

LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

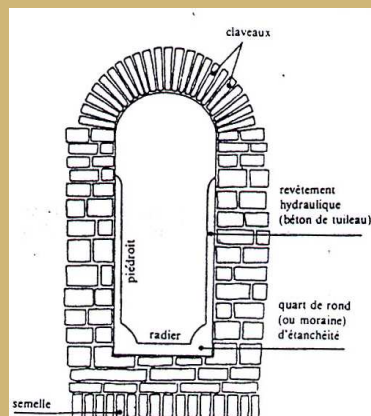
Les matériaux

Les 4 aqueducs de Lugdunum ont été construits selon des techniques et des savoir-faire romains.

Pour la construction des aqueducs, les romains utilisaient des matériaux qu'ils trouvaient à leur portée : pierres, moellons (petites pierres), cailloux, sable, argile, etc.

D'autre part, les Romains inventèrent le mortier*, pour consolider les édifices.

le mortier* : mélange de sable, de chaux avec de l'eau.



D. MACAULAY, naissance d'une cité romaine

QUESTION N°1

Sur le schéma du canal, tu peux voir que le revêtement hydraulique (ce qui rend le canal étanche) est le béton de tuileau.

De quoi se compose le tuileau ?

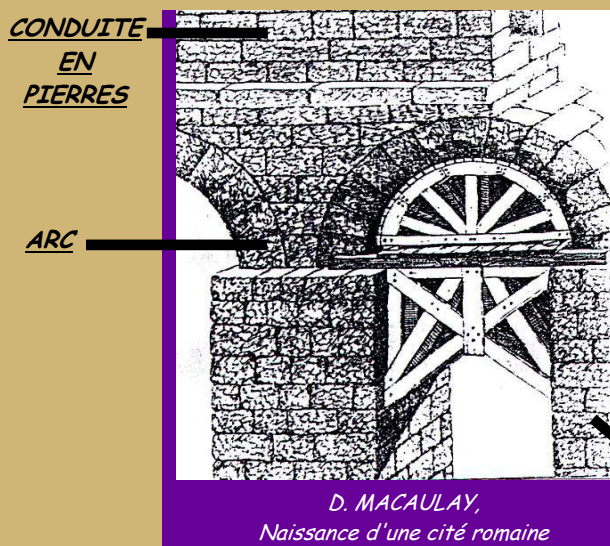
.....
.....

Dans la salle, deux morceaux exposés de l'aqueduc du Mont d'Or et de l'aqueduc de l'Yzeron sont en béton de tuileau.



LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

La construction des arches



Il fallait d'abord construire les fondations et les piles en maçonnerie de blocage. Quand deux piles étaient élevées, un arc était construit entre elles maintenu par des structures en bois. Par dessus enfin, une conduite en pierre de forme rectangulaire, où coulait l'eau était réalisée.

Le blocage* : béton de cailloux qui sont liés par un mortier de chaux. Le blocage facilite l'emploi de la voûte car il permet de la consolider.

Pour soulever les matériaux lourds, les Romains utilisaient des grues en bois actionnées par une énorme roue.

Les parements (ensemble de pierres qui recouvrent un ouvrage)

Les arches, construites en mortier, étaient recouvertes d'un parement de pierres. Pour les aqueducs de Lugdunum, peu de gros blocs furent utilisés car les pierres de la région (surtout du granit) se taillaient difficilement. Les romains utilisèrent des petites pierres appelées moellons.

Sur les restes des aqueducs de Lugdunum, on a retrouvé deux formes de parement :

- l'appareil réticulé : petites pierres carrées, posées sur un angle et dessinant un réseau de diagonales.
- le petit appareil assisé : petites pierres rectangulaires, posées horizontalement.



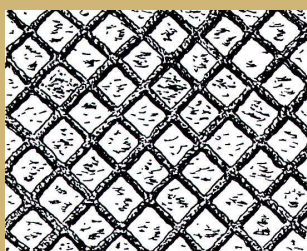
LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

panneau l'architecture

QUESTION N°3

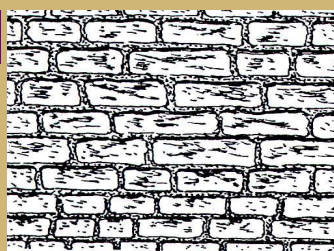
Voici les dessins des deux principaux parements que l'on a retrouvé.

Complète la légende :



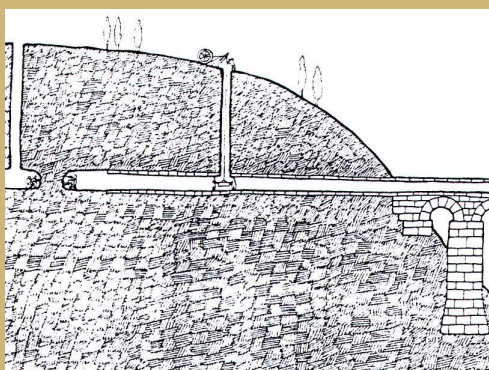
EXEMPLE 1

Revue L'Araire, n°66



EXEMPLE 2

Pour creuser des tunnels



D. MACAULAY, Naissance d'une cité romaine

Les romains perçaient un tunnel à partir de ses extrémités : une équipe partait de chaque extrémité et les deux avançaient jusqu'à ce qu'elles se rencontrent.

Sous terre, les ouvriers allaient un peu "à tâtons" et cherchaient leur chemin, ce qui explique peut-être certains zigzag du canal.

Pour les tunnels un peu long, des puits intermédiaires divisaient le travail, tout en permettant l'aération et la sortie des déblais.



LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

Les instruments de mesure

Pour édifier les aqueducs, les ingénieurs romains disposaient essentiellement de deux appareils de mesure : le chorobate et la groma.

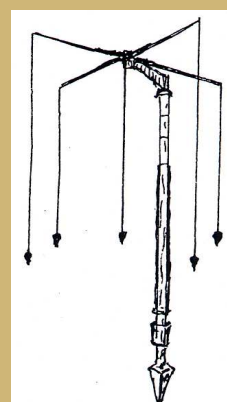
panneau topographie et nivellement

QUESTION N°4

Observe ces deux appareils de mesure et retrouve leur nom respectif.



Revue L'Araire, n°66



EXEMPLE 1

EXEMPLE 2

*La groma



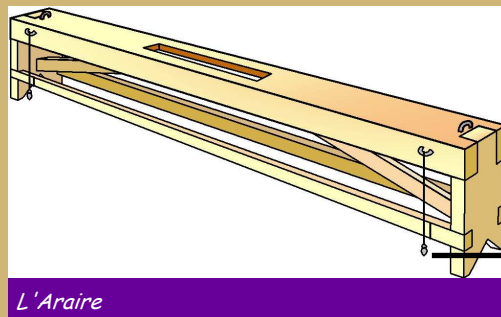
*D. MACAULAY,
Naissance d'une cité romaine*

La groma sert à tracer les angles droits. Elle est composée d'une grande perche sur laquelle est fixée une croix horizontale. A chaque extrémité de la croix pend un fil à plomb : quand les quatre fils sont parallèles à la perche, la groma est bien perpendiculaire au sol. Il suffit de reproduire sur le sol les quatre branches de la croix pour avoir un angle droit. Cet outil était surtout utilisé pour tracer des rues et des routes.



LES TECHNIQUES DE CONSTRUCTION

*Le chorobate



Fil à plomb

Le chorobate est un niveau : il est horizontal lorsque les fils à plomb fixés à la partie supérieure sont parallèles aux pieds. Cet outil était utilisé pour retrouver le profil exact d'un terrain et conserver la pente régulière du canal.

panneau topographie et nivellement

QUESTION N°5

La pente du canal devait être régulière pour que l'eau coule lentement. Quelle était la vitesse de l'eau ?

.....

panneau topographie et nivellement

QUESTION N°6

Complète la phrase ci-dessous :

*L'une des principales difficultés dans la construction d'un.....
était de garder la pente régulière depuis la..... jusqu'au réservoir,
pour assurer la circulation de l'eau.*

