

Carl Heitz

ARCHITECTURE ET SYMBOLIQUE DES NOMBRES
AU MOYEN AGE

Devant l'harmonie monumentale des grands édifices du Moyen Age, on est en droit de se demander si leur structure ne résulte pas aussi de quelque nécessité mathématique. Cette nécessité dont Simone Weil — philosophe française, prématurément disparue — écrit qu'elle est un intermédiaire entre „toute la partie naturelle de l'homme et la parcelle infiniment petite de lui-même qui n'appartient à ce monde”¹.

En effet, dès les origines, les lois du Nombre évoluent dans un climat qui mêle ferveur mystique et rigueur scientifique. Symbolisant les forces ordonnatrices, le Nombre apparaît comme étant sacré de lui-même. Ne sert-il pas de support aux grandes analogies humaines qu'il s'agisse du symbolisme de la Kabale ou des formes les plus avancées de la science contemporaine, telles la logistique, la mécanique quantique ou la cybernétique?

Il ne peut être question de procéder ce soir à un inventaire de la symbolique des Nombres et de ses sources. Citons cependant Isidore de Séville, savant ibérique du VII^e siècle, dont les oeuvres fourmillent de données et d'interprétations chiffrées. Nous n'extrairons qu'un seul passage de ses *Quaestiones in Vetus Testamentum*, l'un des plus éloquents pour un historien d'architecture². Il concerne la définition de l'arche de Noë symbolisant l'Eglise, considérée comme le corps mystique du Christ. Du Christ homme parfait d'où la nécessité de retrouver cette structure parfaite dans les mesures de l'arche. Pour définir ces proportions idéales, Isidore recourt à celles proposées par Vitruve, qui se définissent en fonction des nombres

¹ S. Weil, *Intuitions préchrétiennes*, Paris 1951, p. 147 (Le chapitre correspondant, „Descente de Dieu”, fut rédigé entre Nov. 1941 et Mai 1942).

² Isidore de Seville, *Mysticorum Expositiones Sacramentorum seu Quaestiones in Vetus Testamentum*. In Genesis Migne, P. L. 83, cap. VII „De arca Noe et diluvio mundi”, P. L. 83. 230 - 231.

six et dix, la longueur totale du corps humain devant éгалer dix fois son épaisseur ou six fois sa largeur. Pour Isidore, l'arche mesure donc :

$$300 = (30 \times 10) \sim (50 \times 6).$$

„Unde facta est arca trecentorum cubitorum in longitudine et quinquaginta et tringinta in altitudine... Quod sexies longa ad latitudinem suam et decies ad altitudinem suam, *humani corporis* instar ostendit, in quo Christus apparuit”.

La longueur de l'arche était donc de 300 coudées, sa largeur de 50 coudées, sa hauteur de 30. Trente signifie pour Isidore la durée mortelle de la vie du Christ, trois cent la durée de la loi ancienne et ce chiffre symbolise aussi les six âges du monde, dont chacun est préfiguré par cinquante. L'ère chrétienne est la dernière période de l'histoire: elle est introduite par le signe de la croix qui est aussi le signe du nombre trois. Ainsi l'arche, figure de l'Eglise, est non seulement le symbole des proportions de l'espace, mais aussi l'expression de la totalité du temps.

Ces correspondances fascinent l'imagination et portent à rêver. Pourtant, elles semblent se concrétiser parfois de façon étonnante. Ainsi l'*opus reticulatum* de la crypte mérovingienne de Jouarre (située à 60 km à l'Est de Paris) est agencée probablement selon une progression numérique. (fig. 1). Le mur occidental de la petite crypte, que sept piliers engagés renforçaient à l'origine (partiellement disparus au XVII^e s.) comporte une double superposition de bas en haut :

D'abord deux registres à assise droit :

sept rangées de calcaire forment la partie inférieure du mur, les pierres étant de largeur très variable: 0,20 à 0,45 m, suivi d'un registre composé de trois rangs de pierres carrées (0,12×0,12 m).

Cette double assise (7+3=10)³ est surmontée de deux autres registres: quatre rangées de losanges (0,14×0,14 m), dominées de quatre rangs de pierres octogonales (0,12×0,12 m)⁴.

Une intention précise se cache-t-elle dans cette disposition? Y en a-t-il même une, autre que purement décorative?

Nous interrogerons maintenant une suite de monuments échelonnés de la fin du VIII^e siècle au début du XII^e qui témoignent de manière certaine de l'utilisation du nombre. Nous verrons comment les architectes médiévaux progressent d'un emploi d'abord primaire, presque simpliste, des données chiffrées vers une complexité de plus en plus grande. De la

³ Somme de Dieu par excellence, comme il en ressort de la lettre CLXII de saint Augustin où celui-ci confronte sagesse divine et sagesse humaine. Cf. Ep. CLXII, P. L. 33, 705.

⁴ Les mesures exactes sont empruntées à la monographie de la Marquise de Maille, *Les cryptes de Jouarre*, Paris 1971, p. 129, e.s.

simple addition on s'élève, par le jeu des modules, au niveau de la géométrie, peut finir dans les proportions harmoniques dues au maniement expert du coefficient Φ , appelé aussi nombre d'or. Nous assistons donc à un incessant affinement de la pensée mathématique auquel les plus grands esprits de ces périodes apportent leur participation.

Plus que tout autre monument carolingien, l'abbaye de Centula-Saint-Riquier pourra nous fournir des lumières sur l'esprit régnant à la fin du VIII^e et au début du IX^e siècle. Evoquons donc brièvement la *fulgentissima ecclesia* d'alors, élevée rapidement (de 790 à 799) et avec des moyens considérables par Angilbert, gendre de Charlemagne. Une chronique de la fin du XI^e siècle — celle du moine Hariulf — a conservé les traits essentiels de ce couvent qui se veut exemplaire pour son temps ⁵.

Deux célèbres gravures — l'une du sénateur parisien Paul Petau (1612), l'autre de Jean Mabillon (1673) ⁶ — ont perpétué l'image de cet ensemble monastique qui fut sans doute l'un des plus représentatifs de l'époque de Charlemagne (fig. 2).

L'implantation de l'abbaye fut elle-même conditionnée par un dessein liturgique grandiose dont un document parallèle à la *Chronicon Centulense* d'Hariulf, l'*Institution sancti Angilberti abbatis de diversitate officiorum*, offre un témoignage d'une rare précision ⁷.

D'emblée, Angilbert nous fait part de son désir de respecter strictement le symbole trinitaire: „Quia igitur omnis plebs fidelium sanctissimam atque inseparabilem TRINITATE confiteri . . . in omnipotentis Dei nomine, tres ecclesias principales cum membris ad se pertinentibus in hoc sancto loco, Domino cooperante, et predicto domino Augusto iuvante, fundare studuimus” ⁸.

Trois tours pointent vers le ciel: celles du Sauveur, de saint Riquier et de sainte Marie. Un couronnement triplement étagé, appelé d'ailleurs *tristegum*, les coiffe. Le monastère comprend trois autels principaux, surmontés chacun par un *ciborium*: celui du Sauveur, celui de saint Riquier et celui de la Vierge, qui font au demeurant partie des trente autels que possède le monastère. L'atrium lui-même, rectangulaire sans doute, était veillé par trois oratoires, surélevés au-dessus de porches et consacrés aux

⁵ F. Lot, *Hariulf, „Chronique de l'abbaye de Saint-Riquier” (Ve siècle — 1104)*, Paris 1894.

⁶ P. Petau, *De Nithardo, Caroli Magni nepote ac tota ejusdem Nithardi pro-sapia, breve syntagma*, Paris 1613; Mabillon, *Acta Sanctorum Ordinis sancti Benedicti*, t. 5 de l'édition de Paris 1677; p. 111 (t. 5 de l'édition de Venise, 1735, p. 107).

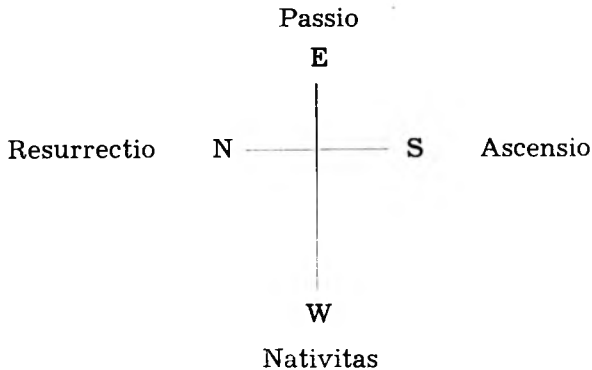
⁷ L'*Institutio* de Centula, extrait du manuscrit 235 de fonds de la Reine Christine au Vatican (fol. 77 v^o — 82 r^o) se trouve publiée par Lot, à la suite des quatre livres de la Chronique de Saint-Riquier (cf. note 5).

⁸ Cf. Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 58.

trois archanges ss. Michel, Gabriel et Raphaël. L'effectif du monastère était de 300 moines auxquels s'ajoutaient 99 enfants de la *schola*. Le chiffre surprend, mais trouve sa justification quand on le divise par trois, car 33 enfants étaient associés à un groupe de cent moines au cours des *laus perennis*, chants à la gloire de Dieu qui se poursuivaient jour et nuit.

La même volonté de rendre hommage à la Trinité se manifeste dans la répartition des reliques. La tour du Sauveur comportait au rez-de-chaussée une crypte qui abritait la *capsa major*, reliquaire majeur de l'abbaye avec 25 reliques du Christ⁹. Cependant, avec les *capsae minores*, nous retrouvons le chiffre trinitaire, il est vrai dans une combinaison additive: $10 + 3 = 13$; treize *capsae minores* ornent le choeur de l'abbatiale Saint-Riquier, disposées en demicercle sur une *trabes*, à la manière des reliquaires qui, à Jérusalem, ornaient l'abside de la basilique du Martyrion proche du Saint-Sépulcre¹⁰.

L'hommage à la Trinité ne subit qu'une seule exception: les *imagines*, oratoires sculptés en stuc, peints et décorés de mosaïques, sont au nombre de quatre, et se trouvent disposés dans l'église abbatiale en forme de croix¹¹.



La progression mène donc logiquement de la naissance du Christ à sa mort sur la croix. De part et d'autre de la Crucifixion apparaissent les

⁹ Cf. Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 63. Ces reliques se trouvent également mentionnées à la fin du second volume d'une bible du Xe siècle (ms lat. 93 de la Bibliothèque Nationale de Paris, fol. 261 v^o). Cf. S. Berger, *Les reliques de l'abbaye de Saint-Riquier au IXe siècle*, Revue de l'Orient latin, I (1893), p. 467 - 474.

¹⁰ Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 66.

¹¹ „In medio ecclesiae sancta Passio, in australi parte s. Ascensio, Ascensio, in aquilonali s. Resurrectio, et in porticu, secus januas, s. Nativitas, mirifico opere ex gypso figuratae et auro musivo allisque pretiosis coloribus pulcherrimae compositae sunt”, Anshér, *Vita sancti Angilberti*, Acta Sanctorum Ordinis s. Benedicti, saec. IV. pars I ed. Mabillon, Paris 1677, p. 127.

principaux mystères, la Résurrection du Christ au Nord, l'Ascension au Sud.

En vérité, Angilbert ne fait que transposer (en simplifiant) une ordonnance bien connue dans la liturgie gallicane, la disposition — sur la patène — de l'hostie sous forme de particules, chacun de ces fragments portant le nom du symbole qu'il représente ¹².

Cette dérogation au sacro-saint chiffre de trois ne nous surprendra pas lorsque nous examinerons les mouvements liturgiques quotidiens dans cette abbatale. Jour après jour, à la suite des matines et des vêpres, avait lieu, à Centula, une véritable „chorégraphie” processionnelle, nettement codifiée. Un examen minutieux du passage *De circuitu orationum* nous fait connaître trois processions dont la transposition dessinée des itinéraires révèle une puissante et harmonieuse orchestration ¹³. Le deuxième itinéraire est particulièrement caractéristique (fig. 3). Il prend son départ à l'autel Saint-Sauveur, donc à l'étage de l'antéglise. Le groupe de moines se scinde alors, l'un des groupes descendant vers la „Résurrection”, l'autre vers „l'Ascension”, puis ces deux groupes vont respectivement vers l'autel Saint-Jean-Baptiste et l'autel Saint-Martin, situés dans les collatéraux Nord et Sud. Après y avoir fait oraison, ils rejoignent l'image de la Passion au milieu de la nef centrale, et de là, l'autel Saint-Riquier dans le chevet oriental. Après y avoir accompli une oraison, les moines se divisent à nouveau en deux choeurs et se rendent au deuxième autel des bas-côtés Nord et Sud, c'est-à-dire ceux de saint Etienne et de saint Laurent. Puis, toujours en psalmodiant et en priant, on se regroupe devant l'autel de la sainte Croix et, pour terminer, on marque un dernier arrêt devant l'autel Saint-Maurice, avant de regagner, par la *longania* (ce long couloir en bois), l'église Saint-Benoît où est célébré l'office nocturne des Vigiles.

Cette description méticuleuse ne révèle pas, à première vue, que les mouvements faisant progresser les moines d'un pôle liturgique à l'autre (de Saint-Sauveur à l'Ouest, à Saint-Riquier à l'Est) sont au nombre de quatre; en revanche, trois mouvements marquent le reflux jusqu'à l'autel Saint-Maurice. Nous voici en présence de sept mouvements au total, ordre „septiforme” qui transparait également dans la répartition des effectifs: quatre mouvements sont accomplis e n s e m b l e: les étapes menant à la Passion, à l'autel de saint Riquier, puis, lors du retour, à l'autel de la sain-

¹² Cf. L. Duchesne, *Les Origines du Culte chrétien*, 3e éd., Paris 1903, p. 218 - 219.

¹³ Cf. Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 305 - 306.

I. „Omnibus horis vespertinis . . . perficiant”.

II. „Cum enim vespere et matutinis . . . studeant”.

III. „In solemnitate etenim Sancti Mauricii . . . ad sanctam Crucem”.

te Croix et à celui de saint Maurice. D'autre part, trois étapes sont accomplies séparément : les deux premières de la progression ascendante vers l'Est :

- 1) ad s. Resurrectionem — ad s. Ascensionem
- 2) ad s. Johannem — ad s. Martinum

puis le premier mouvement descendant qui fait passer les deux processions séparées par les autels de saint Etienne et de saint Laurent.

Les oratoires *imagines* ne sont rien d'autre que les héritiers des „stations” de jadis ; au lieu d'aller d'une église à l'autre, comme on le faisait encore cinquante plus tôt dans un groupe cathédral comme celui de Metz par exemple (constitué au demeurant de sept églises!) ¹⁴, on progressait à Centula d'une image à l'autre, d'un autel à l'autre, dans une église abbatiale pourtant pas encore aussi unifiée que celle qui figurera, à peine une génération plus tard, vers 820, sur le Plan de Saint-Gall (fig. 4).

Le plus bel exemple d'une procession hautement symbolique est donné par la grande procession septiforme qui se déroule dans la Centula carolingienne le Dimanche de Pâques ¹⁵.

Ce jour-là, stipule *l'Institutio* d'Angilbert, comme le jour de la Nativité, toute la liturgie doit se dérouler dans l'antéglise occidentale, à l'exclusion du reste de l'abbatiale. Après la messe, à laquelle assistaient en commun moines, hommes et femmes du bourg de Saint-Riquier, ainsi que les enfants de la *schola* dans les tribunes les plus hautes (*ambulatoria*), tout le monde descend dans l'atrium. On y retrouve les délégations de sept communes voisines venues avec leurs croix à Saint-Riquier, à la manière des *Cruces VII*, enseignes des sept régions diaconales de Rome ¹⁶ — aussi à la manière des sept églises d'Asie Mineure de la vision apocalyptique de saint Jean.

Ces délégations, précise le texte, devaient se tenir dans l'atrium, face à l'entrée de la porte Saint-Michel, les hommes attendant au Nord et les femmes au Sud. La procession s'ébranle alors dans l'ordre suivant ; en tête, trois bénitiers remplis d'eau bénite, puis trois encensoirs garnis d'encens, ensuite viennent sept croix, parmi elles, au milieu, la croix du Sauveur ; ensuite six châsses qui entourent la septième, la *capsa major*. Suivent ensuite sept diacres, sept sousdiacres, sept acolytes, sept exorcistes, sept lecteurs, sept portiers, et, sept par sept, le reste des moines et les

¹⁴ Cf. C. Heitz, *Le groupe cathédral de Metz au temps de saint Chrodegang*, Actes du Colloque Saint-Chrodegang, tenu à Metz en Mai 1966, Metz 1967, p. 123 - 132.

¹⁵ Cf. Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 299 - 301.

¹⁶ Cf. les „Cruces VII” de l'ordo romanus XV, qui font leur réapparition dans deux ordines de la collection de Saint-Amand. M. Andrieu, *Les Ordines romani du Haut Moyen Age*, t. III, Louvain 1951, p. 70 - 71.

élèves de la *schola*, les hommes nobles, les femmes nobles, les sept croix des communes voisines, les garçons et les filles sachant chanter l'oraison dominicale, les hommes et les femmes honorables du bourg de Centula et, tout à la fin, le *mixtus populus* des infirmes et des vieillards.

„Et ideo eos septenos ambulare decernimus ut in nostro opere *gratiam septiformem Sancti Spiritus* demonstramus . . .” Ne pouvant pas acheminer de front des groupes de sept, Angilbert les fait éclater en sous-groupes de deux (4+3) ou de trois (3+2+2) si bien que la procession est longue d'une lieue carolingienne (c'est-à-dire 1500 mètres)¹⁷. Cet immense cortège, que j'évalue à 2000 personnes environ, décrit un cercle autour du monastère, le traverse même *per viam publicam*, pour aboutir de nouveau à l'église du Sauveur, véritable Anastasis ce jour-là¹⁸.

Puis-je mentionner ici que de nombreux documents peints de cette époque conservent des témoignages de la vogue dont jouissait alors l'Apocalypse, témoignages qui représentent un grand intérêt pour l'iconologie et la symbolique architecturale, notamment en ce qui concerne son expression chiffrée.

Ainsi sur la page intitulée „Jean à la communauté de Philadelphie” de l'*Apocalypse de Trèves* ou de celle de Cambrai¹⁹, l'ange désigne une église constituée d'une tour-rotonde et d'une basilique. La tour comporte deux étages et des *oculi* éclairent, comme à la *turris* du Sauveur à Centula, le haut de la partie inférieure. Quatre parmi²⁰ les sept églises auxquelles saint Jean s'adresse, sont ainsi conçues; l'une de ces tours-rotondes possède même un portail à baie triple, comme ce fut le cas à Saint-Riquier (ou au *Westwerk* de Corvey) (fig. 5).

Sur d'autres pages, nous trouvons un hommage septiforme rendu à l'Agneau: celui-ci est représenté avec sept cornes, et sept yeux disposés à la manière „ternaire” dont Angilbert faisait processionner les moines le jour de Pâques²¹.

¹⁷ „[...] et qui tantam fratrum multitudinam si bini vel terni incederint, unum vix miliartum caperet”. Lot, *Hariulf*, op. cit., p. 300.

¹⁸ Dans ma thèse „Recherches sur les rapports entre Architecture et Liturgie à l'époque carolingienne” (parue à Paris en 1963), j'ai tenté d'esquisser un parallèle entre l'église du Saint-Sépulcre de Jérusalem et l'abbatiale de Centula (Saint-Riquier). L'analogie m'apparaît surtout frappante lorsqu'on compare le tour du Sauveur à l'Anastasis, la rotonde de la Resurrection qui abrite le Tombeau du Christ et où, le jour de Pâques, peuple et clergé se trouvaient intimement unis. La *capsa major* de Centula abritée dans le *crypta Salvatoris*, n'est-elle pas en fait un Saint-Sépulcre en réduction?

¹⁹ Apocalypse de Trèves, Bibliothèque de la Ville, ms 31, fol. 11. v°; Apocalypse de Cambrai, Bibliothèque Municipale, ms 386, fol. 7 v°.

²⁰ Apocalypse de Trèves, fol. 5 v°.

²¹ Apocalypse de Cambrai, fol. 12 v°.

Ailleurs, le même Agneau est représenté sur un trône-échelle septuplement „gradué”²².

La représentation la plus attirante, mais aussi la plus mystérieuse, est celle que les miniaturistes accordent à la Ville céleste. Dans l'*Apocalypse de Saint-Amand*, conservée à la Bibliothèque Nationale de Paris, mais aussi dans l'*Apocalypse de Valenciennes* (toutes deux du IX^e siècle), figure une représentation de la sainte Jérusalem²³. Douze cercles concentriques — de couleurs différentes — entourent l'Agneau de la bouche duquel sort une bande jaune, sans doute ce fleuve de Vie dont il est question au chapitre 22 du texte de saint Jean. Douze portes, groupées par trois — celle du milieu étant toujours de couleur bleue — ouvrent à l'Ouest, au Sud, à l'Est et au Nord sur le cercle central (fig. 6).

On reste surpris devant la forme circulaire de cette ville idéale, alors que le récit de l'Apocalypse la dépeint en tant que cube parfait. („La Ville forme un carré: sa longueur est égale à sa largeur, il mesura la Ville avec un roseau: douze mille stades. Sa longueur, sa largeur et sa hauteur sont égales” — Apoc. XXI, 16). — A quoi cette forme circulaire est-elle dûe? Sans doute au fait que le cercle est la forme parfaite par excellence et que la forme de la coupole représente souvent le ciel. Mais plus encore que cette image abstraite, c'est l'image de la Jérusalem réelle, de la rotonde du Saint-Sépulcre, bâtie par Constantin, qui semble avoir déterminé ce genre de représentation²⁴ (fig. 7).

Une fois au moins, un architecte carolingien, Eudes de Metz, eut pour idée d'approcher le symbole abstrait par l'application de mesures symboliques précises. Les savants travaux de Félix Kreusch²⁵ ont démontré que le pourtour intérieur de la chapelle d'Aix mesure exactement 144 pieds,

²² Apocalypse de Saint-Amand, Bibliothèque Nationale de Paris, ms Nouv. acq. lat. 1132, fol. 7 v^o.

²³ Apocalypse de Valenciennes, Bibliothèque Municipale ms 99 fol. 38 r^o. Cette Jérusalem céleste demande à être comparée à celle qui figure au fol. 33 r^o de l'*Apocalypse de Saint-Amand*: même disposition des portes, même cité faite de 12 cercles concentriques qui entourent, en 13^e plan, la grande plateforme centrale occupé par l'Agneau.

²⁴ Cf. les dessins laissés par l'évêque Arculfe, de retour de Jérusalem à la fin du VII^e siècle, à Adamnanus, abbé de la communauté de Iona (Ecosse). Celui-ci en tira son *De locis sanctis*, dont quatre manuscrits carolingiens conservent le souvenir. Nous reproduisons le plan de l'Anastais figurant dans le manuscrit de Vienne, en provenance de Salzbourg — Kremsmünster (cod. 458, fol. 4 v^o).

²⁵ Cf. F. Kreusch, *Kirche, Atrium und Portikus der Aachener Pfalz*, Karl der Grosse, Karolingische Kunst, Aachen 1965, p. 463 - 533. — *Zur Planung der Aachener Barbarossaleuchters*, Aachener Kunstblätter, 22 (1961), p. 21 - 36. — *Das Mass des Engels*, Vom Bauen, Bilden und Bewahren, Festschrift Willy Weyres, ed. J. Hostler et A. Mann, Köln 1964, p. 61 - 82.

c'est-à-dire 12x12, la mesure indiquée par le texte de l'Apocalypse, cité plus haut (XXI, 15 - 17).

Deux inscriptions témoignent des intentions symboliques de l'architecte. La première, contemporaine, a été rédigée par Alcuin et peinte en grandes lettres sous la *corona*, la corniche qui délimite le rez-de-chaussée et l'étage royal ²⁶.

Cum lapides vivi pacis conpage ligantur
Inque pares numeros omina conveniunt
Clavet opus domini totam qui construit aulam

Quad les pierres vives sont réunies harmonieusement
Et que les nombres coïncident aux aussi
Alors s'élève splendide l'oeuvre du Seigneur créateur de ce temple

L'étonnant c'est qu'encore quatre siècles plus tard, cette vision de la Jérusalem Céleste demeure vivante car l'inscription de l'intérieur de lustre octogonal, offert par Frédéric Barberousse, forme comme un écho à la volonté d'Eudes de Metz (fig. 8):

Coelica Jerusalem signatur imagine tali
Visio pacis, certa quietis spes ibi nobis

C'est Jérusalem, la céleste, qui est signifiée par cette image
Vision de paix et pour nous espoir certain de quiétude

Cesar catholicum Romanorum Fridericus
Cum specie numerum cogens attendere clerum
Ad templi normam suam sumunt munera formam
Istius octogone donum regale corone.

Frédéric, empereur catholique des Romains,
En engageant le clergé à respecter avec cette oeuvre les nombres
C'est selon les normes du Temple que l'offrande fut réalisée
Le don royal de cette couronne octogonale ²⁷.

En effet, les mesures du lustre furent accordées par Wibert l'Orfèvre au centimètre près à celles de l'octogone puisque le diamètre du lampion mesure 4,15 m, exactement le quart de la largeur de l'octogone (=16,55 m). La plaque d'ancrage constitue l'exact dixième du diamètre (41,4 cm), l'ange saint Michel étant strictement placé dans l'axe Ouest-Est (fig. 9). Avec ses 48 lumières, disposées dans 16 tours à étage triple, alternativement rondes et carrées, le lustre constitue la projection archi-

²⁶ Cf. E. D ü m m l e r, *Mon. Germ. hist. Poetae latini aevi Carolini*, t. I, p. 432.

²⁷ Le texte intégral figure chez E. G. G r i m m e, *Aachener Goldschmiedekunst im Mittelalter*, Köln 1957, p. 32.

tecturale, dans le creux de l'octogone, de la vision de majesté qui dominait la coupole de la chapelle d'Aix. En effet, les 24 vieillards qui se lèvent là-haut de leurs trônes pour acclamer, à la manière antique, le Christ, nous rapprochent brusquement à nouveau des Apocalypses carolingiennes, telle cette page de l'*Apocalypse de Trèves* (fol. 16 v.) qui redonne la même image, mais en position frontale, les vieillards étant assis en trois rangs superposés, formant deux colonnes de douze chacune.

Ces données „apocalyptiques” ne sont pourtant pas les seules à avoir influé sur l'agencement du complexe palatinal d'Aix et de son église. D'après Leo Hugot²⁸, le palais de Charlemagne fut organisé selon un module de base de 12 pieds, le pied employé étant le *pes drusianus*, qui constitue en fait la mesure capitoline (0,296) augmentée du huitième de sa longueur (=0,333 m). Une fois de plus, nous voyons entrer en lice le nombre de 7 car il semble qu'il ait fourni les unités modulaires carrées de 84' sur 84' (12'×7=84') dont se compose le plan général (fig. 10). La chapelle palatine elle-même, toujours selon Hugot, s'insère dans ce jeu modules à support symbolique avec un axe longitudinal de 324' et un axe transversal de 252' (3×84'). Le centre du palais dessinait un grand carré de 360'×360', donc de 30 modules de 12 pieds. A ce carré s'ajoute, à l'Est, un plan triangulaire dont la pointe orientale s'éloigne de 240' (ou de 20 modules de 12 pieds). L'axe Ouest-Est acquiert de ce fait une dimension de 600' (=50 modules de 12 pieds).

Ce n'est pas tellement ce jeu de modules — que les architectes du Haut Moyen Age empruntent à la tradition romaine — qui doit nous surprendre. Le fait notable est que les modules soient régis par des chiffres tels que le 7 et le 12, dont la valeur symbolique n'est plus à établir.

La chapelle palatine elle-même obéit, à vrai dire, à d'autres nombres: elle est formée d'un octogone central entouré d'un déambulatoire hexadécagonal. Ce passage du 8 au 16 est en ce sens remarquable que nous le retrouvons ailleurs, plus tard par exemple, à la rotonde de chevet de Saint-Bénigne de Dijon, élevée entre 1002 et 1018 par Guillaume de Volpiano. Charlemagne n'aurait-il pas, par hasard, incité son architecte à suivre l'exemple des chapelles palatines lombardes? Nous ne connaissons plus l'église Saint-Sauveur du palais de Pavie, mais la petite église Sainte-Marie *ad perticas*, rotonde cimétériale de Pavie, montre ce même dédoublement²⁹.

Enfin les dimensions verticales d'Aix-la-Chapelle reflètent un même souci d'équilibre et de rigueur symbolique (fig. 11). La corniche du polygone extérieur se trouve à 48 pieds du sol. Le sommet des fenêtres de

²⁸ L. Hugot, *Die Pfalz Karls des Grossen in Aachen*, Karl der Grosse, Karolingische Kunst, op. cit., p. 534 - 572.

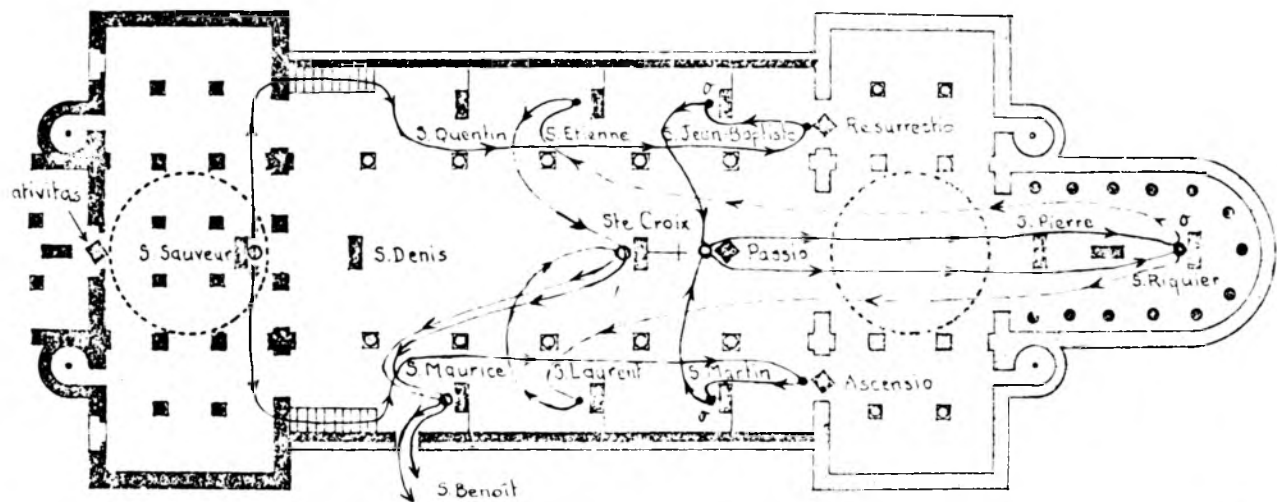
²⁹ Cf. Storia di Milano II, p. 537 - 538 (+note p. 532).



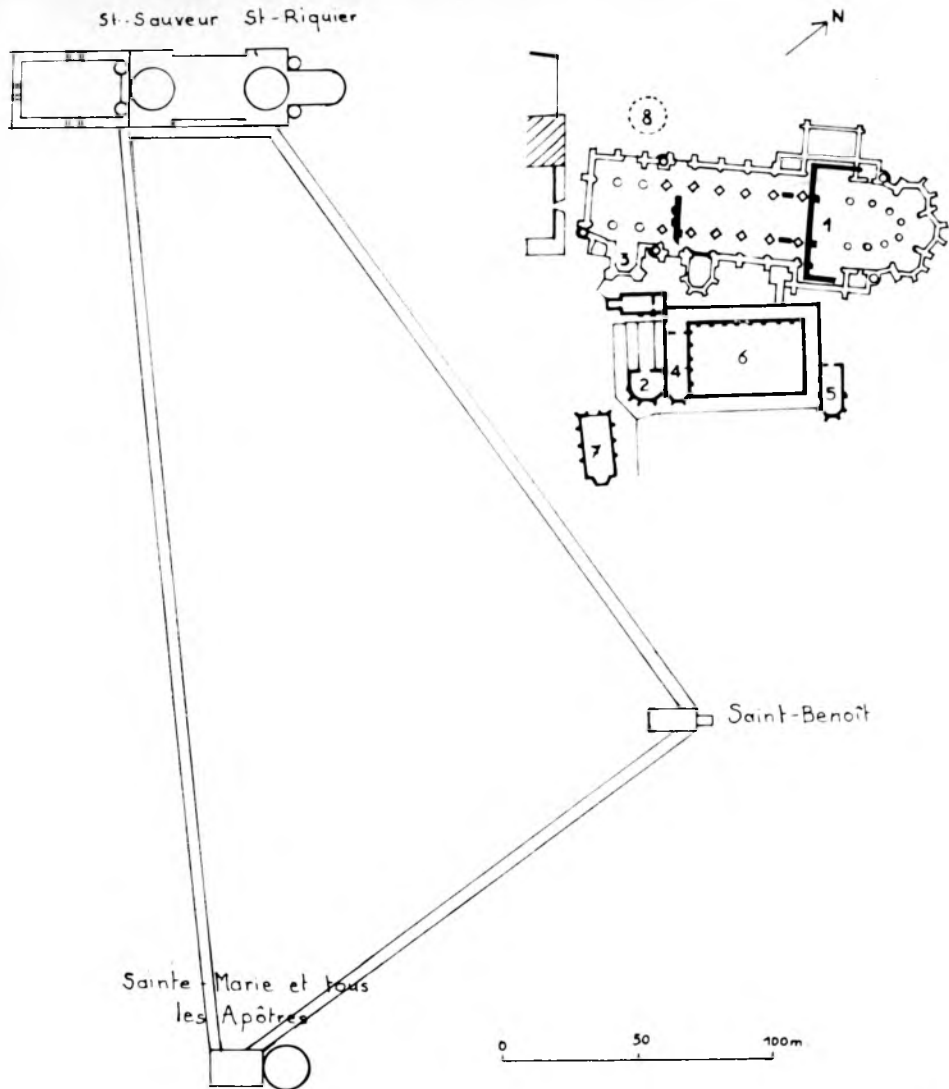
1. Jouarre, mur Ouest (VIIIe s.) de la crypte Saint-Paul



2. Abbaye carolingienne de Centula/Saint-Riquier (gravure de Petau, 1612)



3. Eglise-abbatiale de Centula/Saint-Riquier, procession post-matutinale (ou post-vespérale) prenant son départ devant l'autel du Sauveur, à l'étage de l'antéglise



4. Plan du groupe cathédral de Metz au temps de s. Chrodegang (vers 760) comparé au plan de l'abbaye carolingienne de Centula/Saint-Riquier



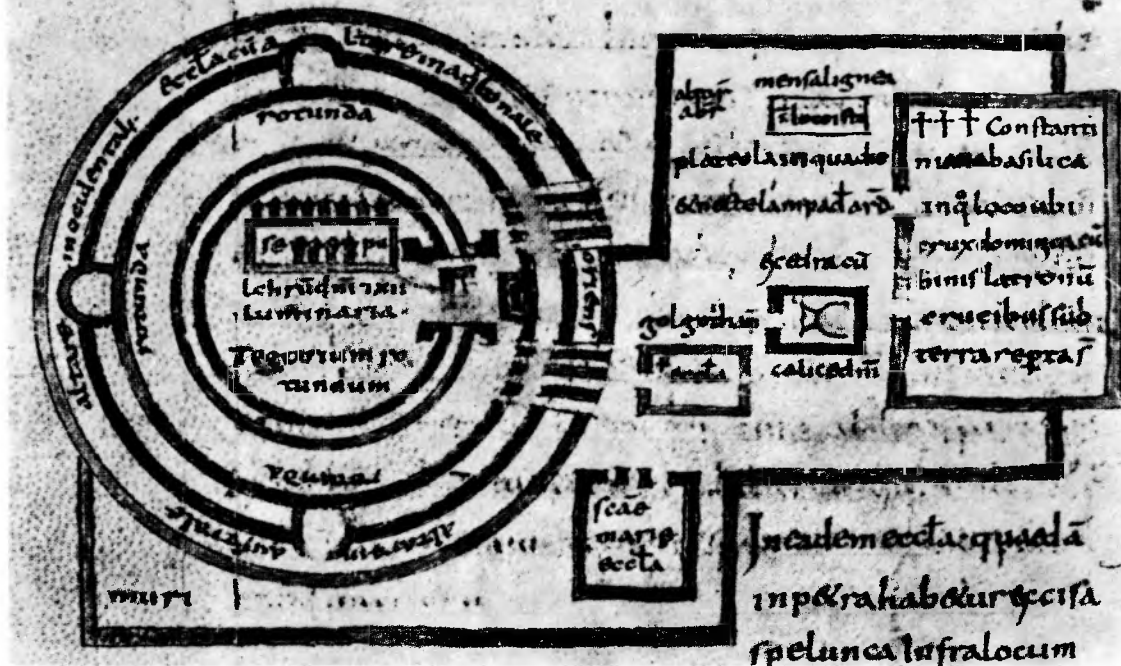
5. Apocalypse de Trèves, ms 31, fol. 5 v^o: lettre de saint Jean aux sept églises d'Asie, rangées de manière „ternaire” (2+2+3)

uenit unus de vii angelis habitabilis fialas plenas vii
 plagi noui simi & locutus est mecum dicens. Ueni ostendam
 tibi spem suam exoritur. Agni. Et sic tulit me in spem in montem
 magnum & altum: & ostendit mihi ciuitatem suam hierusalem
 descendens de caelo ad habitandum claritatem di. Lumen eius
 simile lapide pretioso tanquam lapidi iaspidis sicut cristallo
 Et habebat murum magnum & altum. Habebat portas xii
 & in portas angelos xii: & nomina scripta que sunt nomina
 duodecim tribum filiorum israel. Ab oriente porte iii.
 Et ab aquilone porte iii. Et austro porte iii. Et ab occa
 su porte iii. Et murus ciuitatis habens fundamenta xii
 Et in ipsis xii nomina apostolorum agni. Et qui loqueba
 tur mecum habebat mensuram harundinum auream ut
 metiret ciuitatem & portas eius & murum & ciuitas in qua
 dro postea est. Longitudo eius tanta est
 Iuuita & latitudo. Et mensus est ciuitatem de harundine
 per stadia xiiii milia. Longitudo & latitudo & altitudo
 equalis sunt: Et mensus est murus eius ex lxx milia cubi
 torum mensura hominis que est angeli. Et erat structu
 ra murus eius & lapide iaspide: ipsa uero ciuitas auro
 mundo simile utro mundo. Fundamentum murus ciuitatis
 omni lapide pretioso ornata. Fundamentum primum
 iaspidis: Secundus saphirus: Tertius carchedonius.
 Quartus smaragdus: Quintus sardonix: Sextus sar
 pax: Septimus crisolitus: Octauus pallas: Nonus topa
 zius: Decimus crisopastus: Undecimus hyacinthus: Duo
 decimus amethystus.

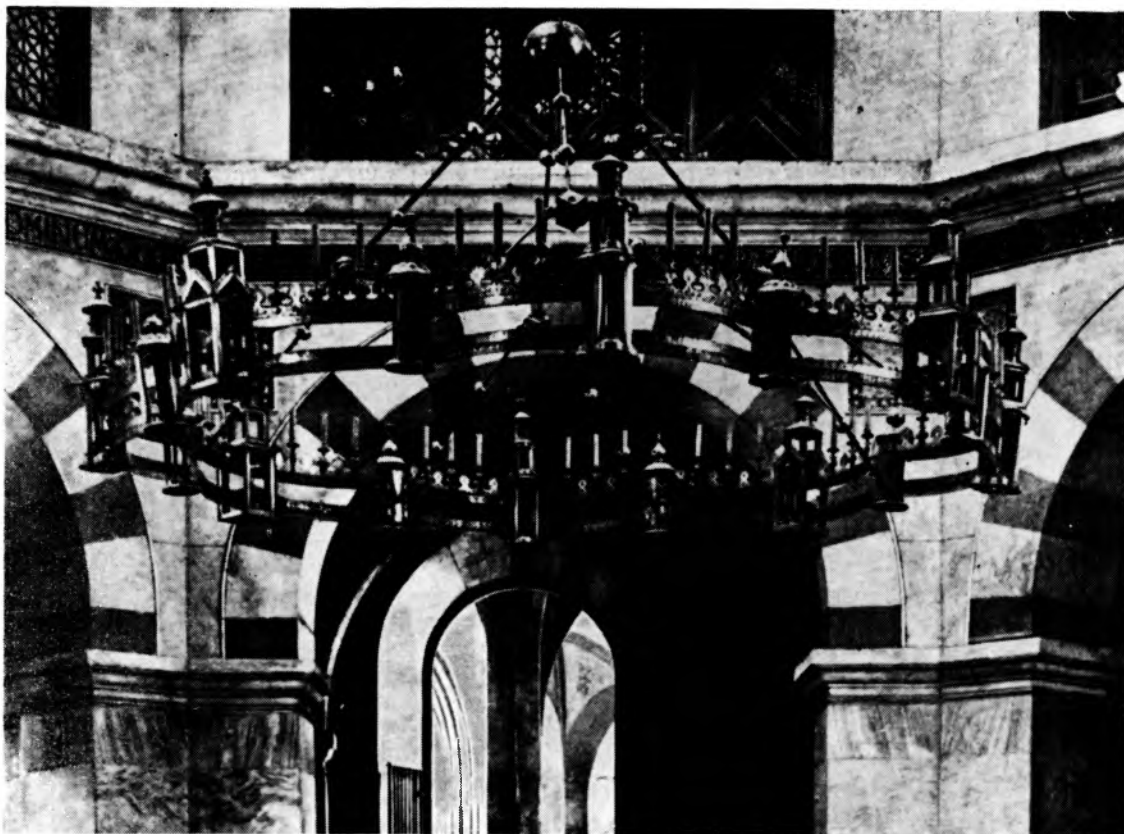


6. Apocalypse de Valenciennes, ms 99, fol. 38: la Jérusalem céleste

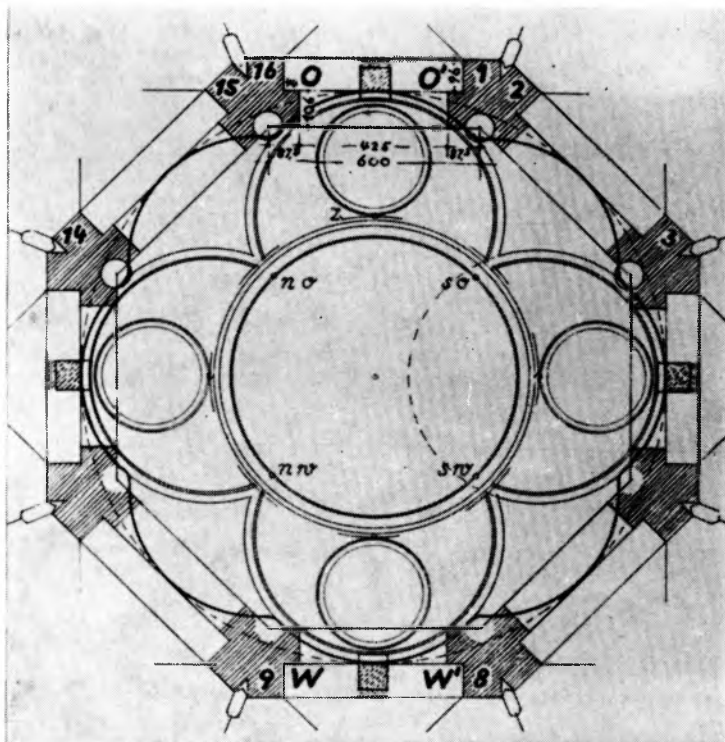
non & trium aliarum figurarum ecclesiarum. De quibus
 inferius intimabitur.



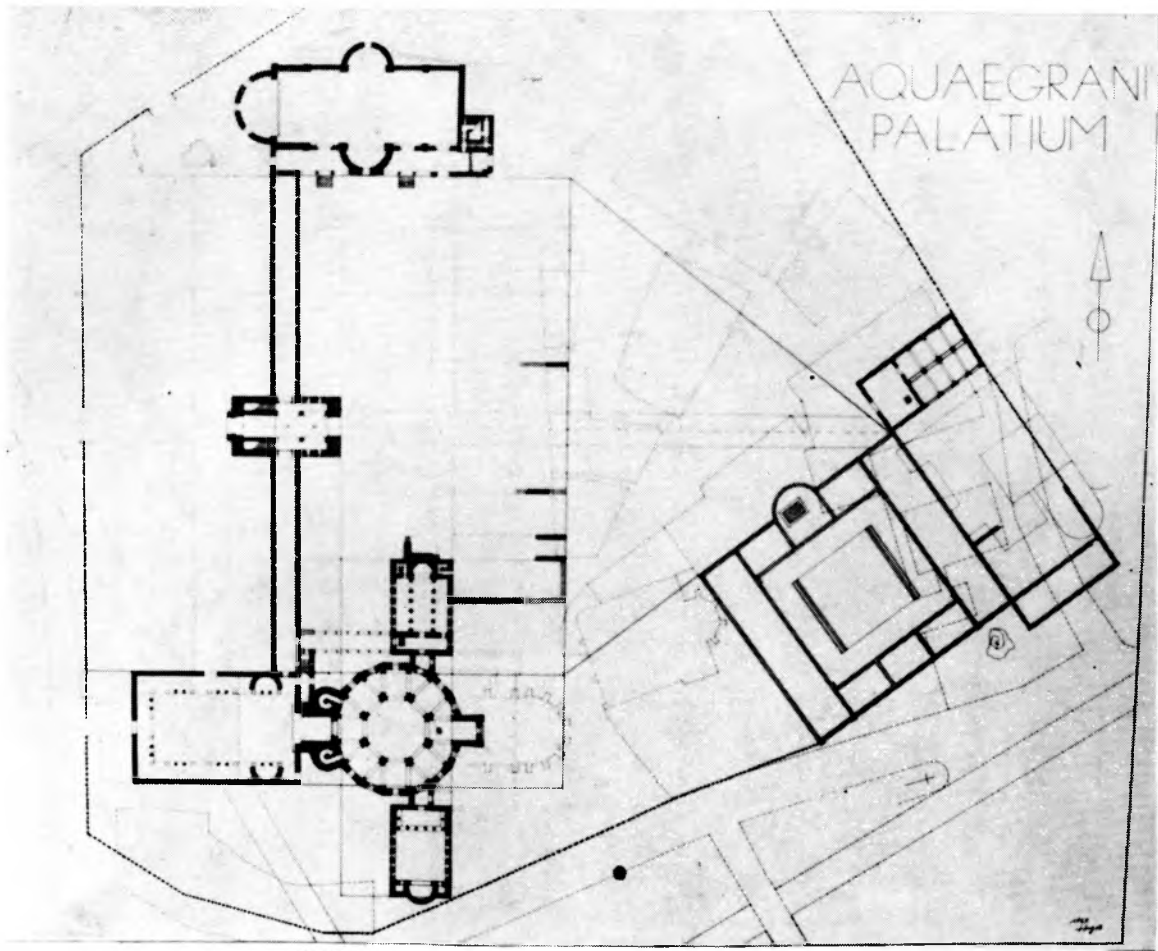
7. Le Saint-Sépulcre de Jérusalem selon Arculfe-Adamnanus *De locis sanctis*, ms Bibl. Nat. Vienne, cod. 458, fol. 4 v°



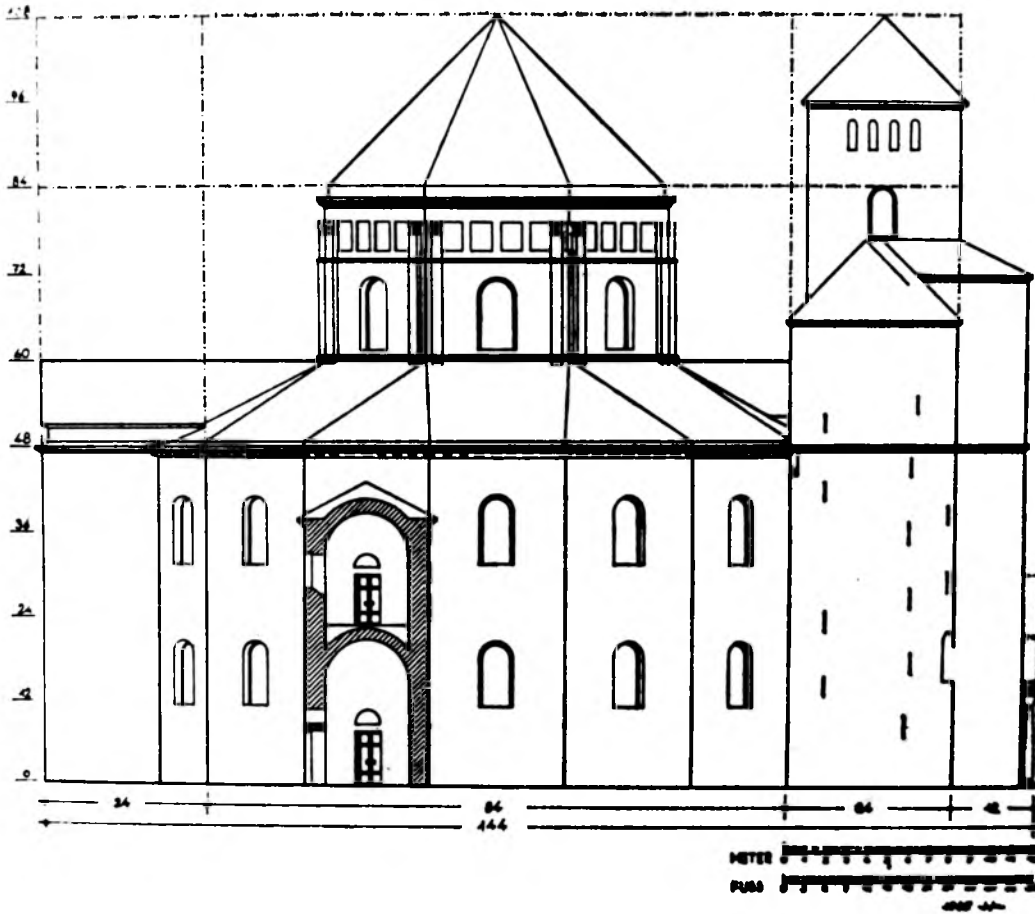
8. Octogone de la chapelle palatine d'Aix avec lustre offert par Frédéric Barberousse



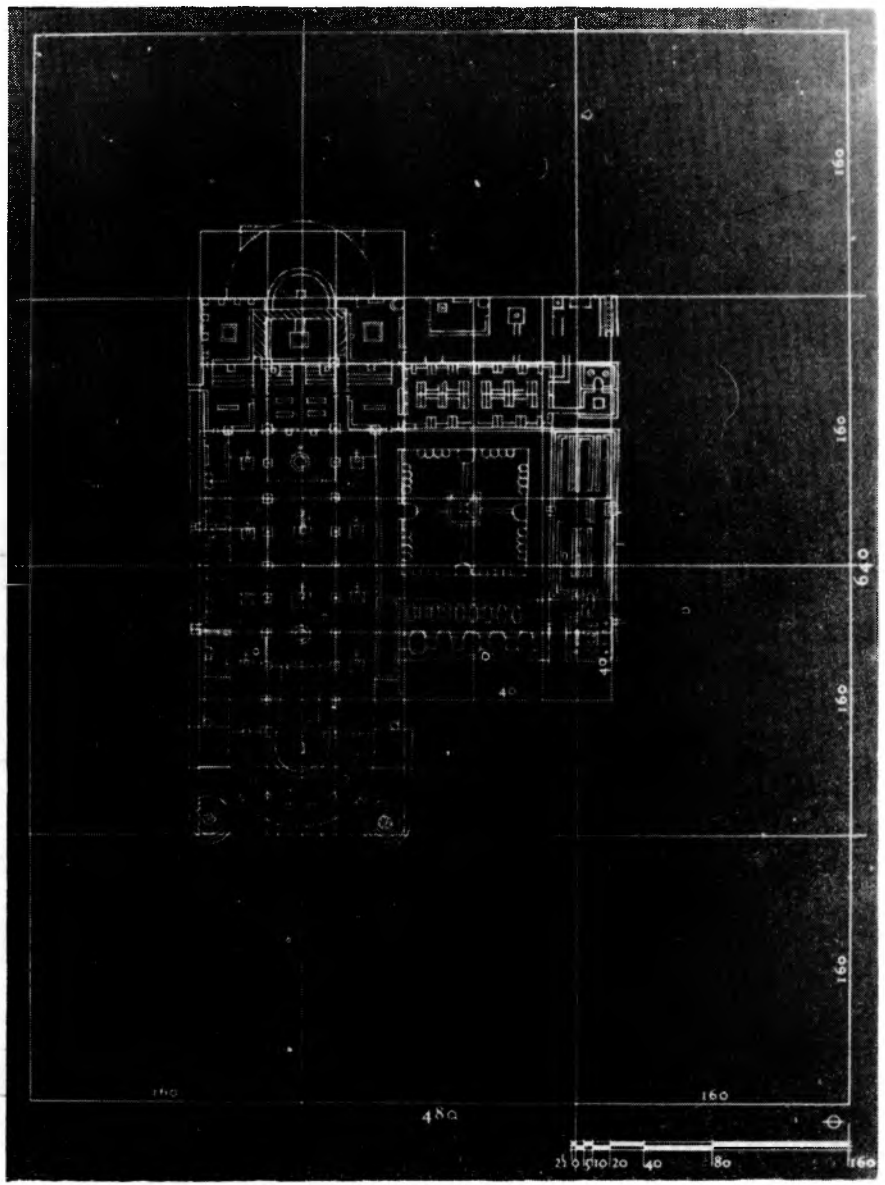
9. Plan du lustre élargi (4 fois) à celui de l'octogone; plaque d'ancrage émaillée avec saint Michel en buste, vue d'en-dessous (selon F. Kreusch)



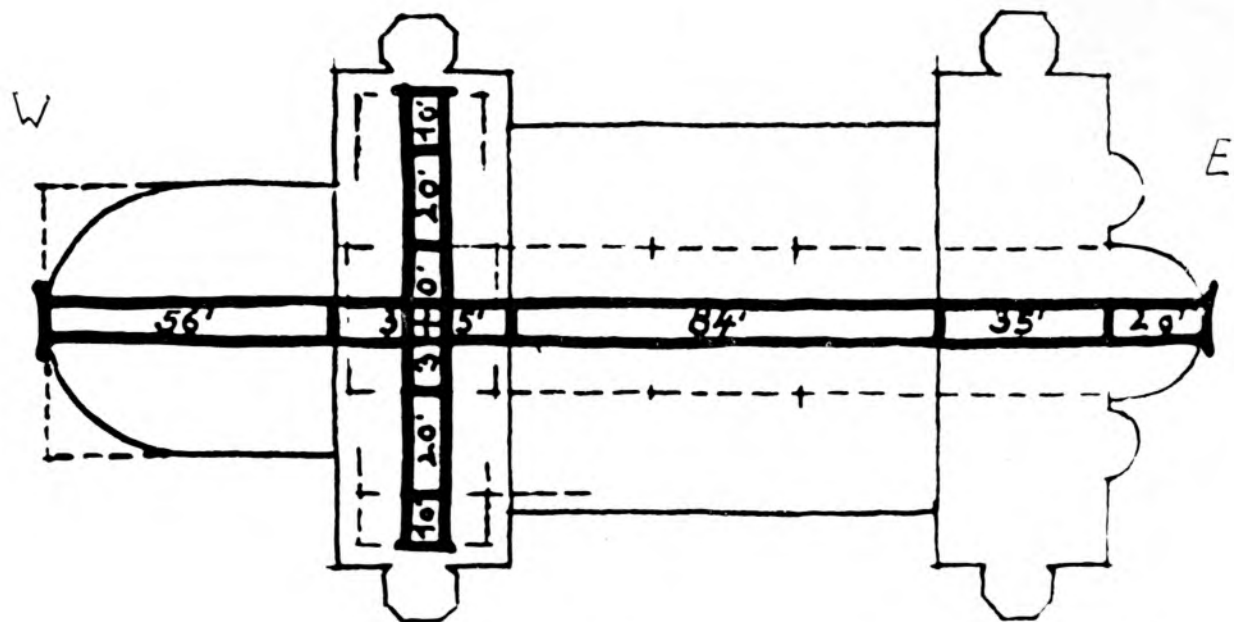
10. Aix-la-Chapelle, plan général du palais avec modules carrés de 84' sur 84' (selon L. Hugot)



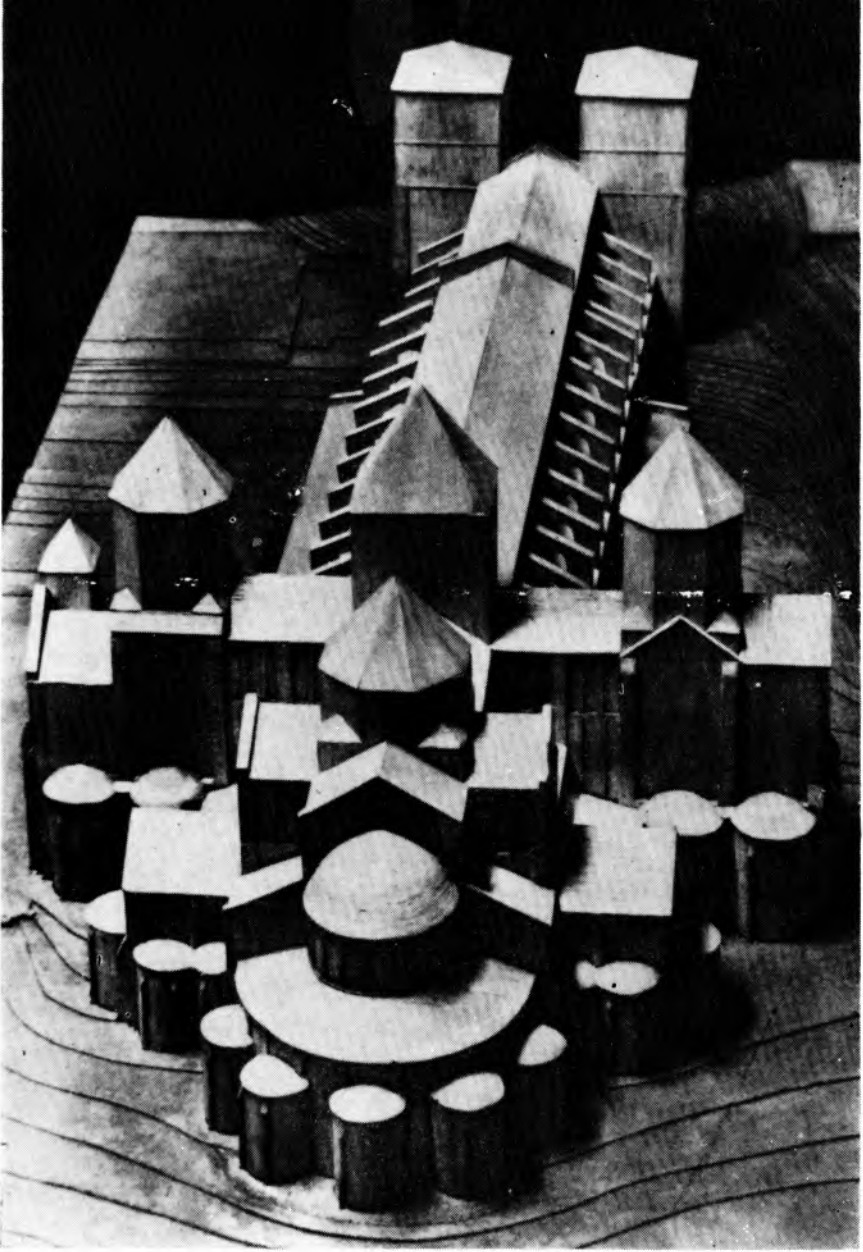
11. Chapelle palatine d'Aix, élévation avec les différents niveaux modulaires (selon L. Hugot)



12. Plan de Saint-Gall, diagramme présentant les divers modules (selon W. Horn et E. Born)



14. Saint-Michel de Hildesheim: plan avec les deux axes principaux, celui d'E-W étant agencé selon la série du tétraèdre, développée à partir des nombres triangulaires (selon H. Beseler/H. Roggenkamp)



15. Maquette reconstituée de Cluny III (selon K. J. Conant)

l'octogone atteint 72 pieds. Enfin, la limite supérieure du mur goutterot a été fixée à 84 pieds, c'est-à-dire une élévation de 7 modules, à laquelle s'ajoutait avant le XII^e siècle une toiture probablement haute de 24 pieds. Même si cette dernière affirmation ne relève que de l'hypothèse pure, les propositions de Hugot paraissent vraisemblables et sont même corroborées par les proportions de l'avant-corps occidental. La largeur de celui-ci est de 36 pieds (=3 modules de 12') dont les deux tiers sont occupés par la niche centrale, large de 24'. Son arc s'élève à 60' et la corniche supérieure de l'avant-corps se situe au même niveau que le sommet des fenêtres de la claire-voie du tambour octogonal, soit à 72 pieds. La hauteur est donc le double de la largeur!

Trop parcimonieusement renseignés, par l'archéologie, sur les proportions et les mesures réelles de Centula, nous sommes fort heureusement à Aix-la-Chapelle en présence d'un édifice presque entièrement conservé. Il nous permet d'affirmer que malgré sa complexité architecturale, il obéit encore à ce que nous pourrions appeler un emploi „primaire” du symbole chiffré; celui-ci se nuancera de plus en plus dans les décennies qui vont suivre et des architectures aussi capitales que les basiliques de Fulda et de Cologne, bâties depuis le début du IX^e siècle, et l'abbatiale figurant sur le Plan de Saint-Gall en fournissent la preuve.

Le Plan de Saint-Gall, on le sait, a fait l'objet, depuis quinze ans environ de mainte savante étude³⁰. Les dernières sont dues aux érudits américains W. Horn et E. Born et elles sont essentiellement centrées sur les mesures et le contenu symbolique de cet incomparable document³¹.

Il est connu que les mesures inscrites à l'intérieur de la basilique ne correspondent pas au dessin de celle-ci. Le carré du transept — module central et principal — devait mesurer 40 pieds, alors que pour la longueur de l'église, qui sur le plan avoisine 100 m (exactement 308'), il n'est proposé que 200 pieds.

La donnée modulaire de 40' semble donc bien avoir été conservée comme base. C'est à partir d'elle que, par division ou par multiplication, on arrive à fixer toutes les autres mesures modulaires du Plan (fig. 12).

³⁰ Une bibliographie très fournie (p. 473 - 476) figure à la suite de la remarquable étude que W. Horn et E. Born viennent de publier dans *Die Abtei Reichenau. Neue Beiträge zur Geschichte und Kultur des Inselklosters*, ed. H. Maurer, Sigmaringen 1974; *New Theses about the Plan of St. Gall, a Summary of Recent Views*, p. 407 - 480 et 11 planches (résumé allemand p. 477 - 480).

³¹ L'étude mentionnée dans la note précédente est le fruit de longs travaux entrepris voici quinze ans qui ont abouti à un livre: *The Plan of St. Gall, en cours d'impression*. L'article essentiel de W. Horn et E. Born figure dans l'Art Bulletin XLVIII (1966), p. 285 - 308: *The 'Dimensional Inconsistencies' of the Plan of St. Gall and the Problem of the Scale of the Plan*.

Divisée 2 fois de suite par 4 ($40 : 4 = 10$

$10 : 4 = 2,5$) on parvient au „micro-module” du Plan, qui a servi, par exemple, à représenter les 77 lits du dortoir.

Multipliée par 4, on obtient le „maxi-module” de 160' qui détermine l'économie générale du Plan.

Appliqué 4 fois dans le sens principal Ouest-Est, le maxi-module donnera un axe *decumanus* de $640' = 160' \times 4$ (600' à Aix-la-Chapelle), tandis que l'axe „cardinal” Nord-Sud ne mesure que $480' = 160' \times 3$ (360' à Aix). Alors que la proportion générale à Aix était de 10 par rapport à 6 (une proportion vitruvienne), elle se réduit pour la cité monastique idéale de Saint-Gall à 4 : 3. Faut-il y voir une harmonie encore plus conforme au symbolisme carolingien?

Horn et Born, par ailleurs, attirent notre attention sur le nombre total des bâtiments du monastère qui s'élève aussi à 40. Pourquoi avoir choisi ce chiffre? Pouvons-nous faire remarquer ici que tout dans ce document vise à mettre en valeur le sacrifice du Christ: ainsi la sabine — *savina* — à l'écorce rougeâtre qui est plantée au milieu du cloître, à l'intersection des 4 chemins disposés en forme de croix. Rappelons aussi que le cimetière-verger est dominé, en son milieu, par une croix, „arbre vivant dans lequel embaument les pommes de l'éternel Salut”³². S'étonnera-t-on donc de voir transposé en chiffres et projeté dans le Plan, l'enseignement de 40 jours que le Christ prodigua à ses disciples, juste avant la Passion, sur le Mont des Oliviers?

Les deux érudits américains ont su faire apparaître à quel point héritage antique et spéculation théologique convergent dans le Plan de Saint-Gall.

La croyance que le monde était maintenu par un système de rapports numériques commandés par la grâce divine se reflète aussi dans cette cité idéale, et le nombre sacré sangallois de 40 n'est pas éloigné, dans sa conception finale, de l'esprit „septiforme” prôné à Centula. Le 7 comme le 40 reflètent autant la peine, l'épreuve que la promesse du bonheur éternel. Chiffre de la Bête autant que du Salut, certains nombres sont comme des têtes de Janus. L'humanité croyante essaie d'en exorciser le mauvais côté en invoquant, avec une particulière ferveur, ce que ces redoutables nombres divins recèlent de bienfaisant.

La chance a voulu que nous possédions la clé pour la compréhension d'un autre édifice-phare du Haut Moyen Age, plus jeune toutefois de deux siècles que les trois monuments carolingiens dont nous venons de parler. Il s'agit de Saint-Michel de Hildesheim qui eut pour *architectus sapiens*

³² Cf. C. Heitz, *Jardins carolingiens...*, dans Traverses, Revue du C.C.i. (Centre de Création Industrielle) du Centre National d'Art et le Culture Georges Pompidou, N°-5-6. Octobre 1976, p. 63 - 67.

un grand mathématicien, l'abbé Bernward, et pour *architectus caementarius*, l'abbé Goderamnus, propriétaire d'un des rares Vitruve carolingiens parvenus jusqu'à notre époque³³. J'ai eu, à Spolète en 1974³⁴, l'occasion de traiter de ce beau monument, fait d'une extraordinaire symétrie — symétrie telle que nous l'entendons nous-mêmes, telle que l'entendait également Vitruve au sein d'une *commodulatio*. Avec ce monument nous abandonnons le jeu modulaire „primaire”, celui même que nous avons cru pouvoir déceler à Aix et sur le Plan de Saint-Gall.

Des mathématiques bien plus complexes font leur apparition aux alentours de l'an mil et elles ne tarderont pas à servir, en architecture, la même volonté perfectionniste.

L'excellente monographie éditée voici plus de vingt ans par H. Beseler et H. Roggenkamp nous permet de pénétrer dans le complexe assemblage de ces formes d'une plastique simple seulement en apparence³⁵. L'axe longitudinal a été établi, selon Roggenkamp, à l'aide de nombres tirés de la série des nombres tétraédriques ou pyramidaux: 1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120, etc., consignés dans l'ouvrage de Boèce „Liber mathematicalis” réédité par l'abbé Bernward (fig. 13).

D'Est en Ouest, voici l'échelonnement de ces valeurs (fig. 14):

20' équivalent à la dimension intérieure de l'abside orientale

35' = carré du transept oriental

84' = pour le développement longitudinal de la nef

35' = carré du transept occidental

56' = enfin sont attribués à la profondeur de l'abside occidentale qui faisait fonction de chœur principal.

La nef comporte, comme on le sait, 3×3 arcades, hommage à la Trinité, hommage aussi aux neuf chœurs angéliques, ce qui se conçoit dans une église dédiée à saint Michel, chef des milices célestes. Les arcades sont elles-mêmes espacées de 9', ce qui nous fait aboutir, pour la longueur de la nef, à un total provisoire de 81'. Pour racheter l'écart de 3' — adjonction nécessaire afin de satisfaire au rythme tétraédrique — l'architecte s'est

³³ Prieur de St.-Pantaléon de Cologne, ensuite abbé de St.-Michel de Hildesheim, Goderamnus a laissé sa signature — Goderamnus praepositus accompagnée d'une croix, sur la dernière page, fol. 145 v°, d'un Vitruve carolingien, rédigé vraisemblablement à Cologne au milieu du IX^e siècle, aujourd'hui conservé au British Museum de Londres (=Codex Harleianus 2767).

³⁴ C. Heitz, *Vitruve et l'architecture de Haut Moyen Age*, La cultura antica nell Occidente Latino dal VII all' XI secolo, „Settimana” 1974. Spolète 1975, p. 725 - 757.

³⁵ H. Beseler, H. Roggenkamp, *Die Michaeliskirche in Hildesheim*, Berlin 1954. La première partie „Gestalt und Geschichte” der Beseler, p. 13 - 118, est suivie, p. 119 - 156, par une analyse mathématique poussée du co-auteur Roggenkamp intitulée „Maß und Zahl”.

livré au plus subtil des artifices, en augmentant les intervalles voisins des piliers chaque fois d'un $d \text{ o d r a n s}$ ($3/4$ de pied). Ainsi étaient donc respectés à la fois rythme trinitaire et harmonie tétraédrique!

L'exemple de Saint-Michel de Hildesheim prouve à quel point l'époque ottonienne marque une avance sur la précédente époque carolingienne. La science mathématique investira, avec des données encore plus compliquées, les grands édifices du monde chrétien. Cluny III offre, à ce propos, un exemple saisissant. Si la cupidité d'un marchand mâconnais n'avait pas eu raison, en pleine époque napoléonienne, de ce monument, nous pourrions de nos jours encore admirer une église romane longue de plus de 187 mètres (seule l'actuelle Saint-Pierre de Rome la dépasserait) avec son antéglise „Galilée” et son formidable chevet — une demi-rotonde — hérissé d'absidioles (il y en avait 16 en tout), dominé par deux transepts coiffés de six tours (fig. 15).

Oeuvre commencée en 1088 avec l'élan qui seyait à la plus puissante organisation monastique que le monde ait jamais connue, patiemment poursuivie, après 1120 surtout, jusqu'à l'achèvement de la nef vers 1130 et de l'antéglise occidentale quelques trente ans plus tard.

La thèse de K. J. Conant suggérant que les travaux préparatoires de 1077 à 1088 ont abouti à la conception sur plan de l'ensemble, a été combattue par plusieurs savants³⁶. D'autres historiens la croient juste et je me range de leur côté. C'est seulement en acceptant ce postulat que nous avons le droit de suivre notre éminent collègue dans ses analyses mathématiques. A plusieurs reprises, il a traité des dimensions systématiques et symboliques de Cluny III et je ne puis donner ici que l'essentiel de ses thèses³⁷.

La longueur extérieure de la nef (avec l'antéglise, mais sans la demi-rotonde du choeur) était de 531 pieds (somme qui se compose, selon Conant, des nombres parfaits $1+6+28+496$) (Fig. 16). Cette nef était traversée, à 150' de l'abside et à 250' de la face intérieure du mur de fond de la nef, par le grand transept qui mesure 262' sur 43'. Conant note que dans l'articulation du plan, le nombre 62, ses multiples et ses sous-multi-

³⁶ Cf. mon compte rendu confrontant les deux principales études en question K. J. Conant, *Cluny, les églises et la maison du chef d'ordre* (1968) et Fr. Salel, *Cluny III* (Bulletin Monumental, 1968) paru sous le titre *Reflexions sur l'architecture clunisienne* dans La Revue de l'Art, 15 (1972), p. 81 - 94.

³⁷ K. J. Conant a résumé l'essentiel de ses thèses dans sa grande monographie *Cluny, les églises et la maison du chef d'ordre* (The Mediaeval Academy of America, n. 77), Mâcon 1968, p. 77 - 80, 140 - 145. Conant a traité du problème des mesures également dans: *Measurements and Proportions of the Great Church et Cluny*, Beiträge zur Kunstgeschichte und Archäologie des Frühmittelalters Akten zum 7 intern. Kongreß für Frühmittelalterforschung 27 - 28. Sept 1958, Graz—Köln 1962, p. 230 - 238.

ples apparaissent souvent et systématiquement parmi les dimensions. La cause probable c'est que ce chiffre — ou plus précisément 61,8 — constitue la moyenne extrême raison de 100. Voilà qu'apparaît le coefficient Φ ou nombre d'or qui semble avoir déterminé la proportion mutuelle des deux transepts, le grand dépassant de 100' exactement le transept mineur ou „matutinal” dont le développement atteignait 161,8'.

Comme 62 présente une fraction du nombre parfait 496, il semble qu'il y ait ici une convergence volontaire entre deux systèmes: celui de la progression arithmétique parfaite, appliquée à l'axe longitudinal et celui, harmonique, du double axe transversal. Les dimensions-clé de Cluny III aboutiraient donc à la fameuse proportion „intégrée”, envisagée par Platon dans le *Timée*, où il est dit au chapitre 31 c :

„Deux, tant qu'il y a seulement deux, il est impossible que l'ajustage soit beau sans un troisième. Il faut qu'il se produise entre eux, au milieu, un lien qui les conduise à l'union. Le plus beau des liens est celui qui rend parfaitement un lui-même et les termes liés”.

C'est la proportion géométrique qui, par essence, est la plus belle pour un tel achèvement.

Mais ces règles de mathématique de haute volée sont parfois accompagnées de concepts bien plus simples, „archaisants” dans leur quête du symbole. Une disposition basée sur le chiffre de 7 réapparaît dans les chapelles rayonnantes de Cluny III, qui n'est ni plus ni moins compliquée que les mesures artisanales appliquées à la belle église de Saint-Hilaire de Melle en Poitou, qui toutes obéissent à 7 ou à des multiples de 7.

D'autres mesures, relevées au hasard de notre enquête révèlent la présence de nombres éminents ou de symboles mathématiques dans un nombre considérable d'édifices: ainsi la longueur de l'abbatiale de Maria-Laach dans l'Eifel égale, au pouce près, celle du grand transept de Cluny. Ses 261,8' ne sont pas plus dûs au hasard que les 262' du grand axe transversal de Cluny III ³⁸.

Il est temps de conclure, mais qu'il me soit permis de jeter un regard d'ensemble, au-delà du domaine de l'architecture, sur le panorama plus vaste de tous les arts du Haut Moyen Age, notamment dans sa phase carolingienne. Musique et poésie peuvent, avec l'architecture, nous aider à comprendre certaines motivations essentielles de l'époque ³⁹.

³⁸ Cf. E. Moessel, *Die Proportion in Antike und Mittelalter*, München 1926, p. 79 - 81.

³⁹ A Todi, où voici quatre ans j'ai eu l'occasion de présenter quelques-unes des vues exposées aujourd'hui, l'essai a été tenté de confronter architecture et musique. L'éminent musicologue américain Willi Apel s'est déclaré frappé par la convergence

Je voudrais citer juste deux exemples puisés dans le domaine littéraire. Il s'agit du *De laudibus sanctae crucis* de Raban Maur et du *Ferculum Salomonis* de Hincmar qui nous révèlent bien ce que fut, à l'époque carolingienne, la problématique des nombres ⁴⁰.

Référence est faite, dans ces ouvrages, à de nombreux chiffres que nous rencontrons également dans les rapports esthétiques. Le „cycle de la croix” de Raban comprend 28 poésies en raison du *numerus perfectus* et ces poésies sont disposées selon la série exposée par Boèce dans son Arithmétique, à savoir $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$.

Quant à l'*Explanatio in Ferculum Salomonis*, elle comprend 33 chapitres, $3 \times 10 = 30$

$$30 + 3 = 33$$

un chiffre de plénitude justifié, pour Hincmar, par plusieurs raisons trinitaires: la naissance du Christ au cours du troisième âge de l'univers, son baptême à l'âge de 30 ans, auxquels s'ajoutent ses 3 ans d'activité publique. Le total des vers atteint 446. Expliquée dans l'*Explanatio*, cette somme apparaît comme le total de 400 et de 46, nombre symbolisant l'humanité et l'*incorporatio* du Christ ⁴¹.

La composition du chiffre total de 446 débute par le chiffre 1: *unus* „qui dividi non potest”, souligne Hincmar. Du 1, on progresse au 10 (chiffre du décalogue), du 10 par multiplication au 40, nombre d'une période de malédiction certes, nombre aussi du repentir, du jeûne, de la pénitence. Nous voici devant la même arithmétique que celle qui inspira le créateur du Plan de Saint-Gall dont la donnée centrale, le cœur de la croix que dessine l'église abbatiale, devait mesurer 40 pieds sur 40. La

de certains rapports musicaux et architecturaux tendant vers une proposition parfaite. Cf. W. Apel, *Mathematics and Music in the Middle-Ages*, dans: *Musica e Arte figurativa nei medievale*, 15 - 18 ottobre 1972, ed. R. Monterosso, Todi 1973, p. 135 - 165. — C. Heitz, *Mathématique et Architecture. Proportions, dimensions systématiques et symboliques dans l'architecture religieuse du Haut Moyen Age*, p. 167 - 193.

⁴⁰ Raban Maur, *De laudibus sanctae Crucis, libri duo*, Migne, P. L. 107, 133 - 294. Le manuscrit, composé à Fulda entre 831 et 840, est conservé à la Bibliothèque Nationale de Vienne (Cod. Vindob. 652). Hincmar, *Explanatio in Ferculum Salomonis*, Migne, P. L. 125, 817 - 832 — H. Schörs, le dernier biographe d'Hincmar (Hincmar, *Erzbischof von Reims. Sein Leben und seine Schriften*, Fribourg en Br. 1884) date le poème, dont seuls des fragments sont conservés ainsi que l'explanatio, sa justification en prose, des années 853 - 856).

⁴¹ Saint Jean 2, 19 - 22: „Détruisez ce Temple, dit Jésus aux Juifs et dans l'intervalle de trois jours, je le relèverai”. Les Juifs lui dirent: „On a mis 46 ans pour bâtir ce Temple et toi, en trois jours, tu le relèveras?” Mais lui parlait du Temple de son corps. Lors donc qu'il fut ressuscité d'entre les morts ses disciples se souvinrent qu'il avait dit cela...

première *columna* du *Ferculum* mesure 200 vers ⁴²; voilà une autre coïncidence avec le Plan qui ne laisse de frapper, alors que la deuxième *columna* se compose d'un premier tronçon de 160 vers, nouvelle donnée familière au Plan de Saint-Gall, comme l'ont montré les recherches citées plus haut. En guise de conclusion, Hincmar redescend du total, par rétrogradation successive, aux éléments constitutifs essentiels que sont le 40, le 10, le 1.

Hincmar est mort en 882, le Plan de Saint-Gall a été dessiné sans doute 65 ans plus tôt et s'il existe une relation entre la structure numérique du *Ferculum Salomonis* et les valeurs architecturales du Plan, elle ne peut être que d'ordre général, relever somme toute d'un phénomène de *m e n t a l i t é*. Les racines de cette concordance nous devons les rechercher dans cette mystique chiffrée, profondément ancrée dans le IX^e siècle, qui pousse l'allégorie numérique jusqu'au paroxysme. Aussi n'hésite-t-on pas à solliciter le *numerus perfectus* même pour d'infimes détails, ainsi les *fimbriae*, touffes de franges cousues au nombre de 28, *retro et ante*, sur le vêtement des diacres se tenant derrière l'évêque sur une plaque d'ivoire messine du IX^e siècle, conservée à Francfort ⁴³.

Trouver un sens caché à tout, injecter le symbole ramené à la simple allégorie dans la démarche liturgique comme dans l'apparence des choses, ce sont là des impératifs que le Moyen Age s'impose d'autant plus implacablement que certains nombres s'y prêtent volontiers, permettant de concentrer en eux un ensemble de vertus. De vertus ou de maléfices, selon le système dans lequel ils sont envisagés. Le bénéfique l'emporte toutefois largement et là où le maléfique apparaît, il est le plus souvent exorcisé par une attitude d'humilité. Considéré comme un fardeau, on accepte de s'en charger puisque par la pénitence, il mène au rachat et au salut.

Le but suprême de ces combinaisons chiffrées constitue en premier lieu un hommage à la perfection infinie — mathématique serai-je tenté

⁴² 210 au juste, car à 200 s'ajoute 10, chiffre du décalogue, cf. B. Taeger, *Zahlsymbolik bei Hraban, bei Hincmar — und im Heliand?* München 1970, p. 127 - 128. Mais ce supplément importe peu, c'est le chiffre initial de $100+100=200$ qui prime car, selon Hincmar qui se fonde sur s. Augustin, il équivaut à la „perfectio spiritus qui in hac vita electis tribuitur, et perpetua vita” Migne, P. L. 125, 323 B.

⁴³ L'ivoire de Frankfort, conservé à la Bibliothèque municipale de cette ville (cf. A. Goldschmidt, *Die Elfenbeinskulpturen aus der Zeit der karolingischen und sächsischen Kaiser*, Berlin 1914, t. I. Pl. XXX. p. 41) montre un évêque en train de bénir les oblates. Les diacres qui se tiennent derrière lui portent des dalmatiques aux rubans verticaux „frangés” tels qu'Amalaire de Metz les décrit dans le même livre de son *De ecclesiasticis officiis* (Migne, P. L., 105, 109C): „ipsa dalmatica duas coccineas lineas habet retro, similiterque in anteriori parte [...] Aliquae dalmaticae habent viginti octo fimbrias (touffes frangées) ante et retro [...]”.

de dire — de Dieu. Alcuin, dans *In Apocalypsis*⁴⁴, ne fait que reprendre saint Augustin. A ce propos, saint Odon, deuxième abbé de Cluny (924 - - 942) a laissé un écrit précieux: l'*Occupatio* décrit les 8 états de la condition monastique, le 8-ième, celui de la *vita angelica*, constituant l'osmose tant appelée entre la condition terrestre et la vie céleste — intimité éternelle avec le Christ — qui attend l'âme pieuse⁴⁵.

C'est à cette finalité de bonheur et de paix que l'homme convie à participer les nombres, en les ordonnant de manière plus ou moins habile, selon le degré de son savoir, mais aussi celui de ses capacités techniques.

Il en résulte une grande variété de figures qui, selon le mot du poète, se ressemblent sans qu'aucune soit tout à fait pareille à l'autre. „Ainsi le choeur mystique nous enseigne qu'il y a une loi mystérieuse, une énigme sacrée”⁴⁶.

ARCHITEKTURA A SYMBOLIKA LICZB W ŚREDNIOWIECZU

Streszczenie

Monumentalna harmonia wielkich budowli średniowiecza nasuwa pytanie, czy ich struktura nie wynika także z pewnych uwarunkowań matematycznych. Już od początków średniowiecza prawa liczb rozwijają się w klimacie, który łączy w sobie mistyczną żarliwość i rygory naukowe. Symbolizując siły porządkujące, Liczba — jako święta — należy do nich również. O jej znaczeniu przekonuje nas zarówno symbolika kabalistyczna, jak i bardziej zaawansowane formy nauki współczesnej: logistyka, mechanika kwantowa czy cybernetyka.

Nie przytaczając wszystkich koncepcji dotyczących symboliki liczb i jej źródeł, należy zacytować zwłaszcza Izydora z Sewilli „*Quaestiones in vetus testamentum*”, gdzie zawarta jest definicja arki Noego, symbolizującej kościół pojęty jako ciało mistyczne Chrystusa — człowieka doskonałego. Definiując te proporcje idealne, Izydor zwraca się do propozycji Witruwiusza, które określają się w funkcji liczb sześć i dziesięć. W całkowitej długości ciała ludzkiego mieści się dziesięć jego grubości i sześć szerokości. Dla Izydora arka mierzy więc $300 = (30 \times 10) = (50 \times 6)$. Długość arki wynosi wobec tego 300 łokci, szerokość 50 łokci, a wysokość 30. Trzydzieści oznacza dla Izydora trwanie śmiertelnego życia Chrystusa, trzysta — trwanie Starego Zakonu, a liczby te symbolizują także sześć okresów trwania świata, z których każdy

⁴⁴ Quod enim Dei Templum, nisi Christum significat?

In quo omnis plenitudo divinitatis inhabitat corporaliter.

Que signifie ce temple de Dieu (la Jérusalem céleste) si ce n'est le Christ?

Par sa présence réelle („corporelle”) il y représente la divinité dans sa plénitude.

Cf. Migne, P. L. 100, 1152.

⁴⁵ Cf. J. Leclercq, *L'idéal monastique de saint Odon d'après ses oeuvres*, dans: A Cluny, *Congrès scientifique en l'honneur des saints abbés Odon et Odilon: 9-11 Juillet 1939*, Dijon 1951, p. 227 - 232.

⁴⁶ J. W. Goethe, *Métamorphose des plantes*, t. 39 de l'édition jubilaire de 40 tomes, p. 323.

określony jest przez pięćdziesiąt. Era chrześcijańska jest ostatnim okresem historii: została wprowadzona znakiem krzyża, który jest również znakiem liczby trzy. W końcu arka symbolizuje kościół i jest nie tylko symbolem proporcji przestrzeni, lecz także wyrażeniem całości czasu.

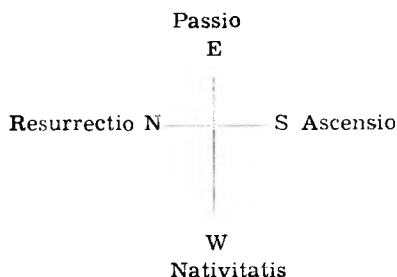
Związki te, jak się wydaje, konkretyzują się niekiedy w sposób zadziwiający. W merowińskiej krypcie w Jouarre opus *reticulatum* jest komponowany zapewne według zasady postępu liczbowego. W murze zachodnim krypty stworzono podwójną superpozycję z warstw kamienia odmiennie kształtowanego. Kolejne warstwy od dołu ku górze zawierają 7 rzędów $+3$ rzędy $=10$, a to podmurowanie zwieńczone jest czterema rzędami ciosów rombowych i czterema oktogonalnych.

Przebadamy obecnie kilka obiektów od końca VIII do początków X wieku, które demonstrują sposób używania liczb. Zobaczymy, jak architekci średniowieczni posuwają się od stosowania najpierw prostych, prymitywnych niemal założeń cyfrowych ku coraz większej złożoności. Od prostej addycji przechodzi się przez grę modułów na poziomie geometrii, do proporcji harmonicznych wynikających z biegłego władania współczynnikiem Φ , zwanym także liczbą złotą. Asystujemy więc nieustannie wysubtelnianiu myśli matematycznej, w które największe umysły tych czasów wnoszą swój udział.

Karolińskie opactwo Saint-Riquier w Centuli pozwoli lepiej niż inne obiekty rzucić światło na ducha panującego w końcu VIII i początkach IX wieku. Uwarunkowanie rozplanowania opactwa liturgiką prezentują nam dwa źródła paralelne — *Chronicon Centulense* Hariulfa oraz *Institutio Sancti Angilberti abbatis de diversitate officiorum*. Już na wstępie Angilbert mówi o zasadzie przestrzegania symboliki trynitarnej. Trzy wieże wznoszą się ku niebu: Zbawiciela, św. Rychariusza i Panny Marii. Klasztor zawierał trzy główne ołtarze pod takimi samymi wezwaniami; każdy z ołtarzy zwieńczony był przez cyborium. Samo atrium, bez wątpienia prostokątne, zawierało trzy oratoria poświęcone trzem archaniołom. Klasztor liczył 300 mnichów, którym dodawano 99 dzieci ze *Schola*. Ostatnia cyfra zaskakuje, ale znajduje swoje uzasadnienie, gdy podzieli się ją przez trzy, gdyż 33 dzieci przyłączono do grupy 100 mnichów na czas *Laus Perennis* śpiewanych na chwałę Bożą dzień i noc.

Ta sama wola złożenia hołdu Trójcy manifestuje się w rozmieszczeniu relikwii. Wieża Zbawiciela zawierała na parterze kryptę, która chroniła *capsa major*, relikwiarz większy opactwa, z 25 relikwiami Chrystusa. Tymczasem w rozmieszczeniu *capsae minores* znajdujemy szyfr trynitarnej, zawarty w kombinacji addytywnej: $10+3$, 13 *capsae minores* zdobią chór opactwa Saint Riquier.

Symbolika trynitarnej nie jest jednak jedyna, szereg elementów wyposażenia kościoła rozmieszczonych jest według liczby cztery na kształt krzyża:



Ruch ukierunkowany jest logicznie od narodzenia Chrystusa do jego śmierci na krzyżu. Z obu stron Ukrzyżowania dobrane są główne obrzędy: Zmartwychwstanie od północy i Wniebowstąpienie od południa. Angilbert w rozplanowaniu tym jedynie przeniósł (upraszczając) znany w liturgii gallikańskiej schemat ułożenia na patenie hostii w formie cząstek: każda z nich nosiła nazwę symbolu, który reprezentowała.

To odstępstwo od świętej liczby trzy potwierdza się w rytuale codziennych procesji liturgicznych. Ruch procesyjny uporządkowany był bowiem według zasady siódmkowej, z czego cztery etapy odbywane były przez całą grupę mnichów, zaś trzy w grupach rozdzielonych. Znakomity przykład, jawnie symboliczny według zasady siódmkowej, prezentuje procesja w Centuli karolińskiej, odbywana w Niedzielę Wielkanocną. Procesja postępowała w porządku następującym: na czele trzy kropielnice, później trzy kadzielnice, następnie siedem krzyży, z których środkowy jest krzyżem Zbawiciela, dalej sześć relikwiarzy otaczających siódmy *capta major*, następnie siedmiu diakonów, siedmiu subdiakonów, siedmiu akolitów, siedmiu egzorcystów, siedmiu lektorów, siedmiu odźwiernych i siedem razy siedem reszta mnichów i uczniów ze *schola*, szlachta, siedem krzyży gmin sąsiednich (co stanowi nawiązanie do *Cruces VII*, godeł siedmiu rejonów diakonalnych Rzymu, a także siedmiu kościołów Azji Mniejszej z wizji Apokalipsy św. Jana), chłopcy i dziewczęta znający Ojciec Nasz, panie i panowie z zamku Centula i na koniec *mixtus populus* z ułomnych i starców.

Podobną zasadę ekspresji liczbowej obserwujemy w symbolice architektonicznej na licznych miniaturach związanych z przedstawieniem Apokalipsy św. Jana.

Architekt karoliński Odo z Metz zawarł abstrakcyjny symbol w wymiarach kaplicy akwizgrańskiej, której obwód wynosi 144 stopy tj. 12×12 , a więc prezentuje wymiar zaczerpnięty z Apokalipsy. Symboliczny zamysł architekta wyjaśnia inskrypcja Alquina. Z kolei napis na świeczniku ofiarowanym do kaplicy w cztery wieki później przez Fryderyka Barbarossę brzmi jak echo zamierzeń Odon z Metz. Złożony system modułarny kaplicy akwizgrańskiej oparty był na cyfrach 7 i 12, których wartość symboliczna już się ustaliła.

Badania nad systemem modułarnym planu z Sankt Gallen wykazują połączenie dziedzictwa antyku ze spekulacją teologiczną.

W młodszym o dwa wieki kościele św. Michała w Hildesheim opuszczamy już „podstawowy” zestaw modułarny znany z Akwizgranu i z planu z Sankt Gallen. System modułarny kościoła św. Michała w Hildesheimie oparty jest na podstawie rytmu trynitarnego i harmonii tertraedrycznej, wyznaczonej ciągiem liczb 1, 4, 10, 20, 35, 56, 84, 120 itd., zaczerpniętej przez opata Bernwarda z dzieła Boecjusza *Liber Mathematicalis*.

Z kolei w Cluny III wydaje się, że istnieje połączenie dwóch systemów: postępu arytmetycznego liczb doskonałych na osi podłużnej kościoła i systemu harmonicznego w podwójnej osi poprzecznej, co prowadzi do wspaniałej proporcji „niepodzielonej”, rozważanej przez Platona w *Timajosie*.

Problematyka symboliki liczb pojawia się także w muzyce i poezji, które wraz z architekturą pozwalają zrozumieć podstawowe motywacje epoki. Podobne jak w architekturze, zasady liczbowe stosowane są również w dziełach literackich, takich jak *De laudibus Sanctae Crucis* Rabana Maura i *Ferculum Salomonis* Hincmara.

Św. Odon, drugi opat Cluny, opisał 8 stanów życia mniszego, z których ósmy — *vita angelica* — stanowi etap pośredni między kondycją ziemską a życiem niebiańskim — zazyłością wiekuista z Chrystusem, która oczekuje duszę pobożną. Ten cel nadrzędny oraz hoid dla nieograniczonej doskonałości matematyki — boskiej matematyki — skłania człowieka do posługiwania się liczbami, porządkowanymi bardziej lub mniej zrzęcznie w zależności od stanu jego wiedzy i zdolności technicznych.