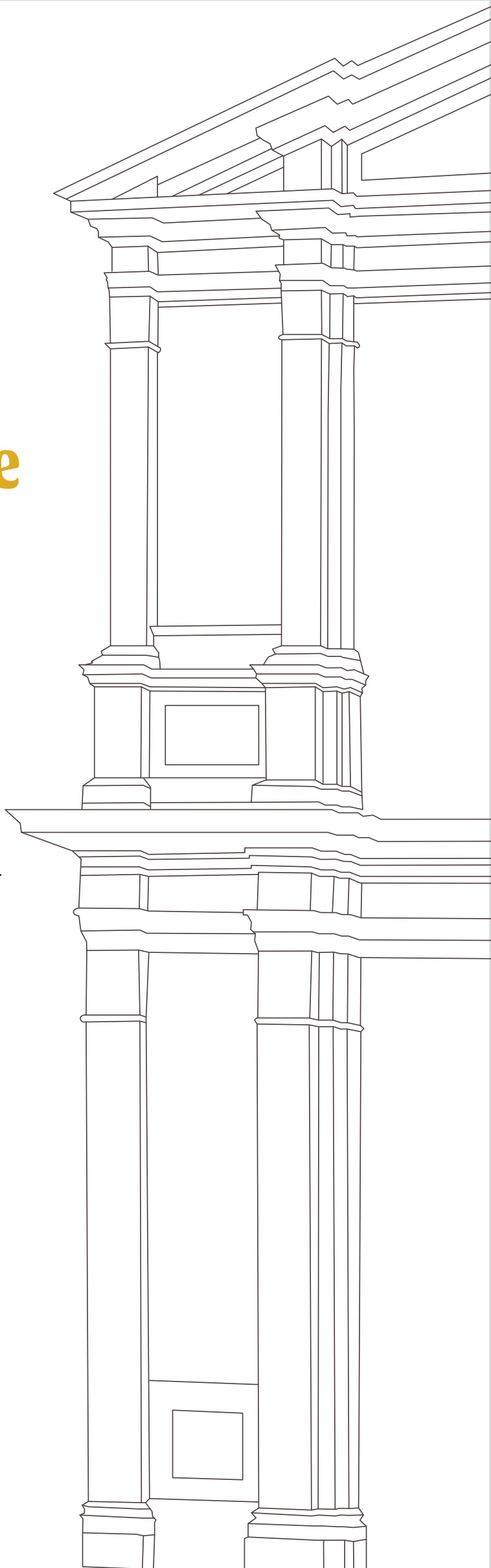


# L'architecture religieuse en France

Guide gratuit, offert par  
le b.a.-ba du patrimoine.

Licence CC BY-NC-SA

Envie de comprendre le patrimoine qui vous entoure ?  
[www.baba-patrimoine.fr](http://www.baba-patrimoine.fr)



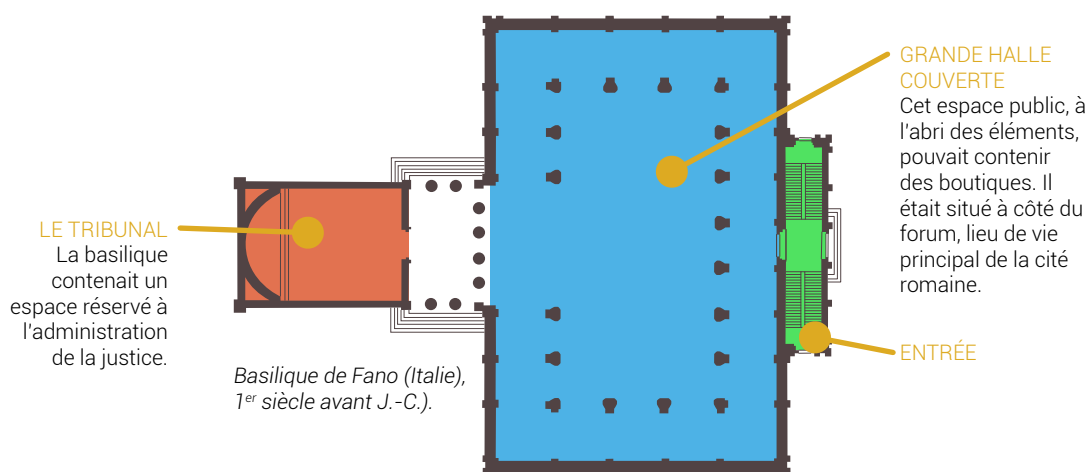
# La naissance des églises

Les Chrétiens obtiennent la liberté d'exercer leur culte en 313, sous l'empereur romain Constantin. Il se pose alors la question de la structure à donner aux bâtiments pour accueillir les fidèles. Les plans des temples païens sont rejetés, pour se démarquer des anciennes religions. De plus, la religion chrétienne se réclamant du peuple entier, il lui fallait des bâtiments qui puissent contenir une grande assemblée. Contrairement à la religion païenne pour qui le temple était la « maison » d'un dieu, prévue pour des petits comités. Leur choix se porte alors sur un bâtiment courant de la vie publique romaine, mais sans lien avec la religion : **la basilique**.

Qu'est-ce que la basilique romaine, quelles modifications ont fait les chrétiens sur son plan originel ? C'est ce que nous allons voir tout de suite.

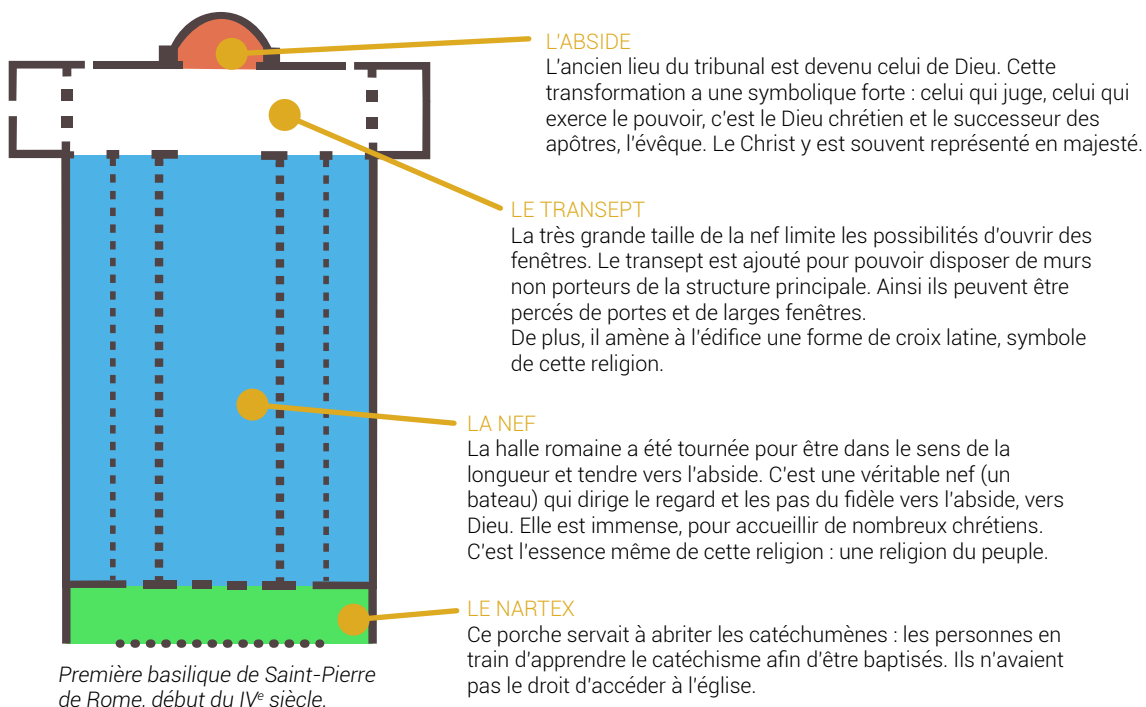
## » La basilique romaine

La basilique romaine était une sorte de marché couvert d'aujourd'hui, à ceci près qu'elle servait aussi de tribunal. Les Romains s'étaient inspirés de la stoa grecque, sorte de petit bâtiment public couvert.



## » L'église occidentale

Pour les plans des premières églises chrétiennes, on récupère ceux de la basilique civile mais on tourne la halle dans le sens de la longueur. On ajoute également, la plupart du temps, un transept.



## Un défaut majeur

Adopter le plan d'une grande basilique, conçue pour recevoir une toiture de bois, va provoquer un problème important lorsqu'il s'agira de passer à la voûte en pierre : en effet, cette structure de bâtiment est vraiment inadaptée pour recevoir un tel poids et de telles poussées... Il faudra déborder d'imagination technique pour parvenir à surmonter ce défaut originel.

# L'arc, l'incontournable

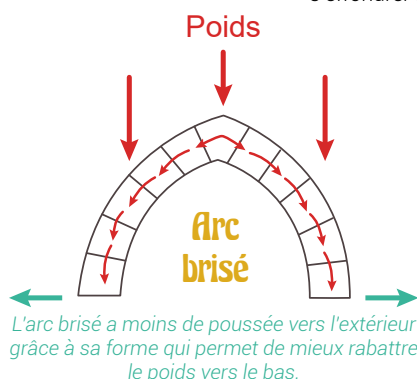
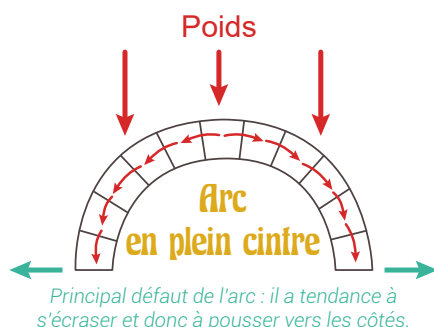
Avancée majeure dans l'architecture, l'arc est utilisé massivement pour la première fois par les Romains. Mais c'est au Moyen Âge que les constructeurs exploiteront toutes ses capacités pour la construction des églises et des cathédrales.

Zoom sur un élément incontournable de l'architecture médiévale.

## LA PROPRIÉTÉ DE L'ARC : DÉVIER LE POIDS

Chaque pierre de l'arc va transmettre son poids et le poids exercé sur elle à la suivante. Ce qui fait qu'elle dévie le poids sur les côtés au lieu qu'il tombe tout droit.

Seul défaut de l'arc, il a tendance à s'écraser, à pousser vers l'extérieur. Les bâtisseurs médiévaux doivent trouver des solutions pour contrer cette poussée, sinon l'église risque de s'effondrer !



## PREMIÈRE SOLUTION À CETTE POUSSÉE : L'ARC BRISÉ

L'arc brisé limite la poussée vers l'extérieur grâce à sa forme. Le poids tombe davantage vers le bas qu'avec l'arc cintré.

Cette propriété toute simple ouvre la voie à de nombreuses possibilités !  
Voyons-les ensemble.

## APPARITION DE LA VOÛTE

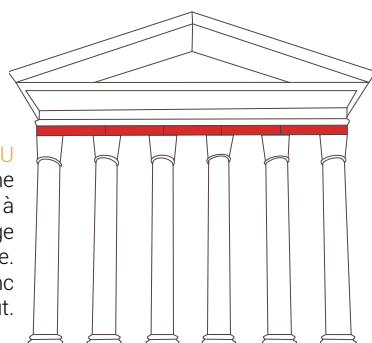
A partir du X<sup>e</sup> siècle, l'art roman introduit les voûtes (plafond) en pierre dans les églises. Auparavant, le plafond des grands édifices est réalisé principalement en bois.



La voûte en berceau n'est autre qu'une succession d'arcs en plein cintre qui transmettent leur poids et leur poussée aux murs

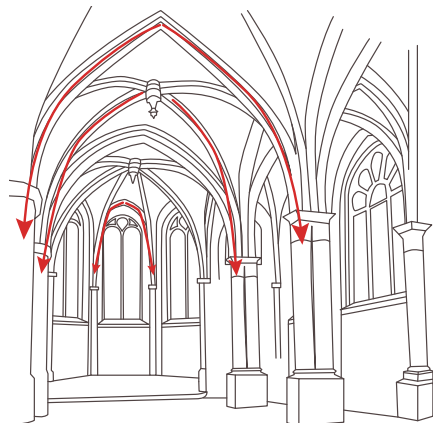
## COMPARAISON AVEC LE LINTEAU

Les temples de l'Antiquité romaine utilisent le linteau. Cette pierre, posée à plat, ne peut pas supporter trop de charge sans risquer de rompre. Les temples romains ne s'élèvent donc pas très haut.



## LE GOTHIQUE AFFINE LES MURS ET OUVRE DE LARGES FENÊTRES

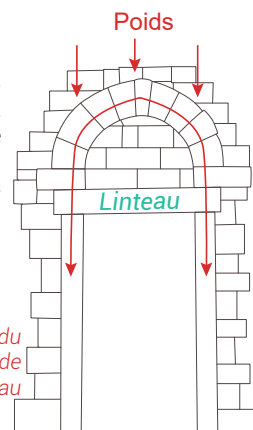
Grâce à l'action de l'arc brisé, on peut choisir de diriger le poids dans des piliers. Et donc ouvrir les murs, qui ne sont plus porteurs, pour obtenir de plus grandes fenêtres.



## L'ARC DE « DÉCHARGE »

On peut soulager une zone fragile (fenêtre, porte, etc) juste en ajoutant un arc dans le mur au dessus de l'ouverture. Vous pouvez en croiser régulièrement dans votre vie quotidienne, en étant attentif.

L'arc reporte le poids du mur sur les piliers au lieu de charger le linteau



# Gérer la voûte en pierre

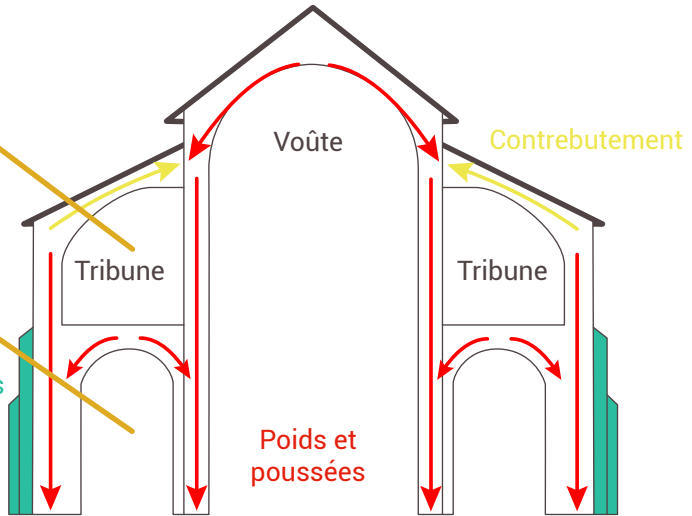
La poussée de la voûte (voir la fiche sur l'arc) nécessite un système de contre-poussées pour éviter que tout l'édifice ne s'effondre ! Partant d'éléments techniques similaires, le roman et le gothique n'appliquent pourtant pas les mêmes solutions. Comparaison...

## LA SOLUTION ROMANE

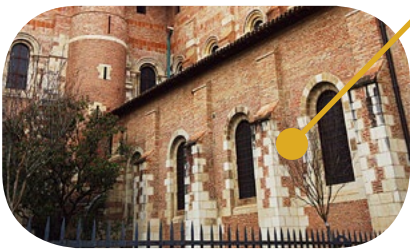
Elle s'intègre à l'intérieur même du bâtiment. Les tribunes servent de contrebutement pour appliquer une poussée opposée à celle de la voûte. Les contreforts viennent renforcer les murs et leur amener plus de solidité.



© PMRMaeyaert



Contreforts



© Farz Brujnet

## LES MURS PORTEURS

La voûte en berceau transmet les poids et les poussées de la voûte vers les murs, qui sont donc porteurs dans toute leur longueur. Difficile de faire beaucoup d'ouvertures... La lumière est moins abondante dans les églises romanes et l'ensemble semble plus massif de l'extérieur.

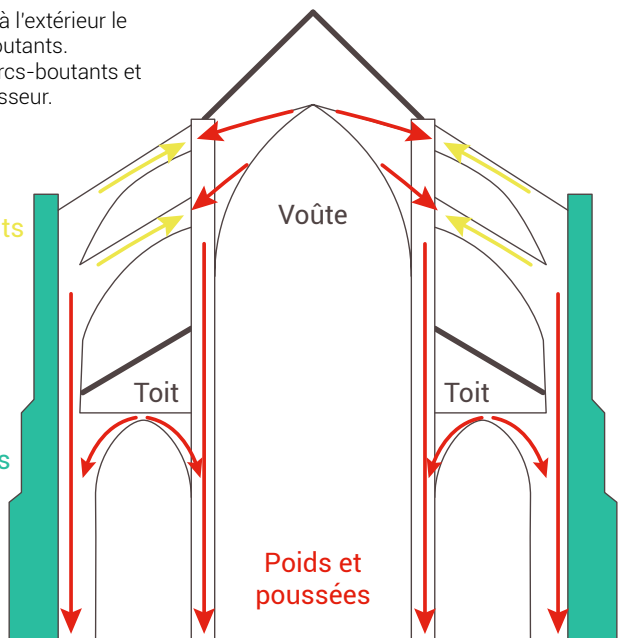
## LA SOLUTION GOTHIQUE

Le gothique au contraire reporte à l'extérieur le contrebutement avec les arcs-boutants. Les culées servent d'appui aux arcs-boutants et renforcent les murs par leur épaisseur.



Arcs-boutants

Culées



## DES PILIERS «PORTEURS»

La voûte en croisée d'ogives redirige les poids et poussées vers les piliers de l'église. Cette précision permet de construire des arcs-boutant uniquement au niveau des piliers. On peut donc créer des ouvertures dans les murs, qui ne sont plus porteurs.

# La cathédrale et son environnement

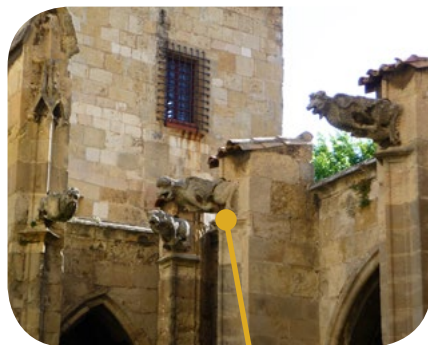
Une cathédrale ne peut être considérée seule, sans prendre en compte les éléments naturels autour d'elle mais aussi, plus récemment, la pollution créée par l'activité humaine. Comment les bâtisseurs ont-ils pris en compte ces éléments et quels sont les défis de conservation pour ces bâtiments anciens ?

## » L'eau

L'eau de pluie entraîne le phénomène bien connu de l'érosion. Le ruissellement provoque une abrasion mécanique mais aussi chimique de la pierre. Chimique parce que certaines pierres, comme le calcaire, sont sensibles à la dissolution par l'eau du calcium qui les compose.

La présence de l'eau dans les pierres cause d'importants dégâts dans les régions sujettes aux températures froides. En effet, une fois infiltrée dans la pierre, l'eau va geler et créer des failles encore plus grandes (car la glace prend plus de place que l'eau et fait éclater la pierre lors de son expansion). L'effet s'auto-entretient ensuite, puisque les failles ne vont cesser de se creuser, l'eau s'infiltrant toujours plus loin.

L'eau favorise également le développement des microorganismes (mousses, bactéries, herbes, etc) qui altèrent durablement l'apparence de la pierre et participent à sa corrosion.



LES GARGOUILLES

Elles sont faites pour rejeter les eaux de pluie loin des murs.

## Les solutions mises en place par les bâtisseurs

Les cathédrales sont conçues pour conduire très efficacement l'écoulement de l'eau à l'extérieur du bâtiment, en touchant le moins possible les façades grâce à un efficace réseau de gouttières et de gargouilles.

Pour contrer l'érosion, des enduits et des peintures étaient appliqués sur les façades et renouvelés fréquemment, pour subir l'érosion à la place des pierres et les protéger de l'infiltration. Des hydrofuges étaient également utilisés (produits qui repoussent l'eau, comme les huiles et les cires par exemple).

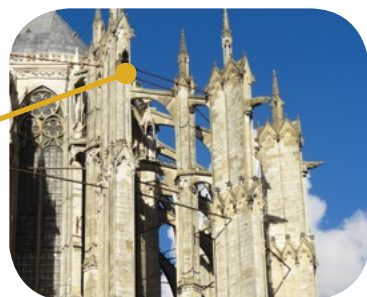
## » Le vent

Les cathédrales gothiques, en s'élevant toujours plus haut et en limitant les murs porteurs, se sont fragilisées vis-à-vis des effets du vent. Les grandes verrières y sont particulièrement sensibles.

La cathédrale de Beauvais, par exemple, s'est écroulée lors d'une tempête en 1284. Il faut dire que les recherches ont montré depuis que ses piliers étaient entrés en résonnance à cause du vent.

LES TIRANTS MÉTALLIQUES

Ces tirants, installés au Moyen Âge, sont indispensables pour la survie de l'église.



© Pierre Poschadel

## Les solutions mises en place par les bâtisseurs

Les cathédrales gothiques ont été renforcées par des structures métalliques intégrées dans leurs murs et fenêtres. Les surfaces vitrées disposent d'armatures en fer pour les consolider face au vent.

Concernant Beauvais, celle-ci est tellement fragilisée qu'elle a dû être renforcée par des tirants métalliques au Moyen Âge et qu'elle fait encore aujourd'hui l'objet d'une attention particulière.

## » La pollution

La sulfatation est la formation de gypse à la surface de la pierre : elle prend l'aspect en général d'une croûte noire.

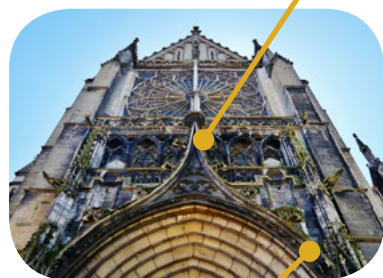
Ce gypse est le résultat d'un mélange humidité, dioxyde de soufre (pollution industrielle, chauffage au fuel, etc) et calcium (issu de la pierre elle-même ou présent dans la poussière). Il est normalement transparent mais les particules de pollution dans l'air, ainsi que les débris végétaux, le rendent foncé.

Les gaz d'échappement, en particulier du diesel, libèrent des particules fines dans l'air appelées « carbone noir ». Cela provoque un encrassement important des bâtiments lorsqu'ils sont proches de la circulation.

Les pluies acides, issues de la pollution atmosphérique, aggravent le phénomène d'érosion des pierres par l'eau, en renforçant son pouvoir de dissolution.

DÉPÔTS NOIRS

Résultats de la pollution de l'air.



MOUSSES ET VÉGÉTAUX

Les surfaces exposées à la pluie sont vulnérables aux microorganismes.

© Zairon

## Les solutions modernes

Le nettoyage de la pierre, par microabrasion ou traitement laser, lorsque celle-ci est intacte sous la couche de gypse ou sous l'encrassement.

Lorsque la pierre n'est pas intacte, la restauration est beaucoup plus difficile et nécessite de resculpter ou remplacer complètement la pierre. Des sculptures sont parfois remplacées par des copies pour les préserver.



# Le roman

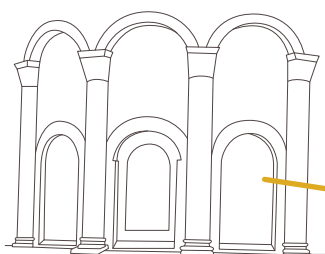
L'architecture romane naît vers l'an mille, notamment grâce au développement fort des monastères. Elle généralise l'utilisation de la voûte en pierre, à la place de la charpente en bois. Elle développe une esthétique architecturale et artistique qui se propage dans toute l'Europe et devient le style du Moyen Âge chrétien. Depuis le style antique romain, on n'avait plus vu une telle cohésion artistique en Europe. Ce qui n'empêche pas chacune des églises de posséder des particularités dues à sa propre région.

Illustration avec l'église abbatiale de Conques...



## DES SCULPTURES « EN RELIEF »

Les épisodes religieux de l'Ancien et du Nouveau Testament ornent l'église, particulièrement le tympan et les chapiteaux des colonnes. Les décorations épousent les formes du bâtiment.



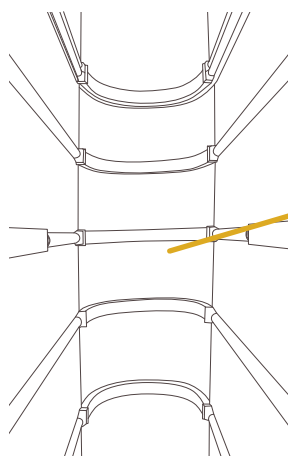
## UTILISATION DE L'ARC EN PLEIN-CINTRE

Les bâtisseurs utilisent principalement les arcs en plein-cintre grâce auxquels ils peuvent maîtriser la répartition des poids.



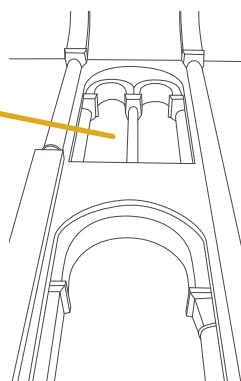
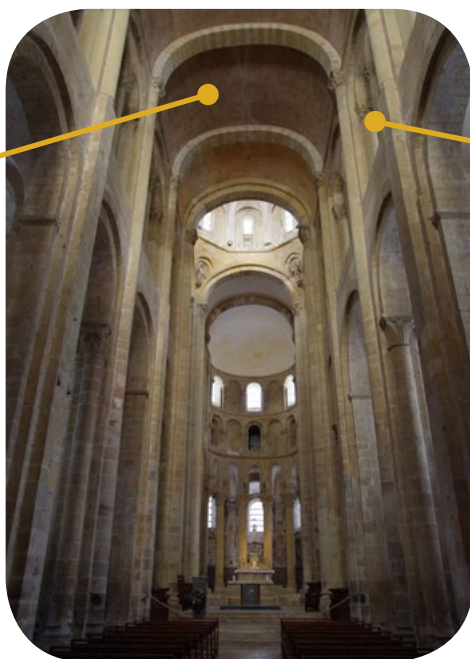
## CONTREFORTS

Les contreforts sont utilisés pour contenir les poussées de la voûte en pierre.



## VOÛTE EN BERCEAU

La voûte de pierre « en berceau » (basée sur l'arc en plein-cintre) remplace le plafond en bois des églises plus anciennes. Les poussées des arcs imposent un contrebutement.



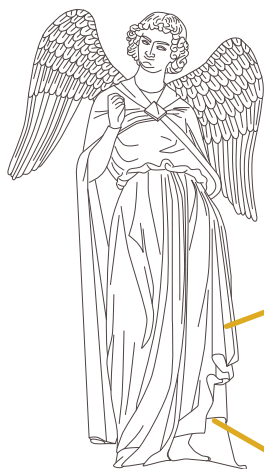
## TRIBUNES

Les tribunes sont le support de la voûte. Elles participent à la solution de contrebutement romane (voir la fiche « gérer la voûte en pierre »).

# Le gothique

Au XII<sup>e</sup> siècle, dans le nord de la France, naît une révolution architecturale qui va changer la physionomie des édifices religieux : le « gothique ». Puisant dans les techniques de construction romanes, les constructeurs inventent une nouvelle solution architecturale qui minimise la poussée de la voûte et ouvre les églises à la lumière. C'est la naissance d'une nouvelle esthétique...

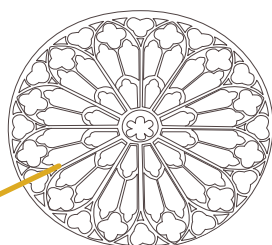
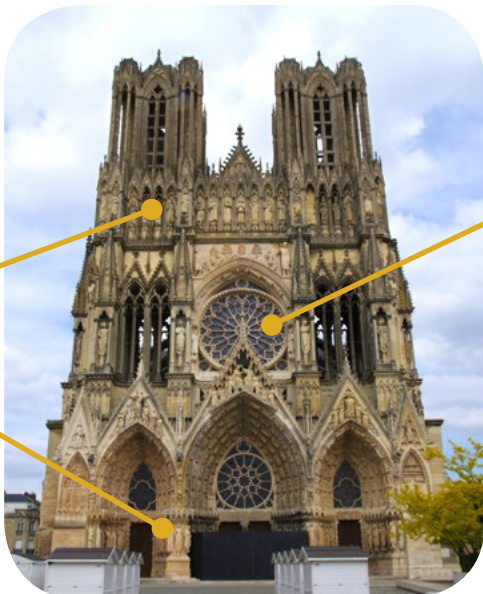
Étude du gothique avec la magnifique cathédrale de Reims.



## LA PROFUSION DE STATUES

Personnages religieux et politiques, anges, épisodes bibliques ornent les façades.

Ces statues, de hauteur impressionnante, sont des oeuvres d'art à part entière.



## LA GRANDE ROSE

La grande rose au dessus de la porte centrale est typique du gothique.

Le fait de pouvoir percer les murs permet de placer des vitraux grandioses.

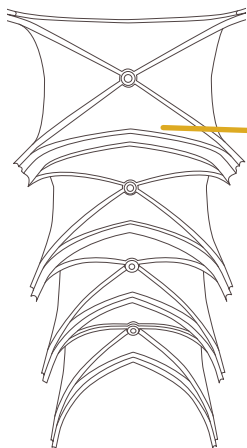
Le gothique instaure cette forme ronde, en forme de fleur, en façade des cathédrales.



## LES ARCS-BOUTANTS

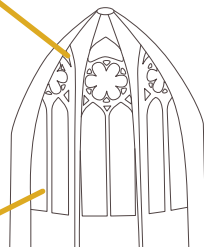
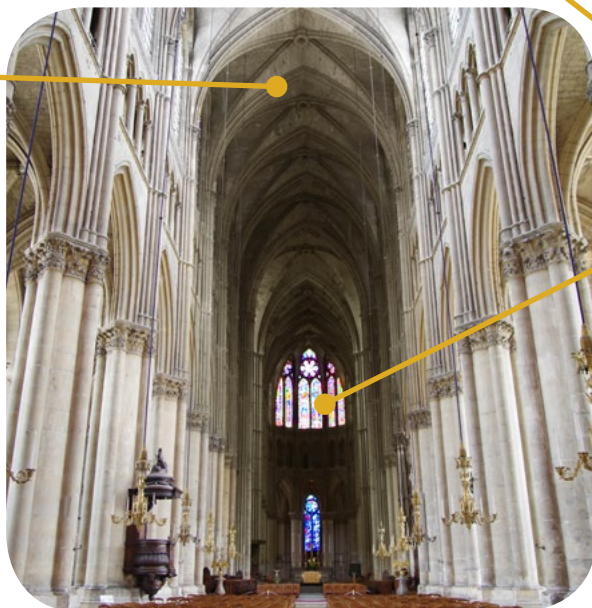
Le gothique a introduit les arcs-boutants dans l'architecture.

Leur rôle est de contrer les poussées des voûtes. Parfois ils sont purement décoratifs.



## VOÛTE EN CROISÉE D'OGIVES

La voûte en croisée d'ogives permet de répartir la charge de la voûte sur les piliers. Et donc de percer les murs et d'élever les cathédrales toujours plus haut.



## OUVERTURES EN ARC BRISE

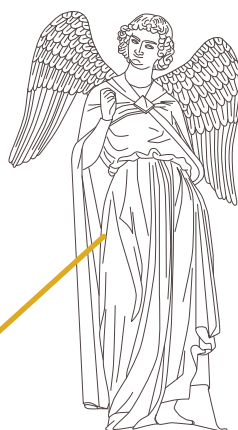
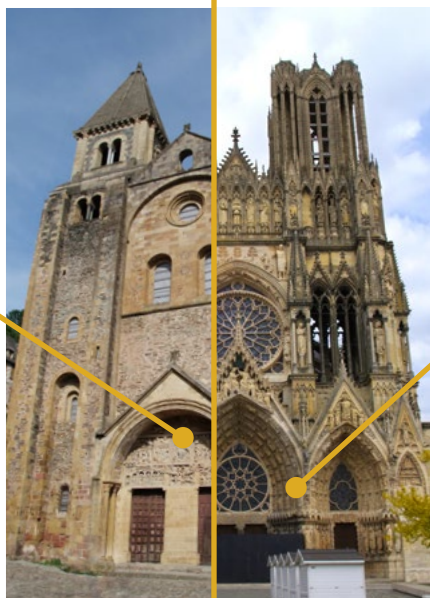
Le gothique utilise principalement les arcs brisés car ils permettent de limiter les poussées et mieux descendre le poids vers les piliers.



# Le roman



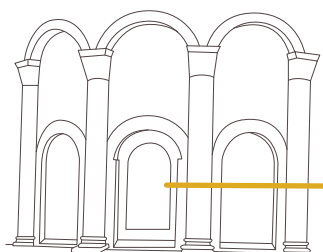
SCULPTURES « EN RELIEF »



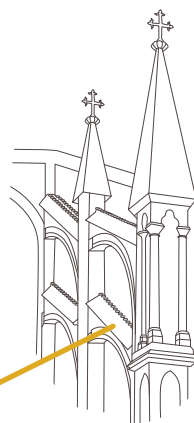
PROFUSION DE STATUES DE GRANDE TAILLE



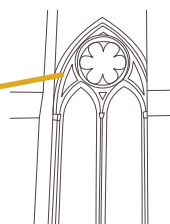
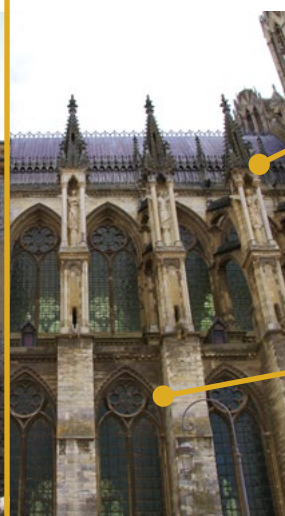
CONTREFORTS



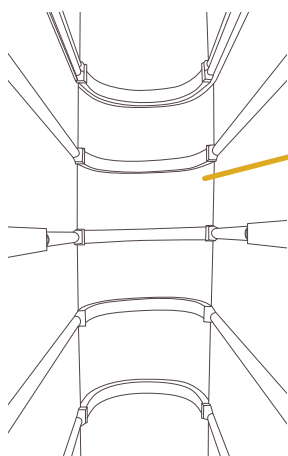
UTILISATION DE L'ARC EN PLEIN-CINTRE



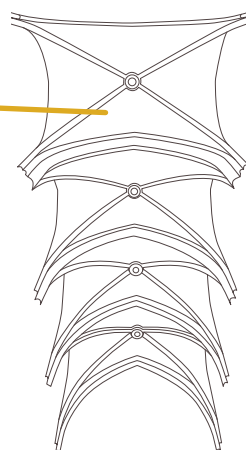
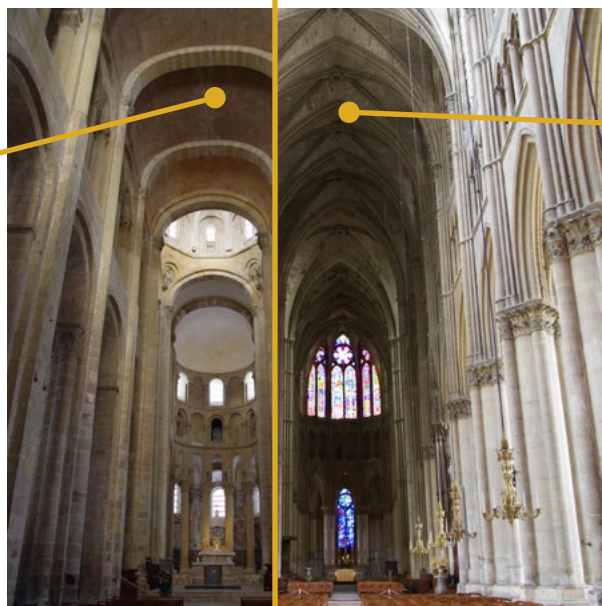
ARCS-BOUTANTS



UTILISATION DE L'ARC BRISÉ



VOÛTE EN BERCEAU



VOÛTE EN CROISÉE D'OGIVES



# Le gothique méridional

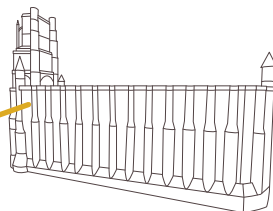
Le gothique méridional est un étonnant mélange de roman et de gothique, typique du Midi de la France. La structure romane méridionale est conservée, alors que l'ornementation et l'arc brisé gothiques sont adoptés. Il faut se remettre dans le contexte mouvementé du XIII<sup>e</sup> siècle : du point de vue religieux, l'église catholique a violemment combattu l'hérésie cathare ; du côté politique, la royauté française est en pleine reconquête des comtés méridionaux et les ambitions de la bourgeoisie albigeoise ne sont pas éteintes. L'église veut réaffirmer sa puissance et sa combativité face au pouvoir civil et à ceux qui seraient tentés par l'hétérodoxie.

Étude de cette architecture unique avec la grandiose cathédrale d'Albi.



## TOUR OCTOGONALE

Appelée aussi le « clocher toulousain », elle est typique des églises romanes du Midi. Le gothique méridional la conserve.



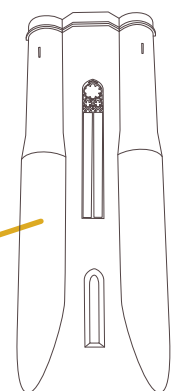
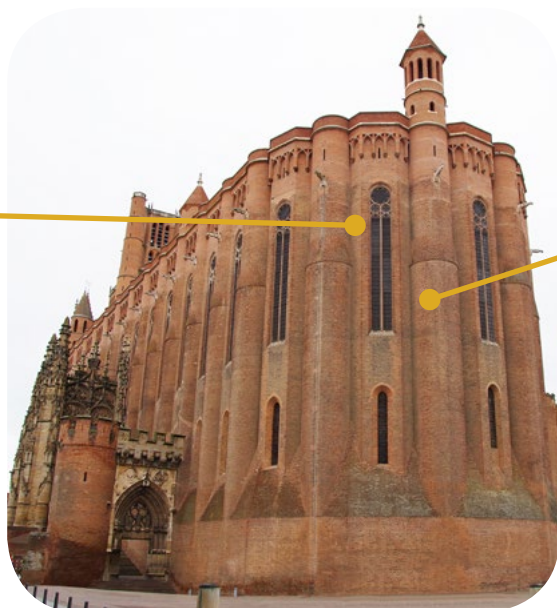
## ASPECT EXTÉRIEUR AUSTÈRE ET MILITAIRE

La cathédrale ressemble à une forteresse, très peu décorée. Cette austérité répond notamment aux Cathares qui critiquaient l'opulence de l'église catholique. La tour principale ressemble à un donjon. Parfois des décorations militaires sont utilisées : machicoulis, créneaux, etc. C'est la cathédrale d'une religion en combat.



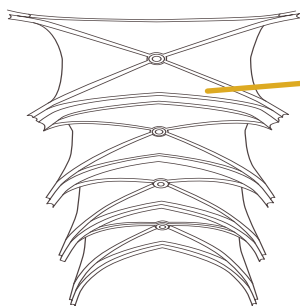
## OUVERTURES EN ARC BRISÉ

Les ouvertures sont en arc brisé mais pour autant, le gothique méridional ne cherche pas l'ouverture à la lumière à outrance. Les fenêtres sont petites.



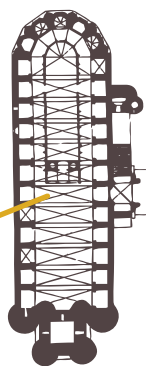
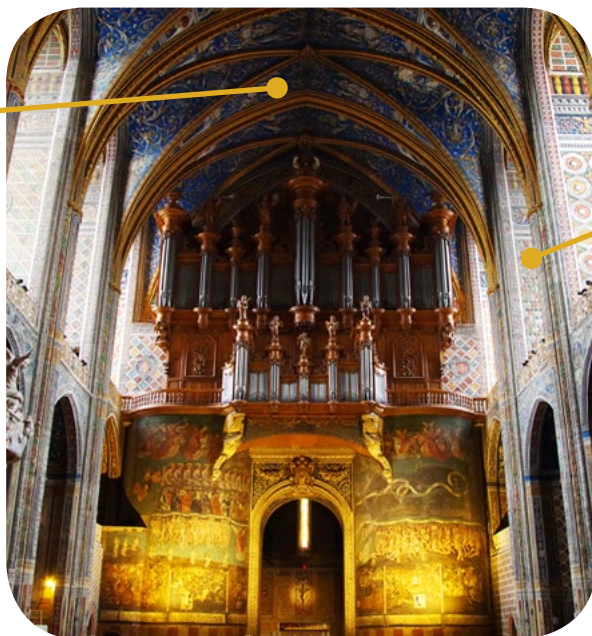
## CONTREFORTS

Les contreforts romans assurent la solidité du monument. Ils sont incorporés dans le monument de façon esthétique.



## VOÛTE EN CROISÉE D'OGIVES

La voûte en croisée d'ogives et la décoration gothique sont utilisées à l'intérieur de la cathédrale. Le gothique n'est ici plus qu'une ornementation.



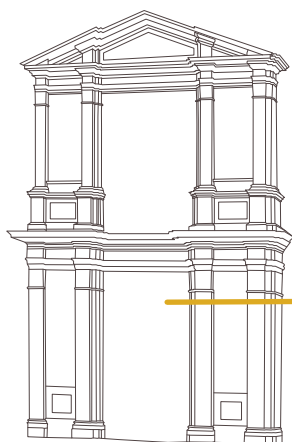
## NEF UNIQUE

La cathédrale est à nef unique, c'est-à-dire qu'elle n'a pas la forme de croix apportée par le transept : c'est une salle immense. La nef unique est une spécificité du Midi de la France dès les premières églises romanes.

# Le classique

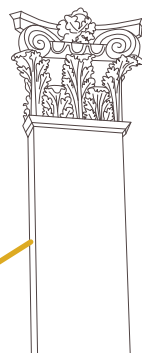
Avec les guerres d'Italie de la fin du XV<sup>e</sup> siècle, la France découvre la beauté de la Renaissance italienne. Inspirée des grandes constructions de la Rome antique, l'architecture revient aux géométries simples, à l'arc en plein cintre, à la coupole et aux ordres antiques (toscan, dorique, ionique, corinthien). Bien loin de la démesure gothique...

C'est avec François I<sup>er</sup> que cette mode se répand en France dans l'architecture des châteaux. Dans l'architecture religieuse, le style gothique fait de la résistance et le classique ne s'impose qu'au XVII<sup>e</sup> siècle. La Renaissance coupe les liens avec le Moyen Âge féodal et s'inspire des temps antiques. Étude avec la cathédrale Sainte-Réparate de Nice...



## FACADES À NIVEAUX

Les façades sont à 2 ou 3 étages. Le sommet triangulaire rappelle le Panthéon de Rome. Les volumes sont équilibrés, décorés sobrement.

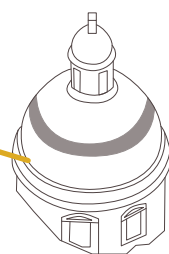


## PILASTRES D'INSPIRATION ANTIQUE

Les pilastres (colonnes rectangulaires, intégrées dans le mur) sont décorés d'un mélange de feuilles d'acanthé de l'ordre corinthien et de volutes ioniennes.

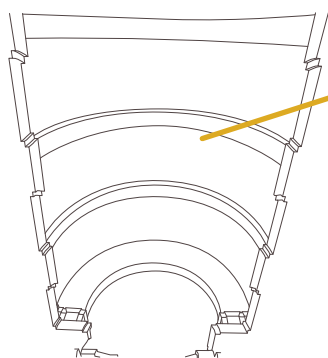


© Jean Marx



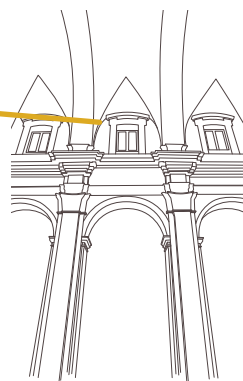
## DÔME

Le dôme rappelle notamment celui du Panthéon romain. Il permet aussi l'entrée de la lumière grâce à ses grandes fenêtres.



## VOÛTE EN BERCEAU

C'est le retour de la voûte en berceau et d'une nef large, à grand volume. Moins haute que celle du gothique, on ne fait plus une course à l'élévation, on privilégie l'équilibre.



## FENÊTRES À PÉNÉTRATION

Les voûtes sont percées de fenêtres à pénétration, qui rythment la nef, et apportent une lumière franche.