

LE PONT DU GARD

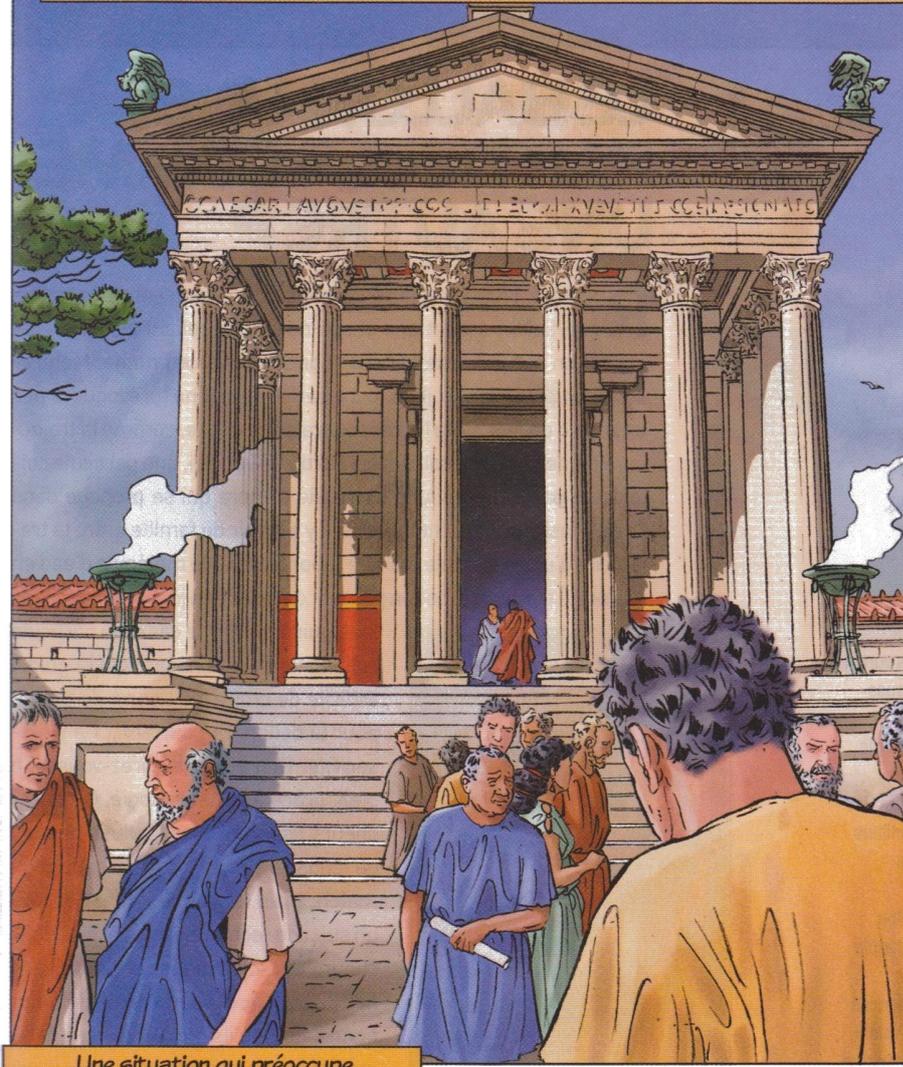
Haut de 48 mètres et long de 360 mètres, ce pont domine la vallée du Gard depuis vingt siècles. Point d'orgue d'un gigantesque canal chargé d'alimenter en eau la ville de Nîmes, c'est un véritable chef-d'œuvre de l'ingénierie romaine, témoin de l'extraordinaire maîtrise des constructeurs de l'époque.

Nous sommes en l'an 50, à Nîmes. À cette époque, le territoire de la France actuelle fait partie de l'Empire romain. Nemausus – comme on appelle la ville alors – connaît, au début du siècle, un développement spectaculaire. L'empereur Auguste la dote d'un temple flamboyant, dédié à ses petits-fils, d'un forum et de remparts, pour en faire une colonie romaine modèle.

La cité est placée sur un nouvel axe routier, qui relie les péninsules ibérique et italienne, la Via Domitia. Du coup, marchands et voyageurs y affluent. Très vite, la population de Nemausus explose.



Mais la source et la nappe phréatique qui approvisionnent la ville ne produisent plus assez pour satisfaire les besoins en eau des 20 000 habitants.



Dépêchez-vous un peu ! Il y a du monde qui attend...

Une situation qui préoccupe les notables locaux. Le conseil municipal, appelé conseil des décurions, se réunit alors à la Curie.

Messieurs, notre cité est l'une des plus belles colonies de la Gaule. De nombreuses villas, des fontaines, des thermes* ont été construits. Nous devons absolument faire couler l'eau à flots dans ces édifices si nous voulons maintenir notre prestige.



Autrement dit, il va nous falloir trouver une autre source que celle qui alimente la ville...



... et puis acheminer l'eau jusqu'à Nemausus grâce à un aqueduc. Demandons à Rome de nous envoyer un librador** pour qu'il voie si la construction de ce canal est faisable.

*Établissements de bains publics
**Ingénieur-topographe

Deux mois plus tard, un librador arrive de Rome. Il lui faut d'abord trouver un point d'eau susceptible d'alimenter Nîmes. Après avoir inspecté toutes les sources alentour, son choix se porte sur la Fontaine d'Eure, située à une vingtaine de kilomètres de la ville, à vol d'oiseau.

Dis-moi, librador, il y a bien d'autres sources plus proches de Nemausus. Pourquoi choisir celle-ci ?

D'abord, parce qu'elle jaillit à une altitude suffisante, 73 mètres*. Elle pourra s'écouler naturellement jusqu'à la ville qui, elle, se situe à 58 mètres. De plus, son eau est claire et son débit régulier...

Et tu penses pouvoir la faire arriver jusqu'à Nemausus ?

A priori, la topographie de la région le permet. Mais il faut que je définisse le tracé de l'aqueduc pour vous donner une réponse définitive.

Tu ne sais pas encore où il va passer ?

Non, pas précisément. Je dois étudier en détail le relief pour maintenir une pente d'environ 20 centimètres par kilomètre.

Pourquoi ?

Si la pente est trop forte, l'eau s'écoule vite et use rapidement le fond de l'aqueduc. À l'inverse, si elle est trop faible, l'eau stagne et devient vite impropre à la consommation.

Une contrainte technique qui impose au librador de mesurer, avec un chorobate, tous les dénivelés du terrain entre la source et Nîmes.

Le chorobate

- 1 : rainure contenant de l'eau
- 2 : fils à plomb
- 3 : œilleton de visée
- 4 : cales

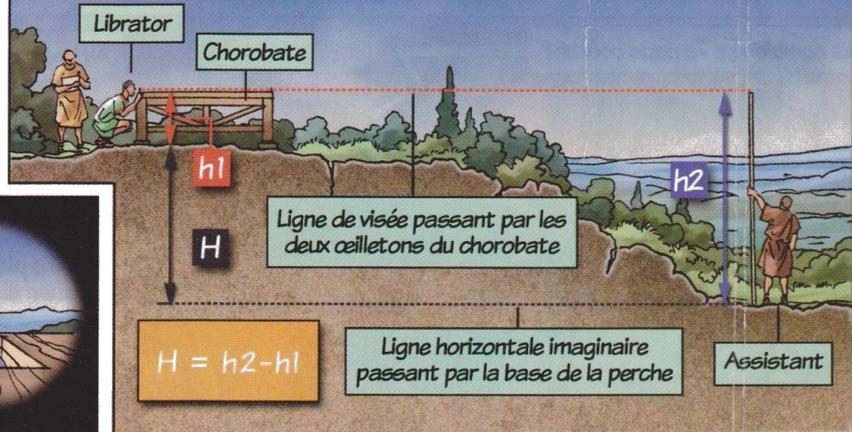
Rainure, cales et fils à plomb permettent d'assurer l'horizontalité du chorobate.

Gracchus ! Descends un peu plus bas dans la pente !

Et quand le bout de la perche de 3 m est centrée dans son œilleton...

Pour obtenir la différence d'altitude (H) entre les deux points, le librador soustrait la hauteur du chorobate (h1) à celle de la perche (h2).

C'est bon ! Ne bouge plus ! J'ai mes trois mètres de dénivelé. On va noter l'altitude des deux points où nous sommes sur la carte.



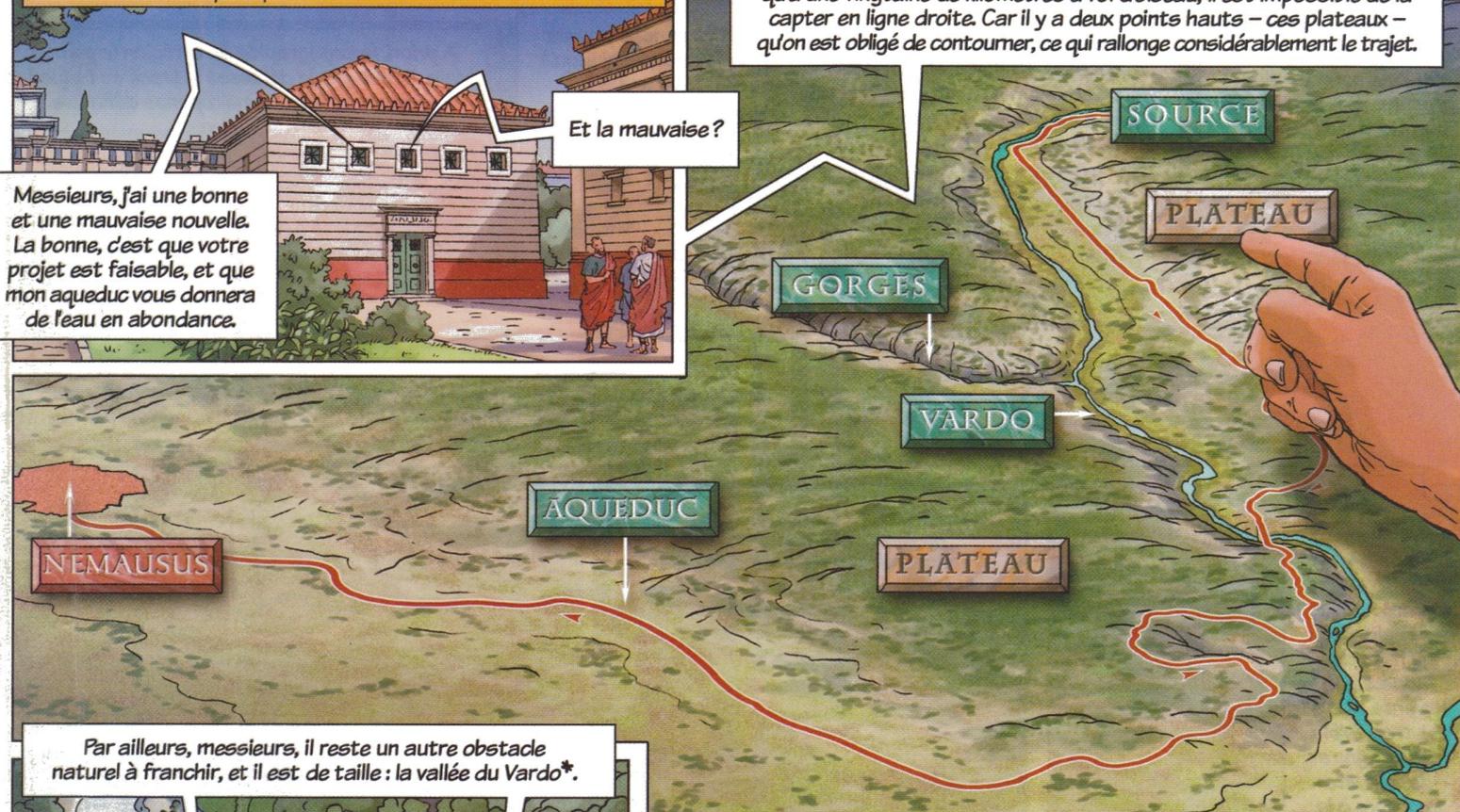
*Les Romains utilisaient le pied (29,64 cm) et le mille (1,48 km) comme unités de mesure. Pour faciliter la lecture, nous avons converti toutes les longueurs en mètres et ses multiples.

Quelques mois plus tard, les relevés sont terminés et le librador a trouvé le meilleur chemin pour faire venir l'eau. Il se rend alors à la Curie pour présenter les résultats de son étude.

Messieurs, j'ai une bonne et une mauvaise nouvelle. La bonne, c'est que votre projet est faisable, et que mon aqueduc vous donnera de l'eau en abondance.

Et la mauvaise ?

Ça va vous coûter très cher. Car il faut construire un canal de 50 kilomètres de long jusqu'à la source d'Eure. Bien qu'elle ne soit qu'à une vingtaine de kilomètres à vol d'oiseau, il est impossible de la capter en ligne droite. Car il y a deux points hauts – ces plateaux – qu'on est obligé de contourner, ce qui rallonge considérablement le trajet.



Par ailleurs, messieurs, il reste un autre obstacle naturel à franchir, et il est de taille : la vallée du Vardo*.

Il va falloir construire un pont de 48 mètres de haut au-dessus de la rivière...

Mais c'est gigantesque !

Effectivement. Ce sera le plus haut pont de l'Empire à soutenir un aqueduc. Je ne vois pas comment on peut l'éviter.



Et combien ça va nous coûter ?

Au bas mot, plusieurs dizaines de millions de sesterces**. Aussi je vous conseille de contacter Domitius Afer, le curateur des eaux à Rome. C'est un de vos compatriotes. Il saura plaider votre cause auprès de l'empereur pour obtenir une aide financière.

Le conseil du librador se révèle précieux. Rome accepte d'exonérer de taxes la ville de Nîmes et lui octroie même une forte somme d'argent pour la construction de son aqueduc. L'empereur veut montrer, avec ce canal, comment la puissance romaine sait plier la nature.



* Aujourd'hui le Gard ou Gardon.
** Une somme considérable quand on sait que le salaire moyen d'un soldat romain au premier siècle était de 900 sesterces par an !

Dès lors, le chantier peut commencer. Il faut d'abord débroussailler et couper les arbres le long du futur tracé de l'aqueduc. Puis on creuse une tranchée, dans laquelle on fera passer la canalisation.



Creusez plus profond. On a besoin de deux mètres.

Les membres de la Curie surveillent de près le chantier. Un matin, près de la carrière...



Salut architecte, où en êtes-vous ?

Nous avançons bien. Mais je t'en prie, décurion, viens constater par toi-même.

Regarde, un ouvrier commence à planter dans la terre un premier lit de pierres pointues, qu'il recouvre ensuite d'une couche de sable et de gravier pour combler les trous.



Un peu plus loin, on maçonne déjà les côtés...

... alors qu'un lit de mortier épais est appliqué sur le fond pour assurer une première étanchéité.

Suivant l'aqueduc, les visiteurs débouchent bientôt sur le vaste chantier du pont du Vardo.

Remarque que nous avons choisi la partie la plus étroite de la vallée, ce qui va limiter la longueur du pont.

Pourquoi placer les piles sur ces énormes rochers ?

Parce qu'ils forment une assise solide pour la construction.



Assez pour résister aux eaux tumultueuses du Vardo ?

Sans problème. Car nous avons espacé les piles d'une vingtaine de mètres et les arches s'élèveront à 24 mètres de haut. Même en cas de forte crue, l'eau du Vardo s'écoulera sans difficulté.

Plus loin encore, on monte la voûte, dont l'extérieur sera enduit. Puis le tout est recouvert de remblais. Ainsi le canal est bien fermé : il ne risque pas d'être souillé par des feuilles, des algues ou des cadavres de petits animaux.



Enfin, un enduit étanche est appliqué à l'intérieur de la conduite, qui est alors prête à recevoir l'eau.

Trois ans plus tard, sur le même chantier...

Cet engin arrive à soulever des charges énormes !

Oui, plusieurs tonnes. Sans ces machines, ce serait très compliqué de monter les piles et de construire les arches.

Tenez. Voyez avec quelle aisance, les ouvriers peuvent installer les blocs sur le cintre en bois, entre les deux piles.

Effectivement. Vous devriez bientôt achever le second niveau, j'imagine ?

D'ici six mois, un an tout au plus. Ensuite, pour la troisième assise, ce devrait être encore plus rapide, car les arches seront beaucoup moins hautes.

Avec cinq cents hommes à disposition, les travaux avancent comme l'architecte l'avait prévu. Et deux ans plus tard, c'est un ouvrage gigantesque qui franchit le Vardo : d'une longueur au sommet de 360 m, il culmine à plus de 48 m de haut !

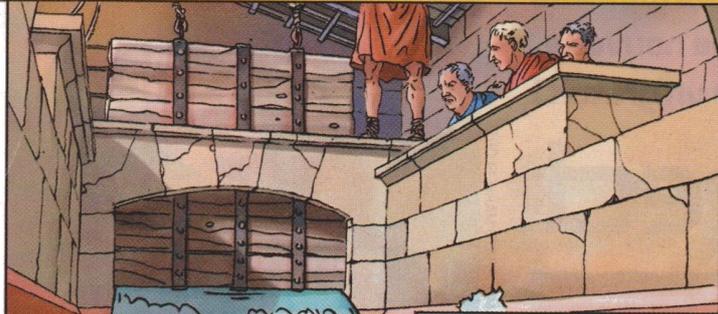
Impressionnant ! L'aqueduc est juste sous nos pieds, n'est-ce pas ?

Oui, laisse-moi te montrer l'intérieur.

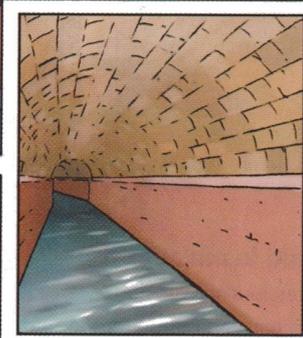
Alors, qu'en dis-tu ?

Du beau travail ! J'ai hâte d'y voir couler l'eau de la source d'Eure.

Enfin, après une dizaine d'années de travaux, l'aqueduc est achevé et mis en service. Les responsables des eaux connectent la source d'Eure à l'aqueduc.

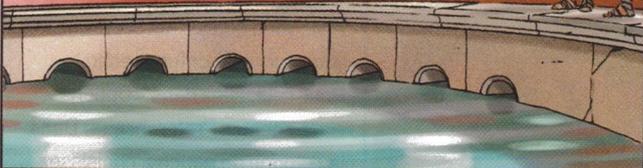
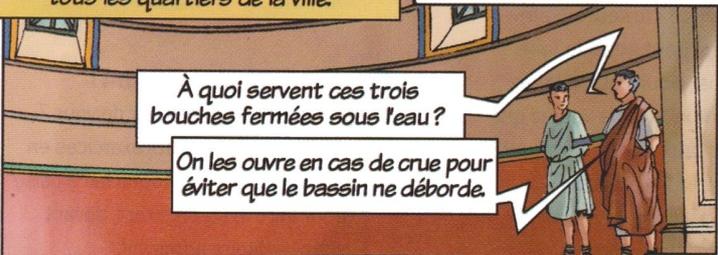


Après un parcours d'une cinquantaine de kilomètres, le précieux liquide arrive à Nemausus, au Castellum Divisorium, un bassin protégé par un kiosque, situé en hauteur de Nîmes. De là partent dix canalisations en plomb, qui vont acheminer l'eau dans tous les quartiers de la ville.



À quoi servent ces trois bouches fermées sous l'eau ?

On les ouvre en cas de crue pour éviter que le bassin ne déborde.



Dès lors, l'eau va couler en abondance à Nîmes.

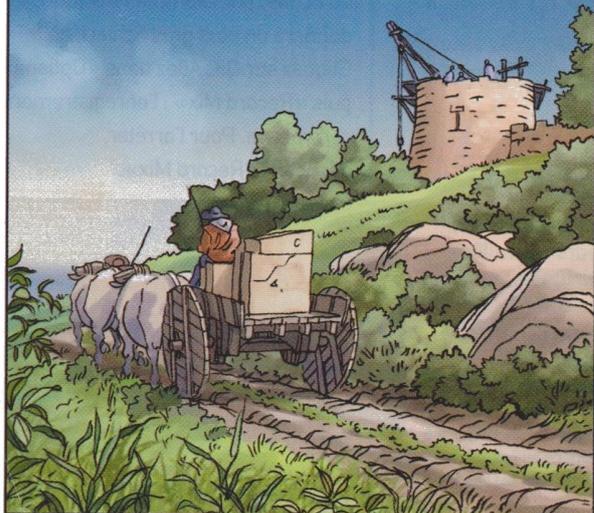


Brr... elle est fraîche!

Par cette chaleur, c'est très agréable, tu verras...

Pendant trois siècles, l'aqueduc remplit son office. Mais faute d'être entretenu régulièrement, il se détériore peu à peu. De gros dépôts de calcaire se sont formés, empêchant le bon écoulement de la source. Et du sable et de la terre, infiltrés dans des brèches de la voûte, rendent l'eau impropre à la consommation. Dès le 1^{er} siècle, l'aqueduc ne sert plus qu'à irriguer les champs. Au 6^{ème} siècle, trop endommagé, il devient inutilisable.

Les blocs de pierre de l'aqueduc sont alors récupérés pour construire des églises et des châteaux.



Quant au pont au-dessus du Vardo, il va rester miraculeusement intact. Certes, à l'époque médiévale, les piles du deuxième niveau seront amincies afin de permettre à des chariots de circuler sur le premier niveau. Mais ce nouvel usage va lui sauver la vie : de simple support pour l'aqueduc, le pont se transforme en viaduc. Au 19^{ème} siècle, on va prendre conscience de la beauté de cet ouvrage d'art et commencer des rénovations. Aujourd'hui, celui qu'on appelle le pont du Gard est l'un des seuls ponts aqueducs intacts de l'Antiquité. Un joyau de l'ingénierie romaine, qui attire chaque année plus d'un million de touristes du monde entier.

