

*Histoire des  
techniques*

*J P Laurent*

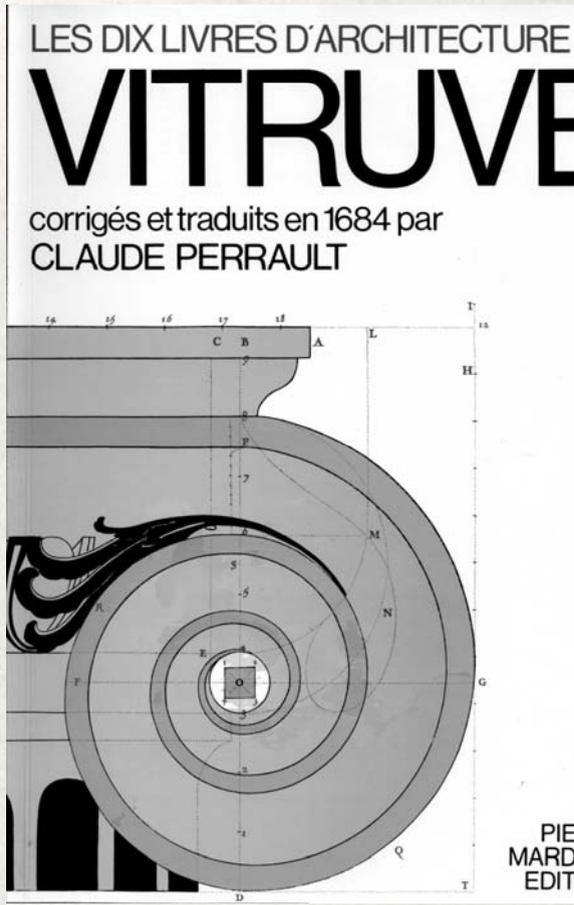
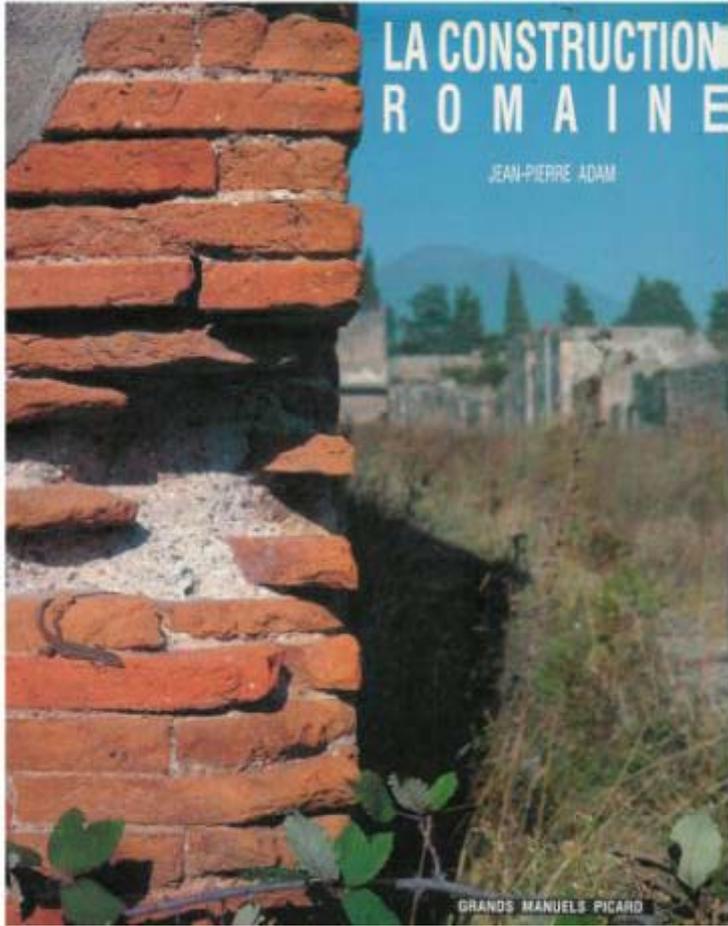
*INTERVENTION  
N° 6*

*TECHNIQUES  
ROMAINES :  
introduction*



- LES  
PRINCIPALES  
PERIODES

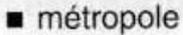
- 1. Age préhistorique et la pierre mégalithique
  - 2. L'Égypte
  - 3. **Grèce**
  - 4. Rome
- Pierre romane
- 1. gothique
  - 2. Renaissance
  - 3. Époque classique
  - 4. Révolution industrielle



# CARTE



monde grec



métropole

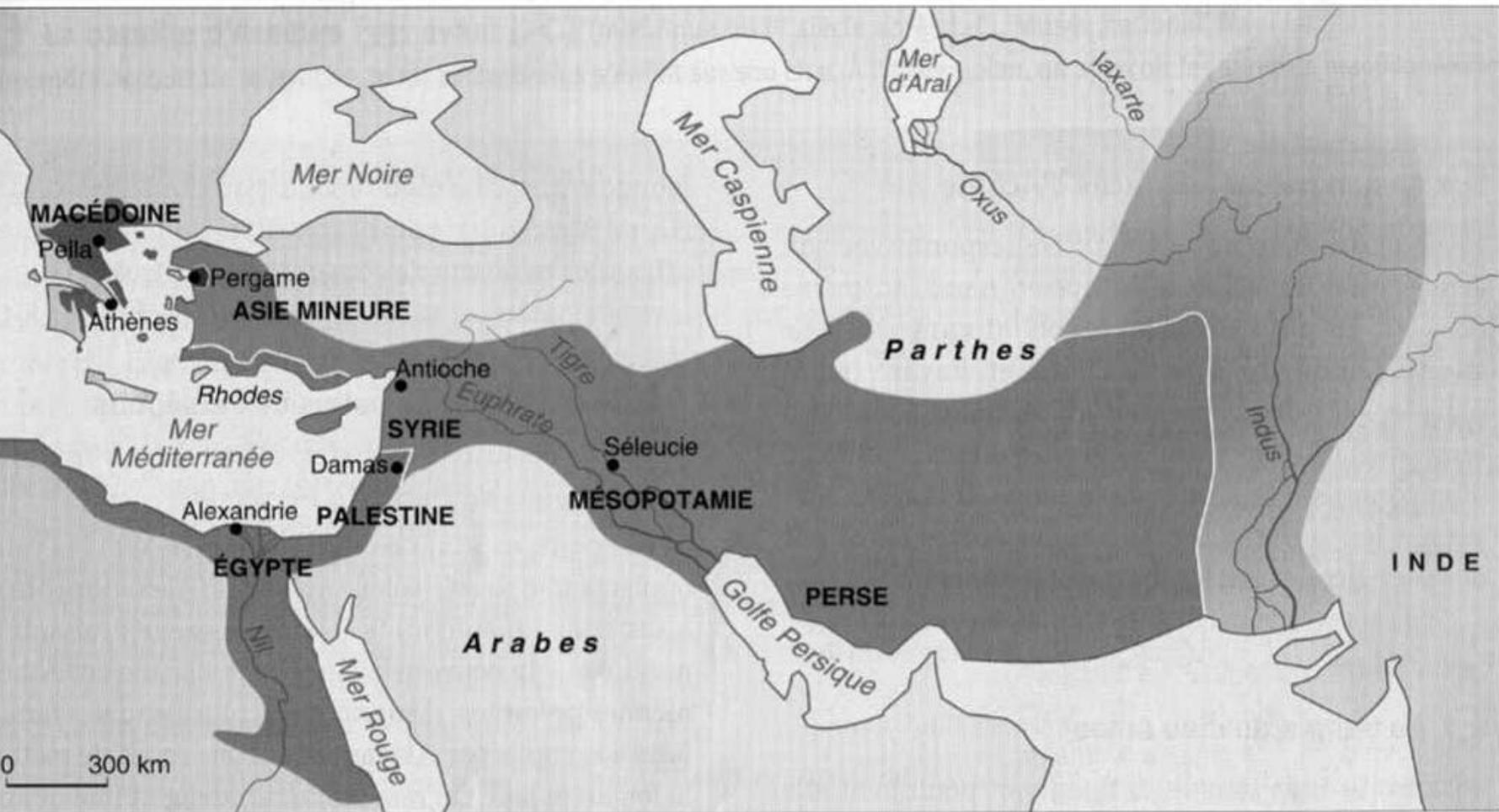


colonie



monde phénicien

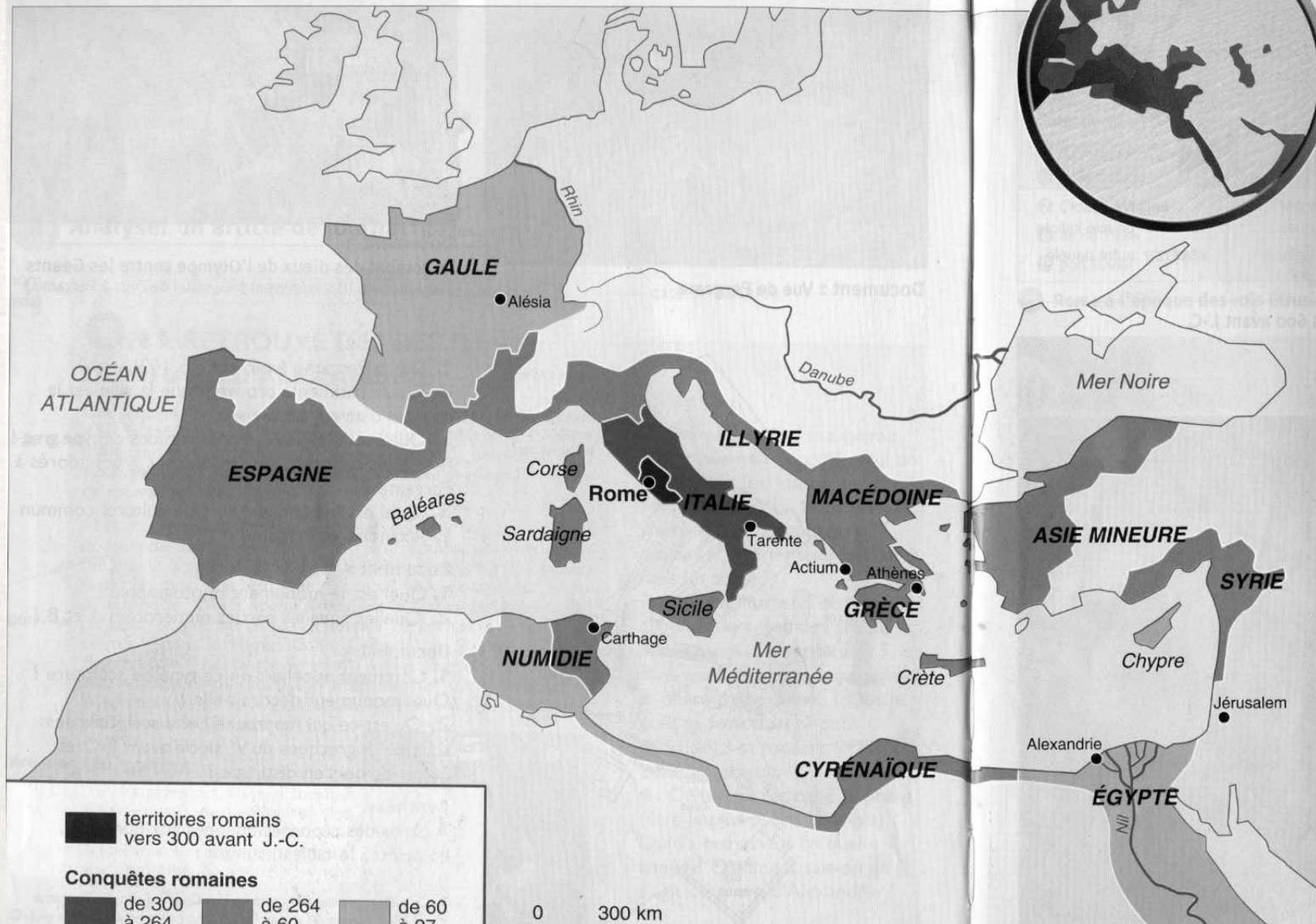
# CARTE



- royaume de Macédoine
- royaume des Ptolémées (descendants du général Ptolémée)
- royaume des Séleucides (descendants du général Séleucos)
- royaume de Pergame
- influence hellénistique

# CARTE

## ◆ Les conquêtes romaines (300 à 27 avant J.-C.)



# ◆ L'Empire romain au II<sup>e</sup> siècle après J.-C.



# Attitude romaine

Grecs : art abstrait , idée d'harmonie

Romain: l'architecture essentiellement utilitaire – permet d'étendre leur autorité aux peuples colonisés. La construction devient un moyen de domination « Les romains bâtissent pour s'assimiler les nations soumises » Choisy

Si le temple résume l'architecture grecque , les temples et l'amphithéâtre seront les archétypes de l'architecture romaine

Génie organisateur : évolution matériel et mise en œuvre : des procédés qui n'exigent que des bras

Le corps de l'édifice se résume à un tas de cailloux assemblés au mortier

Simplicité voulue de l'architecture

Cela passe par un ensemble de transformation répondant aux diverses influences: étrusque puis grecques et asie

# Attitude romaine

Rome sait laisser en place les traditions locales et les assimiler  
– principe opportuniste pour arriver à ses fins car il repose sur des bases scientifiques plus fluctuante que le corpus grec

Au final chaque réalisation de l'empire semble appartenir à une logique d'ensemble tout en exprimant les variations locales

Les romains avaient une faculté à s'approprier ce qu'ils trouvaient bon chez les autres peuples ( en particulier les systèmes d'appareils)

Les étrusques en particulier bâtissaient avec la voûte clavée qui fut repris par les romains qui poussèrent le procédé jusqu'à la plate bande

Les constructions étaient menées à leur termes de façon très précise pour minimiser ensuite les interventions d'entretien: bon savoir constructif

# Attitude romaine

Les manœuvres corvéables sont placés sous la responsabilité de corporations locales qui se perpétuent de père en fils.

Ces corporations possèdent des traditions locales en rapport aux ressources locales

La diversité des pratiques révèlent l'inégalité de ce tissu locale

La grande force des corporations qui restent sous la domination de l'empire

Néanmoins l'orient ou l'influence grecque reste forte manque de moyen pour assimiler cette organisation « socialisme autoritaire » Choisy et semble plus autonome .

Ils développèrent un particulier

1. La construction à appareil ( période consulaire)
2. la construction concrète ( chaux) (époque impériale) et l'essor de la brique et du moellon ( utilisation de matériau chauffés)
3. La voûte appareillée et la voûte concrète
4. La charpente

Les 3 axes de notre étude

# Mur –et voûte

Pour les constructions d'appareils, Les romains reprennent l'appareil grec à joint vif mais ils évitent toutes les complexités

Les ouvrages voûtés sont ramenés à des combinaisons de berceaux  
Les voûtes clavées vont se développer en réduisant au plus les ouvrages provisoires

Si la voûte asiatique ne possède pas de cintre réaliser la voûte clavée sans cintrage paraît compliqué

C'est néanmoins sur ce principe se développe:

- la voûte par tronçon ( pont du gard)
- La voûte par dalle de remplissage et arc doubleau allant jusqu'au dallage sur arc

# organisation

Que ce soit sur les appareillages ou sur les voûtes vont apparaître le principe du raidisseur, de la ligne directrice et du remplissage. Cela découle directement de l'organisation romaine. Le principe générateur est construit en matière par des mains plus expertes. Ensuite viennent prendre place les remplissages par les manœuvres qui ne peuvent déborder des lignes. Quelque fois l'appareillage n'est pas liaisonner au remplissage pour éviter d'avoir à subordonner le travail des appareilleurs à celui des manœuvres. division du travail par corps de métier et spécialités. L'idée de corps d'état actuels. La conception de l'édifice et l'utilisation des technique évolue pour permettre de se mettre en l'organisation du chantier

C'est au romain que revient l'idée de division du travail et l'organisation méthodique des chantiers/

La stratégie de domination induit le développement des ouvrages publics et de génie civil :

- Voie ; route
- Pont
- Aqueduc
- Réseau hydraulique et termes qui traduisent le souci de gouverner en distrayant la population
- Ouvrage public de rassemblement : la basilique romaine ( purement civil)qui fournira plus tard au christianisme le modèle des édifices religieux

# Monuments romains

## DIVISION DU TRAVAIL ET ORGANISATION

- Leur esprit d'économie se manifeste dans le détail des procédés
- Leur esprit d'organisation se retrouve dans la répartition du travail sur chantier
- La division méthodique des attributions est poussée au maximum de la spécialisation ( cf organisation contemporaine du travail
  
- A chaque genre d'opération correspond un corps de métier spécial ayant sa pratique et ses traditions  
Ainsi dans le Colisée les chaînes de pierre ne se liaisonnent pas avec la maçonnerie qui forme les remplissages  
La liaison bien que favorable à la stabilité nécessiterait de coordonner le travail des maçons à celui des appareilleurs . On sacrifie ici la liaison à l'avantage d'une division du travail bien nette. Cela apparaît surtout au niveau de la décoration .
- La décoration était toujours dissociée de la structure primaire des murs et s'appliquait **après coup** . Nous sommes dans une culture du parement . C'est la naissance de la construction par couche que l'on connaît actuellement
  
- Chez les grecs la décoration est un ravalement ` élément amélioré de l'ouvrage construit
- Chez les romains la décoration est revêtement

# ÉPOQUE ROMAINE - SYNTHÈSE

## Articulation- évolution

### Deux grandes périodes

Période consulaire : construction d'appareil : inspirée des grecs

Période impériale : construction concrète

La voûte concrète se développe lors de la généralisation de la brique de terre cuite à la fois armature et support

### Deux grandes divisions

dans l'empire romain ( art décoratif mais aussi civilisation générale)

- L'occident est romain
- L'orient est plus grecque

La limite est l'adriatique

### Occident ( Espagne , Afrique, Italie)

une architecture concrète de blocage avec revêtement complémentarément apparition de la maçonnerie d'appareil sur lit de mortier en Afrique – colonne beaucoup plus décorative- voûte structurelle. L'école romaine des gaules est plus réticente à l'uniformité et la répétition de formule:le temple de CHAMPLIEU ont leurs fûts entièrement couvert de sculpture et ce décors change d'une colonne à l'autre

### Orient( Grèce et provinces d'Asie en Turquie, perse,Égypte...)

une architecture à décoration encore construite dérivée de la ligne droite de l'art hellénique . Colonne structurelle – plafond-école en Syrie et Asie mineure – école égyptienne-(style corinthien à Rome – temple ptolémaïque en Égypte)

## DECLIN

Le déclin commence à l'affirmation de l'indépendance décoration structure

L'art de construire continue de se maintenir

L'art décoratif décline , amollissement des formes....

les bâtiments paradoxalement sont de plus en plus important

## *Évolution et organisation sociale-*

- La corvée joue le rôle principal- mais corvée organisée dans un cadre méthodique
- Les manœuvres corvéables sont placés sous la direction de corporations locales organisées de père ne fils
- Les membres sont d'astreinte publique  
C.a.d disponible pour prêter leur concours à l'état chaque fois que le besoin public l'exige
- La rémunération minimale ( et incomplète)est complétée par la jouissance de fond dotaux ce qui permet de raffermir les liens d'une corporation , cette organisation interne que nous appelons filière aujourd'hui permet d'imprimer un caractère spécial à chaque corporation

### **La différence s'intensifie**

- Mais la plupart de ces lois sont valables en occident – c'est dans les pays appliquant ce code romain que la construction concrète a connu un grand développement  
Ces méthodes témoignent d'une population asservie sous ce « socialisme autoritaire »
- En Orient : les traditions libérales grecques perdurent. Les méthodes changent ,les moyens manquent pour l'application des principes romains avec la même ampleur
- Cette distinction va se perpétuer au moyen age dans l'architecture chrétienne

On distinguera l'architecture d'occident et d'orient

# APPARITION DU CHRISTIANISME

- *Divergence- rupture*
- L'architecture va être marquée par le christianisme
- 2 façons ou 2 directions
- Les civilisation encore forte se constituent par héritage et filiation : architecture byzantine et arménienne
- En occident l'apparition des invasion barbares et du christianisme marque une rupture.
- Apparaissent les architectures romanes et gothiques
- Le lien entre ces deux culture est certainement l'architecture musulmanes qui sera construite sur des traditions orientales et influenceront le monde occidental (intermédiaire)

# APPARITION DU CHRISTIANISME

- 

- Architecture chrétienne

Primordiale dans la culture chrétienne /qui ne veut pas être une religion d'initié de s'approprier un lieu à la dimension de son culte

- Dans les 3 premiers siècles les assemblées religieuses se tiennent dans des maisons – le culte est opprimé-
- En 313 e christianisme devient religion d'état et le sortait de 3 siècles de persécution
- Le christianisme recherche de grands espaces pour rassembler les fidèles
- Le plan de la basilique romaine satisfait à cet usage  
Les architectes chrétiens l'adoptent
- C'est la basilique à comble et à charpente : une toiture portée sur une file d'arcades devient église
- La toute puissance romaine s'effondre- disparition des régimes centralisateur et de la force ouvrière corvéable
- La construction concrète avec
- Le démembrement de Rome 20 ans après le triomphe du christianisme avec l'apparition de la menace barbare

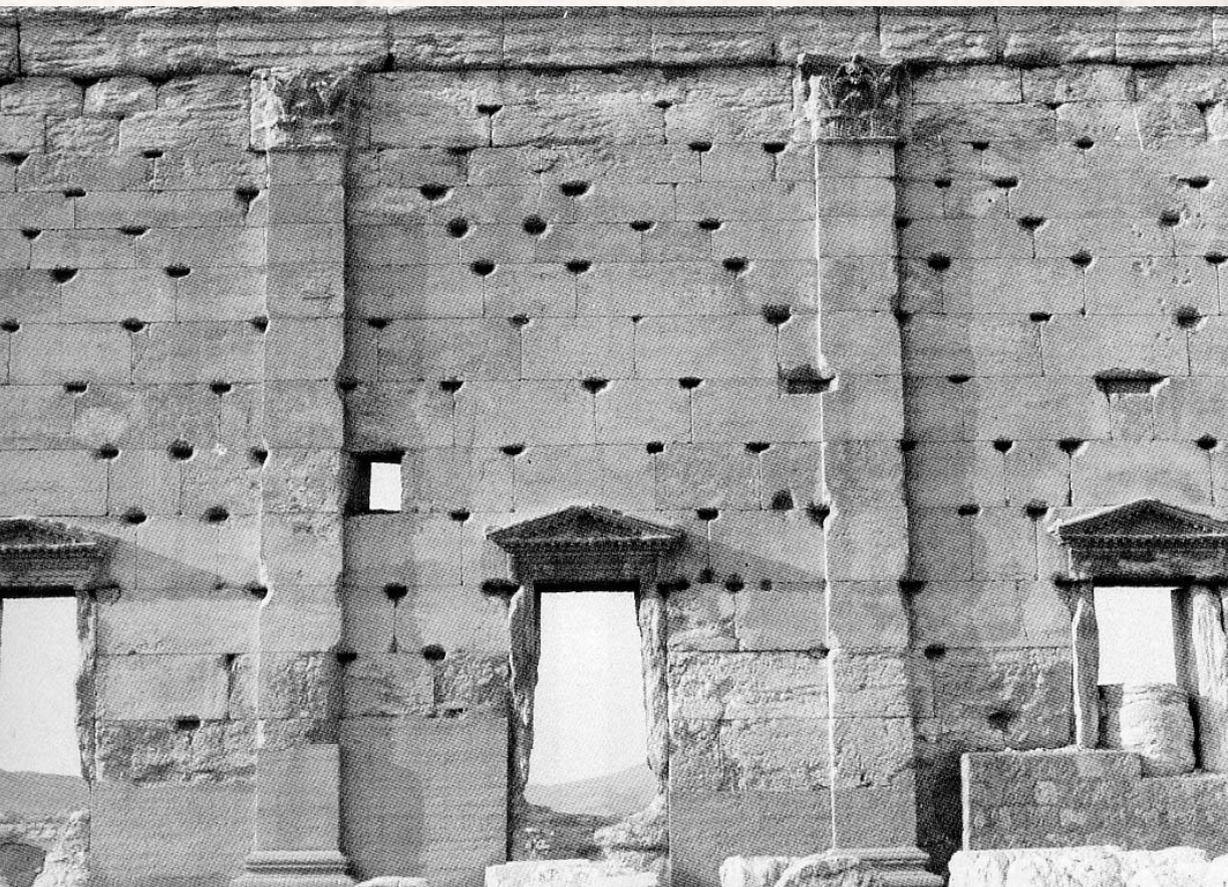
# APPARITION DU CHRISTIANISME

- 
- Les deux empires
- Séparation de l'empire romain divisé en deux empires:
  - L'empire d'orient qui vivra encore 6 siècles
  - L'empire d'occident qui n'innove plus
- L'empire d'orient moins attaqué et de culture plus ancienne ayant déjà pris ses distances par rapport à une emprise romaine forte, continue sa progression.:le progrès vient des provinces asiatiques
- développement d'un système de construction voûté: **la coupole sur pendentif** qui n'exige ni la masse de matériau , ni la dépense de main d'œuvre romaine
- : développement du **mode de construction sans cintrage**  
.Cette architecture chrétienne d'orient puise ses principes dans les vieilles traditions d'Asie; ce sera l'architecture du haut empire romain
- L'unité romaine était gouvernementale mais l'architecture on l'a vu n'avait pas cette unité
- À la disparition de l'empire d'occident , l'empire d'orient et la Grece se dégagent de ce perpétuel affrontement culturel latin/ grec . Les traditions de l'orient cessent d'être influencées par l'occident. Elles se développent et s'accroissent
- Une fusion d'éléments grecs , romains et perses s'accomplit en d'Asie mineure( caravane d'Asie centrale)
- Constantinople devient le centre du monde
- Architecture dominée par la coupole ( sainte Sophie de Constantinople)

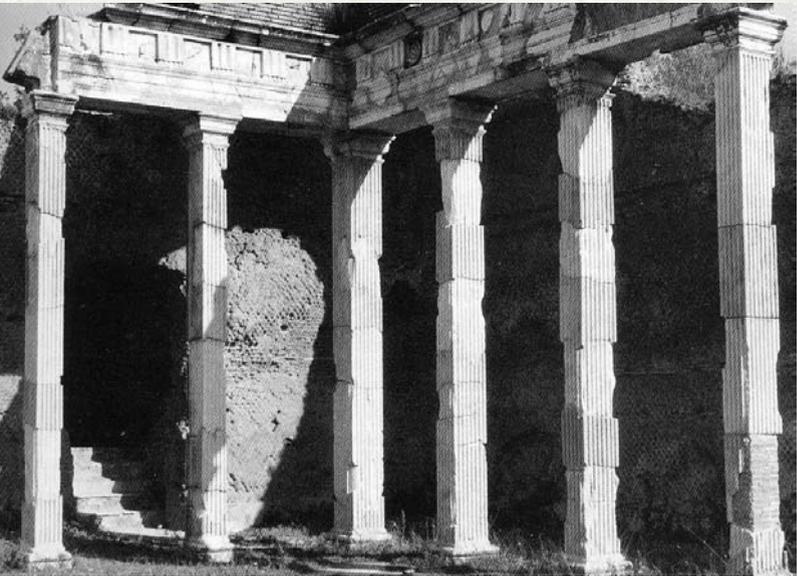
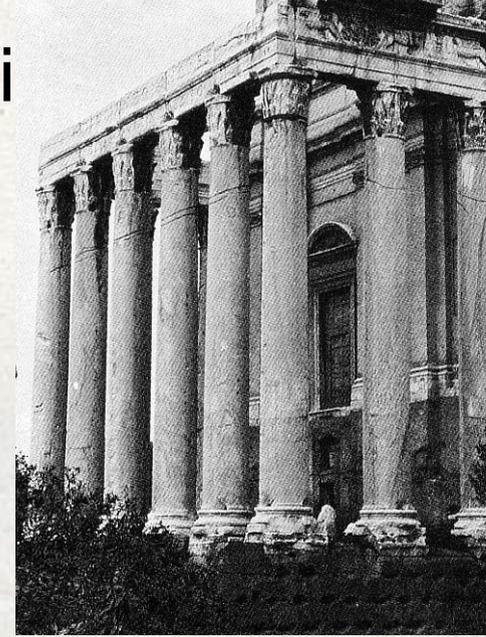
# Maconnerie de grands éléments



# Maçonnerie de grands éléments



Colonnes en  
grand apparei

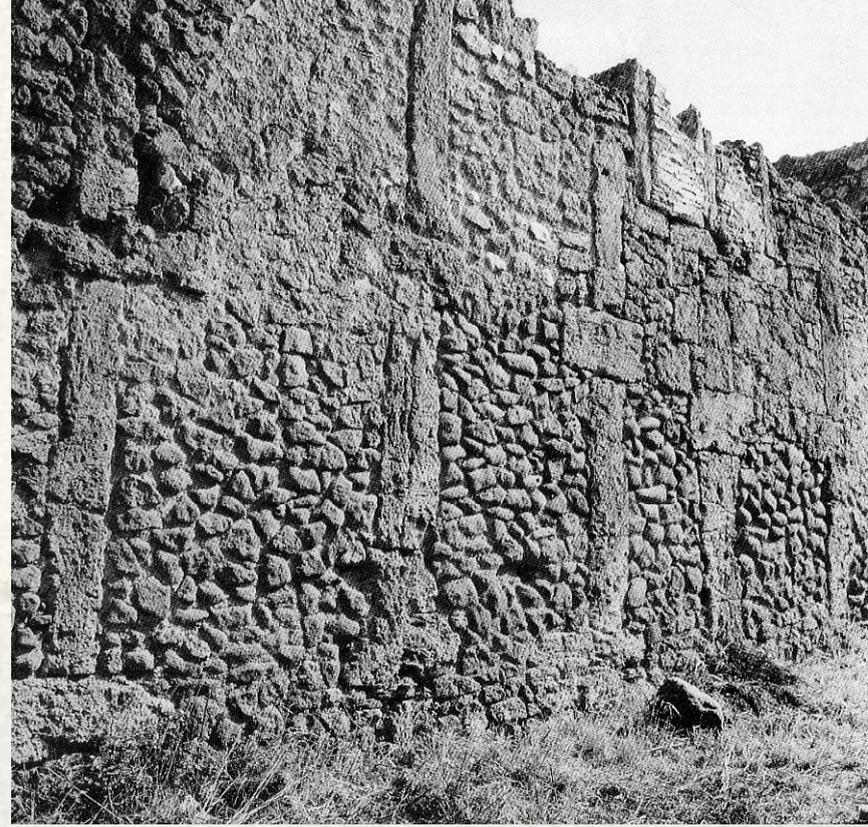


APPAREIL MIXTE

MIXTE



# OPUS AFRICANUM



# MACONNERIE DE PAN DE BOIS

