Conditions d’utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1. **Le Conservatoire numérique communément appelé le Cnum constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre.**
2. **Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d’œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam. Leur réutilisation s’inscrit dans le cadre de la loi nº 78-753 du 17 juillet 1978 :**
    - **la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue (Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr)**
    - **la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l’objet d’une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.**
3. **Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :**
    - **les reproductions de documents protégés par le droit d’auteur, uniquement consultables dans l’enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l’autorisation préalable du titulaire des droits.**
4. **Pour obtenir la reproduction numérique d’un document du Cnum en haute définition, contacter cnum(at)cnam.fr**
5. **L’utilisateur s’engage à respecter les présentes conditions d’utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d’une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.**
6. **Les présentes conditions d’utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.**

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	**Magne, Lucien (1849-1916)**
Titre	**Cours d'art appliqué aux métiers : la pierre : conférences de 1909-1910**
Adresse	**[Paris] : G. de Malherbe, imp., 1910**
Collation	**1 vol. (94 p.) ; 19 cm**
Nombre de vues	**100**
Cote	**CNAM-BIB 12 Xa 153**
Sujet(s)	**Arts décoratifs** **Construction en pierre -- Histoire** **Constructions en pierre**
Thématique(s)	**Histoire du Cnam** **Matériaux**
Typologie	**Ouvrage**
Langue	**Français**
Date de mise en ligne	**29/10/2026**
Date de génération du PDF	**29/10/2026**
Recherche plein texte	**Disponible**
Notice complète	https://www.sudoc.fr/126011591
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?12XA153

Xa 153 12°

CONSERVATOIRE NATIONAL

DES ARTS ET MÉTIERS

Cours d'Art

APPLIQUÉ AUX MÉTIERS

M. Lucien MAGNE, Professeur

Conférences de 1909-1910

LA PIERRE

12° Xa 113

BIBLIOTHÈQUE DU CONSERVATOIRE NATIONAL des ARTS & MÉTIERS
N° du Catalogue 12° Xa 113
Prix ou Estimation
Entrée, le 1915

CONSERVATOIRE NATIONAL
DES ARTS ET MÉTIERS

COURS D'ART

APPLIQUÉ AUX MÉTIERS

M. LUCIEN MAGNE, Professeur

CONFÉRENCES de 1909-1910

LA PIERRE

ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION ET DE DÉCOR

Les supports dans l'antiquité. — Colonnes, piliers et murs.

La pierre, bien employée, caractérise l'adaptation parfaite du décor à la structure, parce que les matériaux lapidaires doivent satisfaire par des formes rationnelles aux conditions de stabilité, de telle sorte qu'ils puissent résister aux pressions verticales ou obliques qu'ils doivent subir. Si la charge est verticale, il faut que la surface d'appui, c'est-à-dire la « section horizontale », soit suffisante. Si les pressions sont obliques, il faut qu'elles soient annulées par des contreforts de butée ou par des pressions en sens contraire.

La formation des calcaires par couches stratifiées justifie leur emploi par assises, chacune de ces assises comprenant nécessairement les saillies décoratives qui peuvent être prévues. Les pierres sont donc superposées, suivant leur formation naturelle, par lits de pose, correspondant aux lits de carrière. Exceptionnellement certaines pierres compactes peuvent, comme les marbres, être utilisées « en délit », c'est-à-dire sans tenir compte des lits de carrière. C'est le cas de « meneaux » formant les divisions d'une baie, d' « appuis », de « glacis » et en général de tous les éléments de construction qui ne sont pas lourdement chargés. (Dans les édifices de briques, c'est à ces éléments de construction qu'est limité l'emploi de la pierre.)

C'est le cas aussi de monolithes, posés horizontalement sur deux appuis et résistant à la flexion. Les architraves des temples grecs, formées de monolithes juxtaposés, étaient toujours placées en délit.

A toute belle époque, où l'art est intervenu dans la création des formes, il y a concordance parfaite entre la structure et la décoration des matériaux lapidaires. Chaque assise a la forme qui correspond à sa fonction : par exemple, le chapiteau couronnant un support isolé, pile quadrangulaire ou colonne, s'évase en encorbellement pour soutenir le linteau monolithe, ou l'arc appareillé, qui repose sur deux supports consécutifs et qui soutient la charge d'un plancher ou d'un comble.

Si le support a une base, transmettant au sol la pression qu'elle reçoit, cette base élargit sur le sol, moins résistant que le support, la surface d'appui, évitant ainsi tout danger de tassement. A défaut de base, l'augmentation du diamètre du fût tronconique répond en même temps à un sentiment d'esthétique et à une nécessité de construction.

Cette concordance entre la forme et la structure est absolument nécessaire : à l'époque où les Byzantins, substituant l'arc à la plate-bande, cherchaient (en conservant pour l'église la triple nef du naos antique) à espacer les colonnes et à diminuer leur diamètre, pour ne pas masquer l'autel vu des basses nefs, l'archivolte qui remplace l'architrave est décorée des mêmes éléments, comme pour mieux marquer la substitution à la plate-bande de l'arc appareillé, reportant, comme elle, la charge sur les points d'appui.

Si l'on prend la peine de réfléchir, on comprend que l'artiste ait, dès l'origine, réservé les richesses de la sculpture aux parties de la construction qui n'ont pas de fonctions essentielles dans la résistance.

Ainsi, dans un temple grec, au Parthénon, le décor des colonnes et de l'entablement est réduit à des éléments simples, tels que les cannelures des colonnes, symbolisant le faisceau de tiges qui caractérise à l'origine la colonne égyptienne, prototype de la colonne dorienne, ou la face saillante au sommet de l'architrave, soutenant les cannelures des triglyphes, qui forment les supports de la corniche dans la hauteur de la frise.

Pour donner plus d'assiette à cette architrave, formée de trois monolithes, le chapiteau s'élargit et son profil d'échine est un profil d' « égale résistance », éliminant toute matière inutile.

La construction de marbre, qui procède, pour les assemblages d'onglet des moulures, de la construction de bois, approprie les divisions de la frise, à l'ajustement sur les triglyphes, qui forment les supports, de métopes, glissées comme des panneaux dans les rainures des triglyphes et

sur lesquelles sont réservées des masses pour la sculpture de bas-reliefs.

Ces bas-reliefs sont protégés contre la pluie par la saillie de la corniche, dont la moulure droite porte un larmier, obligeant l'eau pluviale à tomber sur le sol.

Sur le pignon servant d'appui au comble, une corniche rampante, de profil différent, décorée d'ornements peints, dérivés du lotus, abrite les sculptures réparties avec un art infini dans le fronton triangulaire.

C'est à la même pensée de protection pour la sculpture, qu'obéissaient les architectes de nos cathédrales, en réservant au développement de leurs poèmes sculptés dans la pierre, les tympans des portes, soutenus sur des linteaux et abrités par la forte saillie des archivoltes, véritables arcs de décharge décorés claveau par claveau.

C'est une erreur que d'exposer, sous un ciel pluvieux, des groupes de sculptures aux injures du temps. Les trophées, qui surmontaient à Versailles les piédestaux de la balustrade de couronnement, n'existaient plus après un siècle et demi et ont tous été refaits de nos jours. Ceux qui occupent les frontons des bâtiments de Gabriel, sur la place de la Concorde, n'ont pas résisté plus longtemps et ont dû être partiellement refaits.

Les matériaux calcaires, pierre ou marbre, sont généralement faciles à travailler et se prêtent à des finesses d'exécution qui caractérisent l'architecture de certaines régions, par exemple l'Ile-de-France, la Champagne, l'Anjou, la Bourgogne, la Toscane. Ces finesses ne peuvent être obtenues dans des matériaux plus durs et moins homogènes, tels que le granit, les laves ou les trachytes.

Si les reliefs de la sculpture conviennent bien au décor des calcaires, c'est par opposition de couleurs qu'il faut décorer les édifices construits en matériaux volcaniques; les monuments d'Auvergne en offrent de précieux exemples.

En Bretagne, le granit a exigé des simplifications de formes, d'autant plus apparentes, que les monuments élevés au XV^e^ siècle dans cette province, ont une décoration robuste qui, malgré l'emploi de formes analogues, diffère complètement de celle des monuments de la Touraine ou de la Picardie. Enfin il faut tenir compte des différences de climat qui influent absolument, par suite des différences d'intensité de la lumière, sur l'importance à donner aux reliefs. Telle saillie de filet, à laquelle un centimètre suffit sous le ciel de Grèce, exige, pour produire le même effet, une saillie double ou triple sous le ciel de France.

L'artiste devra donc toujours étudier, pour le tracé de ses profils, la matière qu'il emploie et tenir compte de la qualité de la lumière. Les architectes français du moyen âge avaient parfaitement compris cette nécessité en imaginant des moulures très évidées, séparées par des arêtes vives, pour faire des appels de lumière, et créer des oppositions, qu'on pouvait produire en Grèce et en Italie par d'autres moyens.

C'est en étudiant séparément les éléments de composition, exigeant l'harmonie de la structure et du décor, qu'on se rend bien compte de l'obligation pour l'artiste d'approprier toutes les parties de son œuvre à leur destination et de tirer parti des qualités de la matière.

Considérons par exemple le support isolé, pile ou colonne, et voyons comment, dès l'antiquité la plus reculée, on en a compris la décoration.

Il semble bien qu'à l'origine ce soit le tronc cylindrique de l'arbre ou la tige de la plante qui ait servi de type. En Egypte, le chapiteau lotiforme de calcaire, découvert dans un tombeau de la Ve dynastie, celui de Ptah-Shepsès, est formé de tiges de lotus liées, au-dessous des boutons à fleurs, par une corde et, pour rendre sensible le serrage, l'artiste a garni les interstices entre les tiges par des tigettes, dont les boutons émergent au-dessus des ligatures.

Ainsi, en remontant aux origines, on comprend mieux la raison des formes décoratives, parce que l'interprétation de la nature est sincère et n'est faussée par aucune convention. Si nous ne possédions pas le type primitif du chapiteau lotiforme, il nous serait difficile, sinon impossible, de comprendre la forme des chapiteaux qui, procédant du même type, au temps des dynasties thébaines, n'en conservaient en quelque sorte qu'un tracé schématique, maintenu par la tradition.

Dans le temple funéraire de Gournah, ou dans la partie du temple de Karnak due à Thoutmès III, si la colonne garde, pour le fût et le chapiteau, le principe d'un groupement de tiges serrées sous le chapiteau, que surmonte une abaque quadrangulaire, les annelets de la corde ne sont plus que des traits gravés : il en est de même des tigettes destinées à remplir les vides. Ce n'est plus qu'un souvenir de la décoration florale que l'artiste memphite interprétait si exactement, indiquant jusqu'aux nervures des pétales.

A la salle hypostyle de Karnak, comme au temple de Medinet-Abou ou au temple de Khons, le chapiteau n'a plus qu'une forme conventionnelle, le fût de la colonne ne conservant qu'un dessin gravé pour rappeler le groupement des tiges.

L'autre type de chapiteau égyptien, celui qui s'étale et s'ouvre en forme de campane, est probablement aussi l'interprétation conventionnelle d'un type primitif, sur lequel les pétales et les cépales, aussi bien que les annelets, devaient être indiqués par des reliefs, au lieu d'être simplement gravés et peints.

Il est même curieux de constater qu'à l'époque ptolémaïque et plus tard, sous la domination romaine, le chapiteau campaniforme abâtardi reprend un décor de tiges et de fleurs en relief.

Si l'on veut faire à l'art égyptien la part qui lui revient dans les arts dont il a été l'initiateur, il faut reconnaître dans les cannelures creuses de certaines colonnes égyptiennes, soit à Beni-Hassan, soit à Kalabcheh, une interprétation du faisceau de tiges qui fut adoptée plus tard par les artistes doriens.

D'ailleurs tout est raisonné dans l'art égyptien ; c'est en Égypte qu'on trouve la première application des figures adossées à des piliers (piliers osiriaques de la cour péristyle de Médinet-Abou) et aussi le décor de l'ante, c'est-à-dire de la tête de mur, saillante en face d'une file de colonnes ou de piliers, et dont la décoration est distincte de celle des supports isolés. Il a fallu la barbarie de l'art romain pour traiter un chapiteau de pilastre comme un chapiteau de colonne, dont on aurait aplati les feuilles.

Si de l'Egypte on se transporte à Pœstum, on constate sur les ruines du monument le plus ancien, la Basilique, certains détails qui évoquent le souvenir de l'art égyptien, notamment le grand profil en gorge de l'ante et les cannelures des colonnes dont le galbe rappelle un peu le galbe des colonnes égyptiennes.

L'art grec est un art de mise au point, qui n'arriva pas du premier coup à la perfection. Il est à remarquer que, dans les chapiteaux doriens les plus anciens, le profil de l'échine est très lourd et que la saillie en est mal utilisée. Ainsi sont tracés les profils des chapiteaux du temple de Corinthe, du plus ancien des temples de Sélinonte et du temple de Neptune à Pœstum.

Dans un art de tradition comme l'art dorien, c'est par des nuances que s'accusent les progrès de l'art. Dès la fin du VIe siècle, la forme de l'échine accuse la fonction de support en encorbellement que remplit le tailloir et qui justifie la saillie de l'architrave sur le fût de la colonne.

Comment ne pas reconnaître, d'ailleurs, l'influence de l'architecture égyptienne dans le faisceau des cannelures

CNAM Bib.

du fût et dans les annelets figurant, sous le chapiteau, les ligatures des tiges?

L'école attique, exagérant peut-être les nuances, serre de plus près encore le profil de l'échine, l'approchant d'une forme d'égale résistance, qui supprime toute matière inutile. A voir sur l'Acropole l'admirable chapiteau du Parthénon, dont le marbre transparent fait mieux saisir encore la beauté, on comprend que le Ve siècle correspond à l'apogée d'un art dont la pureté confine presque à la sécheresse et présage une décadence.

D'ailleurs l'artiste grec ne néglige rien de ce qui doit contribuer à la perfection de son œuvre. Pour éviter l'effet de fléchissement des lignes horizontales dans l'espace, il établit ses points d'appui sur un plateau légèrement convexe, donnant la même inflexion à toutes les lignes de l'entablement et, comme il est un technicien émérite, il réalise, très simplement, le problème le plus compliqué en apparence. Il resserre, aux angles, les colonnes, augmentant légèrement le diamètre de la colonne d'angle pour éviter la diminution apparente du fût dans l'air ambiant; il incline légèrement l'axe des colonnes du portique vers l'intérieur pour rendre plus sensible la stabilité de l'édifice. L'exécution est si parfaite et les lits d'assises taillés avec tant de soin que les joints sont à peine visibles.

L'artiste grec sait si bien approprier le décor à chaque élément de construction qu'il a grand soin de couronner différemment la colonne isolée et la tête saillante, l'ante qui marque simplement l'arrêt du mur et dont la saillie prépare la portée de l'architrave.

D'ailleurs le système de construction, qui est le système égyptien, n'impose aux supports que des charges verticales transmises par l'intermédiaire de pièces horizontales, linteaux ou architraves, généralement posées en délit pour mieux résister à la flexion.

L'analyse de la construction de l'entablement du Parthénon rend compte de la concordance de la structure et du décor des monuments doriens. L'architrave, formée de trois monolithes juxtaposés, représente l'élément horizontal de transmission des charges. L'assise, qui la surmonte, n'est formée que de deux parements, en vue sans doute de diminuer le poids par suppression de la matière inutile. La corniche, posée transversalement, réunit les deux parements, intérieur et extérieur, de la frise et, sur le parement intérieur, est encastrée, dans un évidement, une petite assise continue, sorte de lambourde à profil

orné de peintures, sur laquelle prennent appui les cadres et poutrelles de marbre des plafonds.

Le plafond conservé du Théséion, à Athènes, permet d'étudier complètement ce mode de construction, dans lequel les remplissages entre les poutres des péristyles de l'Est et de l'Ouest sont des dalles évidées formant caissons dont le centre est occupé, au Théséion, par une rosace rapportée. Au Parthénon, les caissons sont entièrement pris dans les dalles, sans pièces de rapport.

Un temple inachevé, celui de Ségeste, fait apprécier les délicatesses de construction et aussi les méthodes d'exécution mises en œuvre. Ceux qui n'ont pas suffisamment étudié les monuments grecs ont imaginé l'exécution au tour des assises formant le fût des colonnes; ils n'ont pas réfléchi à l'inclinaison de l'axe qui ne permettait pas d'obtenir sur le tambour de la colonne une surface de révolution : les cannelures, dont le tracé était amorcé sur le stylobate du péristyle, comme sur le lit de dessous du chapiteau, ne pouvaient être exécutées que sur place. C'est ce qui semble résulter de l'aspect des épannelages des colonnes au temple de Ségeste.

D'ailleurs les traits gravés, déterminant, en plan, la position des cannelures des colonnes, sont encore visibles sur le dallage du Parthénon.

L'art ionien, art asiatique, qui a plus d'affinités avec l'art assyrien qu'avec l'art égyptien, donne différemment la solution artistique de la superposition d'une architrave quadrangulaire à une colonne circulaire. Le chapiteau n'est plus établi sur plan carré; il s'élargit dans le sens de la portée de l'architrave par deux volutes, et cette disposition est très apparente sur les chapiteaux les plus anciens; par exemple sur ceux de la colonne votive offerte par les Naxiens au sanctuaire de Delphes, ou sur le chapiteau de la colonne en marbre polychromé qui fut découvert dans les fouilles de l'Acropole, il y a vingt-trois ans.

La colonne ionienne a une base; mais cette base circulaire ne comporte pas de plinthe quadrangulaire comme plus tard la colonne romaine : c'est simplement un élargissement du fût ayant pour objet une meilleure répartition des charges. Le chapiteau ancien découvert à l'Acropole a des volutes très saillantes sur le fût et le raccord est obtenu à l'aide d'une moulure en gorge très accentuée. Celui de l'Erechthéion s'appuie sur un tambour très orné ménageant la transition entre le fût cannelé et le chapiteau.

D'ailleurs l'art grec d'Asie admettait la polychromie obtenue soit par la peinture, soit par l'insertion de

matériaux colorés dans le marbre. Les alvéoles apparentes dans les chapiteaux, très richement ornés, de l'Érechthéion semblent bien indiquer l'existence d'ornements polychromes composés de pièces de rapport.

L'art ionien, qui a peut-être précédé l'art dorien, a toujours été beaucoup plus libre et beaucoup moins attaché aux formes traditionnelles. L'Artémision d'Éphèse offre un intéressant exemple de bas-reliefs distribués autour du fût de la colonne.

A l'Érechthéion les supports sont d'élégantes figures de femmes, admirablement étudiées pour soutenir, sans fatigue apparente, la charge d'un entablement allégé par la suppression de la frise. L'inflexion donnée à la jambe, favorisant l'inclinaison du corps pour mieux assurer la portée du fardeau, témoigne d'une observation attentive de la nature qui a permis à l'artiste de traiter comme de véritables supports ces figures féminines et de les couronner par un chapiteau en corbeille, qui s'ajuste admirablement sur la coiffure des cariatides. Les cheveux et les bras sont collés au corps, sans qu'aucun vide vienne diminuer l'impression de stabilité du support.

Il existe à Rome, au musée Pio Clementino, une réplique de la cariatide de l'Érechthéion ; autant la figure grecque, élégante et forte, paraît bien d'aplomb, autant la figure romaine, par suite de l'évidement des cheveux et des bras et de l'indécision du mouvement des jambes, semble peu faite pour porter une charge.

Le développement de l'art grec s'est poursuivi en Asie, après l'époque alexandrine, et la décoration des supports est devenue de plus en plus libre. Au Didymeion de Milet, les bases des colonnes ioniennes du grand péristyle, précédant le sanctuaire découvert ou « adyton », sont les unes circulaires, les autres polygonales, et leurs ornements diffèrent d'une colonne à l'autre. C'est un exemple, assez rare dans l'art antique, de la variété du décor dans l'unité des masses. Les chapiteaux d'antes ou de pilastres dans l'adyton sont aussi très libres, associant les touffes d'acanthe ou les griffons aux volutes ioniennes.

D'ailleurs, dès l'époque macédonienne, l'art grec avait adopté pour le couronnement de la colonne, une forme nouvelle, celle d'une corbeille ou d'une campane sur laquelle s'appuient des feuilles d'acanthe. On en a deux remarquables exemples, au temple circulaire ou tholos d'Épidaure, et au monument choragique de Lysicrate. Le tailloir quadrangulaire s'évide comme si l'artiste voulait supprimer la matière inutile, mais il s'affine si bien que,

pour en prévenir l'écrasement, il faut réserver au-dessus du chapiteau, une saillie de marbre de même section que le fût.

Ce défaut de robustesse du tailloir est apparent sur les chapiteaux grecs du premier siècle avant notre ère, notamment sur ceux de la tour des Vents et sur ceux conservés au théâtre du Dionysos à Athènes. Cette forme du chapiteau jouit d'une grande vogue ; car on la retrouve dans l'art grec chrétien, sur les façades latérales de Saint-Marc de Venise aussi bien qu'à l'intérieur d'une des églises de Mistra.

Lorsque la conquête de la Grèce par les Romains eut pour conséquence l'érection de monuments importants en Italie, ce n'est pas l'art de Périclès qui conquit l'Italie mais l'art grec d'Asie dont le luxe apparent séduisait les vainqueurs.

L'ordonnance la plus fréquemment usitée en Italie, durant le dernier siècle de la République et le premier de l'Empire, est l'ordonnance corinthienne. Elle a été employée à la tholos de Tivoli aussi bien qu'au temple de Mars Ultor ou au Panthéon de Rome.

A la tholos de Tivoli et au temple de Mars Ultor, la décoration de l'ordonnance s'accorde avec les éléments de construction, mais, au Panthéon de Rome, les tailloirs des chapiteaux, trop minces, sont presque tous brisés et le même défaut est apparent dans les architraves, de hauteur réduite, qui ne sont plus les linteaux transmettant la charge aux colonnes et qu'il a fallu décharger, ou incorporer dans une seule assise avec la frise, pour leur donner plus de résistance et en éviter la rupture.

En Asie Mineure et dans la Syrie centrale où l'art grec continuait son évolution, ces défauts de concordance entre la structure et le décor n'existent pas. Cependant au temple du Soleil de Baalbek, l'architrave et la frise ne forment qu'une assise. Partout ailleurs dans les monuments de Baalbek l'appareil s'accorde avec la décoration. A l'intérieur du naos du temple de Jupiter, les saillies décoratives couronnant des niches interviennent dans le décor des murs ; elles sont, elles aussi, prises dans une assise. Cette préoccupation de concordance entre la construction et la forme décorative, s'accuse dans l'arrangement des plafonds du péristyle, dont la structure ne diffère pas sensiblement de celle des plafonds du Théséion ou du Parthénon.

Il en fut tout autrement a Rome sous l'Empire. Les Romains n'ont vu, dans les ordonnances grecques, que des motifs de décoration servant de revêtement, comme on le

constate aux thermes de Caracalla, par exemple, à des maçonneries grossières de matériaux agglomérés, noyés dans le mortier et consolidés par des chaînes de briques s'entrecroisant et formant des cellules dans lesquelles s'incorporaient les masses des remplissages. C'est donc un ordre d'idées tout différent, qui distingue essentiellement l'art romain, art d'imitation, de l'art grec.

On peut dire que l'antiquité n'a connu d'autre mode de construction que celui qui procède par charges verticales sans poussées. Les voûtes les plus anciennes que nous connaissions, celle d'un sanctuaire d'Abydos, en Égypte, et celle du trésor d'Atrée, à Mycènes, sont construites par encorbellement, et ce système n'a jamais cessé d'être pratiqué en Asie, à toutes les époques, et quels que soient les matériaux employés.

Dans les régions montagneuses, où le bois était abondant, l'emploi du bois, pour les plafonds des salles soutenant des terrasses, détermina l'usage de supports isolés plus sveltes et plus espacés. C'est le cas des colonnes de Persépolis ou de Suse, et la fonction des poutres reposant sur la colonne, explique la forme d'enfourchement donnée au chapiteau, forme qui s'est transmise de proche en proche, et qu'on trouve employée dans l'Inde à l'époque moderne.

Les colonnes très élancées, à multiples cannelures, ont encore l'aspect de faisceaux de tiges, et cet aspect est conservé, dans l'Asie centrale, même pour des monuments souterrains comme le temple d'Elephanta. Les figures colossales de ces temples monolithes, et les moulures même des portes, éveillent le souvenir des monuments de l'Égypte et de la Perse. L'emploi de chevaux cabrés comme supports au temple de Sriringam (Inde), montre suffisamment les déformations contraires à l'art, et les fautes de goût, pour ne pas dire de bon sens, coutumières à l'art hindou.

D'ailleurs les monuments anciens de l'Asie centrale caractérisent, par la forme des supports surmontés de semelles, le système de construction de bois dont ils dérivent, et dont les édifices de la Chine et du Japon offrent encore de très remarquables exemples.

Il en est tout autrement des supports continus ou isolés recevant la poussée d'arcs appareillés. La substitution de l'arc à plate-bande, dont les premières applications importantes apparaissent dans les églises chrétiennes de Syrie, modifiait complètement le rôle de la colonne et du chapiteau qui la surmonte. Pendant toute la période du

moyen âge, dans l'art byzantin, dans l'art arabe, dans l'art français et dans les arts occidentaux qui en dérivent, cette substitution de l'arc appareillé au linteau monolithe a eu des conséquences décisives pour l'architecture, et cette influence s'est exercée à la fois sur la construction et le décor.

Les Supports dans les constructions voûtées du moyen âge.

Le sentiment artistique, qui fait défaut aux pastiches romains d'architecture grecque (à ce point que dans les monuments de Pompéi les supports, dont le noyau est la brique, ont leurs chapiteaux en stuc, c'est-à-dire en similipierre), se maintenait en Grèce et en Asie Mineure. Dans l'art grec renouvelé par le christianisme, le chapiteau, qui transmet à la colonne des charges d'autant plus lourdes que les colonnes sont plus fines et plus espacées, reprend la forme d'encorbellement du chapiteau grec antique : le tailloir soutient en saillie le sommier de l'arc qui a remplacé l'architrave et, durant tout le moyen âge, dans les monuments contemporains de Justinien, comme dans ceux construits en Morée pendant l'occupation franque, du XII^e^ au XV^e^ siècle, le chapiteau à feuilles d'eau, dont le prototype est à Athènes, est en usage, mais surmonté d'un tailloir assez épais qui forme désormais un élément de construction.

La même observation peut être faite sur un des monuments les plus anciens de Ravenne, le Baptistère des Orthodoxes, édifice du V^e^ siècle, dans lequel ont été utilisés des chapiteaux de style composite romain, qu'on a couronnés par des tailloirs sur lesquels s'appuient les sommiers d'arcs.

Les églises chrétiennes de Syrie, et en particulier les sanctuaires célèbres de Siméon le Stylite, offrent d'intéressants exemples des transformations que subissent les ordonnances grecques, lorsque l'arc y remplace la platebande : l'archivolte y a les mêmes moulures que l'architrave, comme si l'artiste maintenait, en changeant le mode de construction, une forme imposée par la tradition.

Dans les monuments byzantins, comme dans les monuments arabes qui en sont issus, le chapiteau de la colonne, surmonté d'un tailloir résistant, reçoit directement le sommier de l'arc dont le centre est le plus souvent surhausse, afin de donner à l'archivolte un sommier de départ bien accusé à face verticale. Les exemples abondent soit dans les premières mosquées du Caire, soit dans les églises les plus anciennes de la Vénétie et de l'Exarchat de Ravenne.

A Torcello, les colonnes du chœur de la cathédrale et celles du péristyle de l'église octogonale de Santa Fosca, rendent bien compte des dispositions nouvelles de structure et de décoration.

A Ravenne, soit à l'église Saint-Vital dérivée des édifices à coupoles, soit à l'église Sainte-Apollinaire dérivée de la basilique, les tailloirs des chapiteaux sont des assises de la construction, et la décoration même de la campane a le caractère d'une broderie; on sent que l'artiste craint d'affaiblir par des évidements trop profonds le chapiteau qui reçoit l'arc. La fine astragale du chapiteau antique devient un gros bourrelet faisant partie du fût, et à l'église Sainte-Sophie de Constantinople, des bagues de métal enrichissent la partie haute de la colonne, ayant évidemment pour but de donner plus de cohésion au marbre du fût et d'en éviter les fissures, là où la colonne reçoit directement les charges supérieures.

Cette conception nouvelle de la colonne se transmet d'Orient en Occident en même temps que se propage la religion chrétienne. Si les exemples sont rares en France, ceux qui subsistent encore au temple Saint-Jean de Poitiers, à la crypte de l'église Saint-Seurin de Bordeaux ou à la crypte de Jouarre, monument carolingien, sont caractéristiques.

La mosquée d'Amrou au Caire, et celle de Kairouan, avec leurs quinconces de colonnes supportant des arcs qui soutiennent les plafonds de bois, procèdent encore du même principe dont d'admirables applications ont été faites à la Kébla ou Kiblah, précédant le Mihrab de la mosquée de Cordoue.

En Sicile, sous la bienfaisante domination des princes normands au XII[e] siècle, les mêmes méthodes sont suivies dans la composition de monuments qui sont l'expression de la civilisation chrétienne d'Occident enrichie par le décor oriental. Il suffira de citer les magnifiques ordonnances des colonnes de marbre portant des arcs enveloppés de mosaïques d'émail, à la chapelle Palatine de Palerme ou à l'église de Monreale.

Les colonnades des cloîtres, soit à l'église San Giovanni dei Eremitami de Palerme ou à l'église de Monreale, sont traitées avec une liberté et une entente du décor, qui caractérisent à la même époque, les cloîtres des églises clunisiennes de France et d'Espagne, ceux de Moissac, de Toulouse, de Saint-Trophime d'Arles, comme ceux de Silos près Burgos.

Les chapiteaux provenant d'édifices byzantins et incor-

porés dans la basilique de Saint-Marc à Venise, fournissent pour cette première période de l'art chrétien les documents les plus complets : c'est comme un musée de sculpture du XIe et du XIIe siècle dont l'étude est attrayante. On y constate notamment que, dans l'art byzantin, comme dans l'art grec antique, la superposition des colonnes n'appelle d'autre élément de construction qu'un linteau servant à relier les groupes de supports. Les Byzantins n'ont jamais, comme les Romains, superposé un entablement à une colonne portant un arc.

L'art français, héritier de l'art grec, a subordonné comme lui l'expression décorative du chapiteau à sa fonction. Aux cloîtres de Montmajour et de Saint-Trophime d'Arles, cloîtres voûtés dont la construction s'accuse à l'extérieur par de grands arcs reliant des contreforts qui reçoivent la butée des voûtes, les arcatures prises entre ces contreforts reposent sur des colonnes jumelles dont les chapiteaux, au décor très varié, sont réunis par des tailloirs quadrangulaires pour recevoir les sommiers d'arcs. Sur les piliers de Saint-Trophime sont sculptées, à l'intérieur, de grandes figures s'accordant avec les formes des supports, et entre ces figures s'intercalent deux étages de bas-reliefs.

Au cloître de Moissac les chapiteaux réunissent les colonnes jumelles, formant une décoration unique sur plan rectangulaire, et, comme des colonnes isolées alternent avec des colonnes jumelles, les chapiteaux des colonnes isolées sont très évasés, afin de bien porter sur leur tailloir la retombée des arcs.

Ce qui caractérise alors nos écoles françaises, c'est à la fois l'ampleur de la décoration, très apparente dans les deux grandes écoles de Bourgogne et d'Aquitaine, et c'est aussi la subordination du décor à chaque élément de construction. La base, le fût, le chapiteau, le tailloir forment les divisions naturelles du support et la décoration se meut dans les lignes d'assises. Si l'arc est décoré, la décoration s'accorde avec les divisions des claveaux.

D'ailleurs, comme on le constate à Toulouse sur les chapiteaux provenant d'anciens cloîtres et notamment de celui de Saint-Sernin, l'inspiration seule est orientale : la composition appartient en propre à cette belle école de sculpture qui osait associer l'homme et l'animal à la faune et à la flore pour former ces belles frises continues ou ces groupes de chapiteaux qui fournissaient au sculpteur l'occasion de développer des sujets religieux ou des scènes familières.

Les chapiteaux du chœur de l'église du Mas d'Aire,

qui appartiennent à l'école méridionale, sont à mettre en regard de ceux qu'on exécutait dans l'Ile-de-France aux églises de Saint-Denis, de Saint-Maclou de Pontoise, ou de Chars, et qui témoignent de moins de liberté sans doute, mais d'un effort plus grand pour accorder le décor avec la fonction.

Alors en effet commençait à se résoudre, dans l'Ile-de-France, un problème singulièrement difficile, celui de la substitution des voûtes aux charpentes pour la couverture des grands édifices religieux. Il fallait, tout en réduisant la section des supports, pour éviter de masquer la vue, en combiner les divisions pour préparer, au sommet, la naissance de ces arcs, doubleaux, diagonaux et formerets qui allaient former l'ossature vive, non d'une voûte concrète suivant le système romain, mais d'une voûte légère de pierre appareillée, formant les remplissages de cette ossature.

Les chapiteaux, tels que ceux du déambulatoire de la cathédrale de Noyon, rendent bien compte des dispositions qui durent être imaginées pour préparer la retombée sur les tailloirs d'arcs de directions différentes.

Bientôt, on eut l'idée de simplifier la forme des supports et c'est dans l'Ile-de-France qu'on trouve, dès la fin du XII[e] siècle, dans le chœur de l'église de Saint-Julien-le-Pauvre à Paris, l'un des premiers essais des supports monocylindriques dont le chapiteau, au tailloir quadrangulaire ou polygonal, est étudié pour recevoir toutes les retombées d'arcs et même de colonnes, sauf à porter ces colonnes sur des consoles formant encorbellement au-dessus des tailloirs.

Toutes les églises de la région parisienne, celles de Bougival, de Santeuil, de Beaumont-sur-Oise, d'Auvers, de Taverny, de Nesles, etc... offrent d'admirables exemples de cette disposition que nos architectes ou leurs élèves ont propagée jusque dans l'Italie du Nord et en Espagne.

Là tout est créé, la construction comme le décor, et toute trace d'influence orientale disparaît. C'est notre flore et notre faune qui fournissent au sculpteur les thèmes décoratifs et il en tire les plus merveilleux effets, interprétant en vue d'opposition de lumière et d'ombre, la crosse d'un bourgeon de fougère ou le groupement des feuilles d'érable présentées alternativement sur chaque face ou de profil pour former dans les archivoltes des ornements courants, aussi beaux de dessin que de couleur.

La flore française s'épanouit sur la campane du chapiteau ; au portail sud de l'église de Moret (Seine-et-Marne),

ce sont des feuilles de laurier qui s'appliquent sur la campane, et en laissent apparaître les nerveux profils.

Si, comme on le voit au cloître du Mont-Saint-Michel, le chapiteau n'est décoré que par des moulures, celles-ci accusent toujours la fonction d'encorbellement du tailloir. D'ailleurs la disposition des colonnes en granulite, groupées sur deux rangées, à intervalles alternés, donne une impression de stabilité rassurante en dépit de la sveltesse des fûts. Ici la matière du support exigeait des simplifications et c'est sur les tympans des arcatures, exécutés en calcaire, que se développe la décoration florale.

Le granit imposait cette simplicité des chapiteaux qu'on retrouve dans un autre cloître, celui de l'ancienne cathédrale de Tréguier, dont la couverture en charpente autorisait un très large évidement des arcatures.

C'est dans le même esprit qu'ont été traitées les arcades ajourées de la galerie du premier étage au Palais Ducal de Venise, galerie couverte aussi par un plafond de bois qui explique et justifie l'ajourage des arcs, tandis qu'au rez-de-chaussée voûté, les arcs sont massifs et s'appuient sur des piliers de forme trapue, dont les tailloirs polygonaux s'accordent avec les profils des archivoltes.

Au XIV^e^ siècle, l'art mauresque, celui de l'Alhambra de Grenade, dérive encore directement des traditions byzantines pour l'élégance des supports et l'arrangement des chapiteaux qui les couronnent. De fines colonnes de marbre sont coiffées par des chapiteaux à entrelacs dont le décor linéaire rétablit sous le tailloir la forme carrée, afin de donner à l'arc une meilleure assiette. Un dessin d'un chapiteau de Tlemcen (mosquée de Sidi bel Hacen, 1296-1297), nous montre que ces dispositions étaient en usage dans l'art mauresque dès le XIII^e^ siècle.

Nous connaissons mal les dates des monuments de l'Inde et notamment celles des temples de marbres du Mont-Abou. Ce qui nous frappe, c'est la persistance dans ces monuments, notamment dans le temple de Vreypel-Treypel, des formes dérivées des constructions de bois. L'influence de la charpente sur les supports lapidaires n'est pas moins apparente dans la salle du Trône du palais mogol d'Akbar, à Futtipore Sikri, près d'Agra.

Après avoir étudié sur les monuments français la décoration des supports isolés, il est intéressant de voir comment, à l'époque héroïque de notre art, du XII^e^ au XIII^e^ siècle, on a su grouper ces différents éléments pour la solution des problèmes les plus complexes qui

aient jamais été résolus, mettant en œuvre toutes les qualités des matériaux lapidaires et en tirant merveilleusement parti.

Groupement des supports. Piliers cantonnés de colonnes. Leur emploi dans la construction des édifices voûtés et en particulier des clochers.

L'association de l'arc et de la colonne a eu pour conséquence une décoration particulière des supports dont chaque élément avait une destination spéciale, dans les constructions voûtées, suivant la direction des retombées d'arcs et la hauteur à laquelle avaient lieu ces retombées.

Une des dispositions les plus usitées au XII^e^ siècle fut celle du pilier en forme de croix, cantonné de colonnes engagées. Le chapiteau de chaque colonne de la nef s'évasait pour former le support du sommier de l'arc doubleau ; dans la direction perpendiculaire, les tailloirs des colonnes recevaient les sommiers des arcs soutenant les murs gouttetots (parietes guttæ), ceux qui portaient l'égout des combles, et la dernière colonne, opposée à celle de la nef principale, portait les arcs doubleaux des voûtes de bas-côté, lesquelles étaient, comme on le voit à Autun, des voûtes d'arête, lorsque la nef était encore voûtée en berceau sur arcs doubleaux.

Une autre application de la colonne fut son emploi comme contrefort, consolidant les murs des absides et absidioles. Les premières églises chrétiennes de Syrie offrent des exemples de ces colonnes contreforts, s'élevant jusqu'aux corniches qu'elles soutiennent directement, le chapiteau faisant office de corbeau, ou servant à amortir, comme on le voit en Anjou, à Fontevrault, les arcatures des corbeaux qui portent la tablette formant corniche.

Nos deux grandes écoles de Bourgogne et d'Aquitaine ont fait constamment usage de ces colonnes contreforts et lorsque l'art, qui s'y était développé, s'est propagé en Espagne, introduit par les moines clunisiens, nos formes d'architecture y ont été transplantées sans aucune modification. C'est par centaines qu'on peut compter les absides clunisiennes renforcées extérieurement de colonnes, à Ségovie, à Leon, à Salamanque, à Avila, etc...

L'abside de l'église San Isidoro à Leon est l'une des mieux conservées ; les baies n'étaient pas fermées de vitraux, mais closes par des grilles en fer forgé formant, comme les grilles de la cathédrale du Puy, un délicat réseau. A Segovie, suivant le tracé clunisien, cinq chapelles orientées s'ouvrent sur le transept de l'église de San

Millan. A Salamanque, la vieille cathédrale a conservé intactes à l'extérieur ses trois absides et sa coupole à écailles, montée sur tambour, que flanquent quatre tourelles et que renforcent, entre les tourelles, de hautes lucarnes à pignons, comparables à celles qui existent au clocher de Brantôme en Dordogne.

A l'intérieur, la nef offre un remarquable exemple d'une disposition de piles à colonnes engagées, dont les chapiteaux avaient été préparés pour recevoir des doubleaux et formerets d'une voûte en berceau, et qu'on surmonta postérieurement de culs-de-lampe, lorsqu'il fallut recevoir des arcs diagonaux qui n'étaient pas prévus.

Sur le transept sud de cette église, la voûte est, comme en Anjou, une coupole appareillée suivant les parallèles de la sphère et renforcée par des nervures diagonales. Les voûtes des bas-côtés offrent la même disposition.

A Ségovie, presque toutes les églises, San Millan, San Martin, etc., ont des galeries extérieures contournant les nefs, sortes de péristyles remplaçant les galeries des cloîtres : les supports sont des colonnettes jumelles.

En Portugal, il semble que ce soit plutôt l'influence des cisterciens que celle des clunisiens qui se soit exercée au XII^e siècle. Au monastère d'Alcobaça, les colonnes groupées forment, comme au cloître de Saint-Aubin d'Angers, les soutiens des murs d'une salle capitulaire dont les voûtes reposent sur des supports isolés; les cloîtres s'ouvrent eux-mêmes sur un jardin, en face de la salle capitulaire, par des grandes arcades, portées sur des colonnes doubles, et, sur le milieu du cloître, suivant la tradition bourguignonne, saillit un édicule octogonal, dont les voûtes s'élèvent dans la hauteur du premier étage, et qui abrite une fontaine.

La salle capitulaire des cloîtres de Batalha conservait encore au XV^e siècle, les dispositions en usage à la fin du XII^e.

La superposition des étages, que l'art antique avait presque ignorée, et qu'on trouve en usage dans les premiers édifices chrétiens, avait contribué à développer cette association d'arcs et de colonnes ou piliers, qui se prêtait aux combinaisons les plus variées.

Dès l'adoption des tribunes dans l'architecture grecque d'Orient, l'emploi de colonnes et d'arcs soutenant les voûtes ou planchers de ces tribunes s'imposait. Tantôt la superposition est très simple, comme on le voit à Sainte-Sophie de Constantinople, à Saint-Marc de Venise ou à Saint-Vital de Ravenne, et aucune combinaison originale n'est nécessaire pour la superposition des supports. Il n'en fut pas de même dans l'architecture française, lorsque la

construction d'étages dut se combiner avec l'équilibre des voûtes et avec la résistance aux poussées.

Dans l'architecture arabe, le minaret n'est qu'un escalier, ayant aux divers étages des ouvertures ménagées sur des balcons en encorbellement. Le clocher d'une église française est beaucoup plus compliqué, à cause des dimensions en plan qu'exige le beffroi, dès que la cloche atteint un grand diamètre et qu'il faut tenir compte des poussées de voûtes de large ouverture, et des mouvements pouvant résulter des oscillations et vibrations du beffroi.

De là une série de combinaisons très variées qui tendent toutes à évider seulement, dans le clocher, l'étage du beffroi, pour la propagation du son des cloches et, tout en ajourant l'étage supérieur, à y ménager les transitions nécessaires du plan carré au plan octogonal ou circulaire. pour rendre possible la couverture du clocher à l'aide d'une toiture de pierre. Cette toiture, d'abord peu inclinée dans les régions du Centre et du Midi, se modifie assez rapidement parce que l'architecte est obligé de tenir compte d'un moyen rapide d'écouler les eaux, et que, pour y parvenir, il est indispensable de donner une forte inclinaison à la flèche.

Cette flèche est construite suivant le système oriental, par encorbellement, chaque assise formant un anneau de plus petit diamètre que l'assise précédente, et comme souvent ces flèches reposaient sur des clochers construits au-dessus des transepts, qu'il était, en conséquence, indispensable de réduire leur poids au minimum pour éviter de trop charger les arcs de la croisée, on fit ces anneaux successifs de faible épaisseur partant de $0^{m}40$, ou $0^{m}30$ à la base pour arriver à $0^{m}20$ ou $0^{m}15$ au sommet.

Le clocher de Brantôme (Dordogne), œuvre du XI^e^ siècle, est un des types des clochers isolés dont les murs intérieurs sont construits en encorbellement, afin de soutenir au sommet les étages supérieurs, lesquels sont d'ailleurs consolidés sur chaque face par des lucarnes à pignons aigus, faisant office de contreforts.

Le clocher de Brantôme paraît avoir été le prototype des clochers limousins, entre autres de celui de Saint-Léonard et aussi celui de la cathédrale du Puy, construit en matériaux d'une résistance exceptionnelle; on l'a mise à profit en reportant les charges des étages supérieurs montés en retrait sur des piliers intérieurs. Les colonnes, accouplées généralement pour former l'épaisseur du mur, constituent les meneaux et piédroits des arcatures correspondant aux différents étages de ces anciens clochers.

Le parti de la flèche quadrangulaire donnait une solution un peu lourde pour le couronnement du clocher, surtout s'il était de grande dimension. Aussi, malgré les inconvénients que présentait la couverture en charpente pour les risques d'incendie, les grands clochers carrés élevés en Aquitaine au XII^e siècle, celui de Sainte-Croix à Bordeaux, celui de Saint-Porchaire à Poitiers, étaient encore couverts en charpente, tandis qu'on couronnait, par des flèches coniques, décorées d'écailles à l'extérieur, les clochers de transepts d'églises de moindre importance, celui de Notre-Dame de Saintes, celui de Notre-Dame-la-Grande de Poitiers, celui de l'église de Bassac, dans la Charente, et de bien d'autres églises de la Saintonge et du Poitou.

Ce type de flèche conique à écailles, adopté dans l'Ouest, s'est propagé jusqu'en Anjou, à l'église de Cuon notamment, et il a certainement inspiré les flèches octogonales des clochers de transept de la région parisienne : Bougival, Santeuil, Sarcelles. Les clochers de Nesles, de Saint-Leu-d'Esserent, qui prennent appui sur le sol, sont couronnés de même.

En Espagne, une autre disposition était prise, dérivée des coupoles byzantines sur tambour, qui laissaient voir, à l'intérieur de l'édifice, le tambour et sa coupole. C'est le parti adopté aux transepts des cathédrales de Toro, de Zamora et à l'ancienne cathédrale de Salamanque. Elle conduisait à un système de couverture très original qui est à étudier avec la construction et la décoration des voûtes.

Le couronnement octogonal des clochers a donné lieu, pour le passage du carré à l'octogone, à plusieurs solutions très intéressantes. La plus simple est l'encorbellement, dont une remarquable application existe à l'ancien clocher de Saint-Aubin d'Angers. D'immenses encorbellements intérieurs dégagent les quatre angles du clocher, qui sont occupés par des tourelles à couronnement conique, flanquant la flèche octogonale dont l'amorce seule existe maintenant. Ces tourelles octogonales forment aussi les amortissements de la flèche au clocher, à demi ruiné, de Montierneuf, à Poitiers. L'amortissement par pyramides tronquées du clocher de Sainte-Radegonde, dans la même ville, donne une silhouette moins agréable.

Dans la région parisienne, les exemples abondent ; la solution du passage du carré à l'octogone est obtenue le plus souvent par des arcs comme à Bougival ou par des trompes coniques comme à Santeuil.

A Bougival, le clocher du XII^e siècle, qui a précédé la nef du XIII^e, est à deux étages et, sur les colonnes d'angle,

faisant office de contreforts, s'appuient de petits édicules, dont les colonnettes sont disposées sur plan circulaire, et que de petites flèches coniques surmontent. Les angles de la flèche sont renforcés par une moulure assez saillante et chaque groupe de deux assises porte une décoration de dentelures, qui rompt la monotonie des pans de la pyramide. Au clocher de l'église Notre-Dame d'Etampes, c'est par un étage vertical, correspondant à de petits édicules à triple étage de colonnettes et d'arcatures, que se fait le départ de la flèche, et, sur chaque face, s'élèvent des lucarnes à frontons aigus, qui devaient prolonger, à l'origine, la face verticale, pour renforcer la flèche à son raccordement avec le campanile.

Une disposition du même genre existe à Limay, mais là l'intérieur des édicules a été rempli par une maçonnerie pleine. Un des clochers les mieux étudiés, au point de vue du tracé des arcatures de l'étage du beffroi et de l'amortissement des angles par un édicule ajouré, est celui de Mogneville (Oise).

L'emplacement assigné aux clochers s'étant modifié, les clochers de transept des monuments clunisiens, tels que celui de l'église d'Anzy-le-Duc ou de la cathédrale d'Autun, étaient complétés par des clochers de façade et aussi par des clochers élevés, de part et d'autre, du chœur, à l'angle des transepts. C'est le cas des clochers de l'église de Morienval et de l'église de Saint-Germain-des-Prés, à Paris. Des clochers de transept furent projetés, sinon exécutés, dans les cathédrales françaises du XIII^e^ siècle, à Chartres, à Reims, à Laon, mais c'est sur la façade principale que furent désormais placés les clochers principaux.

De grands clochers, tels que celui de la Trinité de Vendôme ou ceux de la cathédrale de Chartres, procèdent de méthodes précises de structure et de décor, ménageant, par transitions successives, le passage du fût vertical de la tour à la flèche octogonale et utilisant, pour ces diverses transitions, les colonnes et les arcs.

Dans les cathédrales élevées en Espagne, du XIII^e^ au XIV^e^ siècle, par exemple dans la cathédrale de Burgos, toutes les résistances sont accumulées dans les contreforts d'angle qui sont, à eux seuls, de véritables monuments, et entre lesquels les murs sont très largement évidés par des baies jumelles, qu'entretoisent des linteaux.

C'est dans le même esprit qu'ont été étudiés les couronnements des tours à la cathédrale de Paris, et l'on sait avec quelle adresse ont été conçues et exécutées les arca-

tures ajourées, ayant pour appui de sveltes colonnettes, qui portent les balustrades, et font si bien apprécier la hauteur des étages et la grandeur réelle du monument.

L'emploi de la colonne et de l'arc dans l'architecture du XIIIe siècle, en France, a donné lieu aux compositions les plus souples, soit qu'il s'applique à la conception d'un porche ouvert comme celui du transept nord de la cathédrale de Chartres, soit qu'il détermine le couronnement des grands pinacles chargeant les contreforts de la cathédrale de Reims et fournissant un abri aux anges qui couronnent ces pinacles.

A la cathédrale de Chartres, les arcatures sur colonnes ont même formé le lien des deux volées d'arcs-boutants constituant, pour la poussée des voûtes, dont le point d'application est toujours indécis, un étrésillonnement qui donne toute sécurité.

L'emploi de la colonne et de l'arc, très développé dans l'architecture française, trouvait, à l'intérieur des édifices, des applications nombreuses et variées. Tantôt, comme dans la région parisienne, les points d'appui étaient formés de colonnes trapues, couronnées de larges chapiteaux, recevant sur leur tailloir les arcs de bas-côtés et les groupes de colonnes qui s'élevaient jusqu'à la naissance des grandes voûtes; ainsi sont composés les piliers de Notre-Dame de Paris. Tantôt, comme on le voit à Bourges et à Tolède, deux cathédrales qui ont de singuliers rapports. la division des supports en groupes de colonnes, correspondant aux différents arcs, commence dès le sol de l'église et les groupes de ces colonnes, correspondant à chacun des bas-côtés étagés, ou à la grande nef, sont couronnés à la hauteur où commencent les voûtes de chaque nef, accusant seulement par une bague, sur les colonnes des nefs plus élevées, le raccord des tailloirs des chapiteaux des colonnes basses. Cette disposition est tout à fait apparente, soit dans la nef, soit dans les bas-côtés du chœur des cathédrales de Tolède et de Bourges.

L'Espagne a été si directement inféodée à l'art français du XIIe au XVe siècle, qu'il n'est pas surprenant d'y retrouver les mêmes modes de construction et les mêmes principes de décoration des supports. Il n'en est pas de même en Italie, où l'influence de l'art français a été moins étendue, étant limitée surtout à des reproductions de formes sans que la construction intervienne le plus souvent dans la forme du décor. (Cathédrale de Sienne.)

Dans les monuments de style byzantin, tels que Saint-Marc de Venise, les colonnes qui soutiennent les arcs des

voûtes revêtues de mosaïques ont leurs chapiteaux évasés et très richement décorés, comme le furent les chapiteaux des églises grecques, dont les tailloirs formaient un élément nouveau de construction sous la portée des sommiers.

Avant la propagation de l'art français du XIIIe siècle en Toscane, l'arc et la colonne ont été très employés pour former sur les murs des revêtements décoratifs. Les églises de Pise, de Lucques, de Pistoja en fournissent de nombreux témoignages. C'est toujours le décor de revêtement en beaux matériaux qui séduisait les Italiens du XIIe et du XIIIe siècle, comme il avait séduit les Romains sous l'Empire. Il faut cependant faire exception pour de remarquables monuments de la Toscane, et notamment pour le grand portail du Dôme de Lucques, qui est une œuvre bien conçue à tous égards et dont le décor s'accorde admirablement avec la structure. Mais, en général, l'arc et la colonne ne contribuent qu'à des décorations superficielles en Italie, et les clochers n'y ont pas donné lieu aux recherches intéressantes que nous avons pu signaler en France. La tour de Pise n'offre qu'une succession d'étages égaux sans aucun parti de décoration. Les tours des églises du XIIe siècle, dans l'Italie centrale, sont des édifices carrés offrant une succession d'étages, à peu près égaux, évidés d'une ou plusieurs arcatures.

L'emploi de l'arc dans l'architecture italienne, limité pendant longtemps aux nefs des basiliques où, comme à San Miniato près de Florence, les colonnes et les arcs soutiennent les murs séparatifs entre les nefs couvertes en charpente, n'est vraiment intéressant, en Italie, que du XIVe au XVe siècle, parce qu'à cette époque il a donné lieu dans l'architecture civile à des combinaisons nouvelles et très audacieuses. C'est la loge des Lances, à Florence; c'est le palais public de Sienne et tant d'autres édifices qui, soit par les galeries des cours intérieures (palais du Podestat à Florence et palais public à Pistoja), soit par les arcatures de leurs baies géminées, ont fait de l'arc et de la colonne les plus charmantes applications, les étendant aux constructions de briques où les matériaux façonnés et moulés s'accordaient par leur élégance avec les fines colonnettes de marbre aux chapitaux délicatement sculptés.

Après avoir étudié la décoration des supports, il importe de faire une étude des ouvertures ménagées dans les supports continus, dans les murs, soit pour l'accès des salles, soit pour leur éclairage et où les colonnes et les arcs interviennent encore.

Les supports continus comportent nécessairement des ouvertures dont le mode de construction s'accorde avec celui des supports. Le système le plus simple, employé dès la plus haute antiquité, consiste à interrompre les assises du mur dans la largeur de la porte, qu'on limitait par deux piédroits monolithes, supportant une traverse horizontale ou linteau.

Les monuments les plus anciens de l'Egypte témoignent de l'emploi, pour ces piédroits et linteaux, de matériaux lapidaires (calcaire, grès ou granit). Cependant, si l'on considère les portes figurées sur les parois des salles funéraires (mastabas) d'époque memphite, il semble que la construction reproduite soit une construction en charpente, mettant en œuvre des poteaux et des traverses.

Dans les premiers temples de Thèbes (temple de Gournah) les piédroits de la porte sont monolithes comme le linteau. C'était un moyen de bien accuser la fonction des supports adossés aux assises du mur. Dans des monuments moins soignés, par exemple au temple de Wady-Seboua, les piédroits sont construits par assises comme le mur. Il en est de même pour les monuments d'époque romaine, en Egypte, notamment pour la porte du petit temple de Médinet-Abou, édifié sous Ptolémée Lathyre, pour celle du grand temple d'Edfou, commencé par Ptolémée Evergète Ier et pour la porte du grand temple de l'île de Philae, dû à Ptolémée Philometor. Lorsque les portes étaient extérieures, elles s'annonçaient toujours au loin par des tours quadrangulaires ou pylônes : ils encadraient la porte couronnée. comme les pylônes, par une grande corniche à profil de gorge, tels qu'on les voit à l'entrée du temple de Louqsor.

Dans l'art grec primitif, même dans les édifices voûtés, tels que les tombes de l'Argolide, la porte est encore fermée à sa partie supérieure par un linteau, mais, au-dessus du linteau, les assises des piédroits s'élèvent en encorbellement, laissant entre elles un évidement triangulaire pour décharger le linteau ; c'est la forme donnée en Egypte à l'évidement pratiqué dans les pyramides au-dessus des chambres funéraires. L'idée est analogue à celle de l'arc de décharge, fréquemment usité en France au moyen âge.

Les Grecs, élèves des Egyptiens, appliquèrent avec rigueur à la construction des portes la combinaison de deux piédroits et d'une architrave monolithes. A l'Erechthéion, la porte du portique ou « Prostasis » nord, est

ainsi constituée et les assises du mur s'arrêtent aux piédroits saillants, formant ce que nous appellerions aujourd'hui un chambranle. Les champs des piédroits sont décorés de rosaces évidées au centre pour recevoir un ornement de métal ou d'émail. Le linteau, seul, refait sous Auguste, après un incendie qui nécessita la réfection de la façade ouest, ne porte pas ces évidements coniques.

L'encadrement d'une baie, par deux jambages et un linteau, s'est maintenu très tard dans l'art grec ; la porte du temple de Jupiter à Baalbek a encore ses piédroits monolithes, mais l'architrave est faite en trois morceaux et la clef est descendue.

Ce qui est intéressant à Baalbek et ce qui constitue une nouveauté, dont l'art asiatique fut l'initiateur, c'est la liberté de la sculpture interprétant, dans les piédroits et le linteau, la vigne et le blé à côté des ornements traditionnels de l'art ionien.

Le mode de construction des portes a persisté en Grèce jusqu'à l'occupation turque. A l'église de la Métropole de Mistra, l'ouverture de la porte est encore encadrée par un chambranle, formé de deux montants et d'une traverse monolithe qui s'assemblent entre eux d'onglet comme des chambranles de menuiserie, et la porte est aussi couronnée d'une corniche ornée. A la Badia de Grotta Ferrata, près de Rome, le linteau repose sur les piédroits par un lit horizontal et c'est la vigne qui fournit le fond du décor du chambranle.

Au moyen âge, ce n'est plus dans l'art oriental mais dans l'art français qu'il faut suivre le développement parallèle de la structure et de la décoration des portes, conséquence logique d'une architecture nouvelle, qui faisait de l'arc appareillé un élément essentiel de construction.

Nos architectes étaient d'excellents constructeurs et s'ils conservaient l'ouverture rectangulaire de la porte, ils donnaient au linteau, comme on le voit aux églises de Notre-Dame-du-Port de Clermont, ou à l'église de Conques, une forme logique, augmentant sa hauteur au milieu, là où il résiste à la flexion, et comptant d'ailleurs sur l'archivolte pour reporter les charges sur les piédroits.

Dans l'art espagnol du XII^e^ siècle, tout imprégné d'art clunisien, la porte d'un transept à l'église San Pedro d'Avila, comparable à celle de Lescure (Tarn-et-Garonne) ou à celle de Rioux (Charente-Inférieure), nous montre les archivoltes formant une série d'anneaux concentriques appareillés par claveaux dont chacun porte un élément de

décor. Cette admirable logique de l'art français n'est pas moins apparente au portail de l'église San Vicente d'Avila, enrichi de figures sculptées assimilables à celles des portes de Saint-Sernin de Toulouse ou du portail de Moissac. L'idée de considérer les archivoltes comme des arcs de décharge et de conserver, pour faciliter le développement de la porte, l'ouverture rectangulaire, devait conduire à une conception vraiment magnifique et dont tout l'honneur revient à l'art clunisien, celle du tympan indépendant de la construction et entièrement réservé à la sculpture; ce tympan reposait le plus souvent sur un linteau orné, monolithe, dont la portée était réduite par deux consoles saillantes, si la porte était étroite (églises d'Anzy-le-Duc, de Perrecy-les-Forges, de Charlieu, etc.), ou soulagée par un meneau de pierre divisant la porte en deux vantaux (cathédrale d'Autun, église de la Madeleine à Vezelay, églises de Moissac, de Saint-Gilles, etc.).

L'Espagne fournit des exemples des deux dispositions de portes au XII^e^ siècle : l'une avec un tympan orné (portes de l'église San Isidoro à Leon), l'autre avec la porte s'élevant jusqu'aux archivoltes (porte du transept de la cathédrale de Zamora, porte de l'église de la Magdalena à Zamora). La principale porte de San Isidoro de Leon a son linteau renforcé en hauteur comme celui de Notre-Dame-du-Port, et le décor du linteau et du tympan suit la forme de construction.

En Italie, où s'exerçait aussi l'influence de notre grande école clunisienne, et particulièrement en Toscane, les portes des églises offrent du XII^e^ au XIII^e^ siècle, de belles dispositions, très favorables au développement de la sculpture sur les linteaux, les tympans restant persque inoccupés. (Portes des églises de San Cristoforo et San Giusto à Lucca.)

On peut dire qu'à la fin du XII^e^ siècle, l'influence de nos grandes abbayes de Bourgogne était si forte en Espagne, que l'étude de l'art français serait incomplète si elle ne s'étendait à des monuments tels que la cathédrale de Santiago de Compostela, église dont les dispositions intérieures et particulièrement celle des tribunes voûtées en quart de cercle éveillent le souvenir des églises de Saint-Sernin de Toulouse et de Conques. La porte double du transept, malgré les remaniements dont les sculptures du tympan ont été l'objet, est tout à fait digne d'étude; mais le morceau capital est le portrait de saint Jacques dit » la Gloria », édifié par l'architecte Mathieu à la fin du XII^e^ siècle et qui prend sa place entre le portail occidental et les porches du transept de Chartres, morceau capital pour

l'histoire de l'art, soit que l'on considère les figures de l'archivolte, groupées autour du tympan central où est représenté le Christ en gloire, soit que l'on s'attache à la figure de saint Jacques, représenté assis sur le meneau central et aux figures adossées aux piédroits évasés, soit enfin que l'on analyse le merveilleux décor des colonnettes qui portent ces figures.

Il faut revoir les figures du portail nord de Chartres, et particulièrement les personnages de la Visitation, pour bien saisir les liens étroits qui existent entre les œuvres qui étaient exécutées du XII^e^ au XIII^e^ siècle des deux côtés des Pyrénées.

On considère généralement comme une œuvre unique et exceptionnelle le porche nord de la cathédrale de Chartres. La conception très originale de ses piliers évidés, la disposition des linteaux, les précautions prises pour rendre indépendantes de l'œuvre principale les voussures du triple porche reposant sur les linteaux, tout enfin dans la structure et le décor révèle la personnalité d'un artiste de génie. C'est en Espagne, à Léon, qu'on trouve une réplique de ce portail, réplique postérieure de plus d'un demi-siècle et très inférieure à l'original.

Sur des linteaux reliant les piles extérieures au mur de façade s'amortissent, à Leon, comme à Chartres, les voussures des trois porches. Malheureusement il manque à Leon les degrés qui élèvent et mettent en valeur le portail de Chartres et la base des piliers isolés a été l'objet de maladroites restaurations, qui remontent peut-être assez loin, mais qui jurent avec les bases des supports engagés dans la façade. La sculpture est aussi de seconde main, quoique inspirée d'une des plus belles œuvres françaises.

Considérons d'autre part le portail principal de la cathédrale d'Amiens, si magnifique de composition, avec son soubassement à médaillons quadrilobés, avec sa rangée de grandes figures que l'ombre portée par les dais met en lumière, avec la richesse inouïe de ses archivoltes. Les sculptures du portail nord de la cathédrale de Burgos semblent appartenir au même art, et celles du portail sud dit du Sarmantal, où le Christ est représenté au-dessus des Apôtres et entouré des quatre Évangélistes, sont à classer parmi les plus belles œuvres de style français du XIII^e^ siècle.

La perfection artistique n'est d'ailleurs pas moindre dans des ouvrages de dimensions restreintes et l'influence de l'art français n'y est pas moins manifeste en Italie comme en Espagne.

Etudions par exemple une des petites portes de la cathé-

drale San Lorenzo de Gênes, en faisant abstraction de l'emploi d'une matière différente, le marbre, dont les assises alternées donnent à cette porte une coloration particulière. Nous y trouvons appliquées les méthodes de construction et les traditions de décor usités dans l'art français du début du XIIIe siècle, auquel l'Italie du Nord faisait alors de larges emprunts.

D'ailleurs une porte telle que celle du transept de l'église de Taverny, dans la banlieue parisienne, n'est-elle pas à elle seule tout un enseignement ?

La sculpture y alterne dans chaque rouleau d'archivolte avec une mouluration très soutenue, qui la met en valeur, et le sculpteur a merveilleusement traité le modelé des feuilles qui, prises dans chaque claveau, sont rattachées à une tige : celle-ci épousant la forme de l'arc détache de distance en distance des crochets saillants qui contrastent avec les feuilles appliquées sur le fond des gorges. L'application de la flore à la décoration monumentale n'a pas produit d'œuvre plus parfaite.

Au XIVe siècle la virtuosité est peut-être plus grande, comme on le voit à l'entrée du portail sud de la cathédrale de Bourges, mais ce qu'on gagne en délicatesse on le perd en simplicité. Comment ne pas admirer cependant des œuvres telles que les bas-reliefs sculptés de la porte du transept qui s'ouvre sous le cloître de la cathédrale de Leon ?

On trouve d'ailleurs en Espagne, ce qui manque trop souvent à nos édifices, le mobilier qui les anime, qui leur donne la vie dans une atmosphère colorée que des vitraux, tels que ceux des fenêtres hautes de la cathédrale de Leon, rendent particulièrement favorable à l'effet des œuvres d'art.

Dès la fin du XVe siècle commence un autre idéal pour les artistes épris d'ordonnances régulières et le décor des portes, pour cette période et la suivante, diffère complètement de celui qui était en honneur au moyen âge.

Les portes du XVe au XIXe siècle.

La composition d'une porte varie nécessairement avec sa destination, suivant qu'elle sera portail d'église, porte de château ou de maison, porte charretière ou de piétons, porte extérieure ou intérieure : elle varie aussi avec les matériaux employés.

Pendant la période du moyen âge, une des qualités de l'art français a été l'adaptation de toute œuvre à sa desti-

nation et aussi sa subordination, à « l'échelle humaine ». Une base, un appui, une marche ont toujours la hauteur fixée par l'usage, dans un grand comme dans un petit édifice, et la mesure des assises fournit des éléments de comparaison qui permettent d'apprécier les grandeurs.

Cette qualité n'est pas dépendante du style. Lorsqu'à Bourges, dans la grande façade, on refit une porte au XVe siècle, elle s'ajuste si bien pour l'échelle de ses divers éléments avec les éléments voisins du XIIIe siècle que l'œuvre semble être d'une seule venue et qu'on n'y relève aucun défaut d'harmonie.

D'ailleurs la destination impose un large évasement extérieur aux portes des cathédrales, pour l'entrée ou la sortie des fidèles, comme elle impose à la porte du château la protection de la herse ou des mâchicoulis, comme elle impose à la porte d'entrée d'une maison l'imposte éclairant le vestibule quand la porte est close.

On conserva longtemps dans l'art français, pour les grandes portes des cathédrales, le meneau divisant l'ouverture et soutenant le linteau sur lequel prenaient appui les menuiseries des portes. On évitait ainsi toute complication de fermeture, chaque vantail demeurant séparé, et on évitait aussi les difficultés du développement qui, si la porte eût été circulaire, auraient exigé l'emploi d'une arrière voussure. D'ailleurs on réservait pour la sculpture le tympan abrité par les archivoltes, et l'œuvre d'enseignement que l'artiste avait conçue pouvait y être magnifiquement réalisée.

Le portail de la cathédrale de Bourges résume, dans une admirable composition, les belles ordonnances des porches du XIIIe siècle qui s'appliquaient d'ailleurs aussi bien au portail d'une église rurale, (Portail de l'église de Rampillon, Seine-et-Marne.) La disposition traditionnelle des piédroits, meneau, linteau, archivoltes et tympan, subsistait au XIVe siècle, (Portail des Libraires à la cathédrale de Rouen, portail nord de la cathédrale de Paris.)

On commençait alors à surmonter les voussures des portes de gâbles très aigus simulant une toiture, mais qu'on évidait par d'élégants ajourages et qui, comme on le voit au couronnement du grand portail de la cathédrale de Reims, étaient aussi décorés de scènes religieuses, montrant au peuple la Passion du Christ ou sa Résurrection.

La caractéristique du décor des portes à cette époque est la prédominance d'un décor architectural formant cadre sur la sculpture, souvent réduite à de petits sujets, traités délicatement mais sans ampleur, (Portes de la

cathédrale de Sens, de l'église Saint-Urbain, de Troyes).

Au XIIIe siècle, les formes architecturales n'intervenaient dans le décor d'un bas-relief ou d'un vitrail que comme un symbole. Par exemple, dans un vitrail de Chartres, une niche n'est que l'indication schématique d'un abri au-dessus d'une figure; au XIVe siècle, dans un vitrail de l'église d'Evron, la niche est « construite » et il n'y manque rien, ni un pinacle ni un crochet. L'architecture peinte imite l'architecture réelle dans ses détails, et le même défaut est apparent sur les bas-reliefs des tympans aux portails de Sens et de Troyes.

On revint au XVe siècle à une conception plus libre du décor sculptural et à un moindre abus des ordonnances architectoniques développées aux dépens des figures. (Porte de l'église de l'ancienne abbaye de Longpont, de l'église Sainte-Radegonde de Poitiers.)

Dans le XIVe siècle, on se préoccupait, pour les églises, comme pour les maisons, d'éclairer au-dessus de la porte les premières travées de nef et de bas-côté, ou la tribune s'il en existait une, et la porte double est souvent surmontée d'un grand fenestrage. A la cathédrale de Bourges, toute la façade au-dessus du grand portail est ajourée entre les contreforts.

En Bretagne, à l'église haute de Quimperlé, la porte latérale est précédée d'un porche ouvert que divise une pile centrale à laquelle s'adosse un bénitier.

Le développement donné à l'ornementation linéaire dans l'architecture du XVe siècle influa sur la décoration de l'encadrement des portes dont les archivoltes se compliquèrent de contre-courbes et d'accolades chargées de crochets feuillus et terminées par un bouquet fleuri.

Cependant on élevait au XVIe siècle, à Saint-Wulfran d'Abbeville, aux églises de Montmorency et de Gisors, des portes dont les ouvertures sont limitées par des arcs en anse de panier et qui comportent encore, malgré le changement de style, des piédroits ornés de figures, des archivoltes, et l'architecture religieuse maintint longtemps les dispositions traditionnelles des portes. Vers la fin du XVe siècle, se développait en Espagne un art très voisin de celui des provinces du Nord de la France, de la Picardie, de l'Artois et de la Flandre française. Une porte, celle qui donne accès, par exemple, aux cloîtres de la cathédrale de Ségovie, est une merveille de composition bien ordonnée. Les piédroits sont formés alternativement de fines moulures à angles vifs et à nervures, alternant avec des gorges où se développent des rinceaux de feuillage. Un arc en anse de

panier limite la hauteur de la porte en menuiserie et soutient le tympan, encadré par les archivoltes dont le décor est le prolongement de celui des piédroits. Sur le tympan, un bas-relief de pierre peinte représente la Vierge portant sur ses genoux son fils mort et assistée de saint Jean et d'une sainte femme; les anges placés dans les archivoltes tiennent les instruments de la Passion.

Sous le cloître de la cathédrale de Leon, une porte plus simple encore, dont le décor sculptural est limité aux chapiteaux et à l'archivolte, est close par un lambris sculpté dans lequel est pris un guichet limité dans sa hauteur par un bâtis arqué en anse de panier amorti dans le bâti fixe et au-dessous duquel est figurée en bas-relief l'Annonciation

A Ségovie, la porte de l'hôpital de Santa Cruz, rappelant, par la richesse du décor, la porte de l'église de Brou, est aussi composée de piédroits chargés de nervures très fines, que séparent des gorges garnies de feuillages. Au-dessus de l'arc qui arrête la porte en menuiserie se développe, sous une arcature trilobée, un bas-relief représentant l'ensevelissement du Christ entre deux personnages agenouillés que les cartouches, sculptés dans les archivoltes, nous indiquent comme les rois catholiques, Ferdinand et Isabelle, fondateurs de l'hôpital.

Dès cette époque l'art espagnol, suivant de très près l'art de la Flandre, se distingue par un décor exubérant de l'art du Centre de la France et se rapproche au contraire de certains édifices tels que l'église Saint-Wulfran d'Abbeville ou l'église de Rue dans la Somme, dont la décoration extérieure et intérieure est d'une extrême richesse.

Une maison de Zamora caractérise assez bien l'architecture civile de l'Espagne à cette époque ; la porte, circulaire, est fermée par un arc de grande hauteur enrichi, sur la rive, par une moulure ornée. Un cadre sculpté forme au-dessus de la porte une décoration qui se retourne, sous les appuis de fenêtres, et se relève au centre pour limiter l'emplacement de grands écussons qui ont alors en Espagne une extrême importance. Les fenêtres sont divisées par des arcatures retombant sur des colonnes extrêmement fines.

C'est l'époque où s'élèvent, à Tolède, l'église Saint-Jean des Rois dont le chœur est décoré par d'immenses écussons royaux, dans un faubourg d'Avilla, l'église dominicaine de San Tomé contenant le magnifique tombeau de Juan, fils des Rois catholiques, et derrière le chœur de la cathédrale de Burgos, la célèbre chapelle du Connétable avec sa voûte étoilée, ses rétables et ses tombeaux.

Dans tous ces monuments se manifeste l'influence d'un art évidemment inspiré de celui qui florissait en Flandre et en Picardie, mais plus libre et plus riche encore. On n'y trouve pas les qualités de goût et de mesure que caractérise un hôtel, tel que celui de Jacques Cœur à Bourges, avec sa porte charretière et sa petite porte, toutes deux bien proportionnées, et bien adaptées à leur destination.

L'art italien obéissait alors à une toute autre influence, celle qui, résultant d'une sorte de renaissance de l'art romain, exalté par les traducteurs de Vitruve, tendait à revenir au décor conventionnel de l'architecture antique en l'adaptant dans une certaine mesure à des besoins nouveaux.

Cette évolution, dont Brunelleschi, Alberti et quelques autres artistes du XV^e^ siècle furent les promoteurs, n'eut pas cependant des résultats immédiats dans l'Italie du Nord et en Toscane. A Florence, la porte de la résidence de Linajuoli au Mercato Vecchio est composée de deux piédroits très simples soutenant sur des corbelets sculptés un linteau semé de fleurs de lis et d'écussons. La porte offre quelque analogie avec celle de la chapelle du palais du Podestat.

A Venise, la porte du palais ducal, dite « della Carta » parce qu'on y affichait les édits de la République, est composée, comme toutes les portes du XV^e^ siècle de style français, de grands piédroits ornés de niches limitant un double motif de porte rectangulaire et de fenêtre à meneaux que couronne une archivolte à crête ornée de sculptures.

A la Chartreuse de Pavie, l'influence des commentateurs de Vitruve est plus nette. L'archivolte est remplacée par un arc ou plutôt par une voûte, reposant de part et d'autre sur deux colonnes jumelles par l'intermédiaire d'un entablement, qui limite en hauteur la partie ouvrante ; on voit déjà le défaut de la voûte masquée en partie par la saillie de la corniche et dissimulant dans l'ombre les sculptures très réduites du tympan. Mais l'influence des traditions du moyen âge est si forte, que l'artiste qui a créé la façade de l'église conserve les éléments principaux de construction en usage, les contreforts, les arcatures correspondant aux galeries du triforium et jusqu'à la rose éclairant la nef centrale.

Dans l'art français et dans l'art espagnol, le retour aux formes antiques modifiait moins encore les méthodes de construction et les principes de décor en usage. Salamanque est peut-être la ville d'Espagne où l'on peut le mieux apprécier, sur d'importants édifices religieux ou civils, l'adaptation du décor nouveau à la construction

traditionnelle. Ce qu'on peut y signaler tout d'abord, c'est le défaut de relief de ces décorations conventionnelles, dont l'effet exige une lumière très vive et qui, par des journées sombres, donne, par l'égalité des saillies, une impression de teinte grise.

La façade de l'Université de Salamanque est, à cet égard, très intéressante à étudier; elle a vue sur une petite place rectangulaire dont un côté est occupé par des dépendances de l'Université. Celles-ci sont accessibles par une porte double, dont les arcs reposent sur une colonne, et que surmonte un motif d'arcatures encadrant de grands écussons. Une crête ajourée couronne l'édifice qui, par le caractère de sa sculpture, est à rapprocher des ouvrages exécutés en France sous le règne de Louis XII ou au commencement du règne de François Ier.

A Leon, la façade d'un palais de la même époque, aujourd'hui transformé en caserne, est à comparer pour la richesse du décor à la façade de la Chartreuse de Pavie et comporte, comme elle, de fortes saillies de sculpture qui contrastent avec les délicatesses du décor de l'Université de Salamanque.

Dans cette dernière ville, en dehors de la cathédrale nouvelle, dont l'intérieur appartient encore au style français, deux monuments caractérisent bien l'adaptation des formes antiques à l'architecture espagnole; l'un est un couvent construit en contre-bas de la cathédrale à proximité de l'église San Esteban. La porte circulaire de ce couvent a les délicatesses de forme qu'on remarque dans des œuvres françaises contemporaines telles que les portes du château de Gaillon. C'est bien l'art antique qui fournit le thème des doubles pilastres encadrant l'arc de la porte, et du motif de sculpture qui la surmonte, mais, à part le chapiteau, ces pilastres sont composés de fines moulures et de balustres dont les bases s'amortissent à différentes hauteurs, suivant les méthodes en usage dans l'art français du XVe siècle.

Le grand portail de l'église San Esteban, dont les contreforts forment les piédroits d'une magnifique voûte, abritant une grande ordonnance de pilastres et de niches interposées, appartient, par sa conception, aux traditions du moyen âge beaucoup plus qu'aux traditions de l'art antique. C'est l'art des édifices de la région parisienne, de l'église Saint-Eustache de Paris, des façades des églises de Belloy, d'Othis, de Magny-en-Vexin et de tant d'autres édifices français qu'on décorait à l'antique, sans rien modifier aux principes de construction. C'est ainsi qu'à l'église San Esteban de Sala-

manque, pour bien résister aux poussées du grand portail, l'architecte a réuni par une trompe, ornée en coquille, les deux contreforts d'angle.

Il est à remarquer que c'est seulement dans l'art français et dans l'art espagnol qu'on trouve à cette époque ces préoccupations de construction apparente, extrêmement rares en Italie, où survivait toujours l'idée du décor en placage, absolument indépendant de la construction, et destiné seulement à charmer les yeux,

Même à une époque postérieure, une façade telle que celle de l'hôpital de Santa Cruz à Tolède, nous séduit par les oppositions savantes du grand mur nu. qui forme la clôture, avec la richesse des sculptures du portail, des fenêtres, de la corniche de couronnement. La porte est d'ailleurs composée suivant les anciennes traditions; des colonnes en forme de balustres, soutenant des archivoltes ornées, en constituent le cadre; les piédroits portent encore des consoles pour soulager un linteau clavé, que surmonte un tympan enrichi d'un bas-relief, dont la croix occupe le centre. Il est impossible d'imaginer un arrangement plus délicat et plus libre que celui de la niche portant sur un cul-de-lampe la figure du Christ.

Les exemples de portes du XVI^e^ siècle sont si nombreux en France qu'on éprouve quelque embarras à faire un choix entre elles. On peut citer cependant, parmi les plus remarquables, celle dont les menuiseries furent composées et exécutées par Jean Goujon pour l'église Saint-Maclou de Rouen et qui, suivant la disposition usitée alors, limitait la partie ouvrante à un arc en anse de panier très peu accentué, couronné généralement par un vitrail qui donnait de la lumière à l'intérieur quand la porte était fermée.

L'encadrement en pierre des portes du XVI^e^ siècle, qu'elles se ferment par un arc ou par un linteau, procède toujours du même principe de construction rationnelle auquel le décor est assujetti. Des œuvres considérables telles que le portail sud de la cathédrale de Beauvais, montrent que le développement donné à la décoration rendait difficile pour des ouvrages de grande dimension l'appropriation rigoureuse de la forme à la construction.

L'ancien Hôtel de Ville d'Orléans (musée de peinture) fournit un exemple plus modeste, mais très intéressant. Le sommier de départ de l'arc a son lit horizontal coïncidant avec le dessous du chapiteau de la colonne. Les tympans sculptés, pris dans la hauteur de deux assises, forment à chaque angle un grand clavage rendant très simple le raccord de l'arc avec les assises du mur. La frise ornée de

sculpture est un linteau surmontant la porte et se prêtant à toutes les finesses de décor. Les mêmes observations pourraient s'appliquer à la porte de l'Hôtel de Pincé à Angers.

Lorsque, sous Henri II, l'influence de l'art antique paraît plus impérieuse, les traditions de bonne construction subsistent, à ce point que, sur les paliers de l'escalier, au château de Serrant, alors que les portes, composées comme des arcs de triomphe, admettent une ordonnance complète d'arcade, de colonnes et d'entablement, un arc de décharge, accusé par sa moulure et par sa clef, est ménagé au-dessus de la porte pour ramener la charge du mur sur les piédroits.

Nécessairement ces concordances entre la structure et la décoration ont cessé au XVII^e siècle, lorsque les formules conventionnelles ont remplacé, dans l'art français, les méthodes de construction raisonnée, qui avaient été jusque-là en honneur. Lorsqu'on subordonne même la distribution intérieure d'un monument à l'effet décoratif d'une ordonnance, dépendant de règles arbitraires, il est difficile, sinon impossible, d'obtenir une concordance entre la destination intérieure et la façade, à plus forte raison entre la construction d'une porte et son décor.

Cependant les traditions étaient si fortes que, même dans des édifices assez mal construits, comme le furent ceux du XVII^e et du XVIII^e siècle, on cherchait encore à introduire, dans la construction des chambranles, des consoles et des frontons formant l'encadrement des portes, quelques principes de construction raisonnée. Les portes de l'église Notre-Dame à Bordeaux en offrent d'assez remarquables exemples. On en trouve un autre non moins frappant dans la porte du magnifique escalier du Grand-Théâtre de Bordeaux, où l'architecte Louis donnait la mesure de son talent.

Depuis les travaux de Viollet-le-Duc et l'évolution considérable qu'ils ont déterminée dans l'enseignement, on a repris, au moins en partie, les bonnes traditions de construction française, et on les retrouve jusque dans des édifices qui, comme l'Opéra de Charles Garnier, semblent le plus inspirés des formes antiques. Dans un grand portail comme celui récemment construit à Bordeaux en matériaux lapidaires, à l'entrée du cimetière des Chartreux, ces conditions de construction rationnelle étaient indispensables à remplir pour réaliser l'équilibre de la grande voûte du passage, en l'appuyant sur des murs de butée suffisamment résistants, et pour obtenir en même temps le bon

écoulement des eaux, sans lequel la conservation de l'œuvre serait mal assurée.

Dans des édifices récents, tels que le collège Chaptal de E. Train, ou certaines maisons de l'architecte Paul Sédille, la préoccupation de la construction apparente a conduit les auteurs à un emploi rationnel des matériaux auquel ils ont subordonné très judicieusement le décor de leurs portes. Une porte double de cour, comme celle des hôtels Mirabaud avenue de Villiers, répond à un programme moderne, dont l'expression artistique dérive des formes en usage au XVI^e siècle. On pourrait, sur le même programme, donner une forme plus moderne au décor sans modifier la structure. C'est en effet la structure qui commande tout, et le décor peut varier, comme cela eut lieu du XIII^e au XV^e siècle, sans modifier sensiblement la composition raisonnée. Ce qu'il faut retenir de l'enseignement traditionnel donné par les œuvres anciennes, c'est qu'on ne peut espérer une solution satisfaisante que d'une composition logique, donnant satisfaction au programme de l'œuvre, et utilisant la matière choisie en tirant parti de ses propriétés pour réaliser les conditions d'équilibre, sans que jamais le décor puisse avoir le caractère d'une pièce rapportée ; il est indispensable au contraire qu'il fasse corps avec chaque assise et soit étudié en conséquence.

Les fenêtres dans l'antiquité et au moyen âge.

L'ouverture dans un mur de fenêtres, destinées à l'éclairage et à l'aération, n'a pris d'importance, au point de vue de la structure et du décor, que lorsqu'on a créé des édifices à plusieurs étages. Les maisons à étages semblent avoir été rares dans l'antiquité. En Egypte on n'en connaît guère qu'un exemple, celui du pavillon érigé par Ramsès III à proximité du temple de Médinet-Abou.

La vie antique en Grèce et en Italie se passait dans des maisons closes sur les rues et ouvertes à l'intérieur sur des portiques entourant des cours ou des jardins. C'est un usage qui s'est perpétué dans les pays chauds, où les portes étaient fermées par des tentures qui ménageaient l'entrée de l'air et de la lumière. A Pompéi les murs des maisons n'étaient ouverts sur les rues que pour les boutiques.

Cependant, en Egypte, les grandes salles hypostyles, celle de Karnak, celle du Ramesseion, celle du temple de Khons, recevaient l'air et la lumière par des grillages lapidaires qui subsistent encore. A la salle hypostyle de Kar-

nak, ils se plaçaient entre des piles surélevées au-dessus de la dernière file des architraves des galeries basses, pour recevoir, sur des linteaux, les dalles des plafonds de la galerie centrale. Ces grillages lapidaires semblent faits à l'imitation des grillages de bois, formés d'un bâti d'encadrement assemblant des potelets verticaux entre lesquels sont ménagées des fentes pour le passage de l'air et de la lumière. Ce sont des remplissages assimilables aux « claustra » des monuments byzantins, formés de dalles de marbre évidées, ou aux clôtures de plâtre sculpté et repercé à jour des monuments arabes. Il n'y a pas, dans la composition de ces fenêtres des salles hypostyles, d'éléments particuliers de construction.

Au contraire, dans le pavillon de Ramsès III à Médinet-Abou, on trouve pour la première fois trace d'encadrements saillants de chaque côté de l'ouverture, chambranles soutenant un grand linteau et reposant sur une sorte d'appui ayant la même saillie.

Ce système d'encadrement de l'ouverture a été adopté par les Grecs élèves des Égyptiens, aussi bien pour les fenêtres que pour les portes. Celles dont subsistent des fragments, aujourd'hui remis en place, sur la façade occidentale de l'Erechthéion, ou aux Propylées d'Athènes, sont ainsi composées, et on retrouve le même encadrement aux fenêtres simulées d'un tombeau d'Agrigente, dont l'étage supérieur est d'ordonnance ionienne.

Aux Propylées d'Athènes, des fenêtres placées de chaque côté de la porte éclairaient la salle placée à gauche du passage, et qu'on croit avoir été la Pinacothèque.

Les dalles de marbre, qui servaient à la clôture des édifices byzantins, avaient un double objet : restreindre l'entrée de la lumière et par conséquent de la chaleur, mais ménager de petites ouvertures dans les dalles pour entretenir l'aération, et par conséquent la fraîcheur à l'intérieur. Quelques-unes de ces dalles subsistent à l'église de Saint-Luc de Phocide. Le plus frappant exemple est celui du garnissage en dalles perforées, aux dessins variés, de la grande rose qui éclaire la cathédrale de Troja dans l'Italie méridionale, près de Trani. Les nécessités du climat et la tradition maintenaient ces dalles ajourées dans les divisions d'une rose d'inspiration toute française, et qui en France aurait été garnie de vitraux.

Dans l'art mauresque, des réseaux de plâtre repercé et sculpté remplissaient l'office de claustra (mihrab de la mosquée de Sidi-Bel-Hacen à Tlemcen).

A l'Alhambra de Grenade, la partie supérieure des

« miradors », notamment de celui qui surmonte la salle des deux Sœurs, a ses petites baies garnies de réseaux de plâtre découpés à jour, suivant des combinaisons linéaires, et dont les évidements étaient parfois remplis de pièces de verre coloré. On les retrouve encore dans l'Inde à Delhi, au célèbre palais d'Al-ud-Dien datant de 1310. Ces fenêtres à réseau de plâtre ou de stuc ajouré existent enchâssées dans une frise continue de stuc, à l'une des églises de Tolède, le Transito, ancienne synagogue affectée au culte chrétien. Dans l'Italie méridionale, l'usage du claustra de marbre existait encore au XVe siècle. (Fenêtre à l'église Saint-Grégoire de Bari.)

Les baies de fenêtres pouvaient, comme les portes, être fermées par des linteaux, suivant le système antique, ou par des arcs. Aux Propylées d'Athènes, la logique a conduit l'artiste grec à encadrer les baies de deux pilastres, dont les chapiteaux saillants portent le linteau, et l'appui est en marbre bleu d'Éleusis, contrastant avec le marbre blanc du Pentélique.

Dans les monuments civils les plus anciens de notre architecture, l'arc et le linteau sont souvent combinés par l'ouverture des baies; l'arc joue alors le rôle d'arc de décharge, formant comme une arrière-voûte dans l'épaisseur du mur, tandis que le linteau correspond souvent à l'épaisseur du tableau, derrière lequel est une feuillure sur laquelle battent les volets de bois qui formaient alors la clôture, et dont les ferrures étaient des gonds scellés dans la pierre, sans bâti.

Comme dans ces constructions anciennes, qui comportaient un ou plusieurs étages, la partie basse était réservée aux boutiques, sauf le passage qui donnait accès à l'escalier, il importait de bien éclairer les pièces qui prenaient jour sur des rues souvent étroites et qui s'étendaient en profondeur. L'ancien Hôtel de Ville de Saint-Antonin offre un type particulièrement intéressant de ces ouvertures multipliées, fermées par des linteaux; un autre spécimen de linteaux fermant des niches et abrités par des arcatures existe encore au bâtiment voisin de la cathédrale de Lyon qu'on appelle la Manécanterie.

Mais c'est surtout dans l'architecture religieuse que la construction des fenêtres donna lieu en France à des conceptions grandioses.

L'essor vraiment national de l'art français, qu'on peut placer vers la fin du XIIe siècle, dérivait d'une idée très simple : celle de couvrir de grands espaces en limitant au minimum les points d'appui, afin de pouvoir, entre eux,

ouvrir de larges claires-voies, nécessaires sous notre ciel à l'éclairage. La création d'éléments nouveaux de construction, tels que les arcs de l'ossature d'une voûte, à l'aide desquels il était possible de faire converger sur des points d'appui extérieurs toutes les poussées, rendait possible l'évidement total des murs, soit sur les façades au-dessus des portails, afin d'éclairer par de grandes roses, ouvertes sous un arc formeret circulaire, l'extrémité de la nef principale ou des transepts (roses de la cathédrale de Chartres), soit sur les façades latérales dont les fenêtres pouvaient être ouvertes depuis le faîtage des combles de bas-côtés jusque sous la corniche des grands combles (fenêtres de la cathédrale du Mans).

Considérons un élément, celui de la rose, et voyons comment il s'est développé. Les roses les plus anciennes ne sont guère antérieures aux dernières années du XII^e siècle, et cela est explicable, puisque c'est aussi le moment où l'art qui s'est formé en France dispose de tous ses moyens d'expression. Une idée philosophique intervient parfois dans le décor; la rose est une roue, c'est la roue de Fortune que les hommes cherchent à faire tourner à leur profit, et un premier exemple existe à l'église Saint-Étienne de Beauvais. Des rayons formés de colonnettes prenant appui sur un anneau central, et soutenant des arcs trilobés, remplissent le vide du grand cercle, dont les deux archivoltes concentriques sont ornées de feuilles et de rosaces. C'est à l'extérieur que se placent les figures.

En Espagne, à l'église San Pedro d'Avila, la rose, toute française, est composée de même; il y a lieu de remarquer toutefois que les arcatures s'amortissent alternativement sur des colonnes tendant au centre et sur des culs-de-lampe, afin de ne point encombrer le cercle par des colonnes rayonnantes trop serrées.

A Palerme, la rose de l'église San Agostino est composée d'arcs entrecroisés, suivant la méthode en usage dans l'architecture normande.

Lorsque ces roses dépassaient 10 mètres de diamètre, comme celle de la façade occidentale de la cathédrale de Chartres, ou celle du transept nord de la cathédrale d'Amiens, le tracé donnait lieu à une magnifique composition d'architecture, tendant à diviser le réseau en une série de motifs concentriques reliés les uns aux autres, et dont les joints de coupe sont admirablement étudiés pour qu'un pareil réseau, dont l'épaisseur, variable avec la dimension, atteint jusqu'à $0^{m}70$, puisse résister à l'effort du vent. A Chartres, les arcatures rayonnantes s'interca-

lent entre une rosace centrale dont chaque claveau porte la base d'une colonnette, et une série d'arcs à huit lobes se raccordant par des champs avec les arcatures, et se combinant avec de petits arcs quadrilobés pour atteindre la grande archivolte ornée de deux rangées de feuilles.

Les roses de la cathédrale de Laon sont citées aussi comme des chefs-d'œuvre de composition.

Dans la plupart de ces roses l'ornementation est double, présentant la même ordonnance à l'intérieur et à l'extérieur, et les vitraux de remplissage s'intercalent entre les deux motifs. (Rose de l'église de Bougival.)

A la cathédrale d'Amiens, la composition est un peu différente ; l'artiste a eu l'idée de grands motifs doubles, formant dans la rose les divisions principales entre lesquelles se placent les motifs rayonnants, le tout s'amortissant sur un motif central très développé.

Bien que d'une composition moins savante, les roses des transepts de la cathédrale de Chartres sont encore très intéressantes à étudier au point de vue des tracés d'appareil. Ici l'archivolte est formée de trois rouleaux, et, pour relier la rose à la corniche, l'architecte a garni de niches et de figures les écoinçons.

Un autre tracé fort remarquable est celui de la rose du transept de la cathédrale de Lausanne, qu'il eût été désirable de conserver dans la restauration de cette cathédrale, car la rose était dessinée dans l'album d'un architecte français du XIIIe siècle, Villard de Honnecourt, et la disposition en était très originale ; la rose a été refaite à neuf, sans utiliser les morceaux anciens qui pouvaient être conservés.

De magnifiques roses du XIIIe siècle subsistent encore dans un grand nombre de cathédrales françaises, notamment à Reims, à Paris, etc. Celle de la cathédrale de Tolède est de la fin du XIIIe siècle. Celles de la cathédrale d'Angers ne datent que du XIVe siècle.

A Bourges, la rose se confond avec le fenestrage qui évide toute la façade occidentale. Mais au sommet du gâble du portail, une rose d'une ornementation très délicate ajoure la pointe du pignon. Les roses du réfectoire de Saint-Martin-des-Champs à Paris, sont aussi décorées de feuillages d'un goût exquis.

Le XIVe siècle est aussi l'époque de la grande rose couronnant la large fenêtre qui fut ouverte dans l'église Sainte-Radegonde à Poitiers, en vue d'y introduire plus de lumière, et qui s'harmonise avec l'édifice.

Les magnifiques compositions imaginées pour les cathé-

drales et les églises, furent mises à profit pour tous les édifices. La salle synodale qui occupe le premier étage du bâtiment fortifié construit à Sens près de la cathédrale, est éclairée, soit à l'extrémité, soit sur les faces latérales, par de magnifiques fenêtres dont les arcatures et les meneaux s'inscrivent dans des archivoltes amorties sur des piédroits

Les vieilles maisons de Provins, de Figeac et de Cordes, ont conservé de fort belles fenêtres dont les meneaux sont constitués par de fines colonnettes soutenant des arcatures doubles, ou des linteaux déchargés par des arcs. (Fenêtres du palais des comtes de Champagne, de la Grange-aux-Dimes, de l'hôtel Vauluisant.) Dans quelques-unes de ces fenêtres, entre les arcatures et les arcs de construction qui prennent l'épaisseur du mur, sont des oculi de petites dimensions, qui donnaient un peu de lumière à l'intérieur quand les volets étaient fermés. A la maison de la rue Orthabadial de Figeac, les quatre baies du premier étage forment une ordonnance absolument remarquable pour le caractère des profils et des amortissements sculptés.

L'hôtel de Vauluisant, à Provins, est aussi éclairé au premier étage, par une ordonnance de quatre fenêtres doubles comprises sous de grands arcs dont les tympans sont évidés d'arcatures, mais qui s'amortissent, à hauteur des chapiteaux, sur des linteaux, facilitant l'ouverture rectangulaire des baies au-dessus des appuis : le pignon étant très élevé, de petites baies rectangulaires, divisées par des colonnettes, éclairent le second étage pris dans les combles.

La division des baies par des meneaux n'a pas été localisée dans l'art français du XIII^e^ au XV^e^ siècle ; on la retrouve, à la même époque, en Toscane, à Pise, à Sienne, à Lucques, à Florence, dans un grand nombre de palais où des colonnettes de marbre s'allient avec des piédroits de brique ou de pierre.

D'ailleurs, c'est l'époque où l'art italien du Nord fait d'assez nombreux emprunts à l'art français. La petite église de Pise, bâtie sur les rives de l'Arno, Santa Maria della Spina, est éclairée par des fenêtres à meneaux dont les arcatures trilobées reposent sur des colonnettes de marbre. C'est aussi la disposition des meneaux qui divisent les baies du campo-santo de Pise.

L'une des églises de Lucques, Santa Maria della Rosa, a ses fenêtres subdivisées par de charmantes arcatures dans le goût des ouvrages français du XIV^e^ siècle. Des arcatures, au nombre de quatre par baie, soutiennent des roses dont les encadrements se raccordent avec les moulures des arcs ; les triangles de raccord sont garnis de sculptures. La

partie basse des fenêtres a été malheureusement bouchée en maçonnerie.

Il en est de même à Florence, à l'ancien marché devenu l'église d'Or san Michele; les meneaux qui divisent le sommet des baies, et qui datent de la fin du XVe siècle, caractérisent l'une des adaptations les plus charmantes d'éléments décoratifs de l'art français à l'art italien.

La fin du XIVe siècle accusait en France la virtuosité des tailleurs de pierre, leur habileté à subdiviser et à creuser les profils pour y multiplier les jeux de lumière. On abusait des détails destinés à rendre compte de la fonction de chaque corps de moulure; on proportionnait la hauteur des bases à la grosseur des moulures qu'elles amortissaient, et il en résultait une complication inouïe, mais charmante, d'éléments décoratifs se pénétrant les uns les autres, éléments linéaires qui ne laissaient pas beaucoup de place à la sculpture.

En raison même des difficultés de tracé, les appareilleurs étaient tenus de faire leurs épures au compas, afin de pouvoir réaliser sans difficulté, sur leurs axes, les raccordements des moulures toriques. Les profils de celles-ci étaient étudiés pour faciliter au fur et à mesure des subdivisions, l'abandon des moulures les plus saillantes qui dessinaient dans la fenêtre les divisions principales. Ces dispositions étaient adoptées alors dans toutes les écoles françaises. Elles sont appliquées aussi bien aux fenêtres des chapelles de l'église abbatiale de Saint-Denis, qu'aux fenêtres basses de la cathédrale de Bayonne, et l'architecture civile qui suivait l'architecture religieuse, fit la même application des meneaux à la division des fenêtres, subdivisant la baie par des traverses, pour éviter des panneaux de vitrage trop hauts qui auraient donné prise au vent. (Fenêtres du donjon de Maubergeon au Palais de justice de Poitiers.) On peut critiquer à la fin du XIVe siècle, l'excès du style géométrique, résultant de l'abus du compas et de la règle.

Cependant pour les habitations privées, on conservait l'usage des linteaux, déterminant pour les parties ouvrantes, châssis de croisées ou volets, des surfaces de menuiserie rectangulaires faciles à ferrer. C'est le début dans la menuiserie des bâtis, ou comme on les appelait alors des « huis enchassillés », qu'on fixait par des pattes dans les feuillures des maçonneries, et sur lesquels on ferrait à plat les châssis de croisées, à l'aide de paumelles à double branches de pentures ou de charnières.

L'étude de ces croisées diffère sensiblement de celle des

fenêtres du moyen âge; d'ailleurs on cherchait à utiliser les combles en élevant, au-dessus des corniches, de grandes lucarnes qui formaient le couronnement des fenêtres des étages inférieurs et qui, en raison de leurs dispositions spéciales pour le raccordement avec les combles, nécessitent une étude particulière.

Les fenêtres, croisées et lucarnes du XIVe *au* XIXe *siècle.*

Jusqu'à la fin du XVIe siècle, les fenêtres sont demeurées subdivisées par des meneaux de pierre, qui facilitaient, en fournissant des battements rigides, l'ouverture et la fermeture des châssis vitrés à un vantail. Le nom de « croisée » dérive même de la disposition en forme de croix de ces meneaux verticaux et horizontaux. Ainsi on appelait fenêtre à double « crozée » une fenêtre divisée deux fois par des meneaux horizontaux dans sa hauteur.

Sur le meneau vertical, le profil se répète symétriquement par rapport à l'axe : il est divisé en sections par le meneau horizontal qui s'entaille dans les piédroits d'une épaisseur correspondant au développement de la moulure. Le meneau horizontal ne porte le profil qu'à sa partie inférieure; au-dessus, il est taillé en glacis avec rejet d'eau et c'est une occasion de constater que toujours dans l'art français, la forme est justifiée par la fonction. Sur le glacis est réservée la portée du meneau vertical et le joint horizontal est mis par le rejet d'eau à l'abri des infiltrations de la pluie chassée par le vent.

Dans les fenêtres d'églises, ainsi qu'on le voit à l'église Saint-Urbain de Troyes, on avait exagéré, dès le XIVe siècle, le parti pris de finesse des arcatures et des roses qui divisaient les baies et formaient les soutiens des vitraux, mais cette finesse n'excluait pas la fermeté. Les artistes du XVe siècle exagérèrent encore les délicatesses de forme et les virtuosités d'exécution, comme on peut le constater sur les meneaux des cloîtres de Cadouin.

Les exigences de l'habitation avaient garanti les fenêtres des maisons de ces exagérations de formes et de tracés.

Quelques maisons anciennes, du XIVe siècle, conservées à Cordes et à Figeac dans des régions où la couverture était faite en tuile creuse, sur des combles assez plats, ont gardé, malgré des adaptations modernes, leurs deux étages de baies géminées, surmontant les arcades du rez-de-chaussée réservé aux boutiques; le dernier étage était éclairé par de petites baies, les unes simples, les autres doubles,

celles-ci divisées par une colonnette portant les extrémités des linteaux.

Des vieilles maisons du XVe siècle, à Luxeuil, font bien connaître l'usage des meneaux dans les habitations privées ; ils forment à la fois les bâtis fixes des croisées et les soutiens des linteaux, et la baie a un ou deux meneaux verticaux suivant sa largeur. Les moulures saillantes de ces meneaux sont traitées comme de fines colonnettes terminées par des bases au-dessus des glacis en pierre des appuis.

Lorsqu'on adopta, dans les provinces du nord de la France, le parti de combles à grande inclinaison en vue de faciliter l'écoulement des eaux et la chute de la neige, on dut songer à utiliser et par conséquent à éclairer ces combles qui, vu leur hauteur, contenaient deux et quelquefois trois étages.

Souvent au XIIIe siècle, les combles prenaient appui sur des pignons qui prolongeaient le mur de façade et dans lesquels pouvaient être percées les baies d'éclairage. Souvent aussi les combles eurent leur écoulement d'eau sur la rue ou sur une cour intérieure et il était nécessaire dans ce cas de faire pénétrer la lumière à l'intérieur du comble par des lucarnes, abritées elles-mêmes par un petit comble qui formait par des noues pénétration dans le grand. Dans les maisons en pan de bois, ces lucarnes faisaient partie de la charpente. Dans celles dont les façades étaient en pierre, il convenait, aussi bien pour la bonne construction que pour l'effet, de prolonger suivant les mêmes axes les fenêtres des étages inférieurs par une construction de pierre, qui se profilait sur le grand comble et servait de clôture et d'appui au petit comble de lucarne.

Cette construction de pierre pouvait se réduire à deux piédroits et un linteau soutenant un pignon triangulaire accusant la forme du comble. Mais il fallait trouver à l'intérieur, derrière les feuillures de la pierre, les emplacements nécessaires au développement des châssis de croisées et des volets ; il fallait aussi clore les jouées par un pan de bois suffisamment épais pour défendre les habitants contre le froid et la chaleur. Il fallait encore revêtir ce pan de bois, de plomb, d'ardoise ou de tuile et tenir compte de l'épaisseur de cette couverture ainsi que des liteaux ou lattis qui la portaient. Enfin, les piédroits de ces lucarnes, à raison de leur isolement et de leur fonction de supports, devaient avoir une base assez solide pour pouvoir résister à certains efforts de poussée et en Bourgogne, dans quelques édifices, par exemple au Palais ducal de Dijon, on prolongeait en encorbellement les premières assises des piédroits pour

porter des jouées en maçonnerie plus solides que les remplissages de charpente.

Un des plus intéressants exemples de ces dispositions est donné par la lucarne à deux étages qui subsiste, à proximité de l'escalier, dans l'hôtel des Ambassadeurs à Dijon : les calcaires durs de Bourgogne en ont conservé les moulures aussi nettes que si elles étaient taillées d'hier. Ici les piédroits sont traités comme de petits contre-forts, sur lesquel s'amortit le gâble de la lucarne, et l'appui de la fenêtre à la base du comble est occupé par une décoration sculptée, grâce à laquelle le motif des ouvertures se prolonge sans interruption.

A partir du XVe siècle, la lucarne devient un motif essentiel de couronnement pour les baies superposées des étages; elle s'enlève en silhouette sur le grand comble qu'elle meuble pour ainsi dire et qui bénéficie de sa silhouette. (Lucarnes du grand logis au château de Nantes et lucarne de l'Hôtel de Ville de Saumur.)

Dans les pays où le calcaire tendre se prête aux travaux les plus compliqués du tailleur de pierre et du sculpteur, les lucarnes deviennent des monuments d'architecture; elles sont reliées, comme on le voit au Palais de Justice de Rouen, par des galeries ajourées couronnant des balustrades sculptées qui circulent à la base du comble.

A aucune époque, la taille de la pierre n'a été traitée avec plus d'adresse, ni les profils mieux étudiés au point de vue des oppositions cherchées d'ombre et de lumière. Il suffit de considérer les couronnements de portes ou de croisées de quelques édifices du XVe siècle, par exemple de l'hôtel Jacques Cœur, ou de l'ancien Hôtel de Ville de Bourges, pour bien saisir l'évolution artistique qui s'accomplissait alors, et dont le décor linéaire faisait les plus grands frais.

L'hôtel de Bourgthéroulde, à Rouen, témoigne de l'extraordinaire habileté de ces tailleurs de pierre qui rivalisaient avec les sculpteurs. La sculpture occupe tout l'espace libre entre les baies.

Au château de Josselin, les lucarnes de granit se développent dans toute la hauteur des combles, ne laissant subsister entre elles que d'étroites balustrades, derrière lesquelles les eaux de la toiture sont recueillies, pour être projetées au dehors par des gargouilles.

Au moment où le goût s'oriente vers une décoration conventionnelle, plus ou moins inspirée des formes antiques, les formes traditionnelles sont conservées pour les encadrements des fenêtres et pour les meneaux de divi-

sion. Le château élevé à Gaillon par le cardinal Georges d'Amboise, en fournissait maints exemples, actuellement dispersés. On en a d'autres au château de Fontaine-Henri dans le Calvados, où l'on remarque un singulier mélange, dans la décoration des piédroits, de pinacles et de pilastres et où, comme à Gaillon, il est fait largement usage des médaillons portant des figures historiques représentées de profil.

L'évolution artistique était à cette époque singulièrement rapide; il suffit pour s'en convaincre de comparer les œuvres de la fin du règne de François Ier à celles de son début. C'est ainsi qu'au château de Fontaine-Henri, les lucarnes à deux étages faites les dernières, ont tous les caractères de l'architecture du milieu du règne de François Ier, tandis que les croisées situées au-dessous se rattacheraient à l'architecture de la fin du règne de Louis XII. Une lucarne, seul vestige d'un vieil hôtel de Poitiers, est traitée comme celles de Fontaine-Henri.

A Bourges, dans l'hôtel de Cujas (aujourd'hui musée), on trouve encore les mêmes adaptations de quelques formes, dites à l'antique, à une construction de brique et de pierre que tous ses autres détails rattachent encore à l'art français du moyen âge, tandis qu'à l'hôtel d'Ecoville de Caen, les ordonnances à l'antique, interprétées suivant le goût français, sont déjà prépondérantes : ces mélanges d'influences diverses sont très apparents dans les œuvres de la première moitié du règne de François Ier, et en particulier dans les nombreuses maisons qui s'élevaient alors à Orléans.

Un des monuments qui caractérisent le mieux l'évolution rapide du style à cette époque, est l'hôtel que l'architecte Jean de L'Espine construisit ou acheva pour Jean de Pincé, maire élu d'Angers. Il semble en effet que deux arts, sinon deux artistes, aient concouru de 1522 à 1535, dates du commencement et de la fin des travaux, à l'édification de cet hôtel, dont l'aile gauche contenant les salles de réception et le pavillon de l'escalier, se distingue nettement de l'aile droite : celle-ci construite en retrait, est une œuvre bien caractérisée du style nouveau, tandis que l'aile gauche, malgré sa décoration à l'antique, ne s'écarte guère, ni pour le tracé des baies, ni pour leur encadrement de l'architecture traditionnelle en usage à la fin du XVe siècle. Les fenêtres du rez-de-chaussée y sont encore à « double crozée » et les moulures des meneaux sont des colonnettes amorties sur de petites bases.

Si l'on considère au contraire les fenêtres de l'aile droite, et notamment celle de la tourelle, on ne peut se défendre

d'un rapprochement entre la décoration de cette partie de l'édifice, et celle qu'on pratiquait alors en Vénétie ou dans le Milanais et dont la cour intérieure du Palais ducal, à Venise fournit de si précieux exemples.

D'ailleurs tous les châteaux des bords de la Loire, ceux même qui, comme Chenonceaux et Azay-le-Rideau semblent avoir conservé quelque chose de l'appareil militaire des châteaux féodaux, ont désormais leurs fenêtres encadrées de pilastres, lesquels font intervenir pour la division des étages des entablements, dont les différents membres se modifient pour les besoins de l'habitation. C'est ainsi que la corniche, figurant l'appui de la croisée n'est plus qu'une moulure, dont le glacis s'arrondit pour se raccorder avec une cimaise plate, et que l'architrave marquant la hauteur du plancher ne comporte généralement qu'un listel, un talon et une face droite, amortie par un quart de rond.

Au contraire, la frise a un développement extraordinaire parce qu'elle est destinée à recevoir des bas-reliefs, et qu'elle doit figurer, entre la corniche et l'architrave, la hauteur d'une balustrade pleine. C'est ainsi que dans l'art français, art de logique et de mesure, les formes empruntées à l'art antique ou à l'art italien ne s'acclimatèrent que lentement, en se pliant aux besoins de l'architecture française.

L'aile de François Ier au château de Blois est à citer en première ligne, pour l'étude de cette période si intéressante de notre art.

Au contraire, lorsqu'on s'écarte des provinces du centre de la France, l'interprétation des formes antiques est beaucoup moins libre, et dans un palais comme l'ancien palais Granvelle de Besançon, les divisions conventionnelles des ordonnances sont plus rigoureusement observées.

C'est d'ailleurs un de nos architectes, Pierre Lescot, qui en a fait, à Paris, la plus belle application en commençant pour François Ier la reconstruction du palais du Louvre, vers 1541. Ici les fenêtres du rez-de-chaussée sont prises sous les arcades qui complètent l'ordonnance corinthienne, et au premier étage, les chambranles sont renforcés de contre-chambranles donnant appui aux consoles qui motivent les saillies de frontons abritant les fenêtres.

Cette évolution fut suivie, sous Henri II et plus tard sous Charles IX, d'un essai des ordonnances colossales qui étaient alors en faveur en Italie, et qui contrastaient absolument avec la logique de l'art français. Bullant fut l'un des pro-

moteurs de ces ordonnances colossales, qu'il traita avec talent, comme des hors-d'œuvre, sur les façades de la cour du château construit à Écouen, vingt ans auparavant, pour le connétable Anne de Montmorency; il en fit un autre essai au petit château de Chantilly, dont il traita l'entrée comme un arc triomphal, donnant aux fenêtres du premier étage une forme indécise, les prenant à moitié dans la hauteur du comble, et les couronnant par des frontons.

L'architecte du château de Serrant avait trouvé une solution bien préférable, en relevant le comble sur un mur d'appui, en arrière des balustrades qui couronnaient la corniche du premier étage, le mur d'appui rendant utilisable, sans redressement, la partie de l'étage comprise dans le comble. C'est à peu près la solution qui fut adoptée pour les lucarnes de la galerie de Diane au palais de Fontainebleau.

Au XVII^e^ et au XVIII^e^ siècle, l'assujettissement de l'architecture aux ordonnances classiques laissait peu de liberté à l'architecte pour le percement des baies de façade, subordonnées aux divisions des ordonnances. S'il s'agissait d'un palais comme celui de Versailles ou même comme celui de Trianon, la hauteur des étages correspondant aux ordonnances, permettait l'ouverture de baies circulaires ou rectangulaires, qu'on utilisait tout entières sans coupures. Le couronnement de la baie était l'archivolte amortie sur l'imposte et le tympan, compris entre l'archivolte et l'entablement, recevait une décoration sculpturale. (Fenêtres du palais de Trianon et de la chapelle du palais de Versailles.)

Mais lorsqu'il fallait accorder ces façades monumentales avec l'habitation privée, les difficultés commencaient. Les belles ordonnances laissaient au sommet des arcades et dans la hauteur des entablements, des parties pleines qui rendaient l'habitation peu agréable : c'est ainsi qu'à la place Vendôme, il fallut démolir une première fois les façades construites suivant une belle ordonnance, mais qui restaient inutilisées, parce qu'aucun acquéreur ne se présentait. Même après modification, les entresols des hôtels de la place Vendôme, éclairés à hauteur du plancher, et ceux des constructions élevées par Gabriel à Bordeaux, se raccordant avec la Bourse et la Douane, offrent les mêmes inconvénients.

Malgré le talent d'un architecte tel que Louis, qui fit au Palais-Royal un des derniers essais d'ordonnance régulière, appliquée aux constructions entourant un jardin, il faut reconnaître que les étages pris dans la hauteur de la frise du grand ordre sont peu favorisés, et cependant il est

incontestable que l'architecte s'est ingénié, en décrochant la moulure d'architrave sous les fenêtres, à leur donner plus de hauteur, à éviter l'encombrement des piliers en réduisant au minimum, c'est-à-dire au champ recevant les bases, la largeur des piédroits, et à diminuer l'inconvénient d'éclairage des entresols, en élevant les arcs aussi haut que possible. Tous ces palliatifs ne peuvent rien contre les défauts qui sont la conséquence de l'ordonnance colossale elle-même, c'est-à-dire l'écartement trop réduit mais très classique des pilastres, la largeur de ces pilastres et la hauteur très classique aussi, mais peu utilisable de l'entablement.

On voit par ces exemples que les règles arbitraires sont tout à fait funestes au développement de l'art, et que pour faire œuvre d'artiste il est indispensable de tenir compte de la destination de l'œuvre que l'on crée, et de la nécessité d'accorder la forme avec une construction raisonnée, qui puisse donner satisfaction au programme même de l'œuvre. En étudiant séparément les éléments de la composition, on se rend mieux compte des conditions que chacun d'eux doit remplir, pour tenir dans l'ensemble la place qui lui est assignée et concourir à l'harmonie sans laquelle il n'est point de perfection artistique.

Les escaliers droits,

L'idée d'élever un édifice sur des marches ou sur des gradins pour l'isoler du sol environnant et pour le mettre en valeur, est fort ancienne. Dans les monuments de l'Égypte, des marches forment une gradation entre les salles hypostyles accessibles au peuple, et le sanctuaire réservé au Roi et aux prêtres. Nous savons d'ailleurs par l'exemple d'un monument caractéristique, le temple de Deir-el-Bahari, le parti que les Égyptiens avaient tiré de cours étagées en terrasse et accessibles par des emmarchements. Les marches, ayant généralement la largeur d'un pied et la hauteur d'un demi-pied, donnent un moyen simple d'apprécier par comparaison les dimensions d'un monument.

En Grèce, tous les temples sont entourés de gradins s'élevant jusqu'au sol du péristyle, et c'est sur ces gradins que l'architecte grec avait réglé, au Parthénon, la courbure apparente du sol sur lequel reposait le temple. Lorsqu'il s'agissait de pentes accessibles aux cavaliers et aux chars, par exemple aux Propylées, on combinait la pente douce de la voie centrale, coupée de stries transversales pour

arrêter les sabots des chevaux, avec les marches des allées latérales réservées aux piétons.

D'anciens escaliers ont été mis à découvert par les fouilles de Delphes : ils reliaient directement les paliers des chemins en lacet, sur lequel s'étageaient les trésors des cités grecques. Les marches de ces escaliers sont à l'échelle humaine, les gradins du temple sont à l'échelle des dieux.

Mais le principal objet des degrés était d'élever l'édifice sur une plate-forme et à toutes les époques on a tiré parti de cette disposition monumentale.

Dans les églises chrétiennes, l'emplacement réservé à l'autel est toujours élevé de plusieurs marches, afin que les fidèles puissent, même de loin, voir l'officiant; le plus souvent ces marches ne comportent aucune décoration; cependant dans les édifices très somptueux, tels que ceux qui furent élevés en Sicile, sous les princes normands, on ne limita pas aux parois des murs et aux colonnes, le magnifique décor des mosaïques d'émail; les marches furent décorées de même par incrustation de mosaïques et participèrent à la décoration générale.

Partout où des modifications de sol n'ont pas, comme cela eut lieu à Notre-Dame de Paris, enterré l'édifice, les façades des cathédrales reposent sur des marches qui leur font un magnifique soubassement. Ainsi se présentent la façade principale de la cathédrale de Bourges et le transept nord de la cathédrale de Chartres.

Si l'escalier longeait une muraille, comme cela a lieu pour les escaliers d'une place forte, qui mettent en communication le terre-plein avec le chemin de ronde, les marches sont portées sur des arcs de pierre appareillés et leur mouvement s'accuse par leur saillie qui sert à protéger le mur. (Escalier au château d'Aigues-Mortes.)

Durant la période d'influence française, en Italie, les escaliers droits adossés aux murs sont construits de même, avec marches saillantes et, à une époque de guerres civiles, où il fallait prévoir la défense rue par rue et maison par maison, les paliers d'escaliers formaient autant de défenses accessoires constituées par des portes de pierre que fermaient des grilles de fer forgé. (Maisons à Viterbe via San Pellegrino.) On parait ainsi à une surprise.

L'un des plus beaux exemples de ces escaliers est conservé au palais du Podestat de Florence et date de la fin du XIV[e] siècle. La balustrade pleine formant appui est portée sur les marches dont la saillie régulière s'accuse sur le mur d'échiffre. A mi-étage est une porte de palier défendue par une grille. Il est difficile d'allier plus complète-

ment le sentiment artistique et les besoins de la défense.

Un autre escalier aussi remarquable est celui du palais Pecci, à Sienne. Ici, l'appui est à jour et formé de balustres carrés soutenant la main courante ; chacun de ces balustres repose sur une console saillante correspondant à chaque marche.

Pour faciliter l'accès de l'escalier au départ, les marches ont deux directions à partir du premier palier, l'une orientée vers la cour, l'autre dirigée vers la rue.

Des escaliers couverts, tels que celui qui existe dans les dépendances (maitrise) de la cathédrale de Meaux, ou même complètement clos, comme celui qui met en communication l'abside de la cathédrale de Chartres avec la chapelle Saint-Piat, sont soutenus par des arcs et des encorbellements d'une disposition vraiment monumentale.

Les emmarchements ont donné lieu, pour des constructions militaires, telles que celles du Mont-Saint-Michel, à d'admirables mouvements de lignes, aboutissant à l'œuvre principale et en faisant comprendre l'élévation.

A Lannion, il existe encore un grand emmarchement bordé de maisons, dont les pignons se décrochent les uns sur les autres et aboutissant à la remarquable église de Brélévenez, dont l'effet général est dû, pour une grande part, à cette belle disposition des accès.

Chaque fois qu'un édifice a été conçu en vue de former le couronnement d'une ville située sur une hauteur, comme cela a lieu en Espagne, à Ségovie, à Salamanque, à Toro ou à Zamora, l'artiste a tiré parti de ces emmarchements pour l'effet général de l'édifice. A Salamanque, la cathédrale du XVI^e^ siècle est ainsi longée par un grand escalier droit aboutissant à une sorte d'esplanade qui précède le porche latéral.

Dans un édifice de moindre dimension, à Saint-Maclou de Pontoise, par exemple, c'est un escalier étroit qui donne accès à la petite porte latérale du XVI^e^ siècle, que précédait un porche à colonnes.

Exceptionnellement, dans quelques palais, l'escalier droit a été isolé entre deux murs d'échiffre pour bien accuser la montée d'une cour à une galerie de fêtes ou à des salles de réception. Ce sont les « degrés » des châteaux français du XIV^e^ et du XV^e^ siècle. Ils donnaient accès direct aux salles d'apparat, tandis qu'on leur préférait pour l'habitation les escaliers circulaires dont l'usage s'est maintenu en France jusqu'au milieu du XVI^e^ siècle.

Le Palais ducal de Venise a conservé son grand degré droit compris entre deux balustrades de marbre et aussi

remarquable pour la construction des marches taillées en pente avec rejet d'eau que pour la combinaison des limons et balustrades.

Dès la fin du XVe siècle on fit, en France comme en Italie, l'application des escaliers droits à la distribution intérieure des habitations. Le Palais ducal a Venise en fournit un intéressant exemple; c'est laScala d'Oro, desservant les étages du grand bâtiment de la cour parallèle à la façade sur la Piazza. Ces escaliers étaient conçus de telle sorte que chaque volée, comprise entre deux murs, fût perpendiculaire au mur de face. La montée se faisant en deux révolutions, le palier principal était au niveau de chaque étage. Quant au palier intermédiaire à mi-étage, il interrompait nécessairement l'ordonnance régulière de la façade sur laquelle il s'éclairait.

Dans les châteaux français du XVIe siècle, l'escalier faisait un motif à part, saillant sur le corps de logis. (Escalier du château de Serrant en Anjou.) Grâce à cette saillie, qui facilitait l'amortissement des lignes d'architecture et leurs décrochements, il était facile de traiter à part la décoration de l'escalier et d'ajouter ainsi à l'agrément de la façade, en la faisant participer en quelque sorte au mouvement des marches et à la vie intérieure de la maison.

Le plus souvent, dans les escaliers ainsi construits les marches sont portées sur des voûtes rampantes ornées de caissons. (Scala d'Oro à Venise, escalier de Pierre Lescot au Louvre.) Au château de Serrant, non seulement les voûtes sont rampantes, mais les pilastres qui reçoivent les arcs doubleaux suivent, comme les mains courantes, le mouvement de l'escalier.

La montée entre murs présentait des inconvénients auxquels on chercha à remédier, comme on le voit au château de Montal (Lot), en évidant le mur d'échiffre entre les rampes et le limon qui soutenait les marches apparentes. Celles-ci n'étant pas masquées par une voûte rampante reçurent, à Montal, une décoration très riche appliquée sous la volée de l'escalier à chacune des marches, de telle sorte qu'on pouvait jouir de ce décor en montant l'escalier. Les paliers seuls étaient voûtés afin de pouvoir porter le dallage.

Cette disposition fut adoptée au XVIe siècle pour des escaliers dont les marches longeaient les murs de la cage, s'arrêtant à chaque changement de direction sur des paliers de repos intermédiaires. Dans le vide de l'escalier on disposait, aux angles, des piliers sur lesquels s'amortissaient des arcs de pierre portant les limons et

les balustrades. (Anciennes maisons de XVIe siècle à Périgueux.)

Les degrés droits furent conservés au XVIIe siècle pour des escaliers de châteaux et limités généralement à l'escalier d'honneur conduisant du rez-de-chaussée aux salons ou aux grands appartements du 1er étage. (Escalier du château de Maisons.)

Les marches sont alors portées au départ sur un mur d'échiffre, puis, lorsque la hauteur est suffisante, sur une voûte rampante.

Lors même que l'escalier desservait plusieurs étages (anciens hôtels du XVIIIe siècle à Bordeaux), on évitait d'encombrer la cage de l'escalier par des supports et on préférait porter les marches sur des demi-berceaux rampants se déchargeant aux paliers sur des trompes. C'est en général sur la construction des escaliers que s'exerçait la virtuosité des tailleurs de pierre à la fin du XVIIIe siècle.

En Italie, l'escalier monumental à marches droites demeurait en faveur et on préférait aux escaliers à double ou triple évolution, les grands degrés desservant un seul étage, ce qui évitait toute complication de construction. (Palais de l'Université à Gênes.) Cependant l'escalier du palais Braschi à Rome, ouvrage de la fin du XVIIIe siècle, procède encore du système de colonnes portant des arcs et appuyées sur des murs d'échiffre, dont les piédestaux servaient de soutien aux balustrades rampantes.

L'un des escaliers les plus remarquables de la fin du XVIIIe siècle est celui qui fut créé par Louis au Grand Théâtre de Bordeaux. L'architecte imagina de diviser, à hauteur du palier, la montée droite conduisant au parterre et à l'orchestre en deux volées s'écartant l'une de l'autre pour desservir de part et d'autre les loges découvertes et les balcons du 1er étage. Ces volées latérales aboutissaient à une galerie qui fournissait aux spectateurs, pendant les entr'actes, des vues sur l'escalier et mettait en valeur les jolies toilettes. Aussi, pour éviter de couper par des rampes les silhouettes féminines, Louis se contenta d'élever légèrement le limon au-dessus des marches et de le couronner par un simple glacis à double pente décoré d'acanthes.

Ainsi l'escalier participait en quelque sorte au mouvement des spectateurs et des spectatrices et, dans les représentations de gala, la galerie de dégagement du premier étage, qui aboutissait au grand salon de façade, celui affecté à la salle de concert, complétait le spectacle pour le plaisir des yeux.

Dans la reconstruction de l'Opéra de Paris, l'architecte

Charles Garnier n'a pas hésité à emprunter au Théâtre de Bordeaux la belle disposition imaginée par Louis et il en a tiré un excellent effet décoratif.

Les escaliers circulaires.

Les escaliers circulaires furent de très bonne heure en usage parce que leur forme répondait mieux que toute autre aux services d'étages de hauteurs diverses. Lorsque les pièces d'habitation furent distribuées en plusieurs étages, on eut naturellement l'idée de proportionner la hauteur des pièces à leur destination et à leurs dimensions en plan. On n'eut pas *a priori* la pensée, pour satisfaire à des ordonnances régulières, de donner à un cabinet de toilette ou à une chambre, la hauteur d'une salle de fêtes. On conçoit donc qu'à une époque où le bon sens était plus fort que les conventions, on ait réparti les pièces d'habitation dans un corps de logis, les pièces de réception dans un autre. L'escalier circulaire ou polygonal, placé entre ces deux corps de logis, pouvait, sur sa circonférence, donner accès par des paliers à des pièces dont les niveaux étaient différents.

L'escalier circulaire avait encore un autre avantage : développé en hélice, il occupait dans la construction le minimum de place; aussi, bien avant son adaptation à la maison, il était en usage pour donner accès aux différents étages des clochers ou aux combles des églises. Sa structure par marches, portant chacune une partie du noyau central, constituait un véritable contrefort qu'on pouvait placer dans un angle et qui n'affaiblissait pas la construction.

Dans les escaliers les plus anciens, le noyau était isolé et entaillé en hélice pour recevoir une voûte rampante qui soutenait les marches. C'est la disposition de l'escalier à la tour Saint-Aubin d'Angers; mais on reconnut vite l'inconvénient de ces voûtes hélicoïdales de construction difficile et qui, vu la hauteur des marches et leur faible portée, devinrent inutiles lorsqu'on eut l'idée de faire porter à chaque marche une assise de la colonnette centrale ou noyau. Il suffisait alors d'entailler le mur en forme de crémaillère pour recevoir en montant l'about des marches rayonnantes dont la largeur augmentait naturellement du centre à la circonférence.

Dans les escaliers anciens qui n'ont guère plus d'un mètre d'emmarchement, pour un noyau de $0^{m}30$ à $0^{m}40$ de diamètre, la ligne de foulée, sur laquelle est calculée la lar-

geur de la marche, le « giron », est à égale distance du mur et du noyau.

Comme, à proximité du noyau, la largeur de la marche est très réduite, on a imaginé de l'évider, tout en conservant sur la face une partie droite de 0^m08 à 0^m10, pour donner plus de prise au pied à la montée, et cet évidement assez profond près du noyau, devient nul près de la circonférence.

On a aussi taillé la sous-face des marches pour augmenter la hauteur de passage. Car, lorsque l'escalier à noyau est étroit, il est nécessaire d'élever jusqu'à 0^m18 et même 0^m20 le pas de chaque marche, afin d'obtenir toujours un minimum nécessaire de 2^m10 de passage, même en cas de suppression d'un ou deux girons pour les paliers.

Le nom de vis Saint-Gilles donné à ces escaliers circulaires n'est pas très justifié car, s'il existe un escalier de ce genre à Saint-Gilles, du Gard, d'autres l'ont précédé et au XII^e^ siècle l'escalier à vis était depuis bien longtemps en usage. Il n'a cessé d'être employé qu'au XVI^e^ siècle, à l'époque où les changements survenus dans l'habitation et dans les usages de la vie lui ont fait préférer les escaliers droits.

Les variétés de formes qu'il affectait montrent assez bien les services qu'il a pu rendre. A Notre-Dame, dans les tours, l'escalier à noyau est évidé sur tout son périmètre. Chaque marche apparente porte une petite pile qui soutient à son tour la marche de la révolution suivante. Cet évidement est indispensable à l'intérieur, pour éclairer la montée.

Une maison d'Avallon indique bien aussi l'avantage de l'escalier circulaire pour économiser la place. Une porte basse d'une maison du XV^e^ siècle donne accès à un escalier à noyau, dont les marches se profilant au-dessus de la porte, soutiennent en encorbellement une partie du mur circulaire de l'escalier.

Le plus souvent, c'est sur des encorbellements ou sur des trompes qu'étaient soutenues les tourelles des escaliers secondaires, greffés sur les escaliers principaux. Le Palais de Justice de Beauvais a son beffroi desservi par un escalier de ce genre. A l'hôtel des Ambassadeurs de Dijon, l'escalier principal situé dans un angle de la cour et dont le mur est évidé par un grand arc, facilitant la construction à jour des limons et des balustrades, se prolonge par un petit escalier à vis, desservant les combles. C'est la disposition usitée pour les hôtels particuliers, à la fin du XV^e^ siècle et au commencement du XVI^e^, que la cage extérieure soit carrée, polygonale ou circulaire.

Les escaliers du Palais ducal de Dijon, de l'ancien Hôtel de Ville de Bourges, du Logis Barrault à Angers, sont ainsi conçus et, au dernier étage, le noyau se prolonge en un faisceau de nervures sur lesquelles prennent appui les compartiments d'une voûte annulaire dont les arcs formerets et doubleaux sont reçus au droit des murs sur des culs-de-lampe.

Une disposition du même genre existe à l'escalier de l'aile Louis XII, au château de Blois. Ici, l'escalier est plus large, et le noyau plus épais a reçu des décorations de niches en même temps qu'il se prêtait à l'agencement d'une main courante.

Quand l'escalier est étroit (maison dite de Tristan l'Ermite, à Tours, dont l'escalier a son noyau et ses voûtes en briques), la main courante est prise aux dépens du mur. Au château de Montmort, comme au château d'Amboise, une rampe cavalière contourne l'escalier à noyau.

Les escaliers de la fin du XV^e^ siècle sont très nombreux en France; ils sont presque toujours placés à l'extrémité d'une galerie (hôtel Jacques Cœur, à Bourges, maisons à Montferrand) fournissant accès couvert à l'escalier.

Les arcs de la galerie, comme on le voit à Montferrand, contrebutent les limons soutenant l'appui et qui portent les marches.

A l'intérieur de l'édifice, l'escalier à noyau est souvent ajouré sur sa circonférence. On en a un remarquable exemple à l'escalier qui dessert les orgues de l'église Saint-Maclou de Rouen.

Un des derniers escaliers à noyau est celui qui fut construit au château de Châteaudun à la fin du XV^e^ siècle ou au commencement du XVI^e^. Bien que la forme traditionnelle subsiste à l'intérieur, l'escalier aboutit à chaque étage à une galerie découverte, dont le parti décoratif est vraiment superbe, mais qui semble plutôt faite pour les paliers d'un escalier droit, à double volée, que pour les paliers d'un escalier à vis.

Au contraire, à l'hôtel de Pincé d'Angers, construit de 1522 à 1535, le pavillon de l'escalier accuse nettement par le décrochement des fenêtres, le mouvement des marches et la hauteur de la partie pleine, au-dessus de la dernière baie, laisse deviner l'emplacement de la voûte annulaire qui, là comme au Logis Barrault, retombe sur le noyau.

C'est d'ailleurs un chef-d'œuvre de taille de pierre mettant en œuvre les trompes coniques pour le soutien des pans coupés sous les marches, les encorbellements et les

CNAM

trompes pour le soutien de l'escalier en tourelle et les tailles en gorges pour les sous-faces des marches.

L'escalier de l'aile de François Ier, au château de Blois, demeure comme le type et le chef-d'œuvre de ces escaliers à noyau central très développé, dont les voûtes rampantes motivaient l'établissement aux angles de contreforts de butée, entre lesquels venaient se placer les balustrades ; quant au noyau décoré de colonnettes et d'arabesques, il portait une main courante suivant le mouvement des marches.

Les escaliers d'angle au château de Chambord sont moins bien étudiés et moins bien construits, mais l'escalier central offre une disposition très originale, étant composé de deux volées accessibles chacune à l'extrémité d'un diamètre, et circulant l'une au-dessous de l'autre autour d'un noyau central évidé, qui porte la célèbre lanterne, dominant les terrasses.

L'évidement du mur, autour duquel circulaient les marches, conduisait naturellement à la disposition de piles et d'arcs à jour, soutenant les limons dont l'escalier du château d'Aix (hôtel de ville) offre un remarquable exemple, et dont les dispositions se confondirent bien vite avec celles des escaliers droits.

Les cheminées.

La construction d'une cheminée en pierre est, à elle seule, tout un enseignement de composition décorative. Le programme en est très précis : la cheminée doit fournir en effet un âtre, de dimensions suffisantes, pour donner le maximum de chaleur rayonnante ; elle doit en outre évacuer, par un conduit pris dans le mur, la fumée à l'extérieur.

Si ce conduit peut être de section restreinte, par rapport à la dimension de l'âtre, il est évident que la fumée, résultant de la combustion, ne change de volume que graduellement et que, malgré le tirage du haut conduit, cette fumée serait refoulée dans la pièce au lieu d'être évacuée, si elle ne pouvait se détendre dans une sorte de cône ou de pyramide creuse, raccordant l'âtre avec le tuyau vertical.

Une cheminée ainsi composée doit être assez large pour permettre à plusieurs personnes de se grouper autour du feu, et, comme l'évacuation de la fumée exige l'établissement d'une hotte saillante rejoignant le conduit, il faut que cette hotte, droite ou inclinée, soit assez basse pour

recueillir la fumée, assez haute cependant pour qu'une personne debout ne risque pas de se heurter la tête.

Mais si la hotte doit être saillante, les piédroits qui limitent l'âtre ne doivent au contraire avoir qu'une saillie réduite, afin de ne pas encombrer la pièce.

Or ces piédroits sont tenus de porter, par encorbellement sur des sommiers, l'étroite languette de pierre qui forme la hotte ou coffre montant jusqu'au plafond, languette mince à la partie inférieure, mais qui s'épaissit en montant à l'intérieur pour se raccorder avec le conduit vertical. La construction de la partie basse de la hotte ou manteau, qu'elle soit réalisée par un linteau ou par un clavage, exige, pour éviter toute poussée ou toute flexion, l'incorporation dans le mur de forts sommiers recevant les abouts du manteau, sommiers qui, maintenus par la charge du mur supérieur, font obstacle à tout écartement des assises de la hotte.

Toutes ces conditions d'équilibre, qu'il est indispensable de remplir, déterminent avec précision les éléments de la composition d'une cheminée de pierre, et la fonction de chacun d'eux. Dès le XIII^e^ siècle, en France, les architectes avaient bien compris les nécessités de structure d'une cheminée, et la décoration qui pouvait y être appliquée.

Les piédroits arrondis ou polygonaux, pour éviter les angles vifs toujours gênants, sont prolongés par des encorbellements de chapiteaux ou de consoles, sous les sommiers de la plate-bande qui porte la hotte, et, en raison des exigences de la construction, les cheminées se superposent d'étage en étage, chaque âtre se prolongeant par un coffre étroit mais long, afin d'éviter la trop grande saillie des souches, qui accusent à l'extérieur les conduits de fumée.

D'autre part, avec les planchers de bois apparent, il importait d'écarter du feu les chevêtres ou lambourdes qui encadraient le coffre saillant : il était donc naturel que ce coffre déterminât l'emplacement du foyer de la cheminée situé au-dessus, le coffre de la cheminée inférieure passant derrière celui de la cheminée supérieure, et, comme une partie du plancher eût reposé sur la hotte, on la déchargeait par un arc reportant le poids sur les piédroits.

Les cheminées les plus anciennes ne comportaient pas de superpositions ni d'adossements de coffres : le tuyau d'évacuation de la fumée correspondait à une cheminée unique, il était cylindrique, et se terminait au-dessus du comble par une toiture conique de pierre, surmontant une série de fentes verticales laissant passage à la fumée, tout

en ménageant la protection du conduit contre la pluie.

Une construction très ancienne, dite maison des Anglais ou Maladrerie, et qui est située au bord de l'Isle, près de Périgueux, conserve deux de ces cheminées anciennes, dont les couronnements réalisent cette évacuation de la fumée et cette protection des conduits. La hotte de l'une d'elles est tronconique, formant saillie à l'intérieur de la pièce, et n'étant en quelque sorte que l'évasement du tuyau cylindrique. C'est aussi la disposition des cheminées que l'architecte Revoil a relevées, l'une à l'abbaye de Senanque, l'autre dans une maison de Saint-Gilles. Une cheminée du même genre existe dans les dépendances de la cathédrale du Puy.

Les couronnements des souches cylindriques ou polygonales existent encore en assez grand nombre : on peut citer un couronnement de ce genre à Brantôme, plusieurs autres à Figeac. L'un des plus remarquables est conservé à Bayeux. Là ce sont des colonnettes, disposées sur plan circulaire, qui forment le couronnement de la souche, et la toiture conique, qui surmonte ces colonnettes, est évidée de petits trous cylindriques alternés, qui complètent le système d'évacuation.

Au XIII^e^ siècle la hotte est généralement inclinée, accusant extérieurement le cône, ou plutôt la pyramide creuse où se détend la fumée. C'est la disposition employée à Aigues-Mortes, pour la cheminée de la tour dite de Constance, et les arêtes de la hotte sont enrichies par des crochets ; la hotte elle-même est décorée d'écailles comme une toiture. Lorsque la salle était grande, on ne se contentait pas d'une seule cheminée ; la salle dite des Chevaliers, au Mont-Saint-Michel, est chauffée par deux cheminées monumentales dont les hottes inclinées reposent sur des plates-bandes clavées. Bien que le clavage soit à crossettes, c'est-à-dire que les claveaux reposent l'un sur l'autre en vue d'atténuer la poussée, celle-ci est contrebutée par d'énormes sommiers pris dans l'épaisseur du mur, et par conséquent très chargés.

Ce système de clavage à crossettes et de sommiers de butée est aussi apparent dans la cheminée d'une maison de la rue Orthabadial, à Figeac ; non seulement la hotte est déchargée par la plate-bande ainsi appareillée, mais la languette du fond de l'âtre, qui se prolonge jusqu'au sommet de la souche, est aussi déchargée par un arc apparent, sous lequel la partie du mur correspondant à l'âtre est faite en matériaux réfractaires, ce qui évitait la calcination de la pierre au contact du foyer.

Dans de grands édifices comme les abbayes, ou les résidences princières, les cheminées ont pris des développements extraordinaires. Si la tour d'Evrault à Fontevrault était vraiment, comme le croit Viollet-le-Duc, une cuisine, le mode d'évacuation des fumées par une grande pyramide octogonale couronnant la salle centrale, et par de larges tuyaux à toiture conique correspondant à chaque absidiole, se prêtait à l'effet décoratif le plus saisissant. Mais où se trouvaient les foyers ? La destination supposée d'une chapelle funéraire, eût donné d'ailleurs le même effet décoratif.

A Paris les cuisines dites de Saint-Louis, occupant une partie du sous-sol du Palais de Justice, comportaient une série d'âtres disposés autour de la salle, et de hottes dont les manteaux sont construits à crossettes, à peu près comme ceux des cheminées du Mont-Saint-Michel.

Une disposition analogue existe dans les cuisines dépendant de l'ancien Palais ducal de Dijon, et les hottes, disposées autour de la salle pour recueillir la fumée, sont complétées par un tuyau central, partant de la voûte qui couvre le milieu de la cuisine, et dont les arcs sont reçus par des piliers sur lesquels s'appuient les manteaux des cheminées adossées.

Une disposition du même genre existe encore au château de Montreuil-Bellay, en Anjou, et, autant qu'il est possible d'interpréter la miniature des heures du duc de Berry représentant le château de Saumur, les cuisines du château, établies dans la seconde enceinte, s'accusaient extérieurement par la saillie d'une souche centrale évacuant la fumée.

La disposition la plus magnifique qui soit connue est celle de la cheminée à triple foyer de la grande salle du Palais de Justice de Poitiers, conception géniale de l'architecte Guy de Dammartin qui fut, pendant près de trente ans, maître général des œuvres du duc de Berry et qui réédifia partiellement pour le duc le Palais de Poitiers.

Cette cheminée occupe entièrement le pignon de la grande salle, qui est complètement évidé par les fenestrages entre les coffres, ne conservant comme parties pleines que les contreforts nécessaires à la stabilité du pignon. Aux angles de la salle sont des escaliers conduisant à une galerie qui circulait au-dessus du manteau à la base des fenêtres.

La division des foyers rendait sensible la grandeur de cette composition : les colonnettes et les corbeaux qui les surmontaient n'interrompaient pas la décoration du manteau faite de larges feuilles prises dans les moulures et

d'écussons portés par des anges. Un grand emmarchement formait ; soubassement à cette magnifique cheminée.

Sans doute des œuvres de cette envergure sont exceptionnelles, mais des cheminées beaucoup plus modestes et d'un caractère plus intime, telles que la cheminée du XVe siècle conservée au Musée de Cluny et ornée d'une frise dont les sujets sont empruntés soit aux âges de la vie soit aux cérémonies du mariage, ne sont pas moins intéressantes à étudier au point de vue de la structure et de la forme. Le linteau très nettement encadré par des moulures qui limitent les bas-reliefs, s'appuie sur des sommiers soutenant un arc, sous lequel existe la hotte inclinée, et au-dessus duquel le mur saillant se prolonge verticalement pour soutenir le foyer de l'étage supérieur. Il est impossible d'imaginer une décoration s'accordant mieux avec la structure et en rendant mieux compte.

Certaines cheminées du château de Chinon, du château de Martigné-Briand en Anjou, traitées beaucoup plus simplement et comprises actuellement dans des édifices à demi ruinés, expliquent le mode de construction et notamment les encorbellements indispensables au soutien des piédroits. Une charmante cheminée du XVe siècle, où sont figurés en bas-relief les moutons du Berry, est conservée dans l'ancien hôtel de ville de Bourges (aujourd'hui petit lycée).

D'ailleurs dans des résidences seigneuriales organisées pour la défense, par exemple au château de Saumur, les cheminées, même dans les salles de réception, sont décorées assez simplement d'après les mêmes principes. Ce sont des feuillages circulant dans les moulures ou des écussons saillants sur le manteau. Ce mode de décoration a été employé pour une cheminée du château de Dunois à Beaugency.

Parfois, comme on le voit au château du Plessis-Bourré construit à la fin du XVe siècle, le manteau est orné d'arcatures et la hotte se prolonge verticalement, ne prenant son inclinaison qu'au-dessus d'une corniche de couronnement.

C'est une disposition assez fréquente dans les cheminées de la fin du XVe siècle et un acheminement vers les hottes verticales dont l'usage se généralisa au XVIe, parce que cette forme se prêtait mieux à l'emploi des éléments décoratifs, pilastres, balustres ou médaillons plus ou moins inspirés de l'art antique.

A Dijon, la cheminée de la grande salle du château, où sont exposés les tombeaux des ducs, est un monument d'architecture, comprenant au-dessus du manteau une

grande baie d'applique, divisée par des meneaux, et s'appuyant aux angles sur des niches et contreforts.

La cheminée du château de Josselin, dans le Morbihan, a aussi sa hotte verticale ornée de chiffres et d'armoiries. Elle repose, suivant la tradition, sur les tailloirs très évasés de piédroits peu saillants.

En Flandre, où l'on exagérait, au xv^e^ siècle, la décoration exubérante de l'art français du Nord, les cheminées comportent souvent l'emploi de matériaux différents, pierre, marbre, bois, et la partie supérieure de la hotte, qui est souvent exécutée en bois, est étudiée pour s'accorder avec la décoration du plafond. Les cheminées de l'hôtel de ville de Courtrai et de la salle du Franc, au Palais de Justice de Bruges, rendent bien compte de ce genre de composition.

En France, le décor à l'antique eut surtout pour conséquence l'adoption du coffre vertical qui se prêtait assez bien à l'interprétation sur le manteau d'un entablement couronnant les piédroits, et qui supportait une ordonnance de pilastres, dont les intervalles étaient garnis de médaillons, de chiffres ou de cartouches.

Parmi les plus belles cheminées de cette première époque de la Renaissance française, on peut citer celles du château de Montal dans le Lot, ou encore une cheminée du château de Saint-Ouen à Chemazé, dans la Mayenne.

En Italie on conserva longtemps encore les dispositions qui avaient été adoptées en France pour le manteau supportant une hotte inclinée.

Une cheminée du Palais ducal de Venise, une autre du Palais ducal d'Urbin présentent une ordonnance de piédroits peu saillants, colonnes ou pilastres, soutenant de grandes consoles encastrées dans la muraille et sur lesquels s'appuie un linteau simulant un entablement complet. A Venise, la frise est ornée de rinceaux et de palmettes ; au Palais d'Urbin elle est occupée par une ronde d'enfants. A la cheminée du Palais ducal de Venise. la construction du linteau est très nettement accusée à sa jonction avec le sommier. Ce linteau a peu d'épaisseur, ce qui est explicable par la nécessité de recueillir la fumée dans la pyramide creuse où elle doit se détendre.

Lorsque l'étage était bas, la hauteur du vide sous le manteau étant déterminée par la hauteur de l'homme, il ne restait que peu de place au-dessus du manteau. Ainsi à Blois, dans l'hôtel d'Alluye, le manteau porté sur des consoles est surmonté d'une sorte de grande frise ornée des armes de France, qui forment saillie sur un fond d'hermine et de fleurs de lis ; au-dessus, c'est une gorge à ornements

sculptés qui soutient la solive d'enchevêtrure du plafond.

Une disposition analogue existe dans une ancienne cheminée du manoir d'Omerville (Seine-et-Oise) et on retrouve dans l'âtre l'arc de décharge en brique limitant la partie à remplir en matériaux réfractaires dans la hauteur du foyer, celle qu'on isolait encore du feu en la protégeant par une plaque de fonte dite de contre-cœur. En Anjou, on peut citer encore un grand nombre de cheminées anciennes de cette époque. (Hôtel des Pénitentes à Angers, prieuré de Saint-Rémy-la-Varenne, etc.)

Une cheminée à hotte de brique reposant sur un manteau de pierre que soutiennent deux colonnes très simples a été conservée au dernier étage de l'hôtel construit à Angers pour le maire élu Jean de Pincé; mais aux étages inférieurs, les cheminées des salles de réception avaient été détruites, par suite des changements survenus dans l'affectation de l'hôtel. Elles n'étaient plus accusées que par les enchevêtrures des plafonds, qui déterminaient exactement la position des coffres verticaux et par la trace qu'ont laissée sur les murs les arrachements des différents éléments de construction, pris dans les assises de hauteur très différentes, manteau formant entablement, consoles, pilastres, etc... C'est ainsi qu'il a été possible de reconstituer les cheminées des grandes salles lors de leur affectation à un musée qui a reçu la collection Turpin de Crissé.

C'est sur des données analogues qu'a été rétablie la cheminée du grand salon du 1er étage au château de Serrant.

La cheminée, telle qu'elle était comprise depuis le XIIIe siècle, formait un des éléments principaux de la décoration d'une grande salle et la tradition en maintenait encore l'usage au XVIIe siècle. Une fort belle cheminée de l'hôtel de Vogüé à Dijon en fournit la preuve. Au château de Maisons la cheminée, dite de Condé, forme encore, entre deux fenêtres, un grand motif saillant mais dont l'âtre est extrêmement réduit et encadré par une sorte de chambranle. C'est au-dessus que se développe, sur une sorte de piédestal soutenant des figures de captifs agenouillés de part et d'autre d'un trophée d'armes, dont un médaillon du prince occupe le centre, un bas-relief représentant Condé sur un char de triomphe.

On voit qu'il s'agit là d'une œuvre de sculpture très intéressante par elle-même, mais qui s'applique mal à la structure d'une cheminée.

C'est un acheminement vers une disposition nouvelle de la cheminée considérée comme réduite à son âtre entouré d'un chambranle de marbre que surmontait une tablette

destinée à porter une garniture de bronze et dont les grands appartements de Versailles offrent de nombreux exemples.

En même temps s'était développé le goût pour les glaces qui, par réflexions successives, semblaient agrandir les pièces principales et qu'on plaça bientôt sur la tablette de la cheminée.

L'or devenant un élément de décoration pour les châteaux, il était naturel pour ces chambranles de cheminée de préférer à la pierre les marbres colorés qui s'harmonisaient avec le bronze doré (cheminée de la salle du Conseil à Versailles) et depuis la fin du XVII^e^ siècle jusqu'à nos jours, la cheminée banale de marbre, qu'on change au gré du locataire, a remplacé, presque partout, la cheminée de construction.

On peut le regretter, car les essais faits de nos jours de cheminées bien construites, ayant leurs piédroits et sommiers incorporés dans les murs au moment de la construction, leur manteau et leur hotte bien appropriés à leur destination et bien décorés, indiquaient que la cheminée peut, aujourd'hui comme jadis, en dépit des chauffages de calorifères à basse ou haute pression, fournir à un grand salon ou à une grande salle à manger un élément essentiel de décor que ne donneront jamais les pastiches en staff ou en carton-pâte des cheminées anciennes, pastiches ridicules et qui ne peuvent être d'aucun usage parce qu'ils sont incapables d'être utilisés ni pour le chauffage ni pour l'évacuation de la fumée.

Les balcons, rampes et appuis

Parmi les éléments de composition des ouvrages de pierre, les balcons ou appuis, ajourés ou pleins, offrent un intérêt particulier ; plus que tous les autres, en effet, ils sont liés à l'échelle humaine, qui est bien la meilleure des règles de proportion, puisque les monuments sont faits pour l'usage de l'homme.

Du jour où le programme des édifices publics ou des habitations privées comporta la superposition d'étages, l'appui devint une nécessité pour prévenir les accidents. Il était indispensable de protéger contre une chute possible les passages établis à la base des combles, et qu'on dut multiplier à différentes hauteurs, pour rendre accessibles les parties de la construction qu'il fallait entretenir. Pour des raisons d'un autre ordre, il était nécessaire de clore par des appuis ou des balustrades des parties réservées dans des monuments religieux.

Dès l'origine de l'art chrétien en Occident, les architectes donnèrent au programme nouveau deux solutions : l'une consistait à évider, suivant la forme des ornements dessinés, la dalle de pierre ou de marbre formant appui : c'est le parti adopté à Ravenne pour des clôtures de chapelles au VI^e siècle. Une autre solution était la décoration par sculpture à bas-reliefs d'un appui plein : les monuments vénitiens de style byzantin en offrent de nombreux exemples. C'est la clôture du chœur du dôme de Torcello ; ce sont aussi les appuis des galeries découvertes à l'église Saint-Marc de Venise, œuvres du XII^e siècle, peut-être même antérieures. A Saint-Marc, les appuis sculptés forment des panneaux encadrés dans des pilastres et couronnés par une moulure continue.

Cette disposition fort simple fut usitée dès l'époque mérovingienne dans l'architecture française et des rapprochements peuvent être faits entre les fragments d'anciens appuis conservés dans des cryptes, comme celle de Saint-Seurin de Bordeaux, et ceux qui subsistent encore dans les églises byzantines, à Saint-Luc de Phocide, par exemple, ou dans les édifices byzantins de l'Italie.

En France, dès la fin du XII^e siècle, la tendance était plutôt aux claires-voies qu'aux murs pleins ; il n'est donc pas surprenant que, dans nos cathédrales, les galeries de circulation, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, assurant une protection indispensable, aient été le plus souvent traitées à jour. La nécessité des appuis de pierre coïncidait avec la disposition très logique des passages qui, au XII^e siècle, étaient déjà ménagés au travers des piliers, en vue de faciliter l'accès, à l'intérieur comme à l'extérieur, des fenêtres garnies de vitraux et de rendre possible la surveillance des tribunes et des combles des basses nefs. Dans les églises du XII^e siècle, à la cathédrale d'Angers par exemple, ou à l'église abbatiale de Fontevrault, les circulations intérieures sont à découvert et ne sont pas protégées. Il en était de même à la cathédrale de Poitiers et c'est sans doute à la suite d'accidents qu'on se décida à adopter, à l'extérieur comme à l'intérieur, une disposition de galeries formées de petits supports, piliers ou colonnes, soutenant des arcatures.

A l'intérieur, ces galeries de service ou triforiums ne comportent le plus souvent d'autre protection que des colonnes qui sont d'ailleurs assez rapprochées ; à l'extérieur, on reconnut bien vite la nécessité de murs d'appui continus : ils étaient constitués par petites piles soutenant une arcature trilobée, ou par des motifs circulaires à quatre lobes

formant une série de panneaux, reliés entre eux de travée en travée par des mains courantes en pierre.

A la cathédrale de Bayeux les passages découverts sont, à l'intérieur comme à l'extérieur, formés d'arcatures trilobées, dont les moulures se prolongent sur les piédroits, ou s'amortissent sur les chapiteaux de colonnettes doubles. La disposition de galeries élevées est rare à l'extérieur et on donnait le plus souvent aux appuis une hauteur de 1 mètre à 1m10 suffisante pour prévenir tout danger de chute.

A la tour centrale de la cathédrale de Coutances, c'est encore une galerie d'arcatures à colonnes qui protège le passage situé au-dessus des encorbellements. A la cathédrale de Paris, c'est une balustrade continue à hauteur d'homme qui défend le passage longeant la base des combles, et la balustrade est évidée dans de grandes dalles, qui trouvent leurs points d'appui sur les pinacles surmontant les contreforts. Sur les tours, ce sont aussi des dalles, évidées par des arcatures à quatre lobes, qui constituent l'appui fait à l'échelle humaine et dont la hauteur peut servir de repère pour apprécier la grandeur du monument.

Exceptionnellement à Reims, dans l'église du Sacre, la galerie d'arcatures, a la base du comble, ne constitue pas un appui, mais une décoration de couronnement pour le mur, et on ne peut affirmer que la hauteur de cette galerie soit au bénéfice de l'effet général du monument.

Les balustrades en forme d'arcatures à quatre lobes furent en usage du XIIIe au XIVe siècle dans tous les monuments de style français : ce sont des balustrades ainsi tracées qui couronnent les chapelles absidales de la cathédrale de Leon en Espagne et des tracés analogues, quoique plus compliqués, ont été adoptés pour les appuis à la base du clocher de l'église Saint-Pierre de Caen ; à la cathédrale de Tréguier, les galeries à deux étages du transept, qui datent du XIVe siècle, ont aussi leurs appuis ajourés en forme de quatre lobes : on reconnaissait l'utilité des appuis pour les circulations intérieures. Dans les châteaux, l'appui fit partie du chemin couvert et fut construit en pierre sur mâchicoulis quand la fortification permanente remplaça les hourds mobiles en bois. (Château de Sully, Loiret.)

Au XVe siècle les appuis sont, comme les meneaux des croisées, soumis à des tracés linéaires très ingénieux mais aussi très compliqués. On en fait emploi généralement pour les chapelles basses, qui sont comprises entre les contreforts des basses nefs, comme on le voit aux églises Saint-Gervais et de la Trinité à Falaise.

A l'église Saint-Michel de Bordeaux, où la disposition des couvertures basses nécessitait une surveillance active à cause de la multiplicité des cheneaux, les balustrades ajourées se poursuivent sur tout le périmètre et, sur les pignons du transept, elles sont portées en encorbellement afin d'élargir le passage.

A l'ancienne cathédrale de Bazas, dont le portail est du XIII^e siècle, on refit, à la fin du XV^e siècle, les contreforts de la façade et le remplissage de la rose. La balustrade qui couronne le portail date de cette époque.

Ces tracés se maintinrent au début du XVI^e siècle, comme on le voit à la chapelle du Saint-Esprit de Rue (Somme) dont la décoration, extrêmement riche, éveille le souvenir de l'ornementation adoptée vers la même époque dans nos provinces du Nord, en Espagne et en Flandre.

Les balustrades de la galerie intérieure, à la cathédrale de Séville sont, comme celles de nos cathédrales françaises, à l'échelle humaine, et composées comme les nôtres de grandes dalles ajourées que renforcent de petits piliers. Une disposition analogue existe à l'église de Saint-Jean-des-Rois de Tolède. Les balustrades de la grande tribune des orgues n'existent plus, mais celles des tribunes, de la nef et du chœur sont encore en place, et leur décoration ajourée est d'une extraordinaire richesse. Ces tribunes sont isolées les unes des autres, et, dans les travées intermédiaires, c'est une crête, dentelée à jour, qui les réunit.

La même richesse est à signaler dans les jubés qu'on édifiait simultanément vers la fin du XV^e siècle, à Troyes, dans l'église de la Madeleine, en Bresse dans l'église de Brou, en Flandre dans l'église Saint-Gomaire de Lierre; mais on peut bien apprécier sur ces trois jubés les qualités de goût et de mesure qui sont particulières à l'art français et qui font du jubé de la Madeleine à Troyes une œuvre exquise, tandis que les jubés de Lierre et de Brou, dus à des artistes des Flandres, ont une exubérance de sculpture qui nuit à l'effet d'ensemble.

Le rappel de l'échelle humaine est indispensable à l'appréciation de la grandeur réelle. On le voit bien au Palais ducal de Venise où les appuis ajourés, dont la hauteur ne dépasse guère un mètre, mettent en valeur les colonnes et les arcatures qui soutiennent le plafond de la galerie du premier étage.

Dès la fin du XV^e siècle on tendait, comme on le voit sur les balcons de l'hôtel de Jacques Cœur à Bourges, à varier le décor. On chargeait les cercles quadrilobés de fleurettes, de crochets, d'armes parlantes; on variait à plaisir les

divisions linéaires d'une balustrade, comme on le fit à l'église de Saint-Germain-l'Auxerrois de Paris, et nous avons vu qu'au Palais de Justice de Rouen, si la balustrade avait la hauteur d'appui de trois pieds, fixée par la tradition, elle était surmontée de grandes arcatures ajourées qui reliaient entre elles les lucarnes et formaient un magnifique décor.

Le retour aux formes antiques modifia, dès le début du XVIe siècle, la décoration des appuis, qu'on refit pleins, pour y développer une sculpture de bas-relief faite de médaillons, de rinceaux, de patères, etc... Ainsi sont composés les appuis de la chapelle qui fut ajoutée en Espagne, au XVIe siècle, à l'abside de la cathédrale de Leon. Dans les pays comme l'Auvergne, où l'emploi de matériaux volcaniques ne pouvait comporter un grand développement de sculpture, on se contenta souvent, comme on le fit à la maison consulaire d'Aurillac, d'accuser l'appui par une moulure.

Mais souvent aussi, l'appui plein reçut des armoiries ou des figures en bas-reliefs. Ainsi sont traités les appuis d'un édicule polygonal, saillant sur le pignon d'un presbytère de Nuremberg, et c'est une décoration analogue qui fut adoptée pour la maison au Toit d'Or d'Innspruck.

A Salamanque, les balustrades de la cour intérieure de la maison des Coquilles sont encore traitées à jour, et de formes assez compliquées.

A Blois, un hôtel du XVIe siècle, tel que l'hôtel d'Alluye, comportait bien à l'instar du château, une galerie double à deux étages précédant l'escalier; les appuis du premier étage sont pleins, décorés, suivant le goût du jour, de médaillons d'empereurs inscrits dans des couronnes de feuillages. A Écouen, les appuis ne sont accusés que par des moulures.

Cependant dans l'aile du château de Blois, édifié sous François Ier, où les appuis de fenêtres sont pleins et chargés d'armoiries ou d'emblèmes, la balustrade à hauteur de la base du comble est magnifiquement décorée de balustres, alternant avec les initiales couronnées du Roi et de la Reine. L'idée de traiter en sculpture ajourée de lettres ou de devises une balustrade d'appui, a été d'ailleurs souvent appliquée du XVe au XVIe siècle, à l'église de la Ferté-Bernard par exemple, ou au clocher de l'église de Louhans.

Au château de Blois, les balustrades rampantes de l'escalier ont donné lieu à une composition charmante: de fins balustres enrichis de feuillages s'adossent à des pilas-

tres dont les chapiteaux et les bases, appuyés sur des moulures rampantes, suivent le mouvement des marches.

Une disposition du même genre avait été adoptée pour la balustrade du jubé de la cathédrale de Limoges. De gracieux balustres y alternent avec des pilastres qui, tantôt sont décorés d'arabesques, tantôt servent d'appui aux niches abritant des figures de haut-relief.

A Chambord, l'exécution rapide de l'édifice ne permettait point l'étude ni la réalisation d'œuvres aussi parfaites; on y employa des balustres, petites colonnettes à double panse évidée d'une gorge vers le milieu, et constituant les supports de la main courante. Cette disposition avait évidemment l'avantage de la rapidité d'exécution, car les balustres étaient tournés suivant un type unique; aussi l'appliqua-t-on aux rampes de l'escalier intérieur à double volée.

Dans l'école parisienne, on avait conçu autrement l'application des ordres à l'ordonnance d'un balcon. Sur la façade de l'église de Belloy, la balustrade est formée d'une ordonnance de petites colonnettes, très finement étudiées à la manière des colonnettes d'ordre ionique en bois sculpté, qui forment la balustrade de la tribune au château d'Ecouen. A la chapelle d'Ecouen, ce sont de hautes consoles de pierre qui portent la tribune.

C'étaient là des raffinements auxquels se plaisaient les maîtres français du XVI^e^ siècle, les Pierre Lescot, les Philibert de l'Orme et les Jean Bullant, et qui se maintinrent sous les règnes de François I^er^ et de Henri II. Sous Henri II, l'introduction dans le décor des entrelacs, associés à des cartouches de forme souple et à une ornementation florale, modifia sensiblement le décor des balustrades, et fut le point de départ d'une évolution caractéristique du décor, dont on trouve la trace en Allemagne et dans les pays du Nord jusqu'au XVII^e^ siècle. Il faut reconnaître toutefois qu'en passant la frontière, la décoration traditionnelle s'est singulièrement alourdie.

A partir du XVII^e^ siècle, les appuis de pierre ne sont plus formés que de balustres dont les profils, un peu lourds sous Louis XIII, sont plus élégants au temps de Louis XIV. Les balustrades entrent, comme on le voit à Versailles, dans le décor des jardins, couronnant des murs de terrasse comme à l'Orangerie, ou formant au-dessus des combles qui ne sont plus apparents, une sorte d'attique ajouré, que divisent des piédestaux portant des vases ou des groupes de figures.

C'est qu'en effet, sous Louis XIV, les artistes se préoccu-

paient beaucoup plus des effets d'ensemble que des détails, et il ne leur répugnait pas de répéter sur toutes les terrasses de Versailles le même type de balustre.

On ne peut méconnaître d'ailleurs l'effet dû aux répétitions d'une même forme, et dont on avait fait usage dès le XVI^e siècle, aussi bien au château de Chambord qu'au château de Serrant.

Dans certaines régions, particulièrement à Bordeaux, les tailleurs de pierre pratiquaient encore au XVII^e siècle, avec une ingéniosité remarquable, l'usage des appareils les plus compliqués, soit pour soutenir les escaliers et leurs balustrades, soit pour supporter des tribunes. On a un remarquable exemple de trompe cylindrique ainsi employée, pour les tribunes de l'église Notre-Dame à Bordeaux ; mais les balustrades étaient en fer forgé.

A Versailles, les balustrades les plus intéressantes sont celles de la chapelle ; elles ont été exécutées à l'intérieur en bronze ciselé. Les socles et mains courantes étant en marbre ; il s'agissait là d'une décoration intérieure d'une exceptionnelle richesse qui justifiait une étude particulière, mais à l'extérieur, l'emploi des balustrades de type uniforme était général aux XVII^e et XVIII^e siècles ; on peut citer comme l'un des meilleurs types, celui qui fut employé dans la cour de l'hôtel de Soubise. (Archives nationales.)

Le problème des balustrades est aujourd'hui ce qu'il était jadis, et la solution varie suivant que l'appui de pierre est pris entre les tableaux d'une baie, ou que le balcon est complètement isolé. Dans ce dernier cas, le choix de la matière pour la dalle du balcon n'est pas indifférent ; cette dalle portée sur saillies de consoles ou soutenue par un profil d'encorbellement, doit être en pierre dure, imperméable à l'eau, et taillée en pente jusqu'à un profil de larmier, si le balcon est de petite dimension, jusqu'à un caniveau recueillant l'eau aux extrémités, et la projetant au dehors par des gargouilles ou des tuyaux, si la dalle, qui doit être monolithe, a une grande surface. Si le balcon se développait en longueur, il serait indispensable de le composer de dalles à joints recouverts de telle sorte que l'eau puisse s'écouler à l'extérieur, dalle par dalle, suivant des pentes écartant l'humidité des joints.

Pour l'appui, on adopte souvent le principe de balustres ou de colonnettes, posés sur une plinthe continue et supportant une main courante : les colonnettes ou balustres sont des monolithes dont la portée sur la plinthe est préparée par un lit de pose ménagé entre les glacis. Il faut en effet que la main courante, comme la plinthe, aient leur

face de dessus taillée en pente, pour éviter tout séjour d'eau. Au cas où l'évacuation est faite par caniveau pris dans la dalle, les pentes de la dalle réservent aussi le lit de pose de la plinthe et, de place en place, sont pratiqués les évidements nécessaires au passage de l'eau. Il est entendu que la plinthe, comme la main courante, étant très exposée aux intempéries, doit être en pierre très résistante.

Lorsque le balcon est porté en saillie sur des consoles, il importe, aussi bien pour la bonne construction que pour l'effet, que le profil de ces consoles soit très étudié en vue de la résistance qu'elles doivent offrir à un effort qui atteint son maximum au droit de l'encastrement de la console.

La décoration d'un appui de balcon en pierre n'est pas assujettie à une ordonnance de colonnettes ou de balustres. Si ce balcon saillit en avant d'une pièce de réception, formant motif dans le décor d'une façade, il peut être intéressant de décorer plus librement la dalle d'appui comprise entre la main courante et la plinthe, et de traiter à jour la sculpture qui y est appliquée ; cette disposition a été adoptée pour les grands et petits balcons d'hôtels construits il y a trente ans, avenue de Villiers. Il importe en ce cas de réduire l'épaisseur de la dalle d'appui et, pour assurer sa résistance, il est bon de ménager au sommet et à la base de la dalle, comme on le ferait pour des panneaux de bois, des languettes qui s'engagent dans des rainures de la main courante et de la plinthe. A défaut de ces languettes, on peut employer une barre de cuivre posée sur champ formant chaînage et encastrée aux angles des balcons dans des pilastres qui donnent aux dalles un bon soutien.

Lorsque le balcon s'arrête en tableau, les piédroits de la baie font office de pilastres soutenant les cadres de pierre dans lesquels, soit par un chaînage vertical de cuivre, soit par des languettes de pierre, on assure la rigidité des panneaux. Il est inutile d'insister sur l'importance de ces procédés de construction dont dépend la résistance et par conséquent la durée de l'œuvre.

La pierre nous apparaît de plus en plus comme la matière la plus propre à prouver la nécessité, pour toute composition décorative, de l'accord des formes avec la structure.

Les voûtes. La coupole et ses dérivées.

L'emploi de la voûte de pierre a été extrêmement limité dans l'antiquité. Les voûtes égyptiennes, celles des sanctuaires du temple d'Abydos ou de quelques salles du temple de Deir-el-Bahari, sont construites par encorbellement

d'assises à lits horizontaux, évidés, pour substituer aux dalles d'un plafond une surface courbe, taillée aux dépens de l'épaisseur de la pierre.

Les voûtes des tombes à coupole de l'Argolide, quoique procédant du même principe d'encorbellement, sont plus intéressantes, parce que leur forme répond mieux à leur mode de structure. Cette forme est ovoïdale et les assises, qui s'élèvent en saillie les unes sur les autres, formant une série d'anneaux concentriques qui diminuent progressivement, sont taillées suivant un rayon de courbure qui ménage la matière et utilise bien sa résistance.

La voûte répondait d'ailleurs à une nécessité de construction : elle permettait la couverture de salles dont la largeur dépassait la longueur des monolithes pouvant former plafond. Dans l'état actuel de nos connaissances, nous ne savons pas bien si la voûte en petits matériaux façonnés est antérieure ou postérieure à la voûte de pierre montée par encorbellement de lits horizontaux. Est-ce, ainsi qu'on pourrait le croire, la pénurie de matériaux calcaires qui a déterminé, en Chaldée, le façonnage de la terre en matériaux réguliers, susceptibles de former les assises d'un mur ou les encorbellements d'une voûte ? Il est difficile de l'affirmer, car dès l'époque thébaine et même auparavant, on construisait en Égypte, des voûtes de briques séchées au soleil en élevant le plus haut possible les sommiers par lits horizontaux pour fermer sans difficulté le sommet de la voûte en posant les briques suivant des joints convergents. Pour les voûtes en berceau ainsi construites, on appuyait contre le mur pignon les premières tranches de la voûte de briques en leur donnant une inclinaison suffisante pour que la terre humide pût faire adhérer chaque tranche nouvelle à celle déjà placée, sans qu'il fût nécessaire d'établir des cintres en charpente. C'est par un procédé analogue qu'étaient construites des voûtes de galeries d'égouts dans le palais assyrien de Khorsabad et les combinaisons qui permettaient de monter les voûtes sans cintres ont été constamment pratiquées en Orient.

L'histoire des monuments de la Perse est trop peu connue pour qu'on puisse préciser la date des palais de Firouz-Abad et de Sarvistan, qu'on croit cependant contemporains des dynasties achéménides. S'il en était ainsi, cela tendrait à prouver que, dès les temps les plus reculés, on avait construit en Chaldée des voûtes en petits matériaux dont l'usage s'était propagé jusqu'en Perse au Ve ou au IVe siècle avant notre ère.

La remarque est d'autant plus intéressante que les cou-

poles persanes de Sarvistan s'appuient sur des murs construits en matériaux calcaires par l'intermédiaire de niches ou de voûtes, les unes sphériques, les autres coniques, qui paraissent être les premiers essais connus de passage du plan carré au plan polygonal ou circulaire, aboutissant à la coupole sur trompes et à la coupole sur pendentifs.

Dans l'Inde et dans les pays d'extrême Orient, la coupole appareillée par lits horizontaux n'a jamais cessé d'être en usage. C'est la coupole sans poussée, de forme ovoïdale, se rapprochant peu à peu de la forme conique, qui fut définitivement adoptée en Occident pour les flèches de clochers, (flèches coniques de Notre-Dame de Saintes ou du Saint-Front, de Périgueux) reposant aussi sur le plan carré des murs par l'entremise de trompes d'angle. En Orient, les voûtes des monuments Khmers et particulièrement celles des galeries du sanctuaire d'Angkor-Watt, caractérisent bien la voûte construite par encorbellement.

Dans l'Empire grec, dont l'art subit la double influence de la Grèce antique et de la Perse Sassanide, l'emploi de la coupole sur pendentifs semble avoir précédé celui de la coupole sur trompes.

Dans un tracé théorique de la coupole sur pendentifs, c'est la diagonale du carré qui donne le diamètre de la sphère et sur les piliers quadrangulaires s'élèvent de grands arcs doubleaux qui coupant la sphère, laissent entre eux des triangles sphériques raccordés au sommet sur un des parallèles, au-dessus duquel se poursuit la calotte sphérique fermant la voûte. C'est le parti qui a été adopté par les architectes, originaires d'Asie Mineure, qui édifièrent sur pendentifs l'énorme coupole de Sainte-Sophie, à Constantinople.

Cette coupole fut construite en petits matériaux posés par tranches inclinées suivant l'usage ancien et bien qu'il ait été difficile jusqu'ici d'analyser la construction des pendentifs, on peut croire que ceux-ci sont construits en encorbellements : on évitait ainsi la poussée de ces pendentifs et on utilisait au contraire leurs poids comme surcharge des piliers afin de mieux contrebuter les poussées de la voûte sphérique et des arcs doubleaux.

Dans un pareil système, très différent du système de construction antique, où l'on n'agissait que par charges verticales, ce sont des forces vives que l'on met en action et qu'il faut équilibrer par des forces de sens contraire.

De là, deux modes de contrebutée, résultant de l'emploi de différents systèmes de voûtes : tantôt en effet les efforts à vaincre se subdivisent et sont réduits par des berceaux,

des voûtes d'arêtes et des voûtes en arcs de cloître, amorties sur des contreforts, tantôt, pour donner plus d'ampleur à la salle principale, comme on le fit à Sainte-Sophie de Constantinople, ce sont de grandes voûtes hémisphériques qui s'opposent à la poussée transmise par les doubleaux et qui l'amortissent sur des murs extérieurs d'épaisseur suffisante.

Le mode de construction des coupoles sur pendentifs est celui qui prévalut dans l'art byzantin du Ve au VIIIe siècle; on en trouve de nombreux exemples à Constantinople, à Salonique et, au XIIe siècle, on construisait encore, à Venise, les coupoles de l'église Saint-Marc sur les mêmes données. Celles des églises de Mistra, dans le Péloponèse, étaient construites de même, du XIIIe au XVe siècle; toutefois, sur les pendentifs on élevait un tambour cylindrique percé de fenêtres alternant avec des niches et sur lequel reposait la coupole hémisphérique. (Eglise de la Peribleptos de Mistra.)

L'art byzantin, héritier de l'art oriental, lui empruntait le goût des revêtements en matières précieuses et la construction des voûtes et murs en petits matériaux s'accordait avec l'application, sur la surface, des mosaïques d'émail formant un revêtement continu.

Dans l'Empire grec, sous les dynasties macédoniennes, on employa concurremment les pendentifs, les trompes et les niches sphériques pour porter les coupoles surélevées, et à l'extérieur les murs prolongés sur plan carré s'amortissaient par des glacis sur les tambours des coupoles. De ces divers systèmes de construction dérivent les méthodes employées en France à partir du XIe siècle et appliquées de préférence dans la grande école d'Aquitaine qui a couvert de ses œuvres les provinces de l'Ouest depuis le Languedoc jusqu'à l'Anjou. On y rencontre les applications les plus variées de la coupole, limitée, d'abord, semble-t-il, à la travée carrée du transept, au-dessus duquel s'élevait généralement un clocher; lorsque la nef et le transept étaient voûtés en berceau; la voûte de pierre appareillée en cul-de-four ou quart de cercle était réservée dans ces églises, comme dans les églises syriennes, aux absides et absidioles circulaires, ouvertes sur le transept ou sur le chœur.

Mais la coupole fournissait un moyen excellent de couvrir de larges nefs, à une époque où les voûtes en berceau exerçant leur poussée sur les murs latéraux, munis de contreforts insuffisants, provoquaient le déversement des murs et s'écroulaient misérablement.

On appliqua donc, aux nefs et aux transepts, la disposi-

tion de voûtes en coupoles, qui exigeait la division de la nef en travées de forme carrée, et l'établissement de points d'appui suffisamment résistants pour annuler la poussée due à la calotte sphérique et aux arcs doubleaux : la calotte sphérique a généralement un rayon de courbure différent de celui du pendentif, le centre de la coupole dont elle fait partie étant surélevé.

En France il était naturel d'utiliser les carrières d'excellente pierre qu'on trouve dans toutes les provinces et particulièrement en Poitou, en Saintonge et dans le Périgord.

C'est donc en pierre calcaire appareillée que furent construites ces coupoles et suivant la tradition orientale, les pendentifs formèrent de solides encorbellements opposant par leur masse et par leur surface de frottement une résistance aux poussées. Dans ce système, les clochers de transept prenant appui sur des supports montés par lits horizontaux, consolidaient ces supports, au lieu de leur transmettre des poussées, et, sauf à ne pas atteindre la charge d'écrasement pour les piles, contribuaient à la stabilité de l'ensemble.

Un autre système de coupole avait été appliqué dans quelques églises anciennes d'Arménie, celui d'arcs s'entrecroisant de deux en deux supports, pour passer du plan carré au plan octogonal et déterminer ainsi dans la voûte la base d'une calotte octogonale prête à recevoir le décor des mosaïques. La salle ou Kébla précédant le mihrab à la mosquée de Cordoue, caractérise magnifiquement ce mode de structure dont une autre voûte, celle de la chapelle San Fernando dans le même édifice, donne l'interprétation à une époque postérieure. On trouve encore à Tolède, à l'entrée de l'ancienne mosquée qui devint l'église Cristo de la Luz, une interprétation à échelle réduite de ces voûtes à nervures croisées.

En Perse, c'est la coupole bulbeuse, à couronnement conique, faite en petits matériaux et entièrement revêtue à l'extérieur de céramique émaillée, qu'on adoptait définitivement à partir du XII^e siècle. (Tombeau à Ghadam-Gah, XIII^e-XIV^e siècles.)

Nous ne connaissons pas très exactement les dates des coupoles appareillées construites en France. On cite, parmi les plus anciennes, celle de l'église de la Cité, à Périgueux, dont la longueur a été réduite, et dont une travée démolie laisse voir par arrachements la construction en encorbellement des pendentifs. Il est possible que ces coupoles aient été revêtues extérieurement de pierres apparentes

dont les assises, taillées en écailles, suivaient la forme de la coupole. Tantôt les écailles étaient verticales, laissant entre elles des vides pour l'écoulement des eaux, tantôt elles suivaient la pente du dôme, simulant les tuiles d'une toiture. Des écailles de ce genre ont été récemment découvertes à l'extérieur de la coupole de l'église de Moirax (Lot-et-Garonne).

A l'église abbatiale de Fontevrault, le transept est couvert par une coupole sur pendentifs, et le chœur par une voûte hémisphérique prolongeant une voûte en berceau qui se répète sur les bras du transept. Le bas-côté, contournant le chœur, est fermé par une voûte annulaire, et les voûtes des absidioles sont en quarts de sphères. C'est la partie la plus ancienne du monument, elle date des premières années du XII^e siècle, et semblait devoir être continuée par une triple nef édifiée sur plan poitevin, analogue à celle de Saint-Savin. Mais une autre disposition fut prise, et la nef formée de quatre travées carrées voûtées en coupoles est actuellement, avec l'église Saint-Front de Périgueux et la cathédrale d'Angoulême, l'un des types les plus complets des grandes églises à coupoles élevées au XII^e siècle en Aquitaine.

D'ailleurs, la coupole sur pendentifs avait été adoptée de bonne heure en Anjou : il en existe une au transept de l'église Saint-Martin d'Angers, qu'on peut dater du XI^e siècle, et qui offre cette particularité d'avoir été peinte du XII^e au XIII^e siècle, suivant des tracés d'appareils voisins des tracés méridiens, qu'on adoptait à cette époque pour les voûtes bombées, dérivées des coupoles qui sont caractéristiques en Anjou et en Poitou, et qu'on confondrait à tort avec des voûtes d'arêtes ; ce sont en effet des coupoles sur pendentifs, qui ne sont plus appareillées suivant les parallèles de la sphère, et dont les joints se rapprochent dans chaque travée d'une direction méridienne, s'entrecroisant sous des arcs diagonaux saillants, dont le principal office est de former couvre-joints, mais qui pouvaient aussi être utilisés pour le cintrage.

Lorsque ces coupoles atteignaient de grandes dimensions, on dut avoir l'idée de les renforcer par des nervures ; c'est le cas de la coupole octogonale sur trompes coniques, qui existe encore au clocher de l'église de Nouaillé en Poitou. Ce n'était pas d'ailleurs un cas isolé ; l'église de Montagne (Gironde) offre un exemple très intéressant d'une coupole sur pendentifs, dont les angles sont renforcés par de grands arcs diagonaux soutenant les pendentifs, et dont les joints d'appareil sont dirigés suivant les parallèles de la sphère.

A l'église de Lusignan, c'est la voûte hémisphérique de l'abside qui a été renforcée par des nervures.

C'est aussi la disposition prise au clocher isolé qui dépendait de l'ancienne abbaye de Saint-Aubin à Angers, et dont la coupole est soutenue par des arcs diagonaux, amortis dans l'arc annulaire qui entoure le passage, réservé au centre de la voûte, pour le passage des cloches.

On a cherché à préciser les influences d'écoles françaises qui s'exerçaient en Espagne du XII^e^ au XIII^e^ siècle ; peut-être trouverait-on quelques renseignements, en rapprochant de ces coupoles nervées d'Anjou et d'Aquitaine celles qui subsistent encore sur la travée sud du transept et sur les bas-côtés de l'ancienne cathédrale de Salamanque, dont la nef fut voûtée plus tard sur arcs ogives, ainsi que l'attestent les corbeaux ajoutés au-dessus des chapiteaux des piliers, pour recevoir la retombée de ces arcs.

D'ailleurs, à la vieille cathédrale de Salamanque, comme aux cathédrales de Toro et de Zamora, c'est une coupole sur tambour qui couronne la croisée du transept, et à Salamanque, cette coupole est couverte en pierre à l'extérieur, et décorée d'écailles, suivant la disposition qu'on rencontre si fréquemment dans notre école de l'Ouest, notamment au clocher de Notre-Dame de Saintes, ou sur les absidioles et la salle centrale de la tour d'Evrault à Fontevrault, œuvre du début du XII^e^ siècle, témoignant à l'intérieur par les ingénieux passages du plan carré au plan polygonal, de la survivance en Anjou des traditions empruntées aux arts de l'Orient.

Les édifices de l'Anjou élevés au XII^e^ siècle sont traités avec une ampleur qu'on rencontre rarement dans les écoles des provinces voisines, et les problèmes de la construction des voûtes dérivées de la coupole y ont été abordés avec une franchise, qui fait de l'école angevine, affiliée à l'école poitevine, le foyer d'une évolution artistique presque aussi importante que celle qui eut lieu dans l'Ile-de-France et dans les provinces du domaine royal.

Dans l'école de l'Anjou et du Poitou, c'est à la coupole que se rattachent les différents systèmes de voûtes qui, après s'être développés dans nos provinces françaises, ont passé en Angleterre et en Espagne. Des observateurs superficiels ont confondu les voûtes angevines avec les voûtes sur croisée d'ogives, dont les premiers essais furent faits dans quelques églises de l'Ile-de-France au début du XII^e^ siècle, et dont l'abside de l'église abbatiale de Saint-Denis fournit un type parfait. Les ogives, ou arcs de renfort en pierre appareillée, formaient en quelque sorte des

cintres permanents suivant les arêtes des voûtes, et facilitaient la pose de remplissages de pierre appareillée; appuyés sur cette ossature d'arcs doubleaux, diagonaux et formerets.

Dans les voûtes dites « domicales » de l'Anjou et du Poitou, voûtes sphéroïdales ou ovoïdales, il n'y a point, à proprement parler d'arêtes, bien que des arcs diagonaux divisent la surface à couvrir. Les arcs diagonaux, d'abord épais et décorés de sculpture, comme ceux de la cathédrale d'Angers, soutiennent les triangles sphériques de véritables coupoles, dont les joints d'appareil dirigés des arcs doubleaux et formerets vers les arcs diagonaux, s'entrecroisent derrière ces arcs, sans cesser de faire partie de la voûte sphérique.

Ce mode de construction est tout à fait apparent dans le chœur de l'église Saint-Martin à Angers, où la chute d'une branche d'arc diagonal a pu se produire sans compromettre la solidité de la voûte, qui est indépendante de l'arc diagonal. C'est là une différence essentielle avec la voûte de l'Ile-de-France sur croisée d'ogives, pour laquelle la chute d'une nervure entraînerait la chute de la voûte.

Les voûtes domicales de la cathédrale d'Angers, ou celles de l'église de la Couture au Mans, dérivent si bien des coupoles, que leurs piliers tracés aux angles d'un carré sont formés des mêmes éléments que ceux des travées de la nef de l'église abbatiale de Fontevrault, que les arcs de l'étage inférieur soutiennent, comme les arcatures de Fontevrault ou d'Angoulême, les passages découverts traversant les piles qui circulent à la base des grandes fenêtres, et que les travées sont encore consolidées à l'extérieur, là comme à Fontevrault, par de petits contreforts divisant les baies jumelles qui éclairent la nef.

La cathédrale de Poitiers peut être considérée comme le chef-d'œuvre de cette école de l'Ouest : elle en résume en effet tous les avantages, dus à l'ampleur des travées de la triple nef dont les voûtes s'élèvent à même hauteur et par les magnifiques proportions qui en résultent, l'écartement des piliers donnant libre passage à la vue et déterminant les effets perspectifs les plus grandioses.

La même disposition de triple nef de hauteur égale se retrouve en Anjou, à l'église du Puy-Notre-Dame.

La voûte sur croisée d'ogives de l'Ile-de-France, avait facilité l'évidement des murs entre piliers et l'ouverture de grandes baies projetant à l'intérieur des flots de lumière colorée par des vitraux. Il ne pouvait en être de même en Anjou et en Poitou, à cause de la forme bombée des voûtes

qui exerçaient sur les murs une poussée latérale, continue, et qui nécessitait en conséquence une épaisseur considérable des murs latéraux, tandis que dans le système dérivé des voûtes d'arêtes, le mur entre les piles n'était plus qu'une clôture qu'on évidait à son gré. C'est encore là une différence essentielle et caractéristique, qu'on reconnaît au simple examen du plan d'une église de l'Ile-de-France ou d'une église de l'Anjou.

A cet égard, la grande salle à colonnes de la fin du XII^e siècle, qui formait la salle des malades à l'ancien hôpital Saint-Jean d'Angers, est le type le plus complet qui puisse être cité de ces voûtes dérivées de la coupole, bien équilibrées les unes par les autres, et reportant sur des murs extérieurs, épais et percés de rares fenêtres toutes les poussées.

On chercha, en Anjou et en Poitou comme on l'avait fait dans l'Ile-de-France, à utiliser le nouveau système de voûtes pour donner plus de lumière à l'intérieur des édifices et aussi pour couvrir, au moyen de voûtes terminales, des chevets rectangulaires pour lesquels, faute de place sans doute, on avait dû renoncer à la forme circulaire ou polygonale de l'abside.

D'ailleurs, concurremment avec les coupoles, on avait employé en Aquitaine la voûte en berceau pour couvrir des nefs d'églises dont les bas-côtés étaient voûtés d'arêtes et ces voûtes en berceau de la nef centrale même bien contrebutées avaient le grand défaut d'obscurcir l'édifice. C'est afin de parer à cet inconvénient que pour certaines églises, à Airvault, à Saint-Jouin-de-Marnes, dans plusieurs travées de la nef, on substitua aux voûtes en berceau des voûtes nervées du système angevin, en vue de pouvoir prendre des jours directs pour l'éclairage de la nef. C'était un expédient qui s'étendit aux églises de style français édifiées en Espagne et notamment à la nef de l'ancienne cathédrale de Salamanque, dont les voûtes furent construites sur croisée d'ogives.

Mais, pour des constructions nouvelles, on conserva le tracé sur plan carré commandé par la coupole et, lorsqu'il y eut trois nefs d'inégales dimensions, les nefs latérales eurent en largeur la moitié de la largeur de la nef principale afin qu'à une travée de nef principale correspondissent deux travées de nefs latérales.

Pour éviter tout encombrement on se contenta, pour séparer les nefs, de colonnettes monolithes en pierre dure sur lesquelles retombèrent les arcs doubleaux et divisant dans la travée centrale, à l'aide de diagonaux secondaires

retombant sur les colonnes, la surface à couvrir, on fut conduit à une combinaison très originale de voûtes triangulaires ayant aux angles de la travée centrale l'office de trompes de raccordement.

Cette création, due aux architectes angevins, s'étendit à presque toutes les églises construites au début du XIIIe siècle en Anjou, où elle est caractérisée par les voûtes de trois édifices importants, celle de la première travée de l'église de Mouliherne, celle du chœur de l'abbaye d'Asnières et celle du chœur de l'église Saint-Serge à Angers : elle a, dans cette dernière église, l'ampleur coutumière aux monuments angevins. L'arc réduit à une moulure torique finit par s'incorporer aux remplissages de la voûte au lieu de former un élément distinct de construction.

Chaque pays voisin prit du système des voûtes françaises ce qui convenait à son tempérament; en Angleterre on fut surtout séduit par la décomposition de la voûte en une série d'éléments qui, correspondant à un rayon de courbure unique se groupaient au départ de la voûte en faisceau de nervures, faciles à construire par sommiers à lits horizontaux, et se prolongeant jusqu'à des clefs intermédiaires ; elles servaient de soutien à des arcs secondaires qui subdivisant chaque triangle de voûte, facilitaient la pose des remplissages et formaient à la surface de la voûte comme un réseau de nervures, contribuant à l'effet décoratif, et sur lesquelles se détachaient en saillie des clefs sculptées.

Il n'est pas surprenant qu'après l'accession au trône d'Angleterre de princes de souche angevine, des Plantagenets, l'art angevin ait passé la mer comme l'avait fait, un siècle auparavant, l'art normand. Ce qui est à remarquer, c'est la sécheresse apparente des applications d'art français qui ont été faites en Angleterre et dans lesquelles souvent le sentiment artistique est en défaut. Il semble qu'on tende surtout à développer dans un sens pratique les combinaisons de nervures en vue de leur facile exécution. C'est dans cet esprit qu'on adopte pour le départ des arcs un rayon de courbure unique, donnant pour chacun d'eux les mêmes panneaux et qu'on prolonge ces arcs par leur tangente.

En Espagne, l'influence de l'art angevin est tout autre : il semble, au contraire, que tout en adoptant les méthodes de structure imaginées en France, on cherche à les développer dans le sens de la décoration. Cependant cette tendance ne s'accuse guère avant le XVe siècle.

Au XIIIe siècle, des voûtes telles que celles des chapelles

du transept, à l'église du couvent de las Huelgas, près Burgos, sont absolument des voûtes angevines, donnant aux angles un raccord de voûtes triangulaires en forme de trompes, et fournissant ainsi l'illusion d'une voûte terminale en forme d'abside sur un chevet carré.

La même disposition de voûtes sur plan triangulaire existe au transept de l'église de San Pedro d'Avila ; la voûte paraît dater du XIVe siècle ; elle offre cette particularité que les triangles appuyés sur les trompes d'angle sont appareillés suivant les parallèles de la sphère, tandis que ceux qui s'appuient sur les formerets des quatre baies du tambour éclairant le transept ont leurs joints d'appareil normaux à ces formerets.

L'usage des trompes pour établir sur le plan carré d'une chapelle une voûte octogonale, a reçu une magnifique application dans une grande chapelle dépendant de l'église San Gil, à Burgos. Ici, la voûte octogonale dérive aussi nettement de la coupole, ayant ses appareils concentriques tracés suivant des parallèles, et, conformément à la disposition signalée à San Pedro d'Avila, les voûtes triangulaires, correspondant aux baies d'éclairage, ou aux pans coupés portés sur trompes, sont appareillés normalement aux arcs formerets ou parallèlement aux arcs de faîte. Tous ces arcs se réunissent par des clefs sur une couronne, dont les anneaux concentriques prennent appui sur le prolongement des arcs de faîtage et dont les intervalles sont évidés à jour, contribuant à la plus magnifique décoration.

Il semble que, dès le XVe siècle, le tracé de voûtes en forme d'étoile ait été constamment appliqué en Espagne : la cathédrale de Burgos en fournit trois exemples, l'un du XVe siècle dans la chapelle du connétable, l'autre de même époque dans la première chapelle de la nef, au sud, le troisième du XVIe siècle, sous la croisée du transept. Dans ces diverses voûtes, c'est toujours une coupole qui fait le fond sur lequel se détachent les arcs dessinant au centre une étoile enrichie de panneaux sculptés à jour et de clefs saillantes, tandis que les baies d'éclairage, qui sont au nombre de huit dans la chapelle du connétable, déterminent en quelque sorte des pénétrations dans la voûte sphérique et sont appareillées suivant le principe des voûtes d'arêtes.

La tradition des voûtes dérivées de la coupole était si bien ancrée dans l'art angevin, que même au XVIe siècle, au moment où on revient aux voûtes en berceau où à des voûtes d'arêtes divisées en arcs et panneaux sculptés, comme celles de l'église de la Ferté-Bernard, on traçait encore les voûtes des salles basses de l'hôtel de Pincé suivant les pro-

cédés en usage qui n'avaient jamais cessé d'être employés du XIIIe au XVIe siècle ainsi qu'en témoignent les coupoles nervées des transepts des deux églises de Saumur, l'église Saint-Pierre et l'église de Nantilly.

Mais à partir du XVIe siècle, au moment où l'art français subit l'influence de l'art italien, les traditions de nos écoles différentes s'affaiblissent et parfois se confondent; l'originalité de l'école de l'Ouest disparaît au XVIIe siècle dans l'uniformité d'un enseignement officiel et le système de voûtes dérivées de la coupole est pour un temps abandonné.

Les voûtes dérivées du berceau et de la voûte d'arêtes. Voûtes annulaires et voûtes en arcs de cloître.

La substitution aux charpentes des basiliques de voûtes en pierre, exigeait des méthodes de construction très souples, correspondant aux dispositions variées de plans qui résultaient, pour les églises chrétiennes d'Occident, du groupement des chapelles autour de l'abside et des galeries, contournant l'abside, qui les desservaient : elle a puissamment contribué à la création en France du système original d'architecture qui a permis la réalisation en pierre d'œuvres grandioses, caractérisant le génie de notre race.

La coupole d'origine orientale a été le point de départ dans nos écoles de l'Ouest d'une série d'essais qui, au XIIe siècle, aboutissaient à la construction de monuments considérables, tels que l'église Saint-Front de Périgueux, la cathédrale d'Angoulême et la nef de l'église abbatiale de Fontevrault.

L'emploi de la pierre pour les coupoles qu'on édifiait soit sur pendentifs, soit sur trompes sphériques ou coniques, ne modifiait pas sensiblement le système de construction des coupoles byzantines, faites en petits matériaux. On employait la coupole sur pendentifs pour les nefs des grands édifices, de préférence à la coupole sur trompes, dont l'application la plus intéressante a été faite à la cathédrale du Puy. Dans les voûtes de cette cathédrale, le passage du plan carré au plan octogonal est réalisé par la niche sphérique. C'est le système d'amortissement dont on trouve l'origine en Perse, plusieurs siècles avant l'ère chrétienne et qui fut d'usage constant dans l'Empire grec dès le VIe siècle de notre ère.

La coupole sur trompes coniques a reçu en France de nombreuses applications, particulièrement dans l'école d'Aquitaine. La voûte en berceau, de construction simple, couvrait généralement les nefs et c'est à la croisée du tran-

sept que la rencontre des berceaux, au lieu d'aboutir à une voûte d'arêtes, déterminait l'établissement sur plan carré de quatre grands arcs doubleaux, soutenant sur pendentifs ou sur trompes une calotte sphérique, qui fermait la travée centrale, et au-dessus de laquelle on édifiait le clocher.

Cette disposition diffère un peu de celle qui avait été adoptée par les Byzantins et suivant laquelle on élevait, sur pendentifs ou sur trompes, un mur cylindrique, en forme de tambour, évidé de fenêtres et de niches, et servant d'appui à une demi-coupole. Dans cette combinaison, l'amortissement du plan circulaire sur le plan carré se faisait aux quatre angles par une surélévation des murs, que des glacis, couverts en tuiles comme tout le reste de l'édifice, raccordaient avec le mur cylindrique ou polygonal.

En France, les clochers du transept qu'on édifiait soit en Bourgogne (Anzy-le-Duc), soit en Saintonge (Aulnay), soit en Auvergne (Orcival ou Issoire), s'élevaient au-dessus de la coupole et n'étaient le plus souvent accessibles que par des escaliers extérieurs.

Dans les églises à une ou trois nefs, la voûte centrale est toujours un berceau (église de Saint-Savin, église d'Aulnay, église de Lichères); les bas-côtés étaient voûtés tantôt en berceaux comme à Lichères, tantôt en voûtes d'arêtes comme à Saint-Savin; les voûtes basses équilibraient le berceau central; mais le plus souvent les murs extérieurs étaient insuffisants pour la butée et les contreforts pris dans la hauteur des grandes voûtes ne reposaient pas sur des piles assez épaisses pour contribuer de façon efficace à la stabilité. Aussi un grand nombre de ces voûtes en berceau s'écroulèrent-elles peu de temps après leur construction (voûtes des nefs des églises de Lichères, de Rioux, de Retaud, etc., etc.). Les berceaux transversaux, portant de gros murs, donnaient lieu, sous la retombée de la voûte, à une ordonnance de colonnes dont les cloîtres de Saint-Aubin d'Angers, et ceux d'Alcobaça, en Portugal, présentent d'admirables exemples.

La poussée des voûtes en berceau et les moyens de l'équilibrer donnèrent lieu dans chacune de nos écoles provinciales à des recherches et à des solutions très variées.

En Auvergne, des constructeurs avisés eurent la pensée de contrebuter par des demi-berceaux, établis au-dessus des tribunes, la poussée de la voûte centrale et donnant aux murs extérieurs une épaisseur suffisante, ils ont assuré la stabilité du système.

D'autre part, ils résolurent très habilement la difficulté que présentait l'établissement de voûtes sur les galeries

circulaires contournant le chœur. A Fontevrault, cette galerie était couverte par une voûte annulaire qui reposait d'un côté sur le mur extérieur, de l'autre sur les colonnes intérieures et les arcs jetés d'une colonne à l'autre faisaient pénétration dans cette voûte annulaire, que des arcs doubleaux, rayonnants, divisaient en travées de forme trapézoïdale.

A Saint-Savin c'étaient les arcs entre la nef et le bas-côté qui prolongeaient les berceaux dont la rencontre avec les berceaux des basses nefs de même hauteur déterminait la voûte d'arête.

En Bourgogne, à Vezelay par exemple, les voûtes d'arêtes, construites toujours en blocage, formaient des travées, isolées par les doubleaux.

Les seules voûtes d'arêtes qu'on sut construire alors étaient des voûtes d'arêtes sur plan carré résultant de la pénétration de berceaux de même ouverture. La construction d'une voûte d'arêtes sur plan rectangulaire présente, en effet, des difficultés qui exigent l'exécution de cintres très bien combinés.

Aussi pendant longtemps, en Bourgogne comme en Poitou, continuait-on à voûter les nefs en berceau, tout en couvrant les bas-côtés par des voûtes d'arêtes sur plan carré.

Mais sauf dans le système auvergnat, qui fut appliqué aux grandes églises abbatiales de Conques (Aveyron), de Saint-Sernin de Toulouse, de Santiago de Compostela en Espagne, le défaut de butée amenait la déformation et souvent la ruine des voûtes en berceau.

D'autre part, lorsqu'on eut l'idée, pour satisfaire au développement du culte des saints, d'établir autour du chœur des églises des chapelles rayonnantes et sur le transept des chapelles orientées, il fallut construire les voûtes d'arêtes sur plan trapézoïdal, ce qui était difficile ; en effet, si l'on suppose la pénétration dans un berceau tournant d'arcs d'ouvertures inégales, l'arc intérieur reposant sur deux colonnes consécutives du chœur et l'arc extérieur soutenu par les colonnes adossées au mur de bas-côté, il est évident que ces arcs d'ouverture différente pénètreront à des hauteurs différentes dans le berceau tournant, et qu'il en résultera une difficulté réelle d'exécution. En ce cas, les pénétrations se feront suivant des courbes de tracé très compliqué.

Pour faciliter la solution du problème, on eut l'idée, en Auvergne comme en Poitou et en Bourgogne, de relever, beaucoup au-dessus du tailloir des chapiteaux du chœur, la

naissance des petits arcs et de faire coïncider le niveau de leurs clefs avec celui des clefs des arcs formerets de plus grande ouverture, adossés au mur extérieur. Il était ainsi possible de régulariser le tracé et d'amener la clef au milieu du berceau tournant, à la rencontre des arêtes diagonales.

Lorsqu'on eut la pensée, pour simplifier le problème, de constituer avec la pierre des arcs indépendants portant les remplissages, le tracé des voûtes des galeries contournant le chœur ne présenta plus aucune difficulté.

Il est assurément très difficile d'affirmer avec précision dans quel édifice fut fait ce premier essai d'arcs indépendants; car on en trouve des exemples, vers le commencement du XII^e siècle, dans des églises du Midi, aussi bien que dans les anciennes églises de l'Ile-de-France. Mais c'est incontestablement dans les vallées de l'Oise et de la Seine que la semence trouva le terrain favorable à son développement et qu'en moins d'un demi-siècle on passa d'essais rudimentaires, comme ceux des voûtes à nervures des absides de Morienval, à une méthode sûre comme celle dont les voûtes absidales de l'église abbatiale de Saint-Denis, ou de l'église Saint-Martin-des-Champs à Paris, sont l'expression.

Ainsi, lorsqu'on a voûté le déambulatoire de la cathédrale de Langres, on était encore embarrassé de régler le croisement des arcs diagonaux; les clefs, qui sont à leur rencontre, sont mal centrées et s'inclinent vers le chœur. Au contraire, dans le déambulatoire de la cathédrale de Noyon, on ne s'est pas préoccupé de maintenir les deux branches des diagonaux dans un même plan vertical, la solution apparaît beaucoup plus nette et l'artiste a compris l'élasticité de la méthode nouvelle. On la voit appliquée dès lors au pourtour du chœur de l'église de Saint-Etienne à Caen, tandis que sur la nef, les voûtes construites à la fin du XII^e siècle sont des voûtes dites sexpartites, voûtes sur plan carré, groupant, pour une division en six triangles, les voûtes de deux travées de nef.

Ces voûtes sexpartites, qui semblent avoir pris naissance en Normandie, se sont développées dans la région parisienne, car on les rencontre, à la fin du XII^e siècle, sur la travée du chœur de Saint-Julien-le-Pauvre à Paris, aussi bien que sur la travée du chœur de l'église de Beaumont : leur emploi s'explique par le préjugé qui subsistait de la nécessité du plan carré pour la voûte d'arêtes aussi bien que pour la coupole.

Cela est si vrai que dans deux églises du Nord de l'Italie,

souvent citées comme exemples d'églises à voûtes d'arêtes très anciennes, bien qu'en réalité ces voûtes ne soient pas antérieures au XII^e siècle, à Saint-Ambroise de Milan et à Saint-Michel de Pavie, la largeur du bas-côté est la moitié de la largeur de la nef, de telle sorte que la division par travées carrées, fasse correspondre une travée de voûte de la nef à deux travées de voûtes du bas-côté. Le plan des piles, dont la section est augmentée ou réduite, suivant qu'elles correspondent à des arcs doubleaux de nef ou à des arcs divisionnaires de bas-côtés, explique et justifie ce système de voûtes, bien que souvent, comme on le constate à Noyon (les moyens d'exécution s'étant perfectionnés au cours de l'exécution), des piliers alternés, préparés pour des voûtes sur plan carré, aient reçu simplement des travées de voûtes rectangulaires.

Il y a d'ailleurs un rapprochement à faire entre les voûtes dérivées de la coupole et celle dérivée des voûtes d'arêtes, car elles ont passé par les mêmes périodes de tâtonnements; j'en trouve la preuve dans les voûtes sexpartites de l'église de la Trinité d'Angers, voûtes bombées dont les arcs diagonaux accusent une arête saillante, et qui par cela même se distinguent des voûtes dérivées de la coupole.

Au début du XIII^e siècle, à l'époque où on reconstruisait le chœur de la cathédrale de Chartres, toutes les difficultés étaient résolues, et les arcs retombaient simplement sur un chapiteau magnifique à tailloir polygonal, bien étudié pour ces retombées.

A Bourges, où l'on semble s'être préoccupé de diviser les supports pour correspondre à chacun des arcs, les colonnes groupées autour du pilier s'élèvent graduellement avec les bas-côtés, et donnent à l'édifice un aspect d'élégance, qui contraste avec l'effet de puissance des colonnes isolées du déambulatoire de Chartres.

La cathédrale de Tolède, qui présente par sa disposition des analogies singulières avec la cathédrale de Bourges, ayant comme elle ses bas-côtés étagés, et ses petites chapelles absidales séparées par des travées de voûtes triangulaires, raccordant les travées de voûtes sur plan carré qui correspondent aux chapelles, se prête à des observations analogues.

Il est à remarquer en effet que, dans des édifices de la dimension des cathédrales, le tracé par travées rayonnantes des voûtes du déambulatoire eût conduit à des différences excessives dans les dimensions des triangles d'une même voûte. Il était donc plus simple de diviser la voûte

du déambulatoire en une série de travées alternées, les unes carrées, les autres triangulaires, ce qui permettait de régulariser les dimensions des pans de voûte, et d'obtenir une meilleure répartition des efforts.

Si les chapelles du déambulatoire étaient séparées les unes des autres par la portion du mur correspondant à la travée triangulaire, on utilisait ce mur pour éclairer le bas-côté en y pratiquant une fenêtre. Dans le cas où, comme à l'église Notre-Dame de Châlons, on voulut grouper les chapelles en ceinture ininterrompue, de fines colonnettes remplacèrent le mur plein et divisant l'entrée de la chapelle, sans produire aucun encombrement, contribuèrent à lui donner de belles proportions et à rendre sa grandeur apparente.

Dans les cathédrales du Nord munies de tribunes, comme celles de Noyon, de Laon ou de Paris, la tribune fournit le recul nécessaire pour jouir de l'effet des vitraux et de l'atmosphère colorée qui en résulte pour l'église. A la cathédrale de Chartres où il n'y a pas de tribunes, les magnifiques verrières de la nef et du transept sont vues en raccourci, et, si admirables qu'elles soient, ne donnent pas toute l'impression qu'on éprouve dans le chœur de la cathédrale du Mans, par exemple, où les vitraux du second bas-côté laissent pénétrer la lumière colorée jusqu'au sol.

Dès le commencement du XIII^e^ siècle, au moins dans la région parisienne, la construction des voûtes sur nervures diagonales, sur arcs de renfort ou, comme on dit, sur « croisée d'ogives » était définitivement arrêtée, et l'artiste s'ingéniait à harmoniser le décor de ces voûtes, clefs, moulures d'arcs, amortissements, avec la décoration des supports, avec les chapiteaux à tailloir quadrangulaire, polygonal ou circulaire, dans lequel s'inscrivaient les sommiers d'arcs. (Eglises de Saint-Leu-d'Esserent, de Beaumont, de Taverny, de Bougival, églises des abbayes d'Ourscamp et du Lys.)

A l'église abbatiale d'Ourscamp, la ruine des remplissages de la voûte laisse apparaître l'ossature de pierre, comme à l'église de l'abbaye du Lys apparaissent les sommiers d'arcs, qui permettaient l'exécution des voûtes après celle de la couverture, fournissant de précieux renseignements sur le mode de montage des assises et sur le groupement des arcs à la naissance.

La construction des premières assises d'une voûte par lits horizontaux s'imposait d'ailleurs, pour rendre possible l'exécution de sommiers recevant des moulures d'arcs, différant les unes des autres par le rayon de courbure et le

profil, et qui se pénétrant l'une l'autre pour réduire la section de la pile, devaient être prises dans le même morceau de pierre.

En élevant ces assises par lits horizontaux, on pouvait comprendre dans les sommiers les départs de plusieurs arcs, qui, se dégageant au fur et à mesure de la superposition des lits, et s'écartant du noyau central de la pile, ne prenaient l'appareil à joints normaux qu'à la hauteur où l'arc mouluré était complètement dégagé et commençait à porter le remplissage de la voûte. Ainsi, les premières assises à lits horizontaux rendaient, par leur saillie, l'exécution de l'arc indépendante de celle du mur, et c'était après l'exécution de la charpente et de la couverture, c'est-à-dire à l'abri de l'eau, qu'était posée l'ossature de pierre avec son garnissage en moellons appareillés de faible épaisseur.

En même temps, on réduisait, par la saillie des sommiers, l'ouverture de l'arc à joints normaux, et par suite la poussée, que diminuait encore la faible épaisseur des moellons de remplissage. Ceux-ci étant posés après la couverture, n'avaient rien à redouter des intempéries.

Dans les voûtes simples sur croisée d'ogive, qui décrivent de la voûte d'arêtes, les arcs ogives ou diagonaux sont souvent tracés en plein cintre, alors que les formerets et doubleaux sont en arcs brisés. C'était un moyen d'éviter la surelévation des murs d'appui et des charpentes au-dessus des arcs, et en même temps d'éviter le bombement qui, dans les voûtes dérivées de la coupole, aboutit à une poussée de la voûte sur les murs latéraux.

Dans le système dérivé de la voûte d'arêtes, où les clefs des arcs sont à peu près au même niveau, la charge des triangles de remplissage est toujours reportée sur la pile et les poussées se combinent suivant une résultante perpendiculaire aux murs latéraux et dont l'arc-boutant, contrebuté par un contrefort extérieur, suit la direction.

Il existe toujours une indécision pour le point d'application de la poussée, qui varie suivant la forme de l'arc et qui, jusqu'ici, n'a pu être déterminé précisément par le calcul. Les données expérimentales ont seules fourni quelques renseignements sur la question si importante du passage des poussées et, si on laisse de côté le jargon scientifique, on doit reconnaître que les données d'expérience sont, aujourd'hui comme au moyen âge, celles qui peuvent le mieux déterminer la position et les dimensions des arcs-boutants et contreforts.

Il est même probable que c'est l'indécision des données

du problème des poussées qui détermina les architectes des cathédrales à donner à l'arc-boutant, non relié avec le mur, une surface d'appui considérable et même à doubler les volées de l'arc-boutant pour « recueillir » les poussées dans la hauteur où elles peuvent se produire et pour les transmettre en sécurité au contrefort qui doit assurer l'équilibre.

Dans ces conditions, on comprend l'utilité des précautions prises pour adosser seulement au mur les arcs-boutants sans les y engager, afin de leur conserver l'élasticité désirable : pour le même motif, les arcs épais des doubleaux sont généralement des arcs extra-dossés, superposés l'un à l'autre, et s'ils sont tracés en arc brisé, le joint est à la clef, de telle sorte que les deux branches d'arc prenant appui l'une sur l'autre puissent, en cas de tassement, ne pas provoquer la rupture de la clef.

Il n'en est pas de même pour les arcs diagonaux ou ogives qui portent les remplissages, et dont les clefs comprennent nécessairement les amorces des quatre branches d'arc amorties sur un noyau central qui sert de support aux sculptures. Celles-ci, comme on le voit soit à Taverny, soit au réfectoire de Saint-Martin-des-Champs, soit à la cathédrale de Laon, fournissent les plus précieux exemples de l'application du décor végétal à une forme circulaire.

On ne s'est pas, d'ailleurs, contenté de l'ornementation florale pour ces clefs. L'artiste a fait appel à la figure humaine pour les décorer et à l'église Notre-Dame d'Étampes des figures d'anges font partie des clefs des voûtes du XIII^e^ siècle.

L'emploi d'arcs indépendants pour l'ossature d'une voûte se prêtait aux solutions les plus hardies. L'une des plus remarquables est celle qui fut adoptée pour les voûtes du déambulatoire et de la chapelle absidale de la cathédrale d'Auxerre. Elle est à rapprocher de celle qu'imagina l'architecte du chœur de l'église Saint-Serge d'Angers. Mais à Auxerre la solution est plus nette encore, parce que l'ossature en pierre est plus franchement accusée.

Divisant l'entrée de la chapelle en trois travées par deux sveltes colonnes monolithes, l'architecte d'Auxerre a établi sur la travée du déambulatoire une voûte à compartiments admirablement combinée pour se raccorder à la clef avec la croisée d'ogives, correspondant aux colonnes du chœur, et, du côté de la chapelle, les colonnes monolithes s'accordent avec les divisions de la voûte de la chapelle absidale, portant sur leurs chapiteaux les arcs divisionnaires, dont la naissance est dans le plan des tailloirs, et les arcs formerets des trois travées, dont les naissances se relèvent jus-

qu'aux chapiteaux de colonnettes qui constituent, avec les sommiers des grands arcs, et au-dessus des chapiteaux des colonnes monolithes, des supports verticaux d'une extrême ingéniosité.

D'ailleurs, ce relèvement sur colonnettes des naissances de formerets était obligatoire dans ces voûtes dont les arcs ont des ouvertures très différentes et, dans les absides polygonales, les arcs de branches égales qui se réunissent à la clef ont toujours un tympan de départ vertical qui sert d'appui aux colonnettes sur lesquelles se relèvent les naissances des formerets. (Chœur de l'église de Bougival.) Il en était de même pour les travées des voûtes sexpartites; leurs formerets, ayant une ouverture de moitié moindre que celle des doubleaux, ont aussi leur naissance relevée sur des colonnettes dont les bases reposent sur les chapiteaux des colonnes. (Nef de Notre-Dame de Paris, travée du chœur de l'église de Beaumont-sur-Oise.)

Ces finesses de construction n'ont pas toujours été bien comprises dans les écoles d'architecture des pays voisins, où ont été appliquées les méthodes créées par les artistes français. On a trop souvent, dans le Nord de l'Italie comme en Allemagne, copié des formes sans les déduire de nécessités de construction. D'ailleurs, l'influence de l'art français s'est plutôt exercée à la fin du XIII^e^ siècle ou au commencement du XIV^e^, à une époque où on tendait, par une longue pratique, à formuler des principes de construction, sans qu'on poussât aussi loin qu'au début du XIII^e^ siècle, les recherches et les efforts qui avaient abouti à la floraison magnifique et très variée de l'architecture dont notre pays fut le berceau.

Une église d'Allemagne, celle de Notre-Dame à Trèves, fournit cependant un remarquable exemple de l'application des méthodes françaises à un édifice très bien conçu, très bien exécuté et dont le chœur a les élégantes proportions de nos monuments les plus vantés.

La méthode de la construction des voûtes sur ossature de pierre une fois trouvée, s'appliquait naturellement à toutes les constructions civiles ou religieuses. On voûtait sur croisée d'ogives les cloîtres des cathédrales (cloîtres de Noyon, de Royaumont, de Burgos, de Leon), aussi bien que les salles à files de colonnes des résidences seigneuriales, des abbayes ou des habitations privées. (Voûtes de la Grange aux Dîmes, de la salle des Chevaliers du Mont-Saint-Michel, etc.)

La solution des problèmes les plus difficiles de la construction rendait les architectes de jour en jour plus auda-

cieux et, aux formes robustes des édifices primitifs, succédaient les formes élancées des monuments élevés au début du XIVe siècle, tels que la cathédrale de Meaux ou la cathédrale de Leon. On y exagérait l'ajourage des murs en vitrant les galeries de triforium et en substituant aux combles en appentis des bas-côtés des combles en pavillon ou des terrasses pour dégager le fenestrage. Mais on ne peut méconnaître la splendeur de coloration qui en résultait pour les églises ainsi enrichies de ces mosaïques translucides, laissant à peine comme partie pleine les tympans des arcs de bas-côté et les piles cantonnées de colonnes soutenant les grandes voûtes. (Cathédrale de Leon, église Saint-Urbain de Troyes.)

L'école normande était une école de constructeurs prudents, plus encore que de décorateurs et, même au XIVe siècle, on n'osa pas aller aussi loin que l'avaient fait les architectes de Bourgogne dans la diminution de section des points d'appui, diminution que justifiait, à Auxerre par exemple, l'emploi de matériaux extrêmement résistants.

A la cathédrale de Rouen, les piliers qui séparent la nef des bas-côtés, quoique subdivisés par des colonnes, sont assez lourds et le système d'étrésillonnement qui y a été employé pour porter sur des arcs les passages qui contournent les piles, alourdit encore ces piliers.

A la cathédrale de Coutances, le déambulatoire est conçu suivant les meilleures méthodes du XIIIe siècle et l'emploi de colonnes isolées soutenant les voûtes des bas-côtés est d'un puissant effet ; chaque arc est reçu sur le tailloir circulaire de la colonne, décoré de feuillages. Parfois, comme on le voit dans la sacristie de la cathédrale de Coutances, les supports semblent courts pour l'ouverture des arcs ; c'était un moyen d'éviter le développement excessif en hauteur de la salle.

A Norrey (Calvados), la décoration est plus riche ; une frise de feuillage court sous les fenêtres à l'intérieur et si les voûtes sur croisée d'ogives n'ont d'autre ornement sculpté que leur clef, la sculpture enrichit les archivoltes des baies sous les formerets.

Parfois, comme on le voit à l'église de Tour (Calvados), on prenait à l'intérieur une partie des contreforts de butée dans lesquels étaient ménagés les passages et la voûte sur croisée d'ogives s'accommodait de cette décomposition.

Une des dispositions les plus caractéristiques des églises normandes, c'est l'évidement, à l'intérieur, des tours de transept. L'idée est analogue à celle des coupoles sur tambour cylindrique dont les édifices byzantins offrent tant

d'exemples; mais les constructeurs normands aimaient les solutions simples, et le passage du plan carré au plan octogonal est réalisé, soit à Saint-Sever soit à Coutances, par l'encorbellement. Il semble que ces « tours-lanternes » dont l'église Saint-Ouen à Rouen offre la plus belle application, aient été en faveur dans la vieille Castille; nous y avons signalé les dômes du transept de l'ancienne cathédrale de Salamanque et de la cathédrale de Toro.

Au début du XVI^e siècle, on élevait sur le transept de la cathédrale de Burgos une tour-lanterne portée sur trompes, et le décor exubérant des supports s'étendit, à cette époque, aux autres parties de l'église, notamment aux galeries de triforium qui n'en furent pas améliorées.

Dès la fin du XIV^e siècle dans l'école de l'Ile-de-France, on tendait à réduire le bombement des voûtes d'arêtes en élevant, presque au niveau des clefs des diagonaux, les clefs des doubleaux et formerets. Lorsque la voûte était de grande dimension, comme l'était celle du transept de la cathédrale d'Amiens, reposant sur des piliers dont les axes sont espacés de 14^m40, on avait été conduit par une déduction logique de l'emploi des ogives, c'est-à-dire des arcs formant l'ossature de la voûte, à diviser les triangles pour faciliter la pose des remplissages : ces arcs auxiliaires sont ceux qu'on désigne sous le nom de « liernes », occupant le faîte de la voûte, et ceux qu'on appelle « tiercerets » ou « tiercerons » qui soutiennent le milieu des liernes, déterminant à leur rencontre quatre clefs disposées symétriquement autour de la clef centrale. Cette disposition qu'on retrouve adoptée, avec quelque variante, à la voûte centrale du transept de la cathédrale de Bayeux (voûte dans laquelle les liernes ne sont point soulagées par des tiercerons mais s'amortissent entre les diagonaux sur l'arc annulaire qui entoure le passage des cloches), avait pour objet la réduction de hauteur des murs résultant du tracé en plein cintre des diagonaux et du relèvement des clefs des formerets et doubleaux, qui abaissaient au minimum la hauteur des murs pleins au-dessus des arcs.

On évitait ainsi une difficulté, celle de l'obstacle qu'opposaient les voûtes bombées au passage des entraits de charpente : ces entraits, si l'on veut éviter la poussée du comble sur les murs, doivent être à la base du comble et pour cela il est nécessaire que l'extrados de la voûte ne dépasse pas l'arasement des murs.

D'autre part, il était indispensable de ramener toutes les poussées des voûtes sur les piliers puisque, dans l'intervalle

entre ces piliers, le mur ne devait plus former qu'une claire-voie garnie de vitraux.

Mais, si les lignes de faîte des triangles de remplissage étaient horizontales, il était utile de les renforcer par des « liernes », lesquelles ne pouvaient se soutenir par elles-mêmes qu'en étant prises dans l'épaisseur de la voûte suivant la méthode qu'on appliquait au XIII^e siècle aux voûtes angevines.

Il parut plus simple de multiplier les tiercerons afin de soutenir par des clefs intermédiaires, fournissant des repos aux branches de liernes, les points faibles de ces arcs presque horizontaux. On arrivait ainsi à diviser les voûtes sur croisée d'ogives, dérivant de la voûte d'arêtes, comme on avait divisé les voûtes domicales dérivant de la coupole, avec cette différence toutefois, que dans le système de l'école de l'Ile-de-France, les nervures forment toujours une ossature saillante a l'extérieur de la voûte, tandis que dans le système de l'école angevine, les nervures, réduites à des moulures toriques, font partie de la voûte domicale.

Les voûtes des bas-côtés de l'église de Saint-Riquier (Somme), œuvre de la fin du XV^e siècle, caractérisent par leurs réseaux saillants de nervures, cette tendance qui va s'accentuant du XV^e au XVI^e siècle, finissant par réduire les remplissages à des panneaux portés sur des arcs.

Dans le développement logique de ce système, il était naturel qu'on songeât à simplifier les tracés en donnant à tous les arcs tiercerons un rayon de courbure égal à celui des diagonaux. On simplifiait ainsi considérablement les épures et ces arcs de même rayon, groupés sur le noyau de la pile, donnaient au départ de la voûte une sorte de surface convexe, d'aspect particulier, qu'on a comparée à un pavillon de trompette.

Ce système tendait à établir, sur le polygone de rencontre des différents arcs, des clefs placées au même niveau. Les voûtes de la chapelle du Saint-Esprit, à Rue (Somme), fournissent un remarquable exemple de cette disposition adoptée par l'école anglaise dès la fin du XV^e siècle et poussée même aux extrêmes limites par le tracé de clefs de niveau réglant d'avance la hauteur de la voûte; clefs tracées sur un cercle dont le centre est à la naissance des arcs sur les piles (le rayon de courbure étant le même pour tous les arcs), ou clefs rectilignes nécessitant des arcs de courbure différente. L'entrecroisement des tiercerons et des liernes ou goussets, déterminait au sommet de la voûte l'emplacement des clefs et les formes des panneaux de

remplissage (Voûtes de Windsor, chapelle Saint-Georges; de Westminster, chapelle Henri VII, etc.)

Dans ces combinaisons le diagonal n'a plus de raison de se distinguer d'un tierceron et tous les arcs ont un même profil. C'est dans les provinces du Nord, en Picardie, en Artois, que s'accuse cette tendance de la décomposition de la voûte sur croisée d'ogives.

D'ailleurs on n'avait pas perdu en France l'usage des clefs ornées de figures; à l'église paroissiale du bourg de Batz, la clef représente la Sainte Face du Christ portée par quatre anges saillants sur les nervures.

La disposition des liernes et tiercerons est très nettement mais très simplement accusée sur la voûte du transept à l'église Saint-Maclou de Pontoise, voûte du XVI^e^ siècle dont les clefs ornées s'accordent parfaitement avec la structure.

D'ailleurs, l'usage des voûtes sur nervures n'était pas limité aux églises; on traçait en berceaux rampants les voûtes des escaliers à double révolution dès le commencement du XVI^e^ siècle; l'escalier du château d'Azay-le-Rideau est ainsi voûté, et chacun des arcs de division se prolongeait par un tympan vertical, de telle sorte que le remplissage se posât sur une moulure horizontale, faisant partie de l'arc, et fût réduit à un simple panneau sculpté.

Telle était, d'ailleurs, la disposition des voûtes du chœur à l'église de la Ferté-Bernard et, comme les arcs étaient de grande ouverture, leurs tympans s'ajouraient d'arcatures reposant sur des colonnettes, les remplissages étant toujours réduits à des panneaux horizontaux à compartiments ornés de clefs pendantes.

Un tel système tendait à remplacer la voûte, lorsqu'elle était de petites dimensions, par des plafonds en grandes dalles appareillées et clavées. De beaux exemples de cette disposition de plafonds à combinaisons d'entrelacs sont conservés au château de Serrant au-dessus des paliers d'escalier, tandis que les deux volées d'escalier étaient couvertes, comme au Louvre, dans l'aile de Pierre Lescot, par des berceaux rampants à caissons garnis de bas-reliefs. Dans l'escalier du Louvre, des guirlandes de chêne, comprises entre deux moulures, forment les champs d'encadrement des bas-reliefs.

Bien que ce genre de voûtes différât sensiblement des voûtes du moyen âge, leur structure était encore parfaitement raisonnée. Elle est très accusée à l'intrados de la voûte en berceau d'une église de Coïmbra (Portugal) actuellement transformée en remise à voitures et qui

mériterait un meilleur sort, car c'est une des œuvres les mieux conçues qui puissent caractériser le style français du milieu du XVIe siècle.

Cette voûte est divisée en compartiments, dans le sens de la longueur, par des arcs doubleaux formant en quelque sorte des cerces doubles appareillées en grands morceaux et dessinant avec d'autres arcs doubles faisant office de pannes, des caissons moulurés, garnis de sculptures. C'est une des formes les plus originales des voûtes à nervures entrecroisées limitant à des panneaux sculptés les remplissages.

Dès la fin du XVIe siècle, après la période de guerres civiles et religieuses qui arrêta l'essor de l'art français, la voûte sur croisée d'ogives reçut peu d'applications, bien que des édifices importants tels que l'église Saint-Eustache et l'église Sainte-Geneviève, (Saint-Etienne-du-Mont) à Paris, eussent encore leurs voûtes tracées suivant les méthodes imaginées en France au XIIIe siècle.

On revenait, vers le XVIIe siècle, aux voûtes en berceau sur arcs doubleaux dans lesquels pénétraient les arcs des fenêtres et qui exigeaient, comme on le voit à l'église Saint-Sulpice ou à l'église de l'Oratoire de Paris, des contreforts massifs en forme de consoles qui font peu d'honneur aux architectes de cette époque. Il est à remarquer, d'ailleurs, que c'est au moment où les tracés d'appareils de la pierre furent le plus négligés qu'on commença à faire des livres de coupe de pierre, traitant des problèmes les moins intéressants et semblant étrangers à tous les principes de bonne construction. Les traités de stéréotomie modernes sont aussi faibles et il serait grand temps de les rajeunir par l'analyse des admirables méthodes que durent créer les maîtres de nos cathédrales, et qui pourraient encore aujourd'hui fournir d'admirables ressources pour la composition des édifices construits en pierre.

Il est assurément simple, à une époque d'engouement pour l'emploi de matériaux amorphes, tels que le ciment armé, de faire abstraction des appareils de la pierre et de résoudre les problèmes de construction à l'aide d'encaissements de béton dans lesquels sont noyées les armatures de fer travaillant à l'extension ou à la compression, mais en dehors des réservoirs et de certaines applications spéciales, je ne vois pas que le ciment armé ait donné, jusqu'à présent, la solution artistique d'un problème de construction et j'estime qu'il est incapable de le donner, parce que les formes d'art sont étroitement liées aux qualités de chaque matière et que des matériaux de liaisonnement qui s'adap-

tent à toutes les formes, mais n'en ont aucune par eux-mêmes, sont forcément dépourvus de caractère, quel que soit leur emploi. Peut-être l'avenir du ciment armé est-il de fournir une armature de support à d'autres matériaux servant de revêtement, mais on peut affirmer qu'il ne remplacera pas la pierre et c'est incontestablement la mise en œuvre des matériaux lapidaires qui a contribué aux efforts de génie auxquels nous devons les chefs-d'œuvre de l'art français.

L. MAGNE

Bib. CNAM

G. DE MALHERBE
IMPRIMEUR
12, PASSAGE DES
FAVORITES
PARIS (15e ARR.)

G. de Malherbe, imp.