

# Le barrage de Muel (Zaragoza, España) : une étude interdisciplinaire<sup>1</sup>

*Paula Uribe Agudo, María Angeles Magallón Botaya, Milagros Navarro Caballero,  
Javier Fanlo Loras, Manuel Bea Martínez, Rafael Domingo Martínez, Jorge Angás Pajas*

## CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE ET RECHERCHES DANS LA VALLÉE MOYENNE DE L'ÈBRE

Dans la vallée moyenne de l'Èbre, une série de territoires aux climats variés se combine. Ils ont tous deux éléments en commun : des caractéristiques géologiques particulières et de faibles précipitations qui engendrent des débits hydriques insuffisants pour l'approvisionnement urbain. Ces singularités s'illustrent par l'abondance des systèmes de stockage de l'eau et par des moyens techniques spécifiques liés à ces systèmes dans chacun des centres urbains d'époque romaine (fig. 1).

La retenue romaine de Muel (Saragosse) se trouvait à l'origine dans le lit de La Huerva, bien qu'aujourd'hui ce fleuve, en raison de l'augmentation de la sédimentation subie au cours des siècles postérieurs à sa construction, coule à quelques mètres à l'ouest de son lit primitif.

Le barrage se trouve dans la zone d'étranglement d'une largeur inférieure à 100 m, formée par une falaise calcaire dans la zone orientale et par la colline où s'élevait le château des Marquis de Camara dans la zone occidentale. Ces deux formations calcaires massives furent exploitées afin d'y adosser la construction de la retenue qui repose sur un terrain rocheux. Un indice supplémentaire témoigne de la robustesse du site : cette structure constitue le soubassement de l'ermitage de Nuestra Señora de la Fuente construit en 1770, à l'intérieur duquel se trouvent les pendentifs peints par F. de Goya.

Le barrage et le lac de retenue de Muel (Saragosse) représentent actuellement un vestige romain de grand intérêt qui est passé pratiquement inaperçu jusqu'à la fin du xx<sup>e</sup> s. Les premières notices publiées sur le monument remontent aux années 1950<sup>2</sup> celle de 1964 correspondant à la première étude archéologique monographique. En dehors de l'intérêt manifesté par certains spécialistes de l'ingénierie romaine en Hispanie<sup>3</sup>, la grande digue de Muel est restée pratiquement inédite. Ce fut également le cas pour le domaine de l'archéologie<sup>4</sup> jusqu'au début des travaux archéologiques que nous avons menés en 2009.

1- Étude élaborée dans le cadre du financement du projet HAR2011-24390 : *Hidráulica romana en el Valle Medio del Ebro II: Las presas romanas de Muel (Zaragoza), Pared de los Moros (Muniesa. Teruel) y Virgen del Pilar (Moyuela. Teruel)*, Ministerio de Economía y Competitividad.

2- Pellicer 1957, 137-146.

3- Arenillas et al. 1995.

4- Lostal 1980.

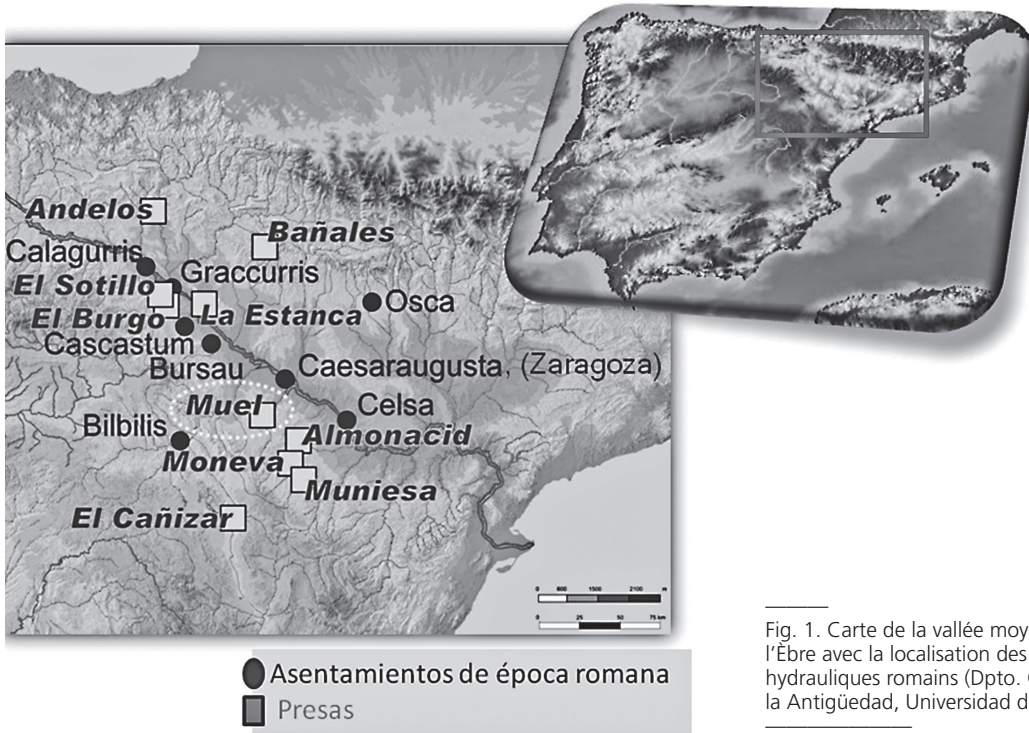


Fig. 1. Carte de la vallée moyenne de l'Èbre avec la localisation des monuments hydrauliques romains (Dpto. Ciencias de la Antigüedad, Universidad de Zaragoza).



Fig. 2. Vue et contexte d'implantation du barrage de Muel (Scanner Patrimonio e Industria).



### ÉTENDUE DU BARRAGE

En nous basant exclusivement sur l'analyse hypsométrique de la zone située en amont de la retenue romaine, nous sommes arrivés à la conclusion selon laquelle le barrage pouvait s'étendre sur un terrain d'environ 80 ha. En observant une photographie aérienne du secteur (fig. 2), nous voyons qu'en amont de la retenue s'étend une vallée fertile embrassée par La Huerva sur sa rive orientale et composée de petits terrains de culture de fruits et légumes disposés sur une zone parfaitement plane de forme allongée, qui remonte sur 2 km, et une largeur d'à peine 400 m le long de la vallée. Nous pensons que l'actuelle vallée a été formée par les terres colmatées dans le bassin du barrage.



Fig. 3. Détail de la paroi intérieure : *opus quadratum* avec inscriptions (cl. M. Magallón).

### CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA CONSTRUCTION

Actuellement, la retenue d'eau est presque entièrement conservée grâce à l'augmentation précoce de la sédimentation. Le colmatage du bassin a protégé la paroi intérieure de l'érosion, empêchant de la sorte que l'on utilisât les pierres de taille dans d'autres constructions comme cela fut le cas au niveau du parement extérieur – en aval – ou du propre couronnement de la retenue.

Le tracé, qu'ont mis au jour les sondages archéologiques réalisés lors de la campagne de 2009<sup>5</sup>, est formé par une structure d'*opus quadratum* (fig. 3) de blocs de pierre calcaire blanche, telle que l'on en connaissait déjà – celui-ci étant en moins bon état – au niveau du parement en aval.

La fouille, qui a atteint la nappe phréatique<sup>6</sup> – localisée à une profondeur de 9,35 m –, nous a permis de dégager jusqu'à quinze assises de pierres de taille réalisées en *opus quadratum*, disposées en carreaux et boutisses, selon la technique à laquelle Lugli donne le nom de *maniera romana*<sup>7</sup>. Les blocs ont été taillés en bossage lissé plus ou moins proéminent entouré d'une ciselure périmétrale, également appelée *anathyrosis* antérieure.

Par ailleurs, grâce aux analyses granulométriques réalisées par le Département de pétrologie de l'Université de Saragosse, il convient de souligner – en relation avec la technique de construction – que l'UE 139, correspondant au creusement de la fondation, est la seule couche non naturelle du comblement de la retenue. L'UE 139 se caractérise par une composition de grave sableuse de fragments calcaires dont l'importante angulosité indique que le sédiment n'a subi aucun mouvement. Nous pensons qu'il pourrait s'agir d'un talus créé artificiellement pour imperméabiliser le chantier et réalisé avec les matériaux issus du chantier de construction qui furent jetés depuis la partie supérieure du barrage.

En ce qui concerne les dimensions et la structure de la retenue d'eau, les sondages réalisés lors des fouilles archéologiques de 2009 ont permis d'établir qu'il s'agit d'un barrage-poids sans remblais, du moins d'après la hauteur connue. La pente du talus, grâce auquel elle fut réalisée, atteint 0,95 m sur les 8 m de tracé dégagés. Pour ce qui est de la hauteur maximale, si nous ajoutons l'assise de pierres de taille qui a été enlevée pour d'autres constructions, nous nous situerions à 10,35 m, et même de cette façon nous estimons que la retenue avait sans doute une hauteur maximale de 13 m (fig. 2). Sa largeur oscille entre 7 et 8 m sur le couronnement jusqu'à atteindre 11,54 m dans la zone inférieure connue. Pour ce qui est de la longueur, c'est sans doute l'information que nous maîtrisons le moins à l'heure actuelle. Quoi qu'il en soit, nous pensons, d'après la distance entre les deux rochers escarpés, que le barrage atteignait probablement les 100 m de longueur.

## CHRONOLOGIE

Les chercheurs<sup>8</sup> ont toujours attribué une chronologie haute à cette retenue d'eau : leurs intuitions ont été corroborées par les résultats de la première campagne de fouilles. Les dates que nous avons pu obtenir grâce aux analyses C14 établissent de façon désormais claire qu'elle a été construite à l'époque augustéenne, probablement au cours des premières années de notre ère.

## LES MARQUES ÉPIGRAPHIQUES

Certains blocs présentent des lettres inscrites (fig. 3). Bien que nous ayons admis dans d'autres travaux que ces marques aient pu représenter la signature des constructeurs, c'est-à-dire des légions qui ont fondé la colonie *Caesar Augusta*, nous proposons désormais une nouvelle analyse issue d'une révision exhaustive de ces inscriptions. Compte tenu des données paléographiques et aussi de plusieurs comparaisons, nous émettons l'hypothèse que ces marques furent réalisées par les carriers qui ont participé à la construction de cette grande œuvre d'ingénierie. Il s'agit de références toponymiques d'emplacement d'extraction (*L(ocus)*).

5- Financés par le gouvernement d'Aragon.

6- Nous pensons, tout comme l'a exposé le professeur P. Leveau dans le congrès : *Les barrages dans l'antiquité tardive* (Paris, 7-8 janvier 2011), qu'ils retenir sans doute effectivement l'eau qui surgissait du sous-sol provenant de la formation karstique sur laquelle était érigée la retenue. Actuellement le village de Muel continue de s'approvisionner à cette fontaine pour l'utilisation d'eau potable.

7- Lugli 1957, 181-183, Tav XXXVII.

8- Arenillas 2005 ; Arenillas et al. 2005a ; Arenillas et al. 2005b.

## Bibliographie

- Arenillas, M. (2003) : "Presas romana en España", *Ingeniería y territorio*, 62, 72-78.
- Arenillas, M., J. I. Hereza, J. Dillet, C. Díaz-Guerra et R. Cortés (1995) : "La presa romana de almonacid de la Cuba y otros aprovechamientos antiguos en el río aguasvivas", *Obras Públicas*, 3345, 42-53.
- Arenillas, M, J. C. Castillo, J. I. Hereza, M. Pintor, C. Díaz-Guerra et R. Cortés (2005a) : "La presa romana de Muel en el Río Huerva (Zaragoza)", in : Huerta Fernández, éd. 2005, 61-66.
- Arenillas, M, J. I. Hereza, M. Pintor, C. Díaz-Guerra, R. Cortés et S. Pocino (2005b) : "Caracterización estructural de la presas romana de Muel. Primeros resultados", in : *Actas del II Congreso Nacional de Historia de las Presas, Burgos, 20-22 octubre 2005*, Burgos.
- Cadiou, F. et M. Navarro Caballero, éd. (2014) : *La guerre et ses traces. Conflits et sociétés en Hispanie à l'époque de la conquête romaine (II<sup>e</sup>-I<sup>er</sup> s. av. J.-C.)*, Ausonius Mémoires 37, Bordeaux.
- Fatás, G. (1964) : "Nota sobre el dique romano de Muel", *Caesaraugusta*, 21-22, 174-180.
- Huerta Fernández, S., éd. (2005) : *Actas del Cuarto Congreso Nacional de Historia de la Construcción, Cádiz, 27-29 enero 2005*, Cádiz.
- Lagóstena, L. G., J. L. Cañizar et L. Pons, éd. (2010) : *Aquam perducendam curavit. Captación, uso y administración del agua en las ciudades de la Bética y el Occidente roman*, Cádiz.
- Lostal, J. (1980) : *Arqueología del Aragón romano*, Saragosse.
- (1992) : *Los miliarios de la provincia tarraconense (conventos tarraconense, cesaraugustano, cluniense y cartaginense)*, Saragosse.
- Lugli, G. (1957) : *La Tecnica Edilizia Romana, con particolare riguardo a Roma e Lazio*, Rome.
- Magallón Botaya, M. A. (1987) : *La red viaria romana en Aragón*, Saragosse.
- Navarro Caballero, M., M. A. Magallón, P. Uribe, M. Bea, R. Domingo et J. Fanlo (2014) : "La presa romana de Muel (Zaragoza, España): ¿Una obra militar?", in : Cadiou & Navarro Caballero, éd. 2014, 573-598.
- Pellicer, M. (1957) : "Informe-diario de una prospección por el río Huerva", *Caesaraugusta*, 9-10, 137-146.
- Uribe, P., M. A. Magallón et J. Fanlo (2012) : "New evidence on Roman watter supply in the Ebro valley: the Roman dam of Muel (Zaragoza, Spain)", *BAR Int. Series*, 2414, 75-83.
- Uribe, P., M. A. Magallón, M. Bea, R. Domingo, J. Fanlo, I. Reklaityte et F. Pérez (2011) : "La presa romana de Muel (Zaragoza): Nuevas aportaciones al estudio de la hidráulica romana en el Valle del Ebro", in : Lagóstena et al., éd. 2010, 333-345.

