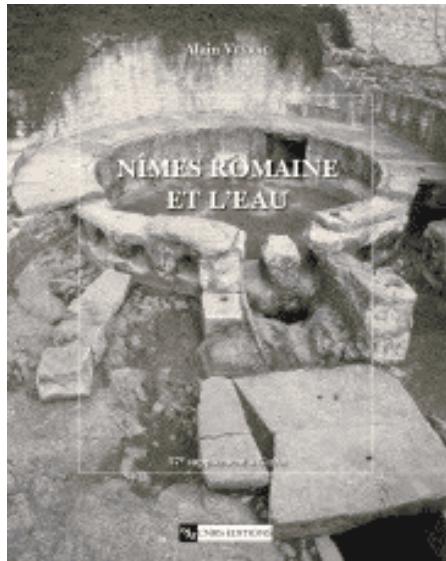


# L'ALIMENTATION en EAU et sa GESTION dans une VILLE ROMAINE<sup>1</sup>

## Le cas remarquable de la ville de NIMES

### Alain VEYRAC, Castillon-du-Gard, 04/11/2023



Alain VEYRAC est un archéologue spécialisé dans l'hydraulique romaine. Il a codirigé la publication de la Carte archéologique de la Gaule, pour Nîmes (1996), et réalisé une monographie sur Le symbolisme de l'as de Nîmes au crocodile (1998). Enseignant-chercheur associé à l'UMR 5140 du CNRS, il a été chargé de cours dans les universités de Montpellier III et d'Avignon. Il a participé à de nombreuses fouilles en France et à l'étranger, en particulier dans le cadre d'une mission archéologique à Rome sur le mont Palatin. Il est l'auteur notamment de Nîmes romaine et l'eau (éditions du CNRS).

Les problèmes liés à l'eau (captage, évacuation) sont immémoriaux. Ils n'ont commencé à être résolus à Nîmes qu'à partir des années 1870, avec l'utilisation des eaux du Rhône.

## 1. Situation géographique de Nîmes

### 2. Les ressources en eau

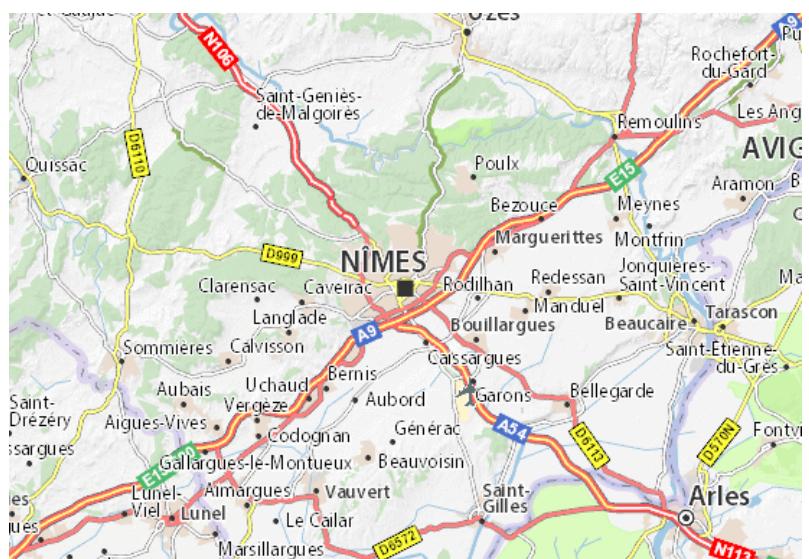
- La source principale de la Fontaine
- Les puits
- Les eaux pluviales
- Les aqueducs

### 3. L'emploi de l'eau à Nîmes

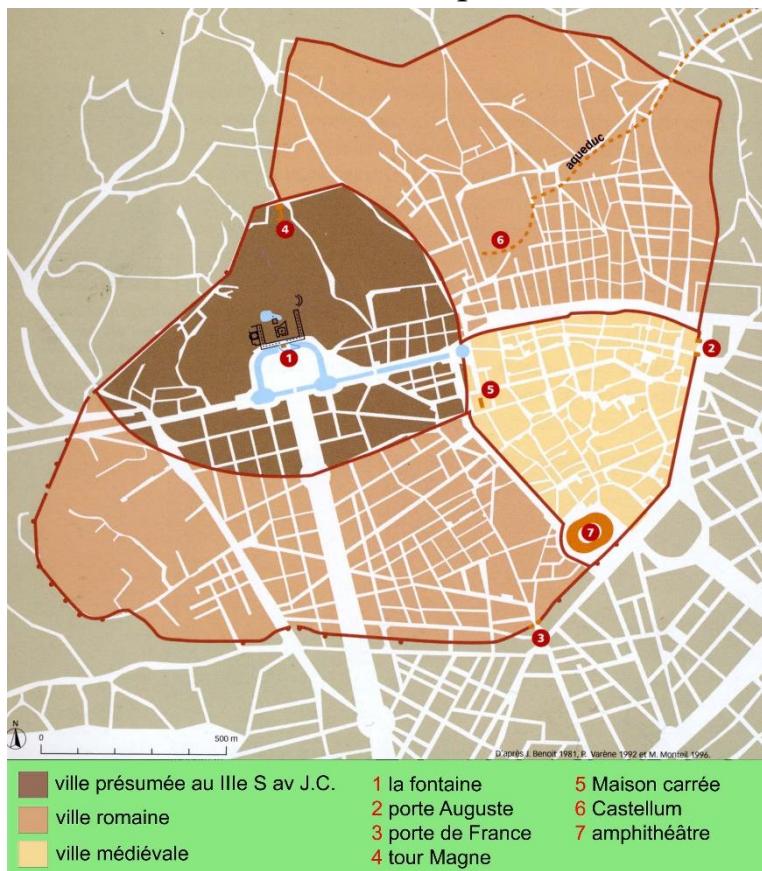
### 4. La gestion des eaux usées et de ruissellement

## 1. Situation géographique

Nîmes se situe à environ 40 km de la mer et est donc soumise à un climat méditerranéen : peu de pluies en été mais beaucoup en automne, de surcroit concentrées en une cinquantaine de jours<sup>2</sup>. Comme dans le Maghreb, les pluies tombent brusquement et peuvent être dévastatrices.



La ville se situe entre des collines au nord et une plaine alluviale au sud, autrefois marécageuse<sup>3</sup>. Ces 2 reliefs entraînent quelques difficultés pour l'arrivée de l'eau, d'où la construction de l'aqueduc.



La ville augustéenne (en brun clair) compte 30 à 40 000 habitants<sup>4</sup> et l'enceinte de 6 km enserre 220 ha.

## 2. Les ressources en eau

**2.1. La source de la Fontaine**, vénérée par les premiers habitants qui s'installent à ses abords, est associée à un dieu tutélaire, Nemausus.

Les autochtones vénèrent aussi des déesses-mères (*Matres Namausicae*) qui symbolisent la maternité et la fertilité de la terre.

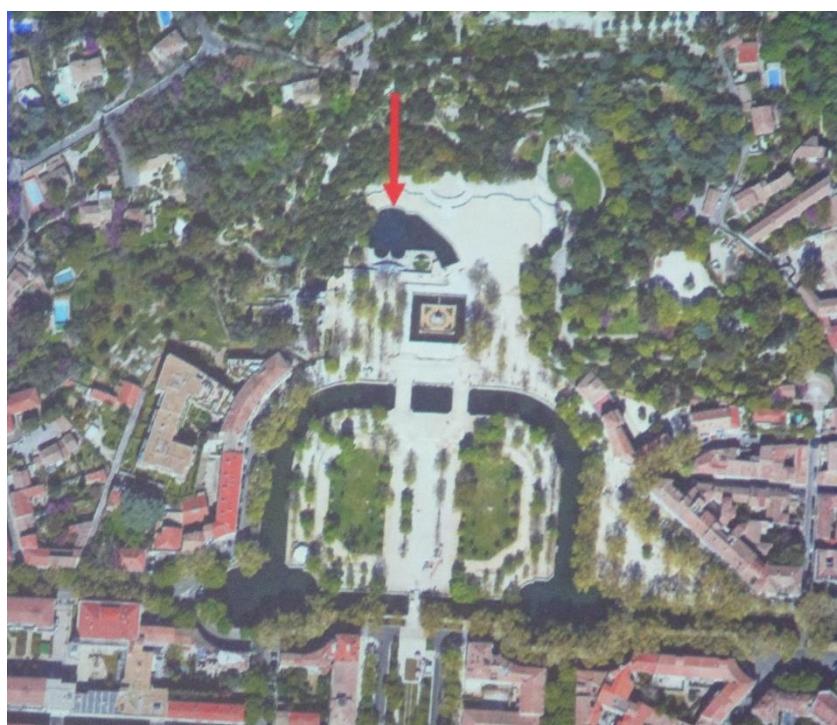
La source de Nîmes ne semble pas avoir eu de propriétés thérapeutiques particulières (on n'y a pas trouvé d'ex-voto). Elle est

seulement liée à la fécondité.

Jacques-Philippe Mareschal, qui réaménage à partir de 1745 les jardins de la Fontaine à la demande de Louis XV, a respecté la structure générale des aménagements romains (*lacus* architecturé, autel central et substructures).

La source est pérenne et a un débit de 10 à 20 l/s à l'étiage<sup>5</sup>.

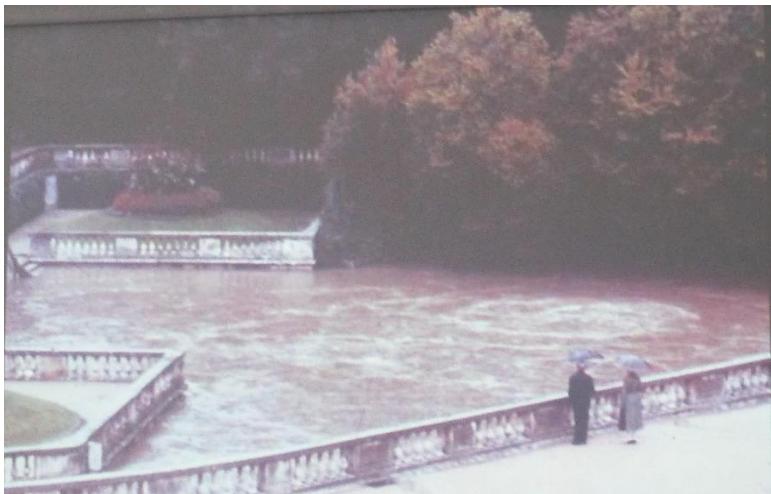
On atteint les 100 l/s en période normale, contre 400 l/s pour les sources d'Eure à Uzès.



<sup>3</sup> Avant l'arrivée des Romains, les marécages prédominaient autour de la Fontaine.

<sup>4</sup> Rome compte plus d'un million d'habitants à la même époque.

<sup>5</sup> Niveau moyen le plus bas d'un cours d'eau.

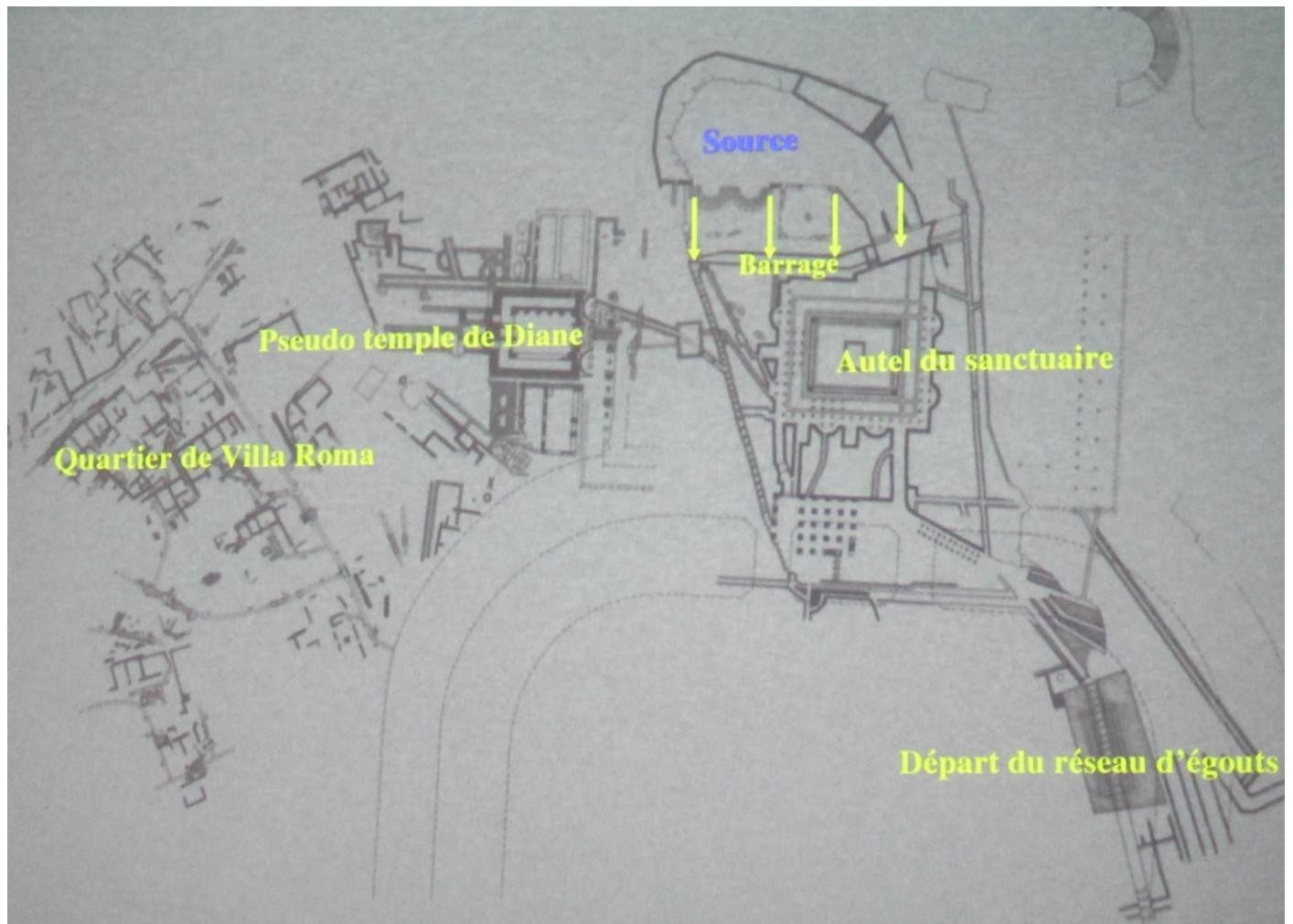


Les 14 000 l/s ont été atteints lors de la crue du 26 octobre 1976 (ci-contre) et les 24 000 l/s le 3 octobre 1988.

Il est vraisemblable que les Romains ont connu des phénomènes semblables.

On sait maintenant qu'on dispose de 50 km<sup>2</sup> de bassin d'alimentation. La source avait la réputation d'être

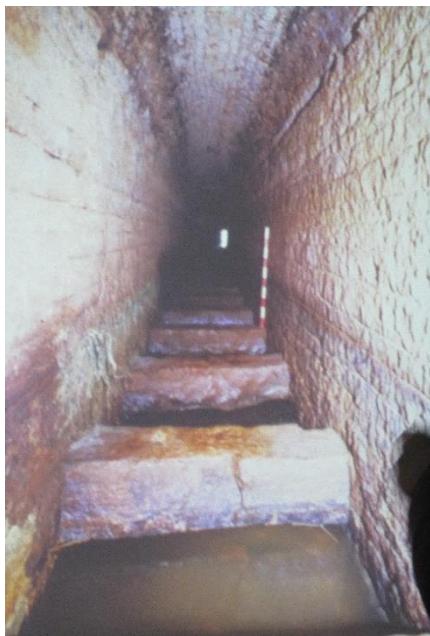
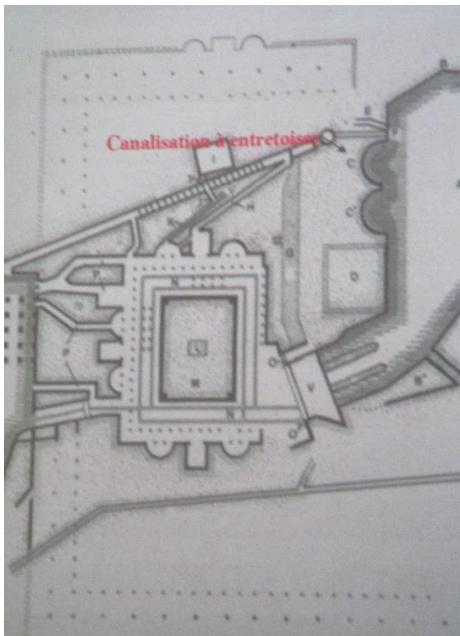
une source pure, ce qui n'est plus vrai, compte tenu de la présence de la décharge de Vacquerolles...



À l'époque romaine, la source était limitée par un barrage, puis l'eau passait autour de l'autel du sanctuaire dédié à Auguste avant de partir vers la ville par des canalisations. Cette première adduction d'eau était destinée à alimenter par système gravitaire certains quartiers, et notamment des thermes, répertoriés au

Nîmes – la gestion de l'eau

niveau du lycée Daudet. On y a retrouvé une inscription, datant de l'époque de Tibère<sup>6</sup>, donnant le droit à un légionnaire de bénéficier de bains gratuits.

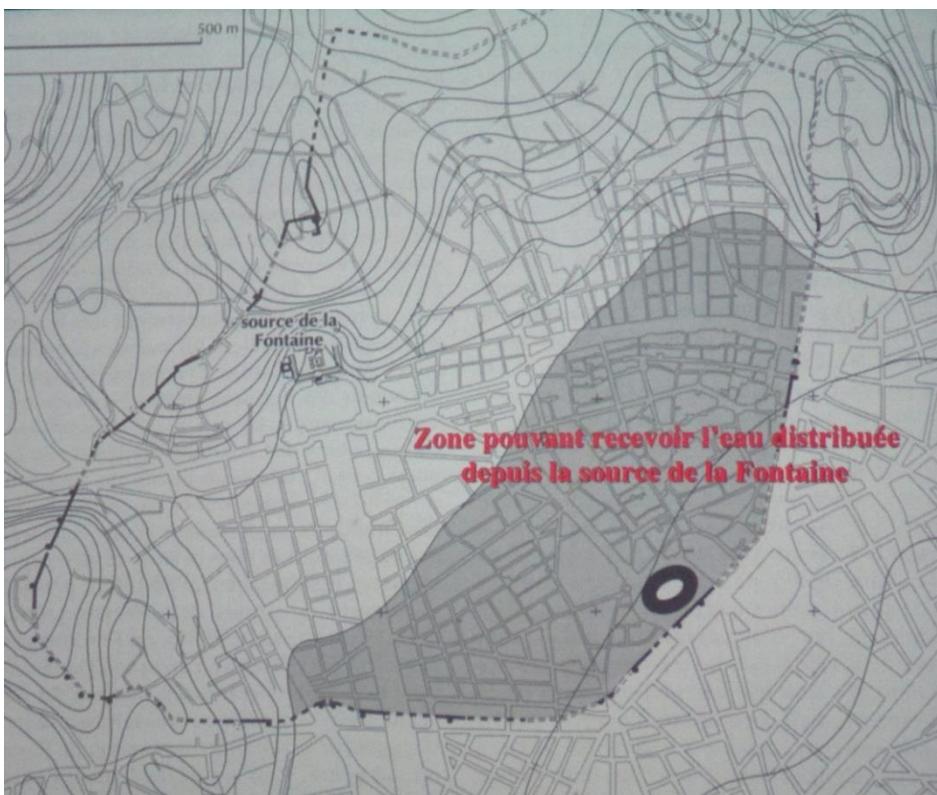


Une importante canalisation, consolidée par des entretoises<sup>7</sup>, conduisait dans des tuyaux en plomb<sup>8</sup> l'eau captée qui, lorsqu'elle n'était pas détournée vers le *lacus*, aboutissait, en dehors de l'espace sacré, dans le bassin de réception.

On disposait ainsi d'assez de ressources pour faire fonctionner un petit établissement de bains, un nymphée et des fontaines, omniprésentes dans les villes romaines<sup>9</sup>.

À l'époque d'Auguste, l'eau est utilisée à des fins religieuses et de propagande.

On sait par ailleurs que la fontaine a été utilisée jusqu'au 4<sup>ème</sup> s. de n. è. en tant que sanctuaire (au moment de l'arrivée de Baudille...).

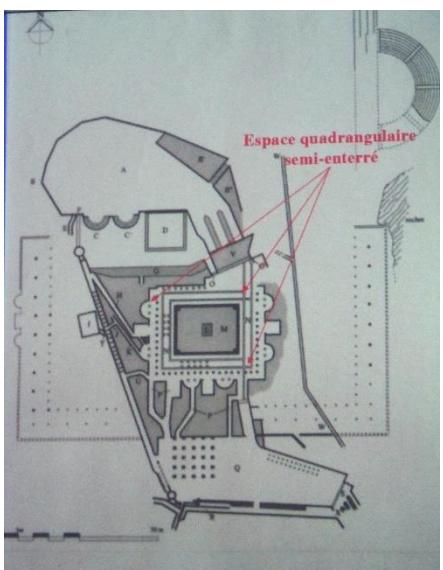


<sup>6</sup> Il règne de 14 à 37 de n. è. L'inscription est donc antérieure à la construction de l'aqueduc, en 50 de n. è.

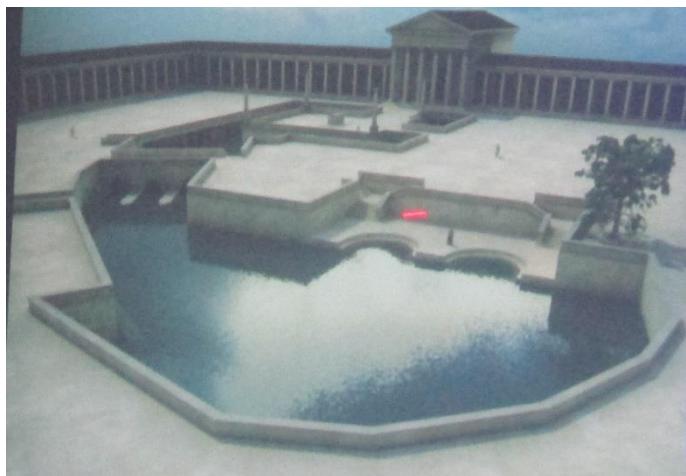
<sup>7</sup> Elles étaient destinées à consolider la structure, compte tenu de l'ampleur des édifices bâtis au-dessus. On a retrouvé le même type de canalisation à Grand, dans les Vosges.

<sup>8</sup> Aujourd'hui disparus. On a retrouvé l'empreinte de leur passage grâce aux concrétions internes qu'ils contenaient.

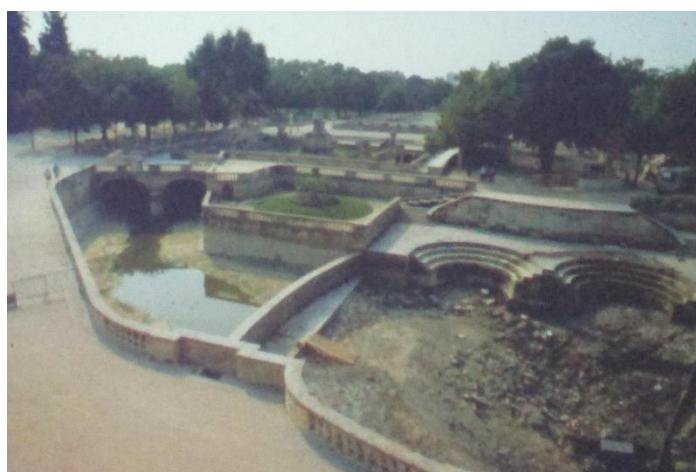
<sup>9</sup> Au 19<sup>ème</sup> s., on réutilisera l'eau de la Fontaine grâce à un captage qui utilisera des tuyaux de fonte pour alimenter à nouveau des fontaines.



Le *lacus* architecturé ou chambre d'immersion<sup>10</sup>, encore visible aujourd'hui, entourait l'autel dédié à Auguste et à la famille impériale. Cet espace quadrangulaire était semi enterré. On l'a longtemps qualifié à tort de « bains » ou de « thermes » ; on a aussi parlé de « nymphée »<sup>11</sup>, ce qui est tout aussi erroné.



Une reconstitution permet d'entrevoir ce qu'était le sanctuaire avec, au fond, ses propylées.



À l'emplacement de l'autel, on a maintenant placé des statues.

Il était entouré initialement de 4 colonnes (dont une est visible au Musée de la romanité<sup>12</sup>), sans doute surmontées de victoires ailées en commémoration de la bataille d'Actium (31 av.)<sup>13</sup>.

Mareschal a conservé la forme antique. Le pont (à gauche) qui surmontait le barrage masse était divisé en 3 parties (il n'en a plus que 2 actuellement).



<sup>10</sup> Elle permet d'équilibrer le niveau des eaux du site et d'obtenir un effet spectaculaire de montée des eaux.

<sup>11</sup> Fontaine monumentale, initialement dédiée aux nymphes. L'erreur se retrouve dans la brochure « Promenade dans les jardins de la Fontaine » éditée par les villes d'art et d'histoire. <https://www.calameo.com/read/0001578789436d2043c90>

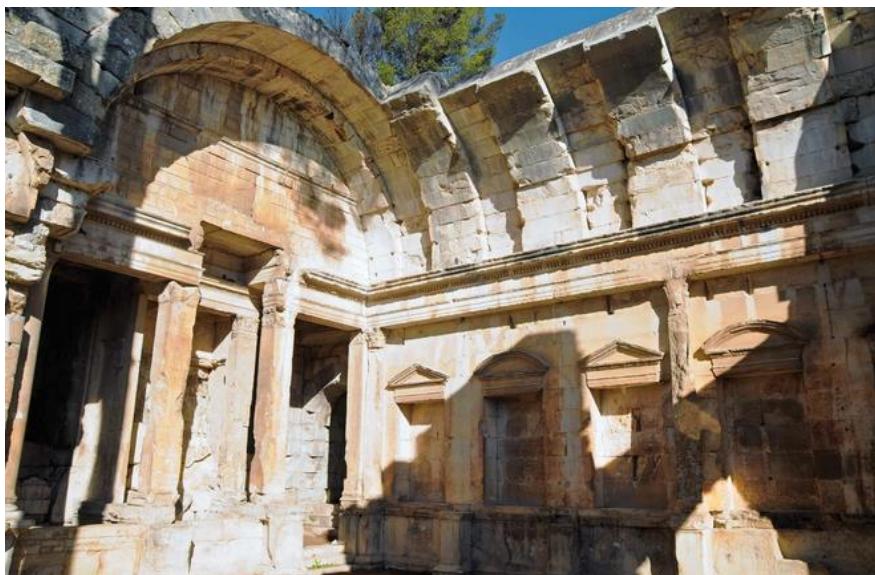
<sup>12</sup> Qui devait initialement être construit sur le site de Villa Roma.

<sup>13</sup> L'as de Nîmes commémore aussi cette victoire. <https://www.editions-mergoil.com/fr/archeologie-et-histoire-romaine/57-le-symbolisme-de-l-as-de-nimes-au-crocodile-2907303139.html>

<https://www.objectifgard.com/actualites/nimes-avec-las-la-cite-a-sa-monnaie-et-son-embleme-57728.php>



De nos jours, la plateforme a été abaissée et le décor d'acanthe, caractéristique de la période augustéenne, a été restitué (il en subsiste un fragment au Musée de la romanité).



Le pseudo temple de Diane était sans doute une salle cultuelle, mais pas une bibliothèque<sup>14</sup>. Les niches présentes dans les murs, initialement soulignées par des décors végétaux, sont destinées à recevoir des statues à dos plat<sup>15</sup>. Elles sont par ailleurs trop hautes et peu pratiques pour permettre de ranger des rouleaux. Reliée au grand

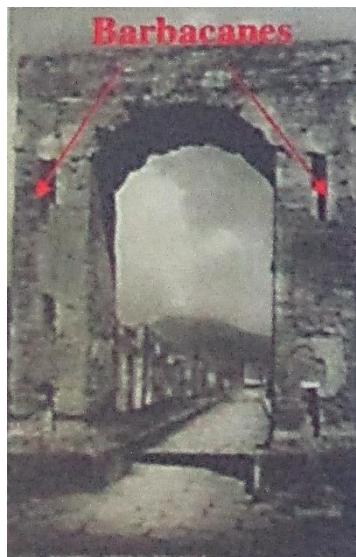
portique, son entrée n'avait pas de battant de porte, c'était un espace semi-obscur et sans doute très humide. Or, une bibliothèque nécessite la protection et la surveillance des très précieux rouleaux de papyrus.

<sup>14</sup> <https://vivrenimes.fr/2021/04/les-mysteres-du-temple-de-diane/>

<sup>15</sup> Une disposition analogue se retrouve au temple des eaux de Zaghouan, en Tunisie.

<https://destination-tunis.fr/patrimoine/aqueduc-zaghouan>

Les fouilles ont révélé la présence de bassins au pied de la façade, ses barbacanes auraient pu constituer des fontaines et ses niches accueillir des statues de nymphes.



Un arc sur le *forum* de Pompéi comporte une configuration proche. On y a trouvé des tuyaux de plomb dont le contenu se déversait dans des bassins.

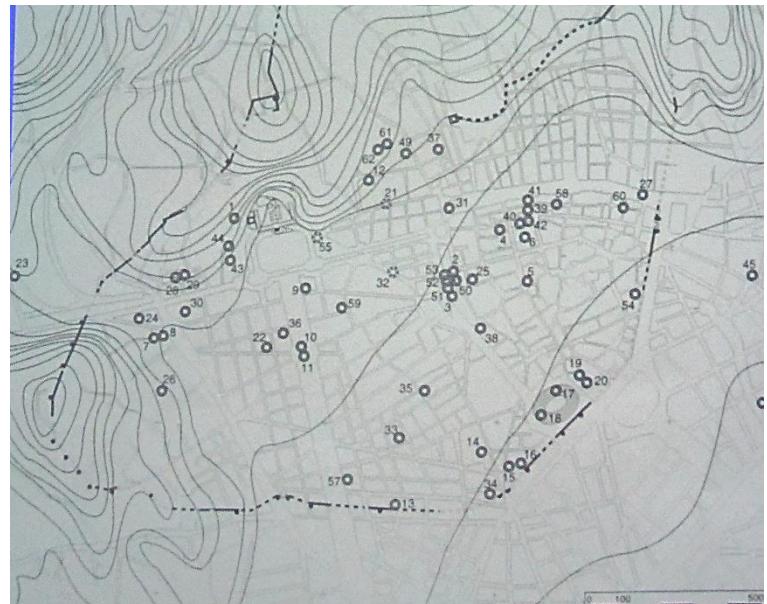


Le nymphée se trouvait là. D'où venait l'eau ? Pas de la source, située plus bas. Pas davantage de l'aqueduc, pas encore construit, mais d'une citerne recueillant les eaux de pluie, un des premiers éléments à disparaître...

**2.2. Le puits** constitue le moyen le plus répandu pour se procurer de l'eau chez les Romains<sup>16</sup>. À Nîmes, on en a recensé au départ une bonne soixantaine (ci-contre). De nouveaux ont été découverts depuis<sup>17</sup>.

À noter : 2 puits se situent dans l'amphithéâtre.

Ils sont généralement de petit diamètre, sauf pour les puits publics. La nappe n'étant qu'à 4 m de profondeur sous la ville, elle est d'un accès facile, sauf dans les collines (20 m).

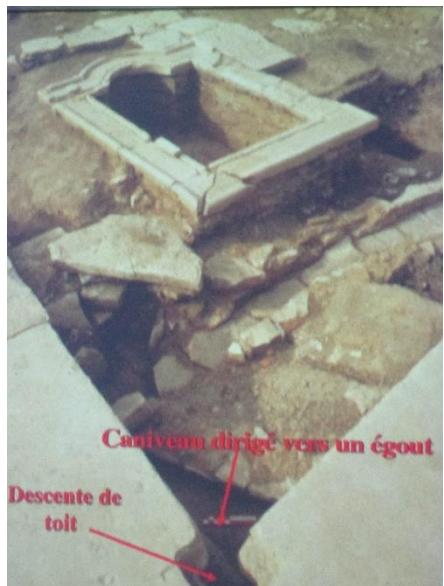


### 2.3. Les eaux pluviales et les citernes

On n'en a pas trouvé à Nîmes.

<sup>16</sup> Les Celtes, semble-t-il, se sont contentés de la source et de quelques sources secondaires. Tout au plus ont-ils creusé des puits funéraires.

<sup>17</sup> Au 18<sup>ème</sup> s., on recensait 2 534 puits...



À Villa Roma, les descentes de toit de l'*impluvium* débouchent directement vers les égouts, ce qui n'est pas le cas dans d'autres villes romaines, comme à Pompéi.

## 2.4. L'eau des sources lointaines. L'aqueduc entre Uzès et Nîmes

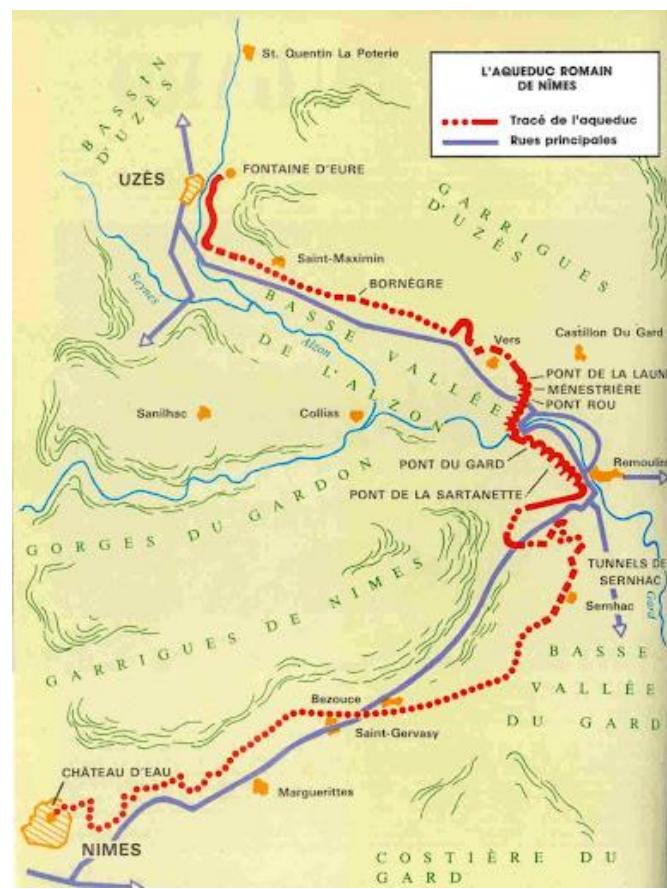
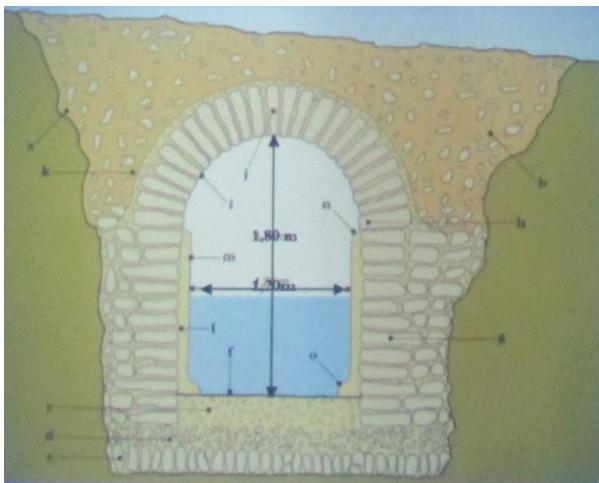
Il ne saurait se résumer à son édifice le plus spectaculaire, le Pont du Gard.

Un aqueduc romain est avant tout destiné à alimenter ce qui constitue le luxe suprême, les thermes publics. Les Romains en ont construit dans tout l'Empire, de Césarée en Israël à Carthage en Tunisie, de Tarragone

en Espagne à Metz ou Lyon<sup>18</sup> sans oublier Rome avec, entre autres, l'Aqua Claudia<sup>19</sup>, l'Anio Novus<sup>20</sup> ou l'Aqua Virgo<sup>21</sup>.

D'une longueur d'environ 50 km, l'aqueduc comporte le plus haut pont aqueduc (près de 50 m) du monde romain. Il a résisté aux crues, notamment celle de 2002. Les phallus propitiatoires l'ont peut-être protégé ?<sup>22</sup>.

En général, sa largeur est d'1,80 m sur 1,20 m de haut.



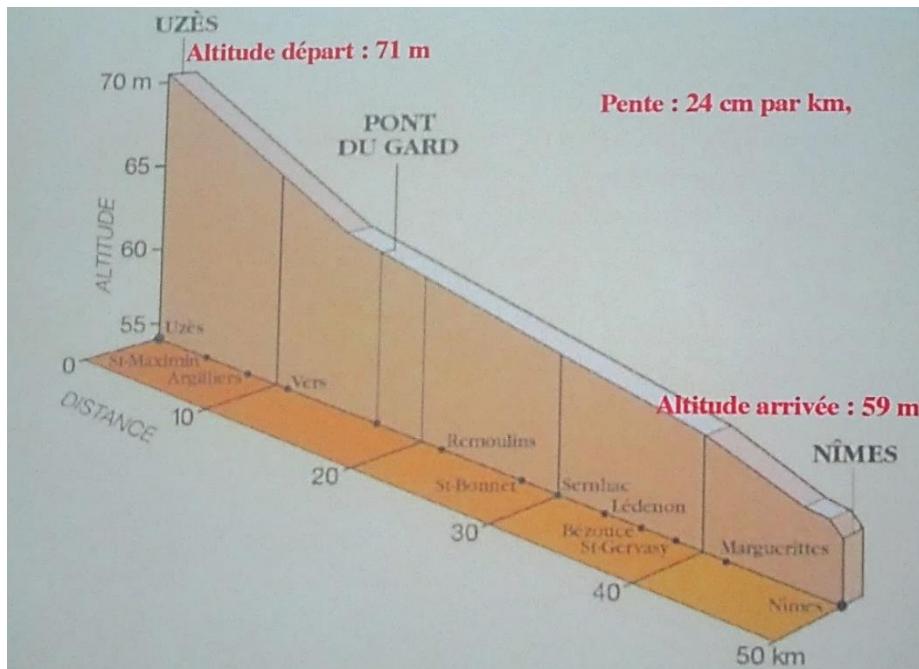
<sup>18</sup> Aqueduc du Gier.

<sup>19</sup> 68,7 km.

<sup>20</sup> 87 km.

<sup>21</sup> 20,9 km. Situé en plein centre de Rome, rue Nazzareno. [https://fr.wikipedia.org/wiki/Aqueducs\\_de\\_Rome](https://fr.wikipedia.org/wiki/Aqueducs_de_Rome)  
Nocturnes du plan de Rome : les aqueducs de Rome : <https://www.youtube.com/watch?v=fZpIjeRWCsU&list=PL8Pdu-rCrd3pECty8F0w4Ohd2l9bFlNgG&index=7>

<sup>22</sup> <https://lachelezswatts.com/fr/articles/60/30210-castillon-du-gard/le-phallus-le-lievre-et-les-eaux-sacrees-du-pont-du-gard>



On a utilisé toutes les méthodes pour édifier cet aqueduc (tunnels, ponts aqueducs). Il a fallu aussi maîtriser une pente très faible (12 m), depuis une altitude de départ de 71 m à une arrivée de 59 m, soit une moyenne de 24 cm au km<sup>23</sup>.

Les eaux transportées par l'aqueduc aboutissent au *castellum aquae* (chambre de distribution des eaux), l'un des 2 mieux conservés du monde romain avec celui de Pompéi<sup>24</sup>.

Il comportait sans doute une partie quadrangulaire à la base, surmontée par un édifice circulaire à colonnes couvert par un toit de tuiles (*tegulae*), différent de celui de Pompéi.

L'eau y arrive de façon excentrée avant de partir dans les tuyaux. On voit en outre 3 bondes<sup>25</sup> avec un clapet qu'on soulève avec une chèvre<sup>26</sup> pour nettoyer les

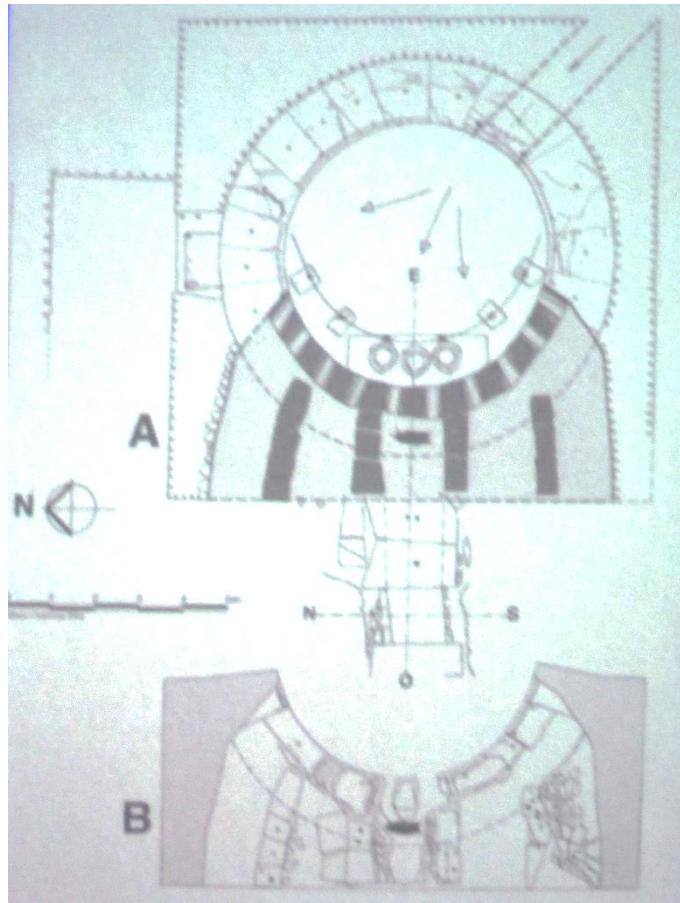


<sup>23</sup> En général, on compte entre 40 et 50 cm au km sur les 1 000 aqueducs du monde romain (dont une centaine répertoriée en France).

<sup>24</sup> Article sur le *castellum* : <https://journals.openedition.org/adlfi/11565>

<sup>25</sup> Pour répartir une pression excessive...

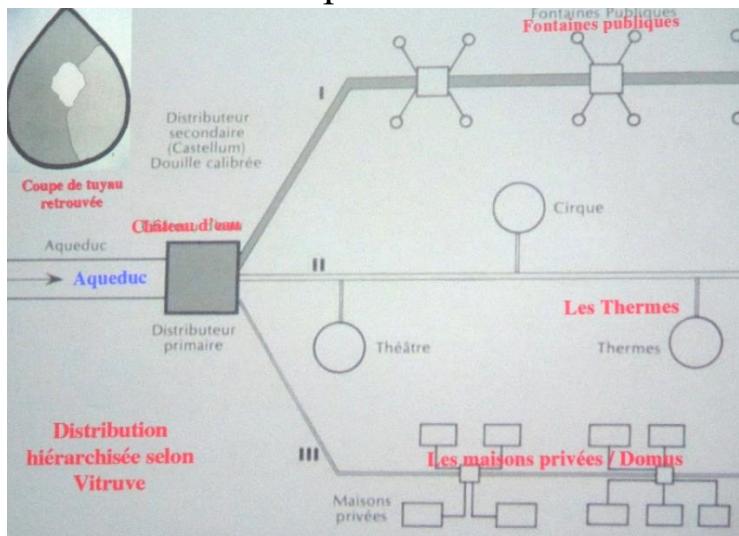
<sup>26</sup> On a retrouvé la trace d'ancrages...



Elle n'a toutefois jamais servi...

L'eau était répartie en 3 directions hiérarchisées :

- les fontaines publiques d'abord,
- les thermes en 2,
- les maisons privées en 3.



tuyaux. D'autres systèmes de clapets pour la fermeture des bondes de vidange ont été découverts dans le monde romain. Le *castellum* a aussi été utilisé pour recueillir l'eau de pluie.

Il est vraisemblable qu'on y a célébré un culte, comme en témoignent les pièces de monnaie retrouvées...

À l'arrivée de l'eau, après une vanne, se trouve une réduction (on passe d'1,80 m à 1,20 m) sur 3 m de long, complétée d'une grille de bois renforcée par du bronze pour empêcher les pénétrations extérieures<sup>27</sup>.



Vitruve ou Frontin décrivent des tuyaux superposés avec en haut, les destinations les moins prioritaires.

À Nîmes, 10 tuyaux sont utilisés en parallèle, mais ils peuvent être operculés pour choisir et prioriser les destinations. Une inscription a été découverte par Auguste Pellet au fond

<sup>27</sup> Cela s'est produit à Lyon...

Nîmes – la gestion de l'eau du bassin, indiquant « *Porta Spania* »<sup>28</sup>.

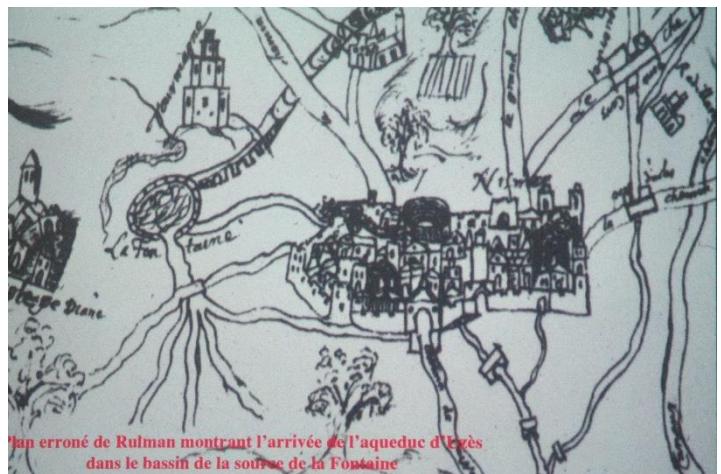
Le *castellum* alimentait une zone plus importante que la Fontaine, et notamment les riches villas situées sur les collines, comme l'ont confirmé les fouilles des Villégiales.

Grâce aux concrétions internes subsistantes, on a pu reconstituer le passage des tuyaux de plomb d'origine<sup>29</sup>, de formes différentes, ronds ou « en goutte d'eau ». Ils mesuraient environ 40 cm de diamètre.



On a aussi découvert une galerie de taille comparable à la conduite de l'aqueduc. Elle avait contenu 2 tuyaux, provenant du *castellum*. Cette galerie technique facilitait les opérations de maintenance.

À noter que le plan d'Anne de Rulman<sup>30</sup> fait déboucher l'aqueduc dans la Fontaine. Cette découverte montre qu'il n'en est rien...



<sup>28</sup> Différente de la Porte de France et sans doute située au bout du Bd Jean-Jaurès.

<sup>29</sup> Au 17<sup>ème</sup> et au 18<sup>ème</sup> s., les tuyaux de plomb récupérés étaient payés par la commune... On n'en a pratiquement jamais retrouvé...

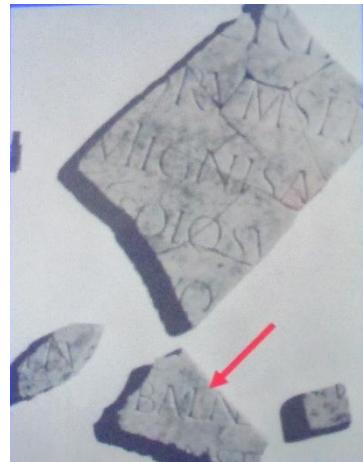
<sup>30</sup> 1582 – 1632.

Dans une *domus* proche, on a découvert un bassin d'agrément hexagonal, sans doute alimenté par l'aqueduc.

### 3. L'utilisation de l'eau

#### 3.1 Les thermes

L'aqueduc alimentait aussi des thermes<sup>31</sup>. A Nîmes, ils sont difficiles à localiser, sinon via des preuves indirectes. On a ainsi retrouvé au fond d'un puits une plaque de marbre (au début du Boulevard Jean-Jaurès, chantier des AGF) indiquant qu'on avait restauré des thermes après un incendie. Elle portait la mention « *balnea* ».

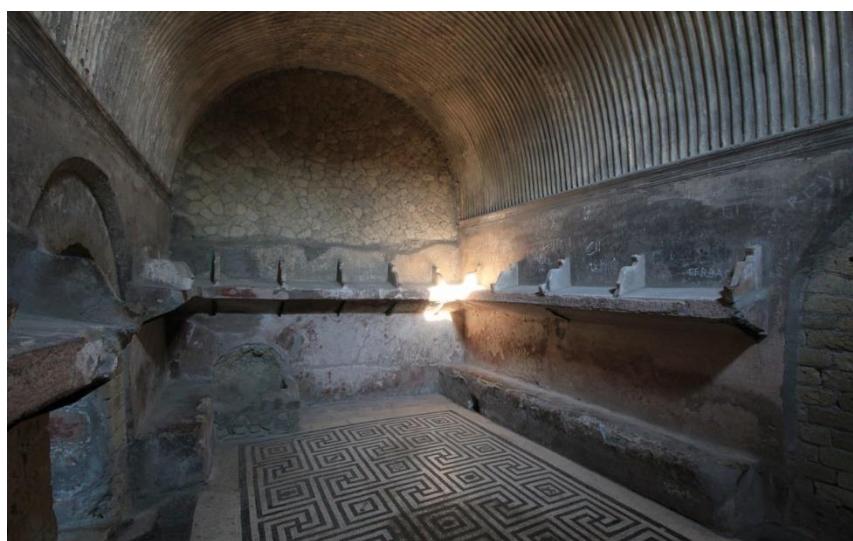


Un document (daté de 1830-1840) témoigne de la découverte de thermes au 13 de la rue Pasteur. Pour établir les caves de sa fabrique de soieries, M. Ribièr-Cabane a découvert :

*« une salle de bains d'une forme elliptique, ayant au grand diamètre 8 m et au petit 6 m environ. Elle était voûtée et prenait jour d'en haut par une ouverture circulaire. Une corniche régnait autour de l'édifice et était placée à environ 2,50 m de hauteur. Cette corniche extrêmement saillante, formait comme un abri sous lequel étaient placés les baigneurs qui étaient assis dans des fauteuils de marbre rangés autour de l'ellipse »* (Perrot, *Lettres sur Nîmes et le Midi*, 1840, I, 245–247).

Cette description pourrait correspondre à un vestiaire (*apodyterium*) de *balnea* et évoque les thermes d'Herculaneum (ci-contre).

On a aussi retrouvé une baignoire à rebord rue Florian.



<sup>31</sup> *Quo de pire que Néron, mais quoi de mieux que ses thermes ?* (Martial, *Épigrammes*, VII, 34)

Le mot « thermes » désigne les grands établissements. On utilise « *balnea*, bains » pour désigner les thermes privés.

On a réussi à localiser certains thermes, sans certitude absolue.



### 3.2 Les fontaines publiques

Celles de Pompéi sont typiques<sup>32</sup> : pierre dégorgeoir accueillant la conduite d'arrivée de l'eau, bassin rectangulaire fait de pierres monolithes, trop-plein qui s'évacue dans la rue.

Compte tenu du nombre des fontaines, on sait qu'à Pompéi on n'était jamais à plus de 50 m de chaque habitation.

Il est vraisemblable que Nîmes bénéficiait du même dispositif, mais les pierres ont toutes été récupérées. On en a retrouvé très peu en Gaule.

<sup>32</sup> <http://locipompeiani.free.fr/pages/fontaines.html>

Nîmes – la gestion de l'eau

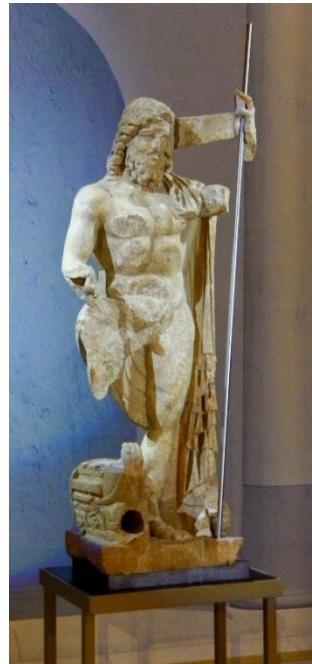
Il existait aussi des fontaines privées décoratives dans les jardins des *domus* (fontaine à escalier d'eau de la rue du Fort).



Lors des fouilles du Jean-Jaurès (2006 – 2007), on a mis au jour un bassin (fontaine ou

plutôt nymphée ?).

C'est là que se trouvait la statue de Neptune<sup>33</sup> exposée au Musée de la romanité. Sur le plan incliné (usé par le passage d'animaux ?) on a retrouvé de nombreuses pièces de monnaie, ce qui incite à penser qu'il s'agissait d'un lieu de culte.



### 3. 3 Autres usages de l'eau

L'eau était aussi utilisée :

- pour éteindre les incendies, fréquents dans ces villes où les hautes constructions en bois étaient nombreuses<sup>34</sup>. Avant sa restauration, la mosaïque d'Admète (Musée des Beaux-Arts) comportait des traces de poutres brûlées tombées d'une toiture...
- pour nettoyer les latrines et les égouts,
- pour alimenter les ateliers artisanaux.

## 4. L'assainissement. Le réseau d'égouts

<sup>33</sup> Qui n'est pas seulement une divinité marine... C'est aussi le dieu des eaux douces et des puits. <https://latogeetleglaive.blogspot.com/2014/09/sous-le-regard-de-neptune.html>

<sup>34</sup> Les Anciens parlaient de « tornades de feu ». On sait qu'à Rome, derrière le *forum* d'Auguste, se trouvait un mur de 30 m de haut qui le séparait du quartier chaud de *Subura*, destiné à empêcher le propagation des incendies. C'était dans ce quartier que l'on trouvait la plus grande concentration d'*insulae* de la ville. Les pauvres s'y entassaient dans des immeubles trop hauts, construits à la va-vite, qui souvent, s'écroulaient ou prenaient feu.

Nocturnes du plan de Rome : Pompiers et police à Rome : [https://www.youtube.com/watch?v=z21\\_nVLvfIE&list=PL8Pdu-rCrd3pECty8F0w4Ohd2l9bFlNgG&index=23](https://www.youtube.com/watch?v=z21_nVLvfIE&list=PL8Pdu-rCrd3pECty8F0w4Ohd2l9bFlNgG&index=23)

Il existait un grand **collecteur Place d'Assas** qui fonctionnait encore en 1986<sup>35</sup>. C'est par là aussi que passaient des canalisations en plomb provenant du *castellum*, encore attestées au 18<sup>ème</sup> s.<sup>36</sup>

Sous le boulevard Alphonse-Daudet on trouve encore un collecteur moderne, essentiellement destiné au recueil des eaux de ruissellement, plus abondantes qu'à l'époque antique.



Globalement, à Nîmes, les égouts romains sont surdimensionnés. Il en existe de 2 types : voûtés ou surmontés d'une dalle. Des regards placés à intervalles réguliers permettaient d'y descendre pour l'entretien.

Les fouilles entreprises **sous la Coupole** ont permis de dégager le *cardo maximus*,

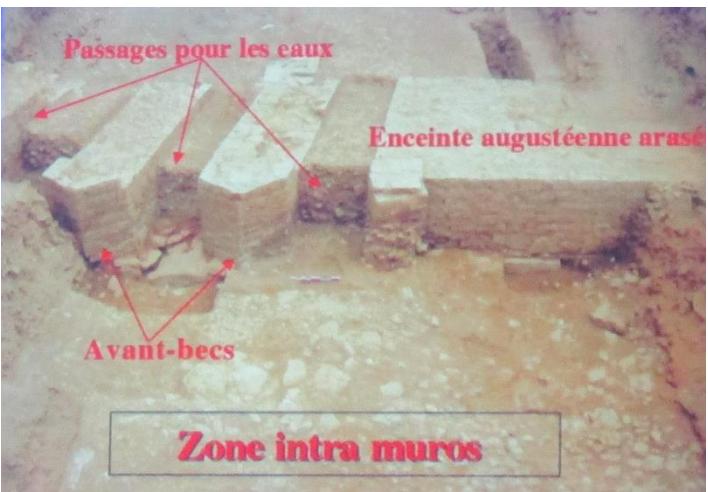
sous lequel passait un égout. On savait que le canal s'était engorgé et qu'il avait été canalisé (*Agau* < *aqualis*) avant d'être couvert par la rue Nationale.

Le quartier de **Villa Roma**, sur les pentes du mont Cavalier, derrière le pseudo temple de Diane, a aussi été étudié en termes de positionnement des écoulements. Tous les écoulements convergent vers un égout central. On est en présence de « bassins d'égouts » : les eaux de ruissellement sont divisées pour éviter les engorgements.

**La porte des eaux des arènes** (entre le Palais de justice et l'amphithéâtre) a été mise au jour en 2006. Cette espèce de petit pont à avant-becs était incluse dans l'enceinte augustéenne.

### L'assainissement dans un bâtiment emblématique : l'amphithéâtre<sup>37</sup>

Situé au plus bas de la ville, il doit pouvoir être évacué rapidement et sans engorgement en cas de fortes intempéries.

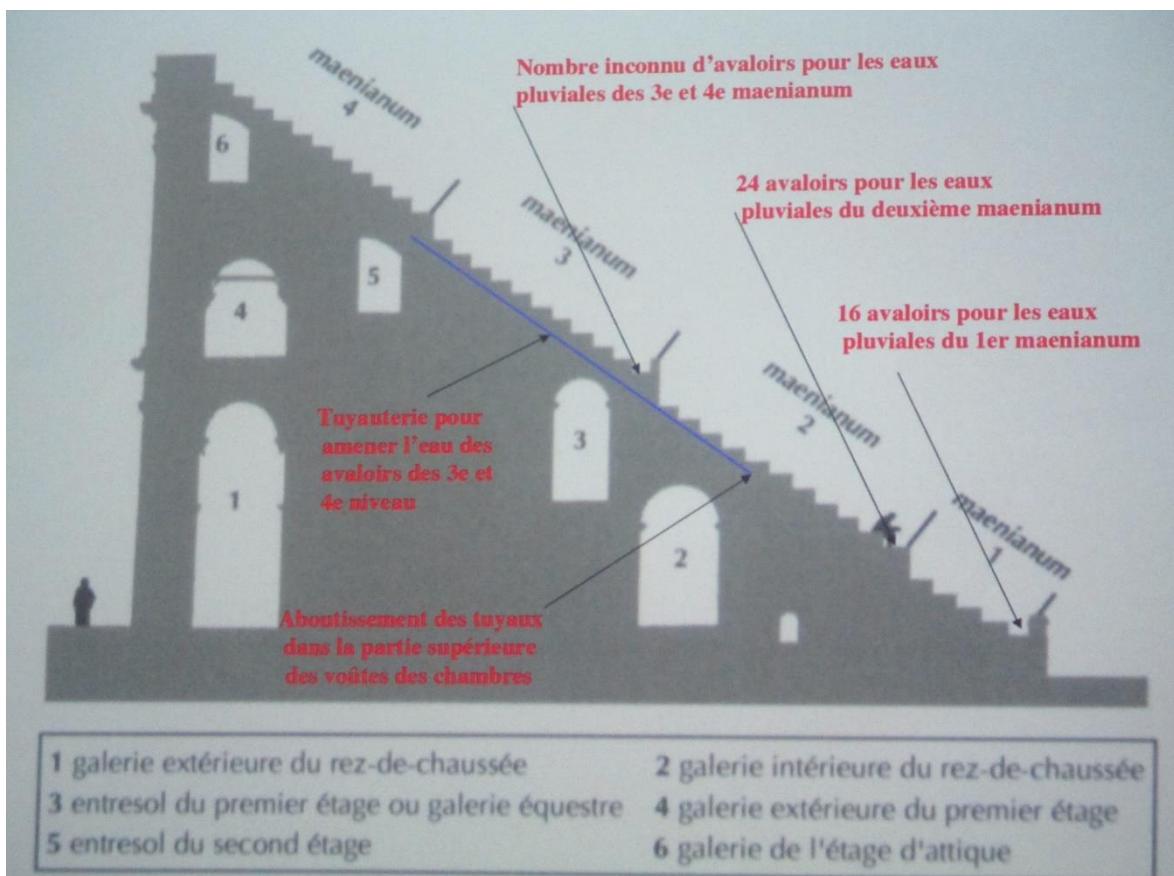
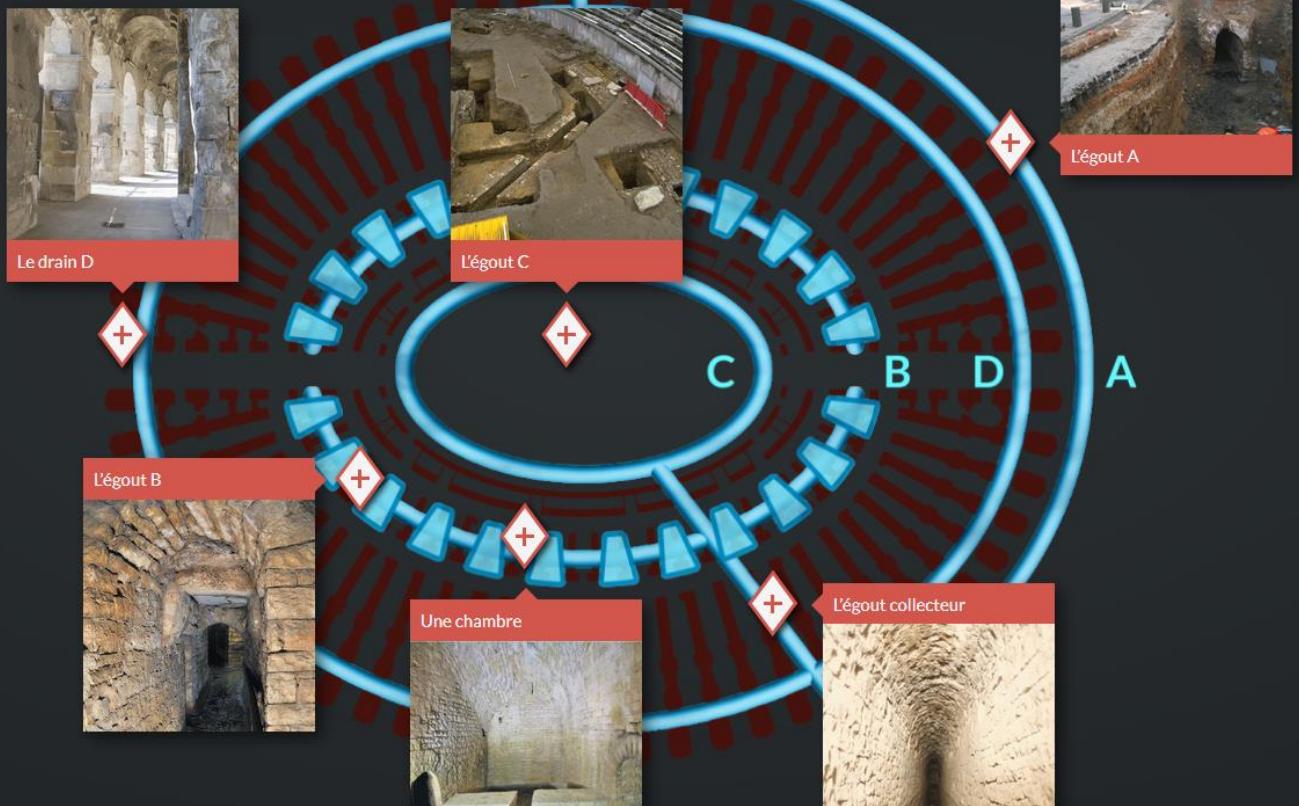


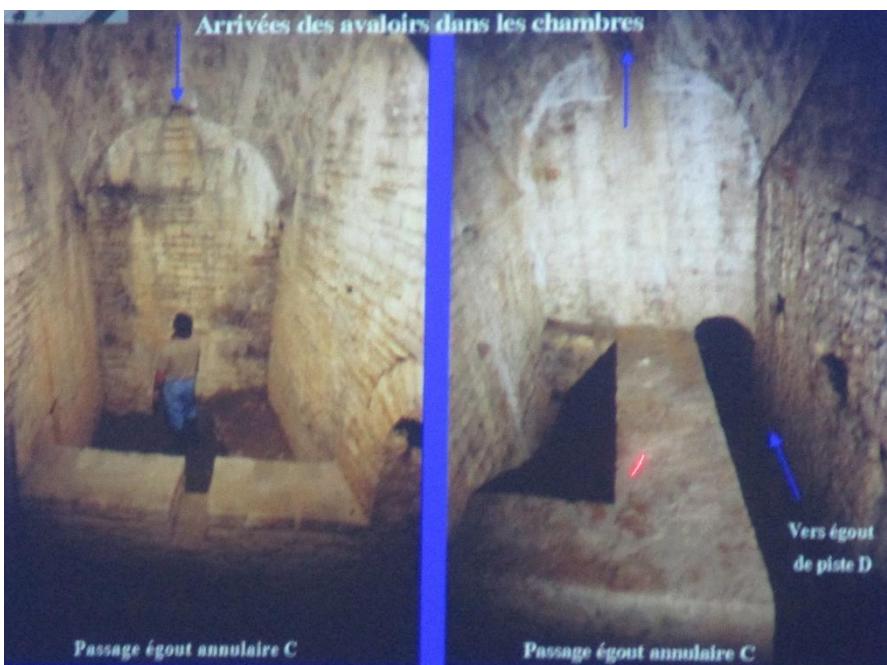
<sup>35</sup> Avant la construction du parking.

<sup>36</sup> Mareschal en avait connaissance et le nommait « canal antique ».

<sup>37</sup> Selon Richard Pellé, il aurait existé initialement un amphithéâtre en bois.

# Les vestiges du système d'évacuation des eaux





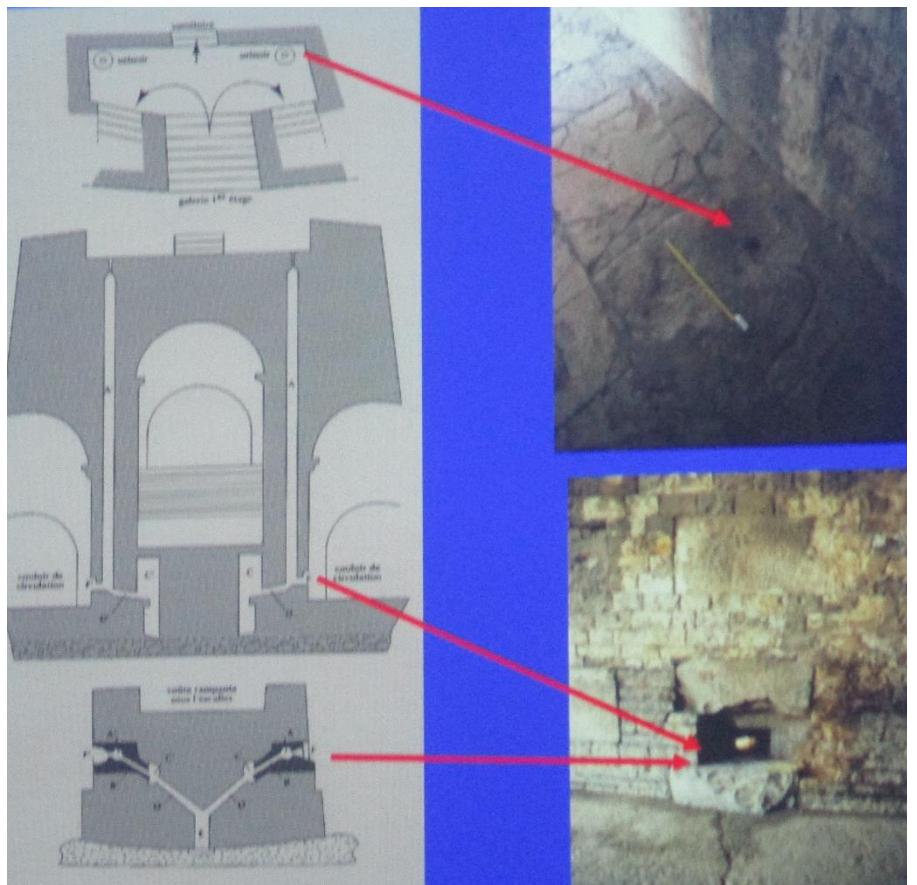
De grandes canalisations concentriques constituent le cœur du système. L'eau des 4 niveaux (*maenianum*) de la *cavea* tombe par des avaloirs dans des chambres-bassins de rétention dont le trop-plein s'évacue dans une des canalisations<sup>38</sup>.

## Les latrines

Chez les particuliers, elles étaient à côté des cuisines (plus commode pour l'arrivée d'eau et les évacuations).

Dans l'amphithéâtre, on n'a pas trouvé de grandes latrines publiques. En revanche, près d'un vomitoire, on a découvert une cupule avec un trou au centre. C'est un urinoir ; on en a gardé 2 exemplaires. Pour les femmes, existait un espace plus intime fermé par un petit mur. Il en reste 1 exemplaire.

Un drain extérieur servait d'évacuation aux latrines.



<sup>38</sup> Vidéo sur le système hydraulique de l'amphithéâtre (Alain Veyrac et Marc Célié)

<https://arenes-webdoc.nimes.fr/fr/construire/concevoir/les-thermes-du-contrat/parole-d-expert--le-systeme-hydraulique/parole-d-expert-alain-veyrac/>

<https://arenes-webdoc.nimes.fr/fr/construire/concevoir/les-thermes-du-contrat/parole-d-expert--le-systeme-hydraulique/parole-d-expert-marc-celie/>



**Des quarts de rond** (bourrelets d'étanchéité) imperméables installés le long des rues empêchaient l'infiltration des eaux de ruissellement. C'est le cas dans le quartier d'habitations de Villa Roma.

Toujours à Villa Roma, on a aussi utilisé des **tegulae<sup>39</sup>** retournées pour assainir les cloisons d'une pièce en constituant une sorte de vide sanitaire vertical.



On a retrouvé des éviers-poubelles, au niveau du sol ou en hauteur. Ces installations, qui communiquaient avec un égout viaire, étaient nettoyées à l'aide d'eaux usées provenant de la cuisine.

---

<sup>39</sup> Tuiles plates.