en prenant en compte la partialité de l'auteur et le fait qu'il soit personnellement engagé dans les événements qu'il relate, s'accordent toutefois à souligner la valeur de l'œuvre en ce qui concerne la compréhension de l'histoire politique et sociale d'Israël comme celle de l'Empire romain.

Le roi Hérode, le constructeur



Selon la tradition chrétienne, Hérode le Grand (73 av. - 4 apr.) est entré dans l'histoire pour avoir ordonné « le massacre des Saints Innocents ». Flavius Josèphe le décrit aussi comme un homme passionné, au caractère dur, intraitable et qui ignore tendresse et sentiments.

Ce sera toutefois un fantasque bâtisseur : on lui doit le temple de Jérusalem, des villes comme Samarie, Jéricho et Césarée, des forteresses comme Masada. Doté d'une vive intelligence, il comprend qu'il ne pourra se maintenir au pouvoir que grâce à l'aide des Romains. En conséquence, le principe dominant de sa politique est de maintenir envers et contre tout (et surtout contre son peuple !) une amitié indéfectible avec Rome où il se rend d'ailleurs fréquemment pour rencontrer l'empereur Agrippa, lequel lui rendra aussi visite à Jérusalem. Ce roi des Juifs ambitieux et assoiffé de pouvoir doit sa couronne aux Romains qu'il a servis fidèlement. S'il est de religion juive, il est issu des Iduméens et apprécie fort la culture ainsi que les coutumes grecques. Tyran sanguinaire et impitoyable, il fera assassiner des princes, des amis, sans compter son épouse et trois de ses fils, obsédé qu'il est par la menace d'un complot né dans son entourage. Ce personnage hors du commun suscite à la fois un sentiment de répulsion et d'étrange admiration.

La forteresse de Masada

À l'origine, Masada est une simple garnison fortifiée par les premiers princes hasmonéens (2). Hérode le Grand aménage ensuite la forteresse en trois étapes, entre 37 et 15 av. J.-C., comme un refuge à la fois contre d'éventuelles révoltes intérieures et des menaces d'invasion égyptienne. En 66 de notre ère, au début de la Grande Révolte contre les Romains, un groupe de sicaires issus (3) de la secte des zélotes (4) prend Masada à la garnison romaine qui y était stationnée. En 70, ils sont rejoints par d'autres Juifs et leurs familles expulsés de Jérusalem après la prise de la ville par les Romains. Les rebelles esséniens (5) et zélotes vont utiliser Masada comme base pour se protéger des

Romains.

Son lieu d'implantation est une mesa, plateau pratiquement plat qui s'étend sur une quinzaine d'hectares flanqué de falaises abruptes. Il a la forme d'un triangle d'environ 600 m sur 300. Une muraille de pierres blanches, d'une hauteur de 5,3 m pour une épaisseur de 3,6 m, est équipée de 37 tours hautes de 22 m d'où l'on peut passer dans des habitations construites sur toute la face intérieure du mur. L'enceinte court sur une longueur de 1 300 m et verrouille le sommet du plateau. Somptueuse demeure au milieu de nulle part, suspendue sur 3 niveaux à 300 m de hauteur, l'ensemble comporte 5 palais avec mosaïques, une caserne, une armurerie, un système d'irrigation très performant, des thermes chauffés, un *mikvé* (6), un jardin potager, des entrepôts, un four, un pigeonier et une grotte.

Vue générale de la forteresse



Comment amener l'eau dans la forteresse ? L'eau d'une petite rivière située en contrebas était collectée dans deux canaux construits le long du massif montagneux qui se terminent en V, puis versée dans 12 citernes prédisposées. Ensuite, les serviteurs récupéraient cette eau dans des outres et montaient leur chargement par un sentier pour remplir d'autres citernes construites dans la forteresse. Les rares eaux de pluie étaient également recueillies.

Le siège de Masada

En 72, un légat, le général commandant l'armée romaine de Judée, Lucius Flavius Silva, marche sur Masada avec la Légion X Fretensis et 6 cohortes auxiliaires pour en faire le siège. Les légionnaires construisent un mur d'encerclement (mur de circonvallation de trois km de long, 2 m de haut et 12 tours de guet), puis érigent huit camps identiques. Chaque camp est une colonie miniature : tente tribunal située au milieu, autel pour vénérer les dieux, tentes

aux murs de pierre dans lesquelles 8 légionnaires vivent et mangent ensemble. Ils entrecourent un entraînement intensif par des gardes de 3 heures. Ils participent aussi à la construction du mur de siège et de la rampe d'accès sous un soleil brûlant. Les Romains veulent en finir rapidement, mais il leur faut franchir une falaise haute de 300 m.

Rampe romaine



Ils commencent par utiliser un éperon rocheux existant pour appuyer la construction d'une gigantesque rampe d'accès de 100 m de haut contre la face ouest du plateau. Cela nécessite des milliers de tonnes de pierres, de terre battue et de troncs d'arbres ; un véritable exploit technique...

Vue d'artiste de la rampe et de la tour d'assaut: on mesure la difficulté technique de l'opération!



Des morceaux de bois encastrés dans la rampe par rangées séparées d'un mètre de hauteur, des planches et des casiers en bois permettent de stabiliser les pierres. Selon les calculs des archéologues, moins de 9 semaines sous une chaleur écrasante ont été nécessaires à cette réalisation. Flavius Josèphe ne signale aucune tentative importante de contre-attaque des sicaires pendant la construction. Ceux-ci sont certains que la forteresse est impenable. En effet, ils disposent des armes prises à l'ancienne garnison romaine, d'eau en quantité grâce aux citernes creusées dans la falaise et leurs entrepôts regorgent de vivres...

Des recherches récentes démontrent une abondante utilisation par les légionnaires de catapultes (60 par légion), de balistes en pierre (600 g pièce) et de flèches. Une pluie de projectiles se

serait donc abattue sur les rebelles. On raconte aussi que lors de la construction de leur rampe d'accès, les Romains ont utilisé des prisonniers hébreux afin d'éviter les attaques des sicaires, ceux-ci ne pouvant se résoudre à tuer leurs frères pour se protéger.

Si la forteresse est conçue pour soutenir un long siège, environ 8 000 Romains encerclent un millier de rebelles. La géographie des lieux et le désert environnant rendent impossible toute fuite...

La rampe est achevée au printemps 73, après environ sept mois de siège, et permet aux Romains d'enfoncer enfin la muraille de la forteresse avec un bélier monté sur une tour mobile. Mais quand les légionnaires pénètrent dans la forteresse le 16 avril 1, ils découvrent que les défenseurs ont mis le feu à tous les bâtiments, à l'exception des entrepôts de nourriture, et qu'ils se sont suicidés en masse plutôt que d'affronter une capture ou une défaite certaine. Les entrepôts ont probablement été préservés pour montrer aux envahisseurs que les défenseurs avaient encore de quoi subsister et avaient décidé de choisir l'heure de leur mort.

Le récit du suicide collectif semble avoir été rapporté à Flavius Josèphe par deux femmes qui ont échappé au suicide en se cachant dans une citerne avec leurs cinq enfants.

La remise en cause du mythe

À la suite des récentes découvertes archéologiques, certains historiens ne croient plus au suicide de masse, même s'ils admettent généralement que les défenseurs de Masada ont mis le feu aux bâtiments quand les murailles ont été enfoncées et que certains d'entre eux se sont tués.

En fait, le siège de Masada est devenu un récit populaire illustrant l'héroïsme juif face à l'oppression, et certains détails du comportement des sicaires sont désormais relativisés (7).

Les fouilles

Le site de Masada, identifié en 1842, a été complètement fouillé de 1963 à 1965. Parmi les objets découverts se trouvaient des manuscrits de l'Ancien Testament, dont deux cachés sous la synagogue. À l'époque, l'équipe déterra aussi onze *ostraca* (8) Plus récemment, des archéologues américains ont mis au jour des fragments d'anciens parchemins sous les pierres du rempart. Il s'agit de la reproduction d'un texte sacré des chants du sacrifice de Shabbat. Les Esséniens sont donc arrivés avec leurs parchemins. D'autres éléments (*ostraca*, cabochons, monnaies, mosaïques, etc.) relieront peut-être l'histoire de Masada aux manuscrits de Qumran. Des études (ADN, imagerie multi spectrale, etc.) sont en cours afin de déterminer l'origine de toutes ces pièces.

Restauration et classement

La forteresse de Masada a été classée au patrimoine mondial de l'UNESCO en 2001. En effet, le lieu, avec ses ruines restaurées, est devenu un lieu de pèlerinage moderne pour les Israéliens et les touristes. Un téléphérique sur le flanc est de la montagne prend maintenant en charge les visiteurs qui ne souhaitent pas emprunter le fameux et sinueux « sentier du Serpent ». La rampe romaine existe toujours sur le côté ouest et peut être gravie à pied en une quinzaine de minutes, contre quarante par le chemin du Serpent.

Il est fréquent que les soldats de l'armée israélienne viennent y prêter le serment : Masada ne tombera pas une nouvelle fois (« Chenit Matzada lo tipol, לא תיפול מצדה »).

Sur les vestiges des murets court, d'un bout à l'autre du site,

une large ligne noire sinueuse. Elle délimite les ajouts contemporains et les ruines originelles, la plupart ayant été rehaussées de quelques rangées de pierres pour les rendre plus imposantes.



La synagogue de Masada est, de nos jours, fréquentée par de nombreux pèlerins.

Une église byzantine en dolomite s'élève quasiment au centre du site. Elle est dotée d'une abside à l'extrémité orientale et d'un narthex à l'ouest. À l'origine, le sol était recouvert d'un pavement en mosaïque. Des fragments subsistant des murs montrent des décors de motifs en pierres colorées et tessons de poterie.

EN CONCLUSION :

La forteresse de Masada est un lieu envoutant qui témoigne, une fois encore, de la puissance et de la détermination des Romains lors de leurs conquêtes.

Le mythe de Masada combine de façon ambivalente une expression de puissance (prise en main de son destin, combat contre l'adversité, transformation de l'environnement), un constat de faiblesse (contre une menace implacable, immédiate et identitaire), et une image de la détermination fondamentaliste religieuse (conserver la terre jusqu'à la mort).

Notes

(1) La révolte des Maccabées (entre 175 et 140 av. J.-C.) était principalement dirigée contre les Séleucides.

(2) Dynastie qui parvient au pouvoir en Judée au cours de la révolte des Maccabées (entre 175 et 140 av. J.-C.), principalement dirigée contre les Séleucides.

(3) Dans l'Antiquité hébraïque, nationalistes zélotes qui perpétraient des meurtres et des actes de terrorisme.

(4) Membres d'une secte juive du 1er siècle de notre ère qui combattait le pouvoir romain les armes à la main et pratiquait le terrorisme.

(5) Pour Flavius Josèphe, les esséniens sont la « troisième secte » de la société juive de Palestine, avec les pharisiens et les sadducéens.

(6) Bain rituel utilisé pour l'ablution nécessaire aux rites de pureté familiale dans le judaïsme. C'est l'un des lieux centraux de la vie communautaire juive, avec la synagogue et l'école juive (yeshiva).

(7) L'archéologue américaine Jodi Magness dans son livre Masada : de la révolte juive au mythe moderne, la théorie du suicide collectif émet des doutes sur leur fin tragique.

(8) Tessons de céramique comportant des noms de personnes

L'EVERGÉTISME DANS L'ANTIQUITÉ

Ils faisaient payer les riches! Par Jean-Yves Gréhal

Qui finançait les monuments prestigieux devant lesquels nous nous extasions, éblouis de la conjugaison idéale de l'utilité, de la solidité et de la beauté ?

L'évergétisme a permis une part de ce financement. Laquelle exactement ? C'est bien difficile à dire.

Qu'est-ce que l'évergétisme ? Le terme est un néologisme, forgé au XX^{ème} siècle par l'historien André Boulanger à partir d'une inscription très fréquemment relevée sur les documents épigraphiques grecs εὐεργετέω (euergeteô) signifiant « faire du bien ».

Il est né en Grèce et s'est épanoui dans tout l'empire romain à partir du monde hellénistique. Si de nombreux documents, en particulier des inscriptions, célèbrent les évergésies à travers leurs auteurs, un seul ouvrage lui est spécifiquement consacré : il s'agit de la monumentale étude de Paul Veyne, « Le pain et le cirque », publiée en 1976.

Dans la définition d'André Boulanger l'évergétisme c'est faire du bien à la cité et non faire du bien à une personne ou à un groupe. C'est aussi, pour être remarquable et justifier la rédaction d'un décret honorifique et sa gravure sur un monument, le faire indépendamment d'une obligation légale ou au-delà.

Cet article est centré sur les bienfaits des citoyens (et souvent des étrangers) dans le cadre des cités et couvre les formes d'évergétisme ayant consisté à faire du bien à la cité par une dépense privée et non seulement par l'apport d'une compétence et le dévouement à la chose publique ou par une dépense publique.

L'évergétisme se distingue des « bienfaits » des empereurs qui, après les Julio-Claudiens, ont le plus souvent été financés sur des ressources publiques (le fiscus) et non sur la fortune privée des bienfaiteurs.-

Les formes de l'évergétisme se répartissent en trois grandes « familles » :

Les liesses populaires (banquets et jeux) ;

Les constructions, reconstructions ou grosses réparations d'édifices publics ;

Les distributions alimentaires et d'argent, les donations et les fondations.

On l'observe dans le monde grec, hellénistique et romain au long d'une période de près de 1000 ans, à partir du 4^{ème} siècle avant JC.

On parle d'évergétisme « libre » et d'évergétisme « *ob honorem* » (lié aux honneurs). Dans l'évergétisme « libre » le bienfait du donateur n'est pas lié à une magistrature ouvrant droit à un honneur.

I- L'évergétisme dans le monde grec et hellénistique :

L'évergétisme est né dans le cadre des cités grecques et s'est épanoui dans le monde hellénistique. Il trouve ses origines dans les mentalités, les comportements, les structures et les pratiques préexistants et plus précisé-

ment dans les liturgies.

Les valeurs ayant cours dans les cités grecques pré-disposaient à l'apparition de l'évergésie. Pour les grecs, faire profiter la cité de sa richesse était un devoir comme était un devoir de la faire profiter de son savoir, de son talent, de son travail ou tout simplement de son temps.

En contrepartie, les cités récompensaient ceux qui se dévouaient pour elles par l'attribution d'honneurs « dosés » en fonction des services reçus.

Dans le gouvernement des cités, les magistratures constituaient le pouvoir exécutif. Être titulaire de ces magistratures entraînait des charges et ouvrait droit à des honneurs. Les magistrats entrant en fonction avaient pris l'habitude, ou étaient contraints, de faire des cadeaux à la cité. En contrepartie, les cités en étaient venues à considérer comme naturel de recevoir ces cadeaux de ceux de leurs citoyens exerçant une magistrature. À la libéralité de la dépense (φιλοτιμία / philotimia) répondait la reconnaissance (χάρις / charis) de la cité : les plus prodiges se voyaient gratifiés d'inscriptions honorifiques ou de couronnes d'argent.

Les cités grecques s'étaient ainsi installées dans un mode de fonctionnement propre, comme l'écrivait Aristote, à « sauvegarder les oligarchies » : « *pour les magistratures les plus importantes [...], il faut leur attacher des dépenses publiques, pour que le peuple accepte de n'y point participer et ait même de l'indulgence pour les magistrats du fait qu'ils doivent payer leurs magistratures d'une somme aussi importante* ». C'est pourquoi, « *à l'occasion de leur installation, les magistrats devaient faire des sacrifices magnifiques, et construire quelque monument public ; le peuple, alors, prenant part aux banquets et aux fêtes, et voyant la ville splendidement décorée de temples et d'édifices, souhaitait le maintien de la constitution ; et c'était pour les riches autant de superbes témoignages des dépenses qu'ils avaient faites* ».

L'administration des dépenses des cités étaient confiée par les magistrats à des liturges. Ces liturgies étaient financées, sur leur fortune, par les titulaires des fonctions.

Au IV^{ème} siècle av JC, le système déclina alors que les évergésies se développaient. Dans les liturgies, les dépenses des donateurs étaient liées à la tâche qui leur avait été confiée. Dans l'évergésie, les donateurs étaient libres de la forme des libéralités qu'ils faisaient à la cité.

L'évergétisme permit aux cités de maintenir la participation des plus riches aux dépenses publiques, mais en abandonnant la maîtrise du choix de ces dépenses aux donateurs privés. Aussi les bienfaits des évergètes étaient-ils sans lien obligé avec les besoins de la cité. Certains répondaient plutôt aux attentes des bénéficiaires, d'autres à celles des donateurs. Ils étaient donc

plus ou moins conciliables.

Pour les bénéficiaires, les fêtes et les spectacles étaient assurément les plus désirés, parce que c'était souvent la seule occasion qu'avaient des populations pouvant tout juste prétendre au nécessaire d'accéder au superflu.

Pour les donateurs, l'édification d'un monument était autrement valorisante, puisqu'il permettait d'espérer l'immortalité (à vue humaine).

Dans une très grande ville, Ephèse, la tradition d'évergétisme était si bien ancrée que la cité se crut obligée d'inscrire sur le théâtre « qu'elle l'avait fait élever sur ses fonds particuliers ». Assurément cela n'allait pas de soi.

Les dépenses des évergètes n'étaient donc pas nécessairement les plus utiles à la cité : c'est une situation que l'on retrouvera partout où l'évergétisme s'exerce : il aura trop souvent pour résultat de prodiguer le superflu quand le nécessaire n'était pas assuré.

En résumé, et très schématiquement : les mentalités faisaient en Grèce une grande part à la conscience des devoirs. Les conditions de l'apparition de l'évergétisme ont été réunies lorsque la différenciation sociale s'est accrue et que des citoyens ont trouvé avantage à faire plus que ce que la cité demandait d'eux tandis que d'autres trouvaient naturel de bénéficier de leurs largesses.

Une classe en est venue, parce qu'elle disposait du temps et de l'argent, à monopoliser le pouvoir. Encore fallait-il que cet accaparement soit suffisamment acceptable pour qu'il dure, ou mieux encore qu'il soit désirable. Pour réaliser cet équilibre, les cités grecques ont secrété l'évergétisme, c'est-à-dire l'échange (informulé) entre les largesses des oligarques et la reconnaissance par la cité de leur droit à la diriger.

IIème partie - L'évergétisme dans la Rome républicaine :

En 439 av. J.-C., les consuls nomment Cincinnatus dictateur pour mater une révolte de la plèbe. Il fait condamner et mettre à mort Spurius Maelius, riche plébéien, qui achetait sur ses deniers du blé pour nourrir la population. Sa popularité était devenue telle qu'il aurait pu aspirer à la royauté. Le geste de Spurius Maelius aurait été fêté en Grèce. La réaction de Cincinnatus montre que ce type de comportement n'était pas encore de mise à Rome où les mentalités, les mœurs et les institutions donnaient alors à la vie publique un cadre radicalement différent de ce qu'il était en Grèce.

L'évergétisme était contre nature dans la Rome républicaine des premiers siècles. Il ne trouvait pas un terrain favorable dans une société encore assez peu différenciée et il ne faisait pas bon se mettre trop en évidence et attiser ainsi le soupçon de rechercher un destin royal. Au deuxième siècle encore, Caton l'ancien pouvait condamner la prodigalité de Scipion l'Africain qui faisait largement profiter le peuple de Rome du fruit de ses conquêtes.

Rome ayant conquis le monde hellénistique s'est imprégné de ses valeurs et de ses comportements. Elle a conservé les modes de fonctionnement des cités hellénistiques, y compris l'évergétisme des citoyens et l'a diffusé dans tout l'empire, alors qu'à l'origine, ils n'étaient pas universels, tant s'en faut. Les deux derniers siècles de la République virent se développer des conduites en rupture complète avec les valeurs de Rome, celles là même que défendait Caton l'ancien. Rome a acclimaté l'évergétisme, même si ses ressorts sont restés différents de ce qu'ils étaient en Grèce et dans le monde hellénistique : une classe restreinte n'avait pas à développer de stratégie visant à se réserver l'exercice du pouvoir : le Sénat ne s'identifiait pas aux notables des cités hellénistiques. Il n'avait pas à s'assurer le pouvoir. Il le détenait.

Le moteur de l'ambition de carrière dans la Rome républicaine est le souci de la *dignitas*. Il s'agissait de tenir son rang, de s'élever au moins aussi haut que l'avaient fait les ancêtres, de manière à enrichir la galerie de portraits des ascendants illustres. Être sénateur ne suffisait pas. Il fallait occuper jusqu'aux magistratures les plus prestigieuses.

Les formes d'évergétisme sous la République furent les largesses et les constructions liées aux triomphes d'une part, les bienfaits célébrés à l'occasion des cérémonies funéraires d'autre part.

Les facilités de donner qu'offraient les deuils furent exploitées par les ambitieux qui prirent l'habitude de faire célébrer leurs défunts aux moments cruciaux de leur carrière, qui pouvaient être fort éloignés dans le temps de leurs deuils.

Evergétisme en Italie :

Les ambitieux avaient intérêt, pour des raisons électorales, à s'assurer le soutien des notables des cités italiennes. Cette situation est due au poids électoral des tribus rustiques -31 sur 35. Ainsi, les sénateurs se faisaient les évergètes des villes dont ils étaient originaires, ou dont ils étaient devenus les patrons, faisant construire ici une basilique, ne rechignant pas faire réparer là des trottoirs.

Les surenchères des « magnats » : Crassus, Pompée, César :

Au premier siècle avant JC, quelques hommes en arrivèrent à mettre au service de leur ambition de carrière des moyens immenses

L'ampleur des banquets et des distributions donnés par Crassus après une simple ovation est restée célèbre.

Pompée le Grand célébra trois triomphes. Brillant administrateur et bâtisseur, il fonda Nicopolis, dans la province du Pont et revendiqua la création de beaucoup d'autres cités en Orient et en Hispanie. Ce général et homme d'état considérable parvint à tourner l'interdiction faite aux triomphateurs d'édifier à Rome autre chose que des constructions religieuses en faisant passer pour un sanctuaire de Vénus le petit temple juché en haut des gradins du théâtre que, le premier, il fit construire à Rome en 55.



L'aqueduc d'Aspendos (Province d'Asie, aujourd'hui Turquie) aurait coûté deux millions de deniers (huit millions de sesterces) au riche évergète qui le fit construire

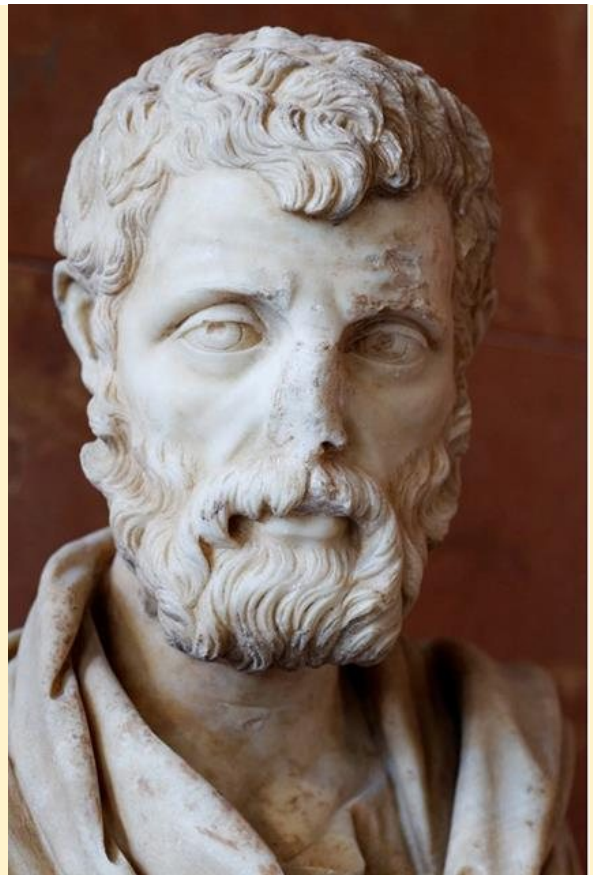
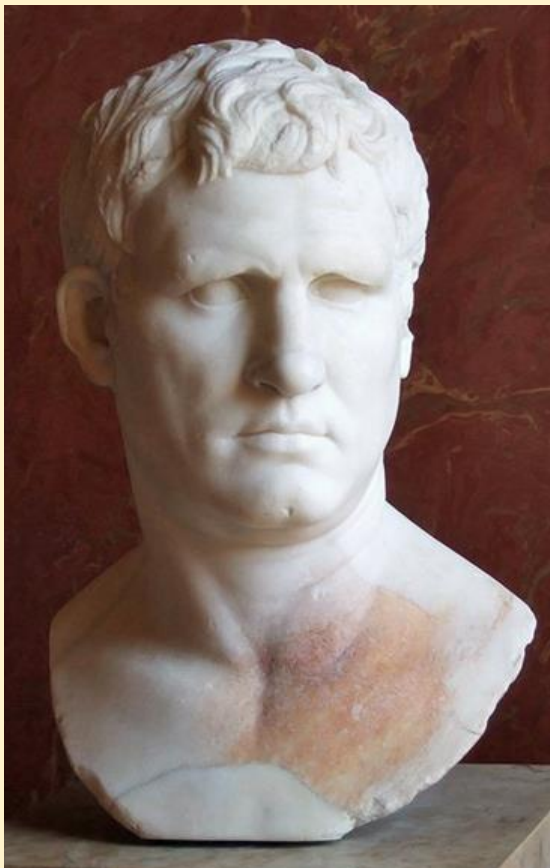
Bibliothèque de Celsus à Ephèse (Province d'Asie, aujourd'hui Turquie). Construite au 2^{ème} siècle elle est dédiée par *Tiberius Iulius Aquila Polemaeus* à son père, *Tiberius Iulius Celsus Polemaenus*, ancien gouverneur de la province d'Asie. *Iulius Aquila* légua une somme de 25000 deniers pour l'achat de 16000 ouvrages.



Une dédicace gravée sur le fronton de la scène et sur le portique du théâtre de Dougga (province d'Afrique, aujourd'hui Tunisie) indique que son constructeur, *Publius Marcus Quadratus*, l'a « *construit de ses deniers pour sa patrie* » et a offert à l'occasion de la dédicace « *des représentations scéniques, des distributions de vivres, un festin et des jeux scéniques* »

Dédicace du théâtre de Lepcis Magna (Province d'Afrique, aujourd'hui Libye)

Sous l'empereur César Auguste, fils du Divin, souverain pontife, dans sa 24^e puissance tribunicienne, 13 fois consul, père de la patrie, Annobal Rufus, «qui orne la patrie», «qui aime la concorde», flamine, sufète, préfet des affaires sacrées, fils d'Himilcho Tapapius, l'a fait faire et aussi l'a dédié.



Deux grands évergètes, Marcus Vipsanius Agrippa (gauche) et Hérode Atticus (à droite)

b. Évergétisme à Rusuccuru (Maurétanie césarienne) [*ILS*, 6874]

Au Génie du municpe de Rusuccuru, Caius Iulius Felix, fils de Rusticus, de la tribu Quirina, agrégé (*adlectus*) décurion par l'ordre, préfet à la place des duumvirs et élu (*electus*) par l'ordre duumvir, et aussi duumvir quinquennal, flamine des trois Augustes, augure perpétuel, a fait à ses frais ce temple et cette statue après avoir abattu jusqu'au sol son ancienne maison.

Evergétisme à Nîmes

L'ordre irréprochable (*sanctissimus*), à Quintus Avilius Sennius Cominianus, fils de Quintus, de la tribu Palatina, en l'honneur de son père Quintus Avilius Hyacinthus, parce que celui-ci, outre la munificence des spectacles qu'il a offerts, spontanément ou que, réclamés, il n'a pas refusés, ayant placé à ses frais au théâtre de nouveaux voilages (*vela*) avec leurs agrès, a aidé au fonctionnement de la vie publique en prêtant souvent de l'argent qui lui était demandé par les magistrats.

César célébra par un quadruple triomphe ses victoires sur les Gaules, le Pont, l'Égypte et la Numidie. La durée et le faste des cérémonies, l'énormité du butin, éclipsèrent tous les triomphes précédents. L'activité de bâtisseur de César fut à la hauteur de sa munificence et de son activité de réformateur. Ses réalisations, toujours spectaculaires, furent destinées à renforcer son prestige et sa popularité.

III- L'évergétisme impérial à Rome sous l'Empire :

L'irrésistible ascension d'Auguste s'est faite dans la violence et les guerres civiles, mais elle a été durable parce qu'elle a été acceptée. Auguste s'est attaché à faire œuvre de bienfaiteur, conférant une justification morale à un pouvoir conquis dans les luttes. Cette approche a justifié une politique de distributions de bienfaits d'une ampleur inégalée qui a porté l'évergétisme à son plus haut niveau historique. Car il s'est bien agi d'évergétisme, Auguste ayant essentiellement dépensé des fonds privés dans l'accomplissement de ses bienfaits et ayant convaincu ses proches, en particulier Agrippa, son ami, gendre et successeur désigné, de faire de même.

Il a fait graver dans le marbre ses *Res Gestae* dans lesquels il a écrit le détail de son œuvre impérissable.

« J'ai trouvé une ville de briques dont j'ai fait une ville de marbre ». A la lecture de ses *Res Gestae*, force est de constater qu'Auguste n'exagère pas !

Après Auguste, la tradition des « bienfaits » impériaux s'est maintenue. Jusqu'au règne de Néron, les empereurs ont, à coup sûr, financé une partie au moins de leurs « bienfaits » sur l'immense fortune qui était passée de l'un à l'autre. En ce sens, ils étaient des évergètes comme définis en introduction. A partir des Flaviens, les dépenses des empereurs furent financées sur des caisses publiques, Fiscus, assurément, et peut être Patrimoine.

Sous l'empire, les sénateurs et les magistrats romains furent privés de constructions à Rome. Quand aux évergésies des *virī triumphali* –les généraux vainqueurs-, elles disparurent, les empereurs se réservant le butin des campagnes victorieuses qui alla grossir le trésor impérial –Fiscus ou Patrimoine.

Pour les jeux, une répartition s'était établie entre l'Empereur, le Sénat et les donateurs privés.

L'Empereur s'arrogea le monopole des jeux et des *muneras* (spectacles de gladiateurs) extraordinaires, tandis que le Sénat conserva les jeux et les *muneras* ordinaires dont l'organisation continua à être confiée à des magistrats.

Auguste et ses successeurs, s'attachèrent à atténuer l'éclat des jeux ordinaires du Sénat et des magistrats, en même temps qu'ils donnaient un éclat particulier à leurs jeux.

Enfin, l'empereur se réserva le monopole des distributions en argent et en nature dans Rome : lui seul accorda des largesses à la plèbe. Dans son testament, Auguste légua un million de sesterces à chacune des tribus.

Toutefois, ce monopole impérial était limité à Rome. Hors des limites de l'*Urbs*, les magistrats romains, les sénateurs et les bienfaiteurs locaux avaient toute liberté de faire bénéficier les populations de leurs largesses, de quelque nature et sous quelque forme que ce soit, sous réserve, pour les constructions, de précautions contre les risques de gaspillage et de multiplication des ouvrages inachevés.

IV - La situation dans les cités sous l'Empire :

L'empire romain était composé de provinces elles même composées de cités.

Contrairement aux provinces, administrées directement pour Rome par un représentant de l'Empereur ou du Sénat (pour les provinces sénatoriales), les cités étaient des entités autonomes, se gouvernant elles même.

L'organe dirigeant des cités était le collège des décurions (parfois dénommés sénateurs) composé d'un nombre variable de titulaires inamovibles, en rapport avec l'importance de la cité.

Les collèges de décurions prenaient par décrets les décisions relatives à la gestion de la cité et répartissait les charges (*muneras*)

Les citoyens de la cité étaient astreints à des charges tantôt en argent, tantôt par le travail, pour le compte de la cité. Ces charges étaient obligatoires. Certaines charges conféraient une honorabilité. C'étaient les magistratures et les prêtrises. D'autres, les *muneras*, ne représentaient que des contraintes.

Charges et honneurs liés aux magistratures :

L'accès à une magistrature imposait au nouveau magistrat de payer la « somme légitime » ou « somme honorable » qui trouvait sa contrepartie dans l'honneur attaché à la fonction. Ces sommes semblent n'avoir pas été négligeables –de l'ordre de 10.000 sesterces pour chaque magistrature. Le fait, pour un magistrat, de donner plus que la somme due constituait une évergésie susceptible de lui attirer la reconnaissance de ses concitoyens.

Les magistrats pouvaient également manifester leur générosité de diverses manières, en particulier en donnant des jeux. Les documents épigraphiques ont gardé le souvenir de leurs bienfaits.

Au total, l'accès à une magistrature municipale et son exercice étaient coûteux. Le souci de tenir son rang, la volonté de différenciation sociale, la satisfaction de la dignitas conduisaient les individus à entamer leur patrimoine. Le fait d'accéder à la citoyenneté romaine était également une motivation très importante tant que l'accès à cette citoyenneté a été limité.

Cependant, au fil des décennies, l'acquisition de la citoyenneté devint un « appât » de moins en moins convaincant, nombre de magistrats désignés l'ayant déjà reçue de leurs ancêtres en raison de son caractère héréditaire et du faible renouvellement des classes dirigeantes. A partir de 212 et de l'édit de Caracalla, accordant la citoyenneté romaine à tous les hommes libres

de l'empire, cet « appât » perdit tout caractère attractif.

Evergétisme libre :

A côté de l'évergétisme « ob honorem » il existait, comme nous l'avons déjà dit, un évergétisme « libre ». Des citoyens se distinguaient par des libéralités envers la cité sans que leurs dons soient en relation directe avec un processus politique.

Que conclure des parts respectives des financements des cités, de l'empereur, des « grands » et des citoyens dans la construction et l'embellissement des villes ? A dire vrai rien de décisif, tant les modes de financement courants des cités sont mal connus.

L'évergétisme est certainement surestimé, dans la

mesure où il a laissé un très grand nombre de témoignages, notamment sous formes d'inscriptions honorifiques alors qu'il reste peu de traces des autres modes de financement.

Faut-il pour autant réviser complètement sa manière de voir et ne plus le considérer que comme anecdotique ? Certainement pas.

Pour en savoir plus:

Par Jean-Yves Gréhal, le texte intégral de cette conférence sur le site de PdGP (documents à télécharger)

Pour en savoir encore beaucoup plus:

Paul Veyne: « Le Pain et le Cirque »

Les claveaux-boutisses de la grande arche du Pont du Gard

Par Jean-Pierre Gallos

Cet article est le dernier que m'a fait parvenir Jean-Pierre peu avant son décès. N'ayant pu en discuter avec lui, je vous le livre tel qu'il me l'a remis. Il est caractéristique de sa passion pour le pont du Gard qu'il scrutait jusque dans ses moindres détails.

JYG

Cette petite étude concerne la grande arche du pont qui réserve toujours des surprises amenant à s'interroger sur sa construction et s'étonner du génie des ses concepteurs.

Dessin 1 ci-contre

Quand on scrute attentivement la grande arche du niveau intermédiaire du pont, on remarque, comme indiqué en rouge sur le dessin 1 (à partir d'une photo prise de la rive gauche amont du Gardon), que sur ses 2 côtés les 3 claveaux-boutisses, n° 7, 8 et 9 à partir des impostes et les claveaux 10 et 11 ont un profil particulier.

On ne retrouve pas cette disposition sur les autres arches du pont (cf. en partie gauche du dessin, départ de l'arche n° 4).

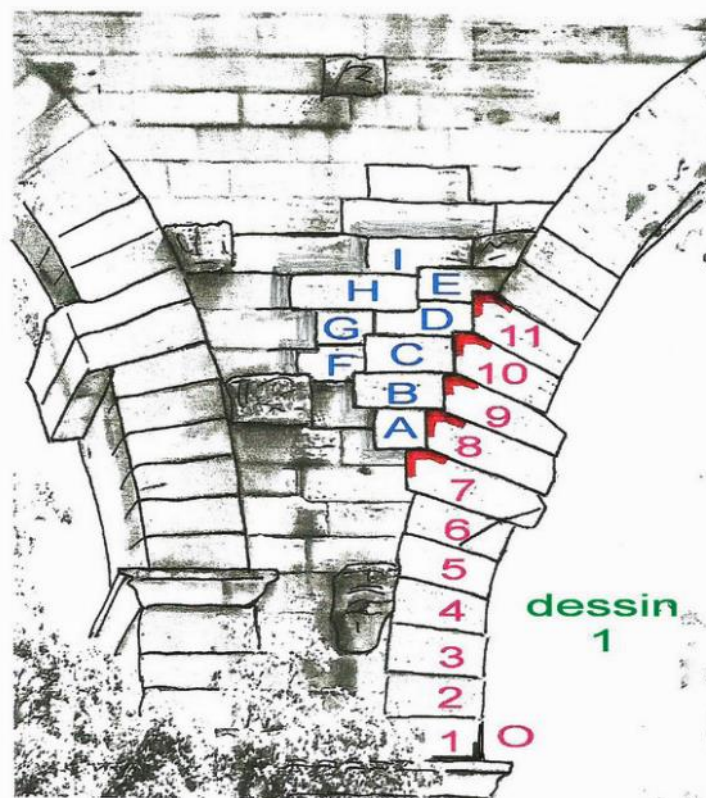
L'extrados de chacun des 5 claveaux (du n° 7 au n° 11) de la grande arche n'est pas parallèle à leur intrados mais fait un angle droit avec une partie horizontale et une partie verticale. Sur les parties horizontales s'appuient des blocs : le bloc A sur le claveau-boutisse 7, le B sur le 8, le C sur le 9, et aussi les blocs D et E qui appuient sur les claveaux simples 10 et 11.

Pourquoi cette disposition ?

Pour construire la voûte n° 5, niveau intermédiaire, les romains ont monté progressivement les blocs de la pile à partir du niveau du tablier en haut du niveau bas :

- côté sud de l'arche 5 : jusqu'à l'imposte de la pile verticale, 8 blocs d'environ 0,55 m de haut soit environ 4,50 m jusqu'à l'imposte,
- puis à partir de l'imposte, les claveaux 1 à 6 et leurs correspondants face nord et les blocs entre les rouleaux,

On constate que les claveaux 1 à 6 sont en équilibre stable (le centre de gravité tombe dans le polygone de sustentation, sur l'imposte). De 1 à 9, ils sont toujours en équilibre, mais moins stable. Par contre, l'équilibre de 1 à 11 devient précaire, mais il n'y a pas de glissement d'un claveau sur un autre car – **dessin 2** - l'angle de $29,8^\circ$ (calculé) avec l'horizontale en bas du claveau 11 est inférieur à l'angle de frottement de 35° pour la pierre du pont du Pont du Gard. Par contre, on est proche du basculement de l'ensemble des claveaux 1 à 11 vers le centre de la voûte.



Grande arche pile 5 niveau intermédiaire
vue de l'amont

/PdGP pont
/doc/scan V n° 5 image 2018.07.08

JPG

On peut penser que le montage de l'ensemble des blocs de A à I au dessus du claveau 7 a pour but d'éviter ce basculement en déplaçant le centre de gravité de l'ensemble des claveaux 1 à 11 et des blocs A à I vers l'intérieur de la pile, ces derniers pesant sur la partie horizontale des claveaux 7 à 11. Cette disposition évite le basculement des 11 premiers claveaux et permet d'installer le cintre sur le claveau-boutisse 9.

Dessin 2 ci-contre

On suppose que l'ensemble de la maçonnerie des piles depuis leur base jusqu'à environ 12 m de haut constitue un bloc pratiquement monolithe et indéformable.

L'application de l'idée de cerclage des piles formulée par Michel Lescure permettrait de s'assurer de la cohésion des blocs entre eux pendant le montage des piles et la réalisation des voûtes.

Se pourrait-il que les blocs centraux des piles soient rendus solidaires par des liaisons verticales ?

Ou bien les forces de frottement induites par la résultante poids-poussée oblique du rouleau segmentaire - **dessin 3** - sur la boutisse oblique 9 et transmise aux boutisses et blocs situés en dessous, participeraient-elles à la cohésion de l'ensemble ?

Si notre hypothèse est bonne, on peut penser que les romains ont pu monter les piles de la grande arche jusqu'à environ 12 m au dessus de ses bases soit environ 7,5 m au dessus de l'imposte et ensuite poser le cintre sur le claveau-boutisse n° 9, en butée sur les claveaux 10 et 11. (C'est l'effet "pinacle", maçonnerie montée verticalement sur l'arc-boutant des voûtes des nefs gothiques, apportant un poids supplémentaire pour mieux résister à la poussée sur l'arc-boutant).

La partie du rouleau du claveau n°1 au n° 11 n'exerce pas de poussée, seule la partie du rouleau entre le claveau n°12 et le n° 35 au sommet de l'arc exerce une poussée.

On considérera que les appuis de l'arc segmentaire sur le claveau 11 et à la clé de voûte se font au milieu de la hauteur des claveaux (**dessin 3**) en N et M, le rayon de l'arc considéré sera donc de :

$$12,56 + 1,60/2 = 13,06 \text{ m.}$$

L'arc segmentaire pèse environ 64 tonnes (21,5 claveaux de 2,96 tonnes) pour un rouleau et 192 tonnes pour la voûte de 3 rouleaux.

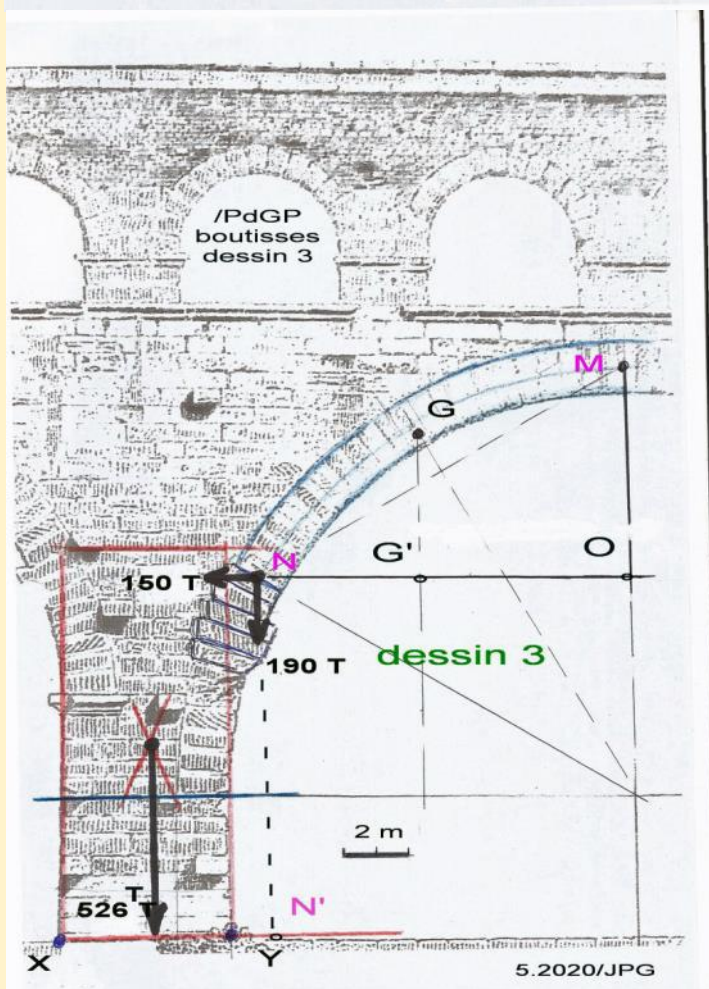
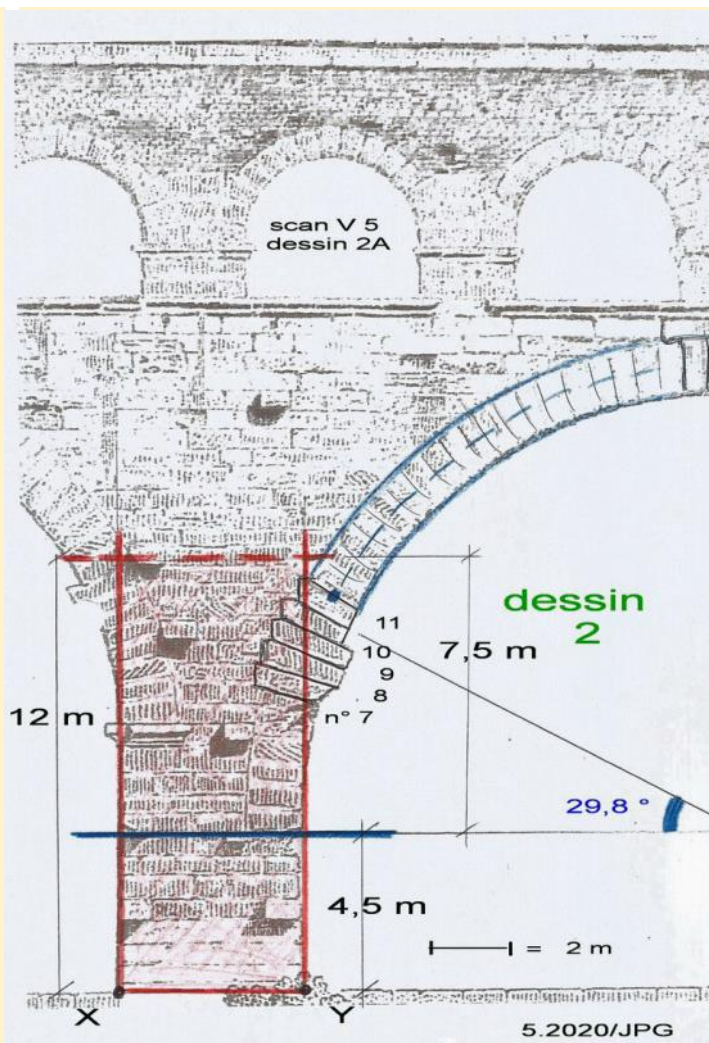
Le calcul par les moments de force donne pour 3 rouleaux une poussée d'environ 150 tonnes au niveau du claveau 11 soit un rapport poussée/poids de $150/192 = 0,78$ (ce calcul donne certainement une poussée un peu forte).

Dessin 3 ci-contre : Stabilité des piles lors du décintrage des voûtes.

Les flèches verticales sont proportionnelles aux poids de la pile et de l'arc segmentaire, l'horizontale est proportionnelle à la poussée de l'arc segmentaire)

La pile 5 (ou 6) du niveau intermédiaire sur 12 m de haut à partir de sa base pèse approximativement 526 tonnes et l'arc de 3 rouleaux 192 tonnes.

Par rapport à un point de basculement X à l'opposé de la voûte à la base de la pile, le moment du poids de la pile est de $526 \times 4,56/2 = 1\,200$ tonnes mètre auquel s'ajoute le moment du poids des rouleaux : $192 \times 5,60 \text{ m (N'X calculé)} = 1\,075$ tonnes mètre. Les



moments de stabilisation sont donc de 2275 tonnes mètre.

Le moment de la poussée des 3 rouleaux, soit 150 tonnes x 11 m (NN' calculé)=1 650 tonnes mètre étant nettement plus faible que le moment total de stabilisation, il n'y a pas de renversement, ce qui signifie que la voûte pouvait être montée sur ses 2 appuis indépendamment des autres voûtes, tout en étant stable.

Détails du calcul:

Poids de la pile 5 (ou 6) sur 12 m de hauteur:

Poids d'une pile

Sa surface au sol est de $4,56\text{ m} \times 4,80\text{ m} = 21,9\text{ m}^2$;

Son volume est de $21,9\text{ m}^2 \times 12 = 263\text{ m}^3$;

Son poids est de 526 tonnes, compte tenu des caractéristiques de la pierre de Vers.

Poids de l'arc de 3 rouleaux:

$3 \times 21,5 \text{ claveaux} \times 2,96 \text{ tonnes (poids unitaire d'un claveau)} = 192 \text{ tonnes}$,

Moment de basculement par rapport à un point de basculement X à la base de la pile et à la à l'opposé de la voûte:

Moment du poids de la pile : $526 \times 4,56/2 = 1\,200 \text{ tonnes mètre}$.

Moment du poids des rouleaux : $192 \times 5,60 \text{ m (N'X calculé)} = 1\,075 \text{ tonnes mètre}$

Total des moments de stabilisation $1200+1075 = 2\,275 \text{ tonnes mètre}$

Moment de la poussée des 3 rouleaux : $150 \text{ tonnes} \times 11 \text{ m (NN' calculé)} = 1\,650 \text{ tonnes mètre}$

A noter que le calcul montre qu'il était possible de monter la pile jusqu'à environ 14 m de hauteur et augmenter ainsi les moments du poids de la pile jusqu'à 1 400 tonnes mètre s'ajoutant aux 1 075 tonnes mètre de la voûte, soit en tout près de 2 475 tonnes mètre contre un moment de renversement de 1 650 tonnes mètre.

En appliquant le même principe (monter les piles au maximum) aux autres piles de voûtes d'ouvertures plus faibles, la stabilité des piles devrait être assurée.

Conclusion

Il était possible de monter les voûtes les unes après les autres, en utilisant 4 types de cintres pour les niveaux bas et intermédiaires (les arches du niveau bas ont les mêmes caractéristiques que les arches du niveau intermédiaire). C'est ce qu'écrit JL Paillet dans "Réflexions sur la construction du Pont du Gard", Gallia 2005, pages 60 et dessin page 67, mais sans aborder le problème de la stabilité des piles recevant :

- Un cintre de 15,50 m pour l'arche 9 du niveau bas et les arches 9, 10, 11 du niveau intermédiaire,
- Des cintres de 19,20 m pour les arches 4, 6, 7, 8, du niveau bas et 2, 3, 4, 6, 7, 8, niveau intermédiaire,
- Un cintre de 24, 52 m pour les arches 5 des niveaux bas et intermédiaire,
- Un cintre spécifique pour la petite arche 1 du niveau intermédiaire.

En montant les arches les unes après les autres, on pouvait utiliser moins de cintres qu'en les montant toutes ensemble, d'où une économie de charpentes et de main-d'œuvre et la possibilité de travailler en même temps sur certaines arches des niveaux bas et intermédiaire... Pour la plus grande satisfaction des évergètes.



Penche-t-il ou non? Et de combien?

Par Jean-Pierre Gallos

Récit et conclusions de mesures effectuées au pont du Gard le 22 septembre 2017 par un commando de choc de PDGP avec l'aimable autorisation et l'aide du Site du Pont du Gard

Depuis longtemps, une question quasi-existentielle agita certains membres de PdGP :

« De combien le pont du Gard penche-t-il vers l'amont ? »

Comme vous le savez, au Moyen-Âge, le bas des piles du niveau intermédiaire, côté amont, a été "sapé", échancré, pour créer un passage pour les piétons et cavaliers désirant traverser le Gardon sans prendre le bac qui était payant.

Pour faire simple, cette brutale opération a entraîné une augmentation de la pression en bas des piles. Elle a comprimé davantage la roche et provoqué un déversement de l'ouvrage vers l'amont. Ce déversement participe à la convexité du pont qui suit celle du niveau intermédiaire dont les piles forment un arc convexe vers l'amont.

Une opération "mesure du dévers du pont" a été montée. Son mode opératoire, défini précisément, a permis d'obtenir l'autorisation de la direction de l'EPCC et du Conservateur du Pont.

Pas de matériel sophistiqué, mais un protocole assurant la crédibilité des mesures avec l'appareil le plus simple qui soit, un fil à plomb et un peu de réflexion.

A l'aube (ou quasiment) du 22 septembre une équipe de sept personnes, deux de l'EPCC dont Sonia Sabatier, et cinq de PdGP -P. Bérard, JF Dufaud, G. Extier, JY. Gréhal et votre serviteur- a affronté courageusement la fraîcheur matinale (avant l'arrivée des visiteurs) en se postant, les uns à l'aplomb de la grande arche, au niveau intermédiaire, les autres dans le canal en haut du pont, à un endroit dépourvu de dalle de couverture (pour des raisons de sécurité, nous avons exclu de monter sur les dalles recouvrant la canalisation au niveau haut).

Le matériel de mesure consistait en une poutre destinée à être posée sur les parois du canal, au bout de laquelle pouvait coulisser un fil à plomb.



Le principe de la mesure à réaliser était d'apprécier au niveau intermédiaire la distance entre le fil à plomb et un fil horizontal tiré entre le nu des piles. Nous avions prévu de réaliser cette mesure côté aval et côté amont.



La poutre mesurait 4 mètres de long (en deux morceaux pour en faciliter le passage dans l'escalier Questel et le déploiement dans le canal). Posée sur les deux piédroits du canal, elle serait stable. En bout de poutre, un fil à plomb coulisant dans un oeilleton échapperait à la corniche de 1,15 m de large courant tout au long du niveau haut.

Sur cette poutre des repères avaient été préalablement calculés et inscrits permettant de positionner la poutre par rapport à l'axe du canal. A la construction du pont, cet axe correspondait à celui des piles dans le sens longitudinal. Après la réalisation des échancres, cet axe s'est décalé vers l'amont. C'est ce décalage que nous avons mesuré.

Deux mesures ont été réalisées : une côté aval, l'autre côté amont. Le dessin précise comment les mesures ont été menées côté aval. Le même mode opératoire a été employé côté amont, avec des difficultés supplémentaires dues à l'étroitesse du passage devant le nu des piles côté amont : l'installation du fil au nu des piles nous a contraints à passer entre ces dernières et le vide, ce qui est dépourvu de tout agrément ! Ces difficultés auraient pu valoir aux courageux opérateurs de

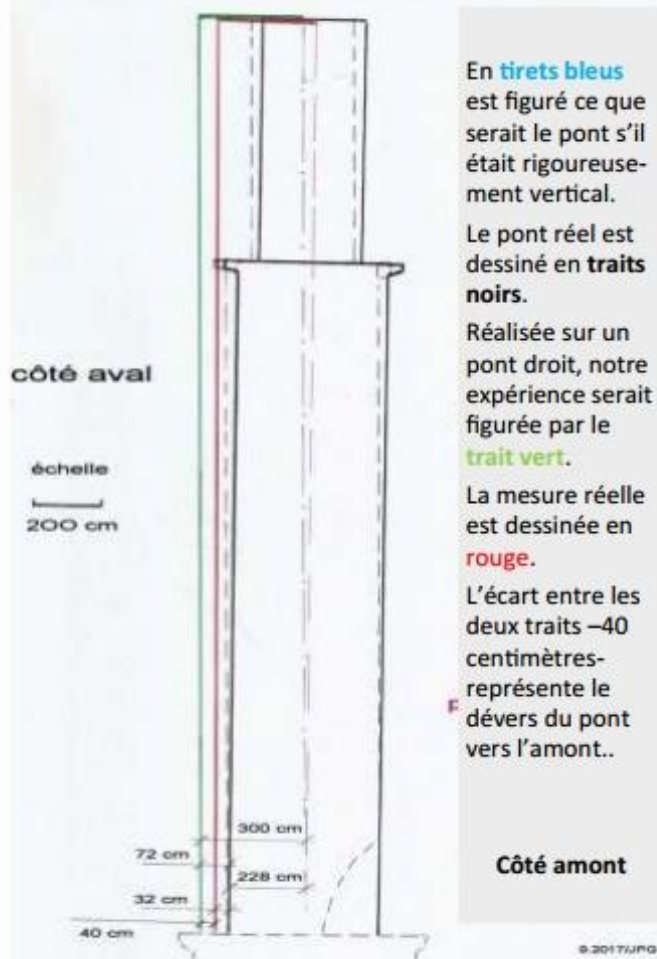
prendre un bain dans le Gardon 20 mètres plus bas, s'ils n'avaient fait preuve de sang-froid et de réflexion.



Le dévers ainsi mesuré en haut de chaque côté des parois du canal est d'environ 40 cm, ce qui indique certainement que le canal n'a pas été perturbé dans sa géométrie (on ne remarque ni fissures ni décrochements dans ses parois) et a " penché " d'une pièce vers l'amont.

Le 3 juillet 1700, l'abbé Dulaurans et l'architecte D'Aviler chargés de la réparation du pont écrivent : « ./ les modernes ont sapé par deux échancrures consécutives chacune des 7 piles des arches du second pont de la profondeur de cinq pieds (soit 1,50 m) en sorte que le massif de ces piles dont le plan est carré s'est trouvé réduit à moins des trois cinquièmes de sa solidité, ce qui a fait que les deux ponts supérieurs ayant donné au vide allaient périr par le déversement de côté d'amont lequel était déjà de treize pouces (13 x 2,707 cm = 35 cm) de

Mesure du dévers côté aval vers amont



surplomb.... »

Mais ils ne précisent pas comment et où la mesure a été faite.

Nos mesures et celles de 1700 font apparaître un déversement du même ordre de grandeur. Si nos propres mesures sont exactes, il se pourrait que le pont ait encore un peu " bougé " entre les années 1700 et 1850 qui a vu la réparation définitive des échancrures.

Il serait donc intéressant de pouvoir comparer nos mesures à celles des résultats des opérations de photogrammétrie que peut mener l'EPCC. Jean-Pierre Gallos



Le pont du Gard, le souterrain de Lord Dudley et Napoléon III

Par Jean-Pierre Gallos

Au quatrième siècle après JC, l'aqueduc de Nîmes a cessé d'amener l'eau à la ville qui a dû se contenter de ses puits et des eaux de la Fontaine.

Au dix-huitième siècle, le développement de sa population et de ses activités industrielles (notamment textiles, grandes consommatrices d'eau) ont fait de l'approvisionnement en eau régulier et de qualité un enjeu crucial. De nombreux projets d'alimentation ont vu le jour.

Nous nous référons à l'ouvrage du CNRS sur l'aqueduc de Nîmes pour la chronologie des différents projets dont Maryse Clary fait l'inventaire (chapitre 21 : la gestion des eaux à Nîmes, 1750-1870).

Du milieu du XVIII^{ème} siècle à 1825, une dizaine de projets significatifs ont vu le jour, certains prévoyant de remettre l'aqueduc en état, d'autres d'aller prendre l'eau au Gardon ou au Rhône. Certains proposaient d'utiliser des machines hydrauliques ou "à feu" (machines à vapeur actionnant des pompes) pour refouler l'eau.

En 1825 la ville de Nîmes a ouvert un concours "pour y amener de nouvelles eaux afin de fournir en toute saison à tous les besoins du commerce et pourvoir à la propreté et à la salubrité publiques".

De 1825 à 1840, aucun des six projets présentés n'a abouti. Des personnalités comme Pelet ou Valz s'y étaient pourtant intéressées.

En 1844, un nouveau concours est lancé. Six projets sont examinés en 1845. Le projet Teissier est retenu : il prévoyait de pomper l'eau du Gardon derrière un barrage à Collias et de l'amener du pont du Gard à Nîmes par le canal restauré. La révolution de 1848 arrêta ce projet que Teissier représenta par la suite en en modifiant le planning, sans succès.

En 1853, lancement d'un nouveau concours : douze candidats et trente propositions sont reçues dont une qui proposait d'amener l'eau du Gardon à Nîmes à l'aide de moulins à vent ! Sans résultat.

Mais en 1855 "la Compagnie de dérivation des eaux du Rhône" fait une proposition consistant à dériver des eaux du Rhône au sud de Valence, au Pouzin, en Ardèche. La "Société de dérivation" est constituée en janvier 1857, mais des difficultés pour en réunir le capital conduisirent à la transformer en société anonyme sous le nom "Compagnie des eaux du midi".

Dans le conseil d'administration de cette société figurait Lord Ward (comte de Dudley), le marquis de Preigne, François Bravay (le Nabab d'Alphonse Daudet), Jules de Lesseps, diplomate associé aux entreprises de son frère aîné Ferdinand et d'autres notables que nous retrouverons en 1863.

Malgré les difficultés de financement de la société, celle-ci bénéficiait de l'appui du maire Jean Duplan et, semble-t-

il, des entrées de Lord Ward, comte Dudley, auprès de l'empereur Napoléon III.

Société générale
DE
CRÉDIT INDUSTRIEL ET COMMERCIAL.
Emission de Trente-Six mille Actions de 500 chacune
DE LA
Compagnie des Eaux du Midi
(SOCIÉTÉ ANONYME).

Conseil d'administration.
Président.
Le très-honorable lord WARD, comte de DUDLEY,
pair d'Angleterre.
Vice-président.
M. FERDINAND BARROT, sénateur, ancien ministre, vice-président
de la commission municipale de Paris.
Secrétaire.
M. RONGIER, propriétaire.
Membres du Conseil.
MM. BEAUFEU, ancien notaire, à Paris.
BOURLON, membre du Corps législatif, administrateur-directeur
du chemin de fer d'Orléans.
F. BRAVAY, membre du Conseil général du département du
Gard.
JOSEPH COHEN, de Samuel, ancien négociant, à Marseille.
GUILLERY, avocat, député de Bruxelles au Parlement belge.
Le baron JULES DE LESSEPS, chargé d'affaires du bey de Tu-
nis.
PANCHAPPE, général de division, membre du Corps législatif.
Le marquis de PREIGNE, ancien député et ancien administra-
teur du chemin de fer de Tours à Nantes.
ROUGEMONT DE LOWENBERG, banquier.

La Compagnie des Eaux du Midi est constituée pour l'exécution
et l'exploitation d'un Canal autorisé par décret impérial du
11 juin 1862.
Ce Canal doit dériver les eaux du Rhône depuis le Pouzin jus-
qu'à Nîmes et Aigues-Mortes, en traversant trois des plus riches
départements du Midi. La quantité d'eau dérivée ne sera pas
moindre de 900,000 mètres cubes par jour. On peut juger par là
de l'importance du Canal projeté pour les besoins de l'agricul-
ture, de l'industrie, de l'alimentation publique, de l'assainisse-
ment et de l'embellissement des villes.
Il desservira sur son parcours cinquante-trois villes ou vil-
lages.
Un traité passé entre la ville de Nîmes et les concessionnaires,
et plusieurs milliers de polices d'abonnement faites par anticipa-
tion, sont une garantie des résultats que la Compagnie des
Eaux du Midi est fondée à attendre.
La prospérité des entreprises qui se sont créées en divers pays
pour l'exploitation des canaux et la distribution des eaux dans
les villes, ne laisse aucun doute sur l'avenir réservé à la Compa-
gnie des Eaux du Midi.

La souscription est ouverte à Paris, dans les bureaux de la
SOCIÉTÉ GÉNÉRALE DE CRÉDIT INDUSTRIEL ET COMMER-
CIAL, rue de la Victoire, 72 ; et en province, chez ses correspon-
dants ; et notamment à Orléans, chez MM. A. L. DE FORGES ET C^{ie}.
Elle sera close le 20 février courant.
Il sera versé 50 fr. par action en souscrivant, et 75 fr. dans les
quinze jours qui suivront la clôture de la souscription.
Pour tous les faits divers : Emile Paget.

— Il a été trouvé il y a quinze jours, rue du Pot-de-Fer, un
porte-monnaie contenant 5 fr. en or et quelque menue mon-
naie. — Le réclamer rue des Fauchets, 12.

Journal du Loiret 19 2 1863

En 1860, la réalisation du canal du Pouzin à Aigues Mortes, comprenant dans son parcours le pont du Gard, est concédée par décret impérial.

La société procède à une augmentation de capital (émission de 36 000 actions) annoncée notamment dans le Journal du Loiret dont copie ci-dessus du numéro du 19 février 1863. Ce journal semblait s'intéresser beaucoup à Lord Dudley (Nous avons découvert qu'il y est question dans le numéro du 15 mai 1857 d'une certaine Flaminia, cantatrice et maîtresse d'un certain comte Dudley). On aura confirmation de cet intérêt plus loin.

Mais le succès de la démarche ne fut pas au rendez-vous. Un ingénieur, Aristide Dumont, démontra le manque de sérieux de la compagnie et le caractère irréaliste du projet. Cela n'empêcha pas la compagnie d'offrir un banquet le 23 mai 1863 pour l'inauguration des travaux.

Certains administrateurs quittèrent la compagnie, mais des travaux avaient déjà été réalisés comme le montrent les deux plans que nous avons consultés à la médiathèque de l'Architecture et du Patrimoine : le plan daté de 1865 indique que le "souterrain Lord Dudley," tunnel en aval du pont, est "exécuté par la Compagnie" et précise "la partie à compléter" et le "prolongement à construire" en aval du pont.

Finalement fin 1865 la déchéance de la Compagnie fut prononcée par la mairie de Nîmes et, début 1866, ne subsistaient que des chantiers au pont et à Semhac.

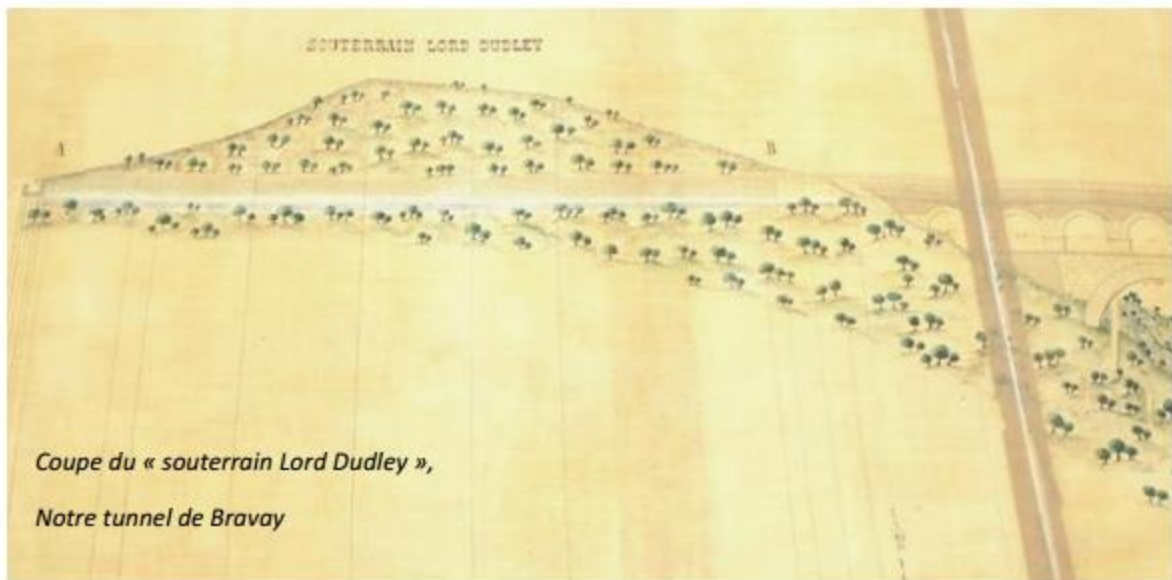
Par la suite, Nîmes décida d'adopter un projet de 1859 d'Aristide Dumont. Après maintes discussions et contre-propositions, ce projet fut retenu en mai 1869. Il prévoyait de refouler avec des machines à vapeur les eaux du Rhône à Comps pour les amener à Nîmes en utilisant une petite partie de l'aqueduc romain. Les travaux durèrent jusqu'en 1870. Nîmes est toujours approvisionnée en eau par le pompage de Comps.

venirs et Notes de 1833-1834 que Joseph retrouva à Londres en 1832 "son frère Lucien avec sa fille Lady Stuart, mariée à Lord Dudley Stuart, et son neveu, le prince Louis Bonaparte", futur Napoléon III.

Ce Dudley Stuart était-il un parent de notre comte Dudley ? Était-il son père dont le testament ironique était cité par le journal du Loiret ? Cela expliquerait le rapport privilégié de ce dernier avec Napoléon III.

Mais cela est une autre histoire qui nous éloignerait de « notre » aqueduc de Nîmes. Quand nous passons dans le tunnel, pensons à tous ceux qui ont voulu faire renaître l'aqueduc de Nîmes, même en partie, à cet "étrange" comte Dudley et aux actionnaires qui perdirent leurs économies dans son entreprise.

JPG



Le Journal du Loiret n'avait pas oublié le comte de Dudley et écrivait le 17 septembre 1869 : « Lord Dudley a été de la part de son père l'objet d'une attention non moins délicate. Voici mot pour mot un passage du testament de cet original : je désire qu'après ma mort ma main droite soit coupée et envoyée à Lord Dudley afin qu'il puisse avoir toujours sous les yeux la main qui lui donné non seulement bon nombre de guinées dans sa jeunesse – guinées dont son père avait bien besoin – mais qui encore a tout fait pour lui assurer une bonne éducation et le diriger vers la bonne voie ».

Il semble que le fils dont il est question soit William, notre comte Dudley, 1817-1885, et président de la Compagnie à sa création.

Le Journal du Loiret continua à s'intéresser au Comte Dudley jusqu'en 1876.

On sait que Napoléon III finit sa vie après son abdication, en Grande Bretagne.

Nous avons découvert que Louis Mailliard, secrétaire de Joseph Bonaparte, frère de Napoléon, indique dans ses Sou-

Souvent confondu avec un ouvrage romain par les visiteurs mal renseignés, le tunnel de Dudley (ou de Bravay) donne accès aux vallons des bois de Remoulins.



Le pont du Gard n'est pas droit. Pourquoi?

Par Jean-Pierre Gallos

Observateur attentif et passionné du pont du Gard et pourfendeur infatigable des idées reçues, Jean-Pierre Gallos s'est intéressé au phénomène indiscutable de la courbure du pont vers l'amont. Il livre ici ses observations dans un texte écrit en février 2013



1/Remarque préliminaire

Quiconque a visité le pont, a remarqué sa convexité orientée vers l'amont, bien mise en évidence à son niveau haut.

Des explications ont été données par différents auteurs. Elles nous semblent très sujettes à caution : par exemple, le pont serait convexe pour mieux résister au courant du Gardon, ou c'est la dilatation due à l'échauffement par le soleil qui expliquerait ses déformations.

Plutôt que d'élaborer des théories plus ou moins sophistiquées, nous nous appuierons avant tout sur des constats reposant sur des mesures faites avec Robert Hamel en utilisant comme les Romains les moyens les plus simples : une corde et un instrument de mesure de la longueur, pour nous un mètre.

2/ Constats sur le niveau intermédiaire

2-1 L'alignement des piles : Nous appelons pile n° 1 celle qui est dressée rive gauche sous l'escalier Questel. La grande arche repose sur les piles 5 et 6.

Quand on se place rive gauche, en aval, au niveau de la route qui passe sur le pont Pitot, derrière la pile n° 4 et en regardant vers la rive droite, on constate que **les piles 4, 5 et 6 sont alignées**.

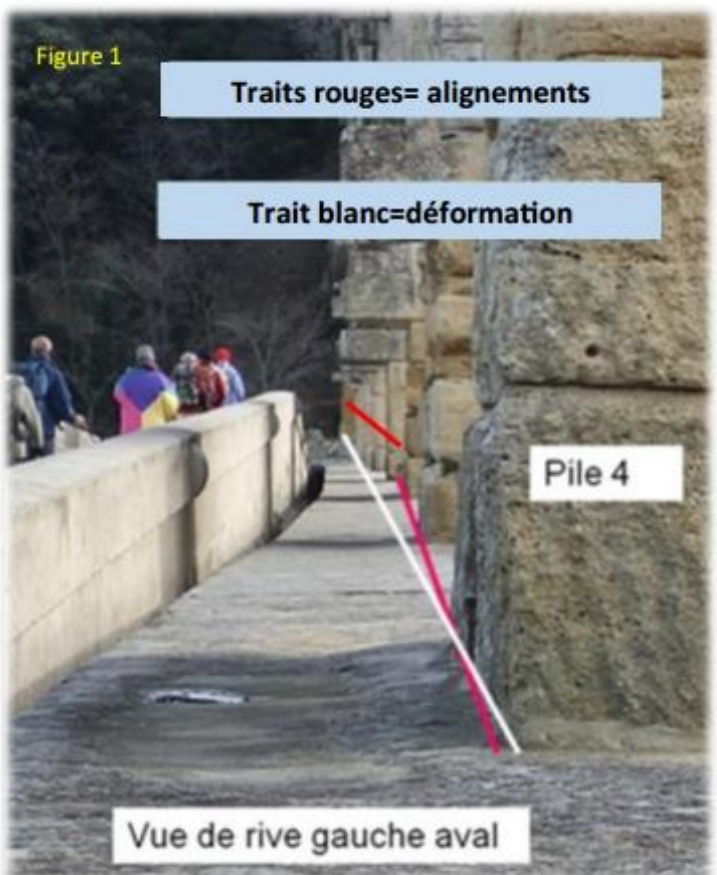
Plus haut en aval, au pied de l'escalier Questel, pile n° 1, on remarque que **les pieds des piles 1 à 6 sont également alignés**.

En tirant une corde entre les faces aval (côté concavité) du milieu du pied des piles n° 4 à n° 10, on a mesuré les distances entre l'axe matérialisé par la corde (droite blanche de la photo) et le nu des différentes piles. **On constate que les piles n° 4 à n° 6 sont effectivement alignées sur un segment et que les piles n° 7 à n° 10 sont alignées sur un autre segment.**

Illustration figure 2, page suivante : dans le cartouche jaune, le numéro des piles ; l'axe XY correspond à la corde tendue entre les piles 4 et 10 (longueur en mètres) ; les distances entre le nu des piles et la corde tendue sont indiquées en centimètres.

Le graphique en bas de la figure 2 montre que les 2 segments de droite (en bleu) ainsi mis en évidence se coupent

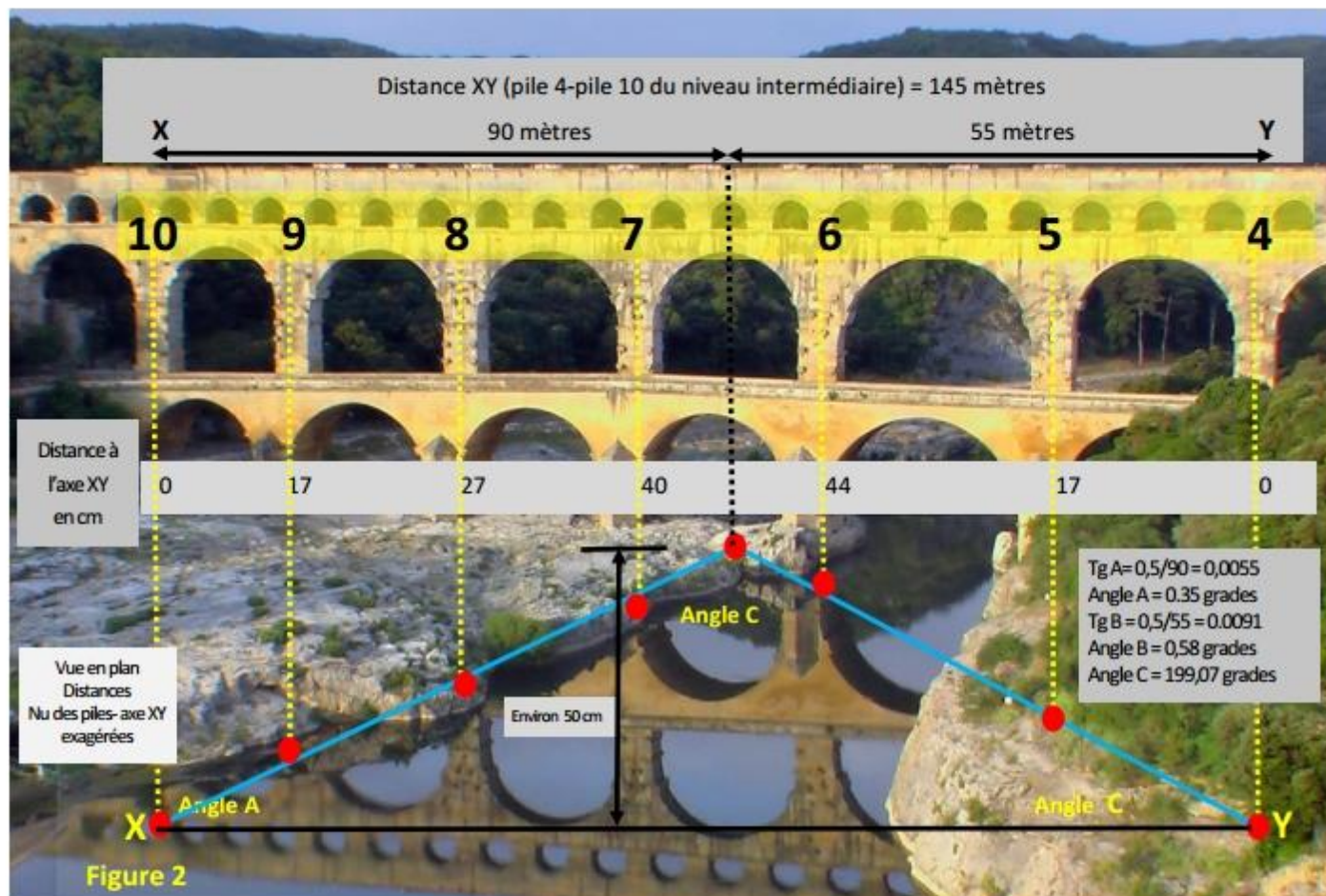
entre les piles 6 et 7, et forment un angle C d'environ 199 grades, la distance maximum entre l'axe XY (pile 4—pile 10) et l'intersection des 2 segments étant d'environ 0,50 m.



En supposant que les piles du niveau intermédiaire ont toutes la même épaisseur, à la "concavité" côté aval correspond une "convexité" côté amont.

Les pieds des piles du niveau intermédiaire ne forment pas un arc régulier mais 2 segments de droite se raccordant, en plan, au voisinage du sommet du pont Pitot.

Si l'on avait matériellement pu tendre une corde de la pile 1 à la pile 11, on aurait obtenu un écart du point d'intersec-



tion des 2 segments à l'axe théorique (pile 1- pile 11) d'environ 0,85 m qui traduit la concavité côté aval.

2-2 La verticalité des piles :

Au moyen âge, les piles ont été échancrées côté amont, à leur pied, sur environ le 1/3 de leur épaisseur, ce qui a entraîné un déversement des piles vers l'amont.

Pour apprécier ce déversement nous avons mesuré avec un niveau à eau la pente des joints de lit des blocs en grand appareil constituant les côtés des piles.

La pile 6 présente dans ces conditions une différence de niveau de 5 cm sur une longueur de 2,50 m côté rive gauche et de 3,5 cm côté rive droite, avec les pentes vers l'amont.

En supposant que les parties au-dessus du joint de lit repère sont, depuis la réalisation des échancrures, restées perpendiculaires à ce joint de lit, on peut calculer le déversement vers l'amont en haut du niveau haut : le haut amont des 25,20 m (26,90 moins 1,70) situés au-dessus du joint de lit repère, s'est déplacé horizontalement vers l'amont d'environ $25,20 \times 4/250 = 0,40$ m, avec un déplacement vers le bas négligeable.

2-3 Déformation résultante

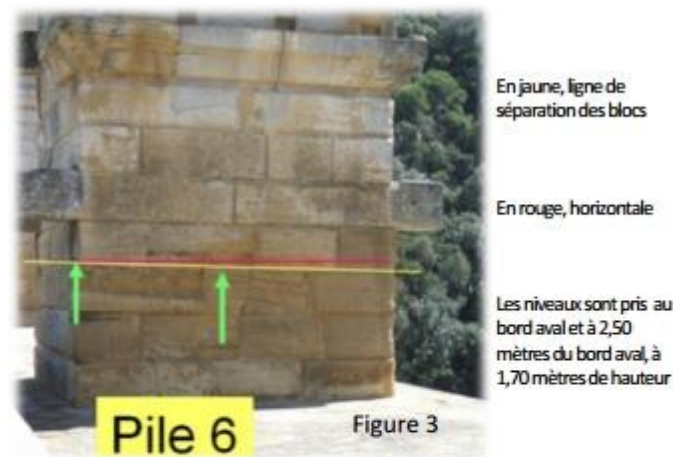
Par rapport à un axe théorique qui joindrait les extrémités du pont sur chaque rive (piles 1 et 11), on peut dire que le bord amont du niveau haut du pont est décalé vers l'amont de l'ordre de 0,85 m (incidence de la forme du niveau intermédiaire) plus 0,40 m (incidence des échancrures) soit environ 1,25 m. C'est notre estimation approchée de la "convexité" du pont.

Il serait intéressant de comparer les résultats de cette approche avec des mesures directes faites en haut du niveau supérieur.

3/ Commentaires

3-1 La convexité vers l'amont et l'effet voûte :

On a pu lire que cette convexité avait été donnée par le constructeur pour mieux résister au courant: Espérandieu lui-même a écrit: "le pont présente vers l'amont une légère convexité qui n'a pas reçu d'explication satisfaisante, il se peut qu'elle ait pour but de permettre à l'aqueduc de mieux résister à la force du courant". Remarquons d'abord que les piles du niveau bas sont toutes alignées, sauf celle rive gauche décalée vers l'aval. Or ce sont elles qui sont exposées au courant.



En retenant pour la pile 6 en moyenne 4 cm, cette différence de niveau correspond à un angle dont la tangente est de $4/250 = 0,016$ soit un angle de 1 grade.

Si "effet de voûte" on avait voulu donner, il n'aurait pu concerner que la partie comprise entre la partie basse du niveau intermédiaire et le sommet de l'intrados des arches du niveau bas, partie pouvant être heurtée par le flot d'une inondation très importante qui recouvrirait le bas du niveau intermédiaire. Dans ce cas, **un effet de voûte n'aurait été efficace que si le pont avait été construit en forme d'arc avec une flèche importante vers l'amont**. A titre d'exemple, sur le barrage-voûte romain de Glanum, la flèche est de l'ordre de 20 % de la largeur entre rives du barrage. **Une flèche du même ordre de grandeur représenterait 28 mètres au pont du Gard** (20% de 145 mètres). Il semble que ce calcul suffise à écarter cette explication.

(On pouvait encore récemment lire l'assertion discutée plus haut, dans le petit musée installé sur le pont d'Avignon et concernant ce même pont).

3-2 Piles du niveau intermédiaire

Si des modifications de l'environnement (tremblement de terre par exemple) avaient affecté le pont, il serait parfaitement extraordinaire qu'elles n'aient pas perturbé les alignements des piles.

On peut raisonnablement penser que le pont a été construit avec deux alignements de piles (déformation congénitale), mais pourquoi ? Erreur dans l'implantation ? Volonté délibérée du constructeur (effet esthétique) ? La question reste entière.

3-3 Dilatation thermique

On a pu lire que le pont aurait été déformé sous l'effet de la dilatation thermique engendrée par l'exposition au soleil du côté amont du pont, orienté SE-NO. Il a même été écrit dans un document de 2005 d'un organisme réputé, que sous l'effet d'un phénomène de dilatation "résiduelle", toute la déformation du pont depuis son origine lui était due et que, compte tenu d'un devers qui irait en s'accroissant, le pont serait prêt à basculer dans le Gardon d'ici deux millénaires et quelques années.

Notons dès à présent qu'une telle déformation n'a jamais été constatée sur des ouvrages en pierre comparables, orientés E-O et donc exposés plein sud : aqueduc de Ségovie, aqueduc du Peyrou, ou bâtiments de grandes dimensions.

Certes, comme tous les matériaux, le calcaire se dilate sous l'effet de la chaleur (et se rétracte sous l'effet du froid). Son coefficient de dilatation est de l'ordre de 6×10^{-6} , soit $6/1000000 \times \text{degré} \times \text{mètre}$. Sous l'effet d'une augmentation de température de 30 degrés un bloc homogène de 10 m de long se dilate donc de $(6 \times 10 \times 30)/1000000$, soit 1,8 mm. **Pour une longueur de 250 mètres, sa longueur augmenterait de 45 millimètres.**

Un bloc monolithique d'une telle longueur, mince, soumis à la même variation de température sur son ensemble, contenu à ses deux extrémités, pourrait se courber en se dilatant (flambage).

Mais la configuration du pont ne correspond pas à cette approche théorique : le pont n'est pas monolithique. Il est constitué (pour les niveaux bas et intermédiaire) de blocs en grand appareil relativement indépendants les uns des autres même si certains sont reliés par des crampons qui ne donnent pas un ajustement de mécanique de précision. Quant au ni-

veau haut, il est radicalement différent dans sa constitution. Des mesures effectuées en 1989 par un IUT de Génie Civil ont mis en évidence, en haut du pont, une déformation perpendiculaire à l'axe du pont de l'ordre de 8 mm entre jour et nuit. (Entre été et hiver, entre présence et absence de soleil, les variations de température devraient entraîner des déformations significatives, ce qui ne semble pas être le cas : hors ensoleillement, le pont "baigne" dans un air à température à peu près homogène, c'est dans ce cas l'ensemble de l'ouvrage qui est concerné par les variations de température et non plus seulement les parties verticales ou horizontales exposées à l'Ouest).

Pour les niveaux bas et intermédiaire, les blocs qui constituent le pont ont des comportements différents (différences de forme, de dimensions, de positions...). Les descentes de charges différentes "contiennent" les possibilités de dilatation ou de rétraction qui s'expriment alors par des déformations, des cisaillements, des fissures ou fractures, possibles surtout sur la "peau" superficielle du pont soumise aux plus grandes variations de température.

Les blocs ne transmettent donc pas de façon unique et homogène les effets de variations de température, effets variant suivant l'ensoleillement, les heures et les saisons, et en durée, intensité, et localisation. A ensoleillement superficiel, dilatation superficielle ?

Il semble donc plus logique de parler de diverses déformations touchant les niveaux bas et intermédiaire du pont, que d'une déformation unique vers l'amont.

Le niveau haut a certainement un comportement différent : la paroi verticale ouest du canal, en petit appareil cimenté, profite pleinement de l'ensoleillement sur toute sa longueur. Sa partie basse est "bloquée" par le radier du canal et les arches en dessous ; la partie haute est libre de toute descente de charges qui viendraient du dessus. Les 8 mm de déplacement vers l'amont traduiraient alors un "bombement" de la paroi verticale engendré par la dilatation, dilatation peut-être en partie contenue par les liaisons en partie basse.

En tout état de cause, la dilatation due à l'ensoleillement, même si elle entraîne des désordres dans des éléments du pont, ne peuvent expliquer sa "convexité" générale vers l'amont.

Cela dit, une approche précise du problème semble bien difficile. Des mesures dans des conditions climatiques différentes (au plus chaud, au plus froid, avec soleil, sans soleil) permettraient certainement d'en savoir plus.

3-4 Prise en compte du vent sur le pont

Dans un ouvrage, les auteurs indiquent "qu'un vent supérieur à 215 km/h désolidariserait les piliers de leurs supports". Le pont n'a certainement pas rencontré souvent un tel vent : pendant la tempête de décembre 1999, les rafales de vent n'avaient pas dépassé 198 km/h sur l'île d'Oléron.

Le pont Pitot protège le niveau bas du pont des vents de N-E, et lui permet de s'arc-bouter sous l'effet des vents du S-O. Seuls les niveaux intermédiaire et supérieur sont donc concernés par le vent.

La base d'un pilier de la grande arche au 2ème niveau supporte une "tranche" comprenant la moitié des 2 arches adjacentes, ce qui représente une surface au vent d'environ 350 m².

Maths et Pont du Gard, nombre d'or et pied romain

Par Jean Pierre Gallos

1) Le nombre d'or

Tout le monde a entendu parler du nombre d'or (ou divine proportion), nombre censé correspondre à un rapport harmonieux, notamment entre 2 longueurs.

Soient 3 grandeurs A, B, C. Avec $A = B + C$ et B plus grand que C, la relation conduisant au nombre d'or est la suivante : $A/B = B/C$

Autrement dit, **le rapport du tout au plus grand est égal au rapport du plus grand au plus petit et ce rapport est le nombre d'or**, appelé Φ (phi) en l'honneur de Phidias sculpteur grec du 5ème siècle avant JC, nombre dont la valeur est **1,618...**

Particularités de ce nombre :

Elevé au carré, il est égal à $\Phi + 1 = 2,618...$ et son inverse est égal à $\Phi - 1 = 0,618...$

Démonstration : $(B+C)/B = B/C = 1 + C/B = B/C$

En multipliant par B/C on obtient $B/C + 1 = (B/C)^2$

$B/C = \text{nombre d'or} = x$ et $x + 1 = x^2$ ou $x^2 - x - 1 = 0$, équation du second degré dont la racine positive est : $x = \frac{1}{2} \sqrt{5} + \frac{1}{2} = 1,618...$

On voit que ce nombre au carré est égal à $x^2 = x + 1$, en effet $1,618 \times 1,618 = 2,618$ soit $1,618 + 1$

et son inverse est égal à $1/x = x^2/x - 1 = x - 1$, en effet $1,618 - 1 = 0,618$.

Des objets, comme par exemple la carte bancaire, présentent cette particularité :

Longueur = 8,5 cm ; largeur = 5,3 cm ; rapport longueur/largeur = 1,603 très proche de 1,618.

Tout cela nous amène... au Pont du Gard. Le dessin ci-après représente encadrées les 3 arches centrales vues de l'amont (dessin Auric). Les traits horizontaux rouges figurent les niveaux bas et haut du pont, les traits verticaux bleus, l'axe des piles 4 et 7.

Soient H la distance entre les deux traits rouges et L la distance

entre les deux traits bleus,

en reprenant les dimensions données par Espérandieu, on a :

H = 48,77 m (hauteur à partir d'un niveau d'eau théorique) et

L = 77,08 m soit $24,52 \text{ m} + 9,60 \text{ m} + 38,40 \text{ m} + 4,56 \text{ m}$

- 24,52 m étant l'ouverture de l' arche centrale,
- 9,60 m, deux fois 4,80 m, largeur des piles de la grande arche ,
- 38,40 m, deux fois l'ouverture des deux arches adjacentes, soit $2 \times 19,20 \text{ m}$
- 4,56 m, deux fois la demie largeur des piles extrêmes soit $2 \times 0,5 \times 4,56$

le rapport $L/H = 77,08/48,77 = 1,58$.

Avant le rehaussement du canal de 0,46 m, H mesurait 48,31m, soit un rapport L/H de 1,59 à comparer à **1,618**.

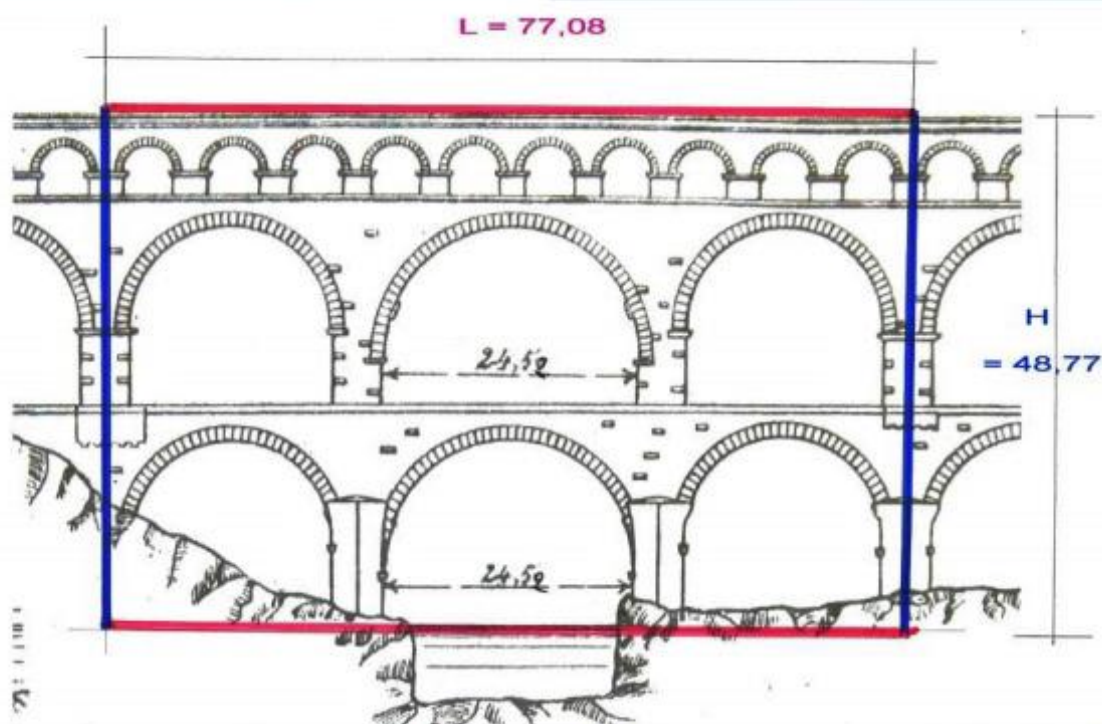
Le rapport largeur/hauteur est très proche du nombre d'or (il serait encore plus proche avec H comme hauteur à partir de la base de la pile la plus basse et non d' un niveau d'eau théorique).

S'agit-il d'un hasard ou d'une volonté délibérée du constructeur ? Ceux qui regardent le pont sont généralement sensibles à l'impression d' équilibre qui se dégage de la fausse symétrie qui s'organise autour de la grande arche.

Ceci dit, le constructeur avait très peu de latitude sur la hauteur imposée par la pente nécessaire du canal. Il lui fallait aussi réaliser une arche avec la plus petite ouverture possible (solidité de la voûte) mais néanmoins assez grande pour reposer en deçà des porte-à-faux que constituaient les rochers, supports partiellement immergés).

Il pouvait toutefois jouer sur l'ouverture des arches adjacentes à la grande arche, qui pouvait être moins importante. A-t-il agi ainsi pour aboutir à ce rapport proche du nombre d' or ?

On ne le saura jamais...



Pont du Gard (dessin Auric)

Suite de la page 24: « Le pont du Gard n'est pas droit. Pourquoi? »

En assimilant cette surface au vent à une plaque verticale sous l'effet d'un vent perpendiculaire à cette surface (vent du N-E assez fréquent), on obtient pour un vent de 215 km/h une force résultante de 90 tonnes appliquée au centre de gravité de la surface, un peu en dessous du bas du niveau haut et qui se transmet à la base du niveau intermédiaire (en molasse) et à la base du niveau bas, plus résistant (urgonien).

Quand le pont Pitot n'existait pas et que les échancrures n'avaient pas encore été comblées, pour une surface alors au vent de 620 m², la force résultante aurait été de l'ordre de 160 tonnes pour un poids de 6200 tonnes supporté par le pilier du niveau bas sur un sol résistant, et la molasse du niveau intermédiaire aurait supporté le même effort qu'actuellement mais sur une section plus faible du fait des échancrures, donc avec des conséquences plus importantes.

Dans le cas de très forts vents N-E, des efforts non négligeables ont donc pu s'ajouter à ceux créés par les échancrures.

4/ En conclusion

Pour résumer nos constats et hypothèses :

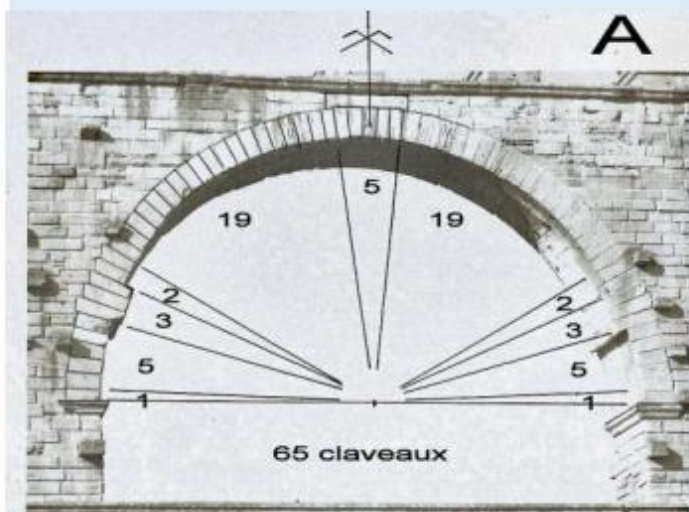
1. La convexité du pont côté amont s'explique par les alignements en deux segments des piliers du niveau intermédiaire, et est amplifiée au niveau haut par le déversement dû aux échancrures pratiquées au niveau intermédiaire.
2. Nous ne voyons aucune explication à la disposition des piliers du niveau intermédiaire.
3. Le vent du N-E a pu amplifier le déversement vers l'amont quand les échancrures existaient.
4. La dilatation thermique existe, mais ne se manifeste pas de façon homogène ; elle est difficilement quantifiable et ne joue pas un rôle significatif dans la convexité du pont.

Suite de la page 25: « Maths et Pont du Gard, nombre d'or et pied romain »

2) le pied romain

La grande arche a une ouverture de 24,52 m, soit un rayon de la voûte de 12,26 m. Sa demie circonférence côté intrados est donc de $12,26 \times \pi = 38,52$ m.

Comme le montre la photo ci-dessous, elle comporte 65 claveaux.



Claveaux du rouleau côté amont de la grande arche au niveau intermédiaire
7/2018 Jean-Pierre Gallos

L'épaisseur du claveau moyen côté intrados est donc de $38,52 / 65 = 0,5926$ m ou 59,26 cm.

Cette valeur est étonnamment proche de deux pieds romains, donnés dans la littérature pour proches de 30 cm. Guilhem JJ

Fabre (le pont du Gard, 2001, page 90, éditions Equinoxe) indique pour un pied une longueur de 29,57 cm soit 59,14 cm pour deux pieds, soit 1,2 mm de moins que l'épaisseur calculée du claveau, soit 1/500 d'écart.

D'après Wikipédia, deux règles graduées mesurant chacune 29,63 cm seraient exposées l'une au Louvre et l'autre à Pompéi, et comme par hasard deux pieds de ces règles mesureraient exactement 59,26 cm, soit l'épaisseur du claveau moyen de la grande arche.

Il semble que ce constat n'ait jamais été fait à ce jour.

Même si la dimension du pied romain varie légèrement suivant les lieux et les époques, on peut valablement s'étonner de cette correspondance de mesures.

A noter que le même constat ne peut pas être fait sur les autres arches.

3) Conclusion (provisoire)

Ces coïncidences ne manquent pas d'être troublantes : faut-il les mettre sur le compte du seul hasard ? S'agit-il au contraire d'une volonté du constructeur ? Aurait-il ainsi voulu faire de la grande arche une sorte de règle à calcul, reflet d'une "grammaire dimensionnelle" révélatrice de ses capacités de géomètre ?

Finalement tout cela pourrait-il apporter un peu d'eau au moulin des tenants du "mens totum corium", - tout a été mesuré - gravé sur la partie Nord de l'avant-bec Sud de la grande arche du niveau bas (mais pourquoi avoir réalisé cette épigraphe à un endroit difficilement accessible et où elle est peu visible ?).

Jean-Pierre Gallos