



La Chapelle palatine Aix-la-Chapelle

Le grand œuvre de Eudes de Metz

Jean-Paul Lemonde
novembre 2009

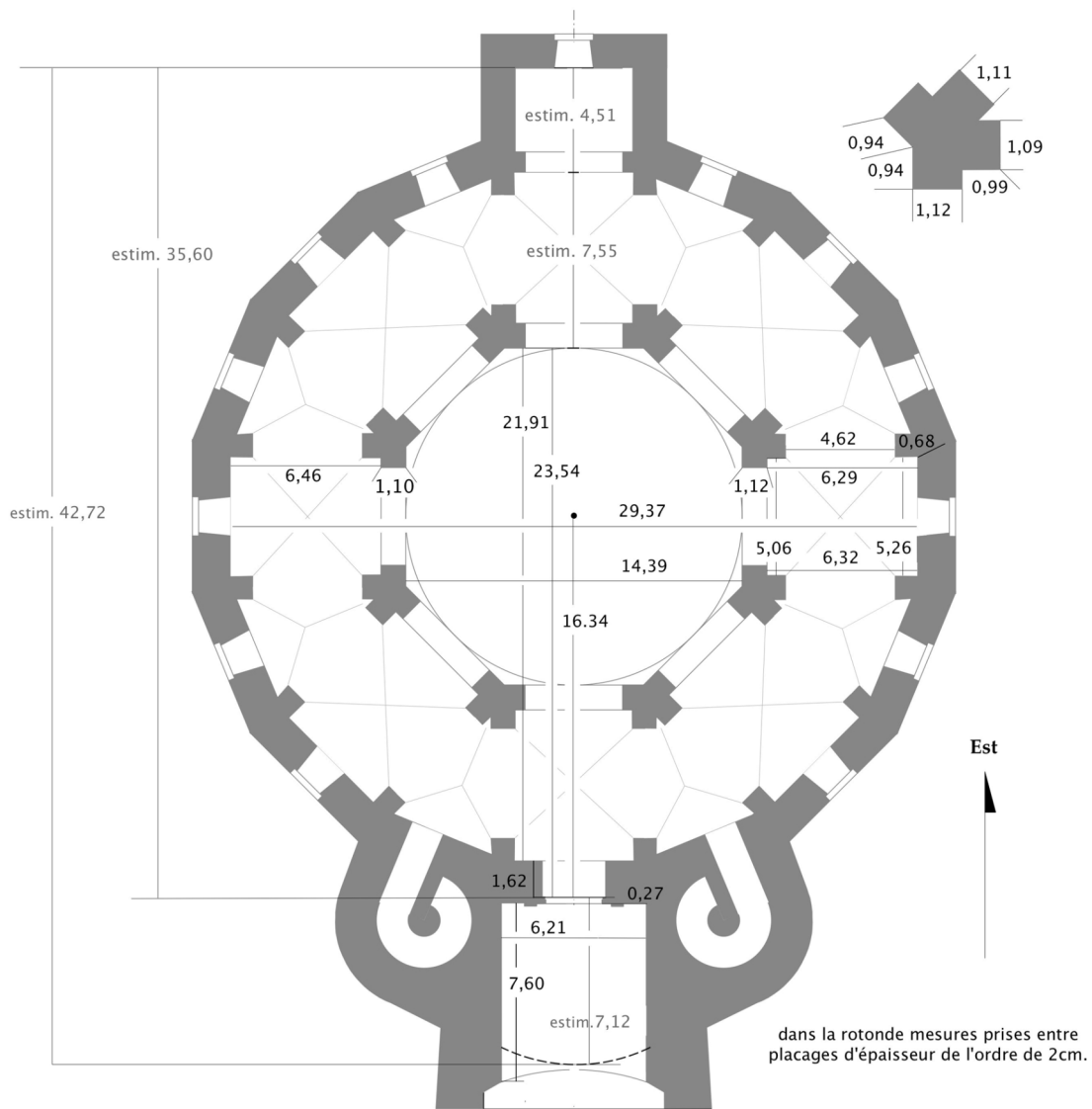
La présente étude révèle que :

Par-delà ses qualités d'architecte et de bâtisseur, Eudes de Metz, concepteur de la Chapelle, avait des connaissances étendues en géométrie. Il est en effet parvenu à élaborer des tracés qui se révèlent être d'une extraordinaire cohérence. De plus, son art en matière d'arithmologie n'avait rien à envier à ses compétences en géométrie.

La Chapelle palatine fut conçue sur la base du pied romain et non sur celle du pied drusien comme certaines approches pouvaient le montrer.

L'orientation de la Chapelle vers l'Est n'a rien à voir avec le soleil levant, mais résulte d'une démarche dimensionnelle et symbolique volontaire.

La position du trône de Charlemagne tient tout autant à des considérations géométriques et symboliques que politiques.





Dans son article sur *La chapelle palatine de Charlemagne à Aix*¹, Félix Kreuzsch, architecte honoraire de la cathédrale d'Aix-la-Chapelle, livre une fort intéressante étude sur les techniques architecturales employées pour ce qui fut, au VIII^e siècle, un monument hors du commun. Cette analyse très fine portant notamment sur les matériaux et sur les dispositifs de contrebutement et d'ancrage de la coupole montre à l'évidence la qualité du savoir-faire en général ignoré des bâtisseurs de l'époque carolingienne. Preuve en est d'ailleurs que la chapelle, érigée depuis plus de douze siècles, certes quelque peu modifiée, garde encore toute sa puissance.

En revanche, les commentaires portant sur la conception symbolique du bâtiment, sur ses particularités religieuses laissent ... dubitatif et quelques incohérences semblent s'être glissées dans un texte, il est vrai fort dense.

Avant de tenter une mise en perspective des différents facteurs ayant pu présider à la conception de la chapelle, relevons dans le texte les points quelque peu discutables.

... un phénomène commun à de nombreuses églises médiévales se trouve confirmé : l'orientation est établie selon la direction du lever du soleil, le jour de la fête du saint patron. Pour une église placée sous le patronage de la Vierge, l'orientation correspond aux fêtes célébrées au moment des équinoxes : l'Annonciation (25mars) ou la nativité de la Vierge (le 8 septembre)...

La chapelle palatine est effectivement placée sous la protection de la Vierge et son axe est dirigé tout aussi effectivement vers l'Est. Seulement voilà ! ... Vers l'an 790, le 25 mars, le soleil se levait au Nord Est suivant une direction qui forme un angle de près de 5 degrés avec l'Est. Le 8 septembre, l'écart était supérieur à 7 degrés !... L'axe de la chapelle n'est donc pas dirigé vers le soleil levant !

Comme emplacement pour l'autel de sa chapelle, Charlemagne choisit celui de l'autel de l'église précédente ; il le conserva en partie, malgré sa nouvelle orientation. La chapelle étant patronnée par la Vierge, il est naturel de penser que cet autel, voulu par Charlemagne, était l'autel marial. La note mentionnant que cet autel se trouvait probablement dans la chapelle axiale est donc

¹ Article dans Dossiers d'Archéologie N°30 – septembre octobre 1978.

erronée. D'ailleurs d'autres documents confirment plus explicitement la position des différents autels :

- Autel marial dans la travée orientale du faux déambulatoire (comme le présente d'ailleurs le corps du texte de F. Kreuzsch).
- Autel dédié à Saint Pierre dans la chapelle axiale.
- Autel dévolu au Saint-Sauveur dans la chapelle axiale du premier étage.

Un octogone régulier résulte de deux carrés superposés sur un point central commun, l'un pivotant de 45°. À Aix-la-chapelle, le carré choisi est d'une dimension si grande qu'un côté de l'octogone qui en résulte mesure exactement 6 m ; il s'agit en effet de 18 pieds drusiens, le pourtour intérieur de l'octogone étant par conséquent de $8 \times 18 = 144$. Le nombre 144 a servi de module pour de nombreux édifices à plan centré et même pour quelques édifices païens plus anciens ... En somme, lorsque le pourtour interne d'un édifice de haute époque mesure 144 unités on peut en conclure qu'il s'agit d'un martyrium ou d'un mausolée, en un mot d'un mémorial...

La question, ici, ne porte pas sur le sens symbolique du 144, ni d'ailleurs sur le rôle final de mausolée de la chapelle palatine puisque Charlemagne y fut effectivement inhumé mais sur la réelle signification symbolique du pourtour de l'octogone... Son concepteur a-t-il réellement voulu que l'octogone soit guidé par le nombre 144 ? Pour quelle raison, aucune autre dimension de la chapelle ne s'exprime-t-elle de façon simple en pieds drusiens ? Et pour quel motif enfin Eudes de Metz², à qui est attribuée la construction de la chapelle, aurait-il employé le pied drusien pour le palais, le pied romain pour la *aula* et le portique et le pied lombard pour l'atrium ? Une telle profusion de références ne résulte-t-elle pas, plutôt, de la difficulté qu'il y a à retrouver le module de construction d'un bâtiment ancien ? Compte tenu du foisonnement de modules envisageables, il est toujours possible en effet de trouver un "pied" qui permette d'attribuer à un octogone un périmètre de 144 pieds, pour peu que ses côtés aient chacun une longueur comprise entre 5 et 6,50m...

Les relevés effectués en septembre 2009, complétés pour la chapelle axiale qui n'existe plus par les données du plan de F. Kreuzsch, permettent de dire, à 4 ou 5 cm près, que la longueur interne de la chapelle entre la feuillure du portail de l'hexadécagone³ et le fond de la chapelle axiale était de 35,60m. Et qu'entre l'entrée du *Westbau* comptée à l'aplomb intérieur de la niche et le fond de la chapelle axiale, la chapelle s'étendait sur 42,72m.

Il importe de remarquer que ces deux mesures se traduisent par des valeurs entières symboliquement intéressantes pour peu que l'on retienne ... le pied romain⁴...

	Longueur interne	Pied drusien 0,333m	Pied romain 0,2966m
Chapelle	35,60m	106,9p	120,0p
Bâtiment	42,72m	128,3	144,0p

On voit ici réapparaître le nombre 144, exprimé d'une autre façon ! Certes les critiques formulées plus haut à propos du module de construction peuvent également s'appliquer à cette approche, toutefois, ici, deux grandeurs sont concernées et non une seule. La seule façon d'assurer le réel usage du pied romain serait de montrer que son application permet de tracer avec une bonne précision tout le plan de l'édifice.

Certes, la construction de la rotonde n'est pas parfaite. La symétrie laisse quelque peu à désirer, les murs ont joué au fil du temps, de plus le placage de marbre du rez-de-chaussée masque ou aggrave peut-être certains défauts, néanmoins les dimensions restent suffisamment homogènes pour les besoins de l'étude.

² Eudes (ou Oto, Odo, Odon) de Metz (742 - 814), architecte, était d'origine arménienne.

³ Polygone à 16 côtés.

⁴ Module retenu de 0,2966m cohérent avec les valeurs du pied romain observées. Le pied romain aurait une valeur moyenne de 0,2963m d'après Georges Jouven –*La forme initiale*– Dervy-Livres 1985

L'octogone, entre faces opposées, a une largeur interne de 14,42m. Celle de l'hexadécagone est de 29,41m. Il n'y a donc pas, comme il est tentant de le croire, une relation simple entre l'octogone et l'hexadécagone !

	Largeur intérieure	R cercle enveloppe
Octogone	14,42m	7,79m
Hexadécagone	29,41m	14,99m

Testons sur la Chapelle palatine les principes généraux de fondation des églises médiévales⁵. En effet, elle ne devrait pas déroger à la "règle" puisque l'expérience montre que ces principes ont été appliqués dès le IV^e siècle. Le fait, d'ailleurs, que les longueurs s'expriment toutes deux selon des valeurs entières est déjà un élément favorable.

Notons que le sanctuaire carolingien présente une particularité remarquable, celle d'être placé sous la protection de trois "patrons" : la Vierge, saint Pierre et le Saint-Sauveur. La fête du Saint-Sauveur a lieu de 6 août, jour de la Transfiguration, la Saint Pierre est le 29 juin, reste à savoir quelle était, à Aix, la fête mariale retenue : le 2 février (Purification), le 25 mars (Annonciation), le 15 août (Assomption) ou le 8 septembre (Nativité) ? Si l'on garde en mémoire le rôle de mausolée envisagé pour la Chapelle au moment de son édification, la préférence doit être donnée à la fête de l'Assomption. En effet, dans la perspective de l'inéluctable Jugement dernier, il serait logique de penser que Charlemagne ait souhaité la protection de la Vierge "au Ciel", celle de Pierre, gardien des clefs, et bien sûr celle du Saint-Sauveur lui-même... Prenons cette option.

Compte-tenu de l'importance des saints patrons retenus, il est également logique de penser que Eudes de Metz a œuvré pour que la Chapelle "résonne" au plan religieux pour chacune de ces fêtes. L'absence de données sur les églises Saint-Sauveur ne permet malheureusement pas, pour l'immédiat, d'étudier l'influence de ce patronage, en revanche l'étude de celles de la Vierge et de Pierre peut être menée à bien... Est-il possible que la chapelle palatine "résonne" aussi bien avec l'un qu'avec l'autre de ces patronages ? C'est-à-dire que l'une et l'autre de ces fêtes mettent en jeu des nombres qui, eux-mêmes, permettent d'établir de façon simple et précise le tracé de la Chapelle.

Commençons par étudier le patronage de la Vierge. L'expérience montre que les églises placées sous sa protection ont pour nombre de Fondation une puissance du 2 prise au sens large (unités, dizaines ou centaines) :

... ,128, 160, 256, 320, 400, 512, 640, 800, 1024, ...

ou, éventuellement un multiple du nombre 12.

La chapelle palatine, entre porte et mur oriental, a une longueur de 35,60m, soit, nous l'avons vu, 120 pieds romains.

L'axe de la chapelle étant strictement orienté vers l'Est et la chapelle ayant un *Westbau*, il est naturel de penser que le Seuil, c'est-à-dire l'entrée dans le Double carré, se situe à la porte de la rotonde.

Le patronage de la Vierge impose un Double carré orienté Sud-Nord.

De ce fait le Double carré a un petit côté évidemment inférieur à la longueur de l'église et surtout, plus probablement encore, inférieur ou égal à la distance (31m) qui sépare la porte de la rotonde de l'arc d'entrée de la chapelle axiale, puisque cette dernière était dédiée à Saint Pierre.

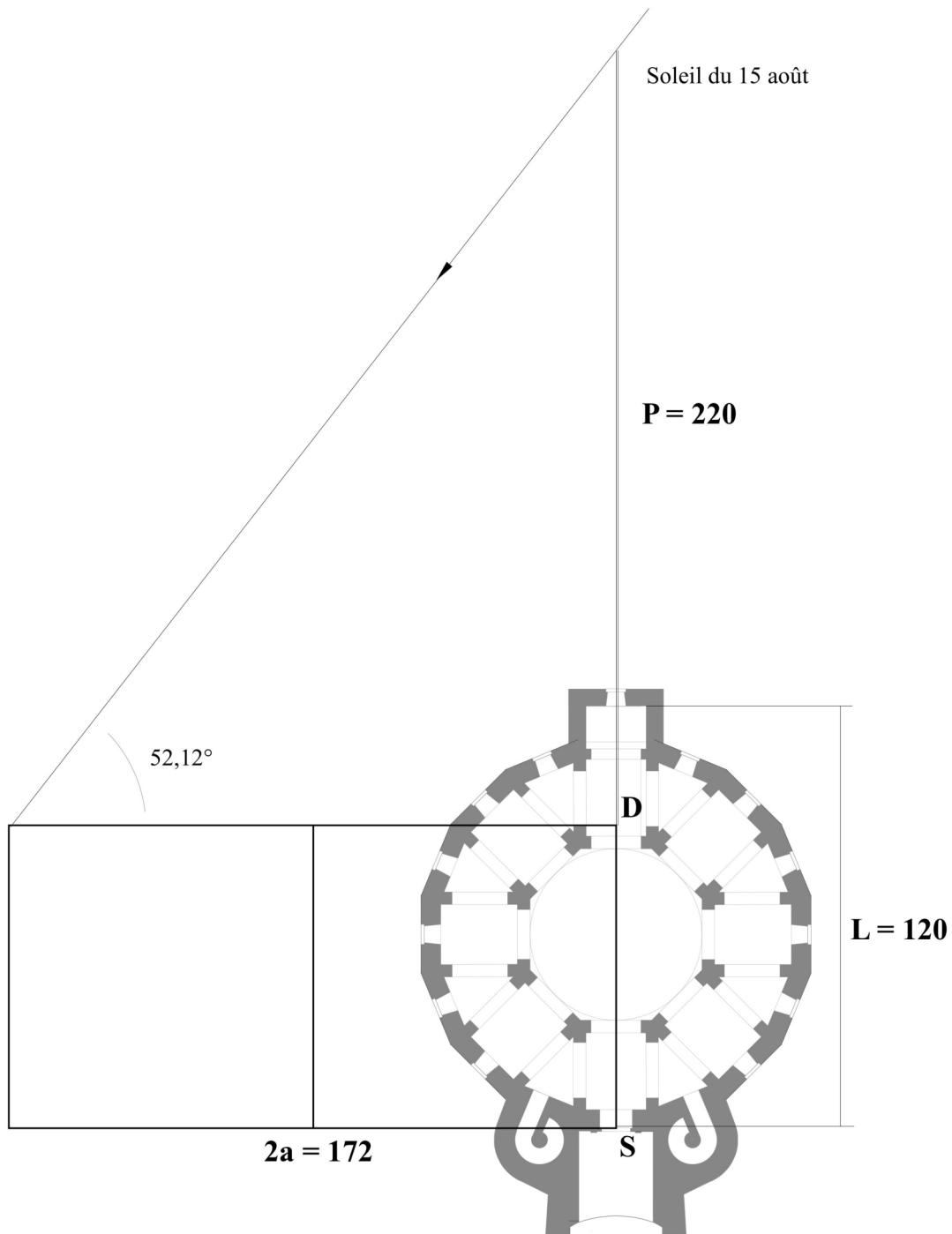
$$a \leq 31\text{m} = 105 \text{ pieds}$$

Le 15 août, vers l'an 790, le soleil culminait à Aix à une hauteur⁶ de 52,12°. Ce qui permet d'écrire :

$$P = 2a \cdot \tan(52,12^\circ) = 2,57 \cdot a$$

⁵ Voir annexe qui reprend les conclusions de *L'Ombre du Poteau et le Carré de la Terre ou comment décrypter les églises romanes et gothiques* – 1997 – Dervy.

⁶ Calcul tenant compte de la latitude du lieu et de l'incidence du calendrier julien.



La hauteur maximale du Poteau serait donc de 270 pieds ($2,57 \times 105$), d'où la valeur maximale du Nombre de fondation :

$$F = P + 2a + L \leq 270 + 210 + 120 = 600$$

$$F \leq 600$$

Ce résultat, compris entre 512 et 640, amène naturellement à penser que le grand nombre de la chapelle était **512**. Les nombres fondamentaux s'en déduisent :

$$P + 2a = 4,57a = F - L = 512 - 120 = 392$$

Et donc :

$$a = 86 \text{ pieds} \quad \text{et} \quad P = 220 \text{ pieds}$$

D'où les nombres mariaux de la Chapelle palatine :

Poteau	220
Double carré	172
Longueur	<u>120</u>
Fondation	512

À l'exception de la longueur qui fait intervenir le nombre 12, ni le nombre du Poteau, ni celui du Double carré ne semblent présenter un sens symbolique notable... Il est au mieux possible de dire que Eudes de Metz a choisi ces nombres pour que l'axe de la Chapelle soit strictement dirigé vers l'Est...

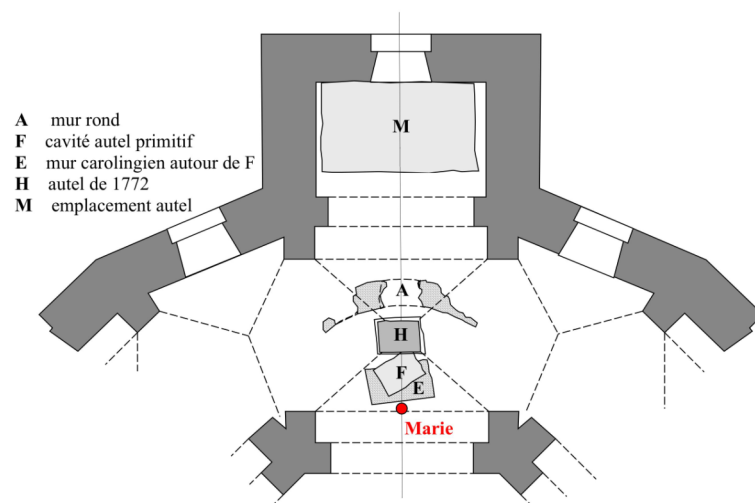
Ce résultat ne reste qu'une hypothèse et, à ce stade, cette hypothèse ne paraît pas meilleure que celle de "l'octogone de 144 pieds drusiens" formulée par F. Kreuzsch.

Explorons les conséquences des nombres obtenus.

L'axe de la Chapelle palatine étant dirigé vers l'Est et le Seuil étant à la porte de la rotonde, le Point sacré marial se situait à 86 pieds de la porte, c'est-à-dire à 25,51m. Or le Point sacré correspond à l'emplacement du Poteau symbolique et plus concrètement encore à l'endroit où officiait le prêtre devant l'autel.

Le plan, donné dans l'article de F. Kreuzsch, place la face occidentale de l'autel de l'ancienne église, celui qui serait devenu l'autel marial, après adaptation carolingienne, à 25,67m de la porte (repère E du plan).

Les nombres fondamentaux situent de façon correcte l'autel marial



Le rayon⁷ du Cercle de Construction associé au Double carré (petit côté de 86p) vaut 48,52 pieds, soit 14,39m.

Le rayon du Cercle de Construction correspond à la largeur de l'octogone (14,42m)

⁷ Le Cercle de Construction a même surface que l'un des carrés du Double carré : $R = \frac{a}{\sqrt{\pi}}$

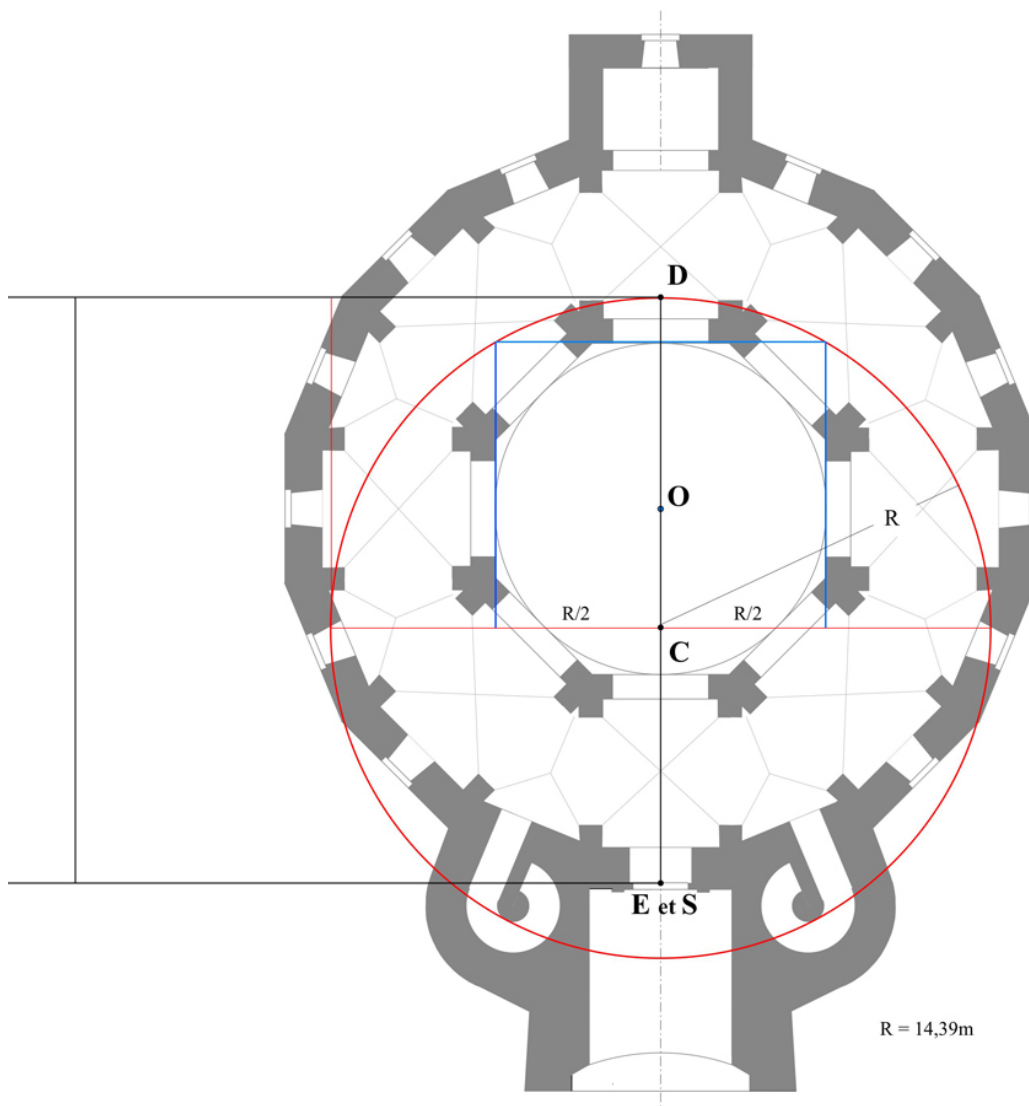
Les droites parallèles à l'axe de la Chapelle situées à un demi-rayon de cet axe, définissent deux des côtés de l'octogone. Elles coupent, vers l'Orient, le Cercle de construction en deux points. Ces deux points déterminent une droite qui porte le côté le plus oriental de l'octogone. La construction de l'octogone à partir de ce pseudo carré pouvait donc s'effectuer de façon simple à la règle et au cordeau.

Le centre du Cercle de Construction est à 37,48 pieds de la porte (86 - 48,52) c'est-à-dire à 11,12m, cette position permet d'évaluer celle du côté oriental de l'octogone. Le tracé place celui-ci à 23,58m de la porte quand la mesure directe donne ... 23,56m !

L'octogone peut être tracé de façon précise et simple grâce au Cercle de Construction résultant du double carré de 172x86 !

Le fait que le Cercle de Construction permette de situer l'autel et autorise la construction de l'octogone assure la validité de l'hypothèse.

Le nombre marial de Fondation, exprimé en pieds romains, était bien 512.





Avant d'envisager la suite du tracé et notamment la construction de l'hexadécagone, intéressons nous à l'incidence du patronage de saint Pierre.

L'expérience montre que les églises Saint-Pierre ont pour nombre de Fondation, soit une puissance de 6, valeur prise au sens large (unités, dizaines ou centaines) :

..., 36, 60, 216, 360, 1296, ...

soit un multiple de 153 (nombre des poissons de la Pêche miraculeuse - Jean 21-11), soit une combinaison des deux.

La chapelle palatine mesure 42,72m entre l'entrée du *Westbau* et le mur oriental, valeur équivalente à 144 pieds romains. Le Seuil, c'est-à-dire l'entrée dans le Double carré, est nécessairement situé comme dans le cas précédent, à la porte de la rotonde.

Le patronage de saint Pierre impose un double carré orienté Ouest-Est.

De ce fait le grand côté du Double carré est évidemment inférieur à la longueur de l'église, mais il est forcément supérieur ou égal aussi à la distance (31m ou 105p) qui sépare la porte de la rotonde de l'arc d'entrée de la chapelle axiale (puisque cette dernière abrite l'autel de Saint-Pierre).

$$105 \text{ pieds} \leq 2a \leq 120 \text{ pieds}$$

soit

$$52 \text{ pieds} < a \leq 60 \text{ pieds}$$

Le 29 juin, vers l'an 790, le soleil culminait à Aix à une hauteur de l'ordre de 62,26°. Ce qui permet d'écrire :

$$P = a \cdot \tan(62,26^\circ) = 1,9 \cdot a$$

$$\text{et } 2a + P = 3,9 \cdot a$$

Le nombre de Fondation peut ainsi être estimé.

$$F = P + 2a + L$$

	Situation de l'entrée	a = 52 pieds	a = 60 pieds
Porte rotonde	L = 120	F = 322,8	F = 354
Porte Westbau	L = 144	F = 346,8	F = 378

Le seul nombre de fondation pouvant convenir est **360** mais pour que la solution existe, il faut que l'entrée soit prise à l'entrée du *Westbau* ... Dans ces conditions, la longueur de la Chapelle doit être comptée pour 144 pieds.

Les nombres fondamentaux en résultent.

$$P + 2a = 3,9a = F - L = 360 - 144 = 216$$

Ce qui donne, solution la plus probable :

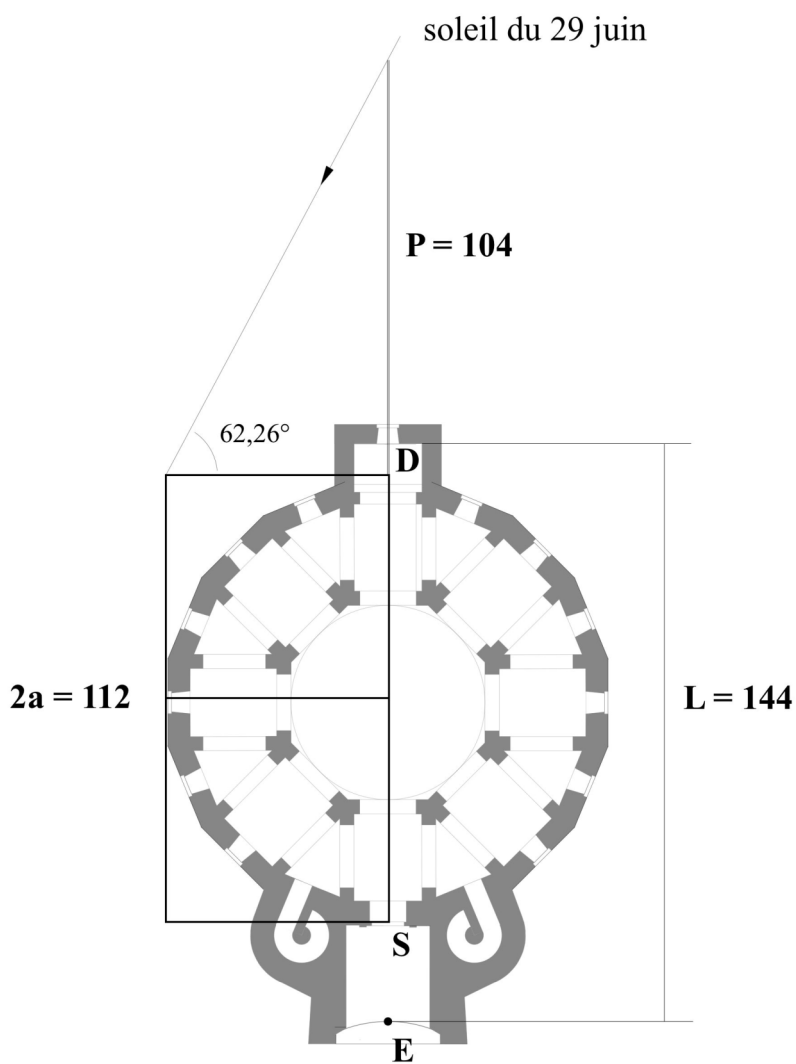
$$a = 56 \text{ pieds} \quad \text{et} \quad P = 104 \text{ pieds}$$

D'où les nombres liés à Saint Pierre :

Poteau	104
Double carré	112
Longueur	<u>144</u>
Fondation	360

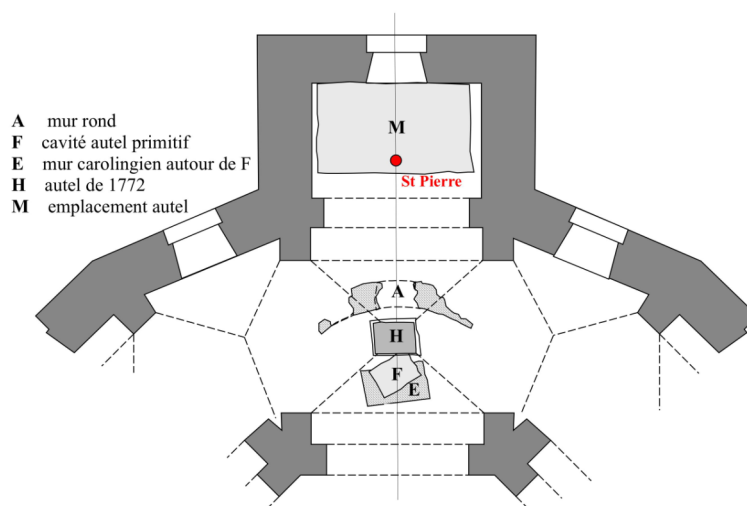
Une fois encore, ni le nombre du Poteau, ni celui du Double carré ne semblent avoir un sens symbolique majeur. En revanche, il convient de noter que leur somme (216) est une puissance de 6, valeur qui renoue avec les nombres liés à saint Pierre.

$$6^3 = 216$$



Ce résultat permet tout d'abord de préciser la position du Point sacré, c'est-à-dire celle du prêtre devant l'autel de la chapelle axiale. Ce Point se situe à 112 pieds de l'entrée c'est-à-dire à 33,22m de la porte de la rotonde et donc à 2,38m du fond de la chapelle axiale. La position semble parfaitement compatible avec celle du socle de l'autel trouvé lors des fouilles archéologiques (repère M du plan de F. Kreusch).

Les nombres fondamentaux situent de façon correcte l'autel de Saint-Pierre



Le rayon du Cercle de Construction, associé au Double carré de grand côté 112 pieds, mesure 31,59p soit 9,37m. Cette fois-ci, il ne semble pas y avoir de relation simple entre le cercle et l'octogone, et pourtant...

$1,6 \times R = 14,99m$ longueur qui correspond au rayon de l'enveloppe de l'hexadécagone ...

Or dans un cercle, la grandeur $1,6.R$ peut être obtenue par une construction géométrique extrêmement simple... Il en est de même d'ailleurs des proportions $0,8.R$ ou $1,8.R$.

Le Cercle de Construction permet d'établir le rayon du cercle de l'hexadécagone

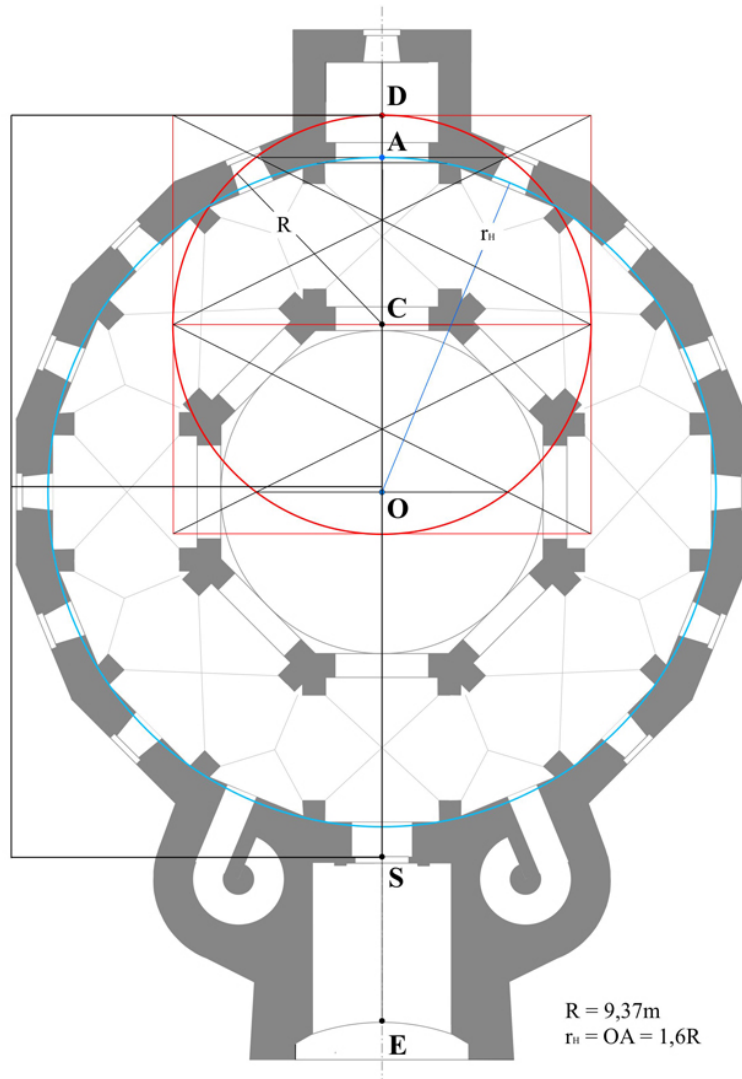
Le centre de l'octogone, confondu avec celui de l'hexadécagone, est à 16,34m de la porte de la rotonde et donc à 16,88m du Point sacré associé à Saint Pierre. ($33,22 - 16,34$), or :

$$1,8.R = 16,87m$$

Le Cercle de Construction permet également de placer le centre O des cercles enveloppes de l'hexadécagone et de l'octogone

Le fait que la construction de l'hexadécagone puisse être effectuée sans difficulté grâce au Cercle de Construction assure la validité des nombres affectés à Saint Pierre.

Le nombre de Fondation, relatif à Saint-Pierre, est bien 360



Ces premiers résultats présentent une particularité remarquable :

- Le patronage de la Vierge, qui s'applique symboliquement parlant à la Chapelle seule, assure la définition de l'octogone, figure géométrique intérieure à la rotonde.
- Le patronage de Pierre s'applique, lui, à l'ensemble du sanctuaire (chapelle+ *Westbau*) et permet la définition architecturale de l'enveloppe de la Chapelle, c'est-à-dire celle de l'hexadécagone...

Cette remarque tendrait à prouver que le tracé de la rotonde (octogone et hexadécagone) résulte de l'association de deux constructions indépendantes !

La déduction est possible mais est-elle plausible ? Il paraît bien difficile en effet d'admettre que Eudes de Metz se soit contenté de superposer deux tracés sans que n'existe, entre eux, un lien direct et immédiat. Autrement dit, Charlemagne pouvait-il concevoir que "ses" saints patrons puissent intercéder en sa faveur sans agir de façon cohérente ? Il y a donc nécessairement un lien géométrique entre les deux figures du tracé...

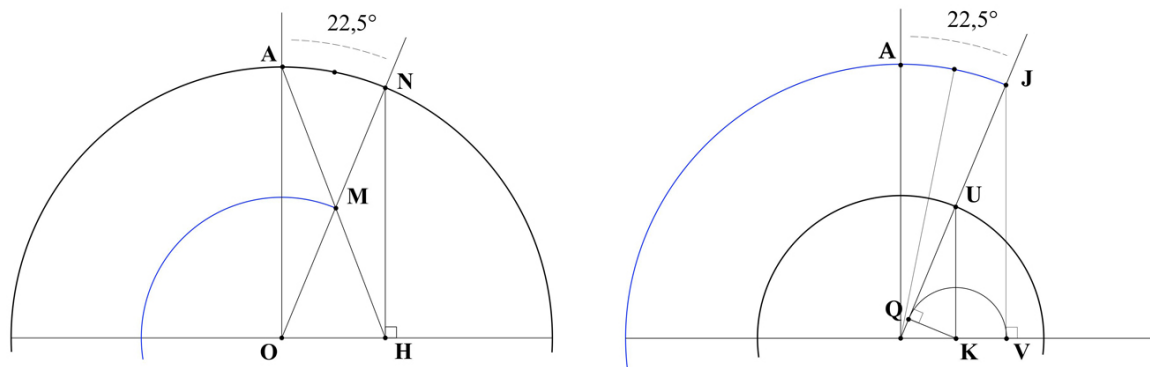
Pour le mettre en évidence, il convient de s'intéresser au rapport des rayons des cercles enveloppant les deux polygones.

$$R_O = 7,79m \text{ et } R_H = 14,99m \text{ donnent : } \frac{R_H}{R_O} = 1,924 = 1 + \cos(22,5^\circ)$$

On voit apparaître, mais est-ce une surprise, l'influence d'un angle de $22,5^\circ$ dans le tracé, angle directement lié à l'octogone et à l'hexadécagone...

Géométriquement, le passage d'une figure à l'autre est très simple. Il suffit de tracer, dans le cercle de l'hexadécagone, le rayon formant un angle de $22,5^\circ$ avec l'axe de la Chapelle. Ce rayon coupe le cercle en N. N, projeté sur le diamètre perpendiculaire à l'axe donne le point H. La droite HA, où A est l'intersection de l'axe et du cercle, coupe le rayon du cercle en M, sommet de l'octogone... Le sommet correspondant de l'hexadécagone est à équidistance de A et de N.

Partant du cercle de l'octogone, le passage au cercle de l'hexadécagone est tout aussi facile. Le rayon formant un angle de $22,5^\circ$ avec l'axe coupe le cercle de l'octogone en U sommet de l'octogone. Appelons K, la projection de U sur le diamètre perpendiculaire à l'axe. La perpendiculaire au rayon, menée par K, donne le point Q. Le rabattement de Q sur le diamètre perpendiculaire à l'axe par une rotation de centre K, donne le point V. Et la perpendiculaire menée par V au diamètre coupe le rayon en J. QJ est un rayon du cercle de l'hexadécagone... Le point, situé à équidistance de A et de J, est sommet de l'hexadécagone.



Il convient de noter que les côtés de l'octogone et de l'hexadécagone, construits à partir de ces cercles, ne sont pas égaux (5,97m contre 5,84m). Les piles engagées du pseudo déambulatoire masquent cette différence.

Eudes de Metz est donc parvenu à marier de façon parfaite deux symboliques religieuses et donc deux tracés créant ainsi un édifice doublement "sanctifié" !

Cette remarque qui permet de souligner le savoir-faire de ce Maître architecte n'est pourtant pas satisfaisante car pour l'époque, le double, le binaire traduit par nature une situation dégradée et affaiblie. Ainsi, dans la pensée judéo-chrétienne, le symbole de la Terre qui nous porte est un double carré et non un carré, car le carré, figure parfaite, est réservé au Paradis terrestre. En revanche, le ternaire résonne tout autrement. Il est action, élan et devenir. Il n'est que de remarquer l'omniprésence du 3 dans les écrits, le dogme et les prières : 3 fois le mot Kyrie, trois fois le mot Sanctus lors des cérémonies envers un Dieu ... trinité. Le ternaire est également présent dans le processus de fondation puisque le nombre de Fondation génère les trois nombres fondamentaux que sont ceux du Poteau, du Double carré et de la Longueur.

La Chapelle palatine ne devrait donc pas avoir deux définitions religieuses mais trois ! Si Eudes de Metz a bien respecté la symbolique des nombres, ce qui est probable puisque le sanctuaire a trois saints patrons, le rôle du troisième patron, le Saint-Sauveur, devrait pouvoir être mis en lumière ! Malheureusement, par manque de référence, il n'est pas possible d'appliquer la méthode utilisée précédemment. Il existe certainement une famille de nombres de Fondation liée aux églises Saint-Sauveur comme il en existe pour les églises placées sous la protection de la Vierge et de saint Pierre,. Encore faudrait-il la connaître ! Dans l'ignorance, nous devons aborder la question d'une autre façon, en essayant de raisonner "au plus simple"...

L'autel du Saint-Sauveur se trouvait dans la chapelle axiale du premier étage, aujourd'hui disparue, c'est-à-dire au-dessus de la chapelle saint Pierre. Il semble difficile d'imaginer, pour ce qu'il est possible de comprendre de la culture médiévale, que dans la zone des chapelles axiales il y ait eu plusieurs liaisons symboliques avec le Ciel. Le Poteau lié au Saint-Sauveur a donc toutes raisons de se trouver au même endroit que le Poteau lié à Saint Pierre. Les autels devaient sûrement être situés l'un au-dessus de l'autre. La position du Point sacré lié au Saint-Sauveur est donc connu à priori.

Le Point sacré Saint-Sauveur serait à l'aplomb du point sacré lié à St Pierre.

Où placer le Seuil ? Félix Kreusch donne dans son article une information capitale.

La travée ouest de l'étage supérieur où se dresse le trône était primitivement voûtée en berceau ... elle était séparée de l'étage supérieur du Westbau par un mur comportant une porte. Ce mur fut ... remplacé par une triple arcade à deux étages avec des colonnes d'une taille particulièrement allongée en grès d'Assouan (aujourd'hui au Louvre).

Ainsi, à l'origine, une porte située au-dessus de celle de la rotonde donnait accès à l'étage de la chapelle. Elle permettait notamment à l'empereur de rejoindre la travée ouest depuis la salle supérieure du Westbau. Il est donc vraisemblable que, comme pour le Point sacré, le point d'entrée et le Seuil étaient en correspondance avec ceux du rez-de-chaussée.

Le Seuil lié au Saint-Sauveur serait à l'aplomb du Seuil de l'église inférieure.

Le Seuil serait ainsi à 120 pieds du fond de la chapelle axiale et à 112 pieds du Point sacré. Le côté du Double carré Saint-Sauveur est donc connu. Encore faut-il savoir s'il s'agit du petit ou du grand côté ! En fait, le Double carré lié au Saint-Sauveur est vraisemblablement dirigé Sud-Nord. En effet, quelques églises San Salvador d'Espagne sont orientées vers le Nord-Est suivant des directions que seuls permettent des Double carrés allongés de cette façon. Retenons pour Aix une telle disposition. Il en résulte que :

$$\text{Grand côté du Double carré} = 2a = 224 \text{ pieds}$$

À la fin du VIIIe siècle, au jour de la fête de la Transfiguration, le 6 août, le soleil culminait à Aix à 55,0°. Le Poteau symbolique peut donc être calculé :

$$P = 2a \cdot \tan(55,0^\circ) = 224p \times \tan(55,0^\circ) = 320p$$

D'où les nombres liés au Saint-Sauveur :

Poteau	320
Double carré	224
Longueur	<u>120</u>
Fondation	664

De ces éléments, il résulte que le Cercle de Construction St Sauveur a un rayon double de celui du Cercle de Construction lié à Saint Pierre. Et puisqu'il passe par le même Point sacré. il y a, par nature, une cohérence directe entre la structure géométrique "Saint-Sauveur" et les tracés précédents.

Le Cercle de Construction du Saint-Sauveur est cohérent avec le tracé de la Chapelle.

Bien évidemment, ce Cercle de Construction n'a pas été utilisé pour tracer le plan de la chapelle, les cercles liés à la Vierge et à Saint-Pierre étaient largement suffisants. L'important était d'abord que la cohérence symbolique de l'ensemble soit respectée. Pourtant, à l'évidence il a eu un rôle... impérial.

Lors des cérémonies, l'empereur se tenait, à l'étage, dans la travée ouest, assis sur un trône, qui plus est surélevé. Désigné par Dieu pour gouverner, il dominait ainsi chacun de toute sa puissance. Il "dominait" Saint Pierre et même la Vierge à laquelle pourtant l'église était

consacrée. En face de lui, à son niveau, se trouvait l'autel du Saint-Sauveur... Comment ne pas voir, là, une disposition symbolique importante ? Comment ne pas voir que l'empereur tentait ainsi de se hisser au niveau du Saint-Sauveur !

Curieusement, le trône n'est pas au centre de la travée. Il se situe, d'après le plan de F. Kreusch, à 30,50m du Point sacré de la chapelle axiale. Certains pensent que sa place a été simplement choisie pour que l'empereur puisse voir de son siège les autels de la Vierge et de Pierre et bien sûr puisse être vu... Ce serait oublier la nature de l'univers symbolique dans lequel baigne toute la chapelle !



En effet, si dans le Cercle de Construction lié au Saint-Sauveur on trace le triangle équilatéral de sommet D, Point sacré de la chapelle axiale, sa base définit, sur l'axe de la chapelle, la position du centre du trône (point K) ! La base du triangle se situe à 102,78 pieds, c'est-à-dire à 30,48m, du mur oriental. L'emplacement du trône ne doit donc rien au hasard ni à de simples considérations d'optique !

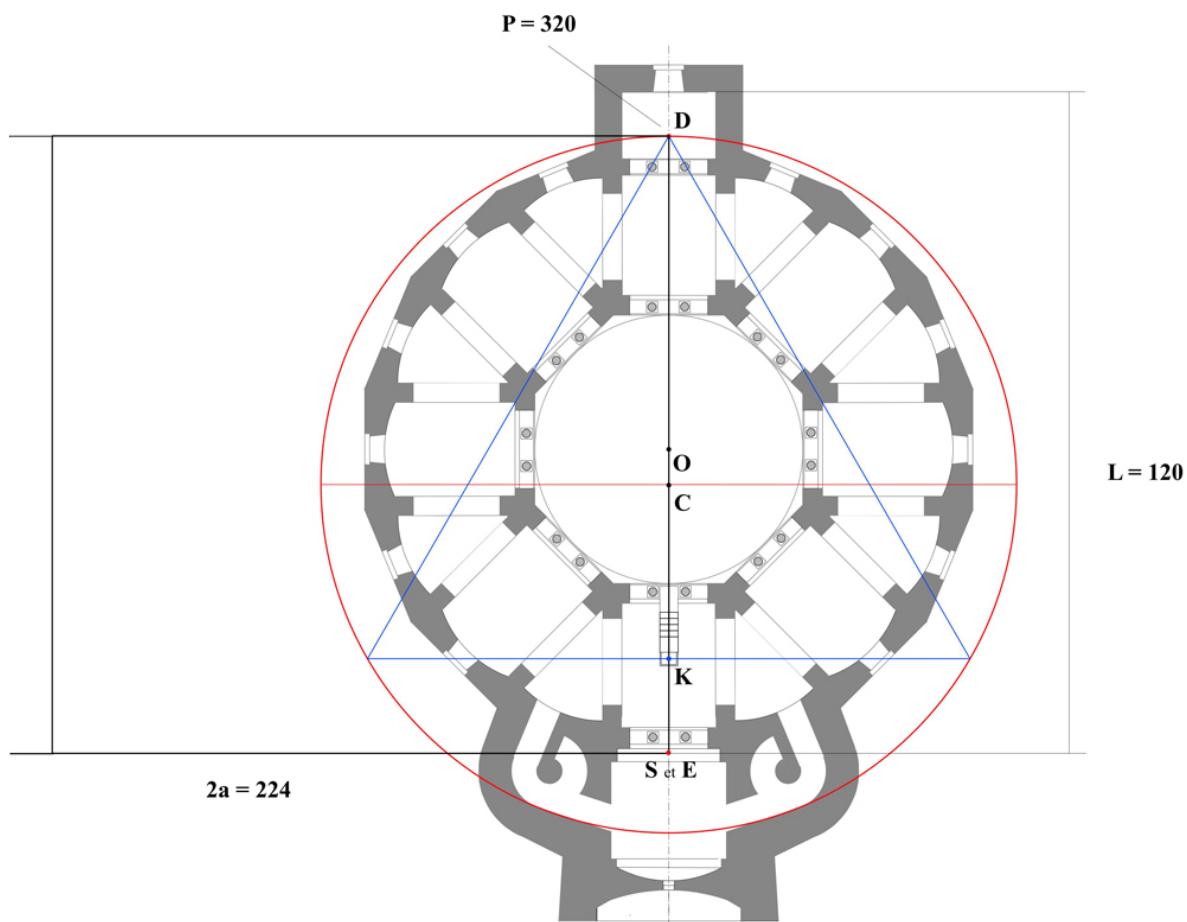
La base du triangle équilatéral inscrit détermine la position du trône.

De par la symbolique religieuse traditionnellement associée au triangle, le sommet, la pointe exprime l'élan vers le Ciel, ici l'autel du Christ. La base, elle, est image de la Terre. Dans la culture médiévale, l'emplacement du trône traduit ainsi "tout naturellement" la prééminence terrestre de l'empereur et son lien avec Dieu !

Les nombres symboliques du Saint-Sauveur conduisent, à l'évidence, à une solution géométrique satisfaisante. En revanche ils paraissent totalement énigmatiques. Pourquoi avoir retenu le nombre 664 comme nombre de Fondation ? Ce nombre n'est, ni une puissance d'un nombre simple, ni le multiple d'un nombre symbolique remarquable :

$$664 = 8 \times 83$$

Alors, quelle fut la motivation de Eudes de Metz ?



En fait la raison en paraît simple. Le Maître architecte devait en effet obtenir une cohérence de nombres susceptible d'harmoniser les trois tracés. Il y est parvenu avec brio... Mais il lui fallait réaliser en même temps la cohérence arithmologique de trois patronages ! C'est-à-dire satisfaire au principe ternaire globalisant, évoqué plus haut. Les trois nombres de Fondation de la Vierge, de Saint Pierre et du Saint-Sauveur devaient produire un grand nombre de Fondation au sens indiscutable !

$$F_{\text{Vierge}} + F_{\text{St Pierre}} + F_{\text{St Sauveur}} = F_{\text{Chapelle}}$$

Eudes retint :

$$512 + 360 + 664 = 1536$$

Or rappelons nous... La Chapelle palatine est, au premier chef, placée sous la protection de Marie. Ce 1536 le confirme, puisque 512 est déjà le nombre associé à l'autel de la Vierge :

$$F_{\text{Chapelle}} = 1536 = 3 \times 512$$

Tout se passe comme si Eudes de Metz avait placé la chapelle sous la protection de la Vierge ... trois fois sainte !

Le mur qui fermait à l'ouest la travée occidentale de l'étage fut détruit à l'époque carolingienne. S'agissait-il d'une modification motivée par des considérations religieuses ou de simples raisons profanes ? À un millénaire de distance, il est bien difficile de le dire. Il paraît certain toutefois que cette modification architecturale fut considérée comme compatible avec les règles religieuses ... Peut-être tout simplement d'ailleurs parce que, dans l'esprit de l'époque, les hautes colonnes de grès égyptien ne faisaient que se substituer à un mur trop ordinaire, trop peu impérial, sans en modifier le sens symbolique !

Eudes de Metz, à qui Charlemagne confia la construction de sa Chapelle, était reconnu par ses contemporains comme un grand architecte connaissant les nombres, sachant tracer et construire. Au terme de cette étude, si la Chapelle palatine n'a certainement pas, et de loin, livré tous ses "secrets", au moins aura-t-elle révélé que la réputation de Eudes de Metz n'était pas surfaite et que cet homme, avec les faibles moyens mathématiques et techniques dont il disposait, est parvenu à définir et à réaliser un édifice d'une extrême complexité.

Jean-Paul Lemonde
novembre 2009