



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

**Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe  
au XVIe siècle**

**Viollet-le-Duc, Eugène-Emmanuel**

**Paris, 1861**

Fenêtre

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-80714](#)

descendre les tuiles remplacées, lorsqu'ils réparent les toitures, on peut recueillir dans les reins des voûtes de nos édifices du moyen âge quantité de débris de poteries, fort précieux souvent, puisqu'ils nous donnent en fragments des spécimens de ces décorations de combles : aussi, ne saurions-nous trop recommander aux architectes appelés à réparer de vieux bâtiments l'examen de ces débris accumulés sous les toits par la négligence des couvreurs.

**FANAL**, s. m. (voy. *LANTERNE des morts*). Les fanaux destinés à présenter la nuit un point lumineux pour guider les navigateurs, sur mer ou sur les fleuves, ne consistaient qu'en une grosse lanterne suspendue à une potence au sommet d'un tour. La Tour de Nesle, à Paris, portait un fanal que l'on allumait toutes les nuits pour indiquer aux mariniers l'entrée de Paris. Sur le bord de la mer, où ces lanternes ne pouvaient fournir un feu assez vif pour être vu de loin, on plaçait sur des tours des cages en fer que l'on remplissait d'étouppes goudronnée. Un guetteur était chargé d'entretenir ces feux pendant la nuit.

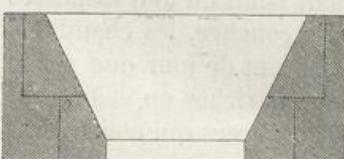
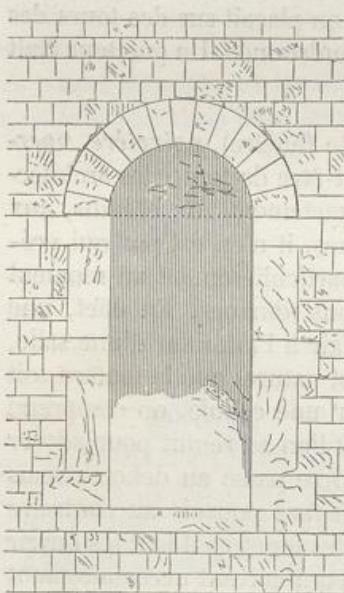
**FENÊTRE**, s. f. *Fenestre, fenestrelle* (petite fenêtre), *voirrière, voerrière*. L'architecture du moyen âge étant peut-être de toutes les architectures connues celle qui se soumet le plus exactement aux besoins, aux convenances, aux dispositions des programmes, il n'en est pas qui présente une plus grande variété de fenêtres, particulièrement au moment où cette architecture abandonne les traditions romanes. En effet, une fenêtre est faite pour donner du jour et de l'air à l'intérieur d'une salle, d'une chambre ; si le vaisseau est grand, il est naturel que la fenêtre soit grande ; s'il ne s'agit que d'éclairer et d'aérer une cellule, on comprend que la fenêtre soit petite. Dans une église où l'on se réunit pour adorer la Divinité, on n'a pas besoin de voir ce qui se passe au dehors ; mais dans une salle affectée à un service civil, il faut pouvoir au contraire regarder par les fenêtres ; pour regarder par les fenêtres il faut les ouvrir facilement. Voilà donc des données générales qui doivent nécessairement établir une différence dans les formes des fenêtres appartenant à des édifices religieux et civils.

Les habitations privées des Romains n'étaient point du tout disposées comme les nôtres. Les pièces réservées pour le coucher, les chambres, en un mot, étaient petites, et ne recevaient souvent de jour que par la porte qui donnait sur un portique. Chez les gens riches on établissait, outre les cours entourées de portiques, de grandes pièces qui étaient destinées aux réunions, aux banquets, aux jeux, et on avait le soin de disposer autant que possible ces pièces vers l'orientation le plus favorable ; souvent alors les jours, les fenêtres n'étaient fermés que par des claires-voies en bois, en métal, ou même en pierre et en marbre. Bien que les Romains connaissent le verre, ils ne le fabriquaient pas en grandes pièces ; c'était évidemment un objet de luxe, et dans les habitations vulgaires il

est probable qu'on s'en passait, ou du moins qu'on ne l'employait qu'avec parcimonie. Pendant les premiers siècles du moyen âge le verre devait être une matière assez rare pour qu'on évitât de l'employer. Observons ceci d'abord, c'est qu'aujourd'hui encore, en Italie, en Espagne, et même dans le midi de la France, on ne demande pas dans les intérieurs la lumière que nous aimons à répandre dans nos appartements ou dans nos édifices publics. Dans les pays méridionaux la vie est extérieure, on ne s'enferme guère que pour méditer et pour dormir ; or, pour se livrer à la méditation, on n'a pas besoin d'une grande lumière, encore moins pour dormir et se reposer. Les Romains, qui ne modifiaient pas leur architecture en raison du climat, mais qui bâtaient à Paris ou à Cologne comme à Rome, avaient laissé dans les Gaules des traditions qui ne

furent abandonnées qu'assez tard.

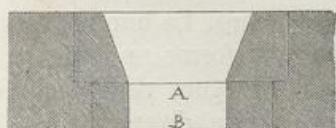
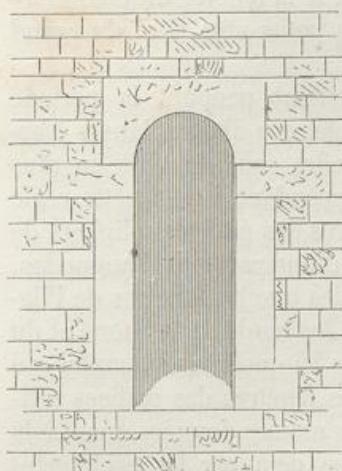
Dans les édifices publics, les fenêtres étaient de grandes baies cintrées percées sous les voûtes à travers les murs de remplissage ; dans les habitations, les fenêtres n'étaient que des ouvertures assez étroites, rectangulaires, pour pouvoir recevoir des châssis de bois sur lesquels on posait du papier huilé, des canevas ou des morceaux de verre enchassés dans un treillis de bois ou de métal. Rarement dans les édifices publics les fenêtres étaient vitrées ; ou bien elles étaient assez étroites pour empêcher le vent de s'engouffrer dans les intérieurs ; ou, si elles étaient larges, on les garnissait de réseaux de pierre, de métal ou de bois destinés à tamiser l'air venant de l'extérieur. Beaucoup d'églises et de salles romanes, jusqu'au XII<sup>e</sup> siècle, possédaient des fenêtres sans aucune fermeture ou claire-voie. La forme de ces fenêtres est indiquée dans la fig. 1. Ne devant pas être garnies de châssis, il était naturel de cintre ces baies et de leur donner à l'intérieur un large ébrasement pour faciliter l'entrée de la lumière. Lorsque ces baies étaient étroites (ce qui était fréquent, afin de rompre autant que possible l'effort



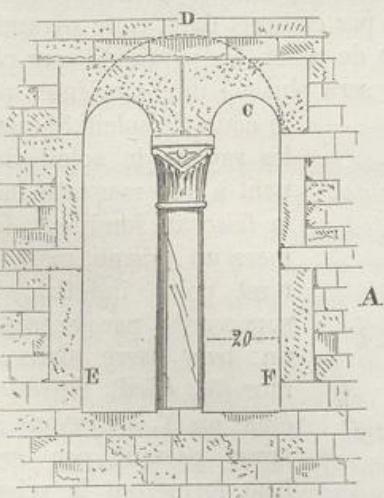
du vent), on ne se donnait pas la peine de bander un arc appareillé au-dessus des jambages à l'extérieur ; mais on se contentait de tailler une

pierre suivant la figure d'un cintre, et l'arc appareillé était réservé pour

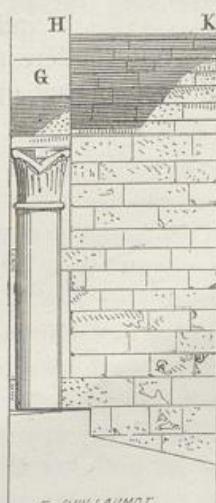
2



divisait la fenêtre par une colonnette ainsi que l'indique la fig. 3. Dans ce



3



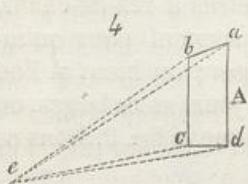
B

E. COUILLAUD.

cas, la baie consistait réellement en une arcade ayant la largeur EF et le cintre D ; du côté de l'extérieur on posait un linteau à double cintre G sur

une colonnette dont la fonction véritable était de servir de clôture, de claire-voie. Le cintre D n'apparaissait pas à l'extérieur et servait d'arc de décharge de H en K. Notre figure montre en A la fenêtre du côté extérieur, et en B en coupe sur les milieux des petits arcs C et du grand arc D.

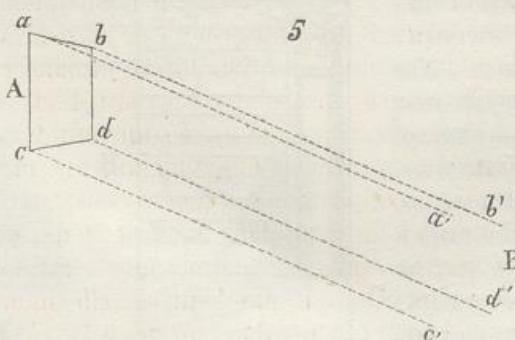
Suivant les provinces, les fenêtres présentent pendant la période romane, et jusque vers le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle, des dissemblances frappantes. Larges relativement dans le Nord, elles sont de plus en plus étroites lorsqu'on se rapproche du Midi; et cependant il est à cette règle générale quelques exceptions : ainsi les fenêtres des édifices religieux de l'Auvergne, de la Saintonge, du Périgord, et d'une partie du Languedoc, sont pendant les XI<sup>e</sup> et XII<sup>e</sup> siècles aussi grandes que les fenêtres de l'Île-de-France et de la Normandie, tandis que sur les bords de la Saône et du Rhône elles sont fort petites. Nous donnerons ici quelques exemples qui confirmeront notre dire. Commençons par les fenêtres des édifices religieux ou des monuments publics élevés sur les mêmes données quant à la disposition des jours. Il est une loi observée déjà par les architectes romans et développée avec beaucoup d'intelligence par les constructeurs du XIII<sup>e</sup> siècle, qu'il nous faut avant tout faire connaître à nos lecteurs, car elle paraît être à peu près oubliée de notre temps. La lumière qui passe à travers une baie donnant dans un intérieur forme un cône ou



ne recevra qu'une lumière diffuse ou de reflet. La pyramide sera plus ou moins allongée suivant que la baie sera plus ou moins orientée vers

le cours du soleil. Si même les rayons du soleil viennent à traverser cette baie, le faisceau lumineux formera un prisme, mais qui n'est point indéfini. En supposant, par exemple, un trou carré dans un mur (5), abcd, l'extérieur étant en A, les rayons solaires passant par cette baie formeront le prisme abcd, a'b'c'd'. Mais si nous

avons en B un mur éloigné de la baie de plus de vingt fois la diagonale du carré, la projection des rayons solaires perce-mur sera déjà fort alté-



rée ; si ce mur est à une distance de cent fois la longueur de la diagonale du trou carré, il n'y aura plus qu'un spectre diffus ; si beaucoup plus loin, les rayons solaires ne laisseront plus de trace : la lumière directe solaire est donc elle-même altérée par les bords du diaphragme qui lui permet de s'introduire dans un vaisseau fermé. Une personne placée au fond d'un souterrain de cinq cent mètres de long dont l'orifice ne serait que de deux mètres, en admettant que les rayons solaires passassent par l'axe de ce souterrain, distinguerait parfaitement son orifice, mais ne recevrait aucune lumière. Ainsi, en admettant même l'intervention directe des rayons solaires, le faisceau lumineux va toujours en diminuant de diamètre de l'extérieur à l'intérieur : donc, toute fenêtre doit avoir une ouverture proportionnée à l'étendue du vaisseau à éclairer ; si cette ouverture est trop petite, on voit la fenêtre, mais elle ne donne plus de lumière directe, et ce n'est pas tant la multiplicité des jours qui donne de la lumière franche dans un intérieur que leur dimension relative. Une salle carrée de vingt-cinq mètres de côté, qui serait éclairée par vingt fenêtres de 1<sup>m</sup>,00 c. de surface chacune, serait parfaitement sombre dans son milieu, tandis que deux fenêtres de dix mètres de surface chacune, percées dans deux de ses parois opposées, éclaireraient assez ce milieu pour qu'on y pût lire. Les surfaces lumineuses, les fenêtres en un mot, doivent donc être calculées en raison de l'étendue des intérieurs. Il est entendu d'ailleurs que nous ne parlons que des fenêtres prenant le jour direct du ciel, car si elles ne reçoivent que des jours de reflet, il est évident que la pyramide ou le cône lumineux qu'elles produiront à l'intérieur sera beaucoup plus court. L'observation avait peu à peu amené les architectes du xii<sup>e</sup> siècle à appliquer ces lois que l'amour pour la symétrie nous a fait négliger, car nous en sommes arrivés, pour obtenir à l'extérieur des façades percées de jours de pareilles dimensions, à éclairer de grandes salles et de petites pièces au moyen de jours semblables entre eux ; nous ne savons plus, ou nous ne voulons plus (pour contenter certaines lois classiques que les anciens se sont bien gardés d'appliquer) produire de grands effets de lumière intérieurs au moyen de jours plus ou moins larges ; nous avons perdu le sentiment du pittoresque dans la façon d'éclairer les intérieurs. Cependant la disposition des jours dans un intérieur, surtout si le vaisseau est grand, divisé, est un des moyens d'obtenir sans frais des effets puissants. Nous voyons l'architecture romane, quand elle se dégage de la barbarie, pousser très-loin déjà cette connaissance de l'introduction de la lumière du jour dans l'intérieur de ses églises et de ses grandes salles ; cette architecture admet que certaines parties d'un vaisseau doivent être plus éclairées que d'autres ; elle inondera un sanctuaire de lumière et laissera la nef dans un demi-jour, ou bien elle prendra dans les extrémités du transsept des jours énormes, tandis qu'elle laissera le sanctuaire dans l'obscurité, ou bien encore elle percera de petites fenêtres dans les murs des collatéraux, tandis qu'elle rendra les voûtes hautes lumineuses ; elle procédera avec la lumière comme

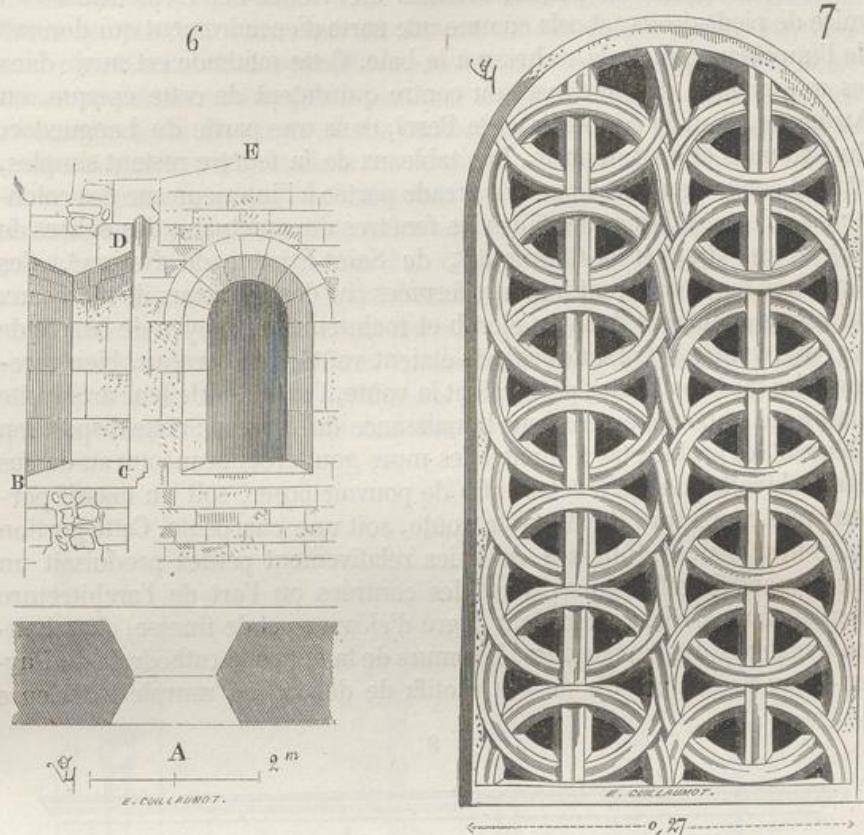
elle procède quand il s'agit de décorer une ordonnance, elle sait faire des sacrifices; elle est sobre ici pour paraître plus brillante sur tel point; elle use des moyens qui ont été le privilége de notre art avant l'ère classique; elle pense que les fenêtres n'existent pas par elles-mêmes; que leur dimension, leur forme, sont la conséquence du vide à éclairer. Il est à croire que les architectes grecs, les architectes romains et ceux du moyen âge seraient fort surpris s'ils nous voyaient donner dans des publications sur l'art de l'architecture des exemples de fenêtres sans dire comment, où et pourquoi ces baies sont faites, quelles sont les salles qu'elles éclairent. Cela est, en effet, aussi étrange que le serait, dans une publication sur l'histoire naturelle des animaux une collection d'oreilles présentées sans tenir compte des têtes qui les portent. Une oreille d'âne est fort belle assurément, mais à la condition qu'elle ornera la tête d'un âne. Nous essaierons donc, en présentant des exemples de fenêtres, puisqu'il s'agit ici de ce membre important de l'architecture, d'indiquer leur place et leur fonction, d'expliquer les raisons qui ont fait adopter telle ou telle forme et disposition.

FENÊTRES APPARTENANT A L'ARCHITECTURE RELIGIEUSE. — Nous avons dit déjà que dans les églises anciennes, c'est-à-dire dans celles qui ont été construites du VIII<sup>e</sup> au XI<sup>e</sup> siècle, les fenêtres ne recevaient pas de vitraux, que les vitraux étaient une exception; que ces fenêtres étaient bâentes ou fermées, pour briser le vent, par des claires-voies en pierre, en bois ou en métal. C'était une tradition antique. Dans les rudes contrées de la haute Bourgogne, les églises clunisiennes n'admettaient aucune fermeture à leurs fenêtres jusqu'au XII<sup>e</sup> siècle. Les fenêtres de la nef de l'église de Vézelay, 1190 à 1110, hautes et basses, étaient sans vitres, sans claires-voies, laissant passer librement l'air et la lumière. Voici, fig. 6, une de ces fenêtres<sup>1</sup>. La section horizontale de ces baies en A donne un double biseau sans feuillure ni repos pour recevoir un châssis. Ce biseau à l'extérieur avait l'avantage : 1<sup>o</sup> de permettre à la lumière de s'introduire facilement; 2<sup>o</sup> de rompre l'action du vent qui s'engouffrait entre ces deux surfaces inclinées. Une pente B à l'extérieur rejette les eaux pluviales. A l'intérieur l'appui C règne au niveau des tailloirs des chapiteaux. L'archivolte D est immédiatement placée sous le formeret de la voûte; le centre de ces baies n'est donc point concentrique au centre des formerets, mais profite de toute la hauteur du collatéral pour introduire le plus de jour possible. En E nous présentons l'aspect extérieur de la fenêtre.

Dans les provinces de l'Ouest cependant, vers la même époque, les mœurs étaient plus douces, et on ne laissait pas ainsi les intérieurs exposés à tous les vents; les fenêtres, à la fin du XI<sup>e</sup> siècle, étaient petites,

<sup>1</sup> Des collatéraux; celles de la nef haute sont tracées sur le même plan, seulement elles sont plus longues et portent à l'intérieur un appui très-incliné pour permettre à la lumière du ciel de frapper directement le pavé.

étroites, et souvent garnies de claires-voies en pierre d'un travail assez délicat et d'un joli dessin. Il n'existe qu'un très-petit nombre d'exemples



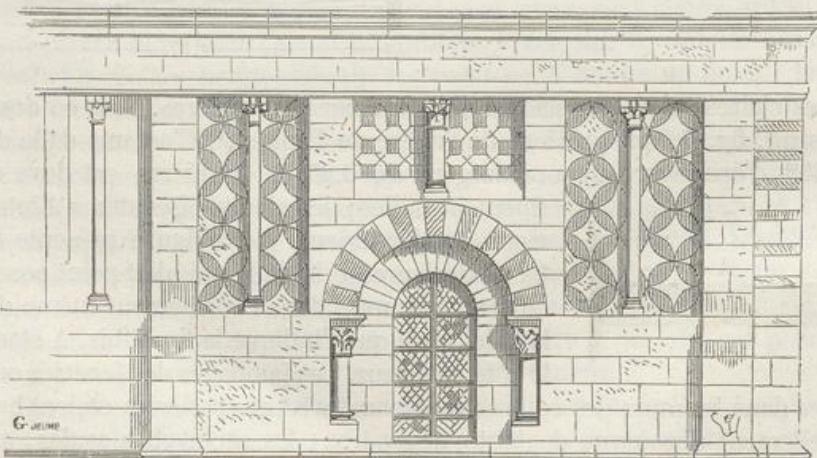
de ces claires-voies, remplacées plus tard par des verrières. Nous en donnons un, fig. 7, qui provient de l'église de Fenioux<sup>1</sup>. C'est une dalle de 0,055<sup>m</sup> d'épaisseur sur une largeur de 0,27 c. La pierre est dure et finement taillée; les ajours biseautés à l'intérieur et à l'extérieur. Notre figure présente la face extérieure de la dalle qui n'est point posée en feuillure, mais dans l'ébrasement même de la baie, ainsi que l'indique la fig. 7 bis, A étant le côté extérieur. Les jambages des fenêtres ouvertes dans les murs des édifices religieux des x<sup>e</sup> et xi<sup>e</sup> siècles étaient habituellement dépourvus de toute décoration; les archivoltes seules, au

fig. 7 bis  
A

finement taillée; les ajours biseautés à l'intérieur et à l'extérieur. Notre figure présente la face extérieure de la dalle qui n'est point posée en feuillure, mais dans l'ébrasement même de la baie, ainsi que l'indique la fig. 7 bis, A étant le côté extérieur. Les jambages des fenêtres ouvertes dans les murs des édifices religieux des x<sup>e</sup> et xi<sup>e</sup> siècles étaient habituellement dépourvus de toute décoration; les archivoltes seules, au

<sup>1</sup> M. Abadie a recueilli des fragments de claires-voies qu'il a bien voulu nous communiquer. L'église de Fenioux dépend de la Saintonge, elle est située aujourd'hui dans le département de la Charente-Inférieure; c'est un des plus curieux monuments de cette partie de la France.

xi<sup>e</sup> siècle, étaient parfois entourées d'un cordon mouluré, uni ou avec billettes ; cependant déjà, dans les sanctuaires, on cherchait à éviter cet excès de simplicité en plaçant sous les archivoltes deux colonnettes en guise de pieds-droits, et cela comme une sorte d'encadrement qui donnait de l'importance et de la richesse à la baie. Cette méthode est suivie dans les monuments des provinces du centre qui datent de cette époque, en Auvergne, dans le Nivernais et le Berri, dans une partie du Languedoc, du Lyonnais et du Limousin. Les tableaux de la fenêtre restent simples, et sont comme entourés par une arcade portée à l'intérieur sur des colonnettes. C'est ainsi que sont faites les fenêtres du sanctuaire des églises de Notre-Dame-du-Port à Clermont<sup>1</sup>, de Saint-Étienne de Nevers<sup>2</sup>. Ces dernières fenêtres furent toujours fermées par des panneaux de morceaux de verres enchâssés dans du plomb et maintenus au moyen de barres de fer (voy. VITRAIL). Lorsque les nefs étaient voûtées en berceau, bien rarement les fenêtres hautes pénétraient la voûte, l'extrados de leur archivolte était posé immédiatement sous la naissance du berceau ; cette disposition obligeait les architectes à monter les murs goutterots beaucoup au-dessus des archivoltes de ces fenêtres afin de pouvoir poser, soit un massif portant une couverture à crû sur la voûte, soit une charpente. Cette portion de muraille nue au-dessus de baies relativement petites produisait un assez mauvais effet ; aussi, dans les contrées où l'art de l'architecture romane était arrivé à un certain degré d'élegance et de finesse, cherchait-on à meubler ces parties nues. Les murs de la nef de la cathédrale du Puy-en-Velay présentent un de ces motifs de décoration murale extérieure



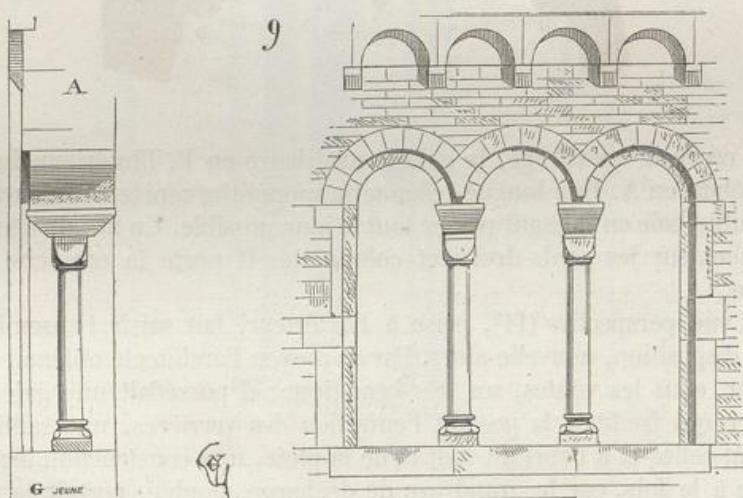
entre les fenêtres percées sous la voûte haute et la corniche (8). Des pan-

<sup>1</sup> Voy. CHAPELLE, fig. 26 et 27.

<sup>2</sup> Voy. ARCATURE, fig. 16.

neaux renfoncés, pratiqués dans l'épaisseur de la muraille et décorés de mosaïques et de colonnettes, occupent les parties vagues, encadrent les baies d'une façon gracieuse sans enlever à la construction l'aspect de solidité qu'elle doit conserver. La fenêtre est elle-même fermée par une double archivolte bien appareillée, celle extérieure portant sur deux colonnettes. Ainsi, d'une petite baie très-simple en réalité, les architectes auvergnats de la fin du XI<sup>e</sup> siècle ont fait un motif de décoration d'une grande importance à l'extérieur.

Il n'est pas nécessaire de nous étendre longuement sur les fenêtres romanes des édifices religieux; outre qu'elles présentent peu de variétés, nous avons tant de fois l'occasion d'en donner des exemples dans le cours de cet ouvrage, que ce serait faire double emploi d'en présenter ici un grand nombre; cependant nous devons signaler certaines fenêtres qui appartiennent exclusivement aux monuments carlovingiens de l'Est, et qui possèdent un caractère particulier. Ces fenêtres, doubles ou triples, reposent leurs archivoltes (9) sur des colonnettes simples, en marbre



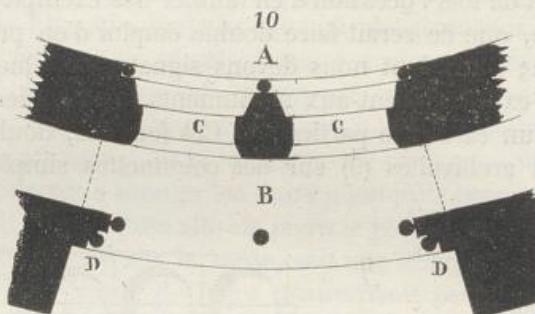
ou en pierre très-dure (afin de résister à la charge), surmontées d'un tailloir gagnant dans un sens l'épaisseur du mur; disposition que fait comprendre la coupe A<sup>1</sup>. Les colonnettes n'étaient, dans ce cas, que des étais posés au milieu de l'épaisseur du mur et portant une charge équilibrée. Il n'est pas besoin de dire que ces fenêtres n'étaient point vitrées; aussi, n'étaient-elles percées ordinairement que dans des clochers ou des galeries ne s'ouvrant pas sur l'intérieur. Ces sortes de fenêtres se

<sup>1</sup> De la cathédrale de Spire (clochers), XII<sup>e</sup> siècle.

voient encore dans quelques clochers italiens bâtis en brique, clochers prétendus lombards.

Arrivons à l'époque de transition pendant laquelle les fenêtres des édifices religieux adoptent des formes très-variées.

La cathédrale de Noyon, bâtie vers 1150, nous fait voir déjà un système de fenestrage entièrement nouveau. Les parties supérieures des bras de croix de cette église, bâties sur plan circulaire, sont éclairées par de longues fenêtres jumelles plein cintre, s'ouvrant sur une galerie extérieure passant à travers de gros contre-forts buttant les arêtes des voûtes. Le plan, fig. 10, nous montre les fenêtres jumelles en C avec leur feuillure

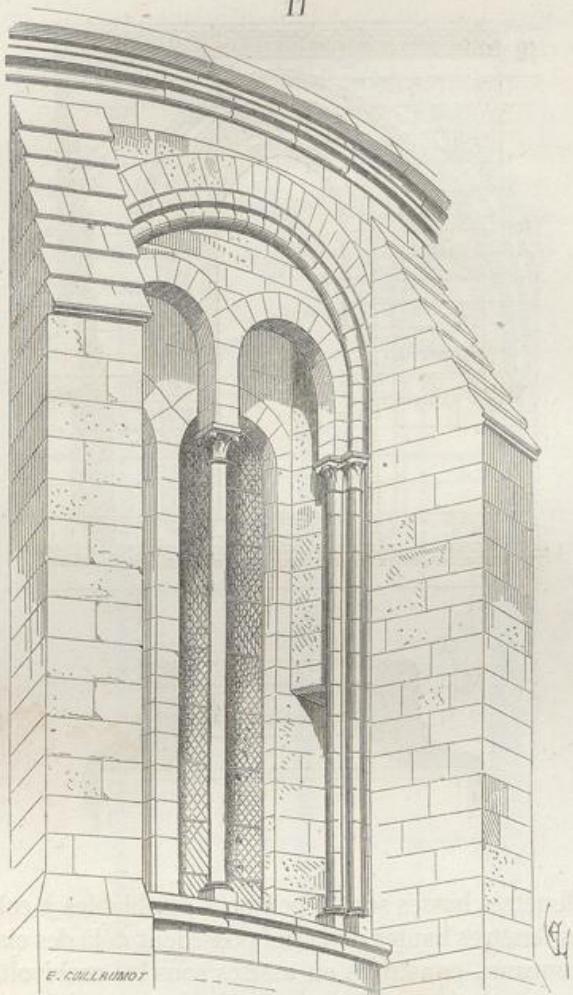


pour recevoir un vitrage, la galerie extérieure en B, l'intérieur du vaisseau étant en A. Une longue colonnette monolithique répète extérieurement la double baie en laissant passer tout le jour possible. Un arc de décharge reposant sur les pieds-droits et colonnettes D porte la corniche supérieure.

La vue perspective (11), prise à l'extérieur, fait saisir l'ensemble de cette disposition, nouvelle alors. Par ce moyen l'architecte obtenait à l'intérieur, sous les voûtes, un très-beau jour ; il possédait une galerie de service qui facilitait la pose et l'entretien des verrières, une saillie qui mettait celles-ci à l'abri du vent et de la pluie, une construction légère et solide à la fois, car le grand arc de décharge, double, portait la partie supérieure de la construction et la charpente. On s'aperçoit ici, déjà, que les architectes cherchaient à introduire de larges rayons lumineux dans les intérieurs, qu'ils supprimaient les murs et sentaient la nécessité d'augmenter les surfaces translucides à mesure qu'ils élevaient des monuments plus vastes. Ce principe si vrai amena rapidement des modifications très-importantes dans la structure des édifices religieux. L'espace laissé entre les piles portant les voûtes et les formerets de ces voûtes devenait claire-voie vitrée ; mais comme il fallait maintenir les armatures en fer destinées à porter les verrières, et que ces armatures présentaient au vent une énorme surface, on divisa les vides par des piles, des arcs, des œils et des découpages en pierre qui opposaient un obstacle solide aux efforts du vent, qui étaient durables et permettaient de remplacer

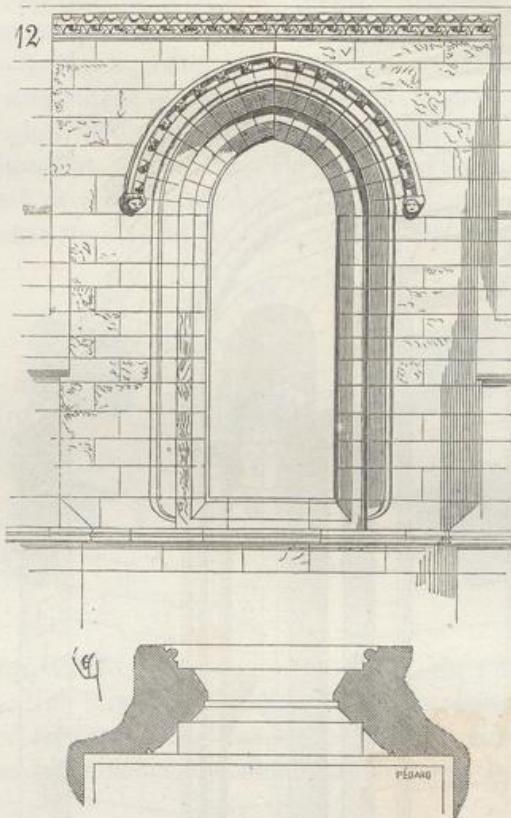
facilement les parties de vitraux enfoncés par les ouragans. Les remplis-

II



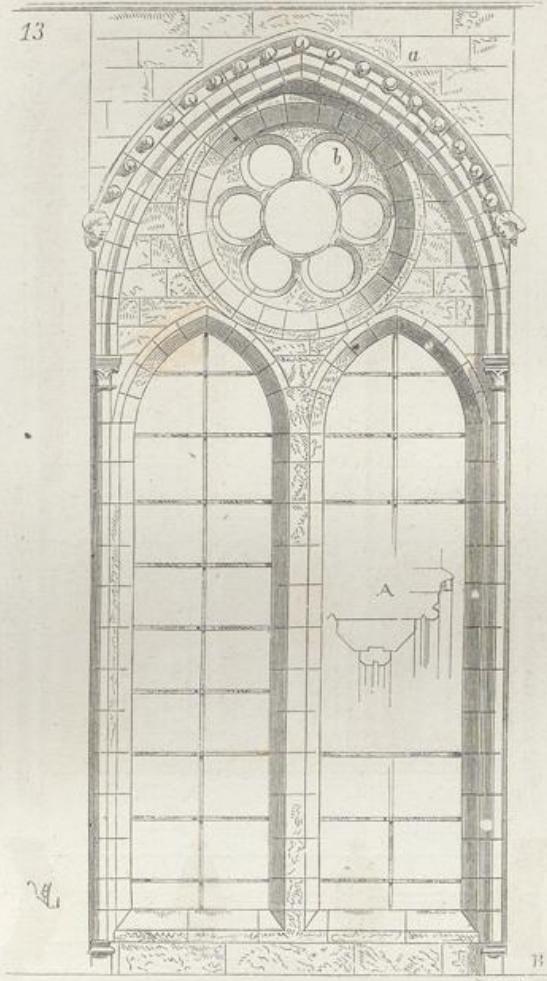
sages en pierre étaient si bien pour les architectes une nécessité de construction, qu'ils n'en posaient point dans les baies qui, par leur position près du sol ou leur étroitesse imposée par le faible écartement des piles, pouvaient, sans inconvenienc, être armées de simples barres de fer. Dans les collatéraux, par exemple, les architectes ne croyaient pas encore qu'il fût nécessaire d'ouvrir complètement les murs entre les contre-forts, parce que ces collatéraux, n'étant pas très-larges, n'avaient pas besoin d'une aussi grande surface de lumière que les nefs principales, puis parce qu'on s'attachait encore aux traditions romanes, tenant toujours à bien fermer les parties basses des édifices. Dans l'église Saint-Yved de Braine, les bas-côtés du chœur et la nef haute même présentent ainsi

des fenêtres à l'état de transition (12), tandis que dans la cathédrale de



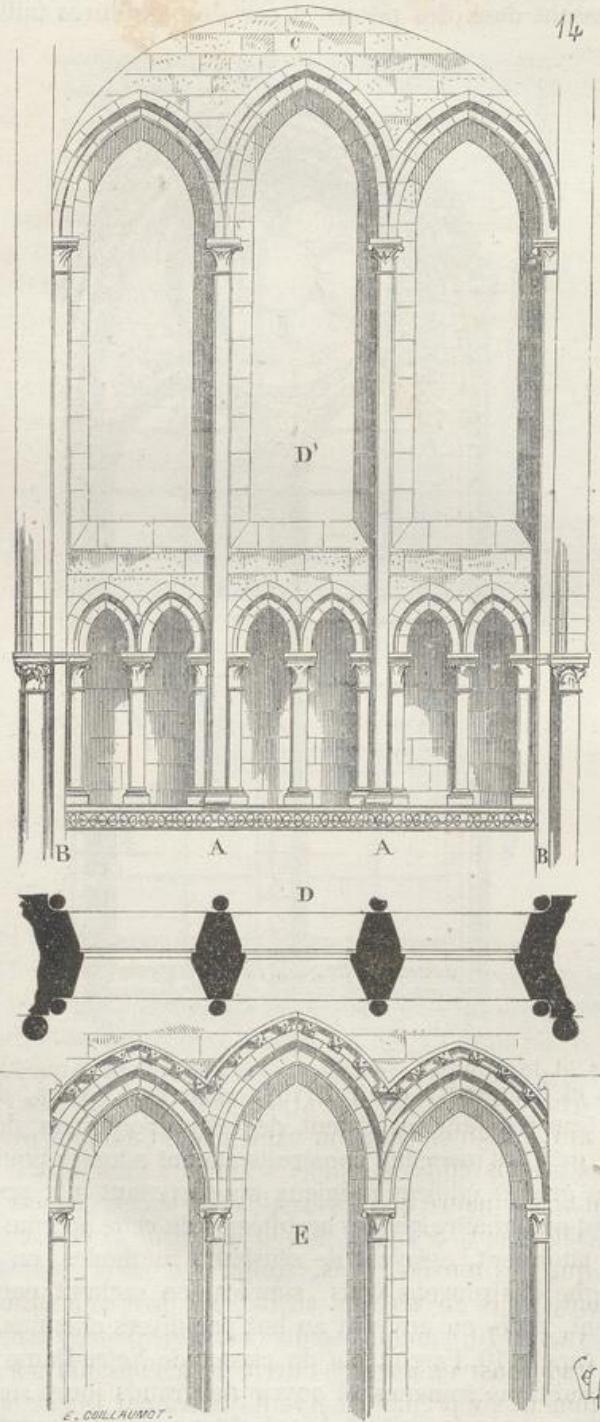
Soissons, les fenêtres basses sont à peu près semblables à celles de Saint-Yved, mais les fenêtres hautes de la nef possèdent déjà des claires-voies de pierre, des meneaux, construits en assises sous les archivoltes concentriques aux formerets des voûtes hautes. La fig. 13 nous fait voir une de ces baies à l'extérieur; en A nous avons tracé la coupe de l'archivolte et de la claire-voie faite sur *ab*. Un chemin saillant passant à l'extérieur sous l'appui de ces fenêtres, et couvrant le triforium, permet de poser et de réparer les vitraux sans difficultés. Que l'on veuille bien jeter les yeux un instant sur la construction de la claire-voie de pierre, des meneaux, en un mot; on verra que la structure se compose d'une pile centrale, de deux arcs extradossés, d'un œil indépendant, recevant, en feuillure, des redents formant une rose à six lobes. Entre l'œil et les arcs est posé un remplissage en maçonnerie. Les redents maintiennent par leurs extrémités, comme par autant de griffes, un cercle en fer qui sert à attacher les panneaux de verre. Dans chaque espace vide, sous les arcs, monte une barre verticale croisée par des barres horizontales formant une suite de

panneaux réguliers. Les vitraux sont maintenus à ces barres par des clavettes passant dans des pitons et par des feuillures taillées dans les



pieds-droits et le meneau central (voy. ARMATURE). Ainsi, dès la fin du XII<sup>e</sup> siècle (car ces fenêtres datent de cette époque ou des premières années du XIII<sup>e</sup>), les meneaux construits étaient adoptés pour les grandes fenêtres des grands édifices religieux appartenant aux provinces françaises. Il faut reconnaître que les architectes de cette époque de transition cherchent, tâtonnent, essayent de plusieurs méthodes, en n'employant cependant que des moyens vrais, simples, en sachant parfaitement ce qu'ils veulent, mais en arrivant au but par divers chemins. A Châlons-sur-Marne, vers 1170, l'architecte du chœur de Notre-Dame voulait aussi quitter les traditions romanes et ouvrir de grands jours sous les voûtes hautes. Comment s'y prenait-il? Ayant obtenu par la plantation des piles du sanctuaire des travées fort larges, il relevait les formerets des voûtes

le plus possible, en ayant le soin même de les tracer suivant une courbe



brisée très-aplatie, fig. 14. Sous ces formerets il perçait trois fenêtres, à

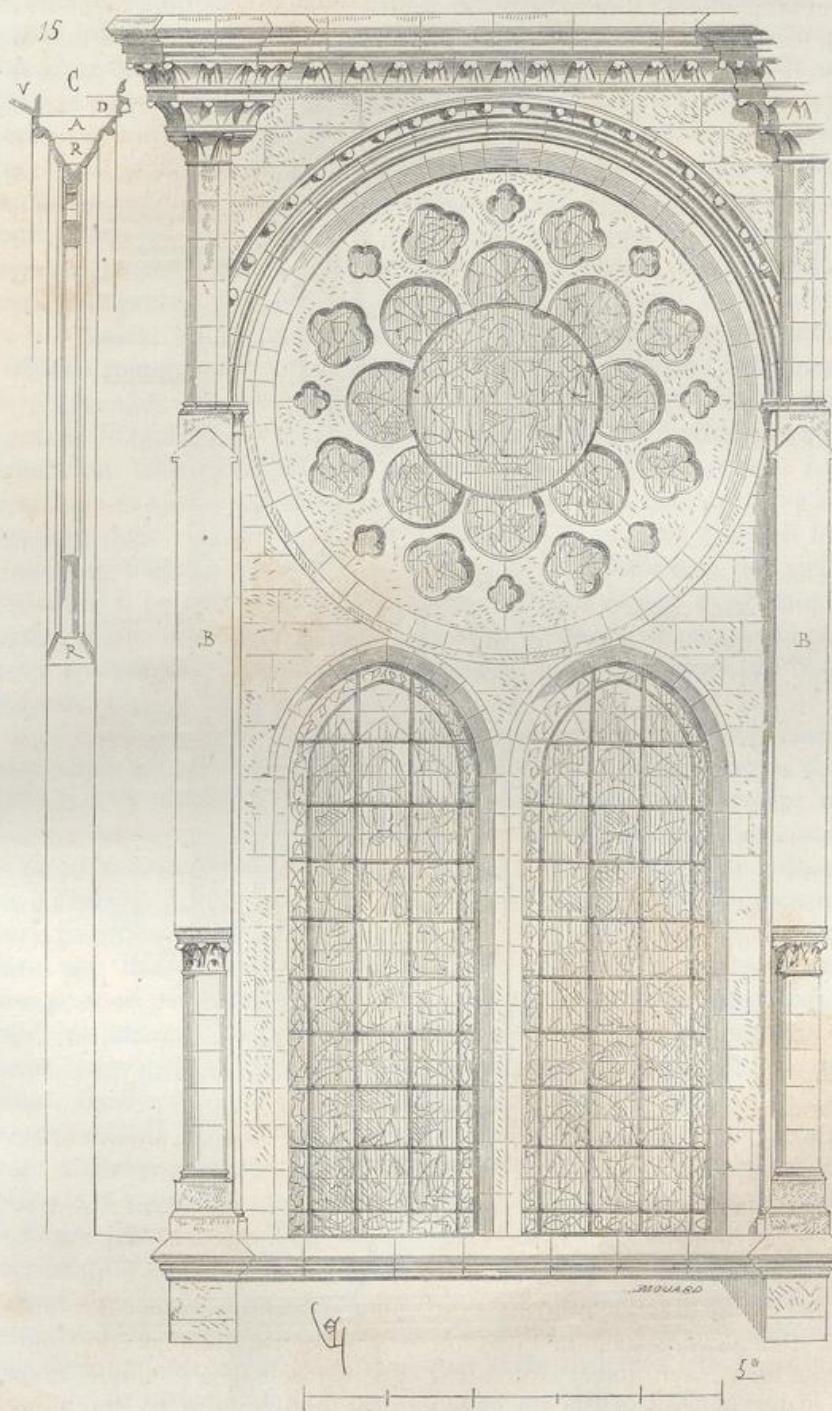
peu près d'égale hauteur, séparées par deux pilettes. Le génie chameynois, toujours en avant sur les provinces voisines, porte le constructeur à relier le fenestrage au triforium ; il fait donc descendre les deux colonnettes monolithes A des pilettes séparant les baies jusqu'au niveau du triforium, et pose là deux corbelets pour recevoir leur base. Quant aux deux autres colonnettes B d'encadrement, elles descendent jusque sur les tailloirs des chapiteaux inférieurs, car on observera qu'ici il n'y a pas d'arc formeret saillant mouluré, et que la voûte vient porter directement sur le tympan supérieur C<sup>1</sup>. L'ordonnance des fenêtres, au lieu d'être séparée de l'ordonnance du triforium, comme dans les édifices de l'Ile-de-France de la même époque, s'y rattache ; ce qui grandit singulièrement l'intérieur du vaisseau. Ce triforium, qui est fort petit, reprend de l'échelle parce qu'il ne devient plus qu'un appui ajouré du fenestrage. En D nous avons donné le plan des baies au niveau D', et en E la face extérieure des archivoltes des trois fenêtres qui peuvent être vitrées à l'extérieur par la galerie servant de couverture au triforium<sup>2</sup>. A ce propos on devra observer aussi que généralement les fenêtres hautes sont vitrées du dehors, tandis que celles des collatéraux plus près du sol sont vitrées de l'intérieur. Il y a pour procéder ainsi de bonnes raisons : c'est qu'une fenêtre basse étant vitrée du dehors, il est facile à des malfaiteurs d'enlever la nuit quelques clavettes et les tringlettes, de déposer un panneau des verrières, et de s'introduire dans l'église ; tandis que cette opération ne peut être tentée si les panneaux de vitres sont posés, les clavettes et tringlettes étant à l'intérieur. Mais à la partie supérieure de l'édifice on n'avait pas à redouter ce danger, tandis qu'il fallait prendre certaines précautions pour empêcher la pluie fouettant contre les verrières de s'introduire entre les panneaux : or, les panneaux étant posés à l'intérieur, les grands vents chassant la pluie contre eux, l'eau s'arrête à chaque barre transversale (barlottièvre) et s'infiltre facilement entre leurs joints ; il y a donc avantage à vitrer les fenêtres les plus exposées au vent par le dehors ; on peut ainsi ménager un recouvrement du plomb d'un panneau sur l'autre, obtenir une surface unie, sans ressauts, et n'arrêtant les gouttes de pluie sur aucun point. On pensera peut-être que nous entrons dans des détails minutieux ; mais, à vrai dire, il n'y a pas de détail dans l'exécution des œuvres d'architecture qui n'ait son importance, et les véritables artistes sont ceux qui savent apporter du soin, de l'observation et de l'étude dans les moindres choses comme dans les plus importantes : aussi les architectes du moyen âge étaient-ils de véritables artistes.

Vers le commencement du XIII<sup>e</sup> siècle, l'architecte de la cathédrale de Chartres cherchait des combinaisons de fenêtres entièrement neuves pour

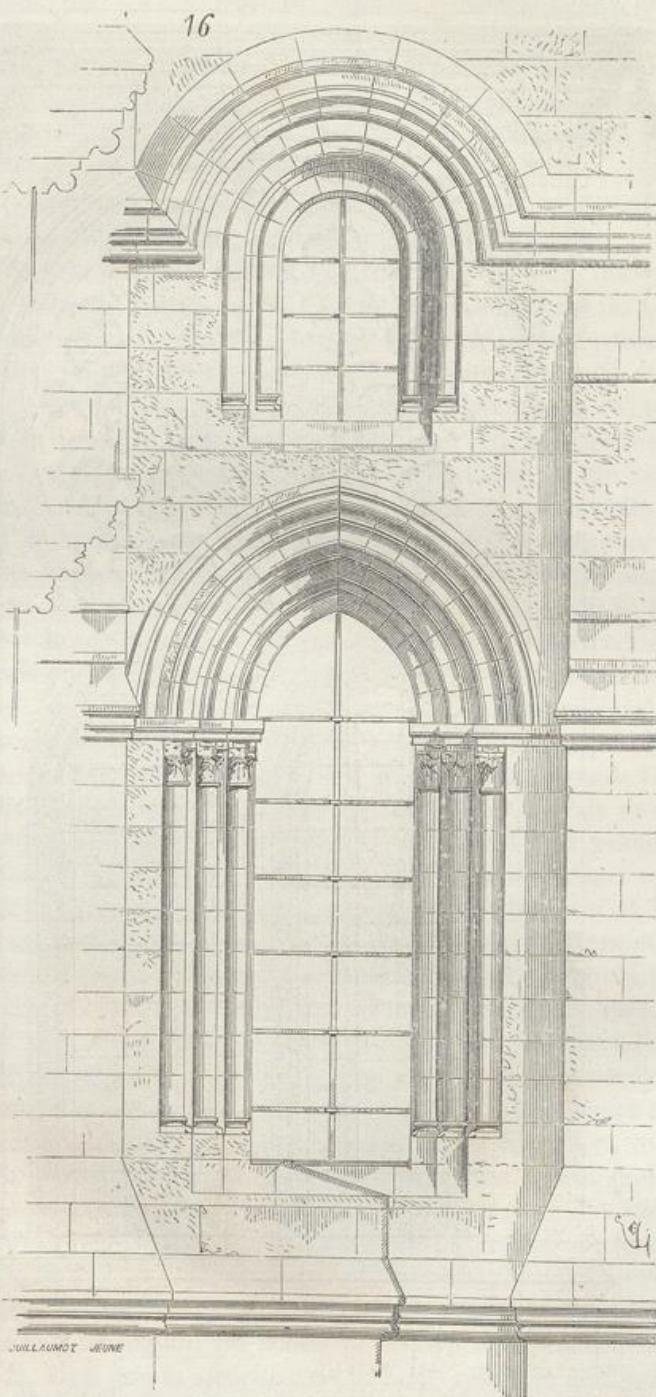
<sup>1</sup> Voy. la coupe de ces fenêtres, avec le système général de la construction de ce chœur, à l'article CONSTRUCTION, fig. 43. A Saint-Remy de Reims, la construction des fenêtres supérieures du chœur est pareille à celle-ci.

<sup>2</sup> Voy. la fig. 43 (CONSTRUCTION).

éclairer la haute nef. Il s'était astreint, dans les collatéraux, aux habitudes de son temps, c'est-à-dire qu'il avait percé des fenêtres terminées par des arcs en tiers-point, ne remplissant pas l'espace compris entre les piles ; il avait voulu laisser à ce soubassement l'aspect d'un mur. Mais nous voyons que dans la partie supérieure de son édifice il change de système ; d'une pile à l'autre il bande des formerets plein cintre, puis dans l'énorme espace vide qui reste à chaque travée au-dessus du triforium il élève deux larges fenêtres surmontées d'une grande rose, fig. 13 (voir la coupe C) : A est le formeret faisant archivolte à l'extérieur, doublée d'un grand arc D donnant l'épaisseur de la voûte V. L'entourage de la rose R reçoit en feuillure des dalles percées de quatre feuilles, et formant de larges claveaux. En B sont tracées les portées des arcs-boutants. Il est bon de comparer ces fenêtres avec celles données ci-dessus (fig. 14) ou celles anciennes de la nef de la cathédrale de Paris, bien peu antérieures. On reconnaît dans cette construction de Notre-Dame de Chartres une hardiesse, une puissance qui contrastent avec les tâtonnements des architectes de l'Île-de-France et de la Champagne. C'est à Chartres où l'on voit, pour la première fois, le constructeur aborder franchement la claire-voie supérieure occupant toute la largeur des travées, et prenant le formeret de la voûte comme archivolte de la fenêtre. Simplicité de conception, structure vraie et solide, appareil puissant, beauté de forme, emploi judicieux des matériaux, toutes les qualités se trouvent dans ce magnifique spécimen de l'architecture du commencement du XIII<sup>e</sup> siècle. N'oublions pas d'ailleurs que ces arcs, ces piles, ces dalles percées, sont faits en pierre de Berchère d'une solidité à toute épreuve, facile à extraire en grands morceaux, d'une apparence grossière ; ce qui ajoute encore à l'effet grandiose de l'appareil. On ne peut douter que la qualité des matériaux calcaires employés par les architectes de l'époque primitive gothique n'ait été pour beaucoup dans l'adoption du système de construction des grandes fenêtres. Ce qu'on faisait à Chartres au commencement du XIII<sup>e</sup> siècle, on n'aurait pu le faire avec les matériaux des bassins de l'Oise, de la Seine, de l'Aisne et de la Marne. Dans ces contrées on ne songeait pas à employer les dalles percées, on ne le pouvait pas ; on accouplait les fenêtres, on les élargissait autant que possible, mais on n'osait encore les fermer avec des claires-voies de pierre. En Bourgogne, où les matériaux sont très-résistants, vers la seconde moitié du XII<sup>e</sup> siècle, les roses se remplissaient de réseaux de dalles percées (voy. ROSE), mais non les fenêtres. A Laon, vers 1150, les architectes balançaient encore entre les formes de fenêtres de l'époque romane et celles nouvellement percées dans les édifices religieux voisins, comme la cathédrale de Noyon, comme l'église abbatiale de Saint-Denis. Dans le mur pignon du transept de l'église abbatiale de Saint-Martin à Laon, bien que la structure de l'édifice soit déjà gothique, nous voyons des fenêtres qui n'abandonnent pas entièrement les traditions romanes (16). Le plein cintre et l'arc brisé se mêlent, et l'école nouvelle ne se montre que dans la forme des moulures. Ici même, le plein



cintre apparaît au-dessus de l'arc brisé; ce qui prouve encore combien,

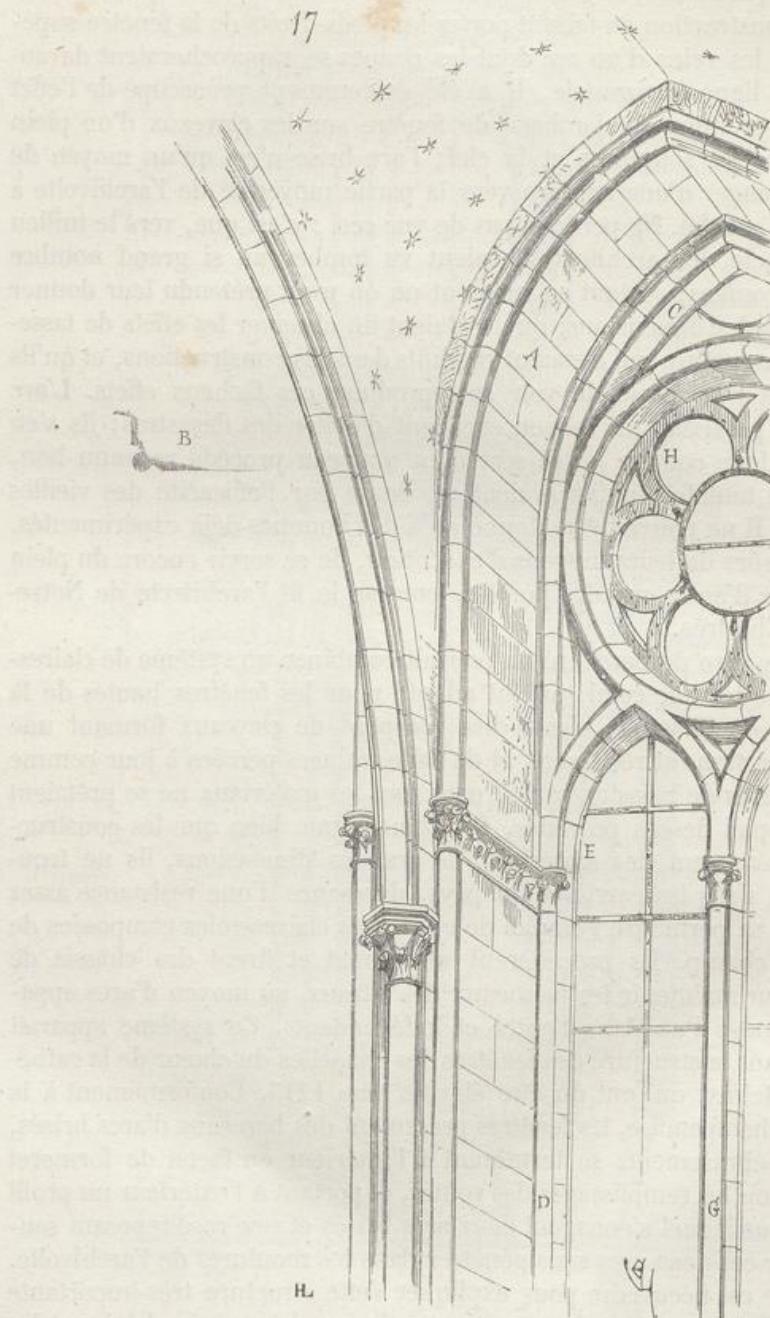


pendant l'époque de transition, les architectes se croyaient libres d'adop-

ter l'un ou l'autre de ces arcs suivant les besoins de la construction. La fenêtre inférieure est fermée par un arc brisé, parce que cette fenêtre est plus large que l'autre, et que le constructeur a voulu donner plus de solidité à sa construction en faisant porter les pieds-droits de la fenêtre supérieure sur les reins d'un arc dont les coupes se rapprocheraient davantage de la ligne horizontale. Il a été évidemment préoccupé de l'effet qu'eût pu produire un jambage de fenêtre sur les claveaux d'un plein cintre entre les sommiers et la clef; l'arc brisé n'est qu'un moyen de parer au danger d'une rupture vers la partie moyenne de l'archivolte à droite et à gauche. Ne perdons pas de vue ceci : c'est que, vers le milieu du XII<sup>e</sup> siècle, les architectes avaient vu tomber un si grand nombre d'édifices romans, surtout au moment où on avait prétendu leur donner de très-grandes dimensions, qu'ils avaient dû observer les effets de tassements et de rupture qui s'étaient produits dans les constructions, et qu'ils redoutaient sans cesse de voir se reproduire ces fâcheux effets. L'arc brisé leur paraissait un moyen excellent d'éviter des désastres; ils s'en servaient donc comme on se sert d'un nouveau procédé reconnu bon, c'est-à-dire toutefois qu'ils avaient un doute sur l'efficacité des vieilles méthodes. Il ne pouvait être donné qu'à des hommes déjà expérimentés, hardis, et sûrs de leurs moyens d'exécution, de se servir encore du plein cintre pour d'assez grandes portées, comme le fit l'architecte de Notre-Dame de Chartres.

Avec la pierre de Berchère on pouvait combiner un système de claires-voies mixte tel que celui qui fut adopté pour les fenêtres hautes de la cathédrale de Chartres, c'est-à-dire composé de claveaux formant une ossature élastique et résistante, et de dalles minces percées à jour comme les fermetures de baies antiques; mais tous les matériaux ne se prêtaient pas à l'emploi de ces procédés. En Champagne, bien que les constructeurs possédaient des matériaux de grandes dimensions, ils ne trouvaient pas, dans les carrières du pays, des bances d'une résistance assez forte pour se permettre l'emploi de ces larges claires-voies composées de dalles de champ. Ils procédèrent autrement et firent des châssis de pierre, pour maintenir les panneaux des vitraux, au moyen d'arcs appareillés, bandés l'un dans l'autre et indépendants. Ce système apparaît complet dans la structure des fenêtres des chapelles du chœur de la cathédrale de Reims, qui ont dû être élevées vers 1215. Conformément à la méthode champenoise, les fenêtres présentent des berceaux d'arcs brisés, de larges ébrasements se terminant à l'intérieur en façon de formeret pour recevoir les remplissages des voûtes, et portant à l'extérieur un profil saillant sous lequel s'engagent deux arcs brisés et une rose reposant seulement sur ces deux arcs sans pénétrer dans les moulures de l'archivolte. Une figure est nécessaire pour expliquer cette structure très-importante en ce qu'elle nous donne la transition entre les claires-voies *bâties* et les claires-voies *châssis*. Nous donnons donc (17) un tracé perspectif de la partie supérieure de ces fenêtres pris de l'intérieur des chapelles. On voit

en A le formeret-berceau qui appartient au style gothique primitif de la Champagne, formeret dont le profil est donné en B. Sous ce berceau-for-

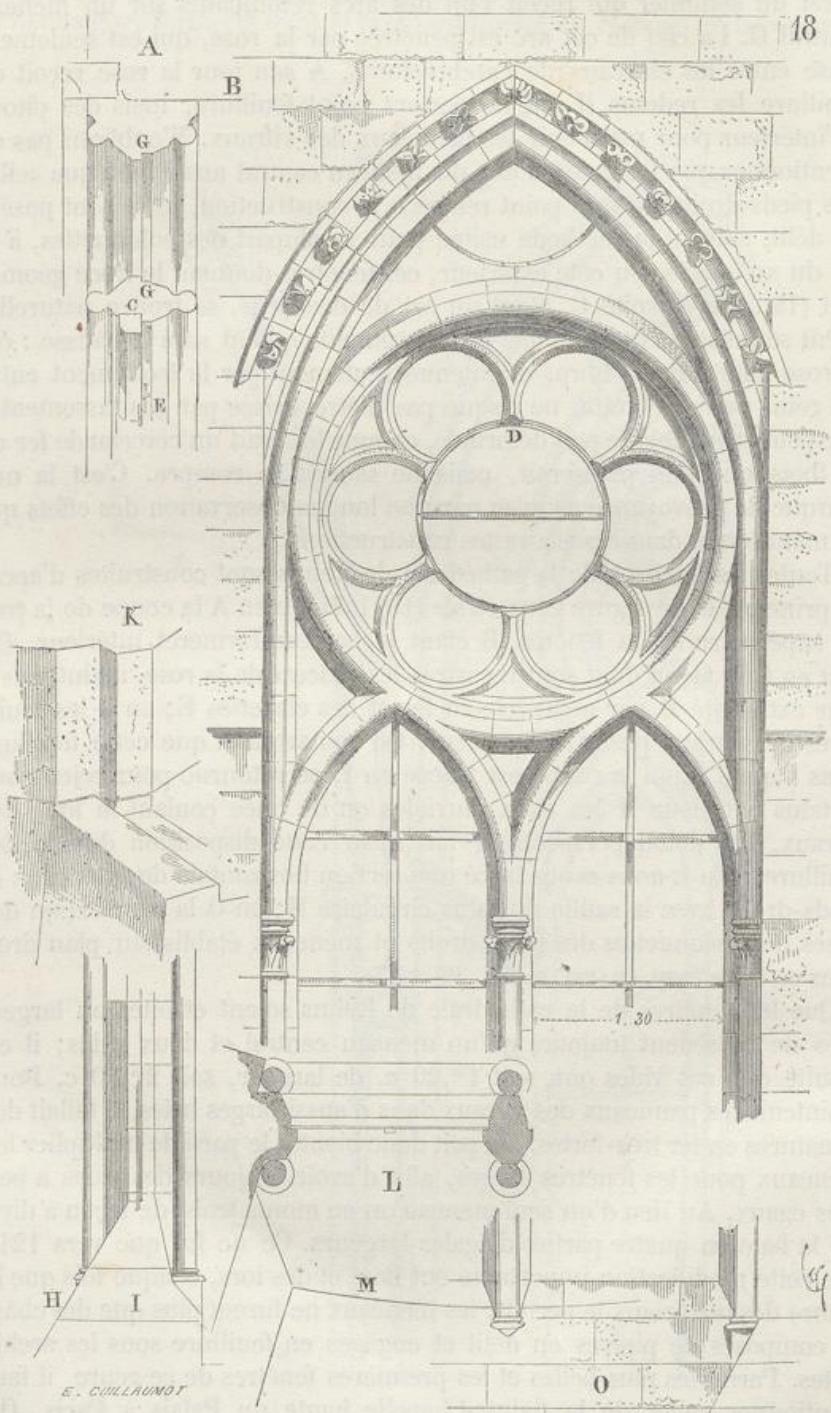


meret est bandée l'archivolte C, ne faisant que continuer la section des colonnettes D et du double biseau recevant la feuillure de la verrière. En

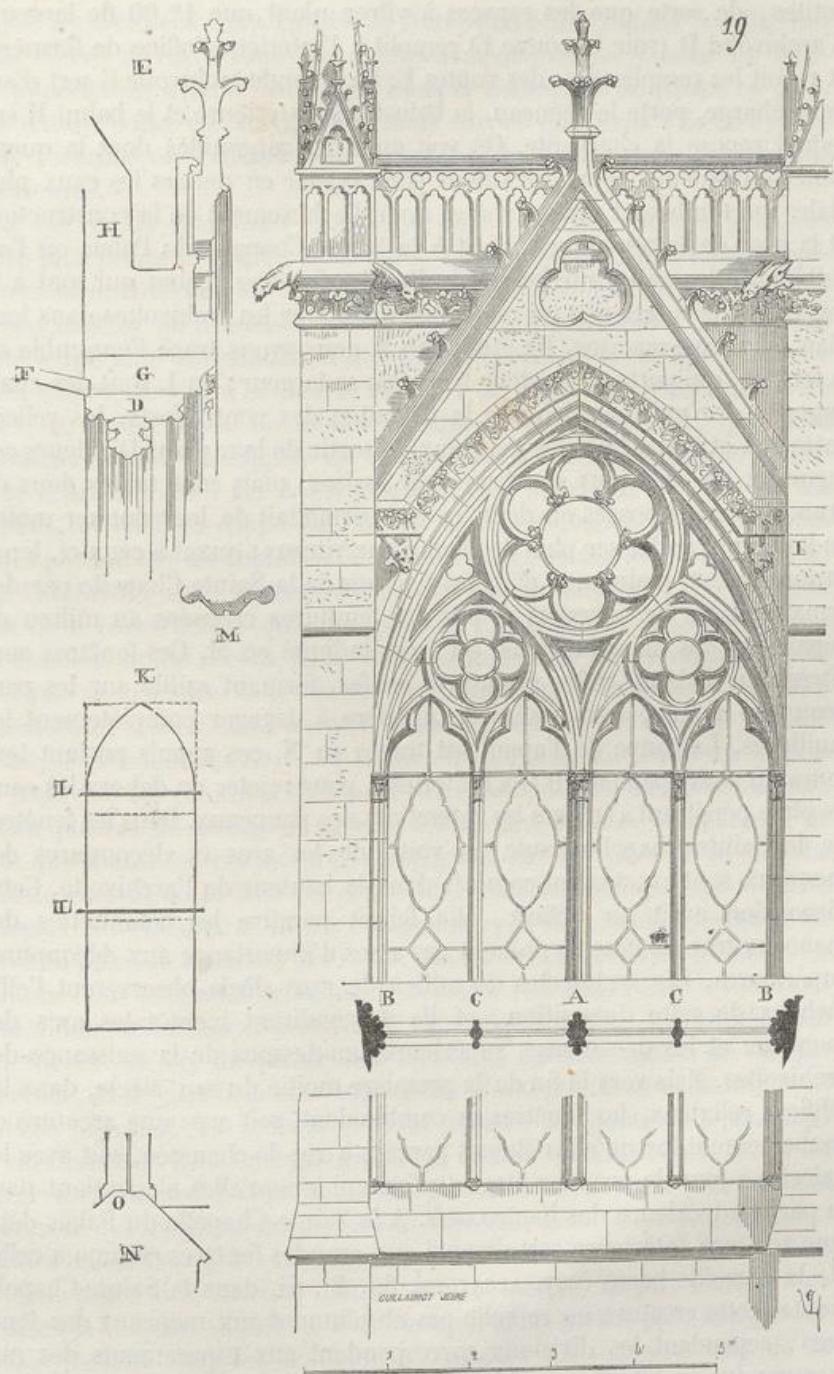
E est un sommier qui reçoit l'un des arcs retombants sur un meneau central G. La clef de cet arc est pénétrée par la rose, qui est seulement prise entre les claveaux de l'archivolte C. A son tour la rose reçoit en feuillure les redents H qui ne portent point feuillure, mais des pitons à l'intérieur pour maintenir les panneaux des vitraux. N'oublions pas de mentionner que les colonnettes du meneau central aussi bien que celles des pieds-droits ne sont point reliées à la construction, mais sont posées en délit, suivant la méthode usitée pour la plupart des colonnettes, à la fin du XII<sup>e</sup> siècle. Du côté extérieur, ces fenêtres donnent le tracé géométral (18). L'archivolte C, étant un arc de décharge, se trouve naturellement soumise aux tassements et mouvements qu'eût subi la bâtie : or, la rose étant laissée libre, maintenue seulement par le frottement entre les reins de l'archivolte, ne risque pas d'être brisée par ces tassements ; elle peut être quelque peu déformée, comme le serait un cerceau de fer ou de bois que l'on presserait, mais ne saurait se rompre. C'est là une marque de prévoyance acquise par une longue observation des effets qui se manifestent dans d'aussi vastes constructions.

Toutes les fenêtres de la cathédrale de Reims sont construites d'après ce principe. Notre figure géométrale (18) indique en A la coupe de la partie supérieure de la fenêtre, B étant le berceau-formeret intérieur. On voit en C la façon dont sont incastres les redents de la rose, maintenus à leur extrémité D par un cercle en fer et des clavettes E ; en G les feuillures des vitraux posés à l'intérieur. On remarquera que cette feuillure dans l'appui, dont la coupe est tracée en I, se retourne pour rejeter sur le talus extérieur H les eaux pluviales ou de buée coulant le long des vitraux. Un détail perspectif K fait saisir cette disposition double des feuillures. En L nous avons tracé une section horizontale des meneaux et pieds-droits avec la saillie du talus circulaire M ; en O la pénétration des bases des colonnettes des pieds-droits et meneaux établis sur plan droit dans ce talus (voy. CHAPELLE, fig. 36 et 37).

Que les fenêtres de la cathédrale de Reims soient étroites ou larges, elles ne possèdent toujours qu'un meneau central et deux vides ; il en résulte que ces vides ont, soit 1<sup>m</sup>,20 c. de largeur, soit 2<sup>m</sup>,30 c. Pour maintenir les panneaux des vitraux dans d'aussi larges baies, il fallait des armatures en fer très-fortes. On prit donc bientôt le parti de multiplier les meneaux pour les fenêtres larges, afin d'avoir toujours des vides à peu près égaux. Au lieu d'un seul meneau on en monta trois, de façon à diviser la baie en quatre parties d'égales largeurs. Ce ne fut que vers 1240 que cette modification importante eut lieu, et dès lors, chaque fois que la nature des matériaux le permit, les meneaux ne furent plus que des châssis composés de pierres en délit et engagés en feuillure sous les archivoltes. Parmi les plus belles et les premières fenêtres de ce genre il faut mentionner celles de la Sainte-Chapelle haute du Palais à Paris. On retrouve là, fig. 19, le principe qui commande la construction des fenêtres de la cathédrale de Reims, c'est-à-dire que le vide est divisé en deux



par un meneau vertical A portant deux arcs brisés et une rose. Mais les



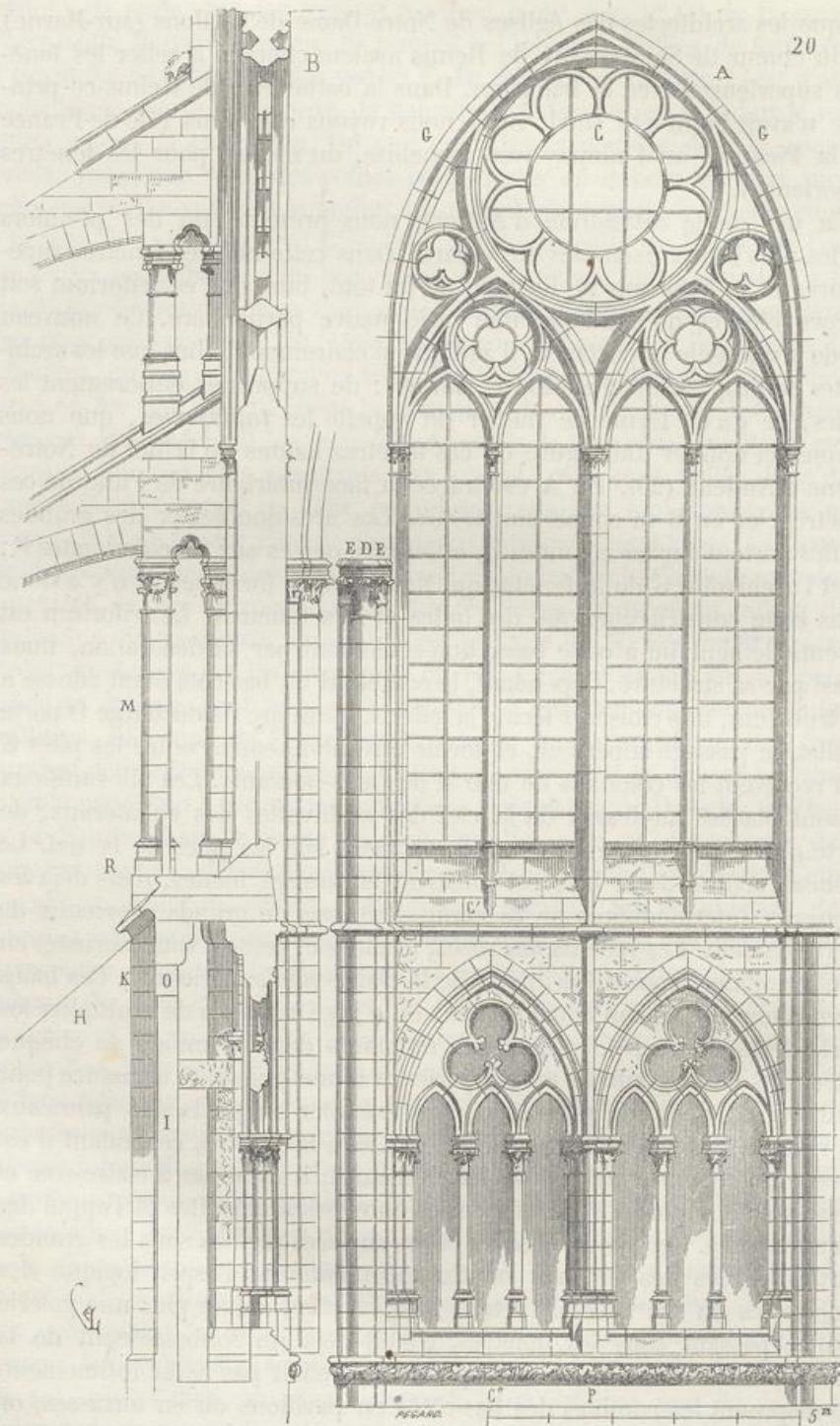
deux grandes divisions AB sont elles-mêmes subdivisées en deux par des meneaux secondaires C qui portent aussi des arcs brisés et des roses plus

petites, de sorte que les espaces à vitrer n'ont que 1<sup>m</sup>,00 de largeur. L'archivolte D (voir la coupe E) remplit à l'intérieur l'office de formeret et reçoit les remplissages des voûtes F. La seconde archivolte G sert d'arc de décharge, porte le chéneau, la balustrade extérieure et le bahut H sur lequel repose la charpente. On voit en I des gargouilles dont la queue pénètre jusqu'aux reins des voûtes pour rejeter en dehors les eaux pluviales qui tombaient sur ces voûtes avant l'achèvement de la construction et la pose de la couverture. C'est à la Sainte-Chapelle du Palais où l'on voit naître les gâbes sur les archivoltes des fenêtres; gâbes qui sont à la fois et une décoration et un moyen de maintenir les archivoltes dans leur plan (voy. CONSTRUCTION, fig. 108). En K nous avons tracé l'ensemble de la fenêtre, qui porte en hauteur trois fois sa largeur; en L sont des chainages en fer qui maintiennent la déviation des contre-forts, les reliant entre eux et empêchent les meneaux de sortir de leur plan. D'ailleurs ces meneaux ne sont plus construits par assises, mais sont taillés dans de grandes pierres posées en délit, ce qui permettait de leur donner moins de largeur et de laisser plus de champ aux vitraux; quant à ceux-ci, leurs panneaux sont maintenus dans les fenêtres de la Sainte-Chapelle par des armatures en fer ouvrages et par des feuillures creusées au milieu de l'épaisseur des meneaux ainsi qu'il est indiqué en M. Ces fenêtres sont vitrées du dedans, et les armatures en fer, formant saillie sur les panneaux en dehors, sont posées de manière à dégager complètement les feuillures. La coupe de l'appui est tracée en N, ces appuis portant toujours un petit épaulement O à l'intérieur, pour rejeter en dehors les eaux de pluie pénétrant à travers les interstices des panneaux. Dans les fenêtres de la Sainte-Chapelle haute on voit que les arcs et découpures des meneaux sont exactement compris dans la hauteur de l'archivolte. Cette disposition avait un défaut, elle faisait paraître les colonnettes des meneaux trop hautes, ne donnait pas assez d'importance aux découpures supérieures. Les architectes du milieu du XIII<sup>e</sup> siècle observèrent l'effet fâcheux de cette disposition, et ils descendirent bientôt les arcs des meneaux et les découpures supérieures au-dessous de la naissance des archivoltes. Mais vers la fin de la première moitié du XIII<sup>e</sup> siècle, dans les édifices religieux, les fenêtres se combinaient, soit avec une arcature de soubassement lorsqu'elles étaient percées à rez-de-chaussée, soit avec les galeries à jour de premier étage (triforium) lorsqu'elles s'ouvraient dans la partie supérieure des hautes nefs. A la Sainte-Chapelle du Palais déjà, une arcature intérieure sert d'appui aux grandes fenêtres comme à celles de la chapelle basse (voy. ARCATURE, fig. 8). Si, dans la Sainte-Chapelle haute, cette arcature ne se relie pas absolument aux meneaux des fenêtres, cependant les divisions correspondent aux espacements des meneaux; les architectes semblaient ainsi vouloir faire partir les fenêtres du sol, c'est-à-dire ne plus composer leurs édifices que de piles et d'ajours dont une portion était cloisonnée par le bas. C'était un moyen de donner de la grandeur à l'intérieur des édifices religieux. Nous avons

vu que les architectes des églises de Notre-Dame de Châlons (sur-Marne) et du chœur de Saint-Rémy de Reims avaient cherché à relier les fenêtres supérieures avec le triforium. Dans la cathédrale de Reims ce principe n'avait point été suivi, mais nous voyons que dans l'Île-de-France et la Picardie on l'adopte avec franchise, du moins, pour les fenêtres supérieures.

La nef de la cathédrale d'Amiens nous présente un des premiers et des plus beaux exemples de ce parti. Dans cette nef, les fenêtres supérieures et le triforium ne forment qu'un tout, bien que ce triforium soit encore clos et qu'il adopte une ordonnance particulière. Ce nouveau mode a une telle importance, il indique si clairement le but que les architectes se proposaient d'atteindre, savoir : de supprimer entièrement les murs, ce qu'en terme de métier on appelle les *tapisseries*, que nous devons ici donner une figure de ces fenêtres hautes de la nef de Notre-Dame d'Amiens (20). En A est tracée la face intérieure de l'une de ces fenêtres, et en B sa coupe sur CC/C'. Les arcs-doubleaux des grandes voûtes portent sur les colonnes D, et les arcs ogives sur les colonnettes E; c'est l'archivolte G de la fenêtre qui tient lieu de formeret. Il n'y a donc dans cette construction que des piles et des fenêtres. Le triforium est essentiellement lié à cette baie, non-seulement par sa décoration, mais aussi par sa structure. Cependant, le comble H du bas-côté étant adossé à ce triforium, une cloison I ferme la galerie, et un arc de décharge O porte le filet, le passage supérieur, et forme étrésillonnement entre les piles K qui reçoivent les colonnes de tête M des arcs-boutants. Les piles milieux P sont placées au-dessus de la clef des archivoltes des collatéraux, de sorte que toutes les pesanteurs se reportent sur les piles de la nef. Le meneau central de la baie est construit en assises hautes, mais déjà les meneaux intermédiaires ne se composent que de grands morceaux de pierre en délit. Les redents des roses, grandes et petites, sont incrustés en feuillure dans l'appareil principal de la claire-voie supérieure<sup>1</sup>. Ces baies étant d'une dimension considérable, on a jugé à propos de multiplier les barlottières en fer, de placer des montants dans le milieu de chaque intervalle, et de garnir la rose supérieure d'une puissante armature pour soulager d'autant les redents et pour résister au poids des panneaux de vitraux. Si le triforium participe déjà ici à la fenêtre, cependant il est encore un membre distinct de l'architecture, il n'est pas à claire-voie et laisse voir des portions de tapisseries entre ses archivoltes et l'appui des grandes baies. Ces ajours obscurs et ces surfaces pleines sous les grandes parties vitrées des fenêtres hautes tourmentèrent l'esprit logique des architectes du XIII<sup>e</sup> siècle. Le triforium, en effet, n'était plus une galerie fermée passant sous les fenêtres, c'était déjà un soubassement de la fenêtre, mais un soubassement qui ne s'y reliait pas assez intimement. En disposant les combles des bas-côtés en pavillons ou en terrasses, on

<sup>1</sup> Voy. pour les détails de la construction de ces claires-voies l'article MENEAU.



pouvait mettre à jour aussi la cloison du triforium; mais alors il fallait

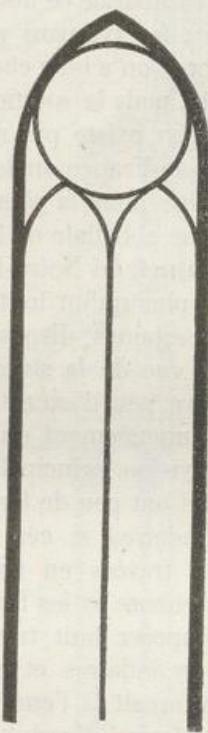
faire disparaître ces tympans pleins, ces appuis hauts, et faire décidément descendre les grandes baies des nefs jusqu'à l'appui de la galerie en ne donnant à celle-ci que les pleins absolument nécessaires pour trouver un chemin de service en R. Dans le chœur de la même cathédrale ce nouveau programme fut résolu avec certains tâtonnements : les tympans pleins au-dessus des archivoltes du triforium existent encore ; on a bien cherché à les alléger en les décorant de gâbes avec crochets, mais la solution de continuité entre la fenêtre et la galerie ajourée n'en existe pas moins (voy. TRIFORIUM). C'est en Champagne et dans l'Île-de-France où le problème paraît avoir été résolu d'une manière absolue pour la première fois. La nef et les parties hautes du chœur de l'église abbatiale de Saint-Denis, bâties vers 1245 (vingt ans environ après la nef de Notre-Dame d'Amiens), nous montrent des fenêtres ne faisant plus qu'un tout avec le triforium<sup>1</sup>. Ces fenêtres présentent d'ailleurs certaines dispositions particulières qui ont une signification au point de vue de la structure. Indiquons d'abord cette règle à laquelle on trouve peu d'exceptions : c'est que pendant le XIII<sup>e</sup> siècle, et même au commencement du XIV<sup>e</sup>, les meneaux des fenêtres offrent toujours une division principale, de manière à fournir deux vides seulement si ces baies ont peu de largeur, et deux vides subdivisés par des meneaux secondaires si ces baies sont plus larges ; ainsi les fenêtres possèdent des travées en nombre pair, deux et quatre. Ces divisions se subdivisent encore si les fenêtres atteignent une largeur extraordinaire afin de composer huit travées<sup>2</sup>, c'est-à-dire un meneau principal, deux meneaux secondaires et quatre meneaux tertiaires, en tout sept meneaux. On reconnaît là l'emploi de ce système de *cristallisation*, disons-nous, vers lequel l'architecture gothique tombe par une pente fatale dès le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle. On conçoit, par exemple, que les architectes ayant admis que pour maintenir les panneaux de vitraux il ne fallait pas laisser plus d'un mètre environ de vide entre les meneaux, à moins d'être entraîné à placer des montants en fer entre ces meneaux comme dans l'exemple précédent ; que du moment que les meneaux étaient considérés comme des châssis de pierre destinés à maintenir ces panneaux, il était illogique de doubler ces meneaux par des barres de fer verticales, ces architectes aient été bientôt entraînés à poser autant de montants verticaux de pierre qu'il y avait d'intervalles de trois pieds de large à garnir de vitraux. Soit une fenêtre de deux mètres de large à vitrer, l'architecte pose un meneau (21). Soit de quatre mètres, il pose un meneau principal et deux meneaux secondaires (22). Soit de huit mètres,

<sup>1</sup> Même disposition dans l'œuvre haute du chœur de la cathédrale de Troyes, qui semble être antérieure de quelques années aux constructions du XIII<sup>e</sup> siècle de l'église de Saint-Denis. L'architecture de la Champagne est presque toujours en avance sur celle des provinces voisines et même de l'Île-de-France.

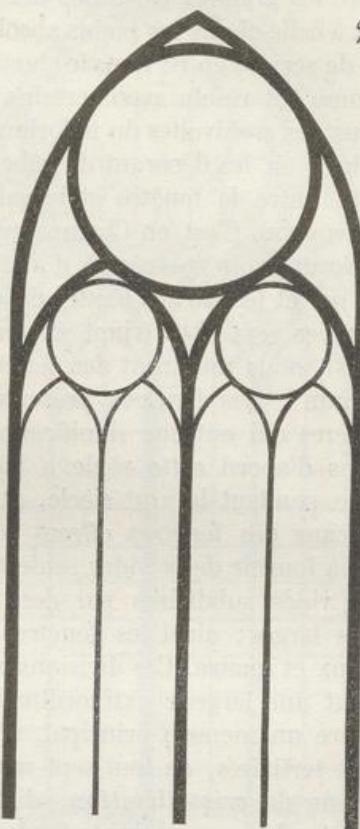
<sup>2</sup> Nous trouvons des exceptions à cette règle à la fin du XIII<sup>e</sup> siècle dans l'église de Saint-Urbain de Troyes. On le voit, c'est toujours la Champagne qui introduit des innovations dans l'architecture.

il pose un meneau principal, deux meneaux secondaires et quatre ter-

21



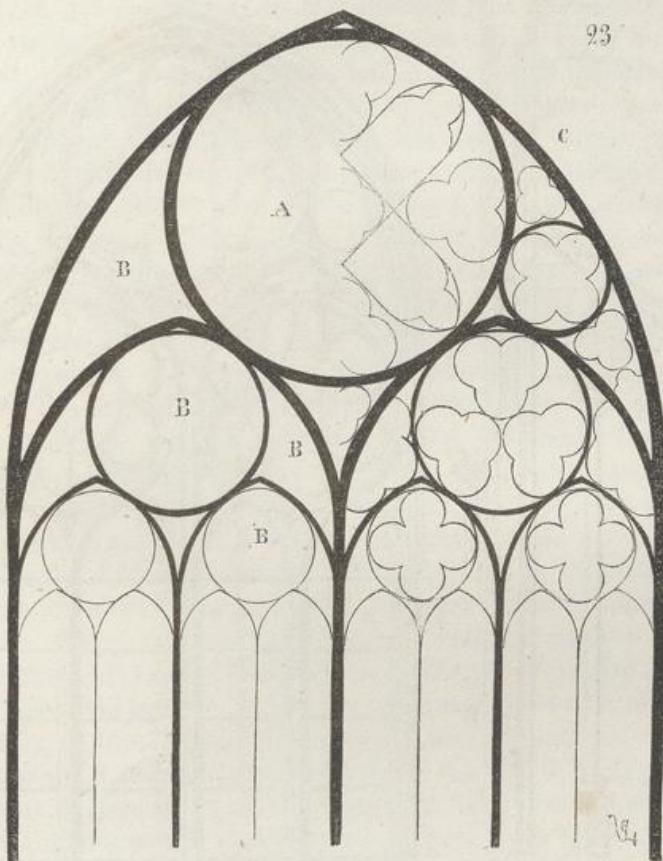
22



tiaires (23). Mais alors la rose A et les compartiments B deviennent si grands qu'il est impossible de les vitrer, à moins d'employer des armatures en fer très-compliquées; c'est ce qu'il faut éviter. On cherche des combinaisons de redents de pierre pour garnir ces intervalles comme nous le traçons en C, par exemple. Le châssis est alors complet, et le fer n'est qu'un accessoire, ne se pose que sous forme de barlottières armées de pitons. Nous avons dit précédemment que le défaut des fenêtres hautes de la Sainte-Chapelle du Palais était de présenter des meneaux trop longs pour les claires-voies supérieures, celles-ci ne descendant pas au-dessous de la naissance des archivoltes. L'architecte de la nef de Notre-Dame d'Amiens, avant la construction de la Sainte-Chapelle, avait déjà descendu les claires-voies supérieures au-dessous de la naissance des archivoltes-formerets (fig. 20). Mais plus on multipliait les meneaux, et plus il fallait descendre ces claires-voies, ainsi que le démontrent les deux fig. 21 et 22, ou bien il fallait, comme on le voit, fig. 23, tracer les arcs brisés intérieurs se rapprochant plus du plein cintre que dans les deux autres exemples.

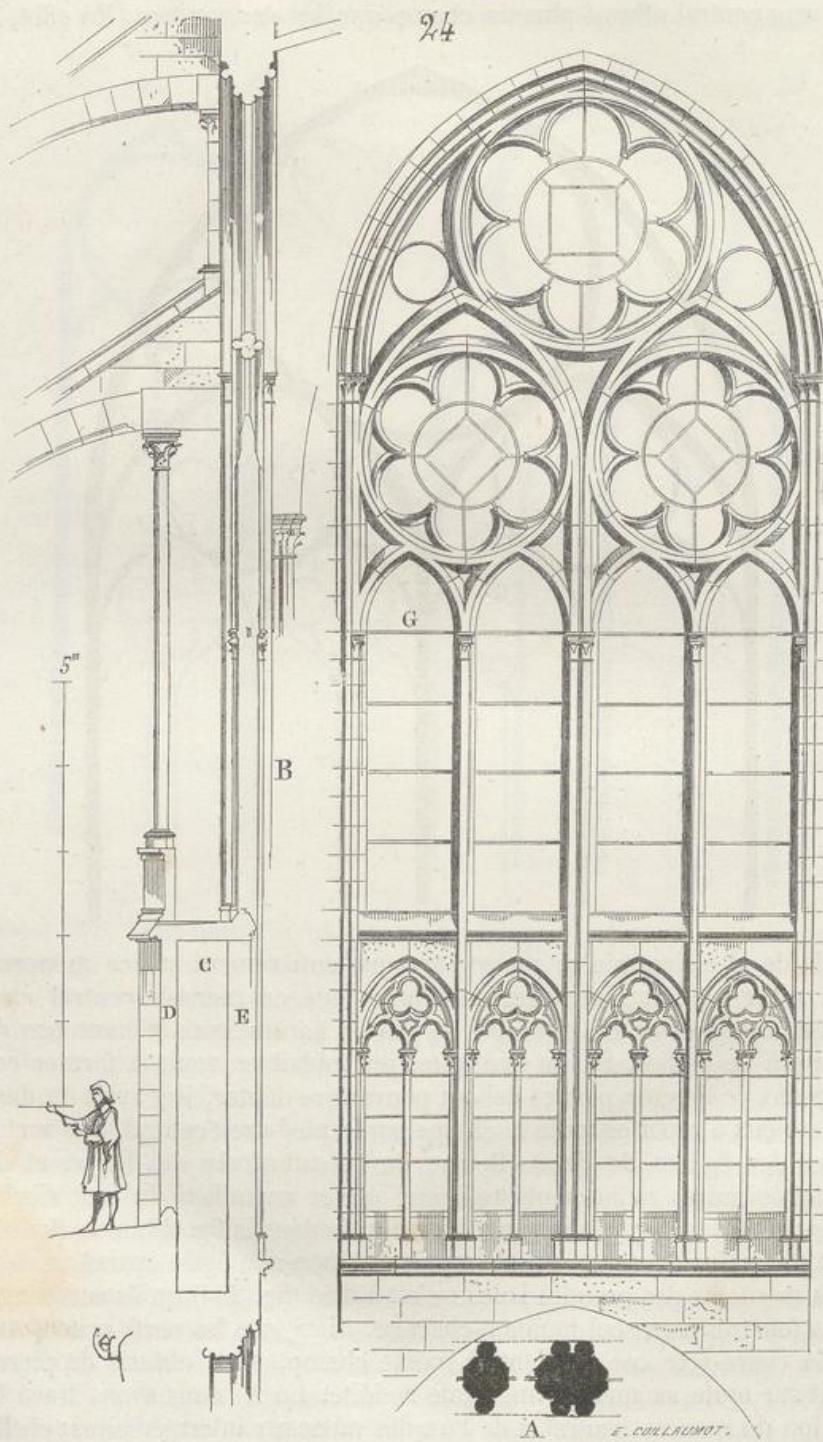
Les fenêtres hautes de la nef de Notre-Dame d'Amiens possèdent un

meneau central offrant plus de champ que les deux autres. En effet, le



poids de la claire-voie se reporte presque entièrement sur ce meneau ; cela n'avait point d'inconvénients alors que ce meneau central était encore composé ou d'assises ou de pierres hautes, mais n'étant pas de nature à se déliter. Si, au contraire, on voulait en venir à former ces meneaux de longues pierres debout pouvant se déliter, il y avait un danger sérieux à reporter toute la charge sur le pied-droit central. Les architectes des églises de Saint-Denis, de la cathédrale de Troyes et de quelques autres monuments religieux élevés au milieu du XIII<sup>e</sup> siècle, conservèrent la disposition générale indiquée dans la fig. 20, mais donnèrent pour plus de sûreté un champ égal, sinon une égale épaisseur, aux trois montants des grandes baies : c'est-à-dire (fig. 24<sup>1</sup>) qu'ils accolèrent deux fenêtres à un seul montant chacune. Ainsi tous les nerfs principaux de la claire-voie conservaient le même champ, et le châssis de pierre avait sur toute sa surface une égale rigidité. En A, nous avons tracé la section du meneau central et de l'un des meneaux intermédiaires ; en B,

<sup>1</sup> Fenêtre supérieure du chœur de l'église abbatiale de Saint-Denis.



la coupe de la fenêtre faite sur son axe. Ici les redents des roses ne sont

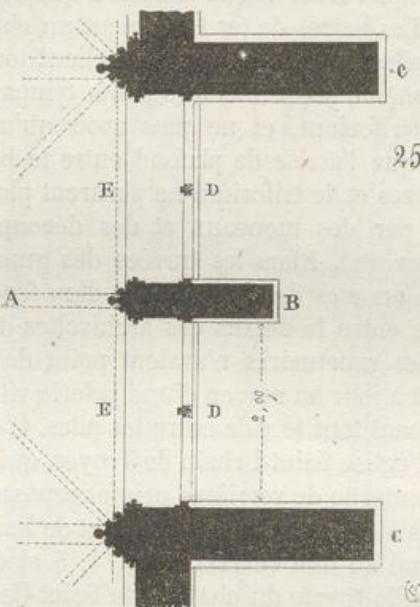
plus embrévés en feuillure comme à Amiens, mais tiennent à l'appareil général; ce qui permettait, en leur donnant plus de légèreté, d'obtenir plus de résistance et de diminuer la force des armatures en fer. Le triforium est, comme nous le disions tout à l'heure, intimement lié à la fenêtre, il est ajouré comme elle, et les tympans destinés à porter le plafond du passage C ne présentent que des surfaces pleines peu importantes. La cloison extérieure D est ajourée comme la galerie E, quoique d'une taille plus simple. C'est à cette cloison D que sont attachés les panneaux de vitraux. Les barres de fer G forment un chaînage continu passant à travers les piles et les meneaux, et reliant toute la construction. Bientôt on voulut même supprimer ces petits tympans pleins au-dessus des archivoltes du triforium, et ne plus avoir qu'une claire-voie sans autre interruption que l'assise de plafond entre le haut de la galerie et les baies. Les fenêtres et le triforium ne parurent plus être qu'une seule ouverture divisée par des meneaux et des découpages complètement ajourées (voy. TRIFORIUM). Alors les travées des grandes nefs ne furent composées que des arcades des bas-côtés et d'un fenestrage comprenant tout l'espace laissé entre le dessus des archivoltes de ces travées et les voûtes hautes. Si les sanctuaires n'avaient point de collatéraux, on les mettait entièrement à jour au moyen d'une galerie vitrée surmontée d'un fenestrage comprenant tout le vide entre les piles. C'est ainsi qu'est construit le chœur de l'église Saint-Urbain de Troyes, qui n'offre aux regards qu'une splendide lanterne de verrières peintes reposant sur un soubassement plein, de trois à quatre mètres seulement de hauteur<sup>1</sup>.

Nous avons donné au mot CHAPELLE, fig. 4, 5 et 6, la disposition des fenêtres de la chapelle royale du château de Saint-Germain-en-Laye, disposition qui met à jour tout l'espace compris entre les contre-forts de l'édifice en isolant les formerets de la voûte, de manière qu'à l'extérieur cette chapelle laisse voir, seulement comme parties solides, des piles et de grands fenestrages carrés. Cette tendance à laisser entièrement à jour les tapisseries des édifices religieux entre les contre-forts, de ne plus faire que des piles portant des voûtes avec une décoration translucide à la place des murs, est évidemment la préoccupation des architectes dès le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle. Du moment où l'on adopta les verrières colorées, la peinture murale ne pouvait produire dans les intérieurs que peu d'effet, à cause du défaut de lumière blanche et de l'éclat des vitraux; on prit donc le parti de n'avoir plus que de la peinture translucide, et on lui donna la plus grande surface possible.

La Champagne précède les autres provinces de France, lorsqu'il s'agit d'adopter ce parti. Les bas-côtés de la nef de Saint-Urbain de Troyes, dont la construction date de la fin du XIII<sup>e</sup> siècle, présentent entre les contre-forts cette disposition d'un fenestrage rectangulaire, très-riche, indépendant des voûtes. L'architecte de cette église si curieuse, voulant adop-

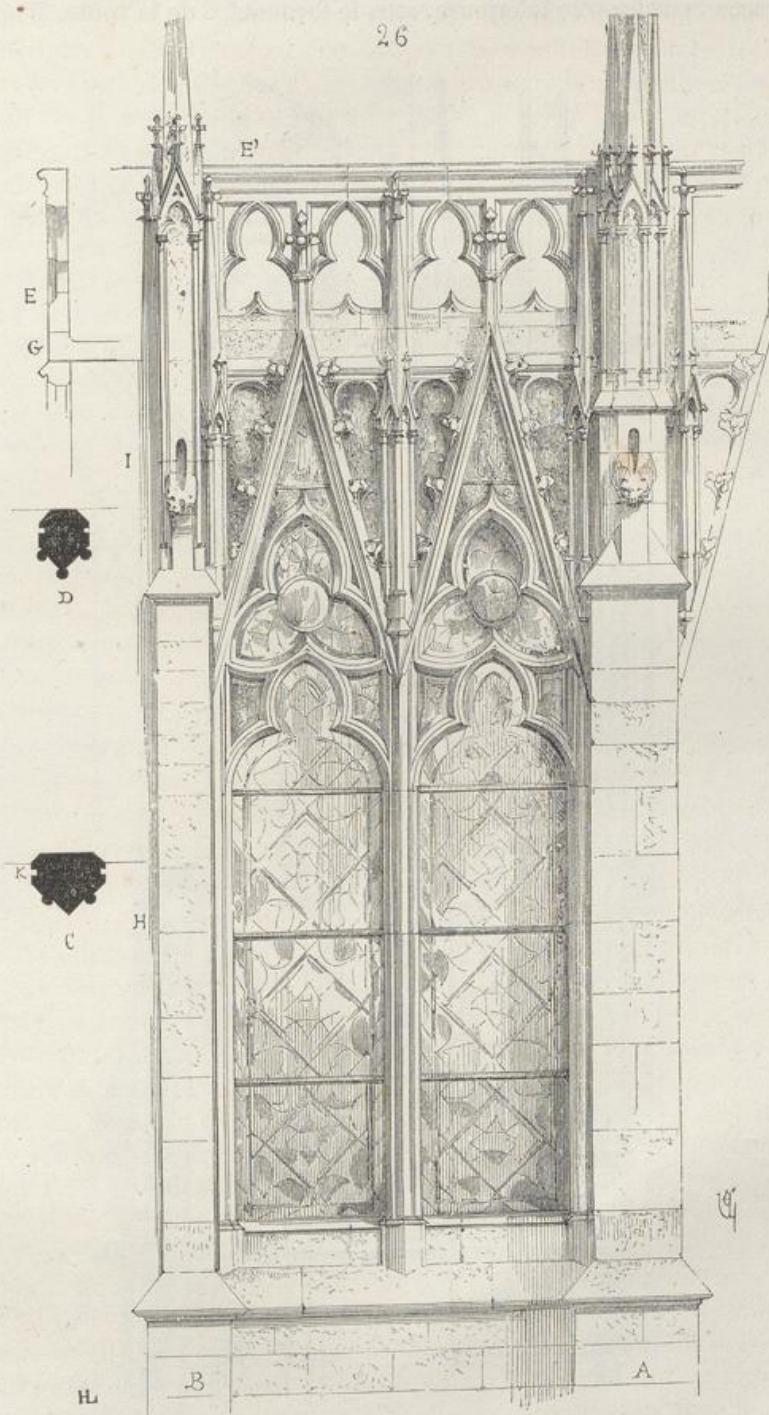
<sup>1</sup> Voy. CONSTRUCTION, fig. 103, 104, 105 et 106.

ter un parti large dans un petit édifice, ce qu'on ne saurait trop louer, n'a divisé sa nef qu'en trois travées. Les bas-côtés sont couverts par des voûtes d'arête sur plan carré; mais comme l'espace entre les contre-forts eût été trop large pour ouvrir entre les piles une seule fenêtre, à moins de lui donner une largeur plus grande que sa hauteur, ce qui eût été d'un effet très-désagréable, ou de laisser entre les baies et les piles de larges pieds-droits, ce qu'on voulait éviter, cet architecte donc, fig. 25, a



divisé chaque travée du bas-côté par une nervure A qui vient retomber sur une pile et un contre-fort B moins puissant que les contre-forts C, lesquels reçoivent les arcs-boutants. Dans les espaces laissés entre les gros et petits contre-forts il a ouvert des fenêtres en D, terminées carrément sous le chéneau, et indépendantes des formerets E des voûtes. Il a voulu cependant donner à l'extérieur comme à l'intérieur une grande richesse à ce fenestrage. La fig. 26 présente la face extérieure d'une de ces baies, à l'échelle de 0<sup>m</sup>,02 c. pour mètre. En A est l'un des gros contre-forts, en B l'un des petits. La coupe E est faite sur la balustrade en E'. L'assise formant chéneau et reposant sur la claire-voie est en G. La section C, à 0<sup>m</sup>,04 c. pour mètre, est faite sur le meneau à la hauteur H, et celle D, sur ce même meneau, à la hauteur I. Les vitraux sont posés dans les feuillures K. Si nous faisons une coupe sur l'axe de cette fenêtre, fig. 27, nous avons le meneau central en A, le petit contre-fort en B, et sous le formeret de la voûte, en C, une claire-voie qui n'est qu'une décoration. On voit que le chéneau G repose sur ce formeret et sur la claire-voie extérieure. Examinons cette fenêtre de l'intérieur du bas-côté, fig. 28. En A nous avons indiqué la claire-voie vitrée, la fenêtre qui porte le

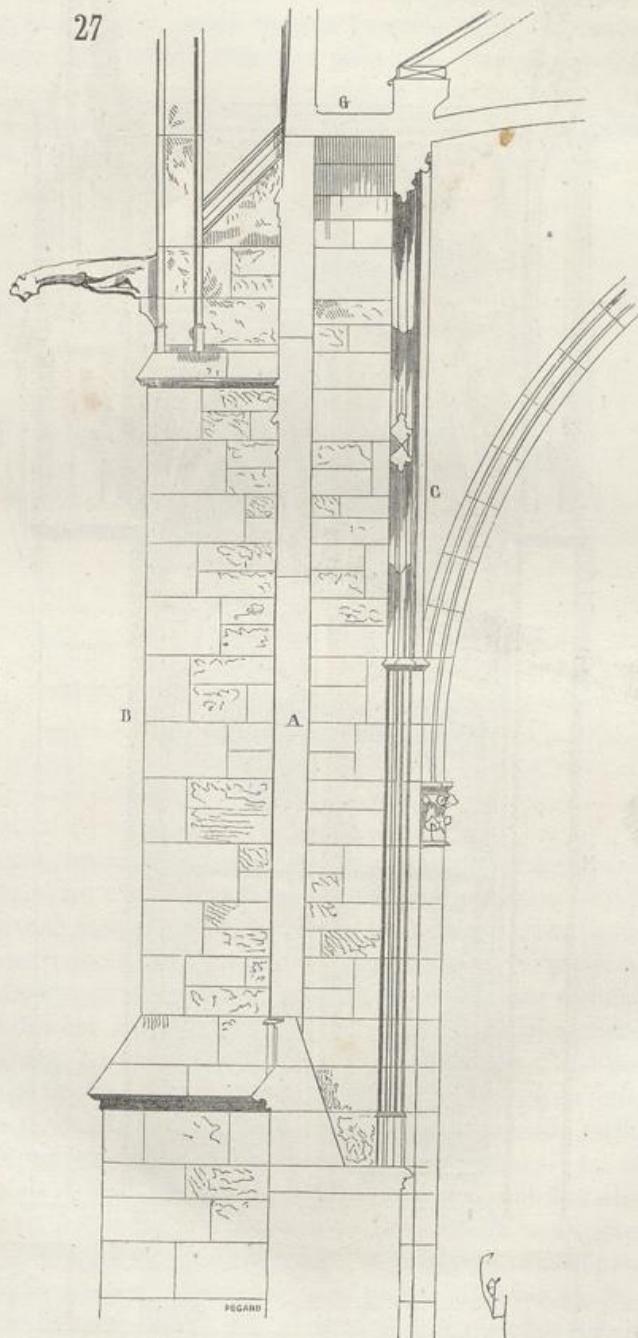
26



chéneau G, et qui est exactement comprise entre les contre-forts; en B

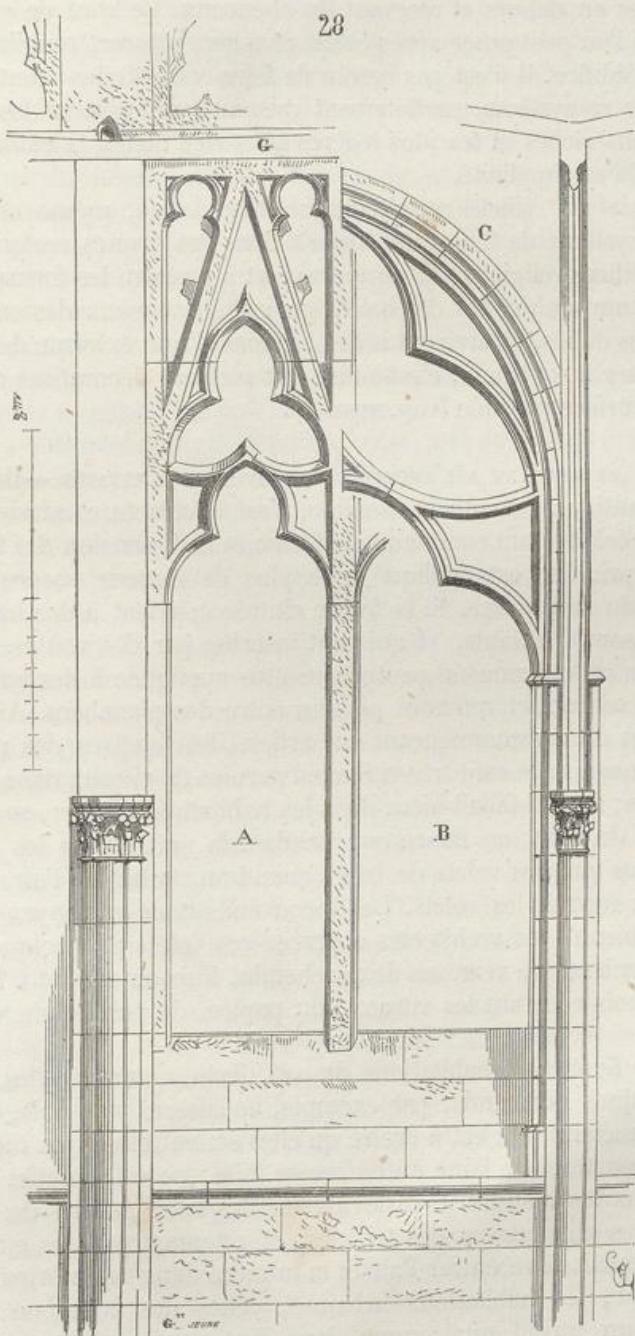
est tracée la claire-voie intérieure, sous le formeret C de la voûte. D'après

27



L'appareil, qui est exactement tracé, on reconnaît que ces claires-voies

sont complètement indépendantes de la structure des contre-forts, qu'elles



ne sont que des dalles ajourées taillées dans un excellent liais de Ton-

nerre. La construction ne consiste donc qu'en des contre-forts ou piles portant les voûtes ; puis, comme clôture, il n'y a que des cloisons ajoutées, posées en dehors et recevant les chéneaux. Ce sont de véritables châssis que l'on peut poser après coup, changer, réparer, remplacer sans toucher à l'édifice. Il n'est pas besoin de faire ressortir les avantages qui résultent de ce système, parfaitement raisonné, qui permet les décosations les plus riches et les plus légères sans rien ôter à la bâtie de sa solidité et de sa simplicité.

Pendant le XIV<sup>e</sup> siècle cependant, on abandonne, même en Champagne, ce système de fenestrage inscrit dans des formes rectangulaires pour les édifices religieux, et on en revient à prendre les formerets des voûtes comme archivoltes des baies ; mais les meneaux deviennent de plus en plus déliés, et arrivent à des sections d'une extrême délicatesse afin de laisser aux vitraux, c'est-à-dire aux surfaces décoratives colorées, le plus de surface possible (voy. MENEAU).

FENÊTRES APPARTENANT A L'ARCHITECTURE CIVILE ET MILITAIRE.—Dans l'architecture antique grecque et romaine, c'est la structure intérieure des vaisseaux à éclairer qui commande la forme et la dimension des fenêtres. Ce même principe est appliqué avec plus de rigueur encore par les architectes du moyen âge. Si la forme cintrée convient à des baies dont les vitraux sont dormants, et qui sont inscrites par des voûtes, on conviendra que cette forme ne peut guère être appliquée à des baies qu'il faut ouvrir souvent et qui sont percées entre des planchers. Ainsi que nous l'avons dit en commençant cet article, les fenêtres des premiers siècles du moyen âge sont très-rarement garnies de vitraux dans les édifices publics ; mais il fallait bien, dans les habitations privées, se garantir du froid et du vent, ne fût-ce que pendant la nuit : alors les fenêtres étaient closes par des volets de bois ; quand on voulait de l'air et de la lumière, on ouvrait les volets. Les inconvénients de ce moyen primitif obligèrent bientôt les architectes à percer ces volets de quelques trous que l'on garnissait de verre ou de parchemin. Puis on en vint à faire des châssis de bois recevant les vitraux, du papier, du parchemin ou de la toile.

Quelques fenêtres d'habitations du XI<sup>e</sup> siècle, comme celles de nos anciens donjons normands, par exemple, ne laissent voir nulle trace de fermeture ancienne ; il est à croire qu'elles étaient closes au moyen de nattes, de courtines de laine ou de grosse toile ; on voit en effet souvent figurées dans les manuscrits carlovingiens des baies garnies de ces tentures mobiles glissant sur des tringles, et retenues par des embrasses lorsqu'on voulait faire entrer l'air et la lumière dans les intérieurs. Déjà certainement, les habitations urbaines, celles des bourgeois qui se livraient à un travail quelconque dans l'intérieur de leurs maisons, étaient percées de fenêtres vitrées ou parcheminées alors que les châteaux conservaient encore les anciens usages, car les seigneurs féodaux

et leurs hommes ne se réunissaient guère que le soir dans leurs réduits pour manger et dormir ; ils ne se livraient à aucun travail intérieur, et passaient presque toutes leurs journées à courir la campagne.

Dans les maisons des villes, le besoin de faire pénétrer le jour dans les intérieurs (les rues étant généralement étroites) motivait ces colonnades vitrées que nous trouvons dans presque toutes les habitations françaises à dater du XII<sup>e</sup> siècle. L'ouvrage de MM. Verdier et Cattois sur l'architecture civile du moyen âge nous fournit un grand nombre d'exemples de ces fenestrages continus qui occupaient tout un côté de la pièce principale au premier et même au second étage, pièce qui servait de lieu de travail et de réunion pour toute la famille. Mais ces claires-voies ne peuvent être considérées, à proprement parler, comme des fenêtres ; nous avons l'occasion de les décrire à l'article MAISON.

La fenêtre romane civile est ordinairement étroite, composée de deux pieds-droits terminés par un cintre appareillé ou découpé dans un linteau avec un arc de décharge par derrière, ou un second linteau présentant une assise assez forte pour recevoir les solivages du plancher. Quelquefois la fenêtre n'est autre chose qu'une baie cintrée, comme celles présentées fig. 1 et 2. Cependant ces ouvertures (à cause du cintre qui les terminait) se fermaient difficilement au moyen de volets, ceux-ci ne pouvant se développer sous les cintres ; on renonça donc bientôt à employer ce mode, on élargit les baies en les divisant par un meneau, une colonnette. La fig. 29 nous montre une fenêtre romane de la fin du XI<sup>e</sup> siècle qui, par la conservation de tous ses accessoires, fournit un exemple remarquable du système de fermeture généralement adopté à cette époque. Elle provient du château de Carcassonne<sup>1</sup>. En A est tracé le plan. Sa largeur totalé entre les pieds-droits de l'ébrasement est de 4<sup>m</sup>, 20, et la profondeur de cet ébrasement est de 0,60 c., moitié de la largeur. Une colonnette en marbre blanc porte le linteau extérieur évidé en deux portions d'arcs (voir la face extérieure de la baie B). Ce linteau I est doublé intérieurement d'un second linteau K, et d'un troisième L (voir la coupe C) qui est fait d'un bloc de béton<sup>2</sup> et qui reçoit le solivage du plancher. Deux gonds G, encore en place (voir la face intérieure D), recevaient un volet brisé qui, ouvert, se développait dans l'ébrasement et sur le mur ainsi que l'indique le plan. Lorsqu'on voulait clore la fenêtre, on rabattait les deux feuilles du volet et on tirait la barre de bois dont la loge est indiquée sur ce plan et sur le tracé D, en F, jusqu'à ce que l'extrémité de cette barre s'engageât dans l'entaille P<sup>3</sup>. L'allège de la fenêtre formait banc à l'intérieur de la pièce.

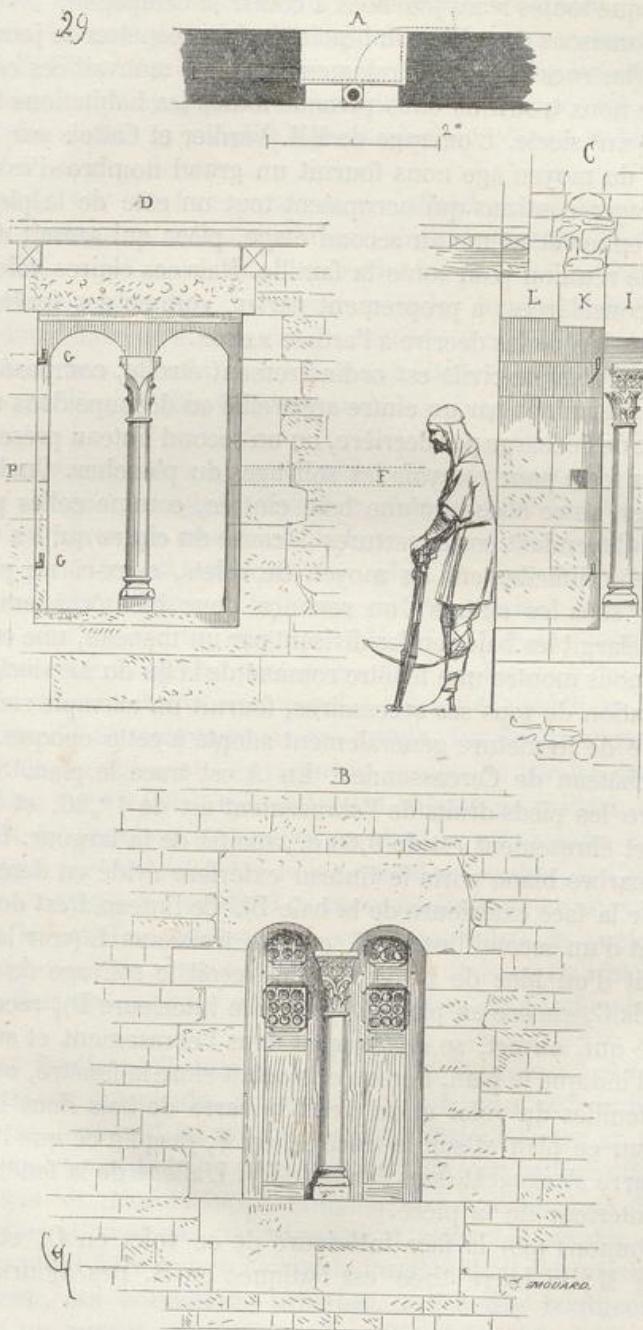
Nous donnons (30) la face intérieure de ce volet en O, et sa coupe sur ab en M ; la barre tirée est indiquée en R. Des ajours vitrés au

<sup>1</sup> Face intérieure des tours de la porte.

<sup>2</sup> Voy., à l'article BÉTON, la fig. 4.

<sup>3</sup> Voy., à l'article BARRE, les moyens de tirage de ces sortes de clôtures.

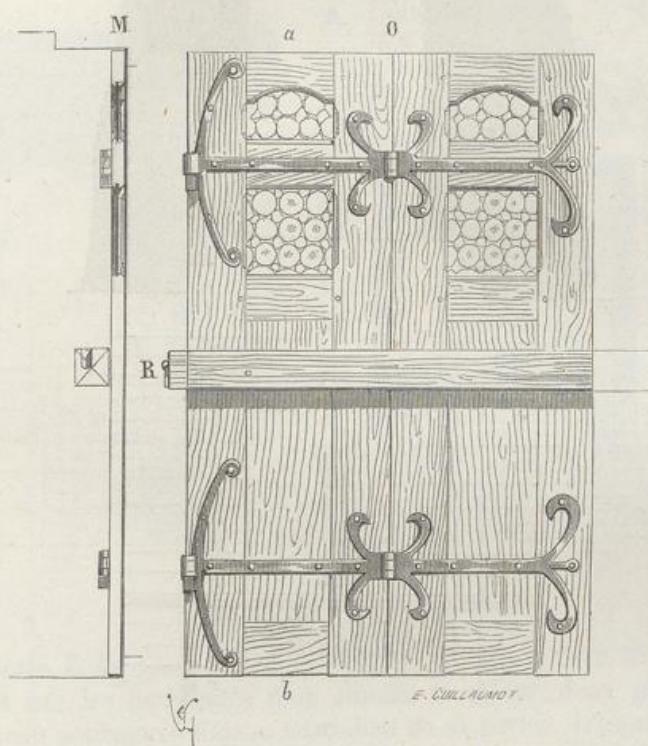
moyen de morceaux de verre enchâssés dans du plomb donnaient de



la lumière dans la pièce lorsque les volets étaient fermés. Les pentures

étaient brisées comme les volets, ainsi que l'indique notre figure. Ici la hauteur entre planchers était trop faible pour permettre l'emploi de l'arc

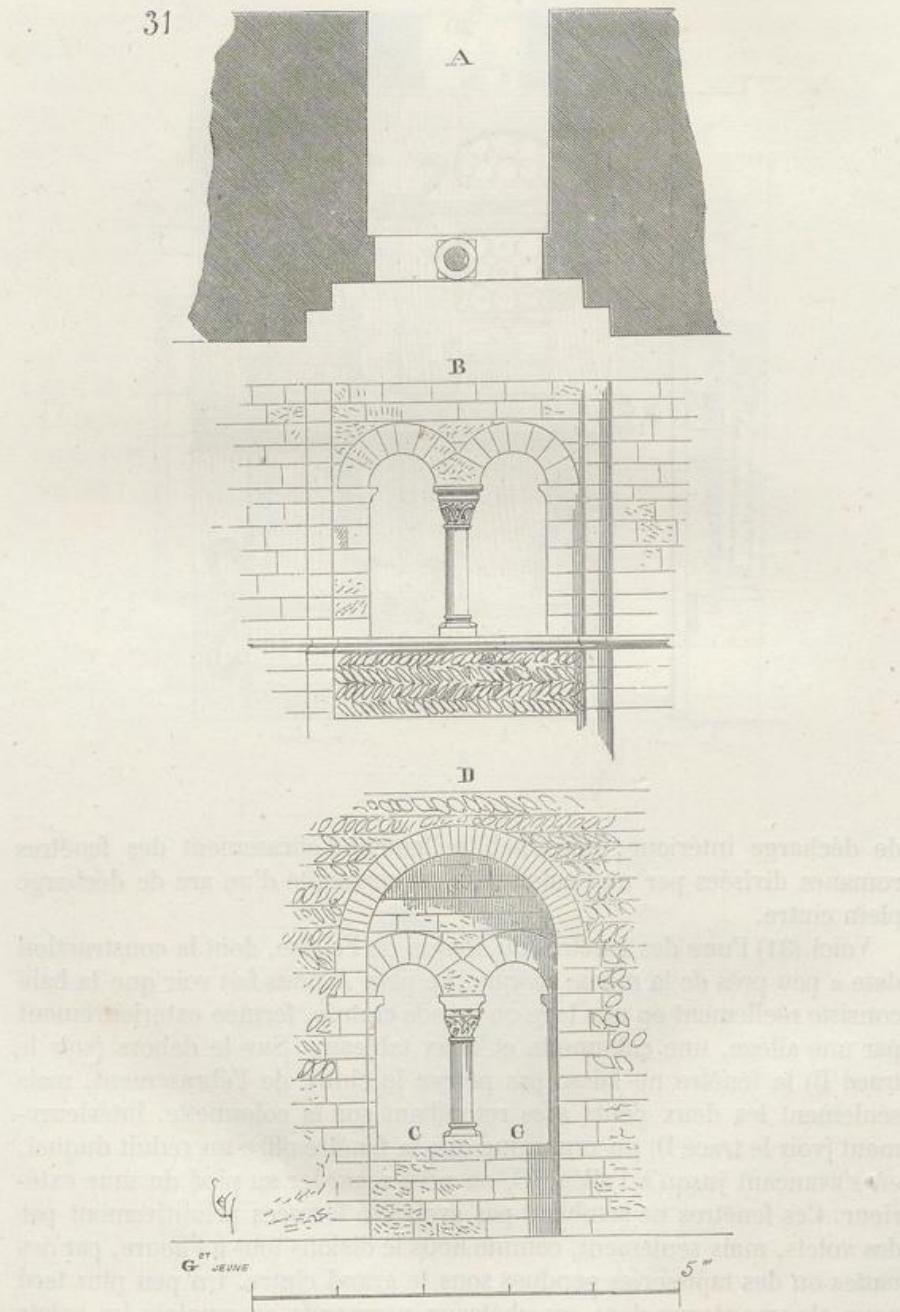
30



de décharge intérieur; mais habituellement l'ébrasement des fenêtres romanes divisées par une colonnette est surmonté d'un arc de décharge plein cintre.

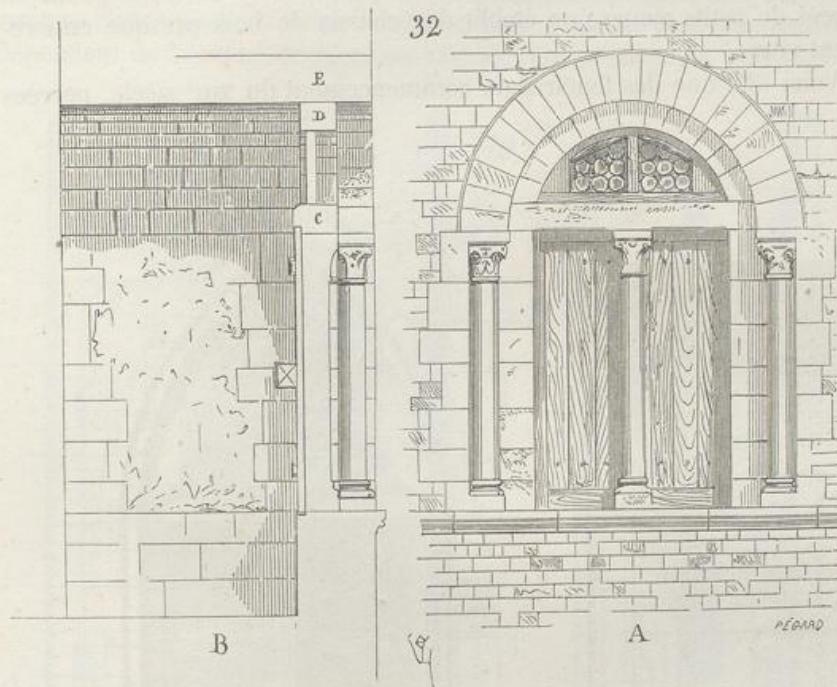
Voici (31) l'une des fenêtres du donjon de Falaise, dont la construction date à peu près de la même époque. Le plan A nous fait voir que la baie consiste réellement en une loge ou arcade cintrée, fermée extérieurement par une allège, une colonnette et deux tableaux. Sur le dehors (voir le tracé B) la fenêtre ne laisse pas percer le cintre de l'ébrasement, mais seulement les deux petits arcs retombant sur la colonnette. Intérieurement (voir le tracé D) on remarque que la fenêtre offre un réduit duquel, en s'avancant jusqu'à l'allège C, on peut regarder au pied du mur extérieur. Ces fenêtres ne semblent pas avoir été fermées primitivement par des volets, mais seulement, comme nous le disions tout à l'heure, par des nattes ou des tapisseries pendues sous le grand cintre. Un peu plus tard nous observons que dans ces châteaux normands on emploie les volets de bois pleins pour fermer les baies, en faisant paraître le grand cintre de l'ébrasement à l'extérieur et en ouvrant un jour dormant sous ce cintre.

C'est ainsi que sont construites quelques fenêtres du château d'Har-



court à Lillebonne (Seine-Inférieure) et de plusieurs autres châteaux normands du XII<sup>e</sup> siècle. La fig. 32 explique cette disposition. Le tracé A

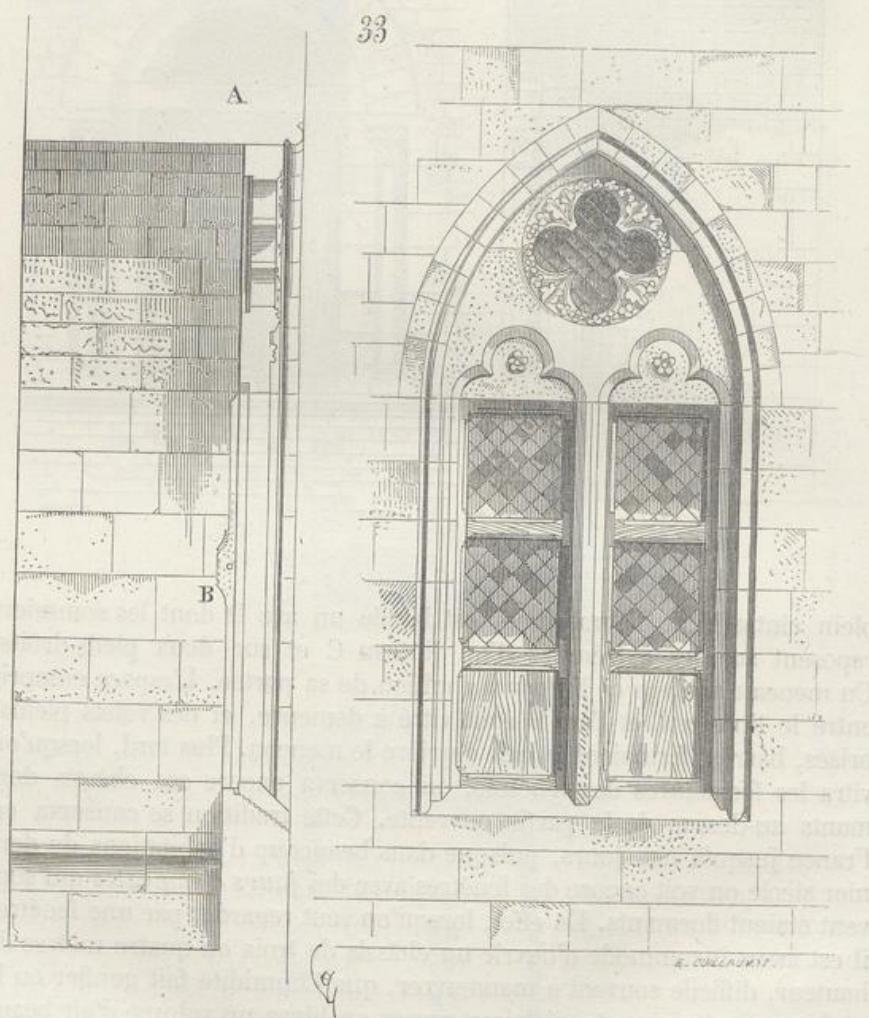
nous montre la fenêtre à l'extérieur, et celui B sa coupe. Sous le berceau



plein cintre E de l'ébrasement est bandé un arc D dont les sommiers reposent sur les extrémités d'un linteau C et sur deux pieds-droits. Un meneau soulage ce linteau au milieu de sa portée. L'espace compris entre le linteau C et l'arc D était vitré à demeure, et des volets pleins, brisés, barrés, fermaient la baie derrière le meneau. Plus tard, lorsqu'on vitra les fermetures des fenêtres, on conserva encore ces châssis dormants au-dessus de la partie ouvrante. Cette tradition se conserva en France jusqu'à nos jours, puisque dans beaucoup d'habitations du dernier siècle on voit encore des fenêtres avec des *jours d'impostes* qui souvent étaient dormants. En effet, lorsqu'on veut regarder par une fenêtre, il est assez incommodé d'ouvrir un châssis de trois ou quatre mètres de hauteur, difficile souvent à manœuvrer, que l'humidité fait gonfler ou la sécheresse rétrécir, et qui laisse passer en hiver un volume d'air beaucoup plus considérable qu'il n'est besoin. Il faut dire aussi que les pièces destinées à l'habitation étant beaucoup plus vastes que celles de nos appartements, on ne sentait pas le besoin, comme aujourd'hui, de renouveler l'air intérieur aussi souvent. Les cheminées larges faisaient un appel suffisant de l'air extérieur en hiver, pour qu'il ne fût pas nécessaire d'ouvrir les fenêtres; et, en été, on obtenait de la fraîcheur en les tenant fermées. Ce n'était que lorsqu'on voulait regarder dans la rue qu'on entre-bâillait les châssis ouvrants d'une petite dimension, et permettant à une seule personne ou à deux, tout au plus, de se pencher sur l'appui.

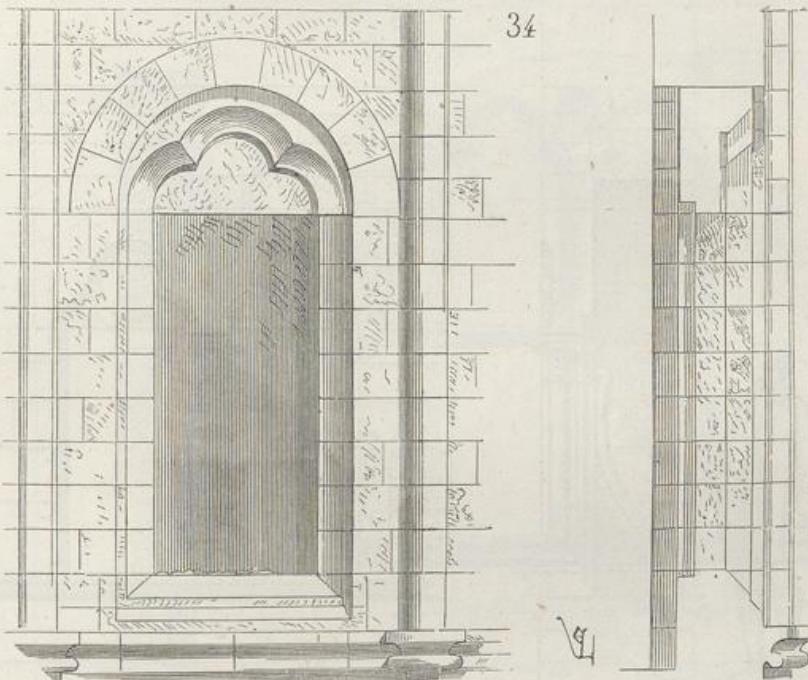
On renonça cependant, au XIII<sup>e</sup> siècle, aux barres se logeant dans l'épaisseur des murs, tirées derrière les volets, et, au lieu de volets pleins ou percés de petits ajours, on établit des châssis de bois presque entièrement vitrés.

Voici (33) une des fenêtres du commencement du XIII<sup>e</sup> siècle, percées



dans les anciens bâtiments dépendant aujourd'hui de la citadelle de Verdun. C'est encore le système roman. Le linteau, déchargé par le berceau brisé de l'ébrasement qui apparaît au dehors, est ajouré d'un quatre-feuilles vitré dormant; mais les deux claires-voies sont garnies de châssis vitrés roulant sur des gonds scellés dans les feillures, et maintenus le long du meneau par des targettes s'enfonçant dans une gâche B en pierre, réservée à l'intérieur de ce meneau. L'esprit ingénieux des architectes laïques du XIII<sup>e</sup> siècle allait trouver des dispositions nouvelles et très-variées pour les fenêtres des édifices civils et des habitations. Nous voyons

que dans certains cas ils conservent la tradition romane pure, c'est-à-dire qu'ils ouvrent dans un mur une arcade plein cintre, et posent un linteau sous ce cintre pour recevoir un châssis carré, comme dans une tourelle dépendant de l'évêché de Soissons (34) [commencement du XIII<sup>e</sup> siècle] ;



ou bien que, pour de petites pièces, ils adoptent des baies larges, relativement à leur hauteur, séparées par un élégant meneau central, couvertes extérieurement par un linteau décoré d'arcatures, et formant intérieurement un ébrasement terminé par un berceau de décharge et muni d'un banc B (35)<sup>1</sup>. Ici le meneau est renforcé intérieurement d'un appendice A servant d'accoudoir, et recevant les targettes de fermeture des deux châssis (voy. l'article BANC, fig. 4). Nous voyons encore que pour éclairer des pièces assez hautes entre planchers, ils disposent les fenêtres de manière à pouvoir n'ouvrir à la fois qu'une partie de leur surface; alors le meneau central est divisé par une traverse (36), la baie porte quatre châssis mobiles : ceux inférieurs s'ouvrent pour regarder dehors, et ceux supérieurs pour donner de l'air dans le haut de la pièce, toujours avec des renforts aux meneaux pour recevoir les targettes<sup>2</sup>.

Cependant on demandait aux architectes, vers le milieu du XIII<sup>e</sup> siècle, des fenêtres plus grandes pour éclairer les habitations ou les édifices publics; à mesure que les mœurs s'adoucissaient, on voulait des maisons

<sup>1</sup> D'une maison de Flavigny (Côte-d'Or).

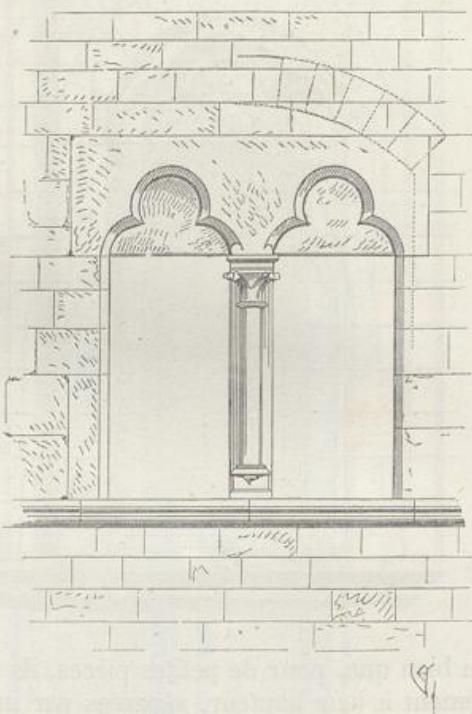
<sup>2</sup> D'une maison de Flavigny (Côte-d'Or), milieu du XIII<sup>e</sup> siècle.

ouvertes, non plus murées comme des forteresses. C'est surtout dans les villes de l'Île-de-France et de la Champagne que l'on aperçoit, sous le règne de saint Louis, une tendance vers ces besoins de la civilisation moderne.



MOUARD

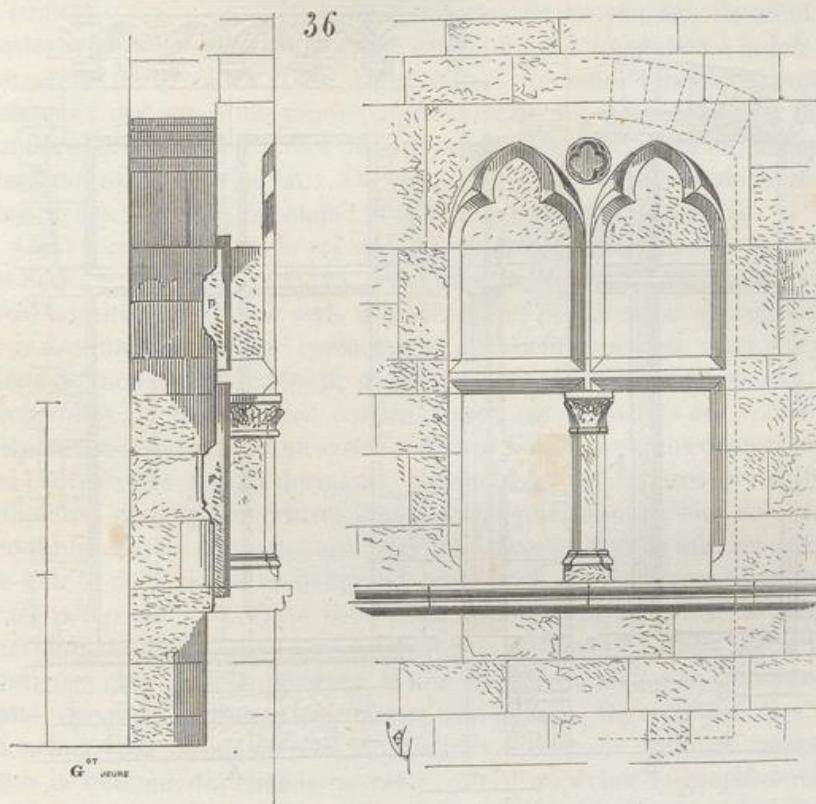
35



Il existe encore à Reims une façade de maison assez complète rue du Tambour, maison dite des Musiciens (voy. MAISON), qui date de 1240 environ. Les pièces du premier étage sont éclairées par de larges et hautes fenêtres (37), dont nous donnons en A la face extérieure, en B la face intérieure et en C la coupe. La corniche D, de la maison, est immédiatement posée sur les linteaux de ces fenêtres, derrière lesquels sont bandés des arcs de décharge E qui portent la charpente du comble. Les meneaux sont combinés de façon à recevoir les châssis vitrés sans le secours d'aucune ferrure. D'abord en G estposé, sous l'arc de décharge, un linteau de chêne, percé à ses extrémités de trous correspondant aux renforts circulaires F ménagés aux deux bouts de la traverse de pierre H. Ces renforts, dont le détail perspectif est tracé en I, reçoivent les pivots K des châssis inférieurs et ceux des châssis supérieurs. D'autres renforts analogues O, pris aux dépens de l'appui P, recevaient les pivots bas de ces châssis inférieurs. Les targettes des quatre châssis entraient dans les renflements R réservés à l'intérieur du meneau central. Nous donnons au

dixième de l'exécution, en L la section du meneau, en M la face latérale d'une des gâches, et en N sa face intérieure<sup>1</sup>.

Ces exemples font ressortir le soin que les architectes de cette époque

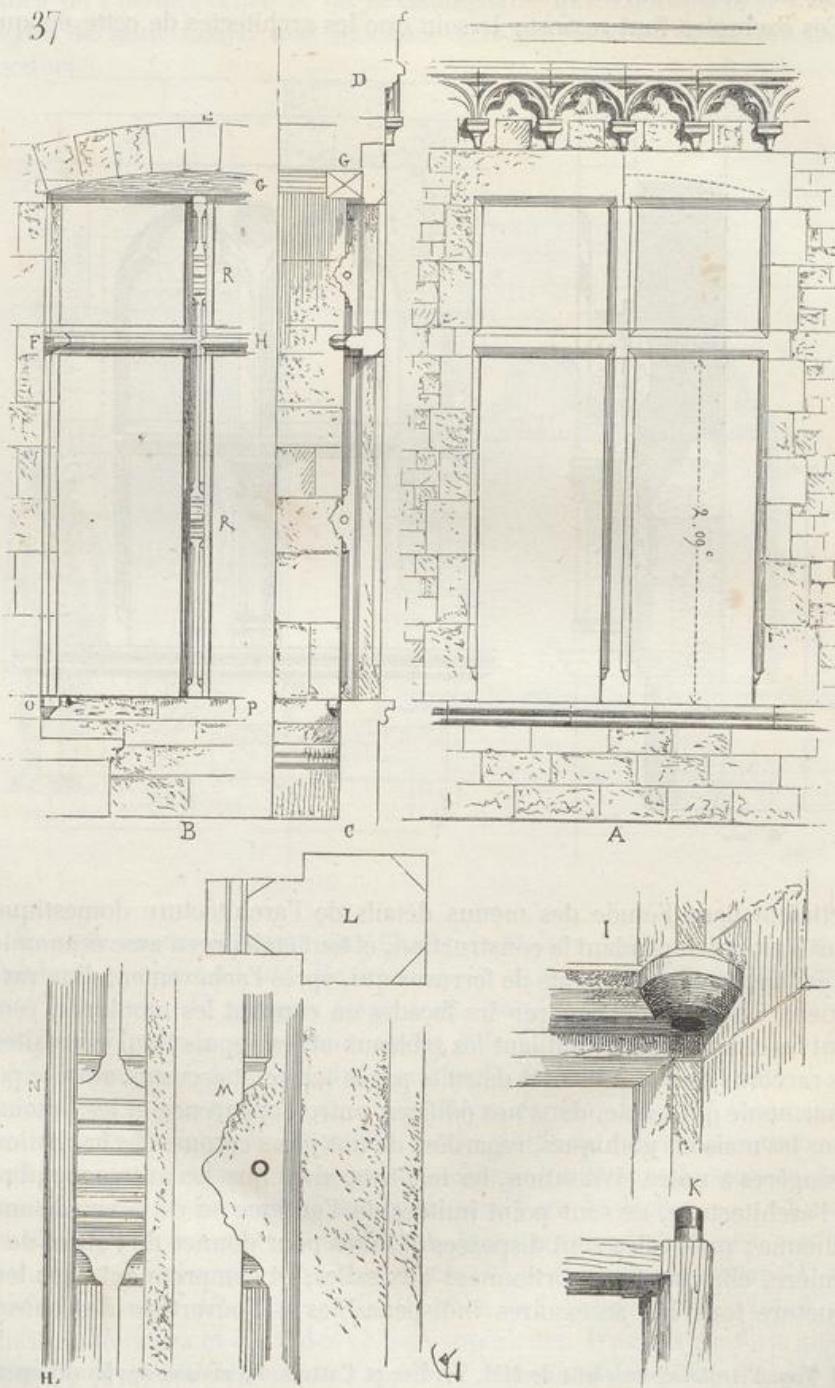


mettaient dans l'étude des menus détails de l'architecture domestique. Tout était prévu pendant la construction, et tout était prévu avec économie. Ils évitaient ces scellements de ferrures qui, après l'achèvement d'un ravalement, viennent déshonorer les façades en coupant les moulures, écornant les chambranles, mutilant les tableaux et les appuis; qui nécessitent ces raccords en plâtre bientôt détruits par le temps et accusant ainsi le peu d'harmonie qui existe, dans nos édifices, entre l'apparence et les besoins. Dans les maisons gothiques, regardées de nos jours comme des habitations étrangères à notre civilisation, les fenêtres, ainsi que les autres membres de l'architecture, ne sont point imitées de l'antique ou de la renaissance italienne; mais elles sont disposées et faites pour donner de l'air et de la lumière, elles sont proportionnées aux salles, et comprennent dans leur structure tous les accessoires indispensables à l'ouverture des châssis

<sup>1</sup> Voy. l'*Architecture civile* de MM. Verdier et Cattois. La maison des Musiciens est donnée dans cet ouvrage avec la plupart des détails de la façade sur la rue du Tambour.

mobiles, comme à leur clôture. Nous pourrions donc trouver encore ici

37



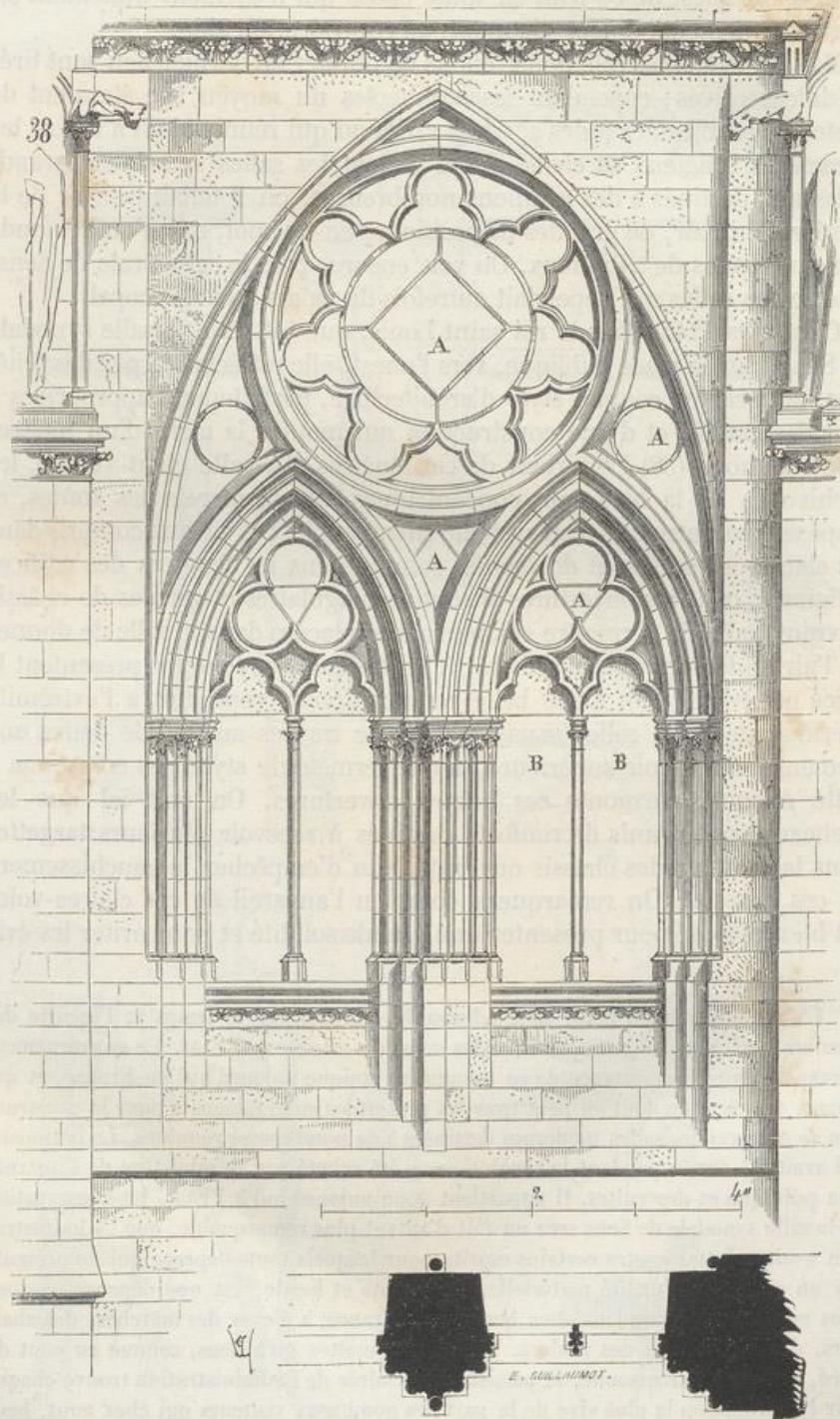
quelques bons enseignements si nous voulions nous pénétrer de ces

moyens simples, de ce soin en toute chose qui n'excluent nullement les perfectionnements et leur viennent, au contraire, en aide.

Mais les exemples que nous venons de donner en dernier lieu sont tirés d'édifices privés ; cependant les architectes du moyen âge élevaient de vastes salles affectées à des services civils ou qui réunissaient à la fois les caractères religieux et civils. Telles étaient les salles synodales, grands vaisseaux destinés à des réunions nombreuses, où il fallait trouver de la lumière, de l'air, de grandes dispositions ; en un mot, ce qu'on demande dans nos salles de tribunaux. On voit encore, près la cathédrale de Sens, une de ces salles qui dépendait autrefois du palais archiépiscopal.

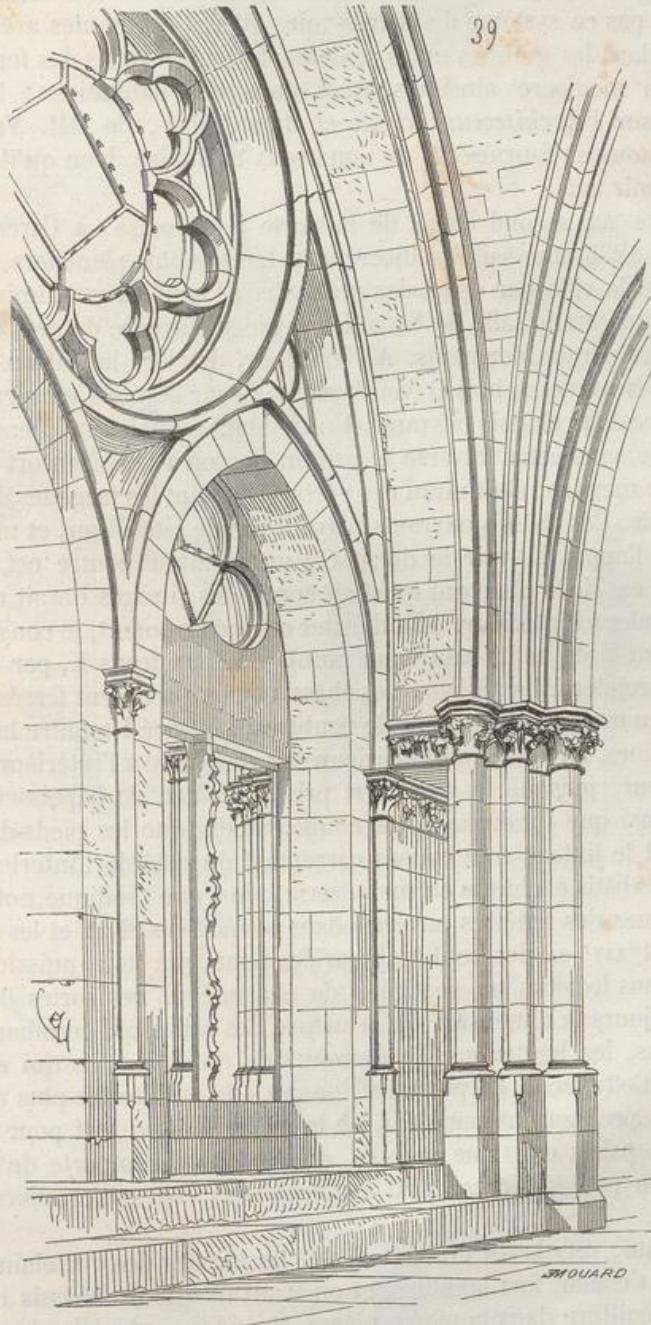
C'est vers 1245, sous le roi saint Louis, que fut bâtie la salle synodale de Sens. Sur la place publique, vers l'ouest, elle est éclairée par des fenêtres, admirables comme style d'architecture, parfaitement appropriées à leur destination et d'une construction qui montre la main d'un maître. Nous donnons (38) l'extérieur de ces fenêtres. La salle étant voûtée, les archivoltes de la baie sont concentriques aux formerets des voûtes, et disposées conformément au système champenois. Les vitraux compris dans les claires-voies A sont dormants, comme dans les fenêtres des édifices religieux ; mais les ouvertures B sont rectangulaires et garnies de châssis ouvrants, afin de permettre aux personnes placées dans la salle de donner de l'air et de regarder au dehors. A l'intérieur, ces fenêtres présentent le tracé perspectif (39). Cette belle composition se reproduit à l'extrémité méridionale de la salle, mais avec quatre travées au lieu de deux ; une immense claire-voie supérieure, d'une fermeté de style peu commune à cette époque, surmonte ces quatre ouvertures. On voit ici que les meneaux sont munis de renforts destinés à recevoir plusieurs targettes dans la hauteur des châssis ouvrants, afin d'empêcher le gauchissement de ces châssis<sup>1</sup>. On remarquera combien l'appareil de ces claires-voies est bien disposé pour présenter une grande solidité et pour éviter les évi-

<sup>1</sup> La restauration de cette salle admirable, mutilée par le temps et l'incurie des derniers siècles, a été entreprise par les soins du ministère d'État. Le gouvernement a compris toute l'importance de ce monument unique aujourd'hui en France, et qui fournit un exemple dont on peut tirer les plus utiles enseignements pour la construction de nos grandes salles modernes destinées à de nombreuses réunions. Le bâtiment, qui avait été vendu pendant la révolution, a été acheté par le ministère de l'instruction publique et des cultes. Il appartient donc aujourd'hui à l'État. La conservation de la salle synodale de Sens sera un fait d'autant plus remarquable, que l'administration avait à lutter contre certains esprits pour lesquels toute dépense qui ne présente pas un caractère d'utilité matérielle, immédiate et locale, est une dépense perdue ; nous ne pouvons cependant nous borner, en France, à éléver des marchés, des abattoirs, des hôpitaux et des viaducs. Il faut reconnaître qu'à Sens, comme au pont du Gard, comme à Carcassonne, la persistance éclairée de l'administration trouve chaque jour l'approbation la plus vive de la part des nombreux visiteurs qui chez nous, heureusement, pensent que les monuments du passé méritent d'être conservés et tirés de l'oubli où on les laissait autrefois.



dements. Les redents de la rose (fig. 38) sont posés en feuillure, et les

linteaux des parties ouvrantes sont déchargés par les deux archivoltes



puissantes qui reposent sur la forte pile du milieu. Ces fenêtres ont un caractère particulier qui n'appartient pas au style de l'architecture

religieuse, bien qu'elles soient comprises sous des voûtes comme les fenêtres des églises (voy. *SALLE*). Les architectes des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles n'employaient pas ce système de claires-voies vitrées dormantes avec châssis ouvrants dans les grandes salles seulement. Nous voyons des fenêtres de dimension médiocre ainsi disposées dans des habitations; les deux volumes sur *l'Architecture civile et domestique*, de MM. Verdier et Cattois<sup>1</sup>, nous en fournissent de nombreux exemples, bien qu'ils n'aient pu les réunir tous.

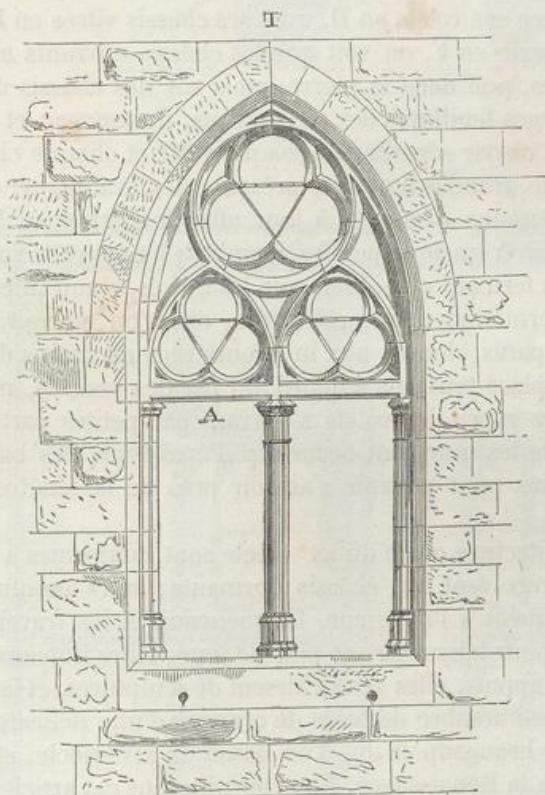
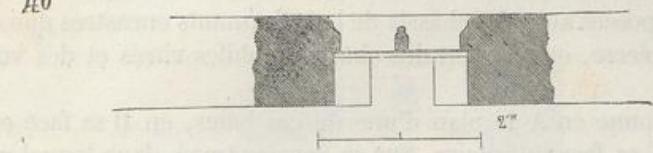
Il existe au second étage de la porte Narbonnaise, à Carcassonne, bâtie vers 1285, une salle médiocrement haute entre planchers, éclairée du côté de la ville par des baies qui nous présentent un diminutif des fenêtres de la grand'salle de Sens. La partie supérieure de ces baies (40) recevait des vitraux dormants. A l'intérieur, derrière le linteau A, était établi une traverse en bois B (voir la coupe C) sur laquelle venaient battre en feuillure deux châssis ouvrants. Un montant en bois, maintenu par un assemblage sous cette traverse et par un goujon sur le renfort D, posé derrière le meneau, était muni des gâches recevant les targettes des châssis ouvrants. Ces châssis ouvrants n'ayant pas de jets d'eau, et ne recouvrant pas l'appui E (voir le détail G), mais battant contre cet appui à l'intérieur en H, la pluie qui fouettait contre les vitrages devait nécessairement couler à l'intérieur. Afin d'éviter cet inconvénient, le constructeur a creusé en F de petits caniveaux munis de deux trous K, par lesquels l'eau était rejetée à l'extérieur. Les châssis ouvrants étaient ferrés dans la feuillure au moyen de gonds et de pentures. Le tracé I montre la fenêtre vers le dehors. La claire-voie supérieure est moulurée à l'intérieur comme à l'extérieur, puisque le vitrail est pris au milieu de l'épaisseur de la pierre, ainsi que l'indique notre coupe, tandis que les pieds-droits, le meneau et le linteau sont coupés carrément du côté de l'intérieur pour recevoir les bâts et châssis en menuiserie, ainsi que l'indique notre plan.

Les formes des fenêtres ouvertes dans les édifices civils et les maisons des XIII<sup>e</sup> et XIV<sup>e</sup> siècles sont trop variées pour que nous puissions présenter à nos lecteurs un spécimen de chacune de ces sortes de baies. C'était toujours la dimension ou la nature des salles qui commandait les dispositions, les hauteurs et les largeurs de ces baies; ce qui était raisonnable. Cette façon de procéder donnait aux architectes plus de peine qu'ils n'en prennent aujourd'hui, où la même fenêtre sert pour tout un étage d'un palais ou d'une maison, que cet étage comporte de grandes salles et de petites pièces, qu'il renferme des cages d'escaliers et des entre-sols.

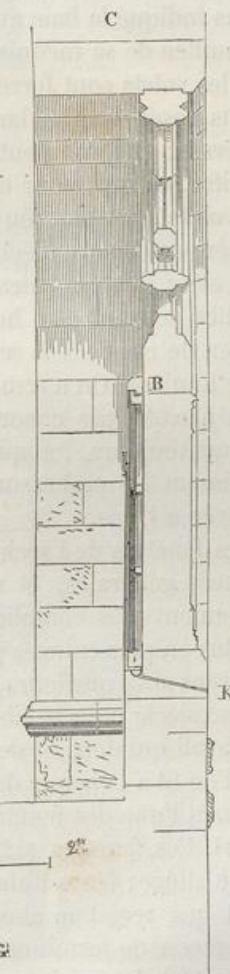
Cependant, vers la fin du XIV<sup>e</sup> siècle, les mœurs des châtelains et des bourgeois s'étaient fort amollies, et on trouvait que les châssis ouvrants posés en feuillure dans la pierre même, sans dormants, laissaient passer l'air froid du dehors; on songea donc à rendre le châssis de bois indé-

<sup>1</sup> Deux vol. in-4, 1855.

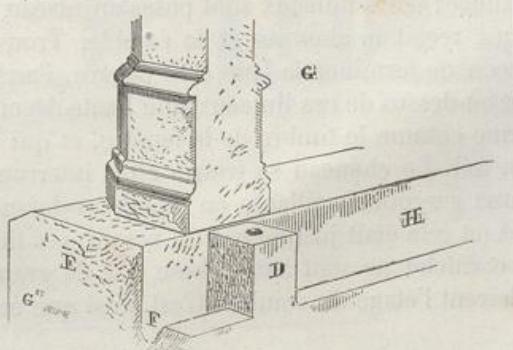
A0



C



B



pendant du châssis de pierre, c'est-à-dire des meneaux et traverses. Le

château de Pierrefonds, bâti en 1400, nous fournit de beaux exemples de fenêtres disposées avec des châssis de bois dormants encastrés dans les feuillures de pierre, et recevant des châssis mobiles vitrés et des volets intérieurs.

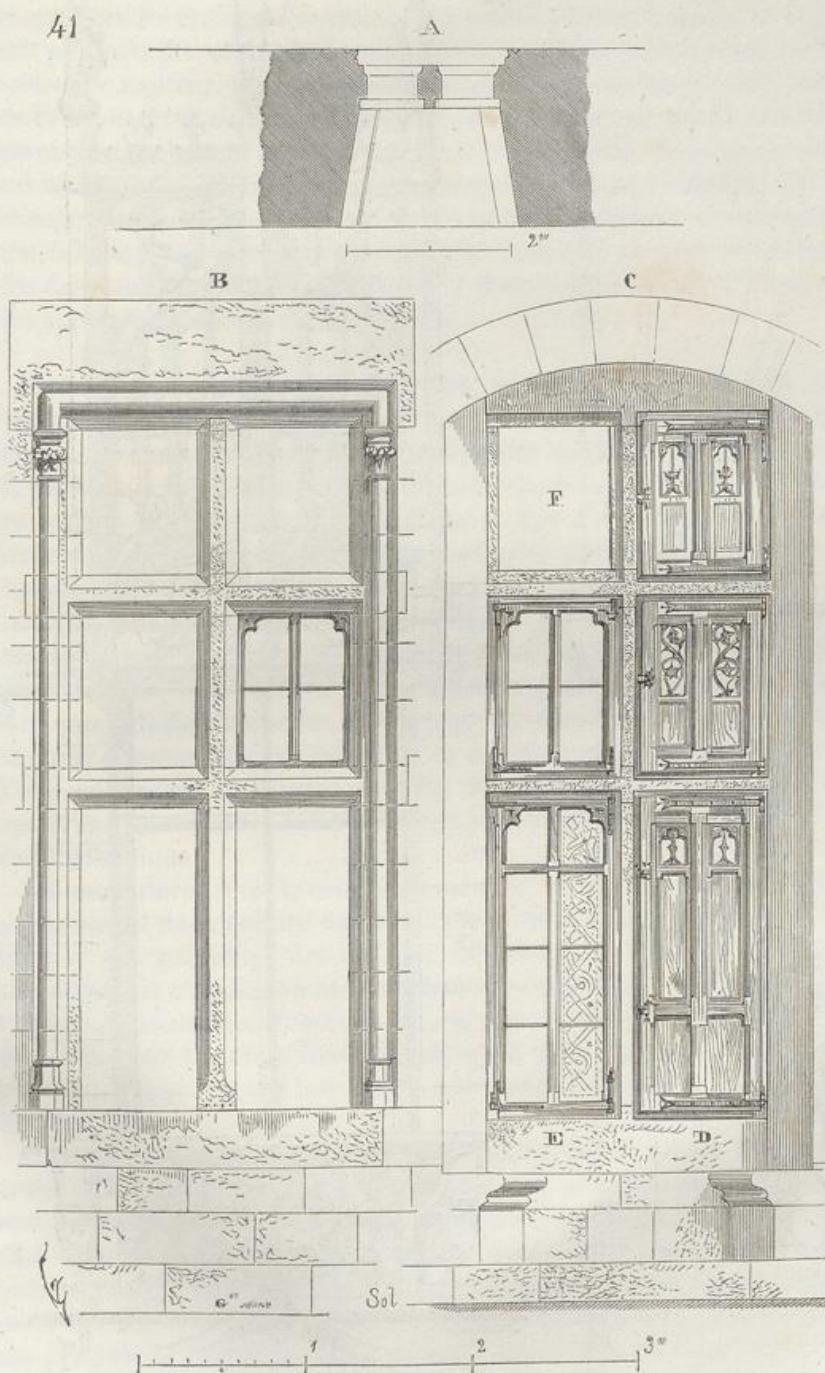
La fig. 41 donne en A le plan d'une de ces baies, en B sa face extérieure, et en C sa face intérieure. Sur ce dernier tracé, dans lequel nous avons indiqué la baie avec ses volets en D, avec ses châssis vitrés en E et dépouillée de sa menuiserie en F, on voit que les châssis ouvrants ainsi que les volets sont ferrés, non dans la pierre, mais sur des châssis dormants posés dans les larges feuillures des pieds-droits, du meneau et des traverses; que l'on peut ouvrir séparément chaque volet et chaque châssis vitré, ce qui, pour de grandes fenêtres, présente des avantages; que les volets sont plus ou moins découpés à jour afin de permettre à la lumière extérieure d'éclairer quelque peu les chambres lorsque ces volets sont clos; que ces baies ferment aussi bien que les nôtres, sinon mieux; qu'elles peuvent être hermétiquement calfeutrées, et qu'on pouvait, au moyen de ces châssis séparés, donner aux intérieurs plus ou moins d'air et de lumière. On a remplacé tout cela aujourd'hui par des vasistas, mais nous n'avons pas encore repris les volets s'ouvrant par petites parties. Comme toujours, lorsque les murs ont beaucoup d'épaisseur, des bancs garnissent les embrasures pour pouvoir s'asseoir près de la fenêtre et respirer à l'aise.

Les fenêtres de l'architecture civile du xv<sup>e</sup> siècle sont conformes à ces données générales, et reçoivent des châssis dormants; leurs moulures deviennent plus compliquées à l'extérieur, les meneaux et les traverses de plus en plus minces pour laisser passer plus de jour; leurs linteaux se décorent ainsi que leurs appuis, elles s'enrichissent de sculptures, et la fin du xv<sup>e</sup> siècle nous a laissé nombre de baies de croisées d'une délicatesse de travail qui dépasse de beaucoup ce que l'on faisait au xiv<sup>e</sup> siècle, et ce que l'on fit à l'époque de la Renaissance. Nous terminerons cet article en donnant l'une des fenêtres du premier étage de l'hôtel de la Trémollière à Paris<sup>1</sup>. Ces fenêtres (42) posent sur une balustrade pleine continue qui forme allége; leurs linteaux sont posés au niveau de la corniche du bâtiment qui reçoit le chéneau et le comble. Trouvant probablement que cette façon de terminer la baie était pauvre, l'architecte a jugé à propos d'élever au-dessus de ces linteaux une haute décoration en pierre ajourée qui forme comme le timbre de la fenêtre, et qui coupe la masse monotone du toit. Le chéneau se trouve ainsi interrompu à chaque baie, et porte une gargouille saillante en plomb au-dessus de chaque trumeau. Souvent (et cela était justifié par un besoin) ces timbres des baies posées sur la corniche ne sont autre chose que de grandes lucarnes de pierre qui éclairent l'étage du comble. C'est ainsi que se terminent les fenêtres

<sup>1</sup> Cet hôtel a été démolî en 1841. Nous en possédons une monographie complète. (Voy. *l'Architecture civile et domestique* de MM. Verdier et Cattois, t. II.)

du palais de justice de Rouen, qui sont en ce genre ce qu'il y a de plus

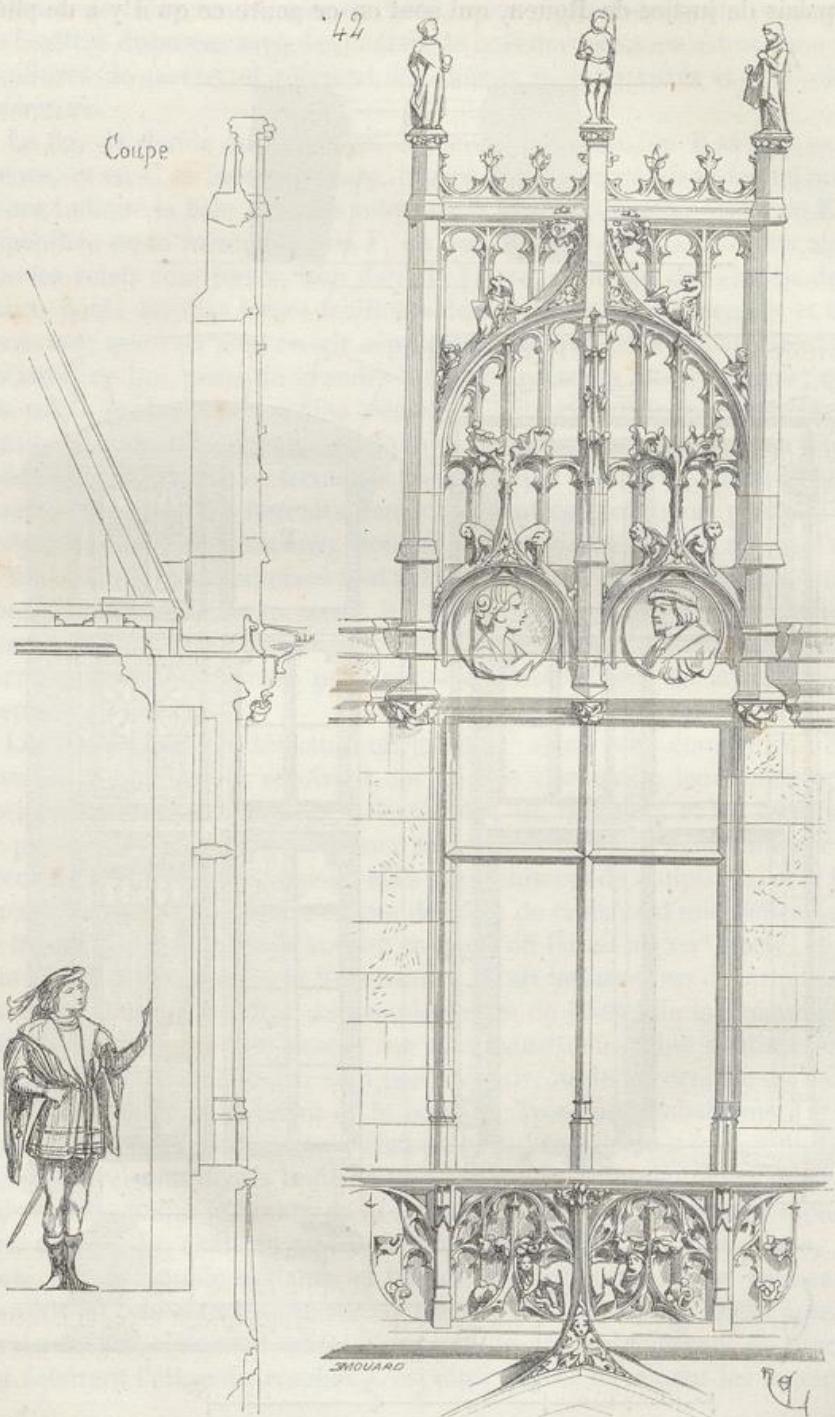
41



riche en France comme combinaison, de plus surprenant comme coupe de pierre et comme main-d'œuvre (voy. LUCARNE).

T. V.

53



Les meneaux et les traverses persistent dans les fenêtres de l'architec-

ture civile française jusqu'au commencement du XVII<sup>e</sup> siècle, parce que jusqu'alors les croisées s'ouvraient par petites parties, et qu'on ne supposait pas qu'il fût commode de manœuvrer des châssis et des volets de trois mètres de hauteur. Ducerceau nous montre encore les fenêtres du Louvre, de François I<sup>r</sup> et de Henri II, avec des meneaux de pierre. Des meneaux garnissent également les baies du palais des Tuilleries. La suppression de ces accessoires, reconnus nécessaires jusque sous le règne de Louis XIV, a changé complètement le caractère de cette architecture en lui retirant son échelle ; les croisées de menuiserie n'ont pas l'aspect monumental des meneaux de pierre, sans pour cela donner plus de jour à l'intérieur des appartements (voy. MAISON, PALAIS).

**FERME**, s. f. Constructions rurales destinées à l'exploitation d'un domaine. Les Romains étaient fort amateurs d'établissements ruraux, et dans le voisinage de leurs *villæ*, quelquefois dans leur enceinte même, ils possédaient des bâtiments destinés à conserver les récoltes, à loger les colons et à renfermer des bestiaux. Les chefs francs paraissent avoir voulu prendre ces habitudes lorsqu'ils s'emparèrent du sol des Gaules ; mais leur mépris pour le travail manuel et pour ceux qui s'y livraient, leur goût pour les armes et la vie d'aventures ne leur permettaient guère de s'occuper des détails de la vie des champs. S'ils faisaient approvisionner dans leurs *villæ* des amas de grains, de vin, de fourrages et de produits de toute sorte, c'était pour les consommer avec leurs compagnons d'armes, et pour dilapider en quelques nuits d'orgies la récolte d'une année. On comprend que ces mœurs n'étaient pas propres à encourager la culture et l'établissement de bâtiments destinés à l'exploitation méthodique.

Les monastères, vers le commencement du XI<sup>e</sup> siècle, s'occupaient déjà sérieusement de la culture en grand. Ils construisirent des granges, des celliers, des pressoirs, des étables ; ils firent des travaux d'irrigation importants, et s'appliquèrent à améliorer les terres, à défricher les bois, à réunir de nombreux troupeaux. A vrai dire, même les premiers monastères bâtis par les Clunisiens ressemblaient plus à ce que nous appelons une ferme aujourd'hui qu'à toute autre chose (voy. ARCHITECTURE MONASTIQUE).

Plus tard, les moines, les seigneurs laïques, les chapitres, firent construire des fermes conformes aux dispositions adoptées de nos jours, et nous voyons qu'en 1234 un chanoine de Notre-Dame de Paris s'oblige à bâti dans le délai d'un an une grange devant faire retour au chapitre après sa mort. « La cour ou pourpris de la grange devait avoir quarante toises de long et trente de large ; le mur de clôture dix-huit pieds de haut, non compris le chaperon. Dans ce mur devait être pratiqué une porte avec une poterne, et au-dessus de la porte et de la poterne devaient être élevés des greniers vastes et solides ; c'était la grange proprement dite. Elle devait avoir vingt toises au moins de longueur et neuf toises ou