

THESE

Préparée au sein du laboratoire Géométrie-Structure-Architecture
De l'École nationale supérieure d'architecture Paris-Malaquais

Présenté pour l'obtention du diplôme de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITE PARIS –EST
École doctorale : Ville, Transports et Territoires
Spécialité : Architecture

par

Richard Mahée

Les dessins d'architecture de Villard de Honnecourt, géométrie et réalité

Robert Le Roy : directeur de thèse

Philippe Plagnieux : co-directeur de thèse,

Patricia Radelet de Grave, rapporteure

Philippe Bernardi : rapporteur

Antonella Mastroilli : examinatrice

Sabine Caré : examinatrice

22 NOVEMBRE 2019

Remerciements

Cette longue recherche n'aurait pu voir le jour sans l'aide de très nombreuses personnes. En premier ma propre famille, ma femme Sylvie ainsi que mes deux filles Diane et Éléonore, qui a relu cette thèse, puis dû supporter l'occupation presque obsessionnelle, outre l'envahissement de plus en plus grand de calques de recherches et de livres à thèmes strictement médiévaux.

Une des particularités de cette recherche fut de rencontrer des gens d'horizons multiples qui devinrent tous des amis. En premier le graveur Pierre Delvincourt, dans les années 60, a piqué ma curiosité avec les proportions de la cathédrale de Troyes et les travaux de l'abbé Ledit. Tout comme je remercie l'architecte Roland Bechmann dont la rencontre fut déterminante, car il m'apprit que les commentaires de Villard étaient vrais, « Villard ne ment jamais », et qu'il me faudrait avoir parfaitement compris chaque dessin pour s'en apercevoir. L'architecte Marc Bataille et Renaud Archambault de Beaune m'incitèrent ensuite à concrétiser mon centre d'intérêt par un Master sous la direction de Didier Laroque à Val de Seine, lequel eut à supporter ma méthode de recherche, davantage fondée sur l'intuition que sur une logique purement déductive.

Et surtout, Joël Sakarovitch me fit confiance et m'ouvrit les portes du laboratoire Géométrie, Structure et Architecture (G.S.A.) en précisant le thème de ma thèse : *Les dessins d'architecture de Villard de Honnecourt, géométrie et réalité*.

Après son décès de Joël Sakarovitch en mars 2014, en fidélité à sa mémoire, j'ai réussi à convaincre Robert Le Roy, professeur à G.S.A., de devenir mon nouveau directeur de thèse, ce qu'il fit avec beaucoup de générosité en m'ouvrant l'accès à l'École des Ponts et Chaussées et en obtenant de Sabine Caré une étude sur la variation dimensionnelle du parchemin. Ce détour nécessaire me fit rencontrer successivement Laurianne Robinet du Centre de Recherche sur la Conservation des Collections et Nadège Duqueroy de la Bibliothèque nationale de France ; qu'elles en soient toutes deux remerciées. Avec Robert Le Roy de formation ingénieur-chercheur, nous nous sommes rendus compte rapidement qu'il nous fallait l'apport d'un médiéviste renommé et les circonstances de la vie ont fait que Philippe Plagnieux, professeur d'Histoire de l'Art du Moyen-Âge à Paris1 Panthéon-Sorbonne et à l'École nationale des chartes, fut rapidement enthousiasmé lors de la présentation de mon Power Point. Toute cette équipe fut approuvée par le nouveau directeur de G.S.A, Monsieur Maurizio Brocato.

La rédaction de cette thèse m'aura ainsi permis de rencontrer ces gens merveilleux, je pense ainsi au regretté Werner Stöcli qui m'a fait visiter de fond en comble sa cathédrale de Lausanne, sans oublier Alberto Corbella, pour le partage précieux de nombreux documents, tout comme Jean Wirth à Genève qui m'a conforté dans la qualité du manuscrit de Villard. Patrick Demouy et Bruno Decrock furent de précieux contacts pour Reims. Je ne peux oublier les architectes des Monuments historiques, comme Patrick Calvel pour Chartres ou Jean-Louis Taupin pour Beauvais. Sans oublier Étienne de Cointet qui a organisé une réunion avec Alexander Tzonis qui m'a demandé une recherche plus poussée sur la cohérence du manuscrit de Villard. Je serais ingrat, si j'oubliais mon camarade des Beaux-Arts de Paris Gérard Robine avec lequel les tracés furent un constant sujet de conversation. Je tiens à remercier particulièrement ceux qui ont bien voulu faire les dessins sur informatique, le docteur en architecture Gholam Reza Dehghan Kamaragi, puis dernièrement Valentin Cocq et Laura de Matos.



À Joël Sakarovitch.

SOMMAIRE

Introduction

PREMIERE PARTIE : QUESTIONNEMENT SUR LE CARNET DE VILLARD DE HONNECOURT

Chapitre premier. Historicité

A. Le manuscrit

1. Le livre

a. La redécouverte du manuscrit

b. L'auteur

c. Place du manuscrit parmi les sources graphiques médiévales

d. Sens de lecture du livre

e. Écritures

f. Dessins

g. Planches étudiées

B. État des connaissances scientifiques à l'époque de Villard de Honnecourt

a. Les connaissances mathématiques

b. Science visuelle

c. Géométrie

d. Secret

Chapitre second: premier niveau de lecture

A. Introduction à la lecture directe du manuscrit de Villard de Honnecourt

1. Maçonnerie

a. Duplication

b. Stéréotomie

c. Tours

2. Charpente

a. Typologie

b. Assemblages

c. Proportion

d. Trébuchet

3. Chevets

a. Comparaison des chevets de Villard

b. Échelle graphique

c. Absides

- d. Implantation des chevets*
- e. Approches géométriques actuelles*
- f. Authentification des chevets de Villard*
- g. Églises cisterciennes*
- h. Plan de Cambrai*
- i. Plan de Vaucelles II*
- j. Lecture de Vaucelles*

4. Roses de Villard

- a. Rose de Chartres*
- b. Rose de Lausanne*
- c. Lausanne / Chartres*

5. Élévations architecturales chez Villard

- a. Le tombeau sarrasin*
- b. Le pentagone de Bechmann*
- c. L'horloge*
- d. Le S de Villard*
- e. Comparaison du plan et de l'élévation de Laon chez Villard*

6. Le cas des élévations de Reims

- a. Chapelles rayonnantes de Reims*
- b. Folios 30v & 31r*
- c. Fidélité des relevés*
- d. Élévations intérieures et extérieures de Reims*
- e. Les écartements des travées de Reims*
- f. Les « créiaux »*

7. Arcs boutants

- a. Couverture avant voûtes*
- b. Arcs-boutants de Reims*
- c. Tas de charge*
- d. Position du centre des arcs-boutants de Reims*
- e. Appentis*

8. Moles et leur placement

- a. Coupes sur piliers*
- b. La série de moles*
- c. Le calpinage chez Villard*

Chapitre trois : La portraiture : historiographie d'un mot

A. La portraiture de Villard en débat

1. Portraiture définition

a. Harmonie

b. Paires

2. Les différentes tentatives d'explication de la portraiture

a. Jules Quicherat

b. Jean-Baptiste Lassus

c. Eugène Viollet-le-Duc

d. Hans Hahnloser

e. Erwin Panofsky

f. Edgar de Bruyne

g. Pierre de Colombier

h. Yasuo Fujimoto

i. Marie-Thérèse Zenner

j. Pierre Laubscher

kj. Carl Barnes

l. Roland Bechmann

m. Anomalies / invraisemblances

C. Conclusion première partie

DEUXIEME PARTIE :

PREMIERE APPROCHE METHODOLOGIQUE : L'OEIL ET LA MAIN

Chapitre premier : parchemin

1. Parchemin transparent

a. Le support transparent

b. Variations dimensionnelles

c. Postulat de Yasuo Fujimoto

d. Étude de Lauriane Robinet

e. Étude de Nadège Duquerois

f. Étude de Sabine Caré

g. Support actuels du manuscrit

h. Les outils

Chapitre second : portraiture et géométrie cachée

A. Engendrement des cercles

1. Établissement des chevets par Villard de Honnecourt

a. Composition du chevet de Meaux

b. Composition de l'église à « double charole »

c. Composition du chevet de Cambrai .

- d. Composition du chevet de Vaucelles.*
- 2. Etablissement des chevets : études au prisme du manuscrit de Villard
 - a. Composition du chevet de Meaux d'après le plan de Peter Kurmann*
 - b. Composition du chevet de Cambrai d'après Lassus*
 - c. Composition du chevet de Vaucelles d'après Florian*
 - d. Composition du chevet de Lausanne d'après le relevé de Stöckli*
 - e. Composition du chevet de Reims d'après Deneux*
 - f. Composition du chevet occidental de Saint-Gall*

3. Les roses

- a. Composition de la rose de Chartres d'après Villard*
- b. Composition de la rose de Chartres d'après Lassus*
- c. Composition de la rose de Lausanne d'après Villard*
- d. Deuxième composition de la rose de Lausanne par Villard*
- e. Composition de la rose de Lausanne d'après le relevé de Moudon*
- f. Rose de Strasbourg*
- g. Sécantes de rabattements*
- h. Comparaison des sécantes de Reims*
- i. Épures gravées*

B. Géométrie cachée

I. Villard et la portraiture

- a. Tête coiffée*
- b. L'aigle*
- c. Têtes barbues*
- d. Hommes avec les poings sur les hanches*
- e. Fol. 18v - d : tête ronde*
- f. L'église fortifiée*
- g. Trames*
- h. Les trois poisons*
- i. Quadrillage*

II. Maçonnerie

- a. Folio 20-h*

III. « Engiens »

- a. Fol 22v -a : scie hydraulique*
- b. Fol. 22v - d : vérin*

IV. Folio 21v : roue de Fortune

- a. Engendrement des cercles*
- b. Roi central*
- c. Petits rois*

d. Choix de la circonscription

e. Partitions

V. Règles de la portraiture

VI. Antériorité de la portraiture de Villard

1. Antériorité graphique

2. *a. Maître du registrum gregorii*

3. *b. Première Bible de Saint-Martial de Limoges*

4. *c. Grande chronique de Fontenelle*

2. Antériorité architecturale

a. Troyes, ms.544, fol. 31v

b. Cambrai, ms.305, fol 240, bas

c. Cambrai, ms.305, fol 240, haut

VII. Apport de la portraiture

a. Cadre virtuel

b. Mise en proportion des dessins sans calcul

c. Aide à la conception

d. Établissement de la dissymétrie

e. Aide à la transmission des dessins

Chapitre trois : Le cercle comme principe de base de la portraiture

A. Placement des cercles de circonscription

1. Les cercles de la portraiture

a. Folio 18v

b. Folio 19r

c. Folio 20r

d. Folio 22v

e. Folio 23r

f. Analyse des folios des « Engeins »

g. Circonscription de la charpenterie

B. Mise en page

1. Grand cercle de circonscription des figures.

a. Folio 18v (centres)

b. Folio 18v (rayons)

2. Grand cercle aux cercles de circonscription

a. Folio 18v (centres)

b. Folio 18v (rayons)

3. Cercle maître

- a. *Folio 18r (centres)*
- b. *Folio 18r (rayons)*
- c. *Dessinateurs/ concepteurs*

C. Les compositions axées

1. Double cercle

- a. *Folio 15r*
- b. *Folio 3v*
- c. *Folio 4r*
- e. *Composition avec 2 cercles axés verticalement*
- f. *Premier cahier*
- g. *Deuxième cahier*
- h. *Troisième cahier*
- i. *Quatrième cahier*
- j. *Cinquième cahier*
- k. *Sixième cahier*
- l. *Septième cahier*
- m. *Tableau des folios à doubles cercles axés.*

D. Manuscrits contemporains de Villard

1. Évreux. Ms.4

- a. *Analyse géométrique des folios d'Évreux et de Villard*

2. Le Ms 83 -1972 de Cambridge.

3. Hortus deliciarum

- a. *Planche 25 : l'adoration des mages (XXVII bis 2)*
- b. *Planche 27 : la fuite en Égypte (XXXVII bis suppl.2)*
- c. *Planche 30 : Lazare au Paradis (XXXII bis 2)*

E. Composition géométrique des doubles cercles

- a. *Protocole*
- b. *Grilles informatiques*
- c. *Catalogue*

F. Composition à trois cercles axés

I. Les trois folios

- a. *Folio 6v*
- b. *Folio 13r*
- c. *Folio 22r*

G. Composition non axée

1. Composition à deux cercles tangents
 - a. *Escargot et guerrier*
 - b. *Géométrie du folio 2r*
 - c. *Établissement géométrique du 2r*
 - d. *Folio 16r / rose de Lausanne*
 - e. *Établissement géométrique du folio 16r*

2. Composition à trois cercles
 - a. *Composition du folio 5v / Chartres*
 - b. *Composition du folio 9v / Laon*
 - c. *Composition du folio 14v / Cambrai ?*
 - d. *Composition du folio 12v*

H. Conclusions deuxième partie

TROISIEME PARTIE : SECONDE APPROCHE : L'OUTIL INFORMATIQUE

Chapitre premier : Cercles sécants axées

- I. Schémas masqués
 - a. *Chartres*
 - b. *Fol. 10r / Laon*
 - c. *Fol. 5r / Langres*
 - c. *Les sculptures sur le dessin de la tour de Laon*
 - d. *Fol. 1r / Le Mans*
 - e. *Fol. 4r / Bourges*
 - f. *Les sculptures sur le dessin de la tour de Laon*
 - g. *Fol. 6r / Saint-Denis*
 - h. *Fol. 10v / Agrandissement de Reims*
 - i. *Fol. 15r / Meaux*
 - j. *Fol. 24v / Lausanne*
 - k. *Fol. 4v / Sens*
 - l. *Fol. 17r / Vaucelles*
 - m. *Fol. 1v / Vézelay*
 - n. *Folio 11v : Saint-Médard de Soissons*
 - o. *Fol. 6v / Canterbury*
 - p. q. *Fol. 22v / Noyon*

q. Fol. 26v / Arras

2. Hypothèse sur le double cercle

a. Double cercle et liturgie

b. Iconographie

c. Déjà dans la portraiture

3. Mémorisation

A. Diagonales

B. Hypothèse de la sécante

C. Hypothèse de la rotation

D. Hypothèse du glissement des cercles

a. Folio 6v : l'horloge

b. Construction avec le cercle Q maître

c. Construction avec le cercle O maître

d. Cercle R sur cercle O

e. Cercle P sur cercle R

f. Cercle P sur cercle O

E. Hypothèse de la circonscription globale

a. Reims

b. Chartres

c. Saint-Denis

d. Bourges

e. Laon

f. Langres

g. Vézelay

h. Le Mans.

i. Sens

j. Meaux

k. Fol. 6v et l'horloge

F. De l'Aggrandissement

a) Laon

b) Reims

4. Du choix de la partition

I. Partition d'origine

a. Reims

b. Laon

c. Saint-Denis

II. Propositions à partir des données de Villard

1. Cercle de la nef et façade occidentale

A Méthode d'inscription

a. Reims

b. Paris

c. Chartres

d. Flèches de Chartres

e. Strasbourg : flèches

f. Strasbourg : dessin A

g. Strasbourg : dessin 6

2. Cercle de la nef et coupe transversale

a. Reims.

b. Chartres

3. Cercle du sanctuaire

a. Reims

b. Chartres

4. Sanctuaire et portraiture

a. Reims

b. Chartres

5. Antériorité architecturale par la circonscription globale

a. Le Thoronet

b. Sénanque

c. Silvacane

d. Conques et Compostelle

6. Pérennité architecturale

a. Vitruve

b. Alberti

c. Vinci

d. Cesariano

e. Eglise Saint-Germain-l'Auxerrois

Chapitre second. Composition non axées

I. Schémas masqués des coupes

- a. Laon*
- b. Chartres.*
- c. Reims.*
- d. Cambrai ?*

Chapitre trois. Cercles tangents

1. Arc-boutant comme entité

- a. Contrebutement des arcs-boutants*
- b. Construction géométrique du 2r ou 16r*
- c. Propriété de la construction géométrique du 2r ou 16r*
- d. Mnémotechnie du fol.2r et 16r*
- e. Application du schéma du fol. 2r à la coupe de la cathédrale de Reims*
- f. Relations entre le schéma du 2r et les 4 cercles des arcs-boutants d'après Deneux.*
- g. Pente de l'appentis du 32v*
- h. Reims ou Cambrai ?*
- i. Relations entre le schéma du 2r et les 4 cercles des arcs-boutants d'après la coupe M.H.*
- j. Schéma du 2r et coupe de la nef de Reims*
- k. Application du 16r à la cathédrale de Lausanne*
- l. Application du schéma de type 16r à Chartres*

CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Introduction

L'origine de cette thèse vient d'un présupposé : si on recherche des connaissances sur l'architecture gothique, c'est dans cette source exceptionnelle qu'est le manuscrit de Villard de Honnecourt, conservé à la Bibliothèque nationale, qu'on pourrait les trouver ¹. Cette conviction s'est étoffée à la lecture de l'adresse située au verso du premier folio qui stipule qu'on pourra « *trouver l'efficacité de la portraiture, les dessins, comme l'art de la géométrie le commande et l'enseigne* ».

À la suite de mon master II soutenu à l'université de Val-de-Seine en 2010, Joël Sakarovitch accepta de diriger cette thèse en juillet 2011 sous le titre : *Les dessins d'architecture de Villard de Honnecourt, géométrie et réalité*. Cette restriction par rapport au contenu de l'ouvrage est dépendante des sujets d'étude du G.S.A. de Paris-Malaquais ². En même temps, il était indispensable de vérifier les informations de Villard au regard des différentes réalités, tant il y a eu d'écrits sur ce manuscrit aux 66 folios. Il faut avoir à l'esprit, qu'à l'époque de Villard, nous semble-t-il, toutes les connaissances de métiers devaient être tenues secrètes, sous peine de bannissement. Aussi, lorsque Villard, dans son adresse, donne à la géométrie une grande importance, nous sommes surpris de ne retrouver des dessins géométriques que dans 8 des 66 folios du livre ³. Si l'adresse dit vrai, nous devons donc nous attendre à un cryptage plus ou moins important.

Notre recherche met en évidence plusieurs niveaux de lectures du manuscrit dont certains inconnus jusqu'à ce jour. Un premier niveau, que nous nommons « lecture directe », donne des renseignements sur les façons de faire de l'époque. Ce niveau de compréhension est celui atteint par des historiens de l'art et certains hommes de métiers. Eugène Viollet-le-Duc, Jean-Baptiste Lassus et Roland Bechmann, tous architectes, sont de ceux qui ont le plus mis en lumière les dessins de Villard. Cette première partie est avant tout un questionnement. La seconde partie repose sur une recherche faite manuellement, c'est à dire avec une règle droite, un compas et un crayon. Cela fait nécessairement appel à un transfert des dessins sur un autre support. Nous avons ainsi recherché un matériau transparent, que nous avons retrouvé chez le dernier parcheminier français qui sait encore fabriquer du parchemin transparent : l'Entreprise Dumas à Annonay. Cette invention ancestrale nous a confirmé la possibilité d'utiliser le calque actuel comme support de recherche, tout comme il a pu l'être à l'époque de Villard. Il est apparu que la peau parcheminée était sensible aux variations hygrométriques et c'est pourquoi une étude particulière fut entreprise pour vérifier si ces dilatations pouvaient engendrer ou non des modifications significatives des dessins de Villard.

En étudiant la portraiture, est apparu un deuxième niveau de lecture avec la circonscription des dessins. Personne n'a pris au sérieux le mot « jometrie » dans l'adresse de Villard, à part Roland Bechmann et Renaud Beffeyte. Or on ne peut « entrer » dans le livre de Villard sans passer par la compréhension de la portraiture qui est l'art de maîtriser le dessin. Cette méthode en trois étapes permet de situer précisément les points forts de la composition : circonscription de chaque dessin, installation d'une partition sur la circonférence de chaque cercle, liaison des différents points de la partition par des droites. Villard double cette méthode d'une autre qui permet d'engendrer des

¹ . B.nFn ms fr.19093. Il est indispensable de consulter le site : Villard de Honnecourt classes.bnf. villard.feuillet. pour feuilleter le Carnet.

² . Géométrie-Structure-Architecture : direction J. Sakarovitch (jusqu'en 2014). GSA est actuellement dirigé par M. Broccato.

³ Nous reviendrons sur le mot livre.

cercles proportionnés entre eux et ouvre ainsi la méthode précédente à tous les développements. À partir des deux niveaux de lecture précédents et en entreprenant de circonscrire tous les dessins de Villard, un troisième niveau de lecture peut être déduit sur les différents types de composition de chaque folio. En particulier, nous avons pu détecter que plus de la moitié des folios étaient composés sur deux cercles superposés suivant l'axe vertical du folio. En retrouvant cette méthode de composition dans d'autres manuscrits contemporains, on pourra en déduire que sa méthode était connue : celle-ci pourrait être une méthode de composition habituelle à l'époque gothique.

Une troisième partie requiert l'utilisation de l'informatique graphique pour faciliter la recherche. En effet, il faut cet outil et en particulier la fonction « morphing » pour s'apercevoir, selon nous, que les cercles superposés axés cachent des plans de cathédrales gothiques identifiables par des « indices de correspondance » caractéristiques d'une cathédrale ou directement nommés par écrit. Bien sûr, tous les architectes des Monuments Historiques rapportent que leurs plans de cathédrales sont inexacts. Par conséquent, nous sommes conscients que le mot *réalité* contenu dans le titre de cette thèse a un réel problème de fiabilité. Toutefois, nous avons pu nous procurer quelques relevés photogrammétriques et plus récemment des scanérisations qui nous offrent des relevés exacts, mais ceux-ci sont encore en très petits nombres. Cependant, nous considérons que l'échelle de plans et coupes utilisés dans cette étude est tellement petite que les marges d'erreurs se minimisent, ce qui nous permet de les accepter en attendant, comme une représentation de la *réalité* des monuments existants.

Comme nous n'avons pas l'oralité qui expliquerait le livre de Villard, toute la recherche se fait sur un mode statistique : si une construction géométrique ne s'applique pas à l'ensemble des figures, elle doit être rejetée. Il s'avèrera que certaines compositions à deux ou trois cercles de circonscriptions correspondent à des représentations masquées de coupes sur des cathédrales avec le placement des centres des cercles des arcs-boutant par rapport au centre du cercle du vide de la nef.

En utilisant plus pleinement l'informatique graphique, nous avons recherché une méthode de mémorisation de ces schémas issus des différentes compositions. Trois méthodes ont été mises au jour, l'une compare la grandeur et le placement des centres des cercles de conscription suivant un point de rotation, une seconde utilise la superposition des cercles par glissement et la troisième que nous avons appelé « composition globale » reprend le principe général de la portraiture. Cette recherche sur la mémorisation permet aussi de comprendre comment Villard établit ses élévations. Ce qui démontre qu'en matière de recherche de tracés géométriques plusieurs approches puissent être valables, le critère de sélection étant la simplicité.

En comparant différents éléments d'une même cathédrale, nous allons découvrir une constante dans la conservation du choix de la partition initiale du plan pour tout l'ensemble de l'édifice. Enfin, nous avons ouvert une piste sur l'utilisation des cercles superposés axés des cathédrales par l'incorporation des façades dans le cercle de la nef et des coupes des absides dans le cercle du sanctuaire.

Le lecteur sera surpris par le degré de cryptage du manuscrit établi pour répondre à la règle du secret respectée pendant tout le Moyen-Âge par les hommes de métier pour la transmission des connaissances, comme c'est encore en usage dans le Compagnonnage. Enfin, nous verrons si Villard est l'unique rédacteur de ce livre ou s'il faut envisager un ouvrage collectif et essayerons de comprendre la finalité et la destination de celui-ci afin de lui donner sa vraie place dans l'architecture gothique.

PREMIERE PARTIE :

QUESTIONNEMENT SUR LE CARNET DE VILLARD DE HONNECOURT

Chapitre premier : Historicité

A. Le manuscrit

1. Le livre

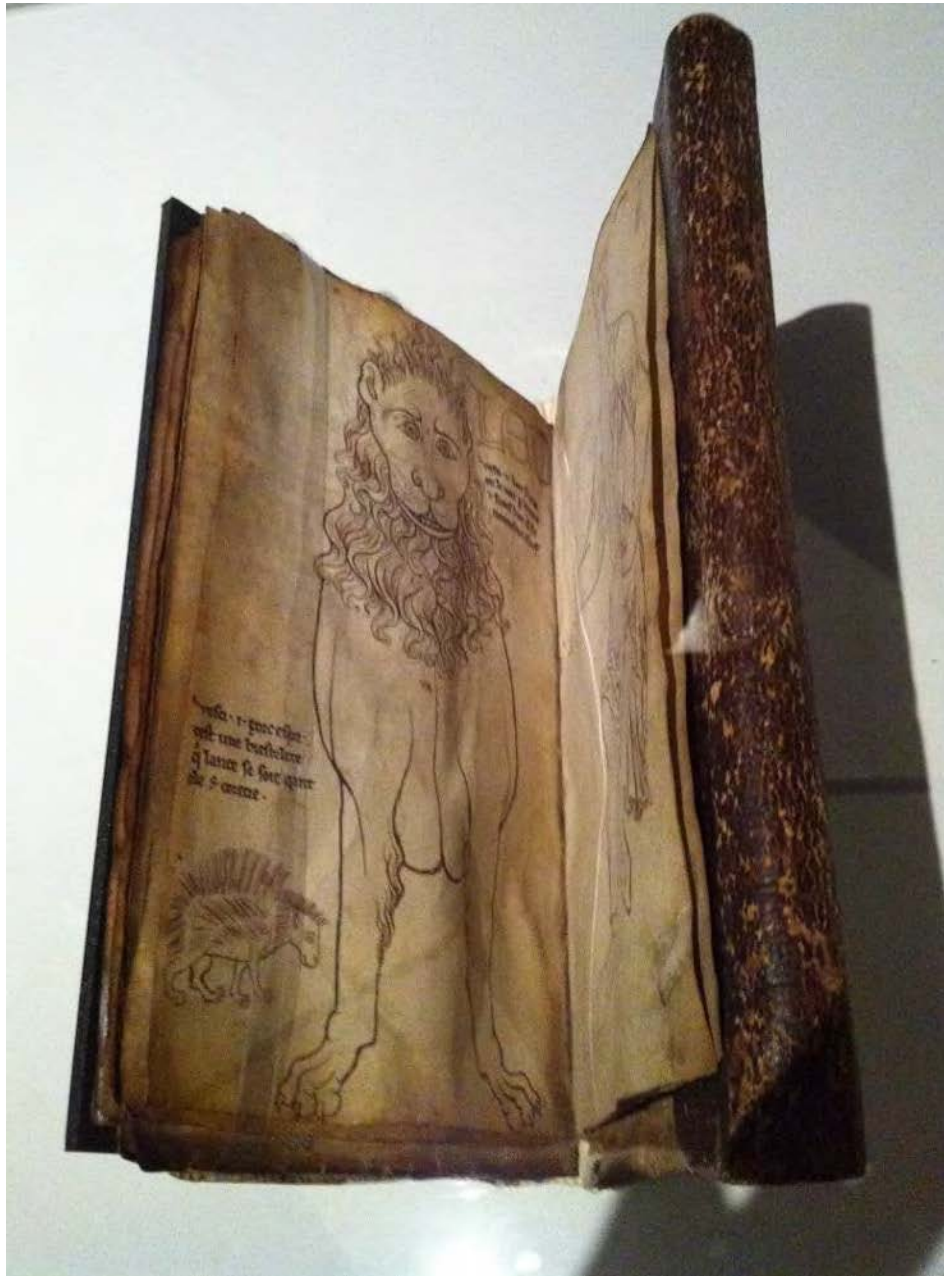


Fig. 1. Livre de Villard de Honnecourt. Cliché. R.M.

Ce manuscrit très connu possède plusieurs noms : *Album de Villard de Honnecourt* pour les Anglais, *Portfolio* pour les Américains, *Carnet* pour les Français, mais nous proposons de lui donner le nom de *Livre* car c'est celui qu'emploie Villard en picard dans son Adresse ou dédicace au folio 1v. (*cest livre .fol 9v*).

Le manuscrit (fig.1) est rédigé sur parchemin de petites dimensions (H = 240 mm, L = 160 mm)⁴. Actuellement, seulement 33 folios en parchemin subsistent. Cependant une annotation du XV^e siècle sur le folio 33v. de l'ouvrage affirme : « *En ce livre a quarente et J. feuillet J. Mancel* »⁵.

« En s'appuyant sur les numérotages datant des diverses époques – XIII^e, XV^e siècle, et ultérieurs, et sur les textes du manuscrit qui font allusion à des dessins disparus, certains ont déduit qu'il manquerait de 23 à 29 folios, dont une dizaine hypothétiques, c'est-à-dire de 46 à 58 « planches » si les folios étaient, comme ceux restants, utilisés sur deux faces »⁶.

On ne peut passer sous silence la récente analyse d'Étienne Hamon qui réfute « la lecture Mancel, unanimement retenue, pour y lire, Gancel ou Gaucel. Il propose le nom de Jean Gaucel, qui fut le maître d'œuvre du porche occidental de l'église Saint-Germain-l'Auxerrois construit en 1435-1439⁷. Jean Gaucel fut aussi nommé maçon juré du roi et aurait donc possédé quelques temps l'ouvrage de Villard au XV^e siècle. Comme ce Jean Gaucel fut un des architectes les plus célèbres du XV^e siècle, il n'est pas anodin de savoir qu'il fut en possession du manuscrit jusqu'à y apposer son nom. Bien qu'il existe une importante littérature sur le nombre supposé de folios⁸, la seule source acceptable pour nous est celle des 41 de Mancel (ou Gaucel) et donc un manque certain de 8 folios. Nous nous contenterons de ces 66 folios subsistants, qui sont tellement difficiles à décrypter que l'éclaircissement de certains seront sûrement des portes nouvelles à la compréhension de l'art gothique.

Une étude codicologique a été entreprise par Jacqueline Sclafer, conservateur en chef à la Bibliothèque nationale, le 20 janvier 1989, et est présentée dans l'ouvrage de Roland Bechmann⁹. Elle compte sept ensembles de folio et bi-folios cousus par le milieu, répartis ainsi :

⁴ Photo prise lors de l'exposition sur Saint Louis à la Conciergerie de Paris en 2014. On peut consulter le manuscrit à la Bibliothèque nationale de France, au département des manuscrits sous la cote Fonds français, 19093, et plus sûrement sur le site : classes.bnf.fr/villard/feuillet. Le 29 Juillet 1994, j'ai eu le privilège de consulter le manuscrit original grâce à Florence Callu, Conservatrice en chef du Département des manuscrits à la Bibliothèque nationale, car je recherchais sur le manuscrit d'éventuels trous de compas. À cette émouvante occasion, vu la petitesse de l'ouvrage, j'avais constaté la qualité inégale des parchemins et noté que de nombreux folios sont des palimpsestes. C'est pourquoi, certaines peaux extrêmement fines, donnent des transparences d'un folio à travers l'autre. En particulier, le folio 16v, du Christ bénissant, où l'on perçoit les cercles de la rose de Lausanne du folio 16r, qui forment une sorte de mandorle (involontaire ?). Les folios 18r à 23v qui concernent la portraiture, comme ceux de la géométrie, fol 20r à 21v, ont une consistance beaucoup plus grisée et pulpeuse qui ne permettent pas la transparence. « Il est parfois possible de retrouver l'écrit sous-jacent par observation sous lumière infrarouge ou ultraviolette ». C. Chahine 2013, p. 443.

⁵ Toutes les traductions picardes sont issues du *Carnet de Villard de Honnecourt* publié par A. Erlande Brandenburg, R. Pernoud, J. Gimpel, R. Bechmann 1986, p.121-127.

⁶ R. Bechmann 1991. p. 73.

⁷ E. Hamon 2007, p. 281.

⁸ Lassus mentionne une numérotation à l'aide de lettre pour le XIII^e siècle et avec des chiffres au XV^e siècle, et constate l'absence des lettres G et H du quatrième cahier. J.-B. Lassus 1858, p. 54. C. Barnes 2009, p. 6 – 10.

⁹ R. Bechmann 1991, p. 76 - 77.

- 1° cahier - Folios 1r à 7v.
- 2° cahier - Folios 8r à 14v.
- 3° cahier - Folios 15r à 17v.
- 4° cahier - Folios 18r à 21v.
- 5° cahier - Folios 22r à 23v.
- 6° cahier - Folios 24r à 31v.
- 7° cahier - Folios 32r à 33v.

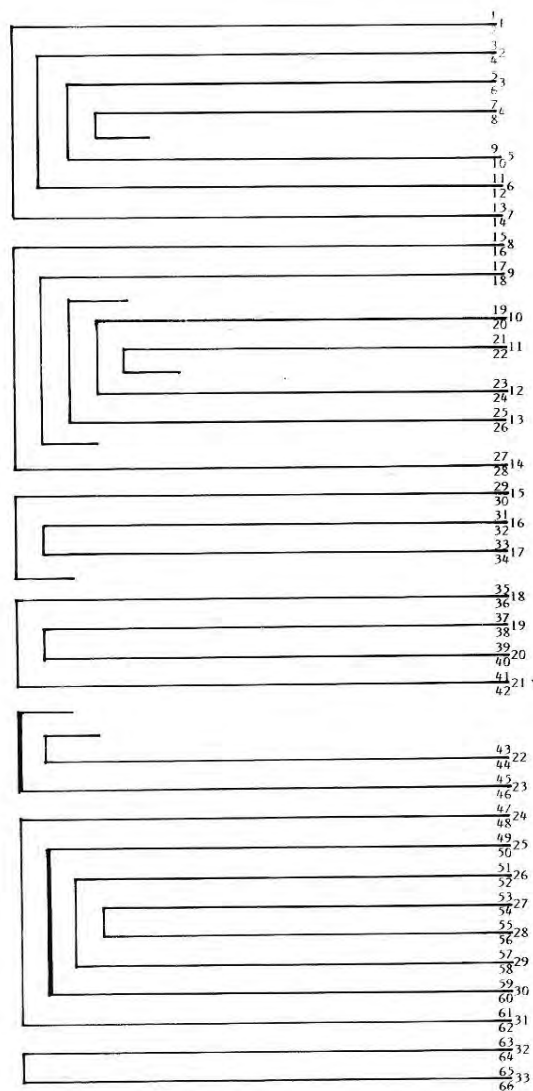


Fig. 2. Pagination du manuscrit d'après J. Schlafer.

Le manuscrit comporte de 213 à 268 dessins esquissés à la mine de plomb et ancrés à la plume ¹⁰. Il est annoté en picard du XIII^e siècle, avec quelques ajouts latins. Ces légendes sont écrites par huit mains différentes¹¹. C'est avec des circonstances exceptionnelles que l'ouvrage de Villard de Honnecourt parvint jusqu'à nous, car le « 19 août 1794, un incendie dévora la totalité des livres imprimés et une partie de la magnifique collection des manuscrits (de la bibliothèque de l'abbaye de

¹⁰ Suivant la décomposition adoptée par Hans Hahnloser, ou C. Barnes 2009, p. XXIV.

¹¹ C. Barnes 2009, p. 11 – 14.

Saint-Germain-des-Prés possédée par les Mauristes) ; le feu avait pris dans un magasin de salpêtre qu'on venait d'établir juste au-dessous de ces richesses. Les manuscrits qui purent être sauvés sont passés à la Bibliothèque Nationale, où ils constituent le fonds Saint-Germain »¹².

a. La redécouverte du manuscrit

C'est seulement en 1839, que N.X. Willemin et A. Pottier, conservateurs de la Bibliothèque publique de Rouen, retrouvent le manuscrit provenant de l'abbaye de Saint-Germain-des-Prés à la Bibliothèque nationale, sous la côte ms, n° 1104 Fonds de Saint-Germain-des-Prés, Bibliothèque du Roi. Lors de leur publication d'un énorme ouvrage au titre pompeux¹³, ils reproduisent deux dessins de Villard : le premier est le cavalier montant sur son cheval du folio 23v. entouré de part et d'autre par les têtes feuillues du folio 5v. et le second est le 14r. qui représente un homme avec un rapace sur le poing en compagnie d'une demoiselle. Mais, c'est en 1849 que Jules Quicherat fera connaître l'ouvrage¹⁴. Il classe en neuf thèmes les sujets abordés par Villard : 1° Mécanique, 2° Géométrie et trigonométrie pratique, 3° Coupe de pierre et maçonnerie, 4° Charpente, 5° Dessin d'architecture, 6° Dessin d'ornement, 7° Dessin de la figure, 8° Objet d'ameublement, 9° Matières étrangères aux connaissances spéciales de l'architecte et du dessinateur. Quicherat reproduit un certain nombre de dessins, donne une traduction mais n'explique pas les dessins. Il avait remarqué la légende de Pottier à la page 102 : « Le volume qui a fourni ces costumes, dessinés au simple trait est un recueil extrêmement singulier et digne de tout l'intérêt des artistes. C'est l'Album, le calepin d'un artiste du XIII^e siècle qui a déposé sur ses pages toutes les fantaisies de son imagination, toutes les acquisitions de son savoir. On y trouve des sujets pieux, des scènes domestiques, des modèles d'architecture, des problèmes de géométrie »¹⁵. Retenons son attitude d'historien : « Mon but est de faire, après Willemin et M. Potier, un appel plus marqué à l'attention des érudits pour qu'un si précieux livre soit étudié à fond, discuté par qui de droit, et qu'il fournisse à la science archéologique tout ce qu'il contient pour elle de données certaines et de problèmes à résoudre »¹⁶.

Cette tâche sera entreprise en 1842 par l'architecte Jean-Baptiste Lassus avec son *Album de Villard de Honnecourt, architecte du XIII^e siècle*¹⁷. Il publie le fac-similé en calquant chaque folio, et après ses *Considérations sur l'art français au XIX^e siècle*, donne une explication de chaque planche avec des annotations explicitant un grand nombre de dessins techniques. Travail considérable qui sera publié par Alfred Darcel après le décès de Lassus en 1857. On notera qu'Eugène Viollet-le-Duc cite Villard à de nombreuses reprises, et s'arrête plus particulièrement sur les dessins de portraiture, comme nous le verrons ultérieurement¹⁸. En 1859, Robert Willis publia

¹² G. Lacourt-Gayet 1924, p. 8.

¹³ *Monuments français inédits, pour servir à l'Histoire des Arts, depuis le VI^e siècle jusqu'au commencement du XVII^e siècle. Choix de costumes civils et militaires, d'armes, armures, instruments de musiques, meubles de toutes espèces et de décorations intérieurs et extérieures des maisons.*

Dessinés, gravés et coloriés d'après les originaux de N.X. Willemin, auteur du Choix des costumes civils et militaires des Peuples de l'Antiquité. Classés chronologiquement et accompagnés d'un texte historique et descriptif par André Pottier, Conservateur de la Bibliothèque publique de Rouen. Tome I, p. 102. À Paris Chez Melle Willemin MDCCCXXXIX.

¹⁴ J. Quicherat 1849.

¹⁵ C'est la première fois que le mot *Album* est attribué au manuscrit de Villard.

¹⁶ J. Quicherat 1849.

¹⁷ J.-B. Lassus 1858.

¹⁸ E. Viollet-le-Duc 1854.

en anglais le travail de Lassus, et donna ainsi une dimension internationale à l'ouvrage. De très nombreux articles furent ensuite publiés. Nous indiquerons ceux qui nous paraissent les plus importants et qui furent nos sources ¹⁹.

En 1935, Hans Hahnloser produisit une nouvelle et volumineuse étude en allemand ²⁰. Il produit un fac-similé, reprend des explications de Lassus, et montre des correspondances avec l'iconographie médiévale. Il défend surtout la théorie d'un manuscrit destiné au chantier : *Bauhüttenbüches* ²¹.

En 1981, Carl Barnes ²² publie en anglais sa première bibliographie critique où il résume les différents articles sur le manuscrit.

C'est en 1986, que fut publié un fac-similé en noir et blanc aux éditions Stock par Alain Erlande Brandenburg, Régine Pernoud, Jean Gimpel et Roland Bechmann. Cette publication avec une traduction des textes m'a fait connaître ce monument graphique. Jusqu'à présent, les exégètes proposaient de considérer Villard comme un architecte, lors qu'en 1989 Roland Recht écrit : « Un des meilleurs exégètes de Villard, Robert Branner, a émis en 1973 l'idée que son recueil ne serait peut-être pas l'œuvre d'un architecte (10) », et il insiste « en 1981, C. Barnes et moi-même propositions respectivement et pour des raisons différentes de renoncer à voir en Villard un architecte » ²³. Cette proposition va enclencher une sorte de dégringolade du statut primitif de Villard architecte qui deviendra un copieur de plans pour Alain Erlande-Brandenburg ²⁴. William Schlink émettra en 1999, l'hypothèse qu'il soit analphabète ²⁵. Il faudra que Jean Wirth lui réponde en 2008, dans son *Apologie pour Villard de Honnecourt* en affirmant que « les historiens ont tendance à considérer comme erronés ou absurdes les dessins qu'ils ne comprennent pas » ²⁶ et repositionne Villard comme « quelqu'un à qui on n'aurait peut-être pas confié le chantier de Reims, mais que les Hongrois étaient bien contents de trouver pour construire au goût du jour » ²⁷.

Tous ces différents points de vue ont malheureusement occulté une avancée majeure dans l'étude du manuscrit avec les travaux de trois compagnons français²⁸ qui, en 1987, ont mis en évidence, sur deux dessins du folio 20r, une approche stéréotomique précise de la pénétration des deux volumes dont nous reparlerons plus après.

En 1991, l'architecte français Roland Bechmann fournit, une importante et surtout une nouvelle contribution aux explications des « engiens » dans son *Villard de Honnecourt* ²⁹ et aborde une explication géométrique pour la portraiture. Puis, en 1995, Jacques Heyman, qui étudie les structures gothiques considère que « Villard est un maître », et nuance par : « Villard est en fait un architecte

¹⁹ R. Willis 1859.

²⁰ H. Hahnloser 1935, Non traduit en français.

²¹ R. Recht 1995, p. 22.

²² C. Barnes 2009.

²³ R.Recht 1989, Note 10. R. Branner 1973, Note 11 : C. Barnes 1981 . R. Recht 1981.

²⁴ A.Erlande-Brandenburg 1999, : « il s'est contenté de recopier une documentation existante » p. 252.

²⁵ W. Schlink 1999.

²⁶ J. Wirth 2008, p. 403.

²⁷ J. Wirth 2008, p. 405.

²⁸ C. Labat, G. Margueritte, J. Martin 1987.

²⁹ R. Bechmann 1991.

mineur, comme Vitruve »³⁰. Carl Barnes publie en 2002, sa nouvelle bibliographie critique sous le nom de *The Portfolio of Villard de Honnecourt* ³¹, avec une reproduction en couleur du manuscrit de Villard. Dernièrement Alain Villes en 2009 donne une explication des déformations observées sur les dessins de Reims dans sa volumineuse étude sur *La cathédrale Notre-Dame de Reims* ³².

Ces différents points de vue génèrent des approches négatives pour les uns et positives pour les autres sur le manuscrit et son auteur. Nous verrons à la fin de notre étude, comment se positionner vis-à-vis de Villard tout en nous rangeant, dès maintenant, dans le camp de ceux qui considèrent l'ouvrage comme une exceptionnelle source de connaissances.

b. L'auteur

L'auteur de l'adresse au folio 1v, un certain *Wilars de Honnecort*, viendrait du village d'Honnecourt, situé à 16 km au sud de Cambrai, le long de l'Escaut. L'abbaye double d'Honnecourt appartenait à l'ordre clunisien et faisait partie du Vermandois ³³. Cette abbaye fera face à l'abbaye cistercienne de Vaucelles située de l'autre côté de l'Escaut. On sait qu'un certain Hunon d'Honnecourt était présent à la fondation de l'abbaye de Vaucelles en présence de saint Bernard le 1^o Août 1132, mais on ignore tout d'un éventuel lien de parenté³⁴. Nous ne possédons aucune information sur Villard de Honnecourt concernant sa date de naissance et celle sa mort. Seul la datation de l'écriture et les monuments représentés dans l'ouvrage permettent de considérer la réalisation de son ouvrage dans les années 1220 -1250. On sait qu'il a beaucoup voyagé puisqu'il dessine des éléments des grands édifices tels que : Chartres, Cambrai, Reims, Vaucelles, Laon, Lausanne, et dit : « J'ai esté en mult de tieres... » (fol 9v), « J'estoie mandé en la terre de Hongrie », (fol 10v) et « J'estoie une fois en Hongrie... » (fol 15v).

³⁰ J. Heyman 1995, p. 139 ; « Villard was a master... Villard was in fact a minor architect, like Vitruve. ».

³¹ C. Barnes 2009.

³² A. Villes 2009.

³³ « Le double monastère de Saint-Pierre, de l'ordre de Saint-Colomban, fut fondé vers 670 par le seigneur Amalfride et sa femme Cildeberte ». L'abbaye fut pillée et saccagée au IX^o siècle par les Danois et par les Hongrois au X^o siècle. « Relevée au XI^o siècle, elle passa aux Bénédictins de l'ordre de Cluny. Des constructions clunisiennes élevées à Honnecourt, il ne reste que la tour de l'église. C'est le plus ancien et l'un des plus beaux monuments religieux de style Roman de la région ». R. Nicq-Doutreligne 1908, p.12.

³⁴ Foulques de Cambrai dit « qu'un Hunon d'Honnecourt fait partie, avec son fils Gauthier, des nombreux donateurs dont les bienfaits sont confirmés en 1154 par l'évêque de Noyon Baudouin (Chartres, n°16, p.73-77) Tous deux sont ensuite fréquemment cités dans les chartes de Vaucelles ». F. de Cambrai 2016, p.5. On peut poser que les Honnecourt seraient de petite noblesse .

c. *Place du manuscrit parmi les sources graphiques médiévales*

Le manuscrit de Villard de Honnecourt est pratiquement unique pour le début du XIII^e siècle en ce qui concerne les représentations graphiques d'architecture. Antérieurement, subsiste sur parchemin, le plan de Saint-Gall, daté de 825-830 (fig.3). Ce grand plan, 112 x 77 cm, constitué de cinq pièces cousues entre elles, représente un monastère idéal ; il contient 341 indications et au dos on trouve une *Vitae* de Saint-Martin écrite au XII^e.

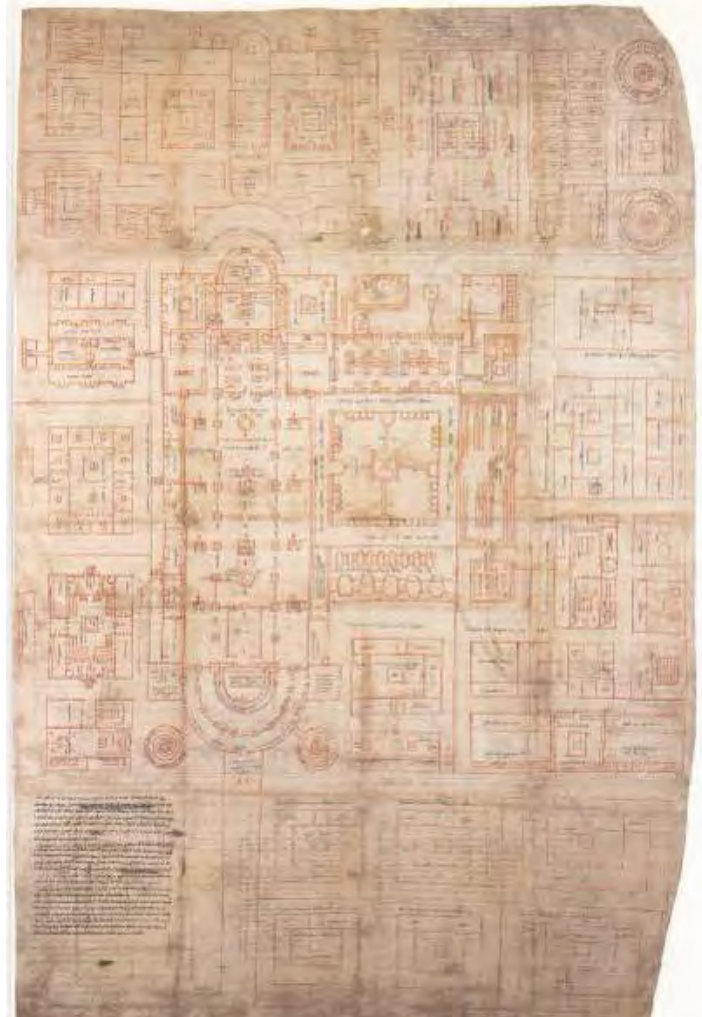


Fig. 3. *Plan de Saint-Gall (IX^e siècle)*

Le plan est supposé orienté par le sens des écritures contenues dans l'église et par l'adresse. On peut remercier Norbert Stachura en 1978, puis Werner Jacobsen en 1992, d'avoir fait l'effort de consulter minutieusement le parchemin original conservé à la Stifsbibliothek de Saint-Gall, sous la référence Cod. Sang.1092. Nous utiliserons leurs travaux pour cette étude ³⁵.

³⁵ Stachura avait le premier vu « un fin dessin préparatoire de régules à la pointe sèche » pour toutes les parties essentielles du plan. Poursuivant l'examen, W. Jacobsen en l'an 2000, a détecté « 23 arcs de cercle, dont 17 sont restés uniquement tracés à l'aiguille, trois repassés à l'encre rouge, pour être ensuite effacés, et dont trois seulement ont été dessinés et forment aujourd'hui la partie occidentale. Tous ces arcs permettent de reconstruire neuf variantes différentes de la partie terminale occidentale et semblent bien indiquer, ainsi que nous l'avions supposé, qu'on a essayé ici pour la première fois de construire l'abside occidentale et le paradis sur le parchemin ». W. Jacobsen 2000, p.13. Cette remarquable observation devrait se transformer en 9 plans qui nous permettraient de mieux comprendre le pourquoi des atermoiements du dessinateur. En même temps, ceci nous indique les différentes géométries utilisées pour mettre en place cette partie connue sous le nom de *Paradisiacum* ou Paradis.

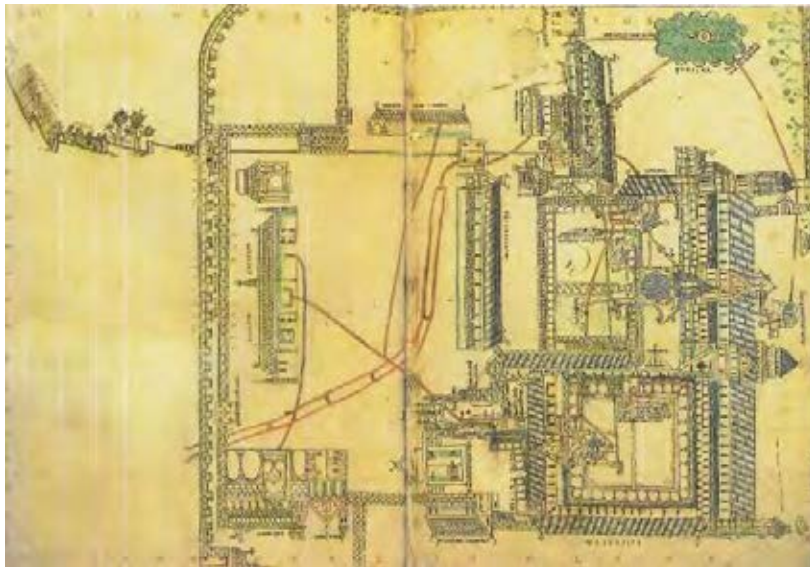


Fig. 4. Plan hydraulique de la cathédrale de Cantorbury, Eadwine Psalter, ms R- 17.1, fol 284v-285r.

Toujours sur parchemin, citons le plan de Canterbury (Ms R-17.1, Trinity College Library, Cambridge) qui contient le système hydraulique avec conduite de l'eau forcée pour l'abbaye vers les années 1150 -1160 (fig. 4.). La représentation par rabattement des bâtiments est dans la continuité graphique du cloître de Saint-Gall. Subsistent encore quelles feuilles de parchemins disséminées à travers le monde ³⁶ et quelles pierres gravées ³⁷ qui représentent peu de volume en comparaison du document qui va suivre.

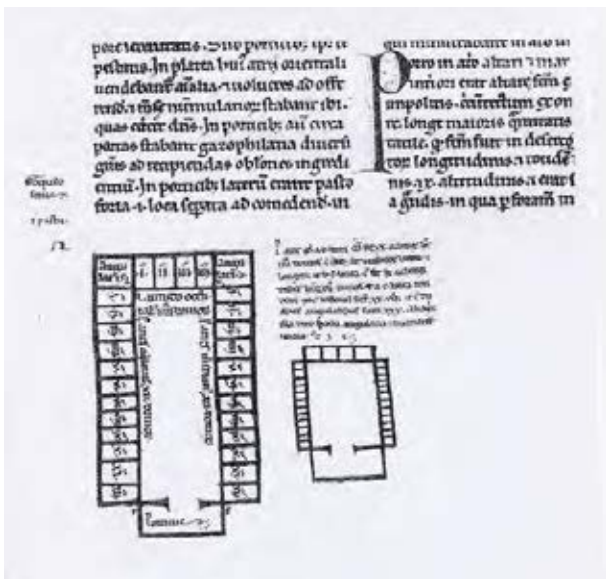


Fig. 5. Esquisses du plan du Temple de Salomon. Fulda. Landesbibliothk, B4, fol. IIIr.

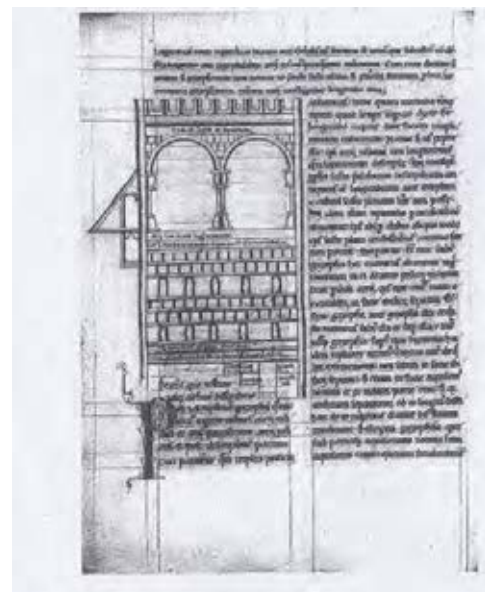


Fig. 6. Richard de Saint Victor, Ezechiel Troyes, Bibl. Muni. ms.544, f. 31v, (XII^es.)

³⁶ Esquisse du plan du Temple de Salomon à Fulda Landesbibliothek, B4, fol. 111r. Dessin d'architecture, Oxford. Bodleian Library. Ms Ashmole 1524. II. fol. 8v et deux Visions d'Ezechiel, Oxford, (Bodleian Library, Bodley, 459, fol. 34) et Durham, (Dean and Chapter-Library, Ms. A III 22).

³⁷ Cathédrale de Clermond-Ferrand, cathédrale de Narbonne, cathédrale de Limoges, cathédrale de Wells et York, cathédrale de Soissons et la cathédrale de St-Quentin, où R. Bechmann a retrouvé une rose semblable à celle de Chartres. W. Stöckli a relevé deux roses gravées l'une sur l'autre dans la cathédrale de Lausanne.

Apparaît enfin le « Carnet de Villard de Honnecourt » qui est daté de la première moitié du XIII^e siècle, en pleine période gothique ³⁸. Les européens utilisent le mot *Carnet*, alors que les Anglo-saxons optent pour *Album*. Dernièrement Carl Barnes propose *Portfolio*. Notre recherche démontre que ce que contient chaque folio décrypté est tel qu'il mérite qu'on conserve la dénomination *livre* contenue dans l'adresse du folio 1v. : « ...*car en cest livre puet on trover grand conseil de le grant force...* ».

Nous serons moins péremptoires que Roland Recht, qui s'oppose à ce « qu'il puisse s'agir d'un recueil de modèles, dans l'acceptation de support pour aider les dessinateurs en mal d'inspiration, car Villard « enrichit l'image d'un commentaire souvent assez long et il couvre surtout des domaines plus vastes qui attestent l'intérêt pour tous les arts figurés, en même temps que pour l'architecture »³⁹.

Parmi les rares sources écrites sur parchemin immédiatement postérieures à Villard, nous avons les palimpsestes de Reims issus du Martyrologe et Nécrologe de l'église de Reims (1263-1272) qui dateraient de la première moitié du XIII^e siècle d'après B.-J. Pedretti, conservateur du service des Archives de la Marne. Ensuite, il faut attendre les dessins de Strasbourg datés des années 1275, visiblement exécutés pour les commanditaires et qui nous montrent les progrès effectués dans la représentation géométrale des élévations .

Les XIV^e et XV^e siècles produisirent de multiples morceaux de parchemins contenant des détails d'architecture. À cette même époque un autre type de dessin d'architecture fit son apparition : les épures ⁴⁰. Ces dessins sont très finement exécutés à la règle et au compas, quelquefois dessinés à échelle grandeur pour servir à l'exécution immédiate.

Ainsi, l'ouvrage de Villard se présente comme un document exceptionnel, source graphique unique, d'où l'on devrait pouvoir extraire des connaissances venant de ces hommes qui ont fait l'art gothique.

d. Sens de lecture du livre

Lorsque l'on feuillette l'ouvrage, nous voyons des dessins orientés différemment. L'horizontalité du sens de l'écriture axe l'ouvrage, suivant une verticale pour son long coté. Cette horizontalité fait défaut pour le folio 13r dont les écrits ne sont consultables que sur le fac-similé d'Hans Hahnloser, car il a pu obtenir le débrouillage de l'ouvrage alors que maintenant cette écriture est dans la pliure⁴¹.

³⁸ Les exégètes aux vues des dessins et thèmes abordés datent son exécution dans les années 1220-1240. « Nothing in the Porfolio can be dated after c. 1240 » C. Barnes 2009, p. 229. Si cet ouvrage a été rédigé dans la première moitié du XIII^e siècle, il le fut par conséquent, sous le règne de Philippe Auguste (né en 1165, Roi en 1180 mort en 1223), de celui de Louis VIII Le Lion, (né en 1187, Roi en 1223, mort en 1226) ou encore de Louis IX dit Saint Louis (né en 1215, roi en 1226, mort en 1270).

³⁹ R. Recht 1989, p. 279.

⁴⁰ J.M. Pérouse de Montclos 1972, p. 208.

⁴¹ H. Hahnloser 1935, Taf 25 ; « *c'est uns rois (et) ce sont si o(m)m(e) (et) ses iens* ».



Fig. 7. Fac-similé Hahnloser : TAF 25

La seconde inversion de lecture du texte se trouve sur les folios 31v et 32r décrivant les « montées » de Reims. Concernant l'orientation des dessins nous avons établi un tableau, sans que nous puissions donner pour l'instant une explication à ces variations d'orientation.

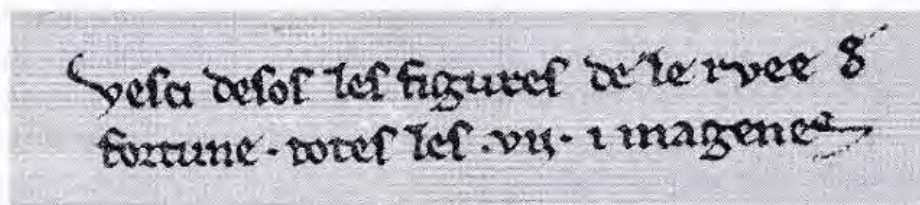
Cahiers	Vertical	Vertical inversé	A gauche	A droite
1°	11	0	0	2r : 3v
2°	7	9r : 13	8v : 9v : 14v	13r : 14r
3°	6	0	0	0
4°	7	0	0	18r
5°	2	0	23v	22r
6°	10	27v : 28r	24r : 25v : 26v : 27r	0
7°	4	0	0	0

Total 47 4 8 6

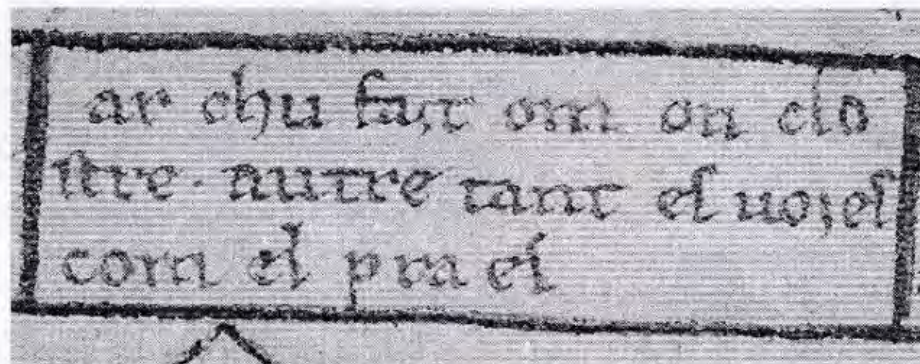
- Soit un 72 % de dessins présentés verticalement, 6 % en sens inverse, puis 14 %, se tournant vers la gauche et 8% vers la droite.
- Ceci pousse le lecteur à une manipulation physique de l'ouvrage pour lire les différents textes et dessins.

e. *Écritures*

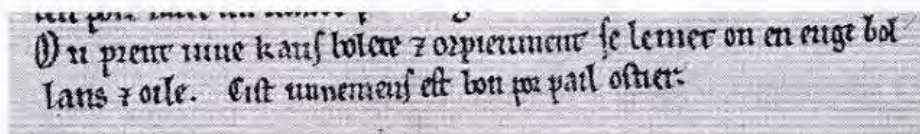
Il existe toute une littérature entre historiens de l'Art sur les différentes écritures qui parsèment le livre. Carl Barnes présente huit mains différentes⁴². Dernièrement Jean Wirth a fait le point sur ces discussions⁴³. Il en ressort que l'on revienne à trois mains en conservant la nomenclature d'Hans Hahnloser (fig.8) : Mr1, Mr2 et Mr 3⁴⁴.



2. Ecriture de « Mr 1 » (Album, fol. 21v)



3. Ecriture de « Mr 2 » (Album, fol. 20r)



4. Ecriture de « Mr 3 » (Album, fol. 21v)

Fig. 8. Types d'écritures.

Jean Wirth écrit : « L'écriture régulière et élégante de Mr 1 est bien celle d'un professionnel de l'écriture ; la pertinence et la technique de ses commentaires supposent qu'il a écrit sous la dictée de

⁴² C. Barnes 2009, p.11-13.

⁴³ J. Wirth 2015.

⁴⁴ Mr pour Magister : Maître.

Villard »⁴⁵. Partant de cette qualification, il faut établir la liste des types d'écritures attribués autant par Hahnloser, que Barnes ou Wirth pour se rendre compte de la corrélation entre cette écriture et son folio ainsi que du sujet traité. Nous y ajouterons le type de composition que nous avons mis en évidence par la circonscription des dessins. Wirth supprime une main identifiée par Carl Barnes pour la maçonnerie (fol.20r) en expliquant que « tout le monde écrit plus petit et si possible plus fin lorsqu'il manque de place »⁴⁶. Il est difficile de comprendre pourquoi Villard aurait dû faire appel à un professionnel de l'écriture, car il me semble qu'on ne peut dessiner aussi bien, sans une maîtrise totale de la main, dont l'écriture est un des apprentissages.

f. Dessins

Trois ou huit écritures différentes soit, mais que dire des dessins ?



Fig. 9. Folio 11v et folio 22r.

Carl Barnes met en parallèle le nu au lavis du folio 11v avec celui du folio 22r (fig. 9) , qui se tiennent dans une attitude similaire⁴⁷. On ne sait si Barnes est influencé par le traitement du lavis , mais il ne voit pas que nous sommes dans deux univers graphiques différents. Autre exemple, si on compare le visage du Christ bénissant du folio 16v, avec la tête du folio 19v nous voyons bien que nous sommes devant deux graphismes très différents (fig. 10).

⁴⁵ J. Wirth 2015, p. 22.

⁴⁶ J. Wirth 2015, p. 21.

⁴⁷ Qui est traité comme le Christ du 2v.

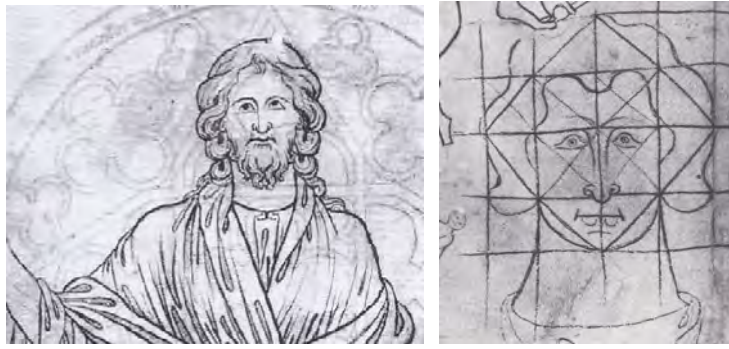


Fig. 10. Tête du Christ (fol. 16v.) et tête du folio 19v.

Aussi, il est très curieux que les historiens de l'art se battent sur le nombre de mains jusqu'à aboutir à des distorsions intellectuelles, comme celles de Schlink, avec son Villard analphabète, et ne veulent pas envisager que ce livre fut un ouvrage collectif. Il nous paraît évident que plusieurs maîtres ont collaboré pour le dessin et nous démontrerons plus loin que cela se confirme par des compositions de folio extrêmement différentes. À cela nous pouvons ajouter que Villard nous montre qu'il est capable de réaliser plusieurs types de dessins plus ou moins aboutis comme sur le premier folio de la portraiture : fol. 18r.



Fig. 11. Folio 18r.

Nous y voyons trois grands principes graphiques : le premier que l'on pourrait qualifier de filaire comme pour le dessin de la Vierge à l'Enfant ou l'homme au sceptre. Ce type de graphisme met en place les grandes lignes du dessin comme l'on fait pour une esquisse. Le second est du type croquis à inclusion géométrique comme pour le cerf, l'homme et la femme, ainsi que l'homme au fléau (Le dessin serait-il mis en place à partir de schéma géométrique ou serait-il ajouté à des constructions réglées, comme des carrés ou des rectangles ou serait-il autre ? Le troisième est le dessin terminé, accompli comme la tête du personnage du folio 18r (fig.11).

Il y a, bien sûr, des stades graphiques intermédiaires entre ces trois graphismes. Nous pouvons constater l'utilisation de ces différentes méthodes avec les anges esquissés au folio 31v et les croquis de ces mêmes anges au folio 31r (fig. 12).

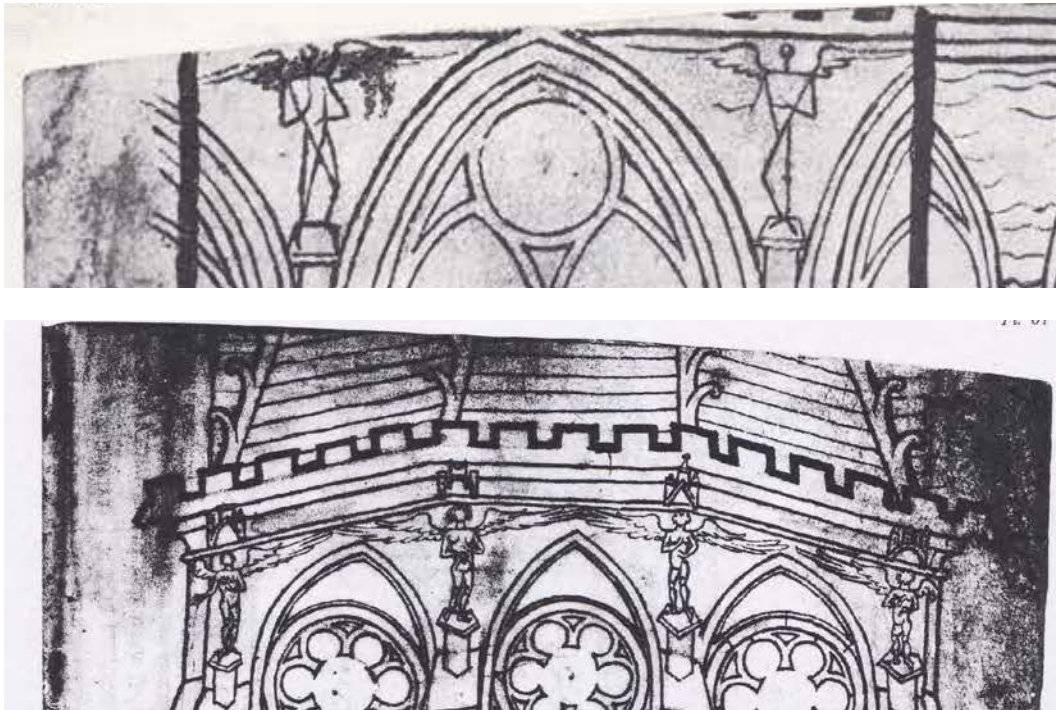


Fig.12. Anges du folio 31v et 31r

La restriction du nombre de planches à étudier répond au titre de la présente thèse : *Les dessins d'architecture de Villard de Honnecourt, géométrie et réalité*. Nous avons dressé le tableau suivant en respectant la nomenclature de Quicherat ⁴⁸ et en mettant sous la rubrique Technologie les quatre premiers thèmes, l'Architecture en tant que telle, et les thèmes six à neuf sous la rubrique Autres.

CAHIERS	DESSINS	TECHNOLOGIE	ARCHITECTURE	AUTRES
1° (7 fol.)	46	3	3	40
2° (7 fol.)	35	2	4	29
3° (3 fol.)	14	3	5	6
4° (4 fol.)	73	27	4	42
5° (2 fol.)	15	9	1	5
6° (8 fol.)	35	1	3	31
7° (2 fol.)	14	0	14	0
33folios	232	45	34	153
.....				
	19%	15 %	66%	

Fig. 13. Tableau des sujets abordés par Villard.

Ainsi, sur les 232 dessins que nous comptons, seuls 34, soit 15%, concernent directement l'architecture gothique ⁴⁹. Parmi ces 34 dessins d'architecture on peut distinguer un thème central : les cathédrales. A part un tombeau (fol. 6r), une Horloge (fol. 6v), un labyrinthe (fol.7v) et des charpentes (fol.17v), Villard ne traite que des édifices majeurs. Et plus précisément de la cathédrale de Reims à laquelle il consacre 7 folios qui comprennent son plan (fol. 15v) assimilable à celui de Cambrai, ses différentes élévations (fol. 30v à 32r) en y incorporant l'arc-boutant (fol.32v) et en affinant jusqu'au dessin des éléments constitutifs de l'ensemble (fol.32r). L'assemblage compact avec trois derniers folios de l'ouvrage consacré à Reims semble présenté comme le point d'orgue du livre.

⁴⁸ Le détail de chaque cahier est donné en annexe.

⁴⁹ Cahier n°1 : fol. 6r ; fol. 6v ; fol.7v. Cahier n°2 : fol. 9v ; fol.10r ; fol. 10v ; fol.14v.

Cahier n°3 : fol. 15r ; fol.15v ; fol. 16r ; fol. 17r ; fol. 17v. Cahier n°4 : fol. 18v ; fol. 20r ; fol.20v ; fol.21r.

Cahier n°5 : fol. 23r. Cahier n°6 : fol. 30v ; fol. 31r ; fol 31v. Cahier n° 7 : fol. 32r ; fol.32v.

B. Etat des connaissances scientifiques à l'époque de Villard de Honnecourt

a. Les connaissances mathématiques

Dans son *Histoire de la science*, par une phrase qui pose la question sur la connaissance à l'époque de Villard de Honnecourt, Pierre Rousseau, après avoir rappelé la fondation des universités entre 1200 et 1230, raconte cette anecdote bien significative : « Un jour, un riche négociant allemand, désireux de faire donner à son fils une instruction commerciale soignée, s'en alla consulter un savant professeur et lui demanda dans quelle université il devait envoyer son enfant. Cela dépend, répondit cet homme éminent, s'il doit se contenter de savoir l'addition et la soustraction, il peut aller dans n'importe quelle université allemande. Mais s'il ambitionne de connaître la multiplication, je ne vois guère qu'une université italienne qui puisse lui enseigner... Seules, en ce XII^e siècle, les universités de Séville, de Tolède et surtout de Cordoue, brillant sous l'influence arabe, enseignaient probablement la division. »⁵⁰.

À cela on peut ajouter les recherches de Marie-Thérèse Sarrade, traductrice d'un manuscrit de géométrie attribué à Gerbert qui « est assurément la somme de l'enseignement dispensé par lui dans la chaire de l'université de Reims [...] Gerbert, dans son traité, ne fait aucun emprunt aux Arabes, pas un mot de leur langue n'y figure. Il se sert du reste de chiffres romains dans ses textes. Il cite Euclide, Nicomaque, Platon, Boèce à qui il doit beaucoup, puisque c'est grâce aux traductions faites du grec par cet auteur qu'il a accès au savoir des Anciens. »⁵¹. S'en suit une suite de recettes sans explications théoriques du type pour un triangle : « *petit côté 4, grand côté 5 et un triens (4/12) ; hypoténuse 6 et un (ou une) bisse (8/12), surface 10 et un bisse* »⁵².

Dans l'*Appendice* de Gerbert, il faut noter que « multiplier, diviser, extraire la racine carrée à l'aide, si l'on peut dire, des chiffres romains et en système duodécimal n'est pas facile. C'est pourquoi on ne peut qu'admirer, en particulier dans la planche consacrée aux triangles rectangles, les calculs par lesquels sont obtenues surface et hypoténuse de triangles dont les côtés sont donnés en nombres entiers suivis d'une ou de plusieurs fractions. Ces fractions ont chacune un signe particulier pour les représenter et un nom, latin naturellement. Nous pensons satisfaire la curiosité du lecteur en les donnant ici »⁵³.

⁵⁰ J.-P. Paquet 1963, p.65.

⁵¹ M-T Sarrade 2010, p. 5.

⁵² M-T Sarrade 2010, p. 6. Voir explication des termes dans le tableau ci-dessous.

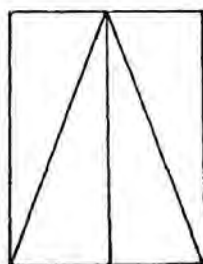
⁵³ M-T Sarrade 2010, p.17.

decunx $\frac{11}{12}$ ¶¶¶	quadrans $\frac{1}{12}$ ¶	sextula $\frac{1}{72}$ ¶
decunx $\frac{10}{12}$ ¶¶¶	sextans $\frac{2}{12}$ ¶	dragma $\frac{1}{96}$ *
dotrans $\frac{9}{12}$ ¶¶	sescunx $\frac{1}{12} + \frac{1}{24} + \frac{1}{8}$ ¶	emisecula $\frac{1}{144}$ ¶
bisse $\frac{8}{12}$ ¶¶	uncia $\frac{1}{12}$ ¶	scipulus $\frac{1}{288}$ ¶¶
septunx $\frac{7}{12}$ ¶	semuncia $\frac{1}{24}$ ¶	obolus $\frac{1}{376}$ ¶
semis $\frac{6}{12}$ ¶	duella $\frac{1}{36}$ ¶¶	cerates $\frac{1}{1152}$ ¶
quincunx $\frac{5}{12}$ ¶¶	silius $\frac{1}{48}$ ¶	siliqua $\frac{1}{1728}$ ¶¶ ou ¶¶¶
triens $\frac{4}{12}$ ¶¶		calculus $\frac{1}{2304}$ ¶

Fig. 14. Gerbert : appendice

Un autre traité français d’algorisme et de géométrie se trouve à la Bibliothèque Sainte-Geneviève à Paris ⁵⁴. Ce traité d’algorisme est très court (trois pages). « Il s’agit très probablement d’un texte latin attribué à Alexandre de Villedieu qui vivait dans la première moitié du XIII^e siècle (...) où les incorrections sont plus nombreuses que dans le premier, rendant certains passages incompréhensibles » ⁵⁵.

Nous donnons un exemple de sa rédaction : « Si tu veux trouver la surface du triangle qui a seulement deux côtés égaux, multiplie la moitié de la base ce qui peut se prouver, comme ci-dessus en deux manières de rectangle par la hauteur. Le produit donnera l’aire. Si la base est de 14 pieds, cette surface sera de 168 (si la hauteur est de 24 pieds) – ce qui peut se prouver, comme ci-dessus en deux manières de rectangle. Tu trouveras la hauteur de cette manière. Si tu mesures la moitié de la base et la multiplies par elle-même et si tu sous traits cette somme du carré du côté, la différence fera (le carré) de la hauteur. Si donc la base est de 14 pieds et chaque côté de 25, la hauteur sera de 24 pieds selon cette règle. » ⁵⁶.



$$11. 25^2 = 625 \text{ et } 625 - 7^2 = 576 \\ \text{et } \sqrt{576} = 24.$$

Fig. 15. Bibliothèque Sainte-Geneviève, ms.2200.

⁵⁴ Bibliothèque Saint-Geneviève, Paris. Ms. 2200, fol 152v – 153.

⁵⁵ M-T Sarrade 2010, p.23.

⁵⁶ $25 \times 25 = 625$ et $625 - 7^2 = 576$ et $\sqrt{576} = 24$.

De ces deux exemples uniquement enseignés dans les écoles ou les universités, nous pouvons estimer que Villard avait peu de chance d'en avoir connaissance, bien qu'il utilise les chiffres romains pour le trébuchet du folio 30r. À cela nous faisons nôtre l'analyse de Rudolf Wittkower :

« Point n'est besoin d'une longue démonstration pour prouver que l'histoire de l'art européen utilise deux classes de proportions ; des proportions de nombres aliquotes et des proportions qui ne peuvent être exprimées arithmétiquement, mais sont basées sur des figures géométriques fondamentales, comme les triangles et les pentagones. La première classe, arithmétique, a surtout été en faveur à la Renaissance, tandis que la seconde, géométrique, reste privilégiée au Moyen Âge »⁵⁷.

On sait que « le zéro pris son envol chez les Babyloniens, quelques siècles avant notre ère⁵⁸. Et ce n'est qu'en 1202, avec des chiffres arabes, que parut « signé de l'Italien Leonardo Fibonacci, le *Liber abbaci* (un traité de calcul et d'algèbre empruntant aux ouvrages d'al-Khwârisimî et d'Abû Kâmil) , connaît un grand succès »⁵⁹.

Or Villard numérote avec des chiffres romains, tant sur le dessin que dans ses écrits ⁶⁰. Ce qui suppose une méconnaissance de ces chiffres arabes réglés sur une base 10, sachant qu'il est extrêmement difficile de calculer à l'aide de chiffres romains établis sur une base 12. Aussi, pour la période de Villard, « Ce qu'on peut dire, en tous cas, c'est que toutes les méthodes fondées sur le calcul sont à rejeter parce que nous savons bien que les connaissances mathématiques, jusqu'à la fin du XIV^e siècle étaient forts élémentaires » ⁶¹.

On doit donc évacuer de notre esprit toute notion de calcul tant pour les proportions que pour les descentes de charges, car nos constructeurs gothiques étaient incapables dans ce domaine, seule la géométrie pouvait leur venir en aide.

b. Science visuelle

Avant la Renaissance, on n'utilisait pas notre mode de pensée des mathématiques. En effet, l'historien britannique, spécialisé dans les mathématiques grecques, David Fowler, disait que chaque proposition : « représentait une figure et racontait une histoire à son sujet ». Tout repose donc sur ces figures, exécutées avec le plus grand soin. Bien entendu, les diagrammes sont également utilisés dans les sciences modernes. Mais il existe une différence de taille. Dans les sciences modernes, les figures servent d'illustrations. Elles sont destinées à rendre moins traumatisant l'apprentissage de la science pour l'étudiant, mais ne font pas partie de la logique de

⁵⁷ R. Wittkower 1996, : Appendice IV.3. « Géométrie et proportions au Moyen Age. », p. 188.

⁵⁸ Ses débuts furent modestes : deux crochets représentant un espace vide. C'est en Inde, vers le V^e siècle, qu'il revêtra une valeur spécifique. En 628, le mathématicien Brahmagupta le définit comme la soustraction d'un nombre par lui-même. Le voilà baptisé « sunya » (« vide ») et doté d'une existence propre : multiplié ou divisé par n'importe quel nombre, il donne zéro.... En marchant vers la Chine, les Arabes ont eu connaissance du système de numérotation décimale indien qui comprenait le sunya, arabisé en sifr... le mathématicien Khwârisimî, le « père » de l'algèbre, qui travaillait à Bagdad, rédigea au IX^e siècle un *Livre sur le calcul indien*. Traduit en latin au XII^e siècle. « L'âge d'or des sciences arabes », *Science & Vie*, Opuscule de l'exposition du 25 octobre 2005 au 19 mars 2006, Paris, Institut du Monde arabe, p. 11.

⁵⁹ « L'âge d'or des sciences arabes » 2006, p. 10.

⁶⁰ Sur le folio 30r, on lit VIII, XVII, et XX hors des pourtraisons plan d'un trébuchet. Fol 1v : XII. *Apostles* ; Fol. 6v ; IIIJ. *peignonciaus*, VIIJ. *peniaus*, IIIJ. *peignonciaus*, IJ. *peignons*, I *epasse*, VIIJ. *costés*. Fol. 7r : IIIJ. *sarpens*, III *compas*, I *triangle*, III. *conbes*.....

⁶¹ P. Du Colombier 1973, p. 93

l'argumentation elle-même. Or les mathématiciens grecs se basaient justement sur des diagrammes et, chose incroyable, ils ne commettaient jamais aucune erreur de logique. Telle est l'une des plus grandes énigmes des mathématiques grecques : elles reposent sur des diagrammes minutieux (fig. 16), d'une précision diabolique »⁶². William Noel et Reviel Netz soutiennent que : « Les anciens diagrammes ne sont pas illustratifs, mais informatifs. Ils font partie intégrante de la logique de la proposition. Ainsi la science grecque était une science visuelle »⁶³.

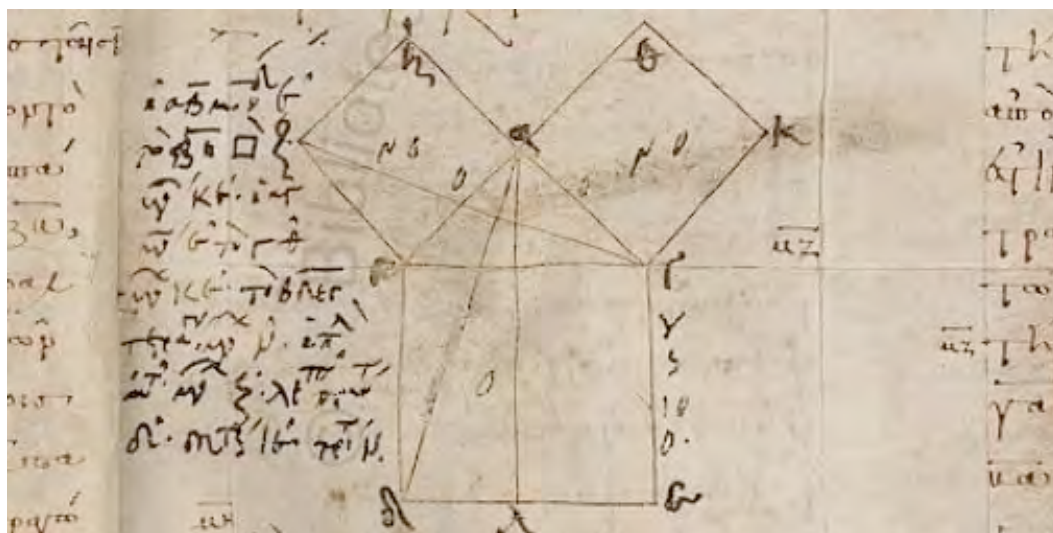


Fig. 16. Archimède : démonstration autour d'un diagramme. Codex vaticanus, gr, 190.

Aussi il paraît indispensable de considérer l'étude du manuscrit de Villard dans cette optique et d'attribuer aux dessins cette qualification de diagramme précis et nécessaire à la compréhension démonstrative de la proposition. Nous verrons que ce point de vue se vérifie aisément dans les folios de maçonnerie où la légende comme le dessin sont une phase de la solution à la question posée. La preuve arrive lorsqu'on a résolu le problème et, c'est alors, que l'évidence du dessin

⁶² W. Noel et R. Netz 2008, p.127.

⁶³ W. Noel et R. Netz 2008, p.132. Le codex vaticanus, gr, 190, est daté des années 830-850.

apparaît. Si le diagramme et l'écrit sont intimement liés, nous proposons qu'ils soient reçus comme données pour l'étude de l'ensemble de l'ouvrage.

Les dessins de Villard ne sont donc pas de simples croquis et doivent être perçus comme très aboutis et particulièrement soignés pour l'époque ⁶⁴. Nous avons en quelque sorte des dessins/épure servant à appuyer la démonstration d'un raisonnement. Il faut alors considérer le dessin comme « une preuve par 9 » de la véracité de la démonstration. L'exemple le plus simple est celui de la duplication du carré qui se complexifie par la duplication du cercle comme nous l'étudierons.

c. Géométrie

La fin de l'adresse du folio 1v, rédigée en langue picarde, mentionne la présence d'une géométrie réglant les dessins : « *ensi come li ars de jometrie le commande et ensaigne [...] comme l'art de géométrie le commande et l'enseigne* » ⁶⁵. Or, si nous feuilletons l'ouvrage de Villard, nous ne percevons pas de géométrie apparente, exceptée pour la portraiture (quatre folios), avec des incrustations de formes géométriques et la Maçonnerie (deux folios), avec des solutions géométriques comme la duplication du carré ou celle du cercle ainsi que l'utilisation des triangles semblables. Cette disproportion peut sembler choquante au regard des termes de l'adresse. Mais j'ai suivi le conseil de Roland Bechmann, grand spécialiste de Villard, qui m'a affirmé : « Villard ne ment jamais ». Il s'appuyait, pour cela, sur ses longues recherches sur les dessins techniques de Villard et, il me citait toujours en exemple la légende du premier dessin du folio 21r, ou celui du trébuchet. Aussi, l'un des buts de cette étude sera de retrouver cette géométrie qui semble diriger la façon de réaliser les dessins. Il ne faut pas cependant oublier que la géométrie appartient au cursus de l'enseignement des sept arts libéraux, considéré comme fondamental et permettant d'accéder à un enseignement supérieur dominant les arts mécaniques ⁶⁶.

⁶⁴ Barnes signale des phases successives de réalisation : crayon, pré-encre, encre. C. Barnes 2009, p. 19-20.

⁶⁵ La traduction des légendes picardes est issue du *Carnet de Villard de Honnecourt*. A. Erlande-Brandenburg 1986. On note la présence de légendes en latin dues à des mains identifiées par C. Barnes. Barnes 2009, p. 11-14.

⁶⁶ Les 7 arts libéraux sont partagés entre le *Trivium* qui concerne l'art de la langue, grammaire, avec la rhétorique, la dialectique, et le *Quadrivium* avec l'arithmétique, la géométrie, la musique, et l'astronomie se rapportant au pouvoir des nombres.

D'après Robert Fossier : « *le quadrivium, arithmétique, géométrie, astronomie et musique, qu'il faut comprendre comme le calcul numérique, la connaissance des règles d'architecture et de construction, l'étude des phénomènes naturels, et celle de l'harmonie, notamment de l'harmonie du monde, donc de la physique* ». R. Fossier 2012 B, p. 269.

« *Que celui qui sait montre à celui qui sait,
mais celui qui sait ne montrera pas à celui qui ne sait pas* »⁶⁷.

Il est, pour nous, un élément fondamental que l'on se doit d'inclure dans cette étude et de garder toujours présent à l'esprit : le secret⁶⁸.

Roland Recht a traduit les Statuts de Ratisbonne d'avril 1459, approuvés par l'empereur Maximilien en 1498. Ces statuts tardifs fixent, par écrit, les devoirs et droits des Compagnons tailleurs de pierre, précédemment seulement transmis par oral. Ainsi, afin de protéger la qualité du travail, il est stipulé : (Art. 13): ni le compagnon, ni le maître, ni le porte-parole d'atelier ou tout autre, quel qu'il soit et quelle que soit sa profession, ne doit initier quiconque dans les usages et les pratiques du métier et requis auprès d'un tailleur de pierre selon les traditions et usage du métier. (Art. 14) : aucun maître ou tailleur de pierre ne doit accepter de l'argent de la part d'un compagnon pour l'instruire ou le conseiller en matière de taille de pierre. Toutefois, entre eux, les compagnons sont autorisés à s'instruire gratuitement et mutuellement d'une besogne à l'autre »⁶⁹.

Vers 1268, Etienne Boileau, prévôt des marchands, peut-être sous les conseils de Saint Louis, convoqua les chefs des métiers au Châtelet, pour leur demander de dicter les "us et coutumes" de leur profession. Etienne Boileau enregistra ainsi 101 métiers »⁷⁰.

Nous pensons que l'époque de Villard est celle de la formation corporative, où l'enseignement des connaissances de métier devait être fait de maître à élève sous le sceau du secret absolu. Cette notion n'est pas à prendre à la légère, car le bannissement, si ce n'est la mort, pouvait frapper ceux qui transgressaient cette règle. Ceci expliquerait la formulation des dessins et des légendes, son puissant cryptage, qui fait que certains dessins ne sont toujours pas élucidés de nos jours. Une règle, dans la règle du secret, implique que ceux qui peuvent comprendre sont nécessairement initiés à cette connaissance.

On remarquera que ces statuts demeurent chez les Compagnons actuels⁷¹. Le compagnon charpentier Renaud Beffeyte, qui par amitié a accepté de suivre les recherches de Roland Bechmann, a été exclu du Compagnonnage à la fin du XX^e siècle, car il a été soupçonné d'avoir divulgué des secrets. Le 14 mars 2002, il m'a affirmé avoir simplement « drivé » Roland Bechmann avec la méthode : « là tu chauffes, là tu refroidis ».

Notons une transgression en 1459 par Mathieu Roriczer. Dans son *Traité de la rectitude des pinacles*, où il « montre par quelle méthode géométrique on peut passer du plan à l'élévation,

⁶⁷ Proverbe : Égypte VII^e siècle.

⁶⁸ La règle du secret pourrait aussi s'appuyer sur l'Évangile de Matthieu : « En ce temps-là, Jésus prit la parole et dit : « Père, Seigneur du ciel et de la terre, je proclame ta louange : ce que tu as caché aux sages et aux savants, tu l'as révélé aux tout-petits. » Matt. 11, 25.

⁶⁹ R. Recht 1995, p. 99, note 7.

⁷⁰ J. Gimpel 1980, p. 50. Du Colombier 1953, p.52.

⁷¹ « Jusqu'à l'époque de Galilée (1564-1642), la technique du métier était enseignée secrètement. Vauban (1633-1707) procédait lui-aussi de cette façon... » F. Rziha 2010, p. 82

méthode qu'il dit tenir des *Junker von Prag* (chevaliers de Prague), dont l'identité est toujours controversée. Il se charge de rendre public un savoir qui lui a été transmis oralement »⁷².

Il est vrai que nous n'avons aucune preuve de la conservation du secret pour une période antérieure au XV^e siècle, mais, et cette étude va démontrer qu'il y a un tel travail de masques, de rébus, et de difficultés graphiques, qu'il est raisonnable de penser que le secret était une donnée pour le XIII^e siècle.

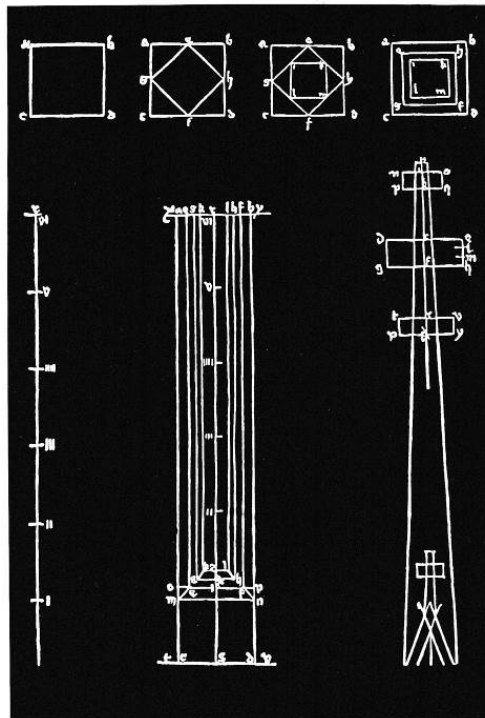


Fig. 17. Plan et élévation d'un pinacle selon Roriczer.

Roriczer fournit, en effet, un plan et une élévation (fig.17), où il est facile de comprendre le principe de la duplication du carré, mais où la mise en élévation n'a pas été à ce jour démontrée, ni son application dans les bâtiments. Retenons que Roriczer part d'un principe d'engendrement des figures à partir du carré.

Comme l'ouvrage de Villard contient des connaissances de métiers, en particulier sur les folios consacrés à la maçonnerie, il se devait de respecter cette règle absolue de secret . Il le fait suivant plusieurs procédés :

- par les écrits, avec une formulation elliptique, qui annoncent seulement la voie à leur compréhension, et par le graphisme. Toutefois, à part les trois folios de la maçonnerie (20r, 20v, 21r) et peut-être le 22v des *engiens*, qui ont été conçus avec cartouche/légende, rien ne prouve que dans son ensemble, l'ouvrage ait contenu primitivement des écrits : cette possibilité rendrait encore plus difficile la compréhension du manuscrit ⁷³ ;

⁷² R. Recht 1995, p. 89.

⁷³ Ceci pourrait être une explication à la présence de plusieurs mains.

- par le mélange des sujets traités qu'il éparpille dans les différents cahiers, Villard crée une confusion bien qu'il semble qu'il subsiste un ordre chronologique surtout pour l'architecture ⁷⁴ avec une suite cohérente de dessins pour la cathédrale de Reims ;
- par les « grattages » comme l'a remarqué Roland Bechmann sur les folios 20v et 21r avec des dessins déplacés ⁷⁵ sur le même folio ou pour le dessin 21r-c actuel ⁷⁶ qui était originellement sur le folio 20v ⁷⁷ ;
- par les « grattages ratés », où nous atteignons un des sommets de l'art de la ruse. En effet, Villard sait parfaitement éliminer un dessin (voir photo infra rouge pour le dessin inconnu repéré par Roland Bechmann ⁷⁸). Donc s'il le veut, ses surfaces de palimpsestes sont parfaitement vierges et les écritures anciennes disparaissent (voir au fol. 20r les écritures subsistantes sur le bord gauche (fig. 7). Aussi, c'est avec subtilité qu'il présente des « grattages ratés », avec une perception suffisante pour reconstituer un état primitif afin qu'on puisse rechercher les points de passage d'un état premier à l'autre. Nous trouvons ce grattage sur le plan d'étage de la tour de Laon (fol. 9v) et sur le plan de l'église à double déambulatoire au folio 15r (fig.32). Par ce moyen Villard nous oblige à nous questionner sur ces modifications.

Comme nous décryptons, c'est-à-dire que nous faisons le chemin inverse du concepteur, nous devons prendre en compte toutes ces façons de contourner cette règle absolue du secret. Cela nous oriente vers une question non traitée sur la ou les raisons qui ont motivé la réalisation de cet ouvrage, et répondre à la question : Villard a-t-il transgressé du secret auquel étaient astreints les constructeurs au Moyen Age ?

De même, nous devons envisager que nous sommes au temps de l'oralité et que ce livre pourrait s'expliquer par un enseignement Maître-élève.

⁷⁴ Nous devons garder à l'esprit les mutilations et de possibles inversions des folios lors des brochages successifs.

⁷⁵ R. Bechmann 1991, « Les dessins effacés », p. 219-221.

⁷⁶ *Par chu portrait om one toor a chinc arestes / Parc de moyen on dessine une tour à cinq arêtes.* Folio 21r-c.

⁷⁷ Ce qui confirmerait que le brochage actuel est l'original.

⁷⁸ R. Bechmann 1991, p. 221 - 224.

Chapitre second : premier niveau de lecture

A. Introduction à la lecture directe au livre de Villard de Honnecourt

Ce que nous appelons « lecture directe » est le premier niveau de lecture qui demande simplement attention et l'utilisation d'une pointe sèche pour comparer les dimensions.



Fig. 18. Fol. 1v : l'adresse.

Les écrits au revers du premier folio sont considérés comme l'adresse de l'ouvrage. :

Wilars de Honnecort vos salve et si proie a tos ceus qui de ces engiens
ouverront. c'on trovera en cest livre qu'il proient por s'arme
et qu'il lor soviengne de lui. Car en cest livre puet on trover grant
consel de le grant force de maçonnerie et des engiens de charpenterie.
Et si troverés le force de le por traiture, les trais, ensi come li ars
de jometrie le commande et ensaigne .

« Villard de Honnecourt vous salue et prie tous ceux qui utiliseront les machines que l'on trouvera dans ce livre, qu'ils prient pour son âme et qu'ils se souviennent de lui. Car dans ce livre, on peut trouver grande aide de l'efficacité de la maçonnerie et des machines de charpenterie, et vous trouverez l'efficacité de la portraiture, les dessins, comme l'art de géométrie le commande et l'enseigne ».

Après un énoncé (fig.18), le début de la seconde phrase concerne la maçonnerie et la charpenterie. Notons que le livre ne compte que quatre folios concernant la maçonnerie (20r-20v-21r-21v). et un seul pour la charpenterie (17v). Mais si nous ajoutons les deux folios dédiés entièrement aux *engeins* (22v, 23v), auxquels on peut ajouter le mouvement perpétuel (5r) et le trébuchet (30r), nous obtenons neuf folios traitant du bois, sur les 33 folios du livre. Pour respecter l'ordre définit par Villard dans son adresse, nous commencerons par la maçonnerie puis la charpenterie avant de nous consacrer aux planches dédiées à l'architecture.

1. Maçonnerie

Le folio 20r et les deux suivants (20v et 21r) sont consacrés à l'art de la maçonnerie « qui indique une partie des connaissances géométriques que possédait l'architecte au XIII^e siècle »⁷⁹. Le folio 20r (fig. 19) est aussi le folio le plus ordonné de l'ouvrage, dont le principe sera repris pour les bandes dessinées⁸⁰. Hans Hahnloser attribue les écritures à « Master II », nommé par Barnes « Hand IV »⁸¹. Ce qui fait conclure à Barnes : « Quoiqu'il en soit, les dessins ne peuvent être attribués à Villard. Les dessins, les légendes et les cartouches sont un seul projet »⁸². Ces réflexions commencent à démontrer que cet ouvrage est collectif ce qui pose, dès à présent, la question sur les raisons de ce collectif ainsi que sur ses buts poursuivis.

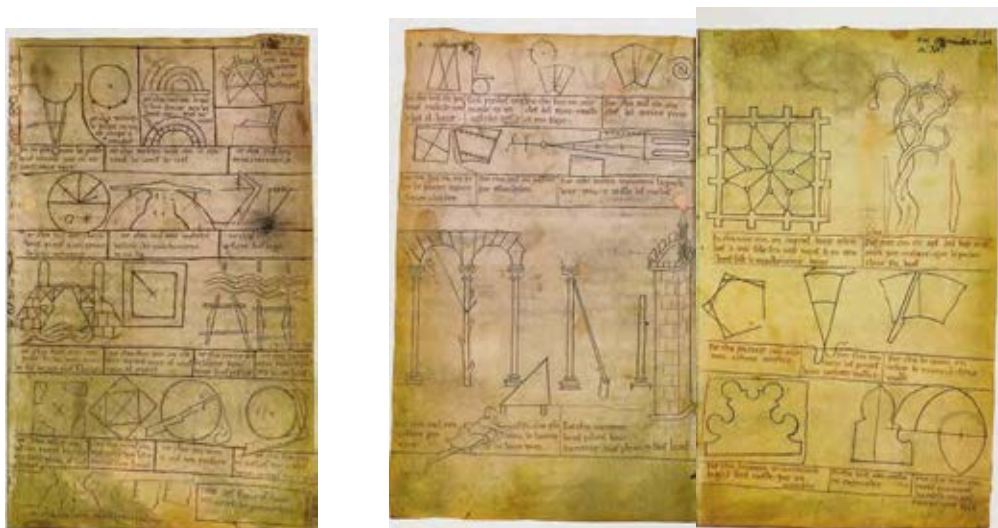


Fig. 19. Folios de la maçonnerie : fol 20r , fol. 20v , fol 21r.

Le premier et le second dessin du folio 20r sont fondamentaux car ils traitent de la recherche d'un centre de cercle à partir de trois points. Cette technique demande le report sur un autre support à l'aide d'un compas à secteur. Cette attitude, dès le premier dessin, pourrait être celle qui permet de comprendre que ce livre est copiable si on veut l'approfondir. On peut aussi y voir que Villard extrapole un théorème d'Euclide sur le passage unique d'une droite par deux points, au passage unique d'un cercle par trois points. Sans vouloir reprendre l'explication de chaque figure⁸³, nous traiterons deux dessins pour apprécier l'attitude mentale de ce début du XIII^e siècle. Nous avons dit qu'à cette époque il n'y a pas de calcul et qu'on utilisait encore les chiffres romains⁸⁴. On applique seulement des recettes, sachant que l'on compte encore en base 12, et que l'on sait difficilement

⁷⁹ Annoncé par le texte apposé en bas du folio 18v : *Et en l'autre fol sunt cil d'le maçonnerie / Et en l'autre feuille sont ceux de la maçonnerie*. J.-B. Lassus 1848, Planche XXXVIII, p. 119.

⁸⁰ « Les auteurs de bande dessinée ignorent sans doute que leur genre a des ancêtres lointains dans l'art savant et religieux. Les antécédents de la bande dessinée foisonnent, en effet, dans l'enluminure médiévale entre le 11^e et le 15^e siècle avant de disparaître au 16^e siècle. » D.Alexandre-Bidon 1996, p. 9.

⁸¹ C. Barnes attribue l'écriture de la légende à Hand IV qui serait l'auteur que des folios 20r, 20v, 21r. C.Barnes 2009, p. 13. C. Barnes et de nombreux commentateurs ont remarqué sur la partie gauche d'anciennes écritures qui prouvent que cette planche est un palimpseste.

⁸² "Likewise, the drawings cannot be attributed to Villard. The drawings, inscriptions, and boxes are one program », C. Barnes 2009, p. 130.

⁸³ Voir les travaux de J.-B. Lassus 1858, et de R. Bechmann 1991.

⁸⁴ M.-T. Sarrade 2010.

multiplier ⁸⁵. Cependant, nous allons voir que des manipulations géométriques à l'aide du compas suffisent à résoudre nombre de ces problèmes.

a. Duplication

Au centre du folio 20r (fig.20) est abordée la duplication du carré ⁸⁶; procédé connu depuis l'Antiquité ⁸⁷ avec la légende suivante :

(P)ar chu partis om one pirre que les JJ moitiés sont quaries.

Par ce moyen on partage une pierre (de telle façon) que les deux moitiés sont carrées.

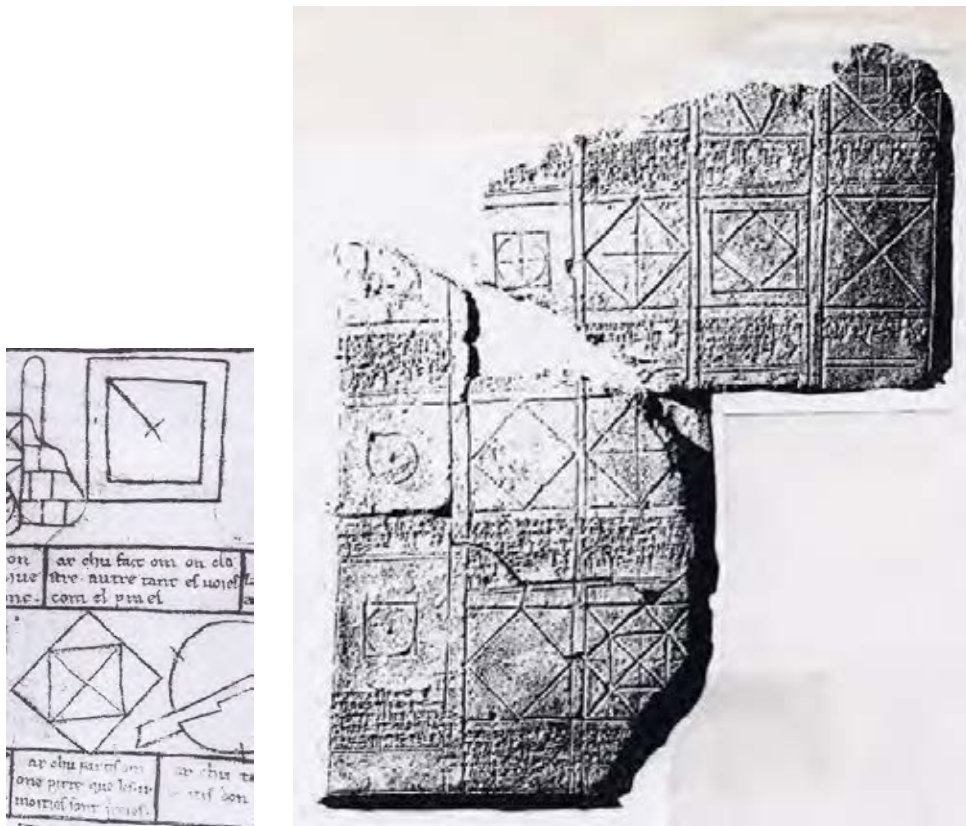


Fig. 20. Folio 20r et tablette babylonienne.

Il double immédiatement cette connaissance géométrique par son application à la réalisation d'un cloître avec un dessin situé juste au dessus.

(P)ar chu fait om on clostre autretant es voies com el prael

Par ce moyen on fait un cloître. Le chemin a la même surface que le pré.

⁸⁵ G. Beaujouan 1957.

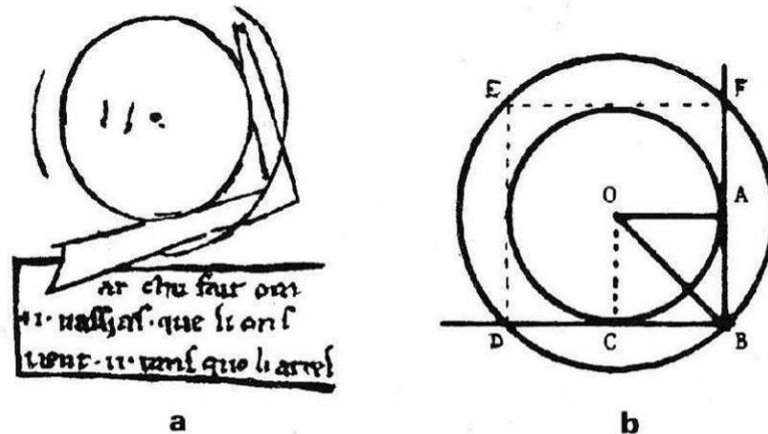
⁸⁶ Si on considère le petit carré posé sur sa pointe avec ses deux diagonales, on comprend que chacun des quatre triangles peut se rabattre dans le grand carré, et démontrer que le petit carré est deux fois plus petit que le grand.

⁸⁷ « Ces deux fragments d'une poterie vieille de 3800 ans, présentent, en écriture akkadienne, une série d'exercices et de problèmes de géométrie destinés à des écoliers babyloniens. On demande ici aux élèves de calculer les superficies de diverses portions de carrés, ce qui n'était pas inutile dans une société où les terres agricoles consistaient en de longues bandes rectangulaires de dimensions diverses. » *La Mésopotamie*, Ed. Time Life, p.16.

Ceci suggère qu'un plan aussi simple se doit d'être proportionnellement maîtrisé et que c'est au lecteur de faire les liaisons entre les dessins. Villard augmente légèrement la difficulté, en inversant par un placement vertical, l'ordre linéaire de compréhension. À la même hauteur que la duplication du carré, sur ce même folio 20, est traitée la duplication du cercle pour doubler un volume cylindrique.

(P)ar chu fait om IJ. vassias, que li ons tient IJ. tans que li atres

Par ce moyen on fait deux vaisseaux (de telle façon) que l'un contient deux fois plus que l'autre.



80. Le vaisseau circulaire de contenance double d'un autre. a. Dessin du manuscrit (f° 20 - pl. 39 q); b. Épure explicative. C'est une application de la figure précédente (le « pré » et la « voie »). Le grand cercle décrit par l'angle B du carré BDEF est de surface double du cercle inscrit dans ce carré. Les rayons étant dans le rapport $1/\sqrt{2}$.

Fig. 21. Fol. 20r - o : duplication du cercle par Bechmann ⁸⁸.

Comme le grand cercle est deux fois plus grand en surface que le cercle central, et en conservant la même hauteur pour les deux récipients, l'un contient le double de l'autre⁸⁹. Villard passe d'une compréhension planaire à une dimension volumique. Ce dernier dessin demande l'explication intermédiaire de duplication du carré, ce qui permet de considérer que les dessins sont distribués latéralement de façon chronologique.

Ces deux exemples tendent à faire dire que cet ouvrage se doit d'être commenté par un maître devant son apprenti ou ses valets.

⁸⁸ R. Bechmann 2009, p. 161-162.

⁸⁹ Le rayon du petit cercle $OA = OC = 1$ donc $OB^2 = 1^2 + 1^2 > OB = \sqrt{2}$

b. La stéréotomie

Ce qui nous paraît très important sur ce même folio 20r, ce sont les deux dessins accolés (fig. 22) détectés par les compagnons Labat, Margueritte et Martin, en 1987, qui mirent en évidence des étapes d'épures. Le premier dessin concerne le percement orthogonal d'une tour cylindrique par une fenêtre à voussure cylindrique et le second est le tracé d'une porte biaise ou le percement d'une fenêtre à voussure cylindrique dans un parallélépipède plan mais de biais ⁹⁰.

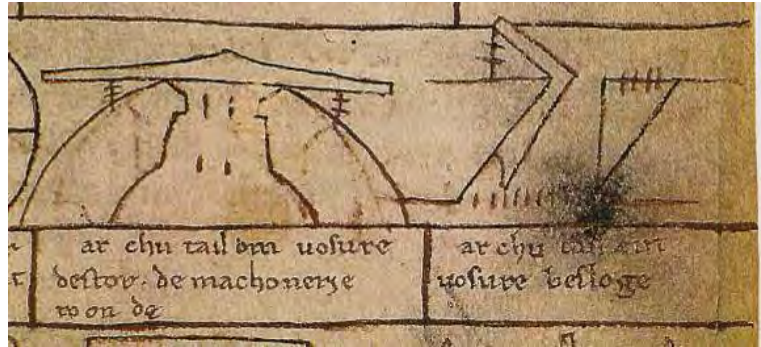


Fig. 22. Fol. 20 r – g et h.

Nous renvoyons à la lecture de l'article des trois compagnons et à celui de Joël Sakarovitch pour lequel « les schémas constructifs du Carnet n'indiquent vraisemblablement qu'un tracé approximatif des panneaux de voussoirs dont la forme exacte est ensuite déterminée par ravalement »⁹¹.

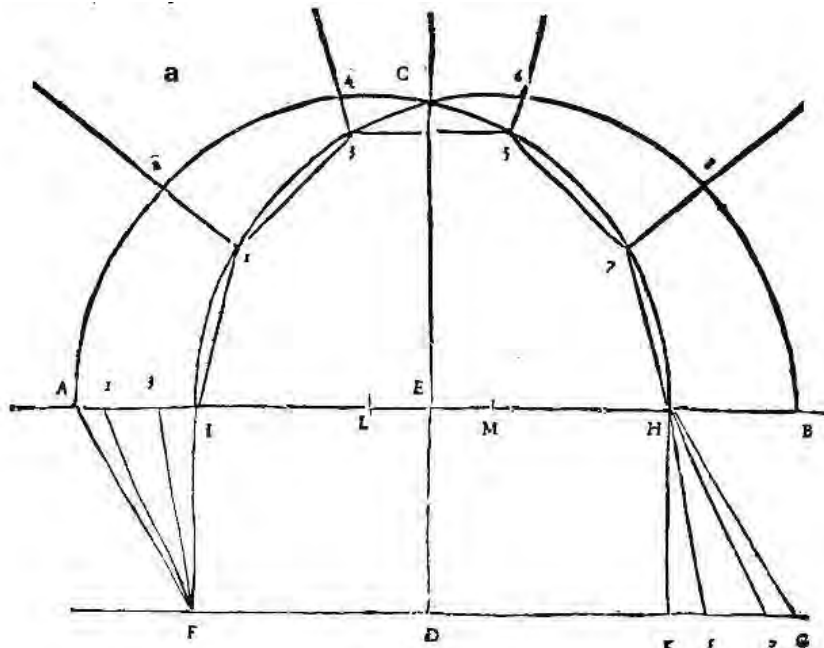


Fig. 23. Épure de la porte biaise par Maturin Jousse. ⁹²

⁹⁰ C. Labat, G. Margueritte, J. Martin 1987 & 1989.

⁹¹ J. Sakarovitch 1998, p. 129.

⁹² M. Jousse 1642.

Or, cette science de la stéréotomie apparaîtra officiellement qu'au XVIII^e siècle avec les travaux de Frézier ⁹³ et de Monges ⁹⁴. Il est pertinent de constater que dès le XII^e siècle, existait une connaissance technique sur la taille de la pierre réservée à un corps de bâtisseurs ⁹⁵. La réalisation de l'épure de l'escalier dit de la « vis de Saint Gilles » restant de nos jours un des *summum* dans la taille de pierre chez les Compagnons ⁹⁶. Ainsi pour les trois compagnons français « un tel détail, présent sur d'autres planches, nous laisse à penser que Villard de Honnecourt était tailleur de pierre » ⁹⁷ et ils concluent par : « nous avons montré que chacun des croquis est l'abrégé mnémotechnique d'épures. Leur simplicité apparente cache en fait des raisonnements subtils, liés à la géométrie dans l'espace »⁹⁸. Il est clair que la compréhension de ces deux dessins ne peut être comprise que par des experts en taille de pierre. Ceci n'explique pas que cette mise en évidence, révélée en 1987, n'ait curieusement pas eu de répercussion chez les historiens de l'art concernant cette connaissance exprimée dans le livre de Villard ⁹⁹.

Sauf pour Joël Sakarovitch qui y a vu « l'inversion de la pensée constructive » ¹⁰⁰. En s'appuyant sur Choisy qui affirme qu'« à l'époque romane on voit commencer la méthode qui sera pour l'époque gothique une règle absolue, de poser la pierre toute taillée »¹⁰¹ et sur Viollet-le-Duc¹⁰², pour qui « c'est la chose portée qui commande la forme de la chose qui porte » Sakarovitch en déduit que « ce retournement, cette inversion de la pensée constructive est fondamentale par rapport au problème de la représentation architecturale, car elle introduit l'opération de projection de manière physique, matérielle et concrète. Si le plan antique ou roman est tracé au sol, implantation du bâtiment sur le terrain, le plan gothique devient vue du dessus, c'est-à-dire, son sens actuel »¹⁰³.

On peut aussi plus simplement affirmer qu'à l'époque de Villard, on assemblait dans ses édifices des pierres préalablement taillées et sculptées qui admettent évidemment des retouches d'adaptations sur place. L'apport de la stéréotomie dans le livre de Villard démontre l'évolution de la technique de la pierre taillée par rapport à la taille adaptée sur place. On a, ici, l'indication d'une évolution technique qui va se développer avec l'art gothique.

⁹³ A.-F. Frézier 1760.

⁹⁴ G. Monges 1799.

⁹⁵ « La variété des procédés techniques est le reflet des expériences et recherches sur le domaine du voûtement qui caractérisent l'architecture du XI^e et XII^e siècle ». A. Hartmann-Virnich 1996, p. 114.

⁹⁶ « Les inscriptions de tailleurs de pierres gravées à partir des années 1643-1655 dans les parements du sommet de l'escalier témoignent de l'admiration pour l'ouvrage éponyme qui, à l'avis de Mathurin Jousse (1642), passait pour être le plus parfait de son genre ». A. Hartmann-Virnich 1999, p. 295.

⁹⁷ C. Labat, G. Margueritte, J. Martin 1987, p. 398.

⁹⁸ C. Labat, G. Margueritte, J. Martin 1987, p. 405.

⁹⁹ Ni Recht, ni Barnes n'insistent sur la précocité de cette connaissance.

¹⁰⁰ J. Sakarovitch 1998, p.131-133.

¹⁰¹ A. Choisy 1964, t. 2, p. 113.

¹⁰² E. Viollet-Le Duc 1854, t. 9, p. 214, « Trait ».

¹⁰³ J. Sakarovitch 1998, p. 131.

c. Tours

Dans l'exercice de ma profession, j'ai eu à restaurer une tour d'artillerie à Mussy-sur-Seine datée de la fin du XV^e- début du XVI^e siècle, où j'ai trouvé une relation géométrique entre le cercle externe et le cercle interne, c'est pourquoi, j'ai recherché une source géométrique dans Villard avec le dessin du folio 20r - h ¹⁰⁴.

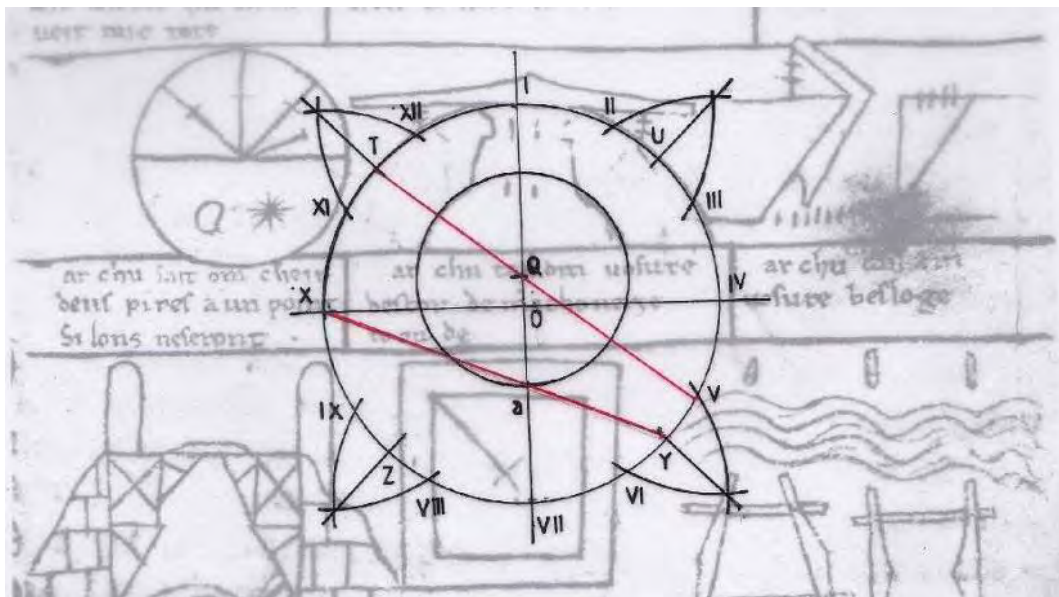
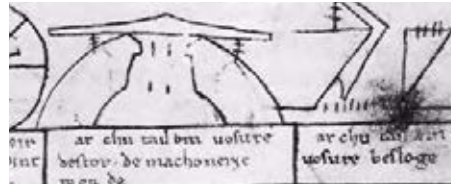


Fig. 24. Folio 20r - h : géométrie des deux cercles.

Reproduisons, sur un calque, les deux cercles de cette tour (fig. 24). Villard montre une parfaite maîtrise du tracé en désaxant les deux centres, qui ont pour but d'épaissir la muraille côté assaillant, puisque l'ouverture dans son dessin est placée en haut de la figure. La géométrie établie sur un dodécagone est des plus simples, puisqu'il suffit de mener des droites liant la partition dodécagonale incluant son carré pour trouver à l'intérieur du cercle de centre O, le centre Q du petit cercle ainsi que la définition de son rayon par la droite X - Y. Ceci ouvre un nouveau champ d'étude sur les applications de la géométrie aux tours militaires rondes.

¹⁰⁴ Utilisation de la rose dodécagonale en conservant toujours la même ouverture de compas. Voir annexe : Tours d'artillerie.

2. Charpente

On peut s'étonner que Villard de Honnecourt ne consacre qu'un seul folio à un art aussi glorieux qu'est la charpenterie¹⁰⁵. D'autant que la maçonnerie est tributaire de la longueur des bois de charpente pour envisager l'espacement des murs. Aussi, nous proposons d'étudier, de très près, ce folio par la typologie (a), les modes d'assemblages (b) et les proportions présentés par Villard (c).

a. Typologie



Fig. 25. Fol.17v : charpenterie.

Dans son opposition entre le folio 17v-a (fig.25) avec sa carène carrée pour une chapelle, avec le 17v-b et sa carène courbe, nous sommes en présence de charpentes à chevrons formant fermes ¹⁰⁶ : « Ces chevrons-arbalétriers, ou [chevrons porteurs] sont toujours indépendants les uns des autres,

¹⁰⁵ Le folio 17v est le dernier du 3^e feuillet.

Légende du 17v-a : *Or poés veir I. bon comble legier por hierbegier deseur une chapele a volte.*

Ici vous pouvez voir un bon comble léger pour couvrir une chapelle voûtée

17v-b : *Et se vos volés veir I. bon comble legier a volte de fust, prendés aluec garde*

Et si vous voulez voir un comble léger à voûte de bois, faites attention à celui-ci.

Villard aborde de façon identique le début de sa phrase, comme pour renforcer le côté comparatif des deux charpentes. On s'interroge sur l'utilité d'un fin trait exécuté rapidement qui quadrille le folio en quatre zones. Peut-être sont-elles postérieures car les deux charpentes du haut sont dans le même esprit et semblent dialoguer ensemble.

« Sur cette feuille commencent les études de charpenterie qui devaient se continuer sur les feuilles suivantes, malheureusement enlevées, de sorte que nous n'avons que des indications incomplètes sur un art poussé très-loin au moyen âge dans la construction des grands combles et des flèches. ». J.-B. Lassus 1858, Pl. XXXIII, p. 111.

¹⁰⁶ « L'espace couvert par la charpente du 17v- b est plus important que le 17v-a. Les plus anciennes charpentes à fermes et pannes bien attestées entre la Loire, la Meuse et l'Escaut remontent au XV^e siècle ». P. Hoffsummer 2011, p. 226.

sans aucun étré sillonnement longitudinal, aucun faîtage, ni sous faîtage, appartiennent aux premières générations de charpente qui débutent en 1012 »¹⁰⁷. Le contreventement étant assuré par le voligeage, on peut se demander si ces charpentes sont destinées à être vues en couvrant les chevrons ou masquées en appliquant le voligeage sur la carène interne. La question est importante sur le plan esthétique. Frédéric Épaud trouve que Villard : « représente une forme voûtée de façon à être lambrissée avec une croisée d'écharpes courbées en S. Cette forme d'écharpe n'a encore jamais été observée dans des charpentes médiévales. Cette forme est très rare dans la nature et cela suppose un énorme travail de sélection des bois à l'abattage et un surcoût considérable pour la construction de ce type de charpente »¹⁰⁸. Ainsi, la charpenterie de Villard interpelle, car on ne comprend pas immédiatement l'intérêt de cette planche.

b. Assemblages

Les assemblages du folio 17v-a, à mi-bois à ergot, datent du XII^e siècle et se mélangent avec des assemblages à tenons et mortaise beaucoup plus récents¹⁰⁹. En ce qui concerne les chevilles, le dessinateur a une connaissance certaine de leur fonction¹¹⁰. Il n'y a donc pas de nouveauté concernant les assemblages.

En revanche, Villard présente sur les trois dessins l'expression de l'entrait retroussé. Or toujours d'après la nomenclature de Patrick Hoffsummer, l'entrait retroussé apparaît à Gand, en Belgique, dans la Salle des malades de l'Hôpital de la Biloque construit entre 1251 et 1255¹¹¹. Cette période correspondrait à une réalisation tardive du livre, à moins que par ce biais, Villard nous présente une conception nouvelle de charpente¹¹².

c. Proportion

Si nous nous armons d'un compas à pointe sèche, nous pouvons vérifier que les charpentes 17v-a et 17v-b sont établies suivant de parfaits triangles équilatéraux (fig. 26). En effet, sans changer d'ouverture de compas, et en pointant en bas de l'axe central de chaque cercle, on peut tracer un arc de cercle qui aboutit aux bas des chevrons. Or, en effectuant ce tracé, on obtient un triangle

¹⁰⁷ P. Hoffsummer 2011, p.164.

¹⁰⁸ F. Épaud 2007, p. 66-68.

¹⁰⁹ Les assemblage à mi-bois à ergot « employés dès 1044 dans la charpente primitive de Saint-Germain-des-Près à Paris puis en 1147 dans celle de Saint-Pierre de Montmartre et c'est donc dans la période comprise entre 1044 et 1260 environ que cet assemblage est employé dans la région de la France que nous avons explorée. Nous le voyons indiqué dans l'album de Villard de Honnecourt, architecte du XIII^e siècle, dans ses croquis de charpentes ». H. Deneux 1927. p. 21-22.

¹¹⁰ Villard explique que l'assemblage du chevron dans le blochet ne nécessite pas de cheville. En même temps ce principe se double classiquement d'un coyau débordant du mur pour mieux évacuer les eaux de pluie. Une des extrémités du coyau est fichée dans le chevron alors que l'autre repose sur le bord externe du mur ce qui est impossible dans les dessins de Villard, y compris sur le folio 32r.

¹¹¹ P. Hoffsummer 2011, p.192. Datation par la dendrochronologie.

¹¹² Le compagnon Le Port propose des exemples de charpente à entrait retroussé « pour le XVI^e siècle, la charpente de Villemaur et celle du transept gauche de Ricey-Haut, toutes deux dans l'Aube... ». Le Port 1977, t.4, p. 499. Plus curieuse est la représentation du blochet de la charpente de Reims au fol. 32v où Villard supprime, là aussi, la ou les sablières (fig.85). Certains commentateurs expliqueront que Villard est par ce manquement inculte dans l'art de la charpenterie.

équilatéral dont chaque angle mesure 60° ¹¹³. Cette forte pente de toiture est typique pour l'époque : « En 1220-1250, les pentes se redressent encore et atteignent 60° d'inclinaison, le toit étant plus haut et plus large, les charpentiers font face à de nouvelles difficultés techniques, liées aux efforts dynamiques qui parcourent la charpente et à la poussée du vent latéral »¹¹⁴.

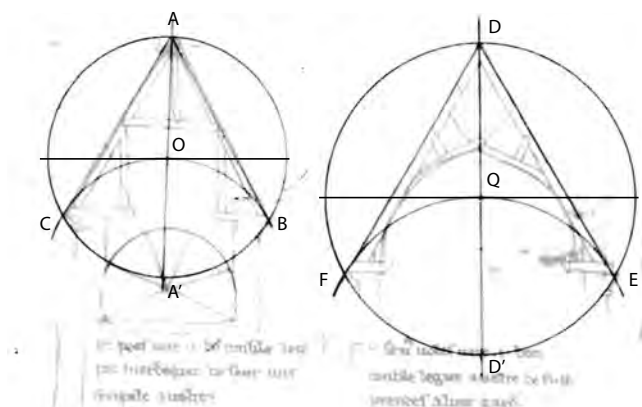


Fig. 26. Fol 17v. : angulation des charpentes à 60° .

Personne n'explique l'intérêt pour cette forte angulation des pentes de toiture, car la prise en compte de la poussée du vent va avoir des conséquences sur l'établissement de volée d'arc-boutant supplémentaire comme le montre le folio 32v. Restent d'autres interrogations sur les renforts surdimensionnés de cet appentis (fig.25) ou la raison de la présence d'une lampe sourde dans la planche de charpenterie¹¹⁵. Ces remarques permettent de se rendre compte que Villard domine et outrepassa la réalité constructive des charpentes. L'interprétation habituelle d'une mauvaise lecture de la réalité ou d'un mauvais recopiage par Villard ne tient pas. Notre hypothèse d'un document destiné à alimenter la réflexion d'un apprenti prend consistance avec cette accumulation « d'erreurs constructives », qui ne sont remarquées que par les spécialistes.

¹¹³ On pointe le compas en A' et on ouvre de A'-O : on obtient C et B donc AC = AB= BC.

¹¹⁴ P. Hoffsummer 2011, p. 269.

¹¹⁵ « Vesci une esconse qui bone est a mones por lor candelles porter argans ; faire le poés, si vos savés torner; Voici une lanterne qui convient à des moines pour porter leurs chandelles allumées. Vous pouvez la faire si vous savez tourner » . Lassus considère que cette « lanterne sourde, *absconsa*, puisque dans ce meuble élégant aucun jour n'est indiqué, outre ceux nécessaires pour introduire la chandelle et laisser dégager la fumée. Cette esconse différente de celles que nous montrent les manuscrits contemporains ». J.-B. Lassus 1858, Planche XXXIII, p. 112. Nous donnons en annexe une analyse géométrique permettant d'établir que la pente du chevron de l'appentis (17v-c), répond à peu près à un angle à 45° .

d. Trébuchet

On peut rattacher dans ce domaine, les *engiens de carpenterie* le trébuchet, puisque dans l'adresse, Villard insiste sur les *engiens* ¹¹⁶.

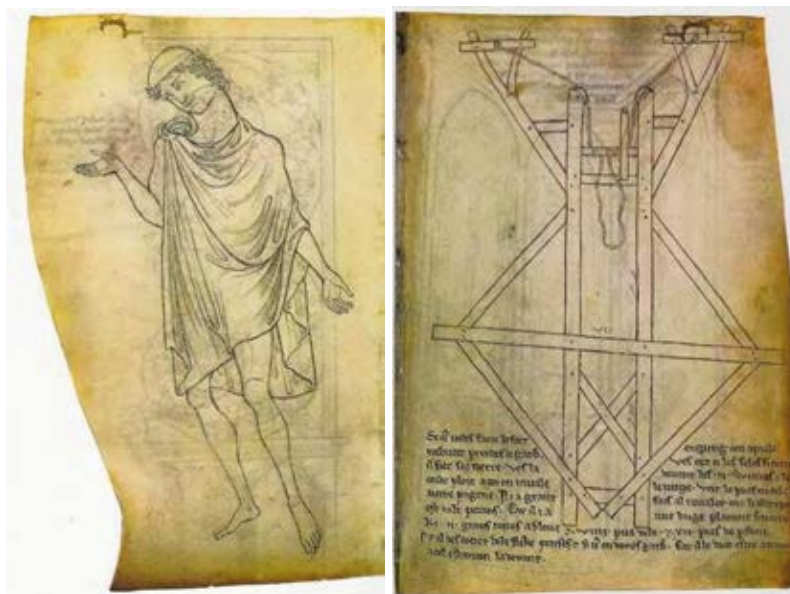


Fig. 27. Fol. 29v et fol. 30r avec plan du trébuchet.

Le texte appelle à quelques remarques, à commencer par le sens du mot « *engien* ». Car : « à partir du règne de Philippe Auguste, un personnel particulier se détache, celui des maîtres des engins ou « ingénieurs » (*engigneur* ou *engigneur* signifiant « talent » mais aussi « ruse »). Le terme désigne donc celui qui construit et use de stratagème pour assiéger une forteresse » ¹¹⁷. Villard s'inscrit-il dans cette nouvelle lignée de professionnels excessivement bien rétribués ou est-ce une autre facette de son art ? On remarque sa grande insistance à décrire son trébuchet (fig. 27) :

« *Si vous voulez faire le fort engin qu'on appelle trébuchet, faites ici attention. Voyez ici les semelles par lesquelles il repose sur la terre. Voici, au-devant les guindeaux et la corde dépliée avec laquelle on ramène la verge. Vous pouvez voir sur cette autre page. Il y a un grand poids à ramener car le contrepoids est très pesant. Car c'est une benne pleine de terre, qui a deux grandes toises de long et neuf pieds de large et douze pieds de profondeur. Et pensez au décochement de la flèche ; faites y attention, car elle doit être appuyée à cette traverse qui est devant* ». ¹¹⁸

Les travaux de Roland Bechmann montrent que Villard utilise une flèche et non un boulet de pierre. Comme contrepoids, la « huche » représente d'après les valeurs données par Villard « 18m³

¹¹⁶ ... et proie a tos ceus qui de ces engiens ouvriront, c'on trouvera en cest livre... car en cest livre puet on trover grant conseil de le grant force de maçonnerie et des engiens de carpenterie.
...et prie tous ceux qui utiliseront les machines que l'on trouvera dans ce livre... car dans ce livre, on peut trouver grande aide de l'efficacité de la maçonnerie et des machines de charpenterie.

¹¹⁷ V. Serdon 2015, p. 40.

¹¹⁸ *Se vos volés faire le fort engieng c'on apiele trebuchet, prendés ci garde. Vé sent ci les soles, si com il siet sor tierre. Vés la devant les II. windas et le corde ploie a coi on ravale le verge, veir le poés en cele autre pagene. Il i a grant fais a ravaler, car li contrepois est mult pezans, car il i a une huge plainne de tierre, ki II. grans toizes a de lonc et VIIIJ. Piés de lé, et XIIJ. Piés de parfont. Et al descocier de le fleke, et si vos en donés garde, car il le doit estre atenué a cel estançon la devant.*

soit 24 à 25 t. de terre », Bechmann imagine un projectile de 6 à 8 mètres de long ¹¹⁹. Mais ceci implique de transformer le lancement classique avec une sorte de fronde en un impact brutal et précis de l'about de la flèche. Il faut l'imagination et la pugnacité d'un architecte comme Roland Bechmann pour se passionner pour ces machines et parvenir à présenter un plan et son élévation (fig.28) après avoir testé en maquette le fonctionnement de celle-ci ¹²⁰.

La légende au bas du trébuchet (fol.30r) « veir le poés en vele autre pagene » ne peut être que le folio 29v, qui représente un homme qui semble tenir une forme invisible entre ses mains¹²¹. Car au folio 30v, nous avons les élévations intérieures et extérieures de Reims, sachant que nous ne nous satisfaisons pas de cette explication facile du folio disparu¹²².

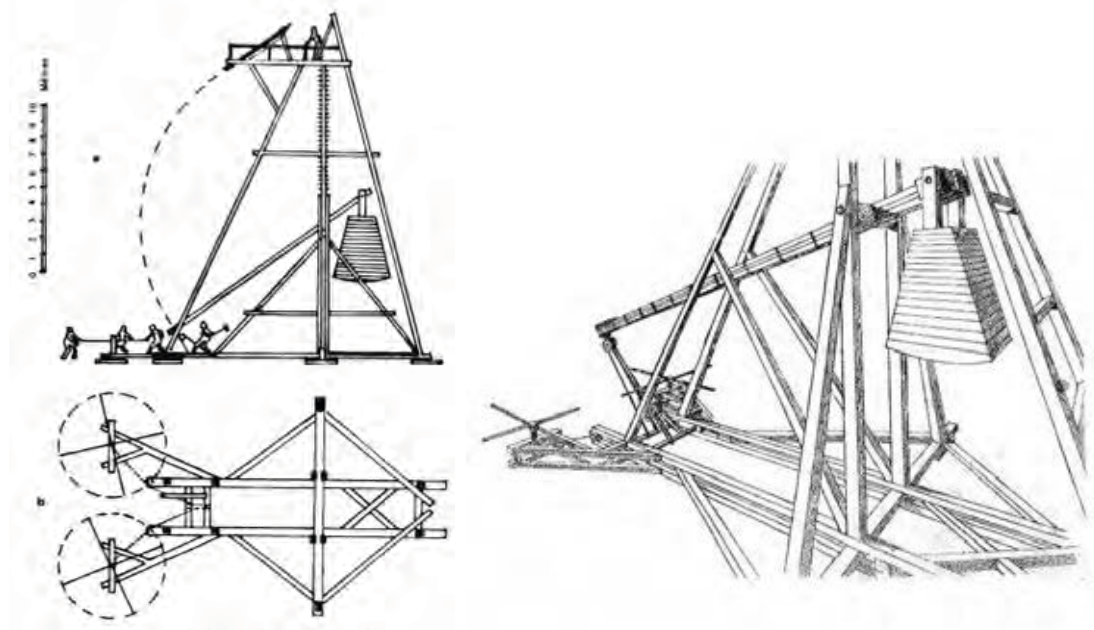


Fig. 28. Trébuchet de Villard par R. Bechmann.

Les dessins de la figure 28 sont le fruit d'une collaboration entre Roland Bechmann et Renaud Beffeyte, compagnon charpentier à cette époque, qui depuis, met en œuvre ces engins de guerre. Mais le plus important à nos yeux est l'approche graphique. Beffeyte a participé à partir de 1985 à une équipe pluridisciplinaire regroupée autour du site de Castelnau-la-Chapelle en Dordogne et de son musée où sont « fabriquées de manière empirique, toutes les maquettes cassent, apportant ainsi la preuve qu'il existe une astuce géométrique pour assurer l'équilibre et le bon fonctionnement »¹²³. C'est à partir du carnet de route de Villard de Honnecourt que Renaud Beffeyte peut reconstituer cette astuce, exprimée par cet architecte du XIII^e siècle à l'aide de symboles : « le secret réside dans le rapport très « pointu » qui lie les pièces mobiles entre elles » ¹²⁴.

¹¹⁹ R.Bechmann 1991, p. 265.

¹²⁰ R.Bechmann 1991, p. 255-272.

¹²¹ « Vous pouvez voir sur cette autre page », folio 30r.

¹²² Les folios 29v et 30 r sont dessinés sur deux bifolios différents. Voir études de J. Sclater in Bechmann 1991, p. 76-77. « L'absence du feuillet précédent, qui devait nous donner une élévation du trébuchet, nous force de rester dans les conjectures sur la forme de cet engin... » J.-B. Lassus 1858, Planche LVIII, p.160.

¹²³ Avec la participation de Jacques Miquel et Klébert Rossillon.

¹²⁴ R. Beffeyte 1994, p.17.

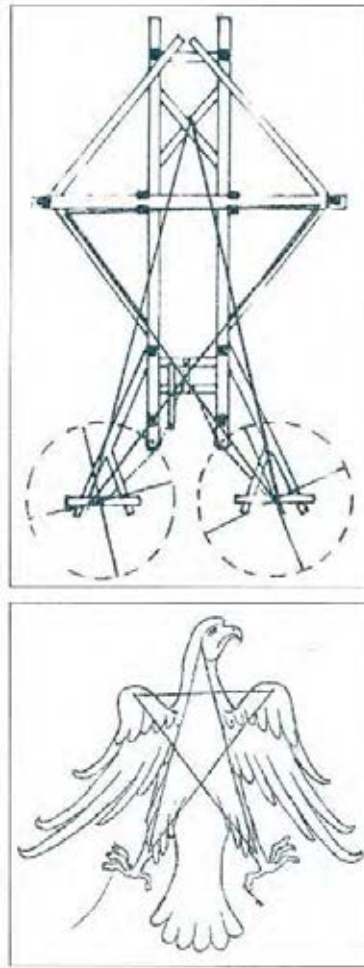


Fig. 29 . Incorporation du pentagone par R. Beffeyte.

Mais, ce qui nous intéresse le plus, c'est que Beffeyte utilise le pentagone inscrit dans l'aigle du folio 18v, pour proportionner une partie du socle du trébuchet (fig. 29). Son interprétation est très séduisante, les courbes de la queue peuvent suggérer la rotation des cabestans, mais l'étoile pentagonale n'explique pas la totalité du plan du trébuchet.

3. Chevets

Après avoir présenté les travaux de charpenterie, abordons la maçonnerie et en premier l'expression des chevets d'églises

a. Comparaison des chevets de Villard



Fig. 30. Les chevets de Villard.

Pour étudier ce livre, j'ai reconstitué à l'aide des photocopies des folios et de leur mise en page, un fac-similé (fig.30).

Cela m'a permis de constater, qu'en tordant certains folios, que la pagination actuelle permet de mettre en regard les cinq chevets présentés dans le livre. Cette façon de manipuler l'ouvrage en pinçant ou en tordant les folios est récurrente chez Villard ¹²⁵.

Incontestablement, Villard se concentre sur des plans de chevets oubliant transept et nef dans son manuscrit. Les chevets présentés concernent une petite église cistercienne (fol. 14v), les cathédrales de Cambrai et/ou Reims (fol.14v), celle de Meaux et une cathédrale inconnue à double déambulatoire (fol.15r) ainsi que l'immense abbaye cistercienne de Vaucelles au folio 17r ¹²⁶. Or, il paraît essentiel de comprendre que la conception du chevet est déterminante pour établir l'élaboration de sa coupe qui se déclinera dans la nef pour venir se bloquer sur la façade occidentale en donnant le principe du profil transversal de l'édifice.

¹²⁵ En pliant le folio 8 on peut comparer les rayonnements du labyrinthe de Chartres et la suspension à cardans. Le pliage du folio 28 permet de mettre en parallèle les 3 stalles d'église. En repliant le folio 31, on a tous les reports de marques de moles ou gabarits du folio 32r. On peut poser qu'il demeure une intelligence certaine dans le brochage actuel.

¹²⁶ « de beaucoup la plus grande que les cisterciens aient jamais construite... L'église mesurait 130m de longueur... Pour avoir une idée de ce que devait être cet édifice, qu'on se rappelle que la cathédrale de Paris a 122m de long et celle de Chartres, 130m ». A. Dimier 1973, p.58.

b. Échelle graphique

En comparant à la pointe sèche la largeur du vaisseau central de Cambrai (fol. 14v), dessinée par Villard, avec celle de Meaux qui lui fait face, on est dans un rapport $\frac{1}{2}$. On peut ainsi réunir à la même échelle les cinq chevets des folios 14v, 15r et 17r, en réduisant ou augmentant de moitié (fig. 31)¹²⁷. On pourrait rechercher plus finement un comparatif métrique à partir de la cathédrale de Meaux, mais il nous paraît suffisant de comprendre que Villard dessine à l'échelle ces cinq chevets. Ainsi, malgré leurs apparences qui pour nous, hommes du XXI^e siècle, relèvent du croquis, ces chevets ont fait l'objet d'un soin graphique minutieux.

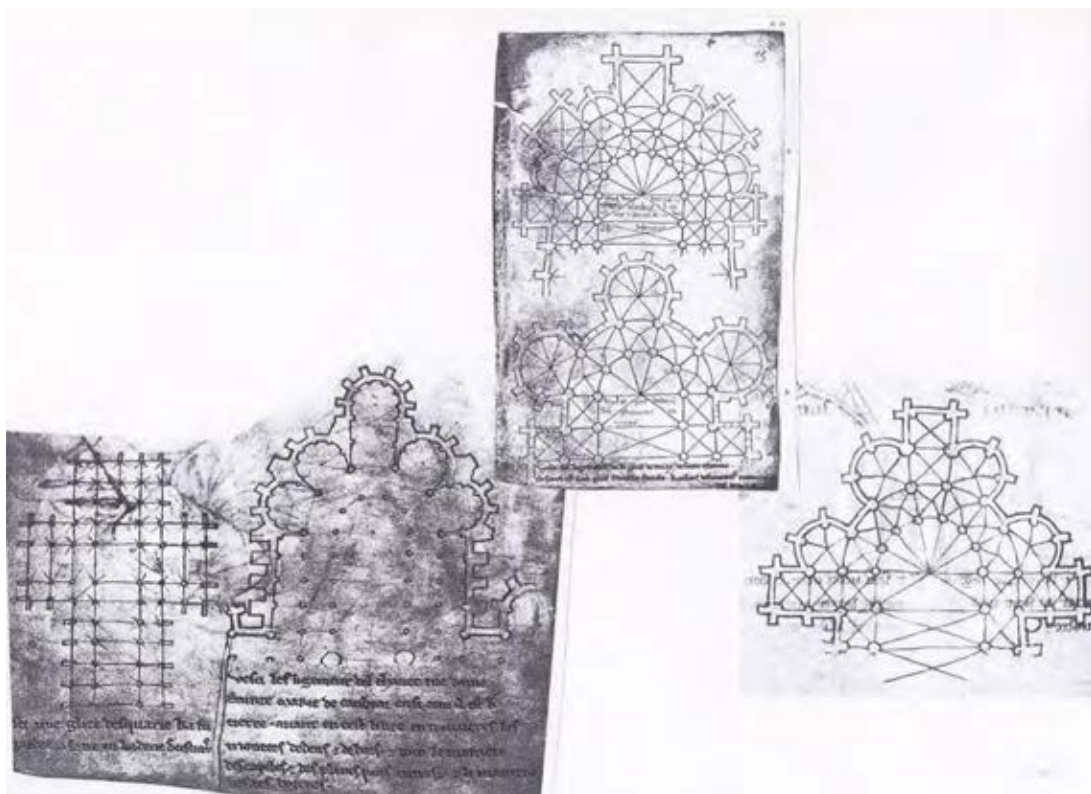


Fig. 31. Comparaison des chevets de Villard à la même échelle.

Incontestablement, l'importance de la conception des chevets a demandé à Villard un changement d'échelle pour le folio 15r ; cela nous incite à croire que les deux plans superposés à grande échelle doivent nous apporter des indications supplémentaires.

¹²⁷ Il y a une progression continue entre Cambrai, Meaux et Vaucelles pour la largeur de leurs absides 2 ; 2,2 ; 2,9. On retrouve des écartements comparables pour l'épaisseur des chevets prise entre les deux absidioles les plus écartées (6,6 ; 7,3 ; 7,7).

c. Absides

Concentrons nous sur les chœurs gothiques présentés par Villard en commençant par ceux qu'il dessine à grande échelle. Nous verrons ultérieurement, que du folio 15r (fig. 32) avec ses deux chevets superposés, ont permis de retrouver grâce aux travaux de Peter Kurmann, le plan de Villard inscrit dans la cathédrale actuelle de Meaux¹²⁸.

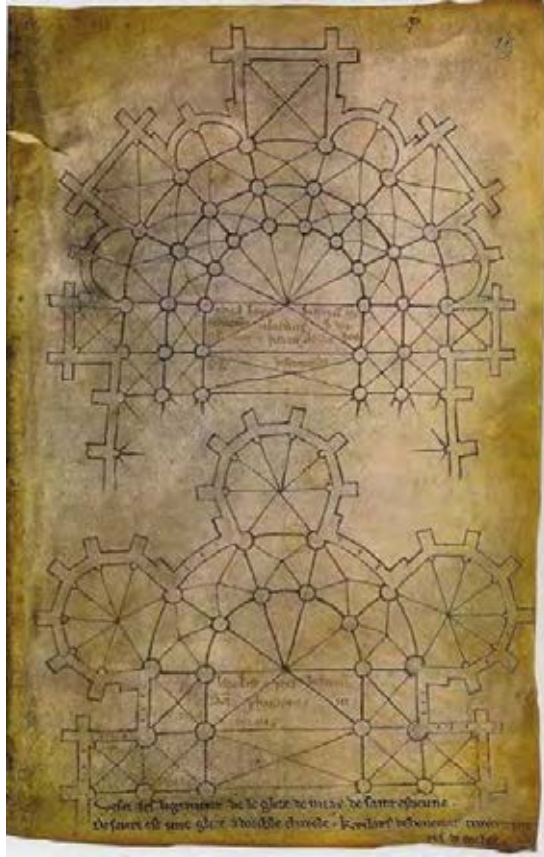


Fig. 32. Fol. 15r.

Deux types de légende sont appliqués sur ce folio ; une latine et l'autre picarde¹²⁹. Dans l'espace de la travée droite du chœur, une main latine identifiée comme Hand III par C. Barnes relate que les deux auteurs, Villard et Pierre de Corbie, ont réalisé « *inter se disputando* » le plan de cette église à double déambulatoire. La formule a particulièrement retenu l'attention de Panofsky dans son ouvrage sur la correspondance entre la scolastique et la démarche constructive gothique¹³⁰.

¹²⁸ P. Kurmann 1971.

¹²⁹ *Istud presbiterium invenerunt Ulardus de Hunecort et Petrus de Corbeia, inter se disputando.*

Villard de Honnecourt et Pierre de Corbie inventèrent ce chœur, en discutant entre eux .

Vesci l'esligement de la glize de Miax de saint Estienne.

Deseure est une glize a double charole k'Uilars de Honecort trouva et Pierre de Corbie.

Voici le plan de l'église de Meaux, de Saint-Etienne.

Au-dessus est une église à double déambulatoire que Villard de Honnecourt trouva et Pierre de Corbie.

C. Barnes 2009, p. 95. C. Barnes attribue la légende picarde et le dessin à Villard. Hand III confond la cathédrale Saint-Etienne avec l'église Saint Faron de Meaux aujourd'hui détruite. C. Barnes 2009, p.96.

¹³⁰ « On trouve un plan de chevet idéal ... le plan de ces chapelles est en alternance, semi-circulaire et, à la manière cistercienne, carré ; tandis que les chapelles carrées sont voûtées séparément, comme c'est l'usage, les chapelles semi-circulaires s'appuient sur la même clef de voûtes que le secteur adjacent du déambulatoire comme à Soissons (et ses dérivées). Ici, la dialectique scolastique a porté la pensée architecturale jusqu'au point où elle cesse d'être architecturale. ». E. Panofsky 1967, p. 130-131.

Sur ce dessin à grosse échelle (fig.32), Villard a dessiné au crayon des cercles concentriques pour placer les piles, piliers et murs ¹³¹. Il s'est appliqué à dessiner les nervures des voutains et va jusqu'à grossir très légèrement les piliers de Meaux par rapport à l'église à double déambulatoire qui possède un nombre supérieur de points de retombées, et par là, nous signifie que les deux plans sont à la même échelle graphique ¹³².

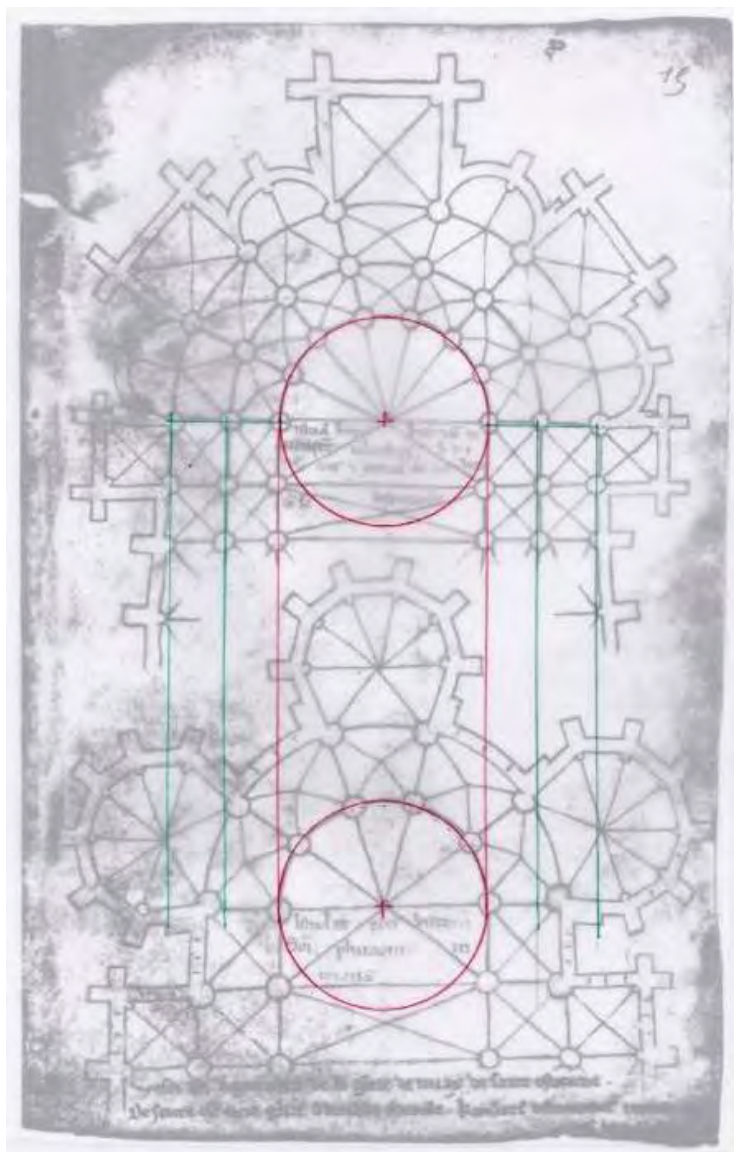


Fig. 33. Comparaison des vides de nef.

L'utilisation du compas à pointes sèches (fig.33) permet de vérifier que les deux cercles du folio 15r exprimant le placement des piliers du rond point de ces deux cathédrales sont identiques.

¹³¹ Des petits traits dans les murs marquent l'emplacement des ouvertures.

¹³² On notera que « l'emprise au sol » est très semblable.

Par là même, Villard attire notre attention sur cette relative identité des écartements des nefs gothiques qui dépendent de la longueur des entrails livrables au charpentier. À partir de ce même écartement, Villard nous présente deux compositions : celle de Meaux en bas avec un seul déambulatoire et celle du dessus qui comporte deux déambulateurs ¹³³. De plus, il nous montre deux compositions possibles à partir du même vide de nef. Est-ce la raison pour partager en 5 le rond-point de Meaux à simple déambulatoire et par 7, celui de l'église à double déambulatoire ? Compte tenu de la précision de ces deux dessins, nous verrons que Villard nous montre une partie de ses connaissances géométriques par l'installation exacte d'un pentagone puis d'un heptagone sur ce même folio pour placer l'axe central des piliers et les nervurations qui en découlent.

d. Implantation des chevets

Après avoir établi le dessin d'un chevet, il faut pouvoir l'implanter au sol. Rien dans les textes ne parle de cette phase essentielle à l'établissement de l'implantation des bâtiments, excepté l'établissement du plan de Cluny par une miniature bien connue du XII^e siècle représentant saint Pierre et saint Paul apparaissant à l'abbé Gunzo qui dévident des cordeaux pour marquer le plan de la future basilique de Cluny ¹³⁴.



Fig. 34 . Rêve de l'abbé Gunzo.

En effet, ces cordes ou cordeaux permettent la transposition au sol du tracé de droites ou arcs de cercle issus des manipulations du compas. Les chevets d'églises, autres que sur plan carré, sont composés avec des cercles et répartis suivant des partitions impaires car la liturgie impose que l'axe central soit évidé ¹³⁵. Reste que les espacements entre ces cercles sont à définir avec précision,

P

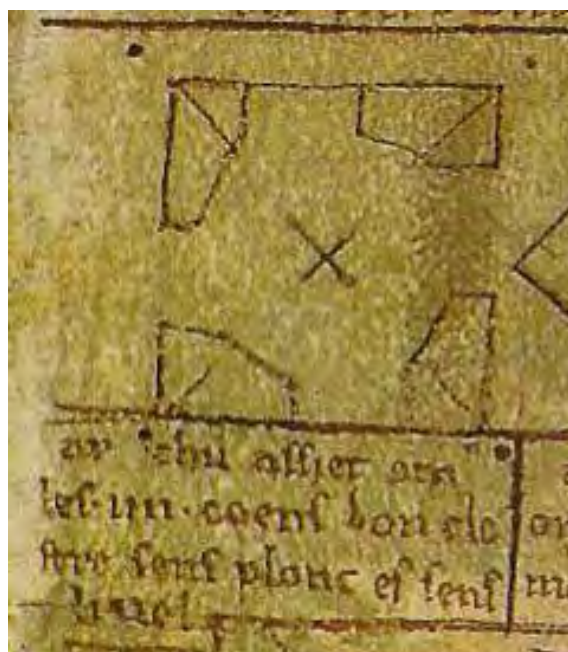
¹³³ La recherche d'une cathédrale ou même d'une église présentant ce plan n'a jamais été retrouvée.

¹³⁴ P. Du Colombier 1953, p. 86. B.n.F, ms. latin 17716, fol 43. Photo Paris B.n.F.

¹³⁵ Respect des Textes sur le retour du Christ par l'Orient : « Car comme l'éclair part de l'orient et se montre jusqu'à l'occident, ainsi sera l'avènement du Fils de l'Homme. » Matt. 24-27.

puisqu'ils changent d'un édifice à l'autre comme les relevés le démontrent, tout en prenant en considération les voûtements. Il va de soi que le concepteur se doit de penser tout autant au plan qu'à l'élévation qui lui est dépendante. Il ne fait pas de doute que l'étude passe par un dessin à petite échelle, à la règle et au compas, avant sa transposition à échelle grandeur avec des cordeaux, et en tenant compte éventuellement des obligations de raccords aux transepts ou à la nef, ce qui fait que le point de centre de la composition circulaire du chevet reste crucial ¹³⁶.

En effet, le concepteur doit établir une géométrie simple et cohérente entre ces cercles, car il va devoir reproduire par deux fois sa composition. Une première fois, après avoir défriché et retiré la bonne terre, pour creuser les fondations. Cela demande de tenir compte des angles d'éboulement, et des pentes permettant que des bœufs tirant des chariots puissent évacuer les terres ou apporter les pierres nécessaires à la maçonnerie des fondations. Ce premier tracé est un long travail qui demande une intelligence de chantier, car il faut prévoir les marques au sol des axes droits comme circulaires indispensables à la délimitation externe des fondations. C'est cette étape préalable (fig. 35) que montre le dessin de Villard au folio 20r-n, où des cordeaux fixés à des piquets sont maintenus en place pendant tout le temps de la fouille et jusqu'au niveau du sol, et cela, bien en dehors de l'aplomb du futur bâtiment ¹³⁷. On remarque les quatre points qui signifient les quatre poteaux d'angle externe à la construction, dont deux sont dans le cartouche de la légende ¹³⁸.



¹³⁶ Concernant Bourges, « Les problèmes des différentes phases des travaux et du site ont dû être étudiés en même temps que le plan, quand il n'était encore qu'à l'état de projet. Je ne veux pas conclure que le site et l'ancien édifice ont été à l'origine du plan, comme ce fut le cas pour d'autres monuments gothiques ; mais il est certain que le plan du chevet de Bourges contenait en lui-même la solution des principaux problèmes soulevés dans le projet ». R. Branner 1962, p. 31.

¹³⁷ *(P)ar chu assiet om les IIIJ. coens d'un cloestre sens ploric et sens livel.*
Par ce moyen on détermine les 4 coins d'un cloître sans plomb et sans niveau. Folio 20r-l.

¹³⁸ « On perçoit nettement 4 points placés aux angles et suffisamment éloignés pour demeurer pendant tous les travaux sans faire obstacle à la circulation autour du bâtiment. Villard montre même qu'on n'est pas nécessairement orthogonal (par manque de place ?) si on connaît la mesure de l'éloignement des piquets par rapport à la construction. L'emplacement du point de centre de la composition doit lui-aussi être particulièrement protégé ». C. Barnes 2009, fol. 20r-14, p. 135.

Fig. 35. Folio 20r - n.

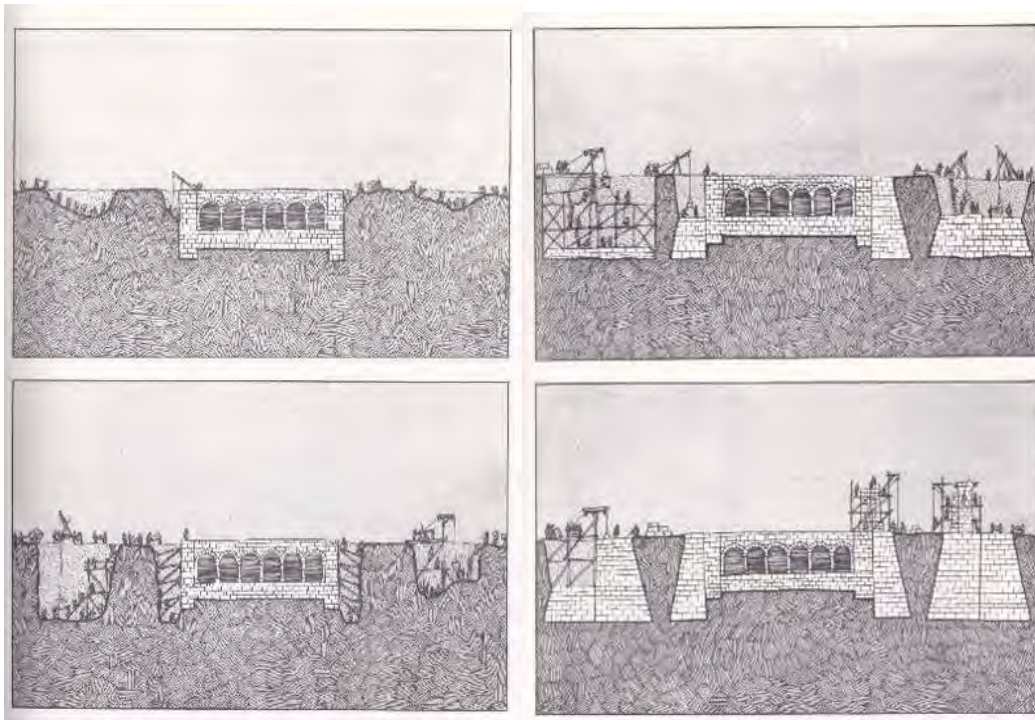


Fig. 36. David Macaulay, naissance d'une cathédrale.¹³⁹

Le niveau du sol atteint (fig. 36), on doit aplanir à nouveau l'ensemble, en comblant les parties non maçonnées avec des terres mises de côté. Pour la seconde fois, il faut retracer le schéma à partir du centre de composition, pour reproduire le même tracé ¹⁴⁰, pour placer piles, piliers et murs, tout aussi précisément, car il en dépend de l'équilibre final de la construction ¹⁴¹. On se rend donc compte que la mémorisation de ce tracé passe par la conservation d'un dessin à petit échelle, avec son mode d'emploi pour l'établissement des cercles et de ses partitions, l'auteur du second tracé n'étant pas forcément celui qui réalise l'implantation des fondations. On n'a pas, à ce jour, retrouvé ce type de document.

¹³⁹ Dessin. D. Macaulay 1973, p. 25 et 30.

¹⁴⁰ Comme le montrent les travaux de Madame Nancy Wu qui a relevé au laser-mètre le chœur de Reims. N. Wu 2008, p. 67 – 79.

¹⁴¹ Villard indique dans son ouvrage les techniques pour dresser verticalement et obtenir des niveaux altimétriques identiques sur les folios suivants ; par chute d'une pierre, fol.20r – g (fig.107a) ; par visée avec pignes horizontales, fol.20r – l & m (fig.107a) ; , par visée avec équerre horizontale fol. 20v -l (fig.107b), par pignes à fil à plomb, fol.21r – 2, fig.(107c).

e. Approches géométriques actuelles

Nombreux sont ceux qui se sont passionnés pour retrouver des schémas directeurs pour nos cathédrales. Il faut admettre comme Wittkower que le Moyen Âge serait une exception du « tout géométrique » dans des explications modulaires ¹⁴². Quand nous parlons de modulaire nous parlons de nombres et non pas de chiffres. La Bible s'exprime pour la construction de l'Arche ¹⁴³, du Tabernacle ¹⁴⁴ et du Temple ¹⁴⁵ avec une suite de nombres. Beaucoup de chercheurs se sont appuyés sur ces nombres pour les retrouver dans les édifices culturels¹⁴⁶. Pour la France, les plus spécialisés sont les architectes Jean-Pierre Paquet ¹⁴⁷ et Georges Jouven (fig 37)¹⁴⁸. Nous ne pouvons opter pour le modulaire malgré les efforts de ces deux architectes pour imposer des nombres entiers pris, soit dans les mesures intérieures, soit dans les mesures extérieures pour les besoins du raisonnement et pour le peu d'exemples qu'ils fournissent ¹⁴⁹.

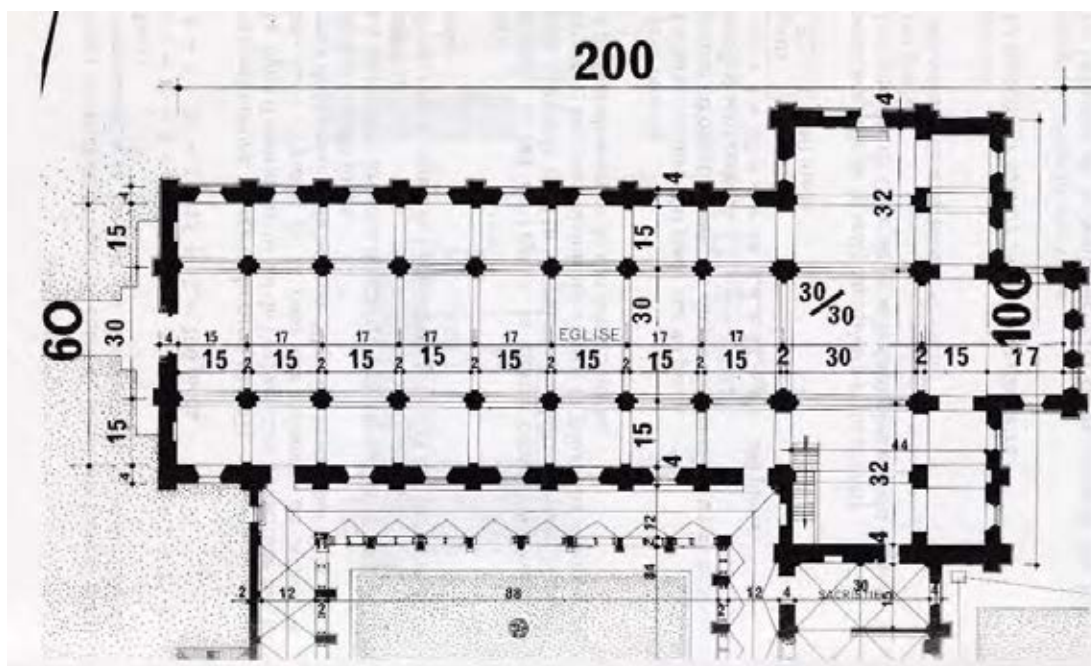


Fig. 37. G.Jouven : arithmologie de Notre-Dame de Fontenay.

Jay Hambidge a développé les « rectangles dynamiques » (fig. 38), suite de rectangles obtenus par rabattement de diagonales, ceux-ci étant supposés se superposer aux plans et élévations ¹⁵⁰. Cette

¹⁴² Wittkower 1996, Appendice IV . 3 « Géométrie et proportions au Moyen Age », p. 188-191.

¹⁴³ Arche : Gen. 6. 15.

¹⁴⁴ Tabernacle : Ex. 25. 10.

¹⁴⁵ Temple : 1 R 6, 2 – 37.

¹⁴⁶ Wittkower 1996, p.177- 180 . Il donne plus de 30 références sur le sujet : Appendice III, « Notes bibliographiques sur la théorie de la proportion ».

¹⁴⁷ J-P. Paquet 1963.

¹⁴⁸ G. Jouven, 1978 et G. Jouven 1985.

¹⁴⁹ G. Jouven 1985 , fig. 56, p. 245.

¹⁵⁰ « Série de rectangles remarquables, baptisés rectangles dynamiques par l'Américain Hambidge (en 1920) » G. Jouven 1951, p 22. . Voir J. Hambidge 1967, p. 18

superposition échappe à la période qui nous intéresse, le Moyen Âge, mais semblerait davantage convenir pour la période grecque et pour la Renaissance.

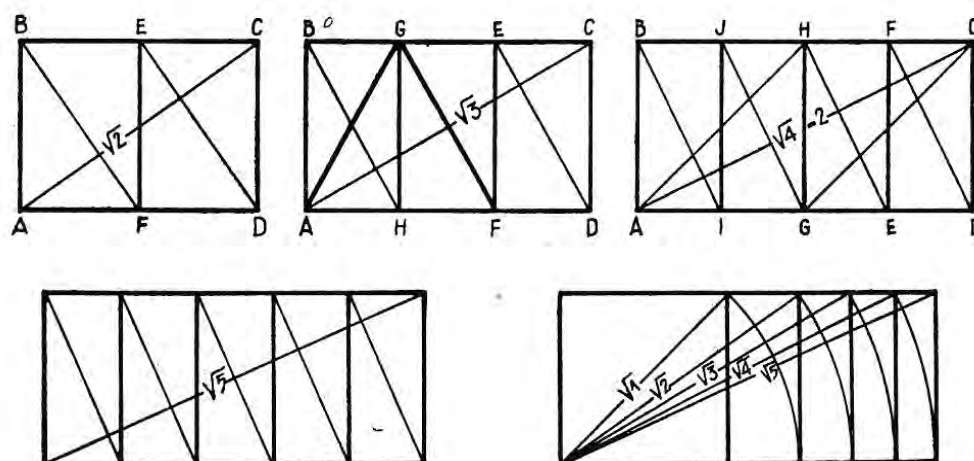


Fig. 38. Les rectangles dynamiques : $\sqrt{2}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$.¹⁵¹

Certains utilisent les angles remarquables qui interceptent les volumes internes ou externes. Ici à partir d'un pentagone pour l'abbaye de Sénanque ¹⁵².

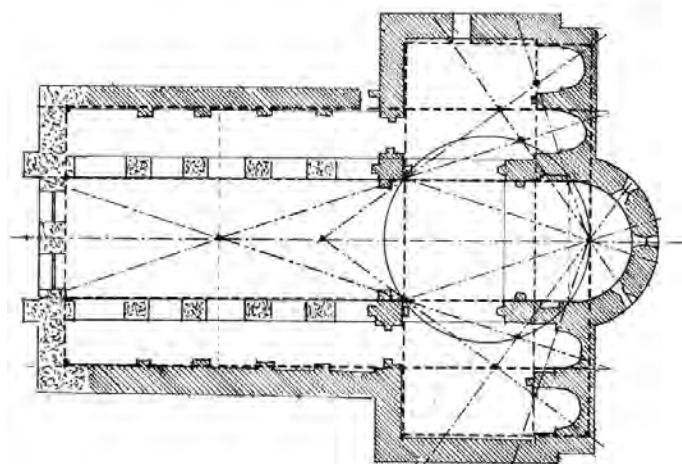


Fig. 39 . Abbaye de Sénanque : analyse graphique par le Boscodon.

D'autres propositions, telles que le présente Moessel, reposent sur un cercle circonscrivant la cathédrale (fig. 40). Cette conception n'est acceptable que si elle s'applique au croquis primitif car il est tellement grand qu'il n'est pas réalisable avec un cordeau ¹⁵³.

¹⁵¹ Il faut considérer le dessin en bas à droite : le petit côté étant 1 la diagonale du carré est $\sqrt{2}$. Soit x la diagonale du rectangle suivant $x^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2 > x = \sqrt{3}$ et ainsi de suite. On notera une erreur dans la première racine carré.

¹⁵² H. Bilheut 1986, p. 7.

¹⁵³ E. Moessel 1926-31. Thierry de Champris 2004.

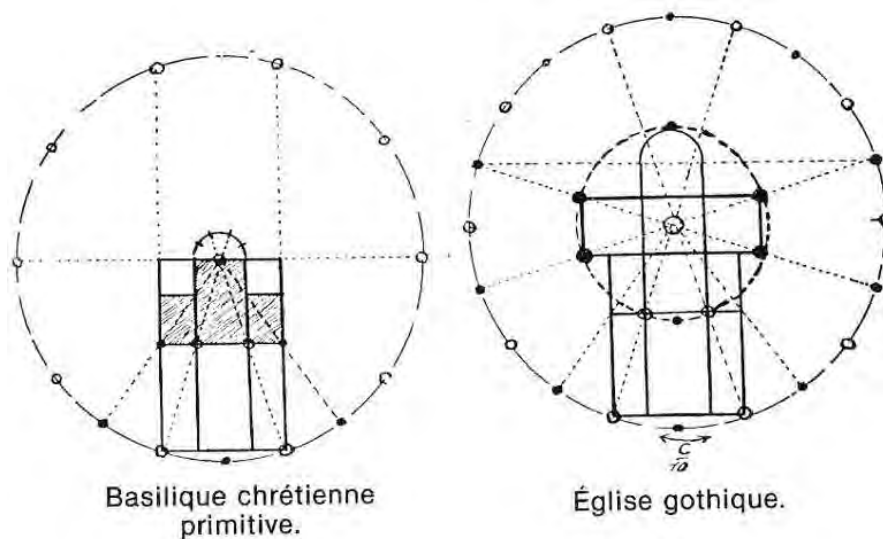


Fig. 40. Moessel : circonscription d'églises.

Conscients de cet état de fait, les historiens de l'art après avoir étudié « le quand » par les datations avec les textes et les styles d'architecture des cathédrales, abordent maintenant « le comment » par « le faire ». Ce mouvement, en partie amorcé par Nicolas Reveyron s'applique à l'archéologie des élévations et au savoir-faire médiéval¹⁵⁴. La tâche fondatrice d'implantation au sol a été reprise, par Alain Erlande-Brandenburg avec ses analyses de Saint Denis ¹⁵⁵ , par Anne Prache pour Saint-Michel-en-Thiérache ¹⁵⁶, ou par Philippe Plagnieux ¹⁵⁷ pour le chevet de Saint-Germain-des-Prés et Saint-Martin des-Champs à Paris, en ne se concentrant que sur les chevets comme le fait Villard de Honnecourt. Ces explications géométriques consistent à mentionner des cercles qui se superposent aux piliers dans les absides et qui délimitent les déambulatoires et les murs des chevets, sans établir de rapports géométriques entre eux.

¹⁵⁴ N. Reveyron, Université Lumière Lyon 2. Labo Archéométrique et Archéologique MSA .

¹⁵⁵ A. Erlande-Brandenburg 2000, p. 36.

¹⁵⁶ A. Prache 1994, p. 113.

¹⁵⁷ P. Plagnieux 2000, p. 36.

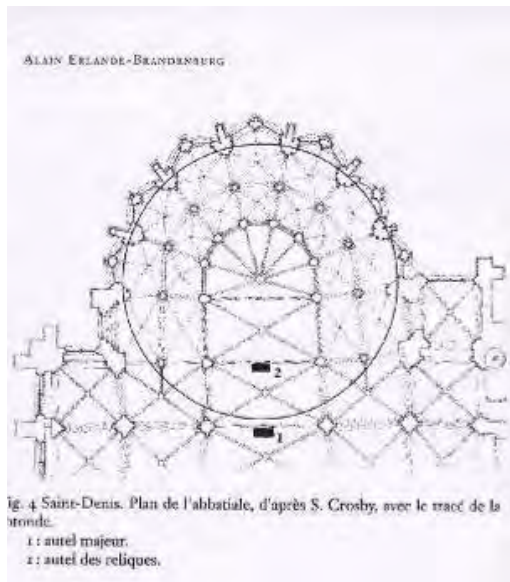


Fig. 41. Implantation par A. Erlande –Brandenburg .

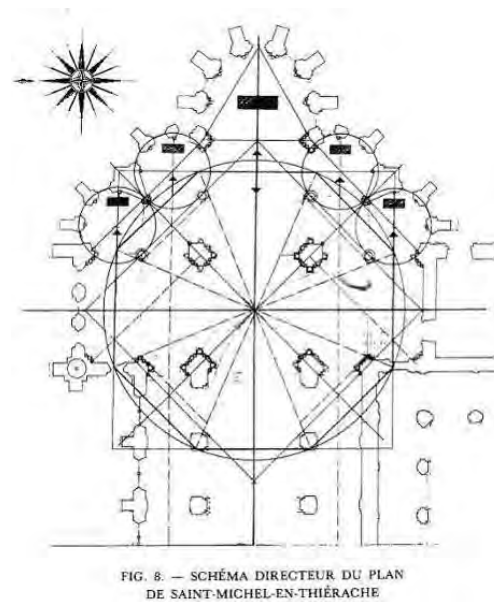


Fig. 42. Implantation par A. Prache.

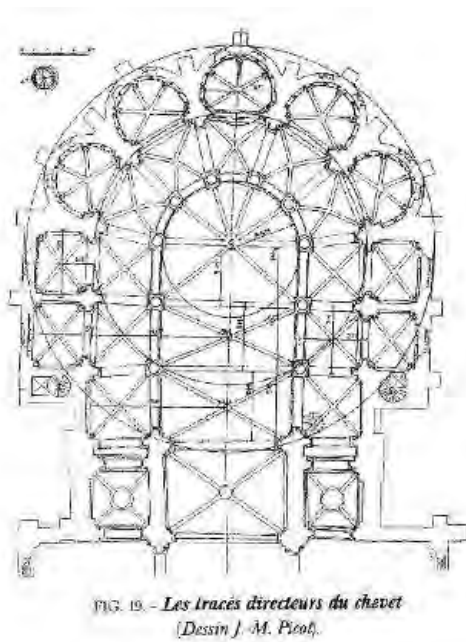
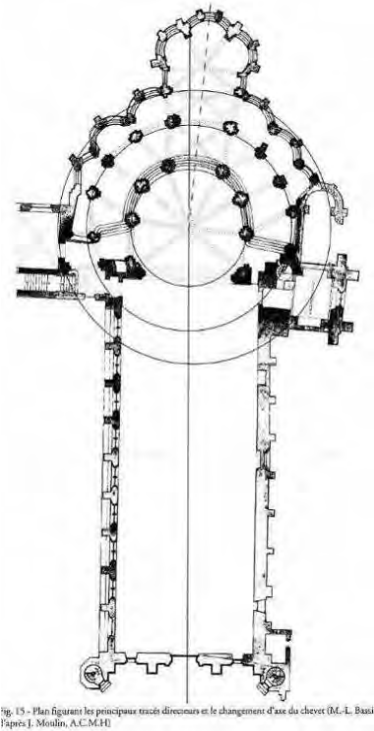


Fig. 43. Implantation par Ph. Plagnieux de Saint Germain-des-Prés et de Saint Martin-des-Champs.¹⁵⁸



¹⁵⁸ P. Plagnieux 2009, fig. 15, p.15. Plan figurant les principaux tracés directeurs et le changement d'axe du chevet (M.-L. Bassi, d'après J. Moulin, A.C.M.H.).

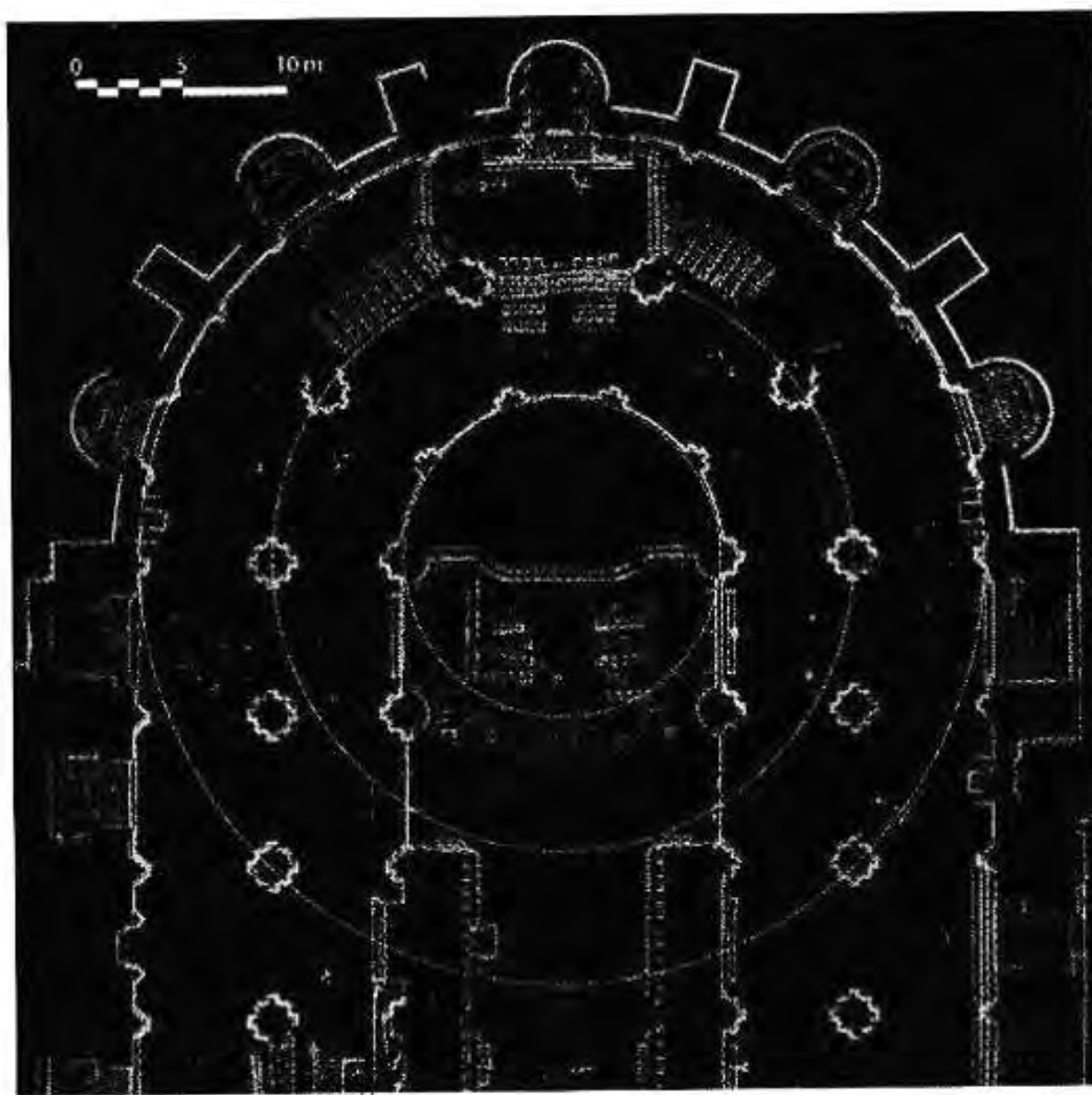


Fig. 44. Bourges : scan A. Tallon.

Dernièrement, Andrew Tallon, à l'aide d'un scanner a pu donner un relevé du chevet de Saint-Etienne de Bourges (fig. 44) et y implanter des cercles concentriques qui font 7,53, 13,8 et 20,07 soit un écart égal de 6,27m entre chaque cercle ¹⁵⁹. Ainsi, les historiens contemporains prennent en compte la géométrie dans leurs études.

¹⁵⁹ F. Lemarchand 2016, p. 68-70, présente des relevés de A. Tallon .

f. Authentification des chevets de Villard

Revenons à la possibilité de lecture des cinq chevets (fig. 30) et suivons l'ordre imposé par Villard en regardant maintenant ses trois plans à petite échelle. Pour cela, il suffit de maintenir verticalement les folios 15 et 16, afin d'avoir une vue parfaite sur les folios 14v et 17r.



Fig. 45. Fol. 14v et fol. 17r.

g. Églises cisterciennes

Deux lutteurs surplombent la petite église cistercienne sur le folio 14v et le folio 17r présente le Christ à terre en dessous de l'abbaye cistercienne de Vaucelles ¹⁶⁰. On peut déjà s'interroger pour savoir si Villard sous-entend la grandeur et la décadence chez les cisterciens. Il faut ajouter que la petite église cistercienne de plan carré côtoie le plan de Cambrai, semblable à celui de Reims, qui sont de type clunisien. Saint Bernard a exprimé ses différends avec le luxe clunisien dans la fameuse *Apologie à Guillaume de Saint-Thierry* au diocèse de Reims, vers 1125, où l'esprit cistercien lie étroitement spiritualité et architecture en suivant les règles et coutumes qui régissent la vie cénobite de la Règle de Saint Benoît ¹⁶¹. D'où une recherche dans la simplicité de la mise en œuvre des plans et des élévations dans les premiers temps de l'Ordre ¹⁶². Aussi nous posons l'hypothèse que ces dessins sous-entendent que les deux lutteurs rappellent l'opposition entre un mode de construction monumental et l'esprit de réforme cistercienne. De même nous proposons que le Christ au sol ¹⁶³ conforte l'idée que les cisterciens dévièrent complètement de leur simplicité initiale dans la construction de l'abbaye de Vaucelles qui «... est de beaucoup la plus grande que les cisterciens aient jamais construite », bien que ses dimensions répondent à une forte croissance

¹⁶⁰ Bulteau 1883, p.28.

¹⁶¹ G. De Saint-Thierry 1957-1998.

¹⁶² En particulier, il est beaucoup plus simple d'édifier un chevet plat qu'un chevet courbe.

¹⁶³ *Ce est un imaje Deiu, si cum il est cheus / C'est la figuration de la façon dont Dieu est tombé.* Fol 17r.

monastique ¹⁶⁴. À son implantation en 1131, il y eu 12 moines en présence de saint Bernard, ils seront 20 moines en 1132, puis en 1152, 107 prêtres, 3 novices et 130 convers et en 1283-1252 on comptait 430 prêtres et convers ¹⁶⁵. À son époque, cette immense abbaye de Vaucelles a fait polémique par l'ampleur de ses dimensions, et c'est, peut-être, ce qui explique pourquoi Villard la dessine à la même échelle que le chevet de la cathédrale de Cambrai.

Anselme Dimier qui a collationné à la même échelle, l'ensemble des plans des abbayes cisterciennes connues, affirme qu'il n'a retrouvé nulle part un plan de la petite église cistercienne de Villard ¹⁶⁶. Toutefois, l'expression « fu esgarder » s'accorde avec le constat du Père Dimier, car il est fort probable que ce plan ne fut jamais réalisé ¹⁶⁷.

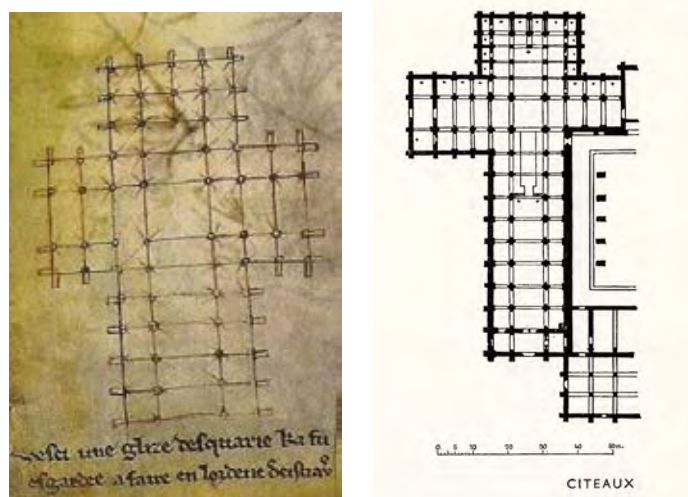


Fig. 46. Fol. 14v et plan de Cîteaux II.

On ne peut comprendre ce plan du folio 14v que si l'on connaît celui de Cîteaux II, car Villard dessine une extension à partir de ce plan (fig. 46). Sur le plan de Cîteaux II, on retrouve dans son chevet l'autel majeur qui occupe deux travées et une logique de distribution par le déambulatoire de douze absidioles carrées qui permettaient aux moines-prêtres de dire leur messe quotidienne ¹⁶⁸. Si on se reporte au plan de Villard, on doit comprendre que l'autel majeur n'occupe qu'une seule travée et que le couloir de distribution ne dessert que quatre absidioles carrées. À l'époque, il est impossible de méconnaître le plan de l'église de l'abbaye mère de l'Ordre cistercien, même agrandie ; on se demande quel est l'intérêt de présenter un plan d'une telle inefficacité ? Le transept de Villard est semblable à Cîteaux II. On notera que Villard ne termine pas sa nef, contrairement à la mauvaise copie de Dimier reproduite indéfiniment ¹⁶⁹. La représentation de Villard du plan,

¹⁶⁴ « L'église mesurait près de 130m de longueur. C'est de beaucoup la plus grande que les cisterciens aient jamais construite ». A. Dimier 1973, p. 58.

¹⁶⁵ Bulteau 1883, p. 27-29.

¹⁶⁶ A. Dimier 1949-1967.

¹⁶⁷ Vesci une glize d'esquarie, ki fu esgardée à faire en l'ordene de Cistiaus / Voici une église de plan carré, qu'il fut envisagé de construire pour l'ordre de Cîteaux . Folio 14v.

¹⁶⁸ « À la fin du XII^e siècle, pour augmenter encore le nombre d'autels, on prit modèle sur la solution adoptée à Morimond, en remplaçant le petit chevet primitif, construit sur plan carré, par un sanctuaire entouré d'un déambulatoire rectangulaire sur lequel s'ouvraient douze chapelles ». Fondation de Cîteaux I en 1098. A. Dimier 1962, t.1, p. 47.

¹⁶⁹ La reproduction que donne A. Dimier comporte deux traits en bout de nef qui font croire à un mur de façade.

comme celui d'une modeste église de campagne intrigue car ses contreforts y sont distribués régulièrement sans se préoccuper de son inscription dans le plan du monastère. Là encore, ces oublis n'apparaissent qu'à ceux qui se penchent avec attention sur son dessin, car de prime abord, ce plan fait terriblement cistercien. Aussi, il n'est pas impossible que Villard ait intégré ces incohérences pour obliger le lecteur à s'interroger.

h. Plan de Cambrai

En opposition au plan sur trame carrée, Villard nous propose un chevet typique des grands édifices gothiques (fig.47).



Fig. 47. Fol. 14v.

Vesci l'esligement del chavec me Dame sainte Marie de Canbrai, ensi com il ist de terre. Avant en cest livre en trouverés les montées dedens et dehors, et tote le maniere des capeles et des plains pans autresi, et li maniere des ars boterès.

Voici le plan du chevet de Notre-Dame Sainte-Marie de Cambrai, ainsi comme il sort de terre. Plus avant dans le livre vous en trouverez les élévations intérieures et extérieures, et toute la disposition des chapelles et des murs, et la façon des arcs-boutants.

La première partie de la phrase nous indique qu'au moment de la rédaction du livre les fondations de la cathédrale de Cambrai seraient achevées et que les bases des murs seraient en train d'être montées. Pouvons-nous considérer que Villard date ainsi ce plan puisque nous savons que c'est Godegroy de Fontaines (1220-1237) qui fit édifier le chœur de ce qu'on nommait "la septième

merveille des Pays –Bas”¹⁷⁰ ? Villard nous informe que le plan de ce chevet de Cambrai reprend celui de Reims. Seules les grandes dimensions doivent varier puisque l’église métropolitaine se doit d’être plus grande que l’église suffragante. A-t-il simplement reproduit le plan du chevet de Reims puisqu’il identifie les deux cathédrales par cette autre légende au folio 30v : « *D’autre tel manière doivent estre celes de Canbrai s’on lor fait droit* » dans un texte se rapportant aux élévations de la cathédrale de Reims¹⁷¹ ? A-t-il fait un relevé sur place, puis mis au point sur son parchemin, ou, a-t-il eu le droit de reproduire le plan de la cathédrale exécuté sur parchemin ? La première proposition est un travail conséquent qui demande l’accord du maître d’ouvrage et du maître d’oeuvre en pleine réalisation, la seconde le fait entrer dans la confiance du maître d’oeuvre qui lui transmet le plan projeté sur parchemin. Dans les deux cas, compte tenu du secret qui entoure les travaux des constructeurs, nous pouvons déduire que Villard appartient à un groupe privilégié de bâtisseurs/concepteurs. Graphiquement le plan du chevet de Cambrai par Villard est très élaboré puisqu’il y figure les tracés des voûtements¹⁷². Son dessin peut se comparer au relevé effectué juste avant la démolition de la cathédrale de Cambrai en 1796 (fig. 48), et reproduit par J-B Lassus¹⁷³.

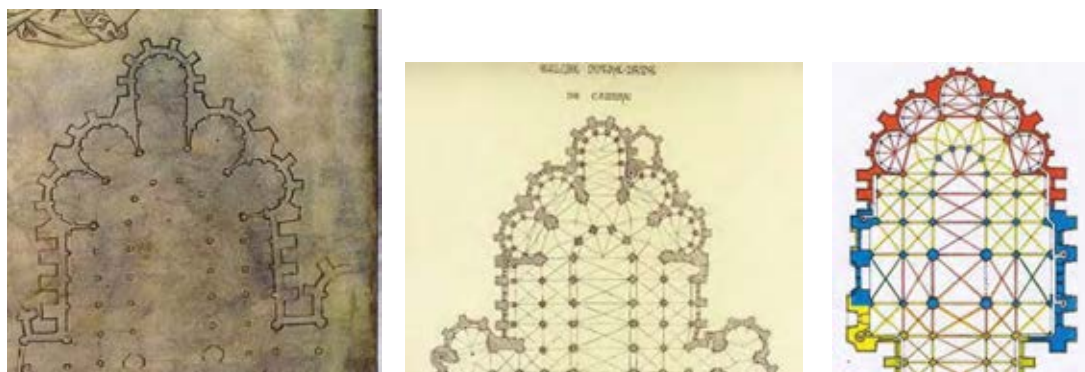


Fig. 48. Comparaison de Cambrai par Villard et Lassus et Reims par A. Villes.

On doit admettre que le plan de Reims et celui de Cambrai sont très semblables. La grande différence entre les deux repose sur le voûtement de la dernière travée droite du sanctuaire qui est pour Reims quadrangulaire chez Villard comme sur le relevé alors qu’en réalité elle s’associe aux cinq pans du rond-point. À cela doit être ajouté un traitement particulier de la deuxième travée droite qui à Reims est carrée et conçue pour porter une flèche. On voit chez Villard de Honnecourt une fidélité de relevé pour Cambrai, avec une insistance particulière sur les points d’appuis des arcs-boutants qu’il traitera dans un des derniers folios de son livre (fig. 85).

¹⁷⁰ M. Marcq 1969, p. 27-30.

¹⁷¹ *Celles de Cambrai doivent être de la même manière si on s’y conforme*. Fol 30v.

¹⁷² On peut même apercevoir un fin tracé au crayon des cercles de construction.

¹⁷³ « Ce plan a été relevé par M.S.M. Boileux, architecte de la ville de Cambrai, et remis, en 1827, par son fils qui lui succéda, à M. Baralle, architecte diocésain du département du Nord, qui nous l’a transmis » J.-B. Lassus 1858, p. 98, Note 2,

i. Plan de Vaucelles II

C'est un fait historique, qu'à la suite de la publication de J.-B. Lassus de l'*Album de Villard de Honnecourt*, Alcibiade Wilbert entreprit des fouilles pour retrouver cette immense église de Vaucelles dont il donna le plan de fouilles (fig.49) alors que ses ruines étaient sous terre complètement oubliées de tous ¹⁷⁴. L'intitulé de sa publication, « Substructions de la seconde église de Vaucelles, érigée au XIII^e siècle sous la direction de Villard de Honnecourt » dénote une position intellectuelle très en vogue après les travaux de Lassus. De même, il parle à juste titre de la seconde église de Vaucelles, mais n'a pas poussé, ni lui ni ses successeurs, la recherche des fondations de Vaucelles I. Il mentionne cependant la présence de pierre bleue de Tournai que nous avons pu faire identifier par le professeur Francis Tourneur¹⁷⁵.

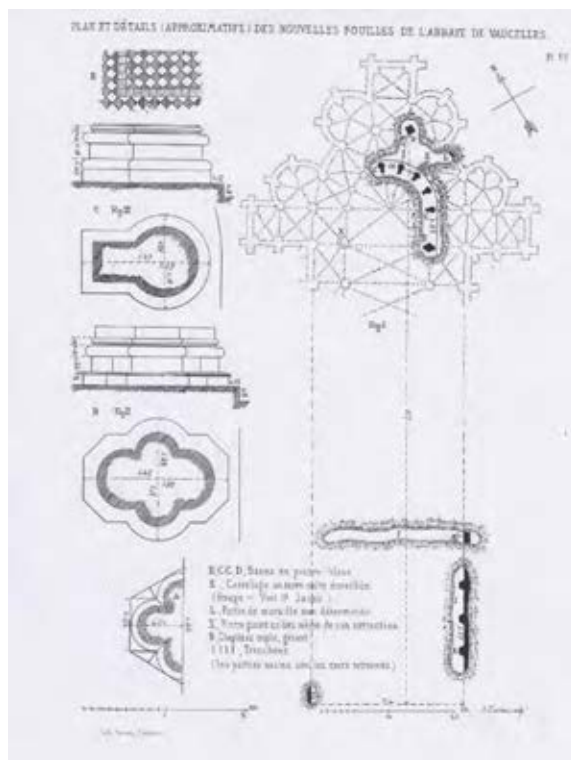


Fig. 49. Vaucelles : plan Wilbert.

Wilbert superpose le dessin de Villard à son début de fouille, pensant qu'il comprend le chevet et le transept. Il faudra attendre les fouilles plus complètes de Nicq-Doutreline¹⁷⁶, en 1908, avec sa représentation générale de l'abbaye pour se rendre compte que Villard n'a dessiné que le chevet et

¹⁷⁴ En 1132, implantation, Vaucelles I faite en présence de Saint Bernard de Clairvaux. En 1190, l'abbé Godescalc entreprit Vaucelles II représentée par Villard. « ...le dessin qu'on avait perdu jusqu'à la trace de ses ruines, il n'en est plus de même aujourd'hui, une circonstance heureuse les a mis à découvert en 1861. » A.Wilbert 1865, p. 144.

¹⁷⁵ « Dans la deuxième lame... Il y a des sections de formes étranges, cristallines que j'ai identifiées sans l'ombre d'un doute à des échioidermes très particuliers, des ophiures, sorte d'étoile de mer aux bras graciles, que j'ai pu observer, il y a 15 ans dans ma recherche malheureusement inédite sur les faunes fossiles de Tournai. C'est très typique et facile à reconnaître et date donc vos fragments de pierre : calcaire du Tournaisien supérieur / Viséen supérieur, dit pierre de Tournai, plus précisément auprès du joint argileux important que les carriers appellent « délit à la terre ». F. Tourneur, lettre du 30 Janvier 2003.

¹⁷⁶ C. Nicq-Doutreline 1914. Pendant longtemps on a cru que la salle des convers qui est la plus grande d'Europe actuellement était l'église de l'abbaye.

qu'en définitive c'est un plan d'église à double transept ¹⁷⁷. Cependant, nous nous interrogeons sur son allongement d'une travée pour la chapelle axiale (fig.50).

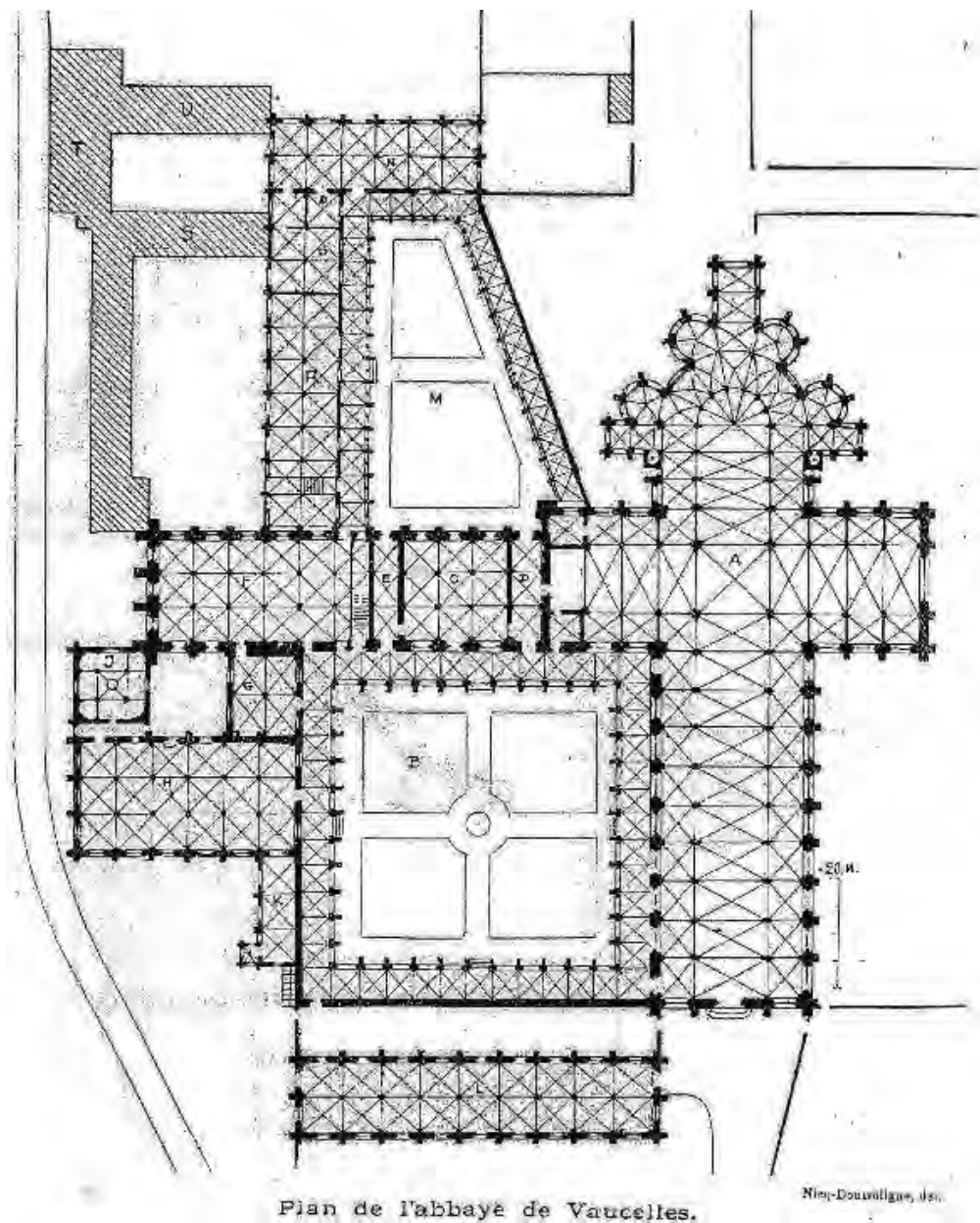


Fig. 50. Vaucelles : plan Nicq-Doutreligne.

En effet, en 1988, de nouvelles fouilles ont été entreprises mais interrompues, où il n'y a qu'une travée à cette chapelle axiale, comme sur le dessin de Villard. On peut par ailleurs constater sur le relevé de Florin l'extrême richesse du décor des sols (fig. 51).

¹⁷⁷ « Les dimensions que l'on projeta provoquèrent des protestations du chapitre général de 1192. L'abbé de Clairvaux, abbé-père de Vaucelles, qui était alors Garnier de Rochefort, futur évêque de Langres, fut puni de trois jours de légère coupure pour n'avoir pas, lors de sa visite régulière de Vaucelles, arrêté les travaux de construction de cet édifice, jugés superflus et trop somptueux, et qui était un scandale pour beaucoup. ». A. Dimier 1973, p. 55.

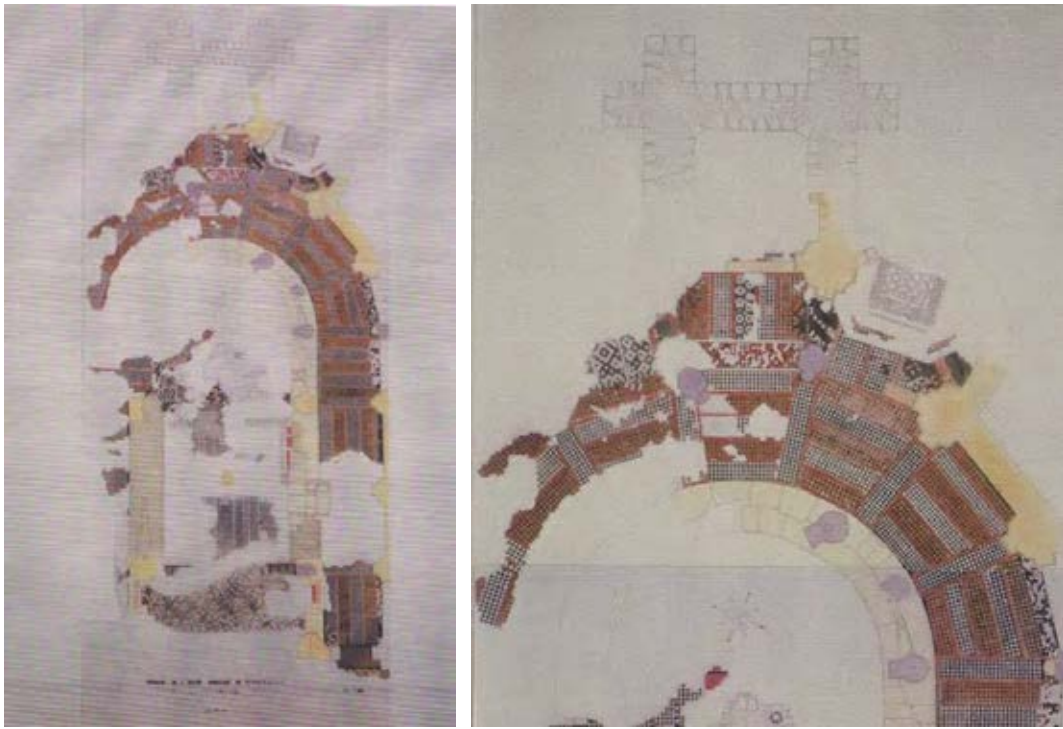


Fig. 51. Vaucelles : relevé Florin.

j. Lecture de Vaucelles

Nous avons vu que, sur le folio 15r, Villard met en opposition une église à simple déambulatoire : la cathédrale de Meaux, et une église non identifiée à double déambulatoire. Villard parle de la *glize a double charole*, comme objet d'un projet commun avec un certain Pierre de Corbie. Or aucun historien de l'art ni archéologue n'a retrouvé les substructions d'une église à double déambulatoire comme celle présentée par Villard sur le folio 15r.

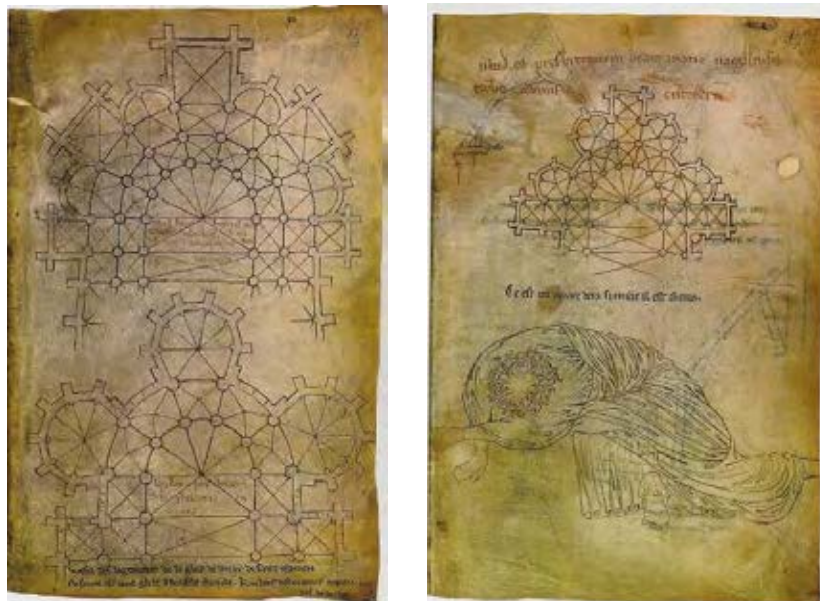


Fig. 52. Fol 15r et 17 r.

Nous avons déjà fait observer qu'en pliant les folios on pouvait comparer les chevets (fig.30). En effet, si on plie le folio 16, on peut mettre en parallèle le plan à double déambulatoire du folio 15r

et le plan de Vaucelles du folio 17r¹⁷⁸. Aussi, en prenant comme matrice ce plan à double déambulatoire, on peut par étapes successives, en déduire le plan du chœur de Vaucelles (fig.53).

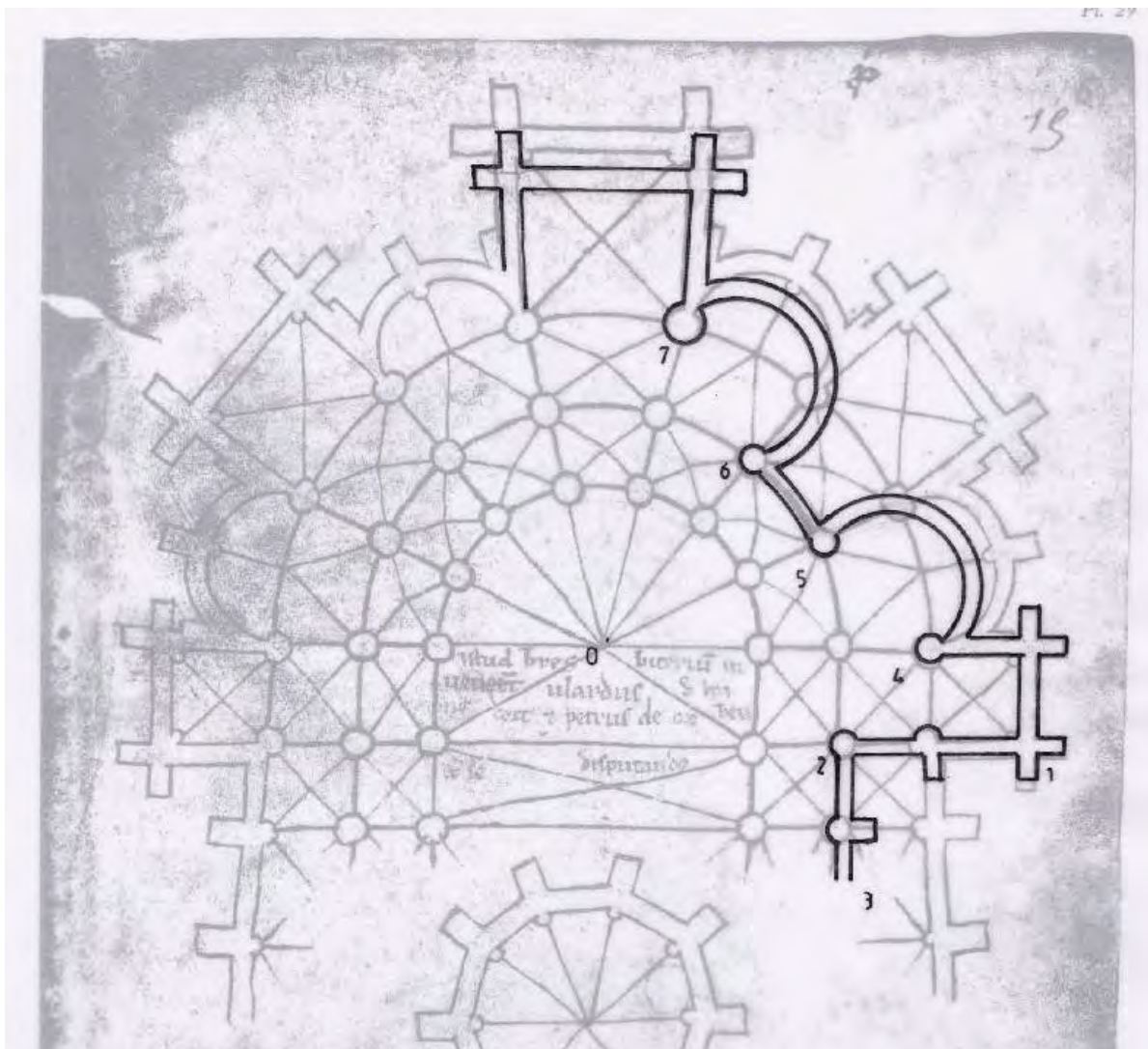


Fig. 53. Explication du plan de Vaucelles à partir du plan à double charole.

Sur notre dessin qui superpose les deux plans, celui de l'église à double charole et celui de Vaucelles, les points 3, 2, 1 donnent le raccord avec le transept. En suivant l'ordonnancement allant de 4 à 7, nous re-dessinons un nouveau chevet semblable à celui de Vaucelles. Villard nous apprend par « l'invention d'un plan inconnu » l'origine de l'établissement de ce remarquable chevet de Vaucelles qui se déduit d'une trame comportant deux déambulatoires. Serait-ce par jeu explicatif que Villard et Pierre de Corbie auraient créé ce plan inconnu ?

¹⁷⁸ Le choix de l'emplacement de cette abbaye cistercienne ne doit rien au hasard. Ces abbayes sont situées aux marches de plusieurs contrées ou duchés. Pour Vaucelles nous sommes en territoire d'Empire juste en face du territoire du Vermandois français et séparée par l'Escaut.

Notons que Françoise Baron, bien que traitant ce plan de « hautement original » signale qu'il est très facile de passer du plan de Vaucelles à celui de l'église à double déambulatoire et que « M. Lambert (...) a pu montrer que le plan établi par Villard de Honnecourt et Pierre de Corbie, dérive en réalité de celui du chevet construit par Suger à Saint-Denis, de 1140 à 1144 »¹⁷⁹, ou de celui de Saint-Martin des Champs à Paris¹⁸⁰.

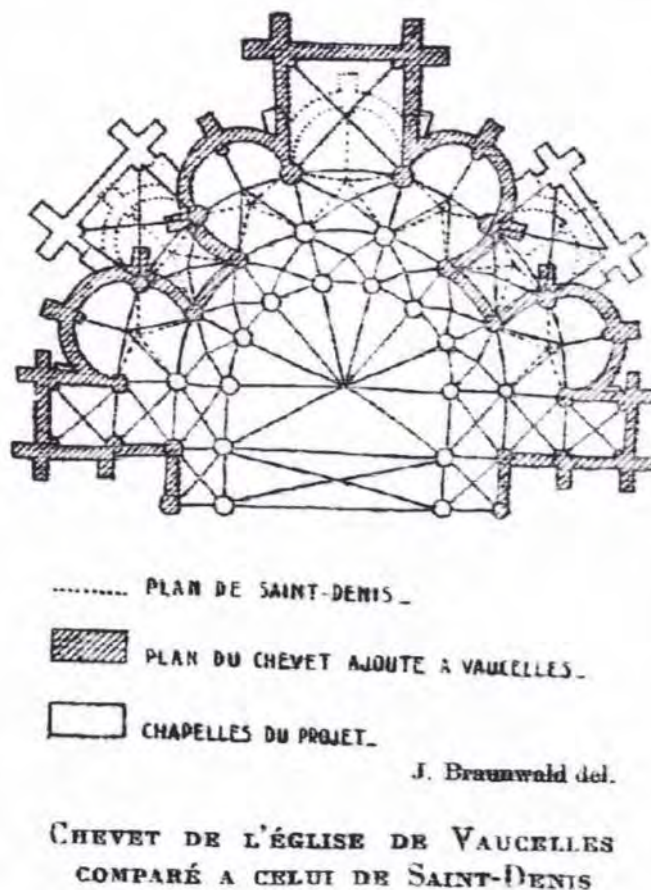


Fig. 54. Vaucelles : plan d'après Lambert.

Effectivement, il est possible de passer du plan de Saint-Denis à celui de Vaucelles (fig. 54). Nous ne pensons pas que ce soit le chemin retenu par Villard qui utilise une démarche explicative à partir des doubles déambulatoires mais ne cherche pas à ajouter des absidioles au plan de Saint-Denis comme le propose Lambert. Il faut par ailleurs signaler que Carl Barnes pense également que le plan recherché par Villard et Pierre de Corbie, c'est-à-dire le plan à double déambulatoire, est le point de départ pour « l'arrangement des chapelles de Vaucelles », mais il n'en donne aucune démonstration¹⁸¹. Ces deux auteurs auraient dû mentionner simplement que le plan de Vaucelles était établi sur un double déambulatoire.

¹⁷⁹ F. Baron 1958, p. 208.

¹⁸⁰ C. Enlart 1895, p. 15.

¹⁸¹ C. Barnes 2009, p. 107.

4. Roses de Villard

Voyons maintenant une autre série de dessins à grande échelle : les roses. D'après Painton Cowen, « la composition du plan de la fenêtre supposait une quadruple coopération entre les clercs, le maître maçon, le ferronnier et le verrier afin de fixer le choix et la disposition du programme iconographique »¹⁸².

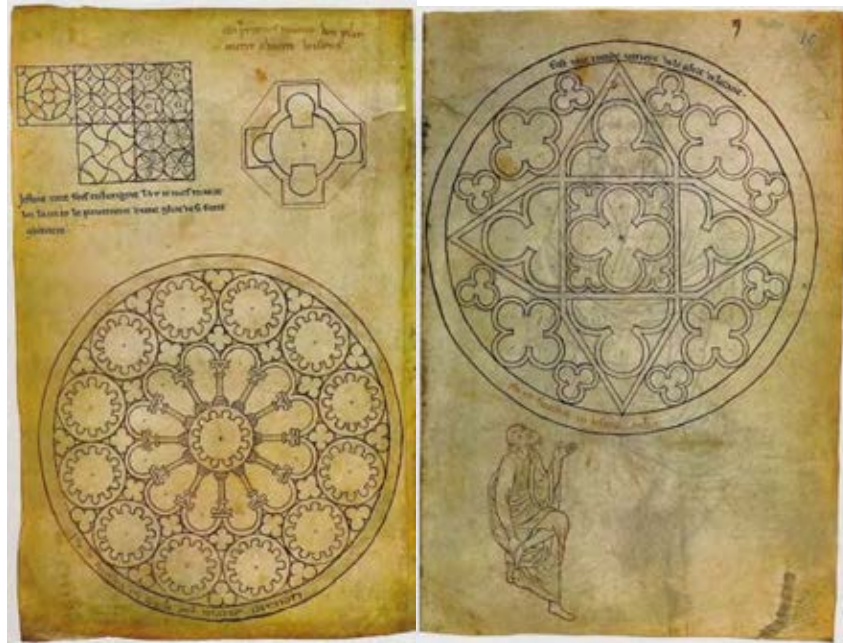


Fig. 55. Folios 15v. roses de (Chartres) et 16r (Lausanne).

Ces deux roses (fig. 55) sont en vis-à-vis dans son ouvrage : celle de Chartres et celle de Lausanne¹⁸³. Ces deux cathédrales sont l'objet de pèlerinage important à la Vierge¹⁸⁴. Pour Werner Stöckli, archéologue de la cathédrale de Lausanne, « les structures lapidaires de la rose de Lausanne furent mises en œuvre vers 1205, soit antérieurement aux roses de Chartres. Est-ce un hasard si Villard de Honnecourt – à une époque où les grandes roses du transept de Chartres (tout au moins celle du nord) et surtout de Paris et de Saint-Denis n'existaient pas encore – a retenu deux roses dans son album, à savoir celle de la façade occidentale de Chartres et celle de Lausanne ? »¹⁸⁵. On pourrait ajouter que Chartres avec ses rayons sera le développement adopté par les architectes gothiques, alors que Lausanne qui est un développement ultime du principe de la pierre percée romane n'aura pas cette postérité¹⁸⁶.

¹⁸² P. Cowen 1979, p. 46.

¹⁸³ C. Barnes 2009, attribue la rose de Chartres à Villard, p.95, comme celle de Lausanne, p.102, et même les écrits picards alors que l'écriture est beaucoup plus tassée.

¹⁸⁴ « Pour Chartres un culte à une antique statue placée sur un autel, à côté duquel était un puits, le puits des Saints-Forts, réputé miraculeux. » R. Merlet, p.5. Pour Lausanne il y avait une autre vierge en bois et des reliques qui avaient la réputation de faire des miracles et notamment dans la libération des prisonniers ». G. Signori 2012, p. 25.

¹⁸⁵ La rose de Chartres est datée de 1220. W. Stöckli 1999, p. 216, « Les structures lapidaires »,

¹⁸⁶ « Mais une question se pose, qui inquiète le médiéviste : pas de couleur dans cet Album... » R. Pernoud 1986, p. 16. Madame Pernoud aurait dû consulter le manuscrit original car un léger lavis est placé sur les futs des colonnettes comme sur le pourtour de la rose de Chartres. Outre le bistre du nu du folio 11v°, on remarque des traces de lavis bleuté dans les plis du vêtement du Christ au folio 16v comme pour les apôtres du folio 28r.

a. *Rose de Chartres*

Commençons par lire les légendes apposées dans le bas de la couronne ¹⁸⁷.

Ista est fenestra in templo Sancte Marie Carnoti

C'est une fenêtre dans l'église Sainte-Marie de Chartres

Comparons la rose de Villard et celle relevée par Lassus ¹⁸⁸. Roland Bechmann a commenté ce dessin en détaillant les différences avec la rose actuelle dont « les prolongements des axes des colonnettes (qui) passent par les centres des cercles périphériques, alors que dans la rose de Villard, ils passent entre ces cercles, auxquels ils sont tangents » ¹⁸⁹.

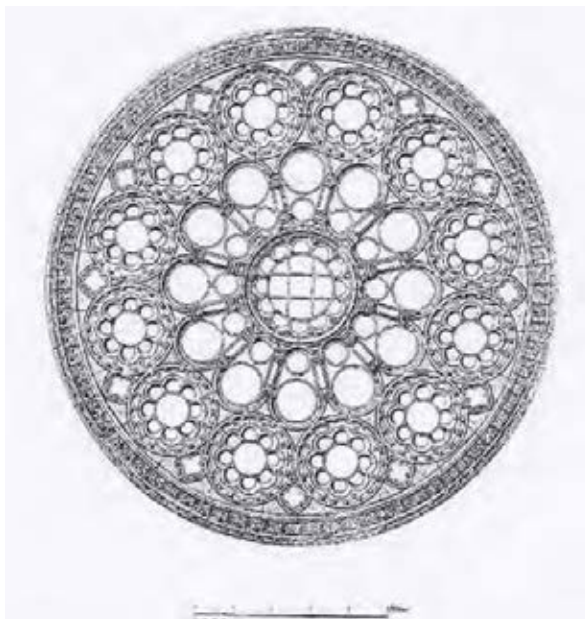
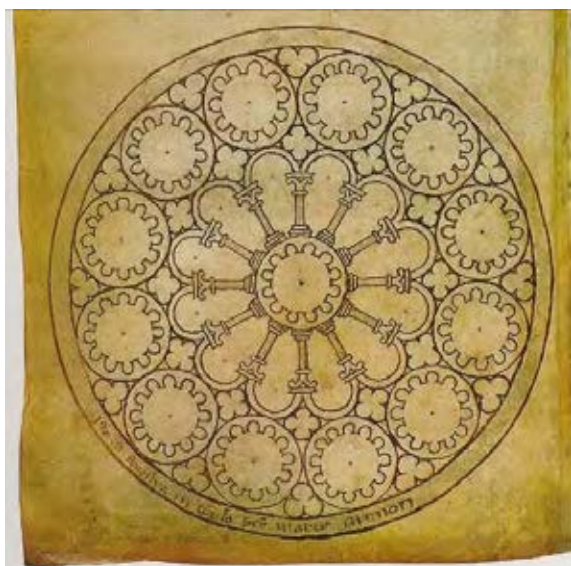


Fig. 56. Chartres : rose par Villard (fol. 15v) et rose actuelle par Lassus.

Pourquoi modifier le tracé constructif de cette rose, et en particulier, le placement des rayons centraux qui l'affaiblit statiquement ? Est-ce un principe d'apprentissage qui consiste à créer artificiellement des fautes pour tester l'attention de l'élève ?

¹⁸⁷ Barnes attribue toutes ces écritures à Hand III. Ces attributions sont à affiner, car ce n'est pas la même main pour le début et la fin de cette phrase. Le début est de la même main que celle qui légenda la Rose de Lausanne, alors que la fin de la phrase est identique à celle qui légende le pilier cantonné au graphisme grossier d'Hand III. Est-ce une erreur comme pour le chevet de Meaux ? C. Barnes 2009, p. 100.

¹⁸⁸ J.-B. Lassus 1858, Planche LXXI.

¹⁸⁹ Il note que la rosace centrale est identique chez Villard aux rosaces périphériques et que les denticules sont passées de 12 à 8. R. Bechmann 1991, p. 123-124.

b. Rose de Lausanne

En reprenant les folios 15v et 16r, il peut être vérifié au compas que seul le cercle interne des couronnes est semblable pour les deux roses (fig.55).



Fig. 57. Rose de Lausanne, transept sud. (R.M.)

Pour Eleen Beer, « la rose de la cathédrale de Lausanne n'appartient pas au type de la [rota], grande rose à composition radiale que l'on rencontre dans les cathédrales d'Ile de France. Elle est plutôt un exemple monumental du type morphologiquement plus [ancien] des grandes fenêtres rondes à remplage, présentant des disques percés d'orifices circulaires de grandeurs différentes, assemblés concentriquement en [couronne], autour d'un oculus central, ou combinés avec des demi-cercles et des trois-quarts de cercles pour former des polylobes »¹⁹⁰. Les historiens pensent que la conception de cette rose viendrait de celle du transept nord de la cathédrale de Laon¹⁹¹. On peut aussi avancer que celles-ci sont le développement des *claustra* qui « remontent aux premières basiliques chrétiennes de Syrie »¹⁹². Le principe constructif est la dalle ajourée. On en retrouve dans le Sud de la France plus particulièrement dans le Sud-Ouest. L'église de l'abbaye cistercienne de Flaran (Gers),¹⁹³ construite entre 1180 et 1210 possède plusieurs *oculi* assimilables à cette même pensée. À Laon comme à Lausanne persiste cette impression de pierre trouée mais adaptée à de grandes dimensions. En effet, ces *claustra* « furent cependant rapidement abandonnées au profit du vitrail qui, grâce aux progrès techniques réalisés, à la renommée de certains ateliers et à la magie de la couleur, connut un éclatant succès »¹⁹⁴.

¹⁹⁰ E. Beer 1975, p. 224. Sur le sujet : M. Aubert 1949, p. 299.

¹⁹¹ « La façade du croisillon sud rappelle celle de la cathédrale de Laon, au moins dans ses dispositions générales [...] Quant au dessin de la rose, qui fait penser au système en dalles ajourées, archaïsant, de la rose nord de Laon, il s'enrichit de carrés en plus des multilobes et montre, comme l'indique François Bucher, une subtile interprétation de dessin dit de « bissection du carré » ou plus précisément, de contraction du carré de moitié avec rotation (37). Il reste, comme Villard de Honnecourt l'avait implicitement admis en choisissant d'en transmettre l'image, encore que défigurée, à la postérité, un exemple de composition unique dans l'histoire de l'art. » M. Grandjean 1968, p. 91. Note 37, p. 52-53.

¹⁹² M. David-Roy 1974, p. 50.

¹⁹³ P. Benouville, Ph. Lauzun 2011, p. 28, et A. Dimier 1963, t.2, p. 208.

¹⁹⁴ M. David-Roy 1974, p. 59.

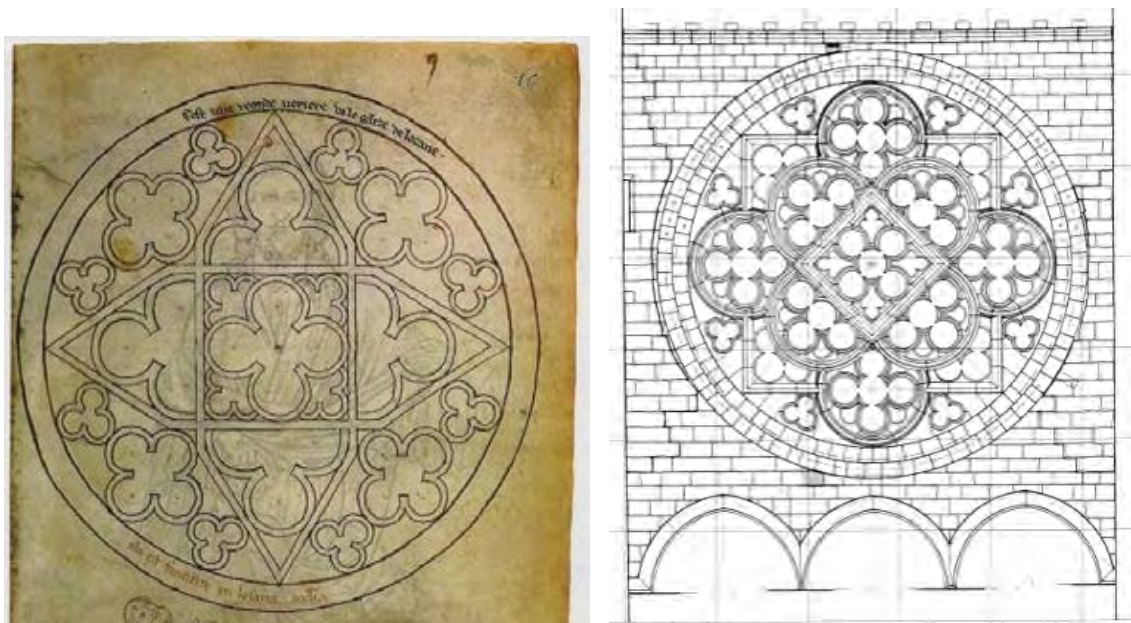


Fig. 58. Fol 16r et relevé Atelier d'Architecture Médiévale de Moudon (Suisse).

Même si on a lu la légende de Villard, il faut avoir une bonne imagination pour savoir que cette rose (fig. 58) représente la rose sud ¹⁹⁵ de la cathédrale de Lausanne ¹⁹⁶. Pour Lassus « il est impossible, en effet, d'être plus loin de la réalité que Villard de Honnecourt ne l'a été cette fois-ci » ¹⁹⁷. On ne retrouve qu'un carré central mais posé sur la pointe, entouré de quatre demi-trilobes qui sont cernés par un grand carré horizontal sur lequel sont greffés quatre autres quadrilobes.

Hans Hahnloser a réalisé un montage y qui met bien en évidence toutes ces différences ¹⁹⁸.

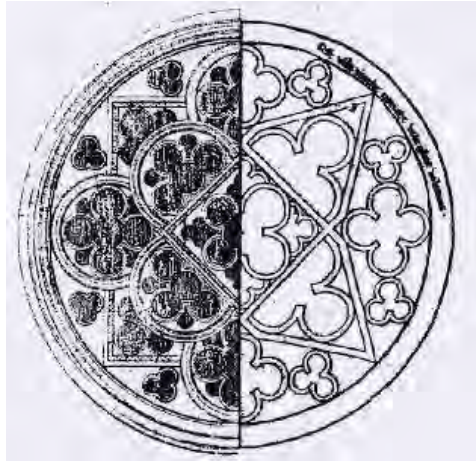


Fig. 59. Montage H. Hahnloser.

¹⁹⁵ « Les roses de Lausanne furent mises en œuvre vers 1205, soit antérieurement aux roses de Chartres. Est-ce un hasard si Villard de Honnecourt – à une époque où les grandes roses des transepts de Chartres (tout au moins celle du nord) et surtout de Paris et de Saint-Denis n'existaient pas encore – a retenu deux roses dans son album à savoir celle de la façade occidentale de Chartres et celle de Lausanne ? » W. Stöckli 1999, « Introduction ». Diamètre de la rose 8,70 m.

¹⁹⁶ Relevé fourni par l'Etat de Vaud, Service des bâtiments, façade Sud, Ech : 1 : 50 daté 1991.

¹⁹⁷ J.-B.A. Lassus 1858, p.107, Planche LXXII.

¹⁹⁸ H. Hahnloser 1935, Fig. 56 : Lausanne, Rose, nach Taf.30 (vm 45° gedreht).

Pour certains, il semble bien que la rose actuelle de Lausanne soit composée suivant la duplication du carré. Duplication bien mise en évidence sur le graphisme (fig.60), qui est un développement du dessin du folio 20r déjà abordé ¹⁹⁹.

Fig. 279 — Schémas de la construction du carré appliqué à la rose et l'élaboration du carré d'après Villard de Honsmaire.

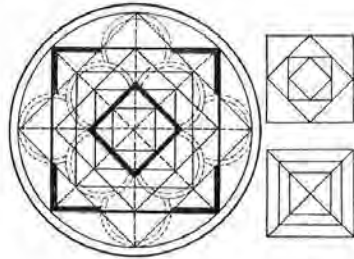


Fig. 60. Lausanne, duplication du carré par E. Beer.

Avec plus d'application, on voit que la représentation donnée par Villard n'est pas composée suivant la règle de la duplication ou la bissection du carré comme tous les auteurs l'affirment pour la rose actuelle, mais suivant une composition triangulaire comme nous le démontrons (fig.61) : Villard a composé suivant un double Sceau de Salomon ou étoile à deux triangles inversés ²⁰⁰.

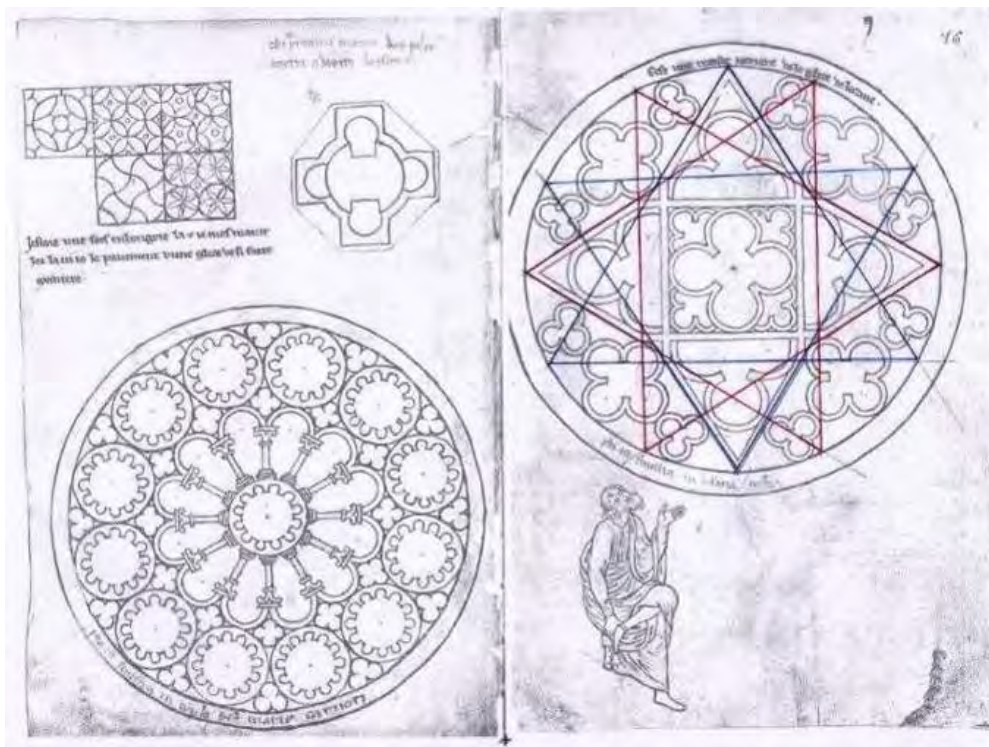


Fig. 61. Lausanne : composition triangulaire.

Ainsi, Villard nous donnerait, sur ces deux planches, les deux grands principes de composition des roses traitées à son époque : la rose à rayons et la rose de type *claustra*, tout en modifiant leur réalité.

¹⁹⁹ E. Beer 1975, p. 224, fig. 279.

c. Lausanne / Chartres

Peut-on dire qu'il existe un « passage lapidaire » entre la rose de Chartres et celle de Lausanne lorsqu'on observe le motif double apposé sur le livre que tient le Christ bénissant, sur le trumeau central du portail occidental de Chartres, ou de cet apôtre, du portail sud, qui tient une reliure similaire, avec trois représentations du carré sur la pointe entouré de quatre demi-lobes, en considérant les datations de Werner Stöckli ²⁰¹ ?



Fig. 62. Chartres : portail occidental (détails).

Y-aurait-il entre les deux cathédrales des liaisons perdues à ce jour, mais qui à leur époque avaient sens pour les fidèles?



Fig. 63. Chartres : portail sud (détails).

²⁰¹ W. Stöckli, C. Huguenin 1998, p. 4.

5. Elévations architecturales chez Villard

Reprenons successivement les élévations architecturales telles qu'elles se présentent dans l'ouvrage . On peut s'interroger pour savoir si elles ont un caractère chronologique en suivant le brochage actuel ?

a. Le tombeau sarrasin



Fig. 64. Fol. 6r.

« Cette sépulture de Sarrasin, c'est-à-dire de païen (car qui n'était pas chrétien était mahométan pour un contemporain des croisades), faite de mémoire rappelle beaucoup, par sa disposition, les diptyques en ivoire du Bas-Empire ²⁰². Mais si le dessin laisse un doute, l'inscription n'en laisse point : (*De tel manière fut li sepulture d'un sarrazin, que jo vi une fois*) ²⁰³. C'est bien une tombe ou un monument dont Villard avait le souvenir lorsqu'il le traça » ²⁰⁴. Lassus parle de ce dessin comme d'une copie d'un diptyque (fig. 65) envoyé comme cadeau par les consuls à l'occasion de leur entrée en fonction ²⁰⁵.

²⁰² « L'architecte en voyage confie à sa mémoire visuelle le souvenir des monuments qu'il a vus et des choses qui l'ont frappé : mais ces images ne sont pas concrètes et intactes en lui comme des objets dans une vitrine de musée, elles sont soumises à une interprétation, à une reconstruction et même à ce traitement spécial qu'est l'oubli partiel. ». H. Focillon 1931, p. 79.

²⁰³ *Ainsi est la tombe d'un Sarrasin que je vis un jour*. Folio 6r. C. Barnes attribue l'écriture et le dessin à Villard. C. Barnes 2009, p 53. On ne sait pourquoi un lavis a été apposé dans un des carrés de la colonne de droite.

²⁰⁴ J.-B. Lassus 1858, p. 69.

²⁰⁵ Feuille d'un diptyque du consul Magnus, Paris, B.n.F., Cabinet des médailles. Inv. 3267. Ivoire. 26 x 13 cm. J.-M. Spieser 2000, p. 52.



Fig. 65. *Tablette romaine en ivoire.*

Une littérature importante s'occupe de savoir à partir du « *que jo vi une fois* », si Villard a dessiné d'après nature un tombeau gallo-romain ou si ce tombeau est le fruit de son imagination ²⁰⁶. Quoiqu'il en soit, ce dessin (fig. 64) décrit deux volumes. En bas, un premier volume couvert par un toit à deux pentes sous lequel on aperçoit en partie plus basse une table à pans hexagonaux sur laquelle repose une coupe posée sur un tissu. En partie haute, un personnage tenant un sceptre est encadré par « deux génies à demi nus, qui portent une couronne qui est à feuillages trilobés » ²⁰⁷. Il est assis sur un volume se terminant par un demi cylindre avec ses pieds reposant sur un socle. Au premier plan, deux personnages intermédiaires, plus petits que les deux génies, se tiennent sur le toit du volume bas et désignent du doigt la partie supérieure. Villard utilise la vue frontale, tout en y incluant des éléments perspectifs courbes pour améliorer sa compréhension. Son traitement du volume courbe sera repris dans l'élévation extérieure d'une chapelle rayonnante de Reims aux folios 30v et 31r ²⁰⁸. On notera l'utilisation des deux personnages intermédiaires qui ont un pied sur le volume arrière et l'autre sur le fronton pour donner l'impression d'une profondeur et donne une monumentalité au tombeau.

²⁰⁶ C. Barnes 2009, p. 55.

²⁰⁷ Une étude particulière est à faire sur le nu chez Villard, les représentations de nus étant rarissimes à son époque. On peut toutefois remarquer qu'ils peuvent être tous dessinés avec un miroir et peuvent être des auto-portraits. Voir aussi, J. Adhémar 1968 et H.L. Kessler 2004, fig. 38, *Varia medica*, Mont Cassin, milieu du XIII^e siècle. Et J.-B. Lassus 1858, p. 69, Planche X.

²⁰⁸ L'approche de la perspective par Villard sera abordée au chapitre suivant.

b. Le pentagone de Bechmann

Nous laissons à Roland Bechmann la responsabilité de son interprétation de ce dessin qui selon lui, « inclut quantité de signes et des symboles qui sont présentés et expliqués lors de son initiation à un Compagnon et dont beaucoup font aussi partie de la symbolique des Francs-Maçons »²⁰⁹. En revanche, nous sommes très intéressés lorsqu'il propose l'inclusion d'un pentagone étoilé comme principe directeur à sa composition (fig. 66).

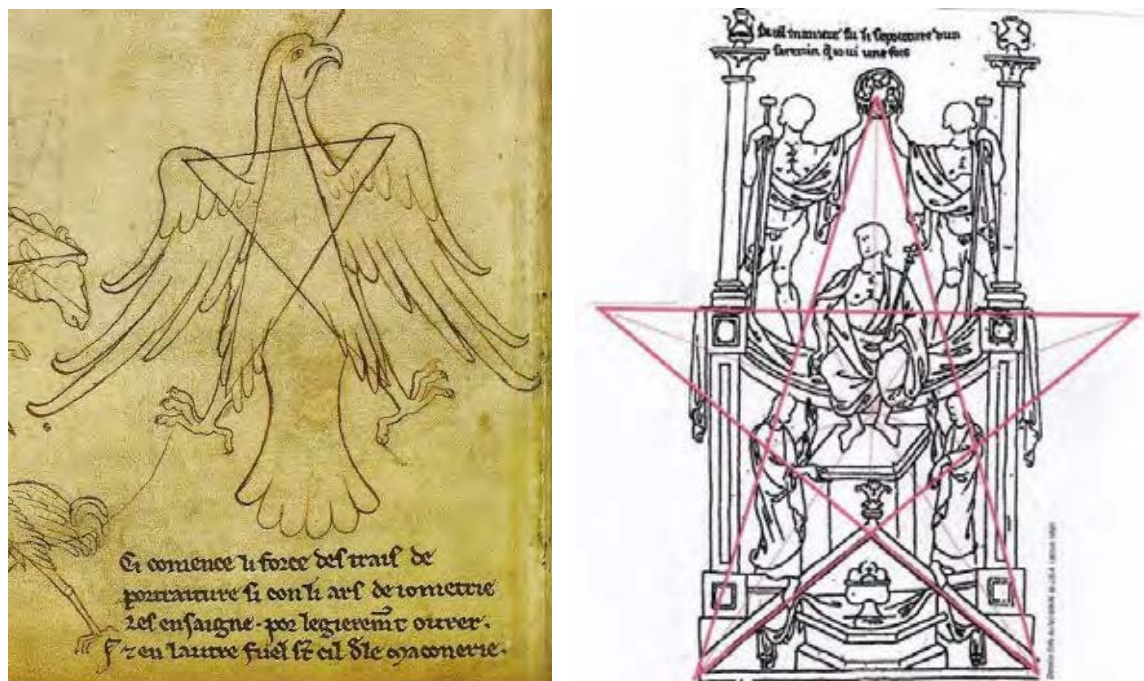


Fig. 66. Inscription du pentagone de l'aigle sur le folio 18v par R. Bechmann.

Cependant nous restons sceptiques sur cette étoile pentagonale qui ne fait que placer la base des colonnes du volume supérieur et l'angle du fronton, sans présenter d'autres points de référence. Outre le fait que Bechmann modifie les proportions de l'étoile on vérifie que les branches de cette étoile ne sont pas égales puisqu'elles ne tiennent pas dans un cercle.

²⁰⁹ Pour Bechmann « Chez les « Enfants de Salomon » (les Compagnons des Devoirs Unis) et chez certains Francs-Maçons, le terme « Sarrasin » désigne Hiram, ce constructeur étranger, venu de Tyr, qui fut, d'après la Bible, appelé par le roi Salomon pour la construction du temple de Jérusalem ». R. Bechmann 2004, p. 24.

c. L'horloge

Autre composition architecturée, une horloge en bois (fig.67). Le dessin ne donnant pas d'élément d'échelle, il est difficile de savoir si nous sommes devant la représentation d'une horloge comme on en trouve encore dans certaines cathédrales ²¹⁰ ou si nous sommes devant un clocher comme celui d'Honfleur ²¹¹.

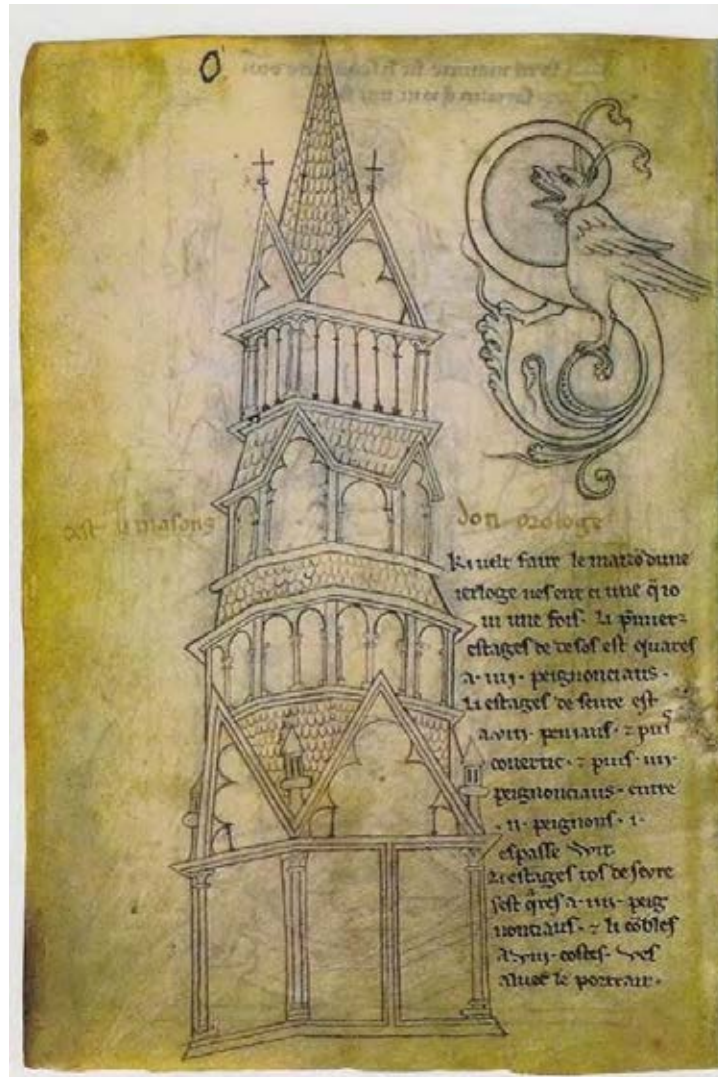


Fig. 67. L'horloge et le « S » du folio 6v.

Comme la plupart des folios, aux dessins est juxtaposé un texte assez disert. Une première ligne « C'est li masons d'on orologe » est due à un rédacteur postérieur à Villard ²¹². Suit un texte de

²¹⁰ Les cathédrales de Bourges, Strasbourg, Beauvais conservent encore des horloges astronomiques. Voir A. Gandilhon 1931. Pour Bourges, « L'horloge astronomique installée en 1424 par un savant fabricant d'instruments astronomiques Jean Fusoris, a cessé de fonctionner en 1848. » R. Branner 1962.

²¹¹ Les beffrois ressemblent à des clochers d'église ou à des horloges mais n'ont rien de religieux. Leur origine remonte au XI^e siècle, période à laquelle certaines communes avaient obtenu leur indépendance vis-à-vis des seigneurs. Villard mentionne bien des croix sommitales qui contredisent cette proposition.

²¹² Hand III pour C. Barnes 2009, p. 55.

Villard qui donne effectivement une recette pour « *ki vet faire le maizo d'une Ier loge* »²¹³. Le style qu'il préconise est tout à fait archaïque au moment où Villard le dessine, c'est-à-dire dans les années 1220-1235 : arcades en plein cintre et polylobes également en segments de cercle. L'ensemble de l'élévation rappelle le XII^e siècle plutôt que le XIII^e siècle, le seul indice plus moderne étant fourni par les chapiteaux à crochets²¹⁴.

Étant au début de l'ouvrage avec ce deuxième grand dessin d'architecture, il semble que Villard nous prenne par la main pour nous faire découvrir sa façon d'appréhender la construction des élévations. Voyez comment il prend la peine de nous décrire en trois étages cette horloge²¹⁵:

(Celui) qui veut faire la maison d'une horloge²¹⁶ en voit ici une que j'ai vue une fois²¹⁷. Le premier étage de dessous est carré à quatre petits pignons. L'étage au-dessus est à huit pans, et une couverture, puis quatre petits pignons ; entre deux pignons un espace vide, l'étage tout à fait en haut est carré avec quatre petits pignons et le comble à huit côtés.

Voyez ici la figure²¹⁸.

Sur un plan carré de base est posé un octogone qui d'après le dessin demande d'abattre les quatre angles pour passer à l'octogone. Ce premier volume octogonal comporte des baies à double arcature. Il est surmonté par un autre volume octogonal légèrement en retrait par rapport à celui du dessous d'après le dessin, et qui ne comporte que huit baies simples. Une baie sur deux est surmontée par un pignon qui devient la base du carré supérieur avec quatre forts poteaux d'angles dans lesquels vont s'inscrire six baies par côté. A partir de ce plan carré chaque face développe un pignon derrière lequel un nouvel octogone développera une flèche à huit pans. Jean Wirth a restitué en plan ce jeu de passage entre carré et octogone (fig. 68).

²¹³ « Qui veut faire la maison d'une horloge, c'est-à-dire un beffroi ».

²¹⁴ R.Recht 1989, p. 359-360. Catalogue, B16 : « Album Villard de Honnecourt ».

²¹⁵ « Aucune horloge européenne antérieure au XIV^e siècle ne nous est parvenue... Il existe un document décrivant l'installation en 1176 d'une « horloge » dans la cathédrale de Sens, mais le mécanisme est resté inconnu. ». La référence est donnée dans le *Bulletin de la société archéologique de Sens*, 1867, t. IX, p. 390 (consultable sur le site www.archive.org), dans un article de G. Julliot : Les chroniques ne nous disent point à quelle époque la cathédrale de Sens eut sa première horloge ; mais ce qui est certain, c'est qu'au XII^e siècle, elle en avait une. C'était une horloge à poids et à timbre, et le soin en était confié à quatre marguilliers laïques établis en 1176. Si le marguillier de semaine oubliait de remonter la machine aux heures fixées, il était condamné à payer une amende de six deniers à l'œuvre de l'église, comme on peut le voir dans le règlement rédigé par l'archevêque Michel de Corbeil en 1198, et conservé à la Bibliothèque de Sens : « Si horologium septimanarius (matricularius) horis debitis non tetenderit, 6 denarios persolvat ». Malgré la sollicitude des marguilliers sénonais pour leur horloge, et peut-être aussi à cause de leur exactitude, la machine à force de marcher finit par s'user ; en 1319 ses indications n'étaient plus exactes, une réparation était nécessaire. On fit venir de Paris un Anglais nommé Robert, habillé en ce genre d'ouvrage. Il démontra le mécanisme, le remit en état ».

²¹⁶ On notera que l'orthographe n'est pas fixée : orologe = ierloge. C. Barnes attribue écriture et légende à Villard. C. Barnes 2009, p. 55.

²¹⁷ L'expression « que je vis une fois » a été employée textuellement au folio 6 r. Doit-on comprendre un lien entre les deux côtés de ce parchemin ? Notre étude du folio 6r arrivera à trouver deux circonscriptions pour le monument antique ; on aurait alors la confirmation de ce partage par cette nouvelle construction à trois circonscriptions.

²¹⁸ *C'est li masons d'on orologe. Ki velt faire le maizon d'une ierloge, vé sent ci une que je vi une fois. Li premier estages de desos est quarés a IIIJ peignonciaus ; li estages de seure est a VIIIJ. Peniaus et puis covertic, et puis IIIJ. Peignonciaus ; entre Ij. Peignons I. espasse wit ; li estages los deseure s'est quarés à IIIJ. Peignonciaus et li comble à VIIIJ. Costés. Vès aluec le portrait. Autre écriture de Hand III : C'est la maison d'une horloge. Folio 6v.*

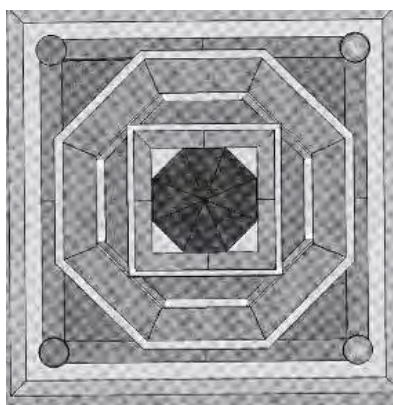


Fig. 68. Plan de l'horloge de Villard par J. Wirth ²¹⁹.

Il est intéressant d'observer la manière, elle aussi toute archaïque, dont Villard représente les raccourcis des gables obliques : « les horizontales sont représentées par des obliques sur le dessin selon un principe nommé par Pause [raccourci par soustraction]. Par exemple, l'arc trilobé de la cage de l'horloge qui se trouve sur la façade latérale est simplement représenté par une de ses moitiés, de même que le dernier arc plein cintre de l'étage octogonal »²²⁰. Villard utilise uniquement le traitement frontal avec le panneau à droite en bas, sorte de carré surmonté par un triangle équilatéral. Tout ce qui se trouve au-dessus est vu en perspective. Il faut admettre que la conception volumique rend très difficile sa reproduction en dessin perspectif.

Redessinons les droites de fuite (fig. 69).

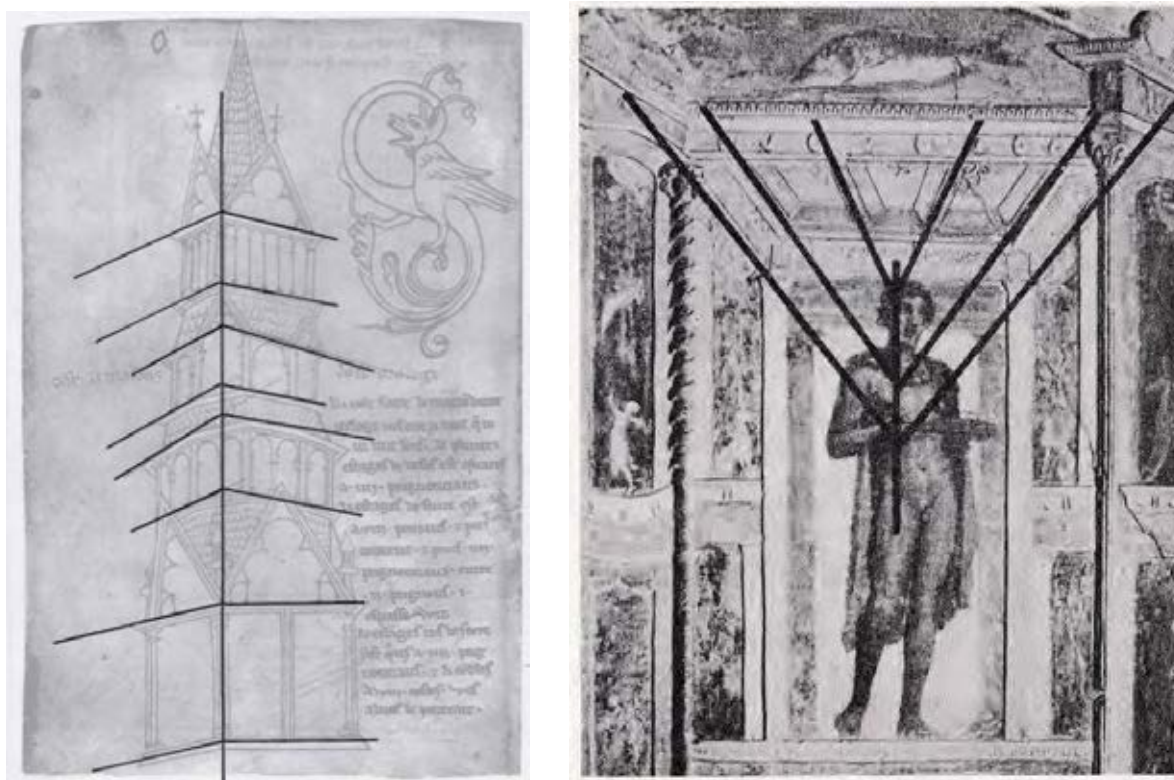


Fig. 69. Axes de fuite du folio 6v et perspective angulaire sur décoration murale romaine.

²¹⁹ J. Wirth 2015, p. 135 : « Dessin technique » .

²²⁰ J. Sakarovitch 1998, p. 37.

Nous sommes encore dans les représentations utilisant la perspective antique, classées comme troisième type de représentation par Vitruve ²²¹. C'est l'époque où la compréhension du point de fuite unique pour deux droites parallèles n'est pas encore inventée. Comme l'a démontré Erwin Panofsky ²²², ses droites parallèles convergent sur un axe central ou « axe de fuite » comme cette peinture murale ²²³ du premier siècle : ce qu'il nomme « perspective angulaire » ²²⁴.

d. Le S de Villard

Sur ce même folio, on ne peut passer sous silence l'écrit de Roland Recht : « Villard a dessiné une initiale zoomorphe avec la lettre S. La forme de cette initiale et son style propre prouvent qu'il l'a recopié sur un manuscrit enluminé. La manière dont la main de Villard s'efface en quelque sorte derrière le style de l'objet qu'il reproduit est évidemment la preuve du peu de personnalité artistique de Villard lui-même » ²²⁵.



Fig. 70. Le « S » de Villard du folio 6v.

Ce jugement rapide de Roland Recht aurait dû être compensé par la consultation du manuscrit original (fig.70), car sous une certaine incidence lumineuse, apparaissent dans la lettre ornée deux inclusions nacrées en forme d'escargot ; ce qui apporte une autre dimension à cette lettre ornée.

²²¹ Vitruve considère trois modes de représentations : « l'ichonographia qui est la représentation de l'édifice en plan, l'orthographia qui est la représentation de l'édifice en élévation, la scenographia qui est la représentation de l'édifice en figuration perspective, montrant, en même temps que la façade, les parois latérales, frontis et laterum abscedentium adumbratio. » E. Panofsky 1975, p. 69.

²²² E. Panofsky 1975, p. 75.

²²³ « Stuc et peinture, fragment d'une décoration murale du « quatrième style » provenant de Boscoreale, 1^{er} siècle, Musée de Naples ». E. Panofsky 1975, p. 75.

²²⁴ « L'importance considérable d'une œuvre comme l'Annonciation d'Ambrogio Lorenzetti, peinte en l'année 1344, réside tout d'abord dans la rigueur avec laquelle pour la première fois l'artiste force les perpendiculaires visibles du plan de base à converger en un seul et même point. ». E. Panofsky 1975, p. 125.

²²⁵ R. Recht 1989, p. 362.

e. Comparaison du plan et de l'élévation de Laon chez Villard

En poursuivant notre consultation du manuscrit suivant le brochage actuel nous arrivons sur deux folios qui représentent le premier étage de la tour de Laon (fig.71), et son élévation (fig.73). On peut déjà vérifier la qualité du plan dessiné par Villard au regard du relevé de Lassus fait au XIX^e siècle, car un architecte actuel comprend aussi bien le dessin de Villard de Honnecourt que celui de Lassus ²²⁶.

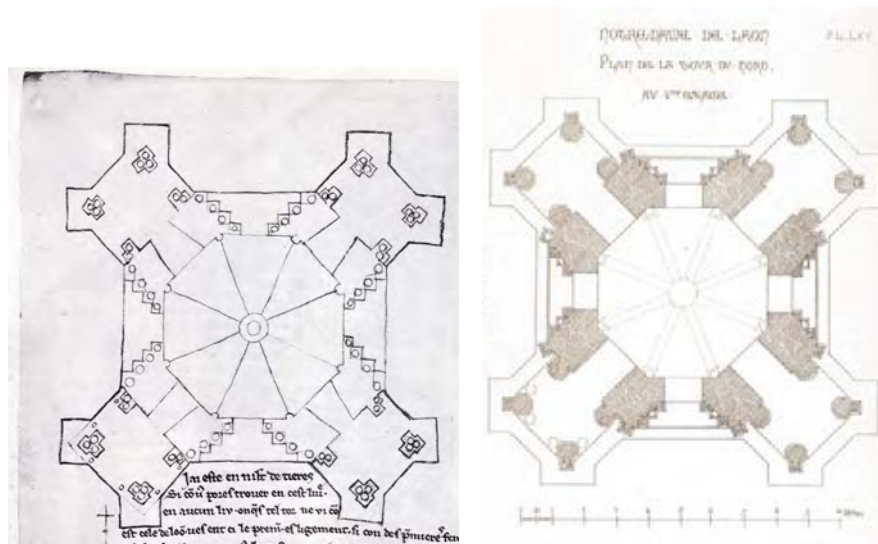


Fig. 71. Plan étage de Laon : folio 9v et relevé Lassus.

L'octogone central est bien marqué ainsi que les fentes pratiquées dans les quatre angles. De même, le placement des colonnettes est respecté. Le brochage actuel du livre doit correspondre à celui de l'origine car les deux folios 9v et 10r sont associés par une longue légende ²²⁷. Cette légende, attribuée à Villard mentionne clairement que sur le folio 9v nous avons le plan du niveau du premier étage de la tour et en face son élévation, mais y-a-t-il une correspondance d'échelle entre ces deux dessins ²²⁸ ?

²²⁶ J.-B. Lassus 1858, Planche LXV.

²²⁷ *Jai este en m(u)lt de tieres / Si com vos pores trover en cest li(v)re. / en aucun liu. onques tel tor ne vi com / est cele de loon. ves ent ci le premier eslignement. 1 si con des premieres fenest / res ; a cest eslignement est li tors tornee a . viii arestres. Sen sunt les .iiii. / filloles quarees. Seur colnbes 2 de trois. puis si viennent arket et en / taulemens se resunt les filloles parties a .viii. colonbes. et entre .ii / colonbes saut uns bues. puis vient arket et entaulemens. par / deseure sunt li conble a .viii.crestes. en cascune espase a .une. / arkiere por avoir clarte. Esgardes devant vos sen vereis m(u)lt / de le manière et tote le montee. et si com les / filloles se cangent. 3 et si pensiez car se vos voles / bien ovrer de toz 4 grans piliers forkies vos convient avoir qui ases aient col. prendes garde / en vostre affaire si feres que sages et que cortois.*

Je suis allé dans de nombreux pays, comme vous pourrez le constater dans ce livre ; en aucun lieu, je ne vis une tour telle que Laon. Voici le premier niveau, avec les premières fenêtres. A ce niveau, la tour est tournée sur huit côtés ; les quatre tourelles sont carrées, sur colonnes triples ; puis viennent les petits arcs et entablement ; ensuite viennent les demi-tourelles à huit colonnes, et entre deux colonnes se trouve un baëuf ; au-dessus viennent petit arc et entablement. Au-dessus se trouve le comble à huit faces. Sur chacune d'entre elles se trouve une archère pour donner de la lumière. Regardez devant vous ; vous verrez toute la disposition et toute l'élévation, et comme les tourelles se disposent ; et si vous songez, car vous voulez bien utiliser de très grands contreforts, il convient de choisir ceux qui ont assez de saillie ; prenez garde dans votre affaire, ainsi vous ferez comme sages et courtois. Folio 9v.

²²⁸ C. Barnes 2009, p. 70.

Pour une recherche plus aisée que celle à l'aide du compas à pointe sèche, nous avons rendu transparent le plan de l'étage pour le faire glisser sur l'élévation adjacente (fig.72). Nous représentons en pointillés rouges les traces des abouts grattés des contreforts sur lequel insiste Villard dans la fin de sa légende.

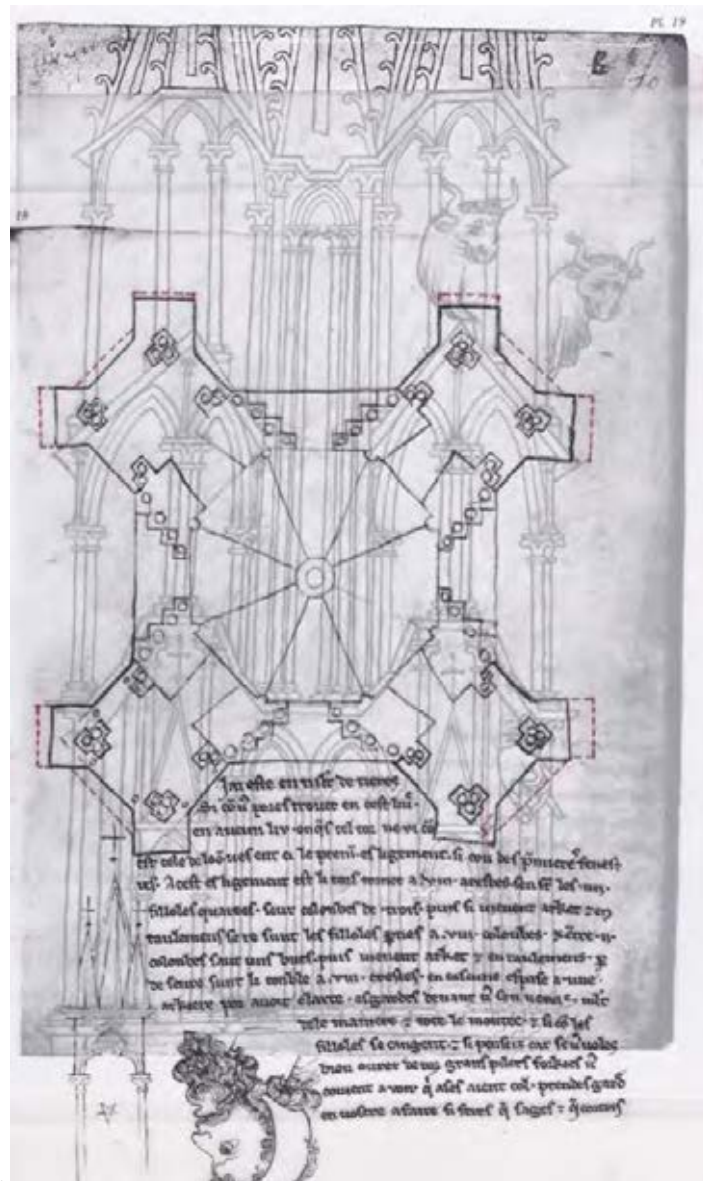


Fig. 72. Laon superposition plan / élévation

On constate que les deux dessins sont plus ou moins à la même échelle, et que Villard a essayé de tout faire, pour que la largeur des contreforts du plan corresponde à cette même largeur sur élévation de ce premier niveau. C'est peut-être la raison de son insistance sur ses «*grans piliers forkie*». Comme cette façade est de loin l'un de ses dessins les plus complexes, on peut penser qu'il s'est facilité le travail en grattant sur le plan les abouts des contreforts pour avoir l'équivalence. C'est donc un ajustement qui démontre que le plan n'a pas servi à monter l'élévation mais a été réalisé indépendamment de l'élévation. Comment Villard peut-il traiter ces deux dessins qui sont

sur des feuilles de parchemins différentes ²²⁹, sans établir une stricte correspondance plan/élévation, en les plaçant l'un sous l'autre ²³⁰ ? Mais est-ce bien le but recherché ?

C'est la deuxième description architecturale ²³¹ plan par plan, niveau par niveau, d'un dessin attribué à Villard ²³². Remarquons que cette façon de s'adresser à un interlocuteur inconnu : « *Regardez devant vous ; vous verrez toute la disposition et toute l'élévation* » ou « *car vous voulez bien utiliser de très grands contreforts* » confirmerait cette attitude d'enseignement pour des gens de métier, en expliquant chaque volume de cette conception.

Villard termine sa description par : *Li estages devseure est à VIIIJ.peniaus et puis covertic / Au-dessus se trouve le comble à huit faces* ²³³. Actuellement, il n'existe plus de flèche sur les tours de Laon. Carl Barnes présente la gravure de Laon au XVIII^e siècle (fig.73) avec uniquement sa flèche sud dont nous retrouvons l'amorce dans le dessin de Villard ²³⁴. Les historiens de l'art datent la fin des travaux de la façade entre 1195-1200. Outre l'originalité des bœufs ²³⁵ qui sont signatures car aucune autre cathédrale n'en possède dans ses flèches, le passage du plan carré au plan octogonal est une invention faite à Laon qui sera imitée à Lausanne ²³⁶, à Reims ²³⁷ ainsi qu'à Bamberg ²³⁸. Cette invention joue avec les volumes et permet d'échapper à un empilement plus ou moins systématique.

²²⁹ Le plan est sur le folio 9 est sur un parchemin indépendant du folio 10 avec son élévation. R. Bechmann 1991, p. 76.

²³⁰ De même on a modifié en plan l'emplacement des colonnettes afin qu'elles correspondent à peu près à l'élévation qui lui fait face. Par contre la fente centrale est beaucoup plus large en plan qu'en élévation. R. Bechmann critique les erreurs de dessins, en particulier l'étrécissement de l'ouverture centrale ainsi que sa terminaison en arc brisé ainsi que l'absence de balustrade supérieure tout en s'interrogeant sur les éventuelles modifications faites après la guerre de 1914-1918.

²³¹ Voir l'horloge du folio 6v.

²³² C. Barnes 2009, p. 73.

²³³ *Li estages devseure est a VIIIJ.peniaus et puis covertic, et puis IIIJ. peignonciaux ; entre Ij. peignons I. espasse wit ; li estages tos seuere s'est quarés a IIIJ. peignonciaux et li combles a VIIIJ costés. Vés aluec le portrait. Au-dessus se trouve le comble à huit faces. Sur chacune d'entre elles se trouve une archère pour donner de la lumière.* Folio 10r.

²³⁴ Barnes 2009, fig. 18, : *Laon, Cathédral of Notre-Dame, west façade*, Tavernier de Jonquières watercolor (Paris B.n.F., Cabinet des Estampes), 1792.

²³⁵ Au lieu d'en dessiner douze, il se contente d'en suggérer le pluriel avec deux seulement. La légende veut qu'un bœuf ayant été foudroyé par le travail, un bœuf arriva de nulle part pour le remplacer ; c'est ce miracle qui est commémoré par ces bœufs grandeur nature.

²³⁶ Lausanne : au sujet du couronnement de la tour-lanterne du transept en 1873, « Viollet-le-Duc qui adopta pour sa rénovation un plan carré à la place du plan octogonal primitif supprimant du même coup les tambours. » M. Grandjean 1968, p. 121. Plan du couronnement après la reconstruction par Henri Perrigaux , état vers 1865 (archives de la cathédrale), p. 123.

²³⁷ « À la cathédrale de Reims, les étages libres de la tour du transept, si elles avaient été achevées, auraient montré de très près la forme de celles de Laon. » ; A. Villes 2009, p.185-190, 576-577 et 586-588.

²³⁸ « aux tours occidentales de la cathédrale de Bamberg, construites au début des années 1230, et inspirées de Laon. En principe, le premier projet pour les tours ouest de Bamberg était le même qu'à Lausanne, du fait que la combinaison avec les édicules d'angle forme une galerie continue ». A. Villes 1968, p.101.



Fig. 73. Laon, façade occidentale par Villard (fol. 10r) et au XVIII^e siècle par Tavernier de Jonquières.

Que dire de cette grande main (fig.73) apposée sur le premier étage :

« C'est une inadvertance évidente d'avoir pris pour un énorme et inexplicable détail d'ornement la main que l'artiste a figuré sortant des voûtures d'une fenêtre de la tour de la cathédrale de Laon ; on a même pensé à chercher les amorces de cette prétendue sculpture, bien conforme cependant aux mains indicatrices qui abondent dans les manuscrits du Moyen Âge ; son index désignait certainement la place d'un texte explicatif ou d'un dessin complémentaire »²³⁹.

Roland Bechmann rapporte : « Lassus, Darcel, Boeswilwald ont, vainement, recherché cette main sur le monument »²⁴⁰. Aussi, il reste à découvrir la raison d'être de cette main.

Dans ces trois exemples d'architecture, on voit que Villard différencie très nettement les volumes qui se superposent. Nous sommes dans une composition / décomposition de type scolastique où l'on s'applique à différencier en sous-ensembles les éléments distinctifs du tout.

²³⁹ C. Enlart 1895, t. 56, p. 5-20.

²⁴⁰ R. Bechmann 1991, p. 103.

6. Le cas des élévations de Reims

Abordons la pièce architecturale maîtresse traitée en détail par Villard : la cathédrale de Reims. Nous avons déjà vu son plan à travers celui de Cambrai (fig.47), étudions maintenant ses élévations.

a. Chapelles rayonnantes de Reims

Ici encore, nous sommes devant deux folios 30v et 31r qui se font faces (fig.74).



Fig. 74. Vues intérieure et extérieure d'une absidiole du chœur de la cathédrale de Reims (fol. 30v et 31r.).

Sur la partie centrale, en haut du folio 30v Villard définit bien son sujet :

Vesci le / droite montee / des capeles : de le glize : de rains et / toute le man / iere. Ensi com / / eles sunt par / dedens droites / en lor estage ///

Voici l'élévation des chapelles de la cathédrale de Reims et toute la façon, comme elles sont à l'intérieur, planes à leur niveaux.

Sur la gauche de ce même folio 30v, on trouve un texte qui s'adresse à la vue intérieure représentée sur le folio 31r (Fig. 74) :

Ves ci les voies / dedens et les / orbes arkas.

Voici les passages intérieurs et les arcades

Suivons l'ordre adopté par Villard en commençant par la vue intérieure. Ce qui frappe vient de son utilisation des « noirs ». Pour les arcades basses, les contours renforcés au trait noir indiquent un ombrage, alors qu'au bas des fenêtres, la fente verticale est l'indication du passage champenois qui traverse les piles ²⁴¹. Villard reprend dans les arcs d'encadrement des baies le même type de

²⁴¹ Passage champenois : Coursière ceinturant l'édifice en traversant murs et contreforts et permettant l'entretien.

représentation graphique que pour les arcatures basses : il utilise enfin ce même gros trait noir pour marquer la coupe des murs latéraux. Ces possibilités graphiques du trait épais sont encore utilisées de nos jours.

Au sujet de ce dessin qu'il reproduit dans son ouvrage (fig. 75), Roland Bechmann indique : « La comparaison avec la perspective de cette partie établie par Viollet-le-Duc montre avec quelle attention Villard faisait ses croquis »²⁴².

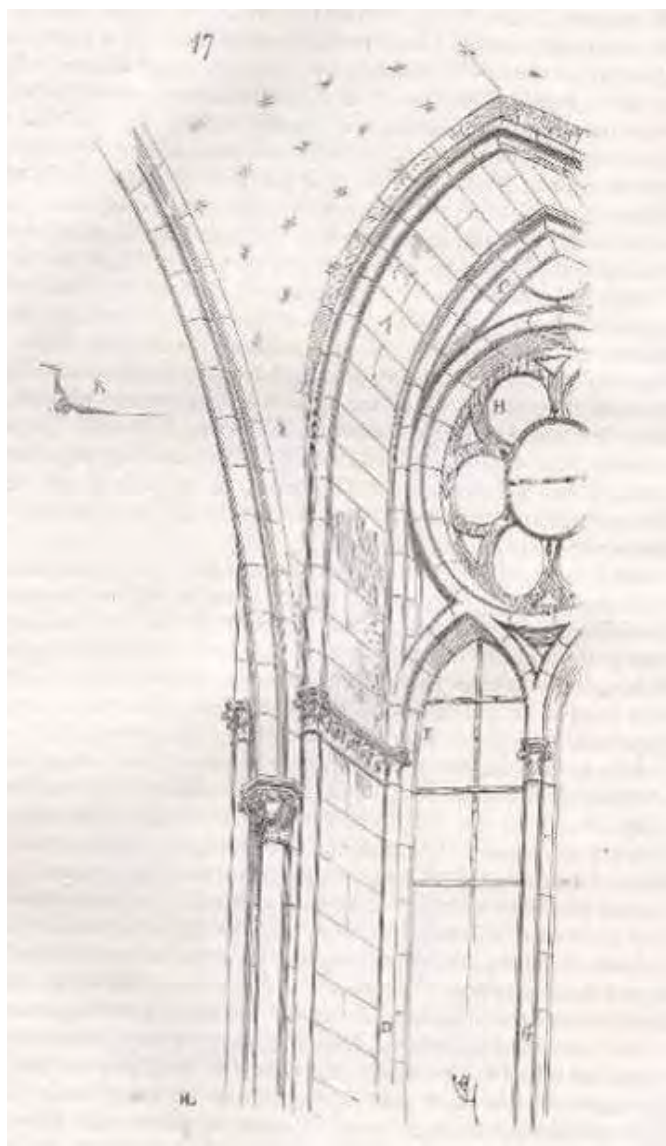


Fig. 75. Reims : comparaison Villard (30v) et Viollet-le-Duc.

²⁴² Voir E. Viollet-le-Duc 1854, t. 5, p. 383-386 . R. Bechmann 1991, p. 89.

Une fois de plus, Villard fait un gros effort pour donner l'illusion du volume. Pour cela, il présente les deux vues en élévations construites à partir de la baie centrale dessinée frontalement.

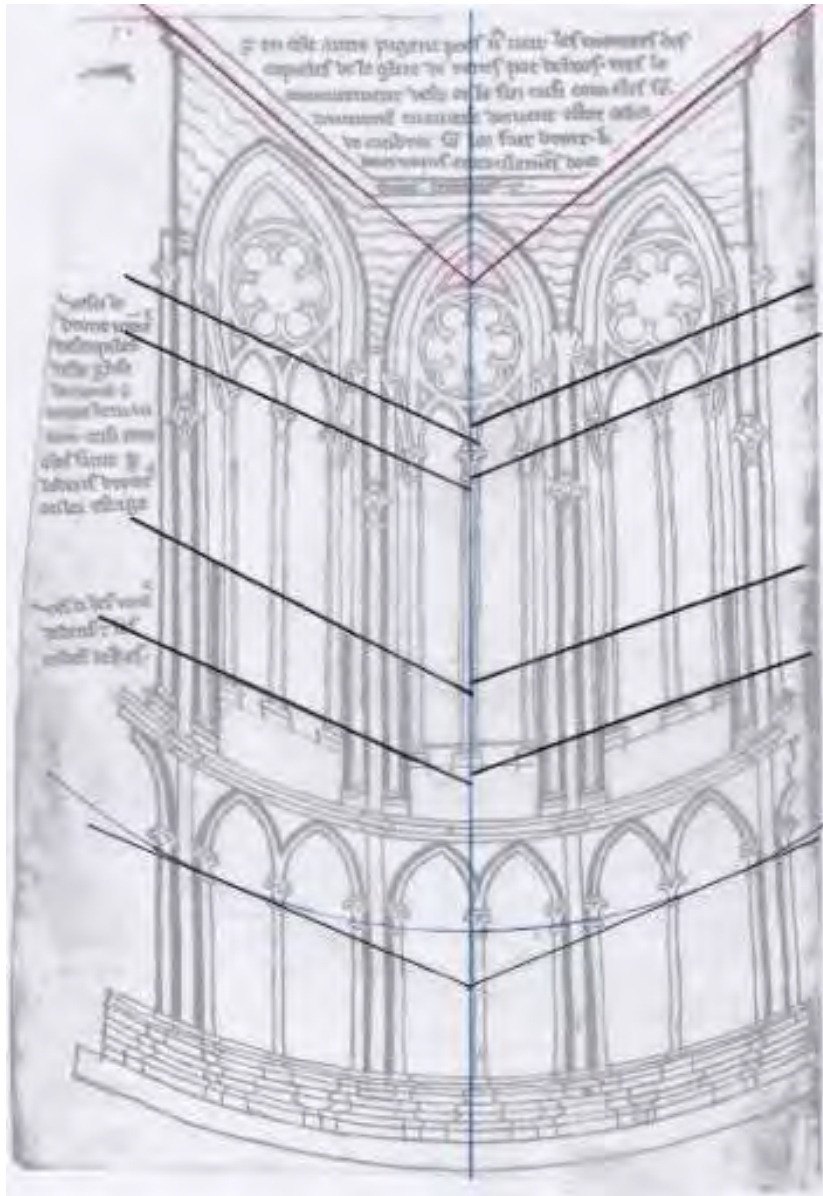


Fig. 76. Reims : axes de fuite sur folio 30v.

Ses tentatives de mises en perspectives se compliquent lorsqu'il aborde les cercles. Pour une raison que l'on ignore, les droites ne convergent pas exactement sur l'axe central. Après un semi-échec sur la vue intérieure (déformation inversée pour les arcades et les oculi), il dessine trois cercles identiques (fig.76) pour la vue externe de la chapelle sur le folio 31r. Carl Barnes attribue le dessin de la vue interne de la chapelle rayonnante du folio 30v à Villard, et affirme qu'il utilise toute sa palette technique : dessin préliminaire au crayon, lignes à la pointe sèche, encre sépia renforcée d'encre plus sombre ²⁴³.

²⁴³ C. Barnes 2009, p.194.

b. Folios 30v et 31r

Toujours sur le folio 30v et avec une extrême attention, on peut voir « un trou sur le sommet de l’oculus central qui est le lieu d’une pointe de compas placée pour dessiner les arcs des moulures courbes (curved moldings) sur le bas du passage intérieur et la base des chapelles »²⁴⁴. Profitons de cette indication indubitable pour reprendre toutes les courbes à partir de ce centre donné par le trou de compas dans le parchemin.

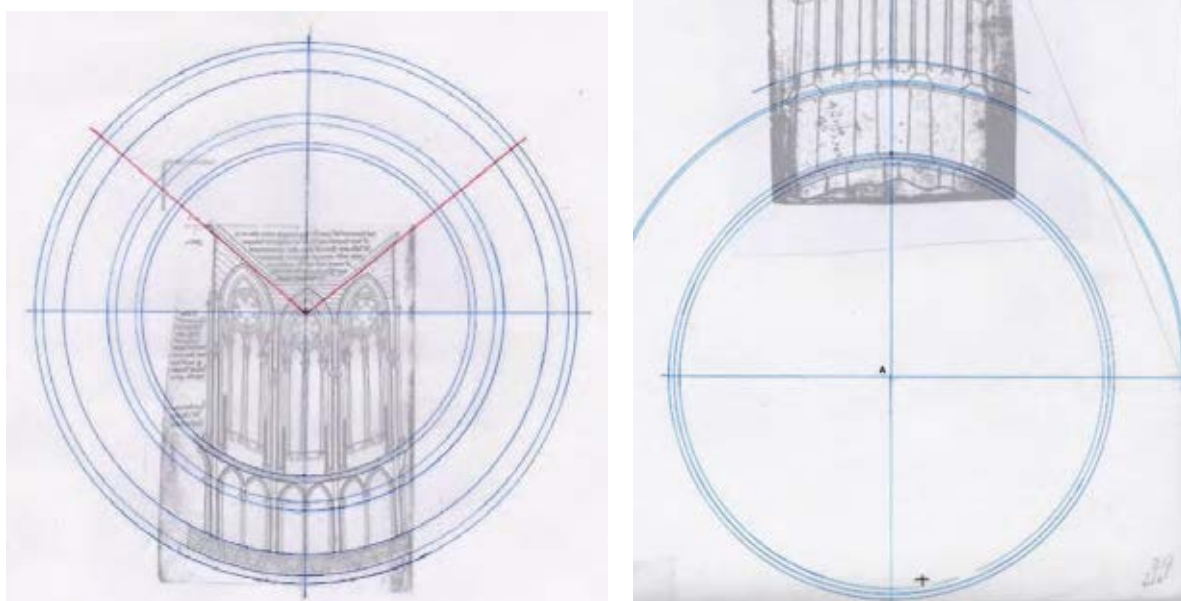


Fig. 77. Reims, fol. 30v cercles externe à la chapelle rayonnante et fol. 31r, cercles internes à la chapelle rayonnante.

L’ouverture du compas ne va pas au-delà de 17,5 cm pour la vue interne de la chapelle rayonnante (fig. 77 à gauche), alors que pour la vue externe (fol. 31r), il faut un compas qui ouvre de 33 cm pour atteindre le dessous du crénelage. La recherche du centre du folio 31r se fait en appliquant le principe édicté sur les deux premiers dessins de la maçonnerie au folio 20r. L’architecte Jean-Louis Taupin a très justement remarqué que le folio 31r représente « un édifice dont le bas s’organise sur un tracé circulaire et le haut sur un tracé polygonal »²⁴⁵. Remarquons que Villard utilise pour marquer le sol un gros trait noir ondulé ainsi qu’un gros trait noir crénelé pour la partie sommitale dont nous reparlerons en abordant les *crétiaux*.

²⁴⁴ C. Barnes 2009, p.194. Le point A est à la jonction des deux droites rouges.

²⁴⁵ J.- L. Taupin 2014, p. 203.

c. Fidélité des relevés

Nous avons mis en parallèle son dessin et un relevé photogrammétrique que nous a fourni la DRAC de Champagne-Ardenne, pour vérifier la fiabilité des ces deux relevés de Villard.

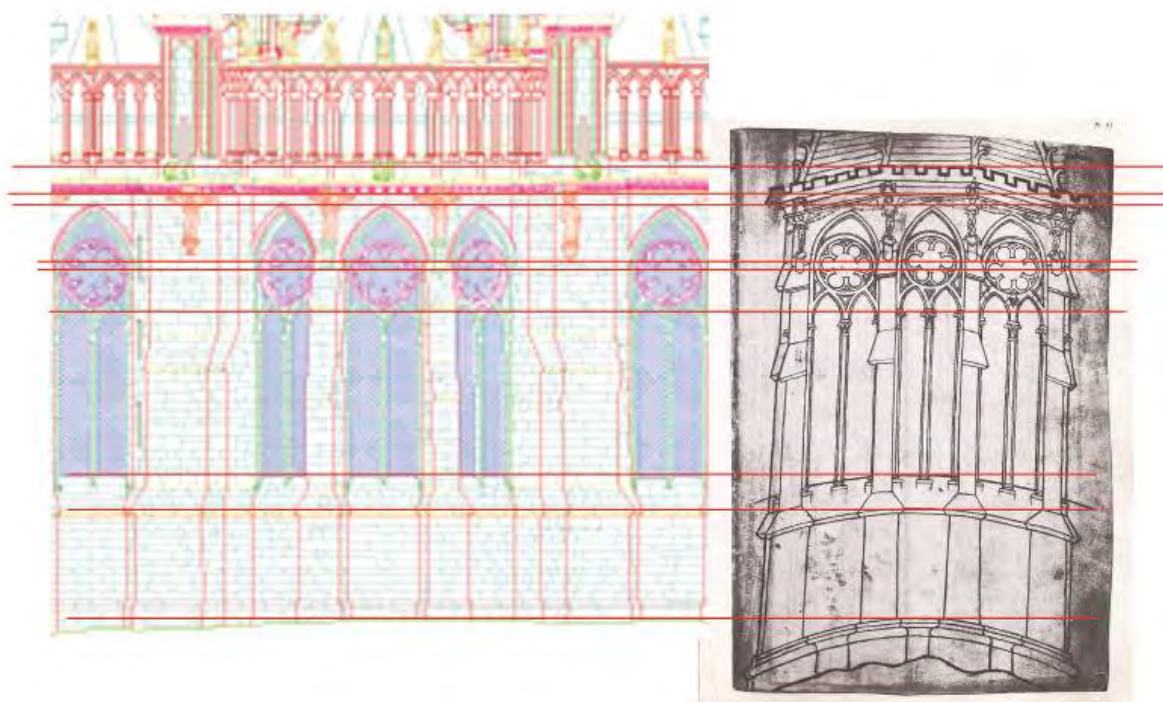


Fig. 78. Reims, mise en regard de l'élévation photogrammétrique et du folio 31r de Villard.

On ne peut être qu'admiratif, lorsque l'on constate l'exactitude du relevé de Villard sur la partie frontale de son élévation. Villard établit un document le plus proche possible de la réalité et, pour cela il n'y a que deux solutions : soit il a fait un relevé sur place, soit il a eu accès au dessin du concepteur en fréquentant la chambre aux traits.

d. *Élévations intérieures et extérieures de Reims (fol. 31v)*

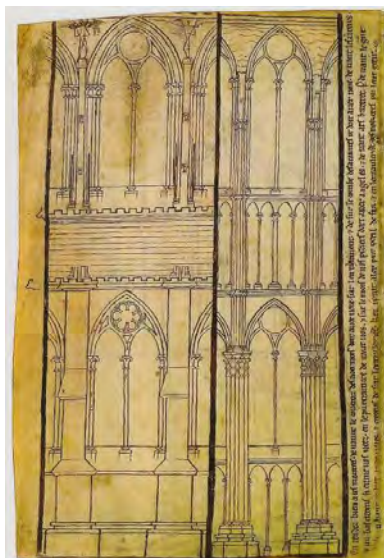


Fig. 79. Reims, élévations intérieure de la nef, (fol. 31v.).

Concernant les relevés de la cathédrale de Reims, le folio 31v est particulièrement instructif²⁴⁶. Ce dernier nous apprend que la codification graphique d'élévation frontale adoptée par Villard sera celle que nous utilisons actuellement avec la codification graphique des « noirs » abordée précédemment au chapitre des chapelles rayonnantes²⁴⁷. Ici, les gros traits noirs servent de cadres verticaux pour les deux élévations : ils ne sont pas fermés en partie haute pour signifier que ces

²⁴⁶ *Entendez bien a ces montées. Devaunt le covertiz des acaintes doit aver voie sur l'entavlement, et desur le comble des acaintes redoit aver voie devant les verrières. et un bas creteus, si cum vos veez en le purtraiture devant vos, et sur le mors de vos piliers dait aver angeles, et devant ars buteret. Par devant le grand comble en haut redoit aver voies et creteus sesur l'entavlement, k'en i puit aller pur peril de fui ;et en l'entavlement ait des nokeres por l'eve getir.///*

Comprenez bien ces élévations. Devant la couverture des appentis (bas-côtés), il doit y avoir un passage sur l'entablement, et au-dessus du comble des bas-côtés, il doit y avoir un autre passage devant les verrières, avec des créteaux bas., si comme vous le voyez dans le dessin devant vous, et sur le mur de vos contreforts il doit avoir des anges, et au-devant des arcs-boutants. Devant le grand comble supérieur, il doit avoir passage et créteaux sur l'entablement, pour circuler lors de danger d'incendie ;.et sur l'entablement, qu'il y ait des gargouilles pour déverser l'eau /// Folio 31v.

Pour C. Barnes le dessin du folio 31v serait de Villard et l'écriture serait de Hand II car il s'exprime uniquement en Vieux français (Old French) et non en picard. Hand II aurait réécrit le texte de Villard du folio 32r a . Le folio 32r serait d'après le même auteur de la main de Hand I qui est la première main ou celle de Villard lui-même. . Pourquoi Hand II a pris la peine de traduire sur une marge latérale assez étroite que cette partie du texte ? Incroyablement C. Barnes oublie la transcription du texte se rapportant aux « montées » sur le folio 32r.

/// Par les capeles le vos di /// Pour les chapelles, je vous le dis. Vesci les montées de le glize de Rains et del plain pen dedens et dehors. Li premiers entavlements des açaintes doit faire cretiaux, si qu'il puist avoir voie devant le covertic . 3. Encontre ce covertic sunt les voies dedens, et qant ces voies sunt volses et entavllées, adont reviennent les voies dehors, c'on puet aller devant les suels des verières ; . en l'entavlement daerrain doit avoir cretiaux, c'on puist aller devant le covertic. . Ves aluec les manieres de totes les montée

Voici les élévations de la cathédrale de Reims et du mur intérieur et extérieur. Le premier entablement des bas-côtés doit faire créteau pour qu'il y ait passage devant la couverture.. Au niveau de cette couverture, sont les passages intérieurs, et quand ces passages sont voûtés et entablés, les passages reviennent à l'extérieur, pour qu'on puisse circuler devant les seuils des verrières . sur le dernier entablement, il doit y avoir créteaux pour qu'on puisse aller devant la couverture. Voyez ailleurs les façons de toutes les élévations. Folio 32v.

²⁴⁷ « Dans la représentation du géométral de la nef de Reims, il applique à une élévation un système de représentation en deux dimensions que l'on ne connaît guère avant lui. » R. Recht 1995, p. 28.

élévations ne sont pas complètes. Comparons la lecture de ces élévations par Villard et les relevés actuels ²⁴⁸.

De façon remarquable, cette représentation graphique donne la concordance entre l'élévation intérieure et extérieure (fig.80). Ce sont des représentations en géométral. Il y a bien sûr des défauts flagrants mais la réalisation de cette planche à l'échelle qui fut choisie est particulièrement admirable ²⁴⁹.

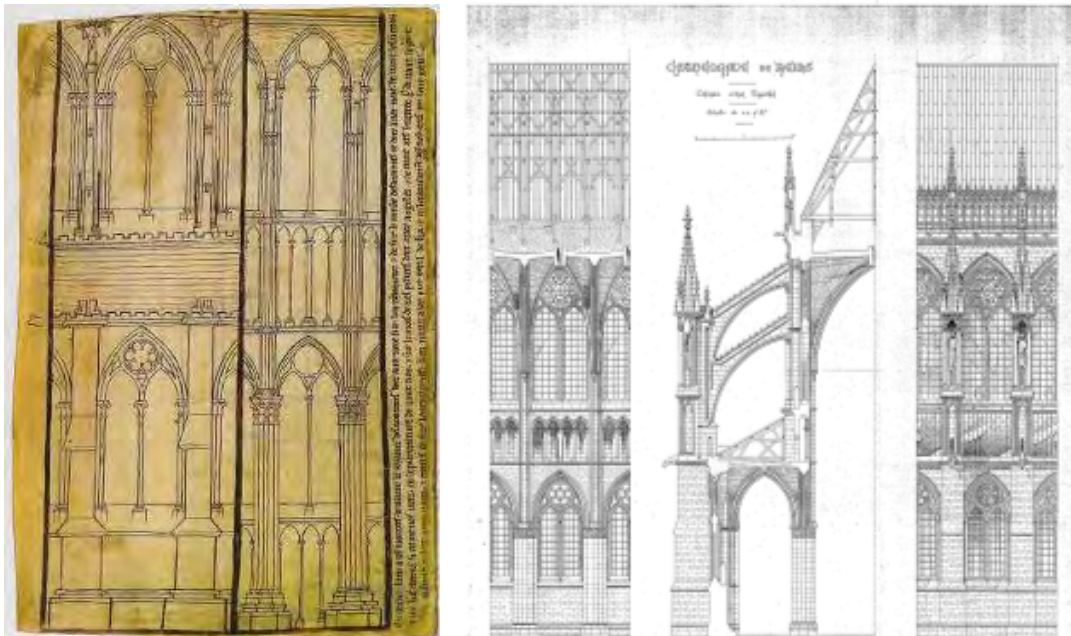


Fig. 80. Reims, élévations intérieure et extérieure de la nef par Villard et relevé actuel.

Alain Villes nous fait remarquer que Villard « simplifie la représentation des moulurations et même de colonnettes pour ne pas surcharger son dessin à petite échelle, à l'intérieur, la suppression de la représentation du voûtement nous permet d'avoir la vue du haut des fenêtres hautes et, à l'extérieur, la suppression des arcs boutants permet d'apprécier l'emplacement des anges aux ailes déployées » ²⁵⁰.

²⁴⁸ Plan fourni par J.-M. Musso, ACMH, Avril 1996. Coupe transversale sur la nef et sur le chœur, Elévation intérieure d'une travée de la nef, par H. Deneux. Ech : 1/100.

²⁴⁹ Curieusement Wilhelm Schlinck voit « la disposition d'une voûte sexpartite sur la nef de la cathédrale de Reims, une disposition qu'on retrouve à Notre-Dame de Paris et à la cathédrale de Laon, une disposition dépassée autour des années 1230 ou 1240. » W. Schlinck 2008, p. 82.

²⁵⁰ A. Villes 2009, p. 520. Annexe 1, « Les questions posées par les dessins de Reims dans l'Album de Villard de Honnecourt ». Sur le plan graphique ces anges sont dans la deuxième manière de représentation graphique qui sera explicitée au chapitre de la portraiture.

e. Les écartements des travées de Reims

Reste un point à résoudre : « l'énigme formée par les proportions étriquées du dessin de l'élévation interne »²⁵¹. Les différences d'écartement des travées (fig.80) ont trouvé un début de réponse avec les travaux d'Alain Villes (fig.81) qui explique que ces dessins sont une reconstitution faite à partir de la travée 3 du chœur : « Villard a reporté, pour déterminer la largeur des bas-côtés de ce dernier, les axes de la version étroite d'une travée du chœur – la vue externe (5,2 m) – avec largeur de la travée 3 actuelle, et non ceux d'une version « normale » : l'élévation externe (largeur d'une travée actuelle de la nef : 7,2 m) »²⁵².

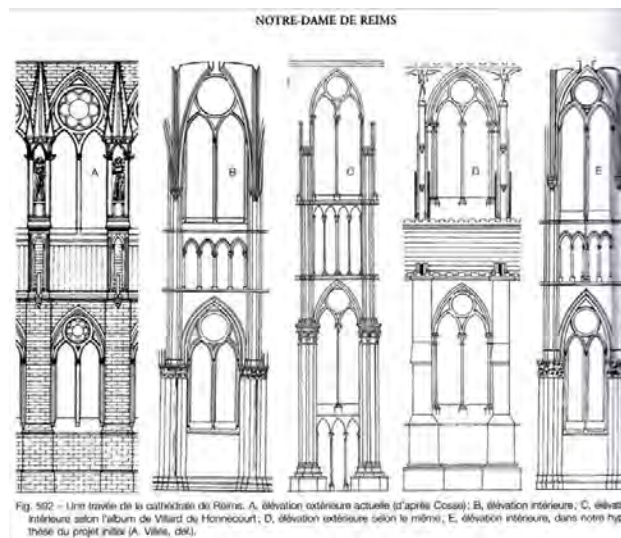


Fig. 81. Reims : A. Villes, comparaisons des élévations de Villard et relevés actuels.

Ces variations de largeur de travée nous orientent sur un problème récurrent, de perspective et de construction, bien observé par l'architecte Jean-Louis Taupin : « Dans toutes les cathédrales capétiennes, dont le principe conjugue ronde et vaisseau rectiligne, il existe un élément de transition (une travée, un pilier...) entre hémicycle et le vaisseau rectiligne : cet élément de transition a partout stimulé la sagacité des maîtres d'œuvre. Une thèse devrait leur être consacrée. Le problème est consubstantiel au pari capétien d'ouvrir une demi-rotonde sur un vaisseau pour

²⁵¹ On ne peut retenir l'étroitesse du parchemin quand on voit l'espace laissé de part et d'autre du dessin dans le folio. Les écrits étant évidemment postérieurs. Une nombreuse littérature critique, s'arqueboute sur ces différences qui trouveront leur point culminant avec les arcs-boutants du folio. Pour Lassus : « Quoique Villard de Honnecourt ne nous ait pas habitué à une grande exactitude dans ses dessins, nous sommes forcés de reconnaître qu'il existe de très grandes différences entre les détails qu'il donne pour les parties hautes du chevet de Notre-Dame de Reims et ce qui existe réellement », J.B. Lassus 1858, Planche LXIII, p. 173. Pour C. Barnes « Villard a tout simplement mal compris les proportions de Reims ». Peter Kidson rend compte de cette défaillance : « Celui qui a dessiné l'élévation de Reims (feuille 31v) ignorait tout du système géométrique déterminant les relations entre ses étages. Ce qu'il a dessiné est un non-sens – quelque chose qui trahit – ou bien l'incompréhension, ou bien l'ignorance totale de l'agencement des dessins de l'époque servant à la construction des cathédrales » (Kidson, compte rendu de Bucher « Villard » p.330). Le jugement est sévère mais justifié. Pour Barnes, l'évidence s'impose : Villard n'avait que peu de compréhension pour les proportions de l'architecture qu'il voyait autour de lui » C. Barnes 2009, p. 216 : « le « problème » Villard de Honnecourt ».

Cependant pour Bechmann « Villard devait faire tenir son dessin dans la page dont il disposait, quitte à avoir une « échelle » des largeurs plus petites que l'échelle des hauteurs, convention qu'il nous arrive souvent d'employer de nos jours dans de nombreux cas. Sur ce point encore, Villard serait, en quelque sorte, un novateur. ». Bechmann 2009, p. 102.

²⁵² A. Villes 2009, p. 525.

produire l'espace sacré »²⁵³. Alain Villes explique aussi les différences de proportions entre les grandes arcades et les fenêtres hautes par une répétition des proportions A-B-A, comme dans les monuments du gothique classique, car Villard n'aurait pu voir les fenêtres hautes construites,²⁵⁴ et donc, aurait appliqué un schéma classique ; propos déjà tenus par Viollet-le-Duc²⁵⁵. L'intérêt de cette hypothèse vient de sa positivité par rapport au contenu de l'ouvrage. Cette attitude concentre l'attention vers des explications au lieu de faire comme « les historiens (qui) ont tendance à considérer comme erronés ou absurdes les dessins qu'ils ne comprennent pas »²⁵⁶. De toute manière, il est certain que Villard a vu le triforium réalisé car il dessine la sur-épaisseur de la colonnette centrale en la surlignant (fig.80).

f. Les « créiaux »

Villard nous a intrigué avec son insistance à parler des *crétiaux* au folio 30v : « *Li daerrains entavlemens doit faire cretiaus / Sur le dernier entablement, on doit faieres des créteaux.* », formule reprise au folio 31v « *un bas creteus / avec des crétaux bas* », ainsi qu' au folio 32v : « *Li premier estavlements des açaintes doit faire cretiaus / Le premier entablement des bas-côtés doit faire crétaux.* ».

Or pour Viollet-le-Duc, c'est une corniche (fig. 82) qui permet le déplacement²⁵⁷, alors que Bechmann penche pour un large chéneau²⁵⁸, quant à Henri Deneux ce sont des socles pour la balustrade²⁵⁹.

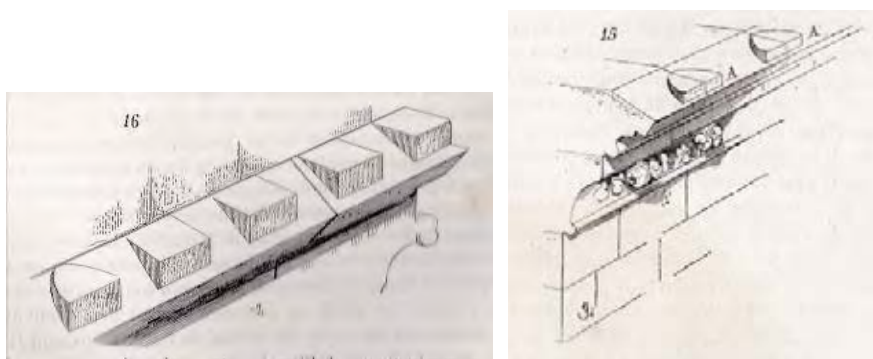


Fig. 82. Crétiaux par Viollet-le-Duc.

²⁵³ J.-L. Taupin 2014, p. 215.

²⁵⁴ A. Villes 2009, p. 518.

²⁵⁵ « Ces fenêtres, indiquées d'ailleurs dans le croquis de Villard de Honnecourt antérieurement à la reprise des travaux de la cathédrale en 1244, appartiennent ainsi comme composition à une époque plus ancienne. Elles se composent d'un meneau central portant deux tiers-points avec un œil subdivisé par des redents à 6 lobes (Fig. 2). Les meneaux reproduisent sur une plus grande largeur ceux des chapelles. Les vides n'ont pas moins de 2m,30 (7 pieds), aussi ont-ils été garnis de puissantes armatures en fer. » Viollet-le-Duc 1854, t.VI, p. 320 : « meneau », .

²⁵⁶ J.Wirth 2008, p. 403.

²⁵⁷ « de distance en distance, sont réservées de petites surfaces horizontales que Villard de Honnecourt nomme des créiaux, et qui permettaient d'abord aux ouvriers de marcher sur la saillie de ces larmiers... ». E. Viollet-Le-Duc 1854, t.2, p. 319 : « cathédrale », fig. 16. et t.4, p. 333-334 : « corniche » + fig. 15.

²⁵⁸ « ces créiaux seraient un large chéneau aménagé ultérieurement par des balustrades plus sécurisantes » R. Bechmann 1991, p. 88-89.

²⁵⁹ « les créiaux situés sur le dessus des larmiers étaient destinés à recevoir une balustrade qui n'a jamais été exécutée, parce qu'à ce niveau les plans ont été sérieusement modifiés » H. Deneux 1948, p.123.

L'élévation du dessin de Villard montre un crénelage au trait fort sur le haut de l'élévation externe de la chapelle rayonnante de Reims au folio 31r (fig. 80) où il combine l'élévation et la coupe des *crétiaux* sur les deux bords latéraux. Sur le folio 31v (fig. 83), il rappelle ceux-ci par deux petites coupes dans la marge de gauche²⁶⁰. De même, sur la coupe des arcs-boutants au folio 32v (fig. 84), les *crétiaux* apparaissent pour la corniche au pied des fenêtres hautes, ainsi qu'à la corniche du bas-côté. Nous ne sommes pas persuadés par les explications de Viollet-le-Duc ou de Bechmann, car ce passage est à haut risque d'autant que la mousse et la pluie peuvent rendre glissant ce « pas japonais » avant l'heure. Il paraît plus simple de marcher dans le chéneau. En revanche, nous pensons que Villard nous signifie surtout des changements de plans verticaux ; ce sont des plans de rupture, qui deviendraient par conséquent, des « limites » à la géométrie de chaque plan. Cela expliquerait les deux coupes sur *crétiaux* dans la marge de gauche du folio 31v (fig.83).

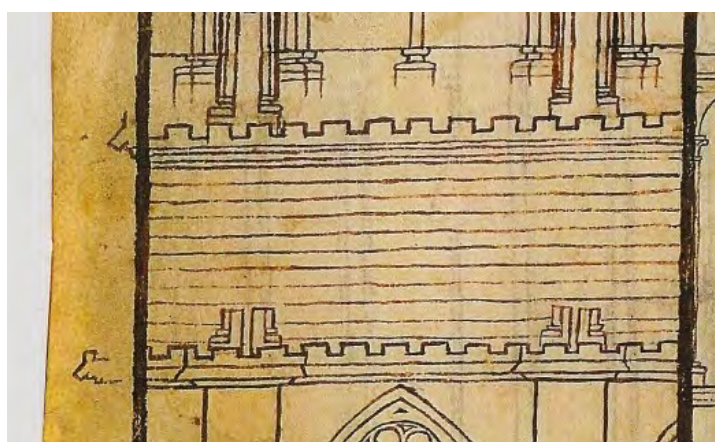


Fig. 83. Crétiaux de Reims sur l'élévation du folio 31v.

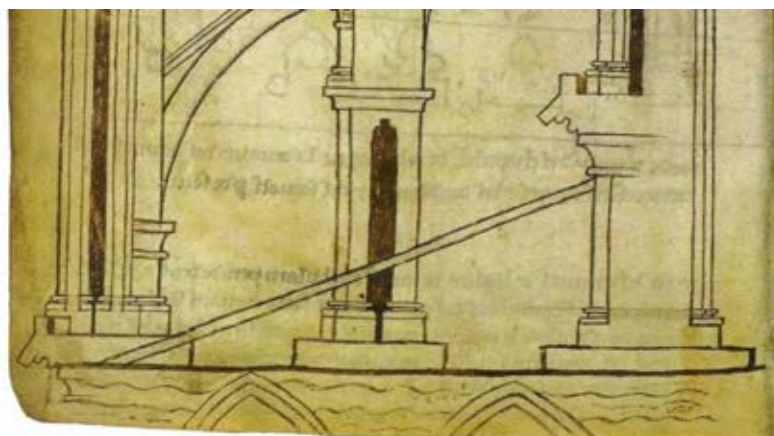


Fig. 84. Crétiaux de Reims sur la coupe du folio 32v.

Ainsi, Villard nous orienterait sur une différenciation des plans de construction. Cela expliquerait qu'au folio 31r, il marque avec un gros trait noir le sol ondulé (fig.74) comme base, tout comme le sommet du *crétiau* par un gros trait noir crénelé pour traiter l'ensemble en un seul plan même si celui-ci est circulaire .

²⁶⁰ Ce que Joël Sakarovitch qualifie de « double projection ». J. Sakarovitch 1998, p. 41.

7. Arcs-boutants

Avant d'aborder les arcs-boutants, il faut considérer le folio 14v, où Villard dessine le plan du chevet de Cambrai (fig.47) qui, nous le savons, est semblable à celui de Reims, puisqu'il nous dit que :

Avant en cest livre en trouverés les montées dedens et dehors, et tote le manière des chapeles ²⁶¹, et des plains pans autresi ²⁶², et li manière des ars boterès .

Ceci est confirmé par la légende du folio 30v attribuée à Villard qui concerne les chapelles de Reims ²⁶³ :

Et sur cette autre page (le folio 31r) vous pouvez voir les élévations extérieures de la cathédrale de Reims de la base au sommet, comme elles sont. Celles de Cambrai doivent être de la même manière si l'on s'y conforme ²⁶⁴.

Une ambiguïté certaine s'installe entre ces deux cathédrales aussi bien par l'écrit de Villard que par le graphisme.



Fig. 85. Fol. 32v. : arc-boutant de Reims par Villard.

²⁶¹ « Plus avant dans ce livre vous en trouverez les élévations intérieures et extérieures, et toute la disposition des chapelles et des murs et la façon des arcs-boutants » .

²⁶² « plains pans » concernent les murs. On ne sait s'il parle des murs de ces chapelles ou des murs en général, ce qui dans ce cas comprendrait la planche des coupes sur piliers et les moles du folio 32r.

²⁶³ *Et en cele autre pagene poés veir les montées des capieles de le glize de Rains par dehors, très le commencement descî en le fin, ensi com eles sunt. D'autre tel manière doivent estre celes de Canbrai, s'on lor fait droit.*
C. Barnes 2009, p. 194.

²⁶⁴ Villard identifie Reims à Cambrai qui est en construction : *ensi com il ist de tierre /qui sort de terre.* Folio14v.
Comment sait-il que les plans et coupes étaient semblables ?

a. Couverture avant voûte

Au-dessus de la coupe de la nef de Reims (fig. 85), on perçoit un départ de charpente reposant sur une sablière et les crochets d'un arêtier. Cela a permis à Roland Bechmann de dire : « Les murs étant montés, on posait la charpente avant même de commencer les voûtes. Cela permettait de couvrir la partie construite et de continuer de travailler à l'abri des intempéries »²⁶⁵. On voit que la lecture de ce folio permet d'avoir la synchronisation des tâches à l'époque de Villard et de permettre à Bechmann d'intituler son article : « Villard de Honnecourt, l'homme par qui on sait tout ».

Cette façon logique de construire est confirmée par une gravure (fig.86) plus récente d'Etienne Martellange intitulée : *Veüe du bâtiment de l'Eglise du collège de Dijon en 1610*²⁶⁶.

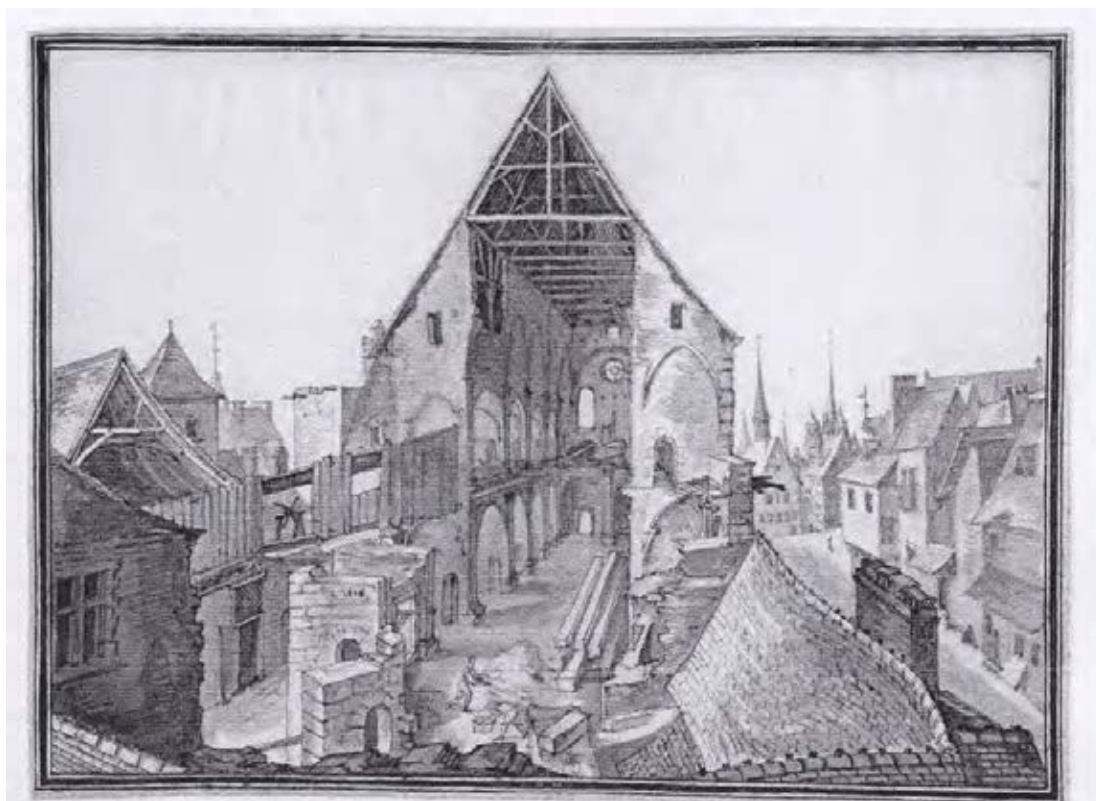


Fig. 86. E. Martellange, Hb 9, fol. 67r.

Là aussi, la charpente et la couverture sont complètement installées, mais ici nous n'avons plus d'arcs-boutants mais des murs-boutants : on aperçoit les départs des arcs des futures voûtes. Dernièrement, les études faites à l'aide de la scanographie laser par Andrew Tallon pour l'abbatiale de Saint-Germain-des-Prés montrent que « le déversement du mur a été suivi par la culée, qui a légèrement basculé en arrière. Cet accouplement structurel suggère que les arcs-boutants étaient présents lors du décentrement des voûtes du chevet »²⁶⁷. Cette dernière confirmation montre la logique opératoire pour les arcs-boutants, éléments caractéristiques de l'architecture gothique.

²⁶⁵ R. Bechmann 1998, p.25.

²⁶⁶ « On y voit que l'on n'a pas encore démolé toutes les maisons gênant l'œuvre ; les toits contournés se trouvent au premier plan et attendent l'avancement des travaux pour complètement disparaître. ». H. Bouchot 1886, p. 34. *La notice de la vie et les travaux d'Etienne Martellange* est suivie par un catalogue de ses dessins indexés Hb.

²⁶⁷ A. Tallon 2014 b, p. 71

b. Arcs-boutants de Reims

Plus loin, Roland Bechmann souligne le rôle de contrebutée provisoire de l'arc-boutant tel que le dessine Villard ²⁶⁸. Nous sommes très circonspects sur cette fonction de contrebutée provisoire. En effet, sur le dessin de Villard (fig. 85), les chevrons et leur contrefiche ne reposent que sur une sablière, elle-même faiblement encastrée dans les arases des murs, alors que les arcs-boutants sont édifiés avant le placement des voûtes. En d'autres termes, nous voyons que les arcs-boutants ne « poussent » pas vers la nef, sinon le tout s'écroulerait ²⁶⁹. Leur nom - *ars boterès* - comme l'indique Villard, montre qu'ils n'ont pour fonction que de contrebuter les poussées des futures voûtes. Au stade de ce dessin ces arcs-boutants sont auto-stables.

Ce folio 32v a été l'objet de multiples critiques ²⁷⁰. En premier, on a constaté que les deux culées étaient beaucoup trop rapprochées. Déjà en 1858, Lassus critiquait le placement des points d'appuis des volées ²⁷¹. On se doit de mentionner les travaux de Wolfgang Schöllner qui signale des hésitations relevées sur le parchemin ²⁷². À titre de comparaison nous donnons la coupe actuelle par Henri Deneux ²⁷³.

²⁶⁸ « De plus, les charpentes assuraient, en attendant les voûtes, une liaison entre les parois latérales de l'édifice, exposées à la pression du vent, et une contrebutée provisoire aux arcs-boutants destinés à recevoir et à transmettre au sol les poussées des voûtes » R. Bechmann 1998, p. 25.

²⁶⁹ Villard utilise dans la légende du folio 31v le terme *ars buteret*. Cela signifie que la langue écrite picarde n'est pas encore fixée puisque ces deux légendes sont attribuées par C. Barnes à Villard pour le folio 14 v. C. Barnes 2009, p. 92 et à Hand II pour le folio 31v. C. Barnes 2009, p. 199.

²⁷⁰ W. Schlink parle de « bizarreries ». W. Schlink 2008, p. 84.

²⁷¹ « Quoique Villard de Honnecourt ne nous ait pas habitués à une grande exactitude dans ses dessins, nous sommes forcés de reconnaître qu'il existe de très-grandes différences entre les détails qu'il donne pour les parties hautes de Notre-Dame de Reims et ce qui existe réellement. La différence se fait voir surtout dans les contreforts les plus éloignés du mur. Il est renforcé dans le dessin d'un second contre-fort intérieur, tourné vers l'église, dont la fonction est de recevoir la retombée des arcs-boutants qui reposent sur une moulure ». J.-B. Lassus 1858, p. 173. Il note bien la présence de crochets le long du rampant de la toiture mais pas l'inachèvement des voûtes de la nef.

²⁷² « Les rayons ultra-violet ont décelé au moins sur un des dessins la présence de corrections. Ainsi, existe-il des traces du système des arcs-boutants du chœur de la cathédrale de Reims indiquant que Villard avait d'abord commis l'erreur de placer trop haut les deux arcs inférieurs. Il en était de même du pinacle du contrefort intérieur qui, avant d'être corrigé, faisait une trop forte saillie à gauche (ce qui est encore en partie visible sur la reproduction de Hahnloser (40) ». W. Schöllner 1989, p. 230. Note 40 : Hahnloser 1935, pl. 64. Personnellement nous n'avons pas vu ce cliché, mais ceci démontrerait une application extrême à la réalisation de ce folio.

²⁷³ « Il est probable que Villard de Honnecourt, en visitant le chantier de Reims au moment de la construction, a copié des épures projetées qui n'ont pas été suivies à l'exécution. Le dessin des arcs-boutants du chœur qu'il donne, si différent de ceux actuels, pourrait être dans le même cas [...] On n'émettra pas l'hypothèse d'une autre version donnée par Villard, ou d'une version dans l'esprit de la cathédrale de Reims. Dans cette logique, en attribuant ces dessins à Reims, Villard démontre une incapacité notoire pour cette très mauvaise reproduction de l'existant, doublée d'une incompréhension de la composition quand on abordera l'étude de la rose de Lausanne. ». H. Deneux 1945, p.112 : « les « créiaux » de la cathédrale de Reims ».

Cet article, daté de la fin de la seconde guerre mondiale, est à l'origine de l'attribution du qualificatif de « copieur de plan » qui continue à survivre chez certains historiens de l'art (R.Recht, A. Erlande-Brandenburg...). Cette vue négative attribuée à Villard s'avèrera très destructrice pour les études ultérieures, car elle met en doute la qualité et le sérieux de l'ensemble de ses dessins.

Plus sévères sont les propos de Carl Barnes : « Tel qu'il le représente, le système des arcs-boutants de Reims trahit une incompréhension fondamentale du rôle que devaient jouer les arcs-boutants »²⁷⁴.

A titre de comparaison nous donnons la coupe actuelle par Henri Deneux ²⁷⁵. On doit admettre que Villard a bien représenté le non alignement des extrados des arcs-boutants, et qu'il a bien dessiné l'emplacement des dais qui protégeaient les anges visibles sur le folio 31v.



Fig. 87. Reims : arcs-boutants par Villard et par H. Deneux.

²⁷⁴ « Dans la construction telle qu'elle a été réalisée, l'arc-boutant inférieur vient s'appuyer contre la paroi de la claire-voie bien au-dessus de la naissance de la voûte principale, au pied de l'oculus de la claire-voie, tandis que l'arc-boutant supérieur s'appuie contre le larmier de la claire-voie. Villard a tout à fait mal compris ceci. Il situe son arc-boutant inférieur au niveau de la naissance de la voûte principale, et son arc-boutant supérieur au niveau du haut des arcs à lancette de la claire-voie » C. Barnes 1989, p. 218.

²⁷⁵ « Il est probable que Villard de Honnecourt, en visitant le chantier de Reims au moment de la construction, a copié des épures projetées qui n'ont pas été suivies à l'exécution. Le dessin des arcs-boutants du chœur qu'il donne, si différent de ceux actuels, pourrait être dans le même cas... On n'émettra pas l'hypothèse d'une autre version donnée par Villard, ou d'une version dans l'esprit de la cathédrale de Reims. Dans cette logique, en attribuant ces dessins à Reims, Villard démontre une incapacité notoire pour cette très mauvaise reproduction de l'existant, doublée d'une incompréhension de la composition quand on abordera l'étude de la rose de Lausanne. ». H. Deneux 1945, p.112 : « les « crétaux » de la cathédrale de Reims ».

Cet article daté de la fin de la seconde guerre mondiale, est à l'origine de l'attribution du qualificatif de « copieur de plan » qui continue à survivre chez certains historiens de l'art (R.Recht, A. Erlande-Brandenburg...). Cette vue négative attribuée à Villard s'avèrera très destructrice pour les études ultérieures, car elle met en doute la qualité et le sérieux de l'ensemble de ses dessins.

Contrairement à ces détracteurs, Alain Villes fait aussi remarquer que :

« Dès les années 1200, sinon même 1190, les « architectes » savaient à quelle hauteur placer au mieux la double volée d’arcs-boutants, c’est-à-dire entre le niveau de la corniche et celui des sommiers. Or le dessin du contrebutement de Reims, tel qu’il figure sur l’album, obéit bel et bien à cette règle »²⁷⁶.

Ainsi, le placement des volées étant acceptable, reste à comprendre rétrécissement de l’écartement entre ces volées si on les compare à la réalité (fig. 87).

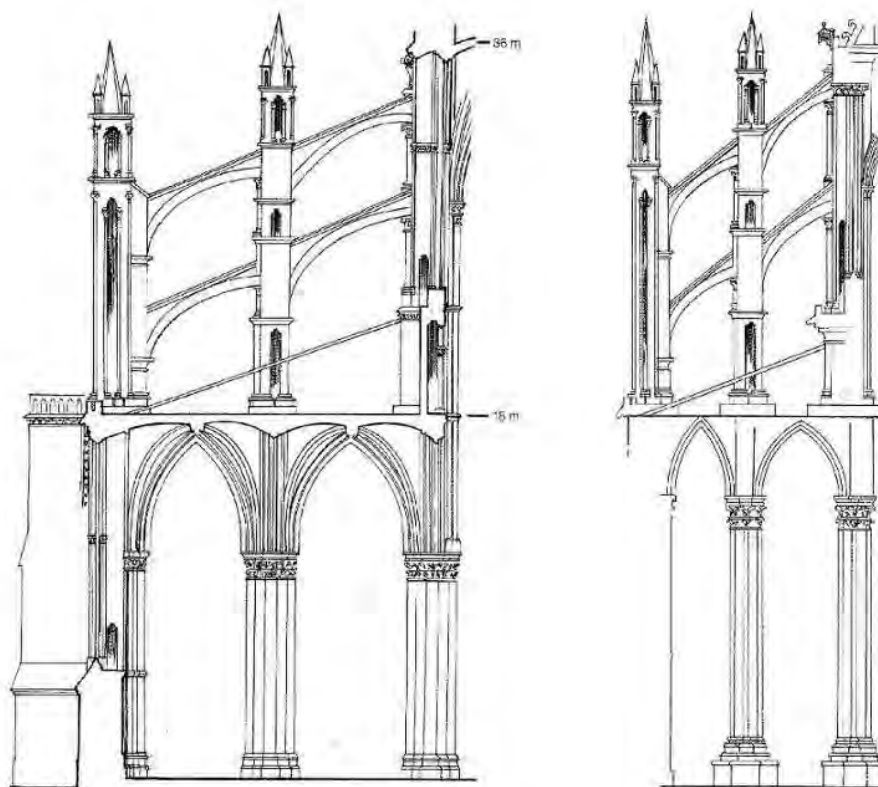


Fig. 88. Reims, extension des arcs-boutants de Villard par A. Villes.

Alain Villes propose une théorie séduisante en considérant que Villard a « compressé » sa coupe/élévation uniquement latéralement, car lorsqu’il la décomprime (fig. 88), il obtient une coupe très proche de la coupe actuelle²⁷⁷. Il va falloir déterminer si Villard a compressé son dessin uniquement par manque de place et si cette compression est raisonnée.

²⁷⁶ A. Villes 2009, p. 525. Annexe 1.

²⁷⁷ « en remplaçant les axes distants de 5,2 m par ceux d’une travée « normale », soit 7 m de profondeur, telle que dessinée, elle aussi, par Villard, sur la seule face externe de son élévation. Si l’on « dilate » ainsi le dessin du contrebutement, on lui maintient la même hauteur (18m) et l’on retrouve les axes exacts des vaisseaux collatéraux du chœur actuel, sur 18 m de haut (fig. 591A). Nous pensons tenir là une indication décisive, pour comprendre les « anomalies » ou divergences des trois élévations, par rapport à la réalité. ». A. Villes 2009, p. 522. Annexe 1.

c. *Tas de charge*

On doit signaler sur ce même folio 32v, une des dernières nouveautés constructives appliquées à Reims : la construction des sommiers en tas de charge ²⁷⁸. Cela fut découvert par Henri Deneux après les destructions par les bombardements allemands de la guerre 1914-1918 ²⁷⁹.

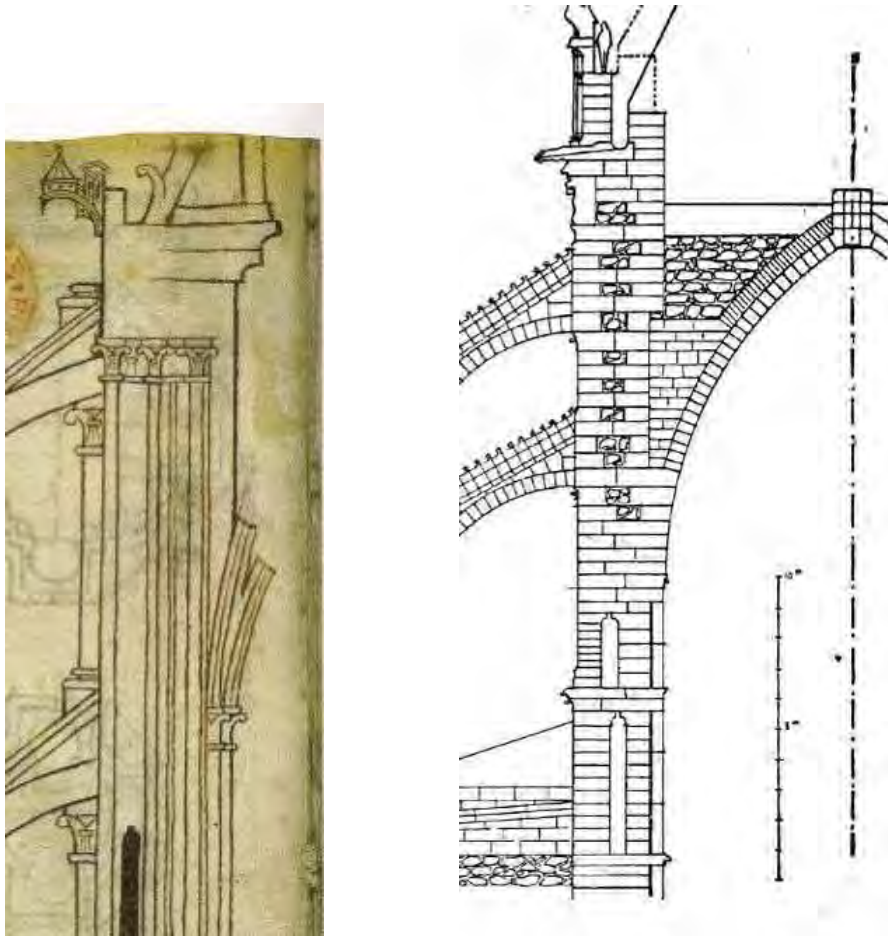


Fig. 89. Reims : tas de charge par Villard (fol.32v.) et relevé H.Deneux.

Cette invention consiste à établir, avant rupture, des lits de sommiers gagnant sur le vide de la nef par encorbellements successifs. Par ce moyen, on s'accroche solidement au mur de la nef sans créer de poussées, tout en réalisant près de la moitié de l'établissement des arcs des voûtes ²⁸⁰.

²⁷⁸ « la cathédrale de Soissons, commencée vers 1212, a toutes ses naissances appareillées en tas de charge » A. Choisy 1964, t.2, p.274.

²⁷⁹ Henri Deneux précise : « Les reins sont montés par lits horizontaux qui surplombent progressivement sur le vide et la partie clavée ne commence qu'à hauteur notable au-dessus des naissances. La partie clavée pousse, la partie par assises horizontales faisant sommier résiste ; développer les sommiers aux dépens de la partie clavée, c'est à la fois restreindre la poussée et augmenter la masse résistante ». H. Deneux 1944, p. 242.

²⁸⁰ [...] Si l'on examine le mode de construction des arcs-boutants du chœur de la cathédrale de Reims, exécutés vers 1220, on constate que le principe du tas de charge est déjà adopté. La volée inférieure, vers l'extérieur, vient buter la volée inférieure au niveau de l'assise de sommier qui termine le premier tas de charge de la pile intermédiaire. Chacun des arcs possède treize assises horizontales au-dessus des naissances pour que les arcs n'exercent aucune poussée dans les vides des fenêtres voisines du chevet, du transept et de la nef. Ces treize assises représentent plus de la moitié de la hauteur de ces arcs [...] Au cours du XIII^e, les constructeurs de Reims avaient employé ce mode d'appareil pour la construction des quatre arcs-doubleaux de la croisée du transept ». H. Deneux 1944, p. 242- 243. (Note a : Choisy 1964, t.2. p.98.).

d. Position du centre des arcs boutants de Reims

Continuons l'analyse de ce folio 32v et prenons notre compas pour retracer les arcs de cercles des volées des arcs-boutants (fig. 90).

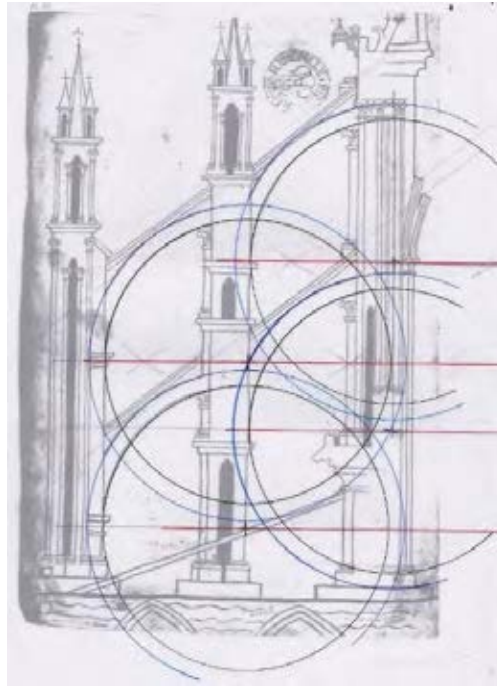


Fig. 90. Reims (fol.32v.) : centres des arcs-boutants par Villard.

Nous voyons que Villard n'hésite pas à placer dans la maçonnerie du mur de la nef les centres des deux arcs boutants les plus proches de celle-ci. Cette évolution technologique avait été relevée par Viollet-le-Duc comme le montre la vignette 56 de la figure 91²⁸¹.

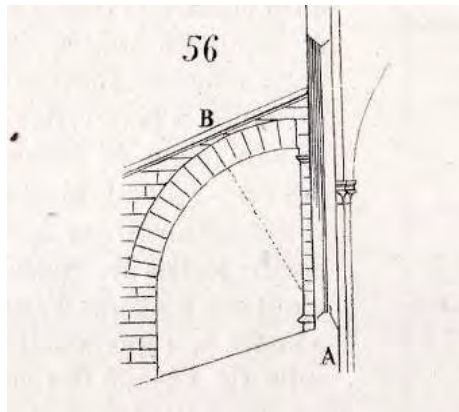


Fig. 91. Viollet-le-Duc : centre des arcs primitifs.

Si nous recherchons ces points de centre à partir de la coupe effectuée par Henri Deneux, nous voyons que pour les arcs boutants du chœur (1211-1215), ces centres sont sur la face externe de la pile intermédiaire et sur la face externe du mur de l'abside comme ceux décrits comme « primitifs » par Viollet-le-Duc. En revanche, sur la coupe de la nef construite vers 1215-1220, les centres sont

²⁸¹ « Les arcs boutants primitifs sont généralement formés d'un quart de cercle ...on avait pu observer que les arcs-boutants étant tracés suivant un quart de cercle se relevaient au point B lorsque la poussée des voûtes était considérable. Dès lors les arcs-boutants furent cintrés sur une portion d'arc de cercle dont le centre était placé en dedans des piles de la nef ». E. Viollet-le-Duc 1854, t.1 p. 67.

placés à l'intérieur de la maçonnerie comme sur le dessin de Villard qui les dessine pour le chœur (fig. 92).

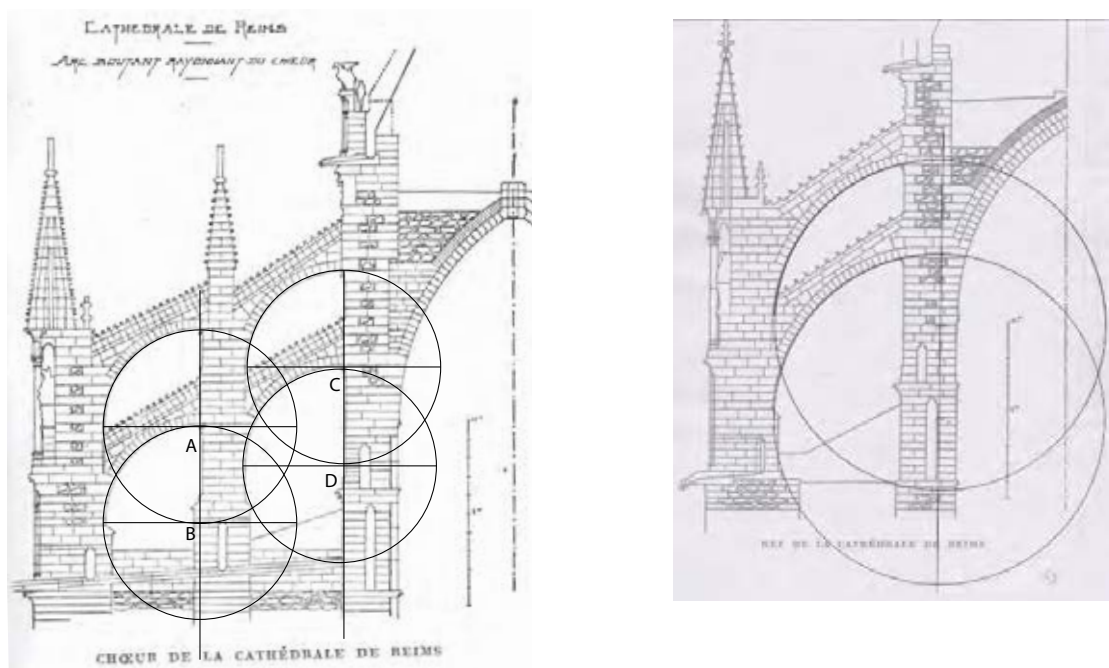


Fig. 92. Reims : centres des cercles des arcs pour le chœur et la nef sur relevé de H.Deneux.

Nous ne savons pas cependant si Villard a consciemment placé l'axe des centres des volées externes sur le côté gauche de la culée intermédiaire pour des raisons de compression comme l'affirme Alain Villes, ou si c'est un enseignement pour une meilleure efficacité des arcs-boutants quand nous comparons son dessin avec le dessin actuel de la cathédrale de Reims.

e. Appentis

Toujours sur le folio 32v (fig. 87), on doit aussi remarquer le curieux tracé de la toiture du bas-côté surtout si on le compare avec celui qui existe maintenant (fig.92 à gauche). Si on admet que les noirs profonds utilisés par Villard correspondent à des percements, il est difficile de voir comment celui situé au bas de la culée intermédiaire pourrait empêcher l'eau de pluie de l'inonder. Cela nous incite à penser que ce manuscrit a pu servir, encore une fois, à tester le discernement d'apprentis.

8. Les moles et leur emplacement

Dans la suite logique du discours sur la cathédrale de Reims, Villard va jusqu'à aborder le détail des coupes de pierre constituant l'édifice (fol. 93). Le mot « mole » ou gabarit a été présenté par Villard au folio 32r ²⁸². Ce sont les dessins des coupes horizontales de pierres ou d'ensemble de pierres. Sur ce folio 32r, nous avons deux échelles graphiques très différentes. La partie supérieure du folio est consacrée à la coupe horizontale des piliers de la cathédrale de Reims, alors que la partie inférieure traite des sections plus petites.

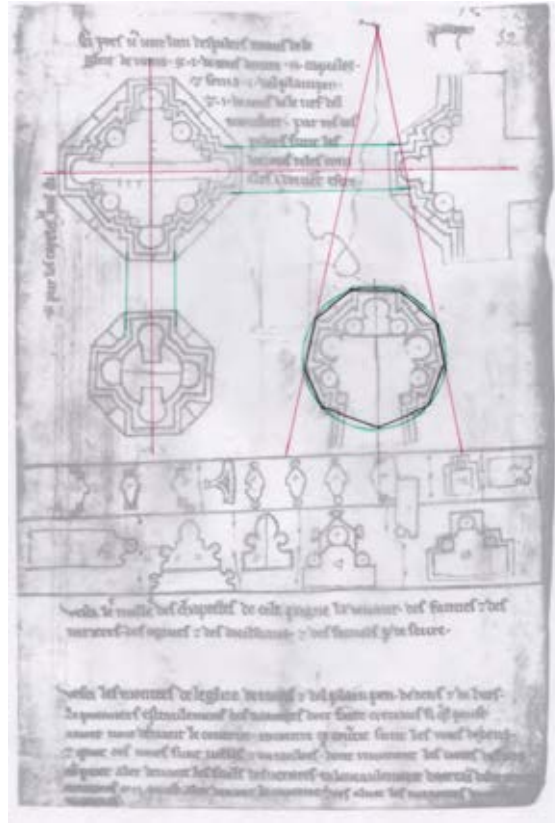


Fig. 93. Reims, fol.32r. : gabarits.

a. Coupes sur piliers

Dans son texte extrêmement précis nous retrouvons la coupe horizontale du pilier de la croisée du transept qu'il nomme *toraux* ²⁸³, qui s'associe avec un pilier engagé et une pile cantonnée ²⁸⁴. On voit que la construction de ces trois piliers est graphiquement parfaitement réglée orthogonalement pour que les axes et les profils correspondent, ce que Villard nomme *loizons / liaisons* (fig 93).

²⁸² *Vesci les molles des chapieles de cele paigne la devant / Voici les gabarits des chapelles de cette page...* Folio 32r. Au folio 21 r, Villard présente un gabarit pour *erracement* et une *vosure engenolie*.

²⁸³ Piliers sous le transept et non sous les tours de la façade occidentale.

²⁸⁴ *Ci poés vos veir l'un des piliers toraus de le glize de Reims et I. de ceus d'entre II. capieles, et s'en i a I. del plain pen et I. de ceus de le nef del moustier. Par tos ces piliers sunt les loizons teles comes eles i doivent estre. Ici vous pouvez veir l'un des piliers de la tour de la cathédrale de Reims et un de ceus situés entre deux chapelles, et il y en a un du mur et un de ceus de la nef de l'église. Pour tous ces piliers, les liaisons sont indiquées comme elles doivent y être.* Folio 32r.

Plus intrigante est sa fin de phrase :

teles comes eles i doivent estre/ comme elles doivent être

car on ne sait si cela veut dire qu'elles sont exactement ainsi sur place ou si elles répondent à une géométrie à découvrir ²⁸⁵.

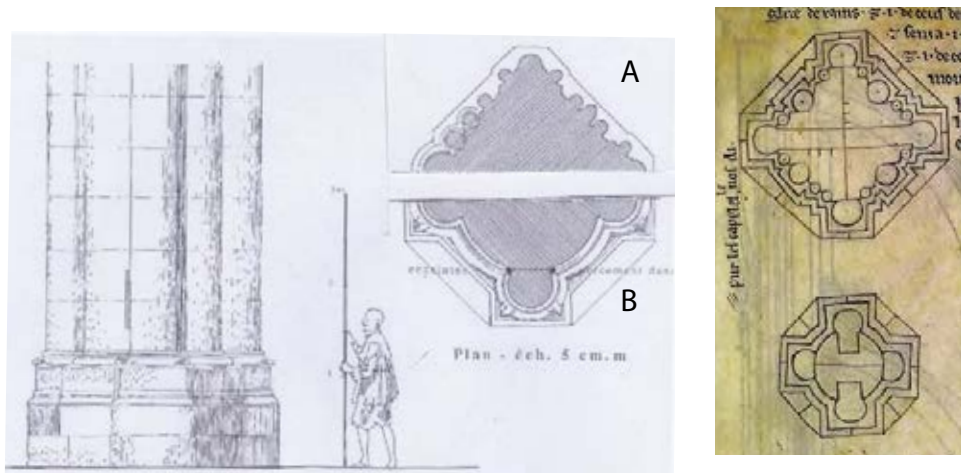


Fig. 94. Reims : piliers de la croisée actuelle et sa représentation par Villard.

Sur cet extrait de relevé des piliers actuels de Reims, nous avons la partie A correspond au pilier de la croisée du transept et la partie B à la pile cantonnée avec son élévation à gauche : on appréciera la fidélité de la reproduction de ces piliers par Villard ²⁸⁶.

Indépendamment Villard dessine un quatrième pilier placé entre deux chapelles rayonnantes qu'il complète avec un clou et un cordeau placé dans l'axe de ce pilier (fig. 95).

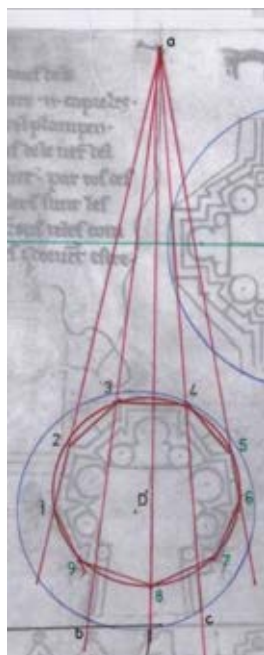


Fig. 95. Reims : géométrie du pilier placé entre les chapelles rayonnantes par Villard.

²⁸⁵ En particulier personne n'a compris les trois petits traits sur l'axe horizontal du pilier de la tour du transept.

²⁸⁶ Plans Musso ACMH.

Si l'on tend le cordeau vers le bas, on voit qu'on intercepte les deux côtés du pilier situé entre deux chapelles rayonnantes. En circonscrivant l'extrémité de ce pilier, on constate que ces deux côtés appartiennent à un ennéagone ²⁸⁷. Nous n'avons pas encore trouvé de relation géométrique entre cet ennéagone et la distance la séparant du clou.

b. La série de moles

Prenons le deuxième registre placé en bas du folio 32r légendé ainsi :

Voici les gabarits des chapelles de cette page, au-dessus des baies et des verrières, des ogives et des doubleaux et des formerets par-dessus ²⁸⁸.

Villard liste un certain nombre de « moles » ou gabarits ²⁸⁹. Pour cela, il appose une marque sur chaque gabarit ²⁹⁰.

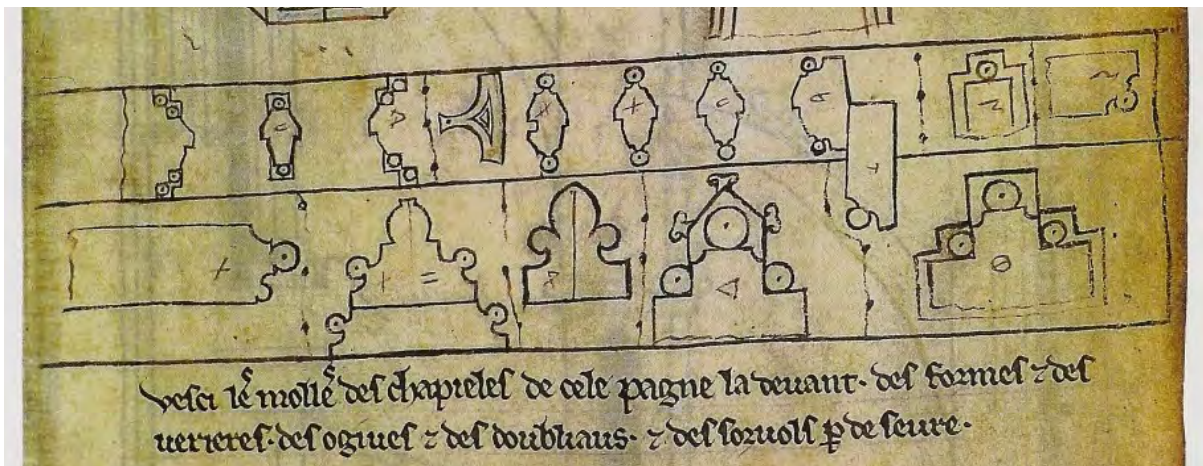


Fig. 96. Moles du folio 32r.

En repliant le folio 31 sur lui-même (fig. 97), on peut voir le report des marques du folio 32r sur les folios précédents figurant les chapelles rayonnantes du folio 30v, et les élévations de Reims du folio 31v.

²⁸⁷ À partir du milieu de 1– 6, on peut reporter 5 fois la moitié de 1- 6 pour arriver au point a.

²⁸⁸ *Vesci les molles des chapeles de cele page la devant des formes et verrieres, des ogives et des doubleaux et des survols par deseure.* Folio 32r. Barnes attribuée avec justesse à Villard cette écriture C. Barnes 2009, p. 201 – 208.

²⁸⁹ Le terme molle a été abordé au folio 21r : *Par chu bev'um erracement jagiis sens molle par on membre.*

²⁹⁰ N. Reyveron 2000, p.78-81. Y. Esquieu, A. Hartmann-Virnich 2007, p. 331-355. Ces marques sont des marques de pose qui se différencient des marques de tacherons réservées à la comptabilité des éléments taillés.



Fig. 97. Pliage du folio 31v.

La lecture des marques et des reports varie suivant les auteurs, nous traiterons l'étude de C. Barnes²⁹¹ et celle de Schlink²⁹². Conservons la description de C. Barnes qui parle de « corde à trois nœuds » pour séparer les neuf séquences²⁹³. Cette convention graphique est très intéressante car elle suggère une continuité dans le propos alors qu'il utilise le trait plein pour une indépendance entre les sujets. Barnes n'identifie que peu de moles avec leur report dans son tableau des correspondances. Schlink offre une étude plus complète : conservons sa numérotation²⁹⁴.

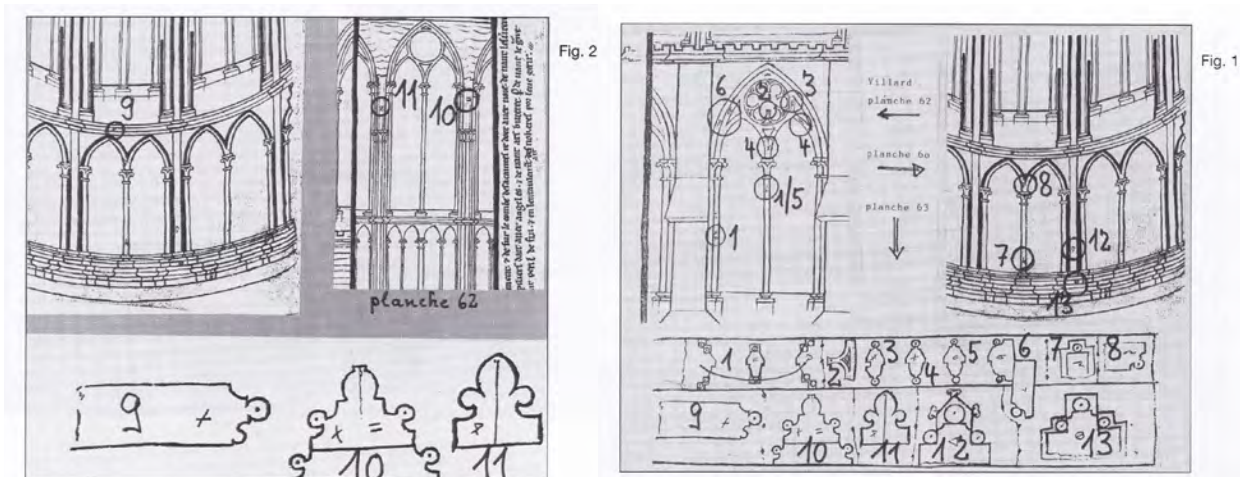


Fig. 98. Schlink : mode de report.

²⁹¹ C. Barnes 2009, p. 207 – 208 : Tableau.

²⁹² W. Schlink 2008, p. 85.

²⁹³ “separated by what look like cords with three knots” C. Barnes 2009, p. 204. Nous préférons nommer différemment chaque case plutôt que d'attribuer un numéro à chaque dessin.

²⁹⁴ Il n'identifie pas - (NA : Non Available) - la marque de droite de la première séquence, ni la croix dans le gabarit qui coupe la droite horizontale séparative qui représente le mur dans la 2^e séquence, ni les marques des 4^e et 5^e séquences, et celle de la 7^e en forme de fleur de lys. C. Barnes 2009, p. 207.

Dans l'ensemble nous sommes en accord avec Schlink sauf pour la mole 11 qu'il place dans le doubleau de la voûte de la nef, alors que la mole 10 suffit à cela (fig. 98). En effet, sa marque 10 présente deux marques de part et d'autre d'un axe qui correspondent aux marques apposées par Villard sur les deux doubleaux, (une croix à gauche et deux traits horizontaux à droite : fig. 98) .



Fig. 98. Fol. 31v : marques dans les doubleaux.

Henri Deneux donne un dessin du gabarit de l'ogive actuelle de Reims (fig 99). Graphiquement, Villard se sert de la ligne du cadre général des moles du registre pour la confondre volontairement avec la coupe exacte de celle-ci. En comparant les deux dessins, nous retrouvons cette même section horizontale qui différencie le profil complet qui appartient à la modénature du pilier en dessous du tas de charge et sa partie haute qui représente le profil du doubleau. Villard insiste sur le filet central du doubleau qui, mis en peinture, apparaît comme un mince fil qui se découpe dans la nef ²⁹⁵.

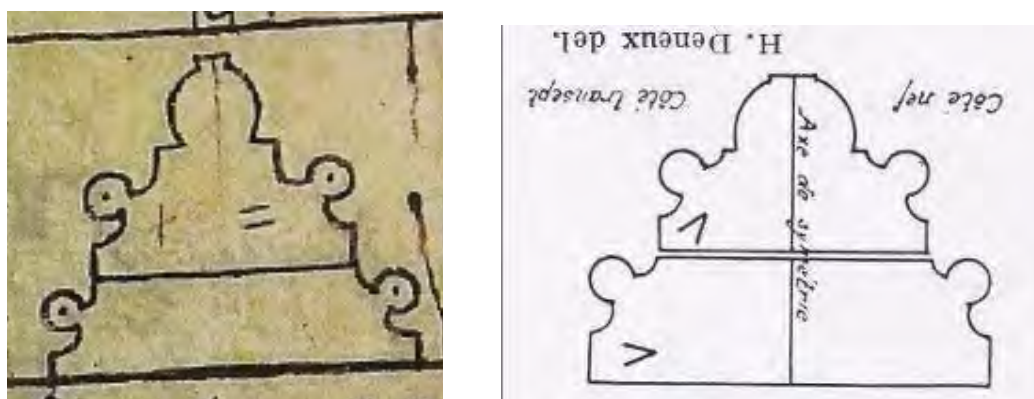


Fig. 99. Reims : profils des doubleaux par Villard et H. Deneux.

²⁹⁵ H. Deneux 1925, p. 100. Ce filet, petit ressaut se terminant par un plat, caractérisera les profils de la deuxième partie du XIII^e siècle.

Ce que Schlink nomme 11 porte une marque en forme de gamma qui se retrouve sur le bandeau horizontal de la vue intérieure de la chapelle rayonnante. Ce profil ne correspond nullement au profil en place actuellement qui est un simple boudin.



Fig. 100. Reims : bandeau en forme de fleur de lys, (fol 32r).

Compte tenu de la place centrale dans le folio de ce gabarit en forme de fleur de lys, ne peut - on y voir une allusion à la cathédrale des sacres des rois de France ? (fig. 100).

Nous avons colorié chaque mole et reporté chaque couleur sur les éléments portant la marque correspondante (fig. 101). Nous trouvons que Villard donne tous les profils nécessaires, pour élever l'architecture intérieure d'une chapelle rayonnante. Si on complète cela avec les fenêtres-châssis qui le fascinent tant et les coupes horizontales des piliers situées au-dessus, on a toutes les indications pour construire une travée de Reims.

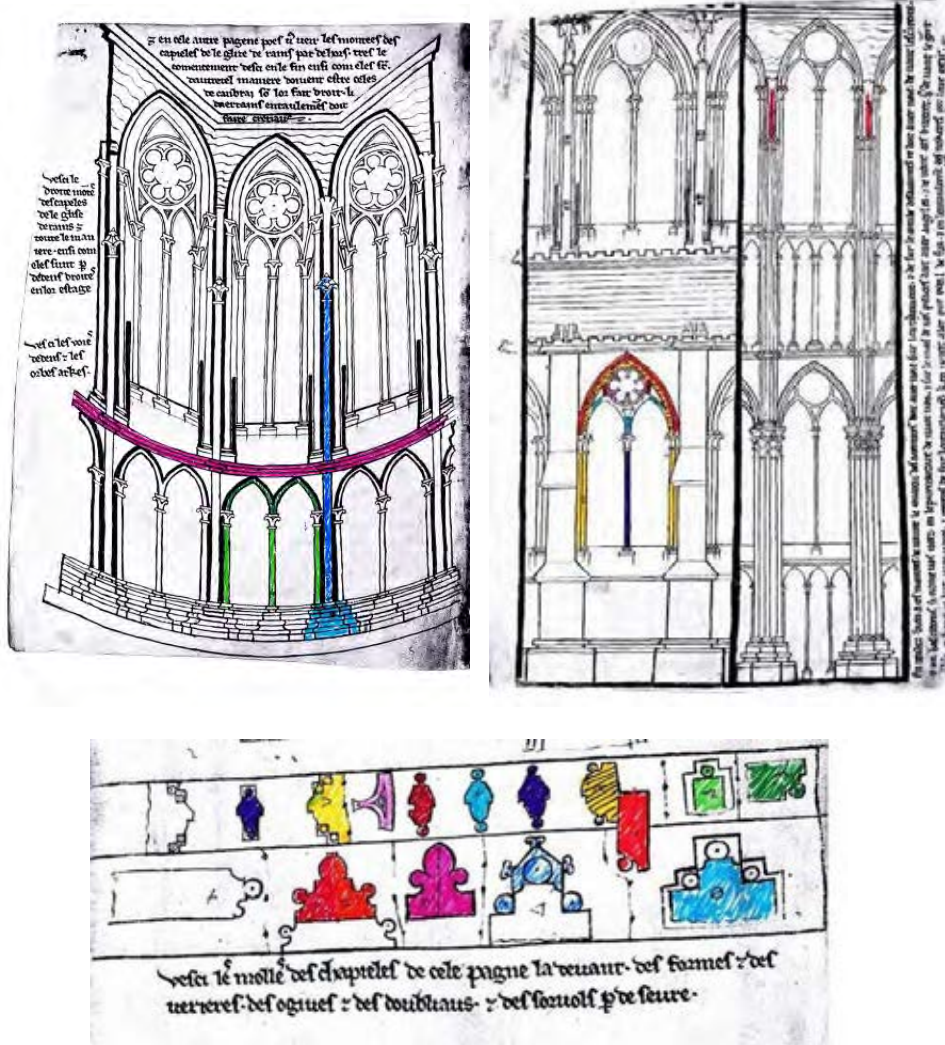


Fig. 101. Reims: moles et reports sur élévations.

Il est très intéressant de voir comment Villard traite de la nouveauté que sont les fenêtres-châssis de Reims. Après avoir décrit dans une première séquence le fenestrage avec une vue en coupe en regardant vers le bas, avec les socles des colonnettes, il reprend dans la seconde séquence la même coupe mais en la plaçant dans la maçonnerie ; on a sur la droite notre fenestrage qui vient comme un coin s'encaster dans la maçonnerie (mole avec un T numéroté 5 chez Schlink fig.98) qui est signifié par les moulurations à l'intérieur de l'église ²⁹⁶.



Fig. 102. Fol 32r, Mise en évidence du châssis de pierre à la deuxième séquence

Ces dessins démontrent l'application à l'architecture de la pensée scolastique, en séparant distinctement chaque fonction. De ce principe émergera la standardisation dans la découpe des pierres qui fut bien mise en évidence par Dieter Kimpel ²⁹⁷. Les neuf séquences des moles paraissent suffisantes pour la mise en oeuvre générale des élévations d'une travée qui par les variations de leur modénature donneront des cathédrales différentes les unes des autres ²⁹⁸. Ainsi Villard nous présente, dans les grandes lignes, les passages créatifs indispensables que doit livrer l'architecte à l'appareilleur ²⁹⁹.

²⁹⁶ Les vitraux sont toujours apposés par l'intérieur de l'édifice ; en dessinant l'encoche dans les meneaux, Villard oriente son dessin. « Notons enfin qu'apparaissent chez Villard de Honnecourt les premiers éléments de représentation en double projection, pour certains détails d'architecture. Par exemple dans le dessin représentant une fenêtre de la cathédrale de Reims, le plan du meneau est rabattu sur l'élévation. De même, dans les élévations des murs latéraux de la cathédrale de Reims le profil des corniches est dessiné en correspondance avec l'élévation. ». J. Sakarovitch 1998, p. 37-41, « Le carnet de Villard de Honnecourt ».

²⁹⁷ D. Kimpel 1977.

²⁹⁸ Il n'y a qu'une mole dont nous n'avons pas retrouvé la trace dans les élévations. Il s'agit de la première mole à gauche dans le deuxième registre. Elle se termine par l'expression d'une colonnette et porte une simple croix comme marque.

²⁹⁹ D'après le Petit Robert, l'étymologie d'« appareiller », apparu en 1175, viendrait de *a* et de *pareil*. qui signifierait : trouver un pareil à quelque chose. Ce que Bechmann traduit par la personne capable de « réaliser conformes, « pareilles » au dessin » à petite échelle de l'architecte. R. Bechmann 1991, p. 59.

c. Le calpinage chez Villard

Non seulement nous venons de voir comment Villard utilise la standardisation, mais, il nous livre le calpinage des réseaux de Reims conformes aux fenêtres actuelles de la cathédrale. Le relevé de Viollet-le-Duc confirme ces dispositions, mais ne montre pas le sectionnement zébré sur le côté droit de la rose³⁰⁰.

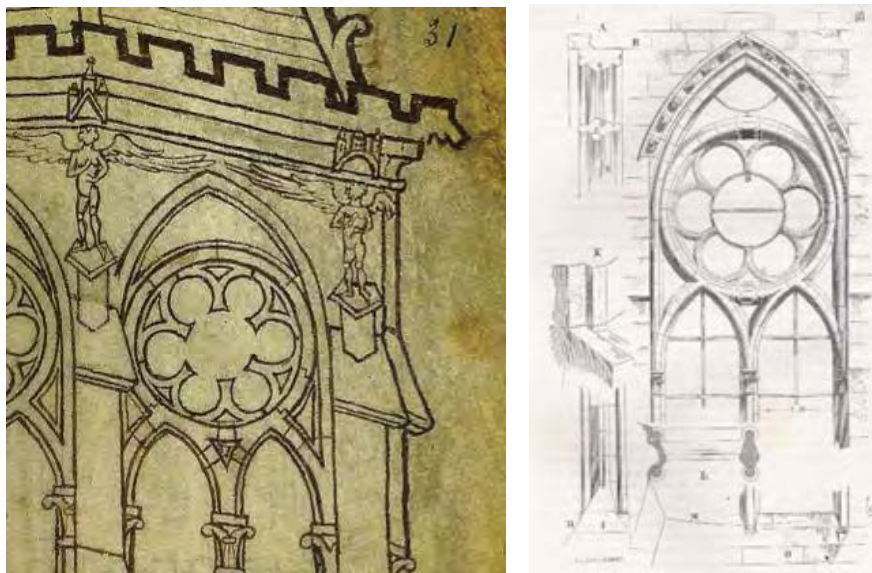


Fig. 103. Reims, : calpinage chez Villard (fol.31r) et chez Viollet-le-Duc.

Sur le calpinage de la fenêtre (rose de droite sur le folio 31r), présente des éléments d'ajustements typiques de la conception de la fenêtre rémoise qui aura ultérieurement beaucoup de déclinaisons. Cette application à aller jusque dans le détail nous incite à croire qu'il nous donne à comparer l'évolution technique entre ces deux campagnes de constructions. L'évolution semble provenir de l'inscription de la rose dans la tête de la lancette de sa nef.



Fig. 105. Reims : rose et calpinage de la nef (fol. 31v) et celui de le chapelle rayonnante du chœur (fol.30v).

³⁰⁰ E. Viollet-le-Duc 1854, t.5, p. 386 : « fenêtre », fig. 18.

Il demeure une interrogation sur le folio 10v où Villard présente une fenêtre de type champenoise surmontée d'une Vierge à l'Enfant avec la légende suivante ³⁰¹ :

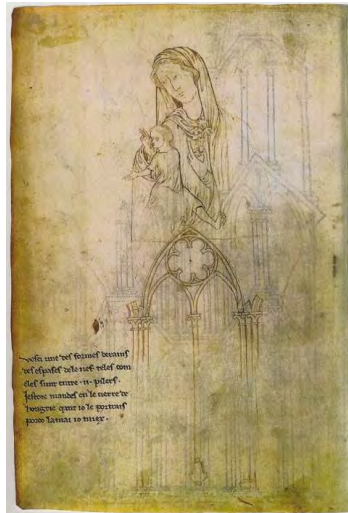


Fig. 106 . Folio 10v .

*Vesci une des formes de Rains, des espaces de le nef, teles com eles sunt entre IJ. piliers.
 J'estoie mandés enn la tierre de Hongrie, qant jo le portrais ; por ço l'aimai jo miex.
 Voici une des fenêtres de Reims, des travées de la nef, comme elles sont entre deux piliers.
 J'étais appelé en Hongrie, quand je la dessinai ; par ce que je l'aimais mieux.*

Personne n'a encore compris ce qui distingue cette fenêtre du 10v de celle dessinée sur l'élévation du folio 31v que nous venons de voir. Nous devons vérifier si c'est une question de composition ou de proportion. En repliant le folio 31v, nous pouvons le mettre en face du folio 10v et comparer les deux versions de fenêtres basses de la nef de Reims (fig. 107).



Fig. 107. Pliage du folio 31v et folio 10v

³⁰¹ On remarquera que le torse de l'Enfant est dessiné dans un sens contraire à ses jambes.

Apparemment rien ne paraît différencier ces deux fenêtres dans leur composition: on a deux lancettes surmontées d'une rose à six lobes. Aussi nous avons entrepris de mesurer leur largeur et leur hauteur :

Folio 10v : largeur = 48 mm ; hauteur = 118 mm > Rapport 2,45.

Folio 31v : largeur = 33 mm ; hauteur = 66 mm > Rapport 2.

Ainsi sa fenêtre préférée aurait une proportion plus allongée.

Toutefois, un élément différencie ces deux élévations : c'est la coupe sur le meneau en bas de la baie du folio 10v. Elle est identique aux moles numérotées 4 ou 5 chez Scinck au folio 32r. En pliant différemment nos folios nous pouvons mettre en vis à vis le folio 10v et le folio 32r.



Fig. 108. Folio 10v et 32r.

Puisque Villard insiste sur cette coupe de meneau, concentrons-nous sur sa section (fig. 109).



Fig. 109. Coupe sur le meneau du folio 10v.

Pour cela, considérons un carré posé sur sa pointe qui représenterait la section suffisante pour porter les deux lancettes et la rose centrale. De face nous percevons la largeur B-D à partir d'un point O. Allongeons ce carré pour en faire un losange de même superficie. Du même emplacement O, nous percevons alors une section moindre B' - D'. Cette fenêtre-châssis est coincée longitudinalement entre les deux montants latéraux du percement et pour mieux résister aux poussées latérales du vent, on utilise la grande longueur du losange. Cette conception sera reprise pour l'architecture gothique car elle allie une finesse visuelle et une meilleure résistance au vent.

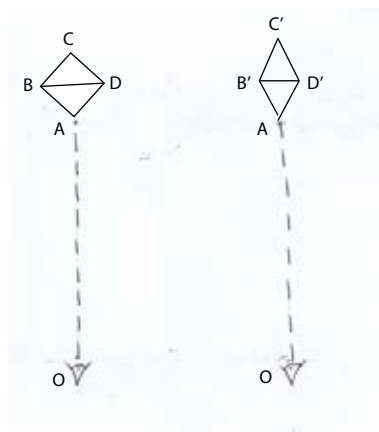


Fig. 110. Perceptions carré/losange.

La découpe du meneau central (fig.109) indique l'emplacement du vitrail car il se fixe dans les deux encoches latérales. De plus, il oriente le dessin, puisque le vitrail est posé à l'intérieur de l'édifice et bloqué par des barlotières. Villard change de sens de la coupe : sur le folio 10v, il nous donne une vue de l'extérieure de l'édifice, alors que sur le 31r il nous présente une vue interne à l'édifice.

Nous venons de voir que ce manuscrit est truffé d'indications sur l'art de construire. De plus, il est tout à fait remarquable de constater que Villard de Honnecourt utilise toutes les conventions graphiques encore actuellement utilisées pour les représentations architecturales. Voyons maintenant, où en sont nos connaissances sur ce qu'il nomme la portraiture.

Chapitre trois : La portraiture : historiographie d'un mot

A. La portraiture de Villard en débat

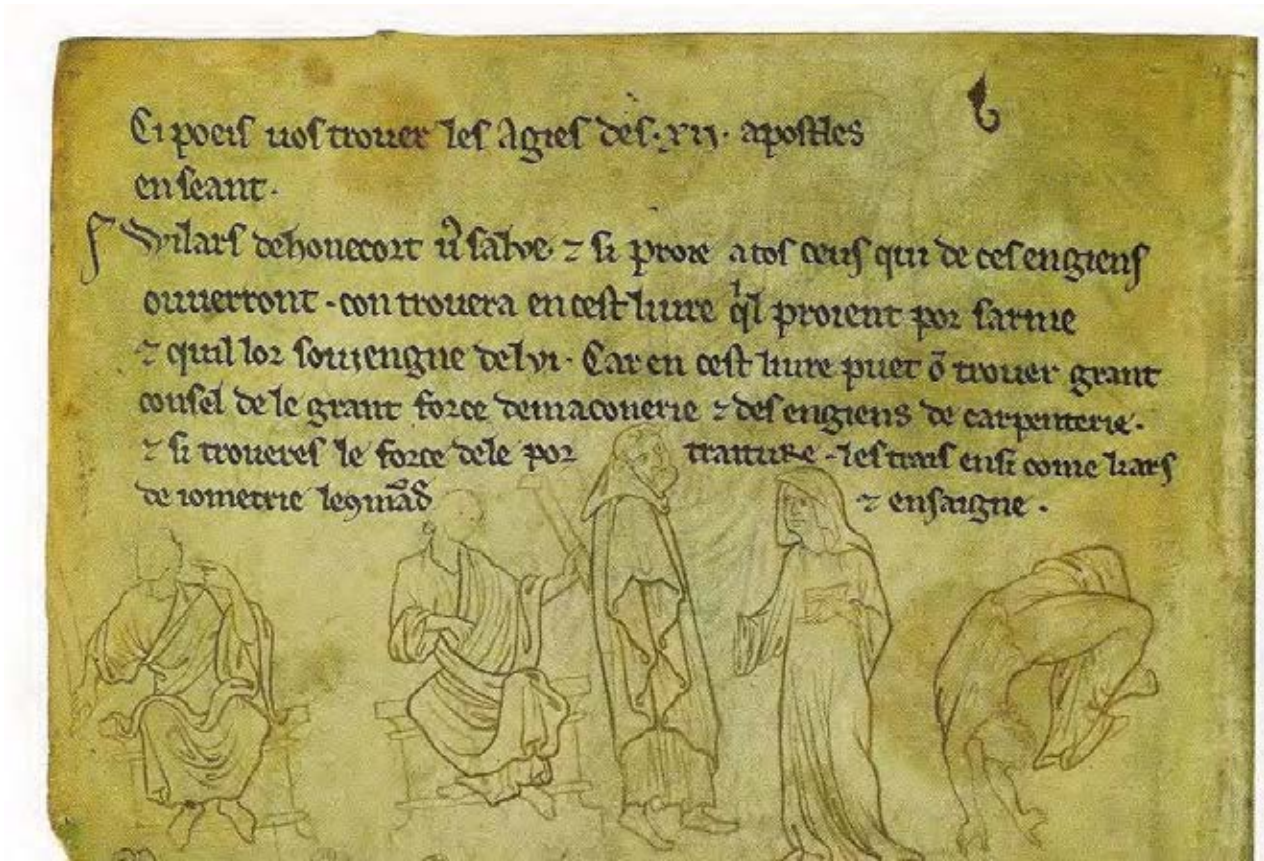


Fig. 106. Adresse (fol. 1v).

Reprenons la fin de l'adresse au folio 1v (fig. 106).

...Car dans ce livre, on peut trouver grande aide de l'efficacité de la maçonnerie et des machines de charpenterie, et vous trouverez l'efficacité de la portraiture, les dessins, comme l'art de géométrie le commande et l'enseigne³⁰².

Dans ce texte, trois personnages séparent « commande et enseigne », comme si cette liaison était indissociable. Il apparaît que l'efficacité de la portraiture dépend de l'art de la géométrie qui la commanderait et même l'enseignerait. Mais qu'entend Villard par art de géométrie ? En consultant rapidement l'ensemble du livre, on a déjà vu des figures géométriques réglées dans les folios consacrés à la portraiture et la maçonnerie mais on ne trouve aucune géométrie apparente pour les engiens ou pour la charpenterie. Toutefois, dans les trois folios de la maçonnerie (fig.107) apparaît une géométrie pratique comme l'ont démontré Jean-Baptiste Lassus³⁰³ et Roland Bechmann³⁰⁴.

³⁰² ... Car en cest liure puet on trover grant conseil de le grant force de maconerie et de engiens de carpenterie. Et si troueres le force de le por traiture, les traiz ensi come liars de iometrie le commande et ensaigne .

³⁰³ J.-B. Lassus 1858, p. 119-140.

³⁰⁴ R. Bechmann 1991, p. 143 – 230 : la géométrie pratique.

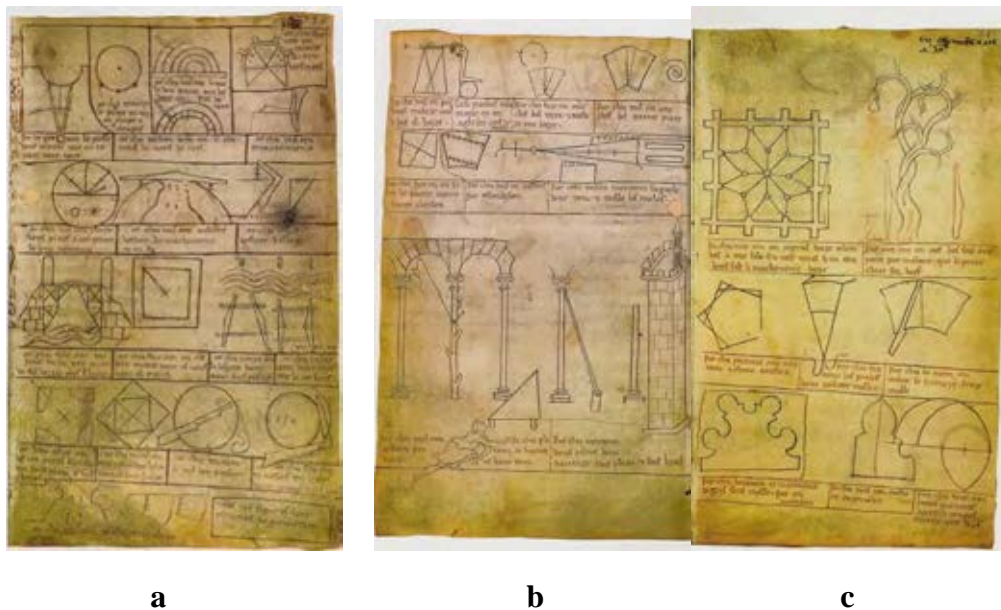


Fig. 107. Les trois folios de la maçonnerie: fol. 20r, 20v, 21r.

1. Portraiture : définition

On doit admettre que la portraiture, qui signifie dessiner, serait une sorte de technique graphique directement déduite par la géométrie³⁰⁵. Concernant les quatre folios de la portraiture, (fig.108) on est déjà surpris par le nombre de légendes concernant ce domaine. Au bas du folio 18 r avec une grosse écriture attribuée par Barnes à Hand III³⁰⁶, on a : *Ici commence la méthode de portraiture*³⁰⁷. Avec une reprise insistante au bas du folio 18v : *Ici commence la méthode des dessins de portraiture, comme l'art de géométrie l'enseigne pour travailler aisément. Et en l'autre feuille sont ceux de la maçonnerie*³⁰⁸. Cette dernière formulation attribuée à Villard reprend une grande partie des termes employés dans l'adresse (fig. 106)) à laquelle il apporte la précision « pour travailler aisément »³⁰⁹. Il faut y associer encore une autre légende, elle aussi attribuée à Villard, au folio 19v qui conclut la portraiture : *Dans ces quatre feuilles, il y a des figures de l'art de géométrie, mais celui qui veut savoir ce qu'il doit faire de chacune (à quoi chacune peut servir), il convient qu'il prenne grand soin de les connaître*³¹⁰.

³⁰⁵ « Le verbe « portraire » est synonyme de dessiner d'après nature... Dans le carnet, le terme « portraiture » ne désigne rien d'autre que le dessin au sens général. Il n'a jamais été plus particulièrement réservé au dessin d'architecture : un devis descriptif de 1475 d'une chapelle à la cathédrale de Metz parle de « pourtraiture » dans le sens de dessin ». (Cité par A. Lenoir 1852, p.31) in R. Recht 1981, p. 23-24.

³⁰⁶ C. Barnes 2009, p. 116. Hand III a « une calligraphie pauvre et même infantile. »

³⁰⁷ *Chi commence le mate(re) de la portraiture - Incipit materia porturature*.

³⁰⁸ *Ci commence li force des trais de portraiture si con li ars de iometrie les ensaigne, por legierement ovrer. Et en l'autre fuel sunt cil de le maconerie*.

³⁰⁹ C. Barnes 2009, p. 116 - 121.

³¹⁰ C. Barnes 2009, p. 127.

Faudrait-il comprendre qu'à chaque figure géométrique correspond un sujet et réciproquement ? Or Villard inscrit indifféremment un pentagone dans la toiture de l'église, dans la face humaine, dans un aigle, dans des sonneurs de trompe, dans le corps humain et même dans deux lionnes opposées.



Fig. 108. Les quatre folios de la portraiture : fol. 18r, 18v, 19r, 19v.

Ces quatre folios sont extrêmement connus et ont fait l'objet de travaux par de nombreux historiens de l'art comme nous allons le voir. En effet, on recherche comment des formes géométriques plus ou moins réglées et incluses dans ces dessins permettent de déduire graphiquement leurs différentes figures.

³¹¹ En ces IIIJ. fuelles a des figures de l'art de jométrie, mais al conoistre covient avoir grant esgart ki savoir velt de ue cascune doit ovrer Folio 19v.

a. Harmonie

Considérons les sujets abordés par Villard dans les deux folios centraux de la portraiture : 18v et 19r³¹².



Fig. 109. Géométrisation de la Création (fol. 18v & 19r).

On peut voir que dans le coin en bas à droite (fig. 109), le monde végétal est représenté avec deux petites feuilles l'une avec l'inscription de cinq folioles, et l'autre de six : la paire est hexagonale et l'impair pentagonale. À la gauche de ces deux petites feuilles, Villard représente le monde animal : sur le folio 19r avec deux lionnes opposés et, sur le folio 18v avec un aigle aux ailes déployés, deux échassiers, un chien et un mouton. Le monde des humains surmonte le monde des animaux et le monde végétal. Villard va des représentations humaines complètes avec des attitudes variées jusque dans le détail avec seulement une main et différents visages. Ces dessins donnent l'impression que Villard se serait penché sur l'établissement des canons humains, tant pour la stature des corps avec dix dessins sur le folio 19r, que pour les proportions du visage auxquelles il consacre cinq dessins sur le folio 18v.

Il utilise une composition caractéristique de la période médiévale : les lionnes sont adossées, les échassiers sont affrontés, le mouton comme le chien sont contournés, et l'aigle regarde à senestre. Il

³¹² Nous sommes devant les feuilles 2 et 3 de la portraiture. Bien que le folio 18 soit indépendant du folio 19, le brochage actuel a de forte chance d'être d'origine au regard du placement des dessins et des formes géométriques incluses dans ceux-ci. Les différents dessins placés sur les deux autres folios (18r et 19v) ne se déparent pas des thèmes abordés sur les deux folios centraux.

traite successivement des animaux exotiques, des animaux domestiques et de l'animal de compagnie avec un chien ³¹³.

Enfin, en haut, à gauche du folio 18v apparaît la création humaine qui semble conclure cet exposé avec une église fortifiée, c'est-à-dire, le traitement de l'architecture religieuse avec celui de l'architecture civile. La lecture diagonale de son discours, des plantes aux animaux, en passant par les hommes pour aboutir à l'architecture, nous oriente vers une connaissance qui peut être bien antérieure au XIII^e siècle. Cette observation de la Nature, à la lecture de la Bible ³¹⁴, aboutirait à constater que toute la Création est sous-tendue par la géométrie ³¹⁵.

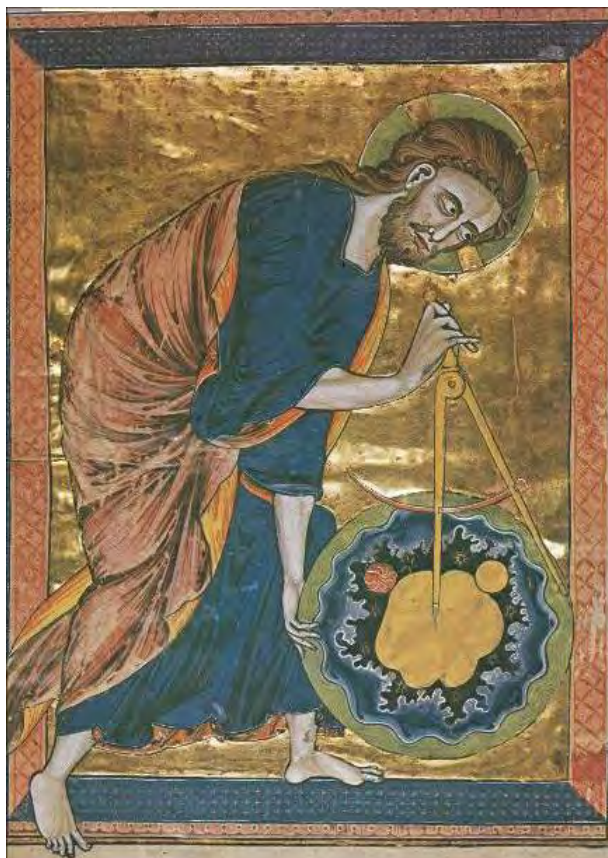


Fig. 110. Bible moralisée de Vienne ³¹⁶.

Par conséquent, cette démonstration établirait que les hommes qui veulent réaliser des œuvres matérielles doivent respecter cette règle universelle qu'est la géométrie, pour s'inscrire dans la continuité de la Création et rester en harmonie avec celle-ci.

³¹³ On ne sait si l'aigle est à ranger dans les animaux de compagnie comme cela est représenté sur le folio 14r.

³¹⁴ « Omnia mensura et numero et pondere dispositi / Mais tu as tout réglé avec nombre, poids et mesure »
A. T. , Sg,11-20, « III. Méditation sur l'exode ».

³¹⁵ « La géométrie gouverne donc l'image gothique plus rigoureusement peut-être que ne l'était l'image romane...Le nouveau, c'est qu'elle ne s'applique pas à l'imaginaire, mais à la perception, et qu'elle respecte les proportions vraies. »
. G. Duby 1976, p.180.

³¹⁶ *Dieu créant le monde* vers 1220. Paris, Bible moralisée, 43 x 31 cm. Vienne, Österreichische Nationalbibliothek, Cod. 2554, fol. 1v.

b. Paires

La lecture des dessins de ces quatre folios permet de constater que Villard procède par paires :

- Sur le folio 18r : 2 dessins filaires la Vierge à l'Enfant et un roi ; 2 dessins assez aboutis le cerf et l'homme au fléau et, l'homme et la femme nus dessinés avec la même technique.
- Sur le folio 18v : 2 visages à incrustation ; l'un carré l'autre rond, 2 têtes d'hommes barbus; un profil de tête de cheval et un profil de tête d'homme incluant le même triangle; un chien et un mouton, deux échassiers.
- Sur le folio 19r : 2 hommes debout avec poings sur les hanches; 2 groupes d'hommes affrontés; 2 hommes étendant le bras; 2 hommes se déplaçant vers la droite; 2 plantes.
- Sur le folio 19v : une composition trinitaire avec les poissons associés à une composition carrée avec les sculpteurs, et 2 grilles de compositions, l'une biaisée et l'autre verticale.

D'autre part, en reprenant le double folio 18v et 19r où Villard travaille par couple de dessins nous pouvons remarquer qu'il place ses inclusions géométriques avec méthode :

- 2 schémas géométriques identiques inclus dans 2 dessins différents : 18v-b et 18v-e.
- 2 dessins identiques inclus dans 2 schémas géométriques différents : 18v-f et 18v-g.
- 2 dessins similaires inclus dans 2 schémas géométriques similaires : 19r-b et 19r-g.
- 2 schémas géométriques différents incluant 2 dessins similaires : 19r-h et 19r-i.

Par cette façon de procéder, Villard nous oblige à rechercher la ou les raisons de ces dualités. Mais que penser des dessins qui restent seuls ? Sur le folio 18r, nous avons la tête d'un homme mûr, sur le folio 18v c'est l'église fortifiée, sur le 19r ce serait les lionnes adossées et sur le folio 19v le heaume et la hure de sanglier. Nous tenterons d'expliquer ces différences au chapitre de la portraiture, mais avant voyons les différentes approches des historiens et architectes sur ce sujet.

2. Les différentes tentatives d'explication de la portraiture

Depuis le milieu du XIX^e siècles, les différents spécialistes de Villard se sont attaqués au particularisme des dessins de la portraiture en recherchant l'explication des inclusions de formes géométriques dans des dessins communs de la portraiture, tels que ceux d'un chien ou d'un humain. Ces formes géométriques incluses ne débordent jamais du dessin, sauf pour l'homme à genoux et le cavalier. Voyons les explications apportées à ces inclusions géométriques dans les dessins par les plus importants commentateurs de Villard.

a. Jules Quicherat

En 1849, Quicherat dans sa *Notice sur l'album de Villard de Honnecourt*, définit ainsi l'ouvrage de Villard :

« manuscrit unique en son genre, qui paraît avoir été le livre de croquis d'un architecte du XIII^e siècle » et ajoute : « voici un fait à mettre au nombre des plus curieux que recèle le livre de Villard de Honnecourt : cette application de la géométrie au dessin de la figure, tant de fois proposée depuis la Renaissance, elle était connue et pratiquée au XIII^e siècle [...] Définir au juste cette méthode serait difficile ; sans doute elle était arbitraire dans l'application. Ses procédés consistaient à réduire les attitudes à de simples lignes, ou à ramener les plans du corps aux figures élémentaires telles que le triangle et le carré ; mais cela se faisait sans le secours du calcul ni d'aucun autre moyen de précision, de sorte que la géométrie n'y intervenait que pour finir les termes d'une approximation plus ou moins contestable [...]. La matière de portraiture n'est donc qu'une routine, de même que les dessins qui l'accompagnent ne sont que des patrons pour un certain nombre de sujets prévus »³¹⁷.

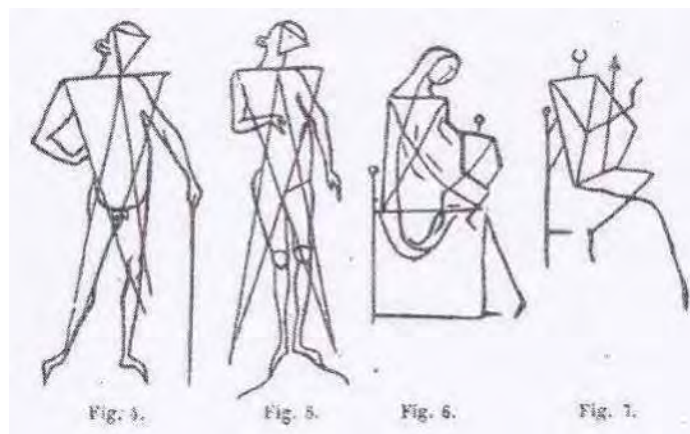


Fig. 112. J. Quicherat.

Quicherat redessine Villard, comme le montre les quatre dessins de la figure 112 et, crée des différences graphiques entre ses dessins et l'original, en particulier il a exagéré la carrure de l'homme et rétréci celle de la femme au folio 18r . Quicherat commente mais n'apporte pas d'explication.

³¹⁷ J. Quicherat 1849, Ch. VII : « dessin de la figure. ».

b. Jean-Baptiste Lassus

La première étude consacré au manuscrit de Villard est celle de Jean-Baptiste Lassus³¹⁸. Il reproduit pour la première fois en calquant l'intégralité des dessins (fig. 113). A cela, il a ajouté les relevés des édifices encore existants et perdus. Il donne le rare relevé de la cathédrale de Cambrai établi juste avant sa démolition. Pour Lassus la portraiture est : « une méthode pour faire ce que nous appelons des croquis, et pour donner rapidement la silhouette de la forme qu'on veut représenter »³¹⁹.

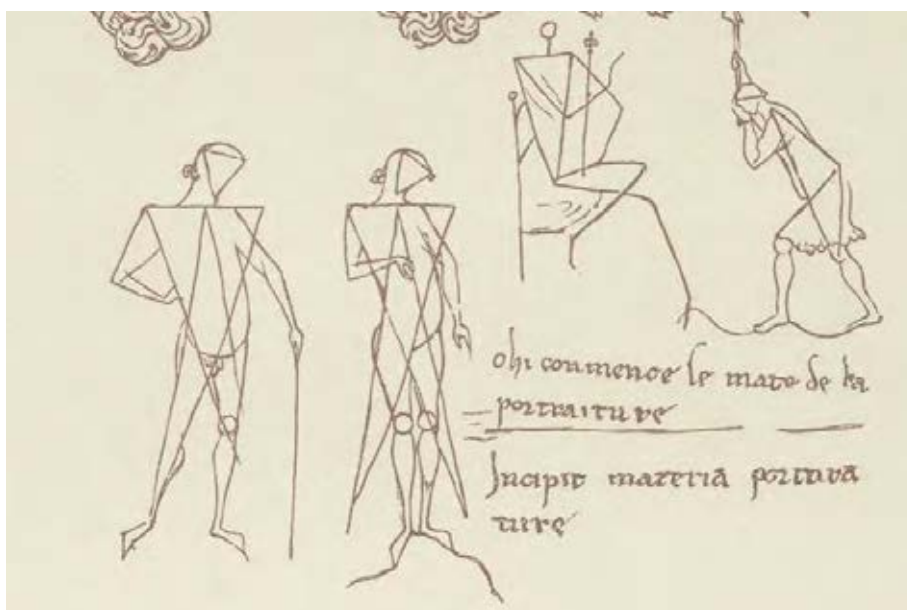


Fig. 113. Lassus : pl. XXXIV.

Lassus poursuit par : « cette méthode, bien qu'arbitraire, rend trop exactement l'allure que donnent aux personnages la sculpture et la peinture du XIII^e siècle, pour ne pas supposer qu'elle devait être générale dans les ateliers »³²⁰. En parlant des dessins d'architecture il considère qu'ils « indiquent une partie des connaissances en géométrie pratique que possédait l'architecte au XIII^e siècle, sont couvertes de simples croquis ayant à l'appui de chacun d'eux une explication parfois beaucoup trop sommaire »³²¹.

Lassus traduit et cherche à expliquer chaque folio. Pour la portraiture, il est le premier à donner la compréhension de croquis en s'appuyant sur une technique graphique d'association de triangles pour composer une structure. Toutefois, il ne lie à aucun moment la géométrie de la portraiture aux dessins d'architecture de Villard.

³¹⁸ J.-B. 1858 Lassus.

³¹⁹ J.-B. 1858 Lassus, p. 114.

³²⁰ J.-B. Lassus 1858, p. 116. Lassus néglige complètement le dessin de l'église fortifiée.

³²¹ J.-B. Lassus 1858, p. 119. Lassus est aussi l'un des premiers à s'interroger sur les « inexactitudes » de cette coupe élévation sur Reims au folio 32v.

c. Eugène Viollet-le-Duc

Autre grand architecte, Viollet-le-Duc aborde le sujet dans son *Dictionnaire raisonné de l'Architecture Française*, sans aller au-delà de la lecture des dessins.

« Nous avons dit comme les imagiers du moyen âge avaient su observer et rendre le geste dans ses compositions des figures. Si grossière parfois que soit l'œuvre, le geste n'est jamais faux. Or, les croquis de Villard nous donnent la clef des formules adoptées pour arriver à ce résultat. La géométrie, d'après ces croquis, est le générateur des mouvements du corps humain, des animaux ; elle sert à établir certaines proportions relatives des figures ; lui-même le dit et fournit quelques exemples pris en courant. Du temps de Villard, donc, les imagiers possédaient ces méthodes pratiques qui, si elles ne peuvent inspirer l'artiste de génie, empêchent le praticien de tomber dans des fautes grossières »³²².

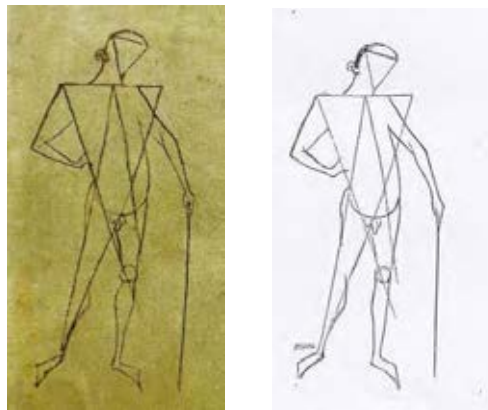


Fig. 114. Nu à la canne (fol.18r) par Villard et Viollet-le-Duc.

Sur le seul dessin reproduisant la portraiture, Viollet-le-Duc redessine , en faisant lui aussi quelques fautes (fig. 114), tout en restant très près de l'original puisqu'il est calqué³²³. Il est le premier à montrer le bien-fondé de cette méthode en modifiant la pose du personnage à partir des structures internes proposées par Villard pour les humains (fig.115), mais n'explique pas les schémas géométriques inclus dans les animaux³²⁴.



Fig. 115. Dessins de Viollet-le-Duc : propositions d'attitudes suivant Villard.

³²² E. Viollet-le-Duc 1854, t. 8, p. 263 : « sculpture ».

³²³ On remarquera une insistance dans la chevelure, un rétrécissement de la canne et une modification du coude droit et un changement dans l'inclinaison du triangle de la tête, ce qui donne un sommet de tête plus tassé.

³²⁴ E. Viollet-le-Duc 1854, t.8, p. 263 : fig.73 et p. 265 : fig.75.

d. Hans Hahnloser

En 1935, Hahnloser réalise aussi un très gros travail d'analyse du livre ³²⁵. Pour la portraiture, sans apporter d'éclaircissement sur ces schémas géométriques, il va jusqu'à poursuivre les principes de ces inclusions dans des dessins où ces derniers ne sont pas présents (fig. 116).

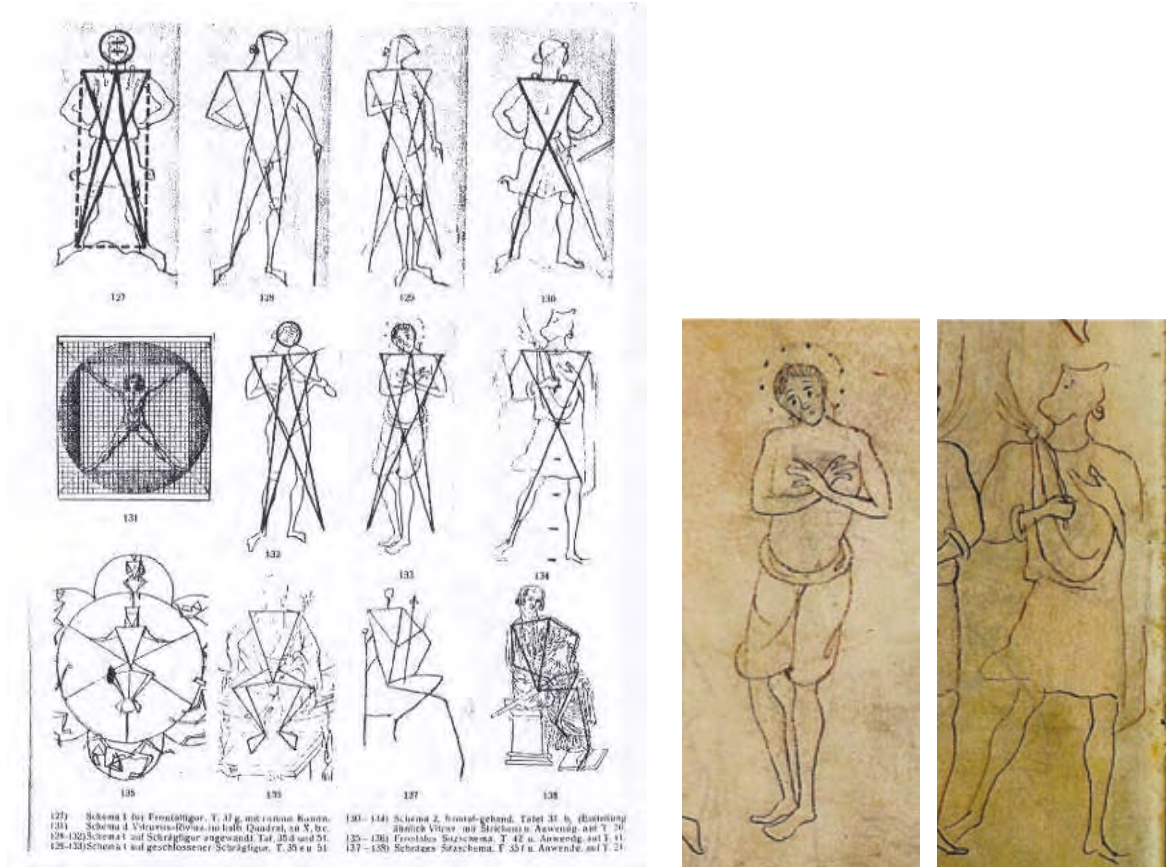


Fig. 116. H. Hahnloser : planche de dessins comparatifs.

Il retrouve une triangulation pour le Christ flagellé et son bourreau au folio 28v, et révèle des analogies entre l'attitude du personnage central du monument antique du folio 6r et le roi central de la roue de la fortune du folio 21v qui clôt les quatre feuillets de la portraiture. Enfin, il établit un parallèle entre la position du personnage assis du folio 12v et l'attitude traité de façon filaire au folio 18r du début de la portraiture ³²⁶. En ce qui concerne l'architecture, il a surtout recherché à comparer les dessins de Villard avec des éléments existants d'architecture (fig.117) ou avec des documents graphiques ³²⁷.

³²⁵ Ouvrage en allemand et jamais traduit. Voir : C. Samaran 1973.

³²⁶ H. Hahnloser 1935, fig. 127-138.

³²⁷ H. Hahnloser 1935, fig. 52 - 61.

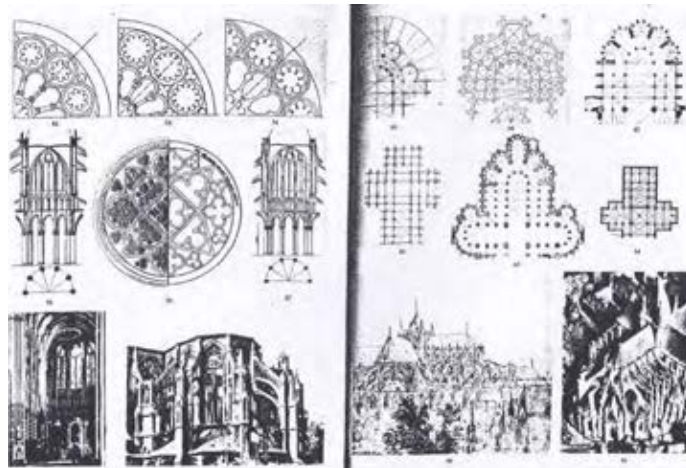


Fig. 117. H. Hahnloser : architecture, planches comparatives.

e. Erwin Panofsky

Pour Panofsky c'est une méthode d'établissement des proportions . « Au Moyen Age... Les artistes apprenaient à construire des figures au moyen d'une construction géométrique déterminant non seulement ses mesures mais aussi certaines de ses formes et, dans certains cas jusqu'à des postures... Un « théoricien » gothique comme Villard de Honnecourt accentuait ce principe géométrique plus encore que les Byzantins. Il ne se servait pas seulement de cercles, mais de triangles, de carrés, de svastikas et même de pentagrammes pour construire les squelettes linéaires de figures, de faces et de mains, humaines et animales, et ces squelettes déterminaient non seulement les mesures, mais aussi, les contours, les poses et les mouvements³²⁸.

f. Edgar de Bruyne

En 1946, Edgar de Bruyne dans ses *Etudes d'esthétique médiévale*, aborde tout autrement l'ouvrage de Villard :

« l'essence de la portraiture est donc la géométrie puisque c'est elle qui enseigne la structure fondamentale – les traits - des formes quelles qu'elles soient. C'est grâce à elle que l'artiste acquiert « li force... de portraiture », c'est-à-dire la *virtus porturaturae* ou la puissance technique du dessin ³²⁹.

Avec lui, on revient à une prise en compte de l'adresse, avec une lecture, même si elle n'est pas appuyée par une démonstration, d'une utilisation de la géométrie comme élément fondateur à la conception.

³²⁸ E. Panofsky 1996, p. 74.

³²⁹ E. de Bruyne 1946, T.2, p. 255. « L'esthétique visuelle , les esquisses de Villard de Honnecourt » . « La géométrie des formes est absolument nécessaire à qui veut opérer avec une certaine facilité : « por legierement ovrer » : en effet, c'est à partir de figures simples et simplement proportionnées qu'il faut construire ce qui est plus compliqué. « Celui qui veut savoir ce que chacune des structures simples est capable d'opérer (dans la nature et dans l'art) doit donc mettre toute son attention à les étudier »

g. Pierre Du Colombier

Dès 1953, dans un ouvrage traitant des cathédrales gothiques, Pierre Du Colombier qualifie le livre de Villard de « trésor capital de cette première époque, avant la fin du XIII^e siècle »³³⁰. « Certes il ne manque point de recueils de dessins du Moyen Age destinés à servir de modèles et Scheller en a fait une recension à peu près complète. Il reste que celui de Villard occupe une place unique. Par son caractère encyclopédique achevé : en ce livre, dit Villard, peut-on trouver grant conseil de la grant force de maçonnerie des engins de carpenterie... la force de la portraiture (« le dessin »), les traits ensi come li ars de iométrie »³³¹.

Mais cet extrait coupe sèchement la fin si importante de l'adresse³³² et il renvoie implicitement à son dernier chapitre, *Le sculpteur*, où il consacre un sous-chapitre intitulé *Villard de Honnecourt et ses dessins de sculpture*³³³. Après avoir fait remarquer que ces dessins dont il trouve l'origine dans la sculpture monumentale de type rémois ou puisée à Byzance, Pierre Du Colombier note en parlant des dessins de portraiture qu'ils « ne seraient point des copies de modèles, mais des exercices graphiques d'après des reliefs ou d'autres dessins »³³⁴.

Il aborde les dessins de la portraiture en disant : « On voit, d'ailleurs comment procède le dessinateur : dans un personnage tracé à la main levée il inscrit une figure géométrique grâce à laquelle il reproduira aisément le dessin. Mais lorsque le schéma s'y prête mal, il n'hésite pas à le déformer »³³⁵. Du Colombier sépare nettement la portraiture des dessins d'architecture et est beaucoup plus sensible aux apports graphiques de Villard en ce qui concerne l'architecture³³⁶.

h. Yasuo Fujimoto

Le japonais Yasuo Fujimoto a présenté une thèse en 1968 intitulée : *Recherches sur Quelques Problèmes du Carnet de Villard de Honnecourt* : « j'ai analysé la méthode avec laquelle Villard de Honnecourt et d'autres architectes gothiques ont fait les plans et les élévations de leurs bâtiments, et la présente étude réexamine le système du réseau de quadrillage à l'échelle des dessins gothiques fondé sur le pied romain et carolingien »³³⁷.

Nous donnons comme exemple ce qu'il dit pour le dessin de la planche 31 qui représente la rose dite de Lausanne (fol. 16r).

" À première vue, elle semble fort différente de celle du transept sud réel de la cathédrale. On dit que Villard a fait erreur puisqu'il a dessiné cette rosace de mémoire. Cela me paraît peu convaincant parce que nous pouvons observer des correspondances entre ce dessin et la rosace

³³⁰ P. Du Colombier 1953, p.74, « Ouvriers – Architectes – Sculpteurs »,

³³¹ P. Du Colombier 1953, p. 74. Note 68 : R.W. Scheller 1995.

³³² P. Du Colombier oublie : ...*le commande et enseigne*. Folio 1v.

³³³ P. Du Colombier 1953, p. 118 – 126.

³³⁴ P. Du Colombier 1953, p. 122.

³³⁵ P. Du Colombier 1953, p. 123.

³³⁶ P. Du Colombier 1953, p. 7. Il cite en Note 68 : R. Branner 1963, p. 129. « Qu'il ait de sérieuses connaissances en architecture, c'est ce dont témoignent ses dessins relatifs à cette technique et singulièrement ses plans de chevets d'églises ; s'il est habile à manier la règle et le compas, il sait aussi procéder à main levée »

³³⁷ Y. Fujimoto 1968, p. 292.

réelle quant à la conception du dessin de même qu'à la construction de mesure. Pour analyser cette figure du carnet de Villard, on a besoin d'un réseau de quadrillage fondé sur la longueur de la diagonale d'un carré de 1 pouce carolingien. Cette case de réseau a $\sqrt{2} \times 28,5$ mm de côté. Le diamètre du cercle intérieur de ce réseau mesure $3 + (5/8)$, c'est-à-dire, $29/8$ à l'échelle de $\sqrt{2} \times 1$ pouce carolingien. Selon Lassus, le diamètre de la rose réelle de Lausanne mesure 9,50 m. Cette valeur est égale à 28 pieds carolingiens. Cela implique que Villard a employé $\sqrt{2} \times 1/8$ de pouce carolingien pour un pied carolingien comme unité d'échelle de dessin. Le diamètre du cercle intérieur de la rosace mesure 815 cm. Cette valeur est égale à 24 pieds carolingiens et correspond à la dimension de la diagonale de l'étoile à quatre branches du dessin de la rosace de Villard qui mesure $\sqrt{2} \times 28/8$ pouces carolingiens »³³⁸.

À l'appui de cela il fournit le dessin indexé 211-a (fig.118).

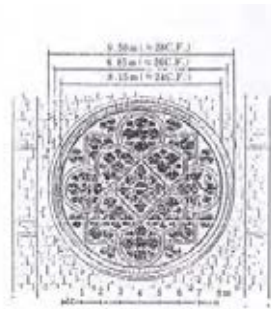


図211-b) ラッシュスの示すローザンヌのパラ窓 (C, F, はカロリング尺を示す 寸法記入は藤本) 図*



図211-a) 図版31「ローザンヌ大聖堂パラ窓」図の $\sqrt{2}$ カロリング吋格子構成 (太破線)



図186 図版36にみられる16目方眼

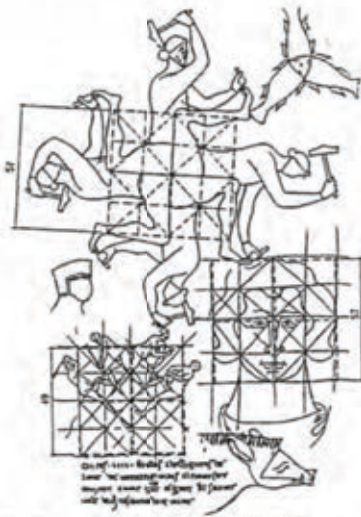


図185 図版38にみられる16目方眼

Fig. 118. Y. Fujimoto : grilles.

³³⁸ Y. Fujimoto 1968, p. 290-289 et 186-185.

Cette volonté de « faire entrer » les figures de Villard ne tient même pas sur le plan du dessin (fig. 118). Fujimoto conclut lyriquement sa thèse par :

« Nous avons ainsi regardé le carnet de Villard de Honnecourt et nous avons pu de la sorte nous enivrer un peu aux inspirations d'un grand architecte sympathique du XIII^e siècle. Cette douce ivresse est vraiment une grâce pour quelqu'un qui saute à la fois l'intervalle temporel de 700 ans et la distance géographique entre l'Occident et l'Orient. La création de ce lien temporel et sur-spatial, n'était-ce pas également un des désirs les plus chers à Villard de Honnecourt ? »³³⁹ .

Nous voyons que Fujimoto a cherché par tous les moyens, à faire correspondre cette grille rigide qui nous pousse à un rejet pur et simple de cette analyse. Nous donnons cependant des exemples graphiques extraits de sa thèse.

i. Marie-Thérèse Zenner

Nous mentionnerons les travaux de Marie-Thérèse Zenner dont on peut apprécier la concordance graphique entre le dessin de Villard et sa proposition de géométrie euclidienne (fig. 119).

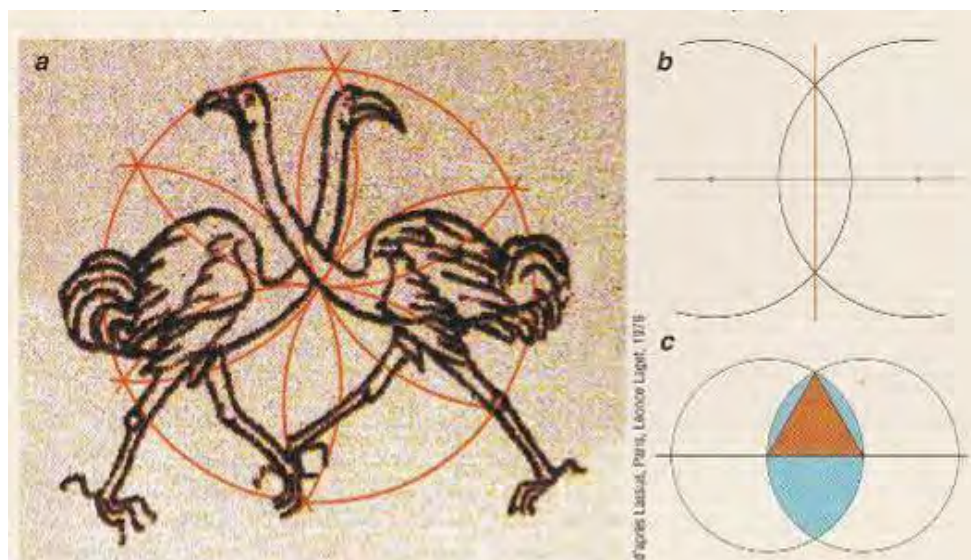


Fig. 119. M-T. Zenner : interprétation géométrique des flamants de Villard (fol.18v).

« Sur les cahiers de Villard se trouve ce dessin d'oiseau (a), des flamants roses enlacés, dont les formes courbes évoquent l'intersection de deux cercles, moyen simple de tracer une perpendiculaire (b). Ce dessin d'oiseau serait un aide-mémoire pour la proposition 1,1 d'Euclide »³⁴⁰. Bien que Marie-Thérèse Zenner pense qu'une analyse systématique des dessins à caractère « géométrique constructive » du manuscrit de Villard permettra d'identifier toutes les bases euclidiennes qui ont

³³⁹ Y. Fujimoto 1968, p. 282.

³⁴⁰ M.T. Zenner 2003, p. 109. « Etant donné que les figures du manuscrit de Villard sont dessinées « selon l'art de la géométrie », peut-on y retrouver une construction strictement euclidienne ? Revenons au dessin des deux oiseaux... les deux courbes qui suivent les corps, et les longs cous enlacés évoquent graphiquement – et de façon codée – la proposition 1,1 d'Euclide : les points d'intersections de deux cercles séparés par leur rayon commun engendrent le troisième point d'un triangle équilatéral en haut comme en bas du rayon voir fig.1c »

été mises en jeu pour le bâti et la mécanique dans les constructions médiévales nous ne pensons pas qu'on puisse s'appuyer sur un seul exemple pour déduire de tels propos ³⁴¹.

j. Pierre Laubscher

Le travail de Jean-Pierre Laubscher, aidé de Compagnons, présente une interprétation d'un dessin de Villard, l'homme nu à la canne (fol.18r), où ce schéma géométrique s'inscrirait dans le plan de la cathédrale de Lausanne ³⁴².

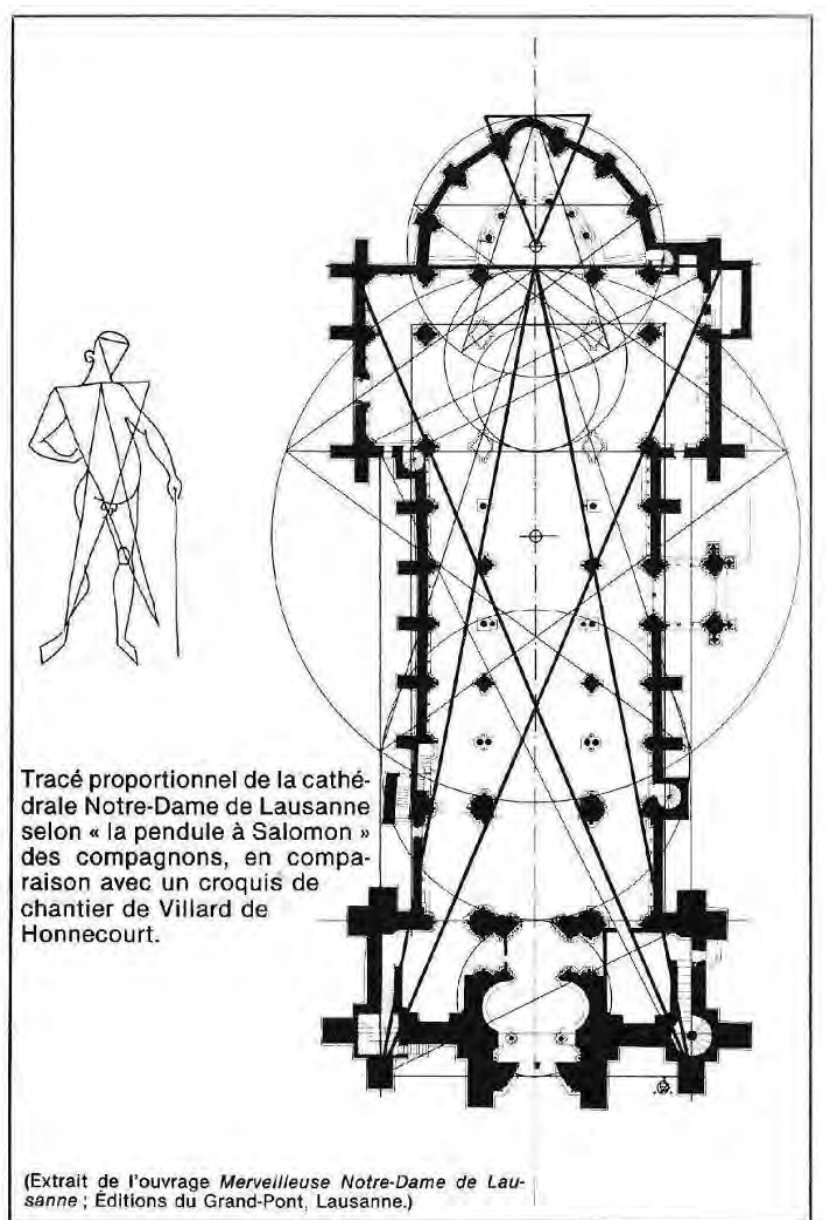


Fig. 120. J.-P. Laubscher : la cathédrale de Lausanne et l'homme à la canne (fol.18r).

Nous revenons à l'état d'esprit du compagnon Beffeyte avec son trébuchet (fig. 29) en apportant cette idée d'un report d'inscription issu d'un dessin de Villard pour un plan de cathédrale³⁴³.

³⁴¹ M.T. Zenner 2003, p. 109.

³⁴² J.-P. Laubscher 1975, p. 98.

³⁴³ Ce seul dessin est repris par beaucoup d'auteurs

k. Carl Barnes

Dernièrement, Carl Barnes, après avoir collationné les principaux écrits sur Villard a analysé avec minutie le manuscrit. Il constate que Villard a « mélangé » les techniques de dessins sans relever de particularité³⁴⁴. Il y aurait deux fois plus de dessins dont la géométrie aurait été dessinée en premier que de dessins où elle a été inscrite après le dessin³⁴⁵. Pour Barnes, « la géométrie devant être une aide à la composition des figures [...] et révéler le secret de la composition gothique » n'existe pas dans les dessins de Villard : « No system is discernible »³⁴⁶.

Comme il trouve que « les formes géométriques des folios 18r-21r, ne sont pas précises pour les carrés, les cercles, les triangles isocèles ou équilatéraux ou autres formes traditionnelles géométriques, il propose l'explication de mnémotechnie Roland Bechmann pour expliquer ces incrustations géométriques³⁴⁷.

l. Roland Bechmann³⁴⁸

Il faut attendre les travaux de l'architecte français Roland Bechmann³⁴⁹, « aidé » par le compagnon charpentier Renaud Beffeyte pour que l'étude sur les incrustations géométriques commence à recevoir un début d'explication³⁵⁰.

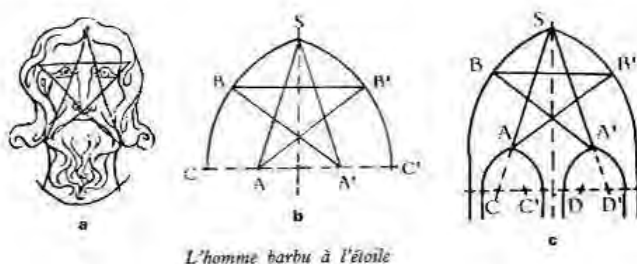


Fig. 121. R. Bechmann : l'homme barbu à l'étoile.

Dans son chapitre *Les figures énigmatiques de l'art de « iometrie »*, l'auteur aborde dans un premier temps les « correspondances » avec des tracés pour l'architecture (fig. 121) qui seraient de

³⁴⁴ C. Barnes 2009, p. 3 – 22.

³⁴⁵ Pour le folio 18r, Barnes considère que la géométrie a été dessinée avant le dessin pour l'homme et la femme, après pour le cerf et l'homme au fléau et qu'on ne peut se prononcer pour la Madone à l'Enfant et pour l'homme au sceptre. Pour le folio 18v, la géométrie aurait précédé le dessin pour la tête de femme à la grille carrée, la tête ronde, l'homme barbu au pentagramme, la tête de profil, le chien, la main, l'aigle et les flamants et Villard aurait surchargé le dessin pour l'église fortifiée, la tête de cheval, la tête aux deux triangles et le mouton. On notera que la tête d'homme vue de profil et la tête de cheval contiennent le même triangle mais appartiennent à deux approches différentes.

Pour le folio 19r, Carl Barnes trouve un dessin géométrique préalable pour l'homme aux trois jambes, l'homme à l'épée, l'homme à la faux, l'homme à genoux, les deux souffleurs de trompe, l'homme au faucon, l'homme debout à la tête ronde, la Madone à l'Enfant et pour une incrustation ultérieure les deux lutteurs au carré et les deux lutteurs à l'ogive, ainsi que le cavalier chargeant et les lionnes opposées. C. Barnes 2009, p. 114 -129.

³⁴⁶ C. Barnes 2009, p.112.

³⁴⁷ C. Barnes 2009, p.112-113.

³⁴⁸ Roland Bechmann, architecte DPLG (1919-2017)

³⁴⁹ R. Bechmann 1991.

³⁵⁰ Voir : *secret*.

l'ordre de la mnémotechnie ³⁵¹. Cette mnémotechnie serait applicable aux différentes figures de la portraiture. Il s'appuie pour cela sur un langage toujours vivant chez les Compagnons en se référant à Guy Beaujouan : « À travers les œuvres d'art et les performances techniques du Moyen Âge, se manifesteraient des enseignements oraux et des savoir-faire transmis comme initiatiquement sous le sceau du secret, traditions et procédés dont il serait évidemment chimérique de chercher la divulgation dans des livres normaux » ³⁵².

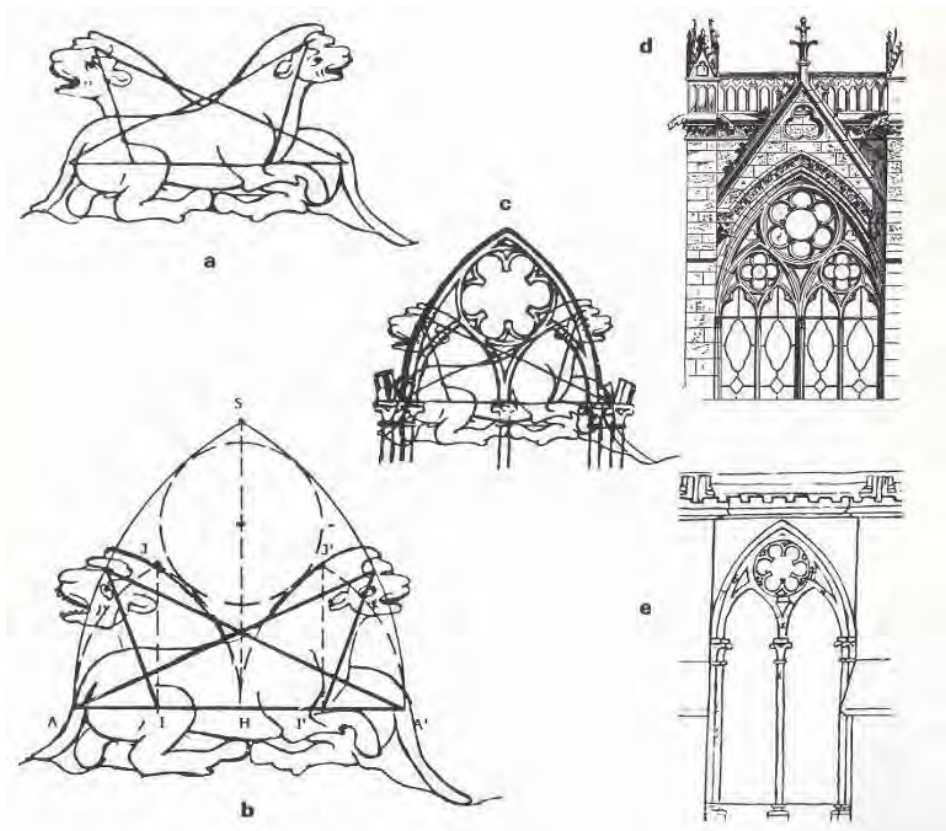


Fig. 122. R. Bechmann : lionnes opposées et fenêtre de Reims.

Énumérons ces propositions pour les inclusions pentagonales des lionnes opposées (fol.19r) les fenestres de la Sainte Chapelle de Paris (fig. 122) ³⁵³; pour la tête d'homme au pentagone (fol. 18v) le fenestrage de la cathédrale de Soissons ou celui de la basilique Saint-Denis ³⁵⁴; pour l'aigle (fol. 18v) le fenestrage de la cathédrale d'Amiens ³⁵⁵; et pour les deux sonneurs de trompe (fol. 19r) le fenestrage de la cathédrale de Reims (fig. 122). De ces quatre inclusions pentagonales, seule celle des deux sonneurs de trompe est un pentagone régulier.

Comme explication, Roland Bechmann propose une identification mentale entre ces figures géométriques qu'il faut préalablement analyser et mémoriser et la figure qui enveloppe cette

³⁵¹ R. Bechmann 1991, p. 305 - 360.

³⁵² G. Beaujouan 1975, p. 443.

³⁵³ R. Bechmann 1991, p. 323.

³⁵⁴ R. Bechmann 1991, p. 325.

³⁵⁵ R. Bechmann 1991, p. 326.

inclusion serait de l'ordre des signes de reconnaissance compagnonnique de type patte d'oie, queue de paon, ou pont aux ânes (fig. 123) ³⁵⁶.

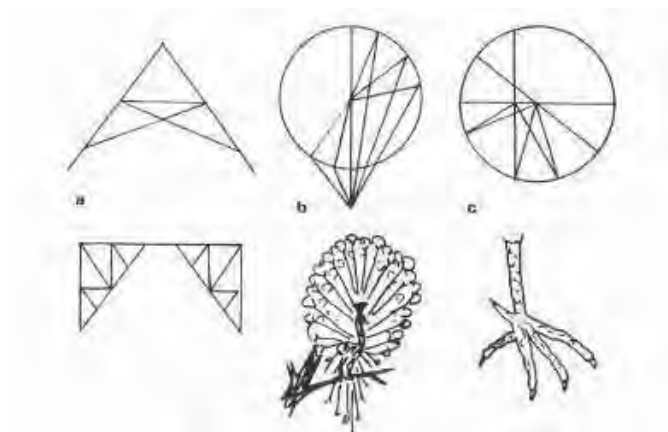


Fig. 123. R. Bechmann : signes de reconnaissance compagnonnique.

Il est possible que certains dessins compagnonniques à composition ordonnée répondent à cette proposition mais cela est difficilement envisageable pour l'ensemble des dessins de la portraiture tel que le chevalier chargeant ou l'homme à l'oiseau sur le poing comme le montre son analyse graphique (fig. 124).

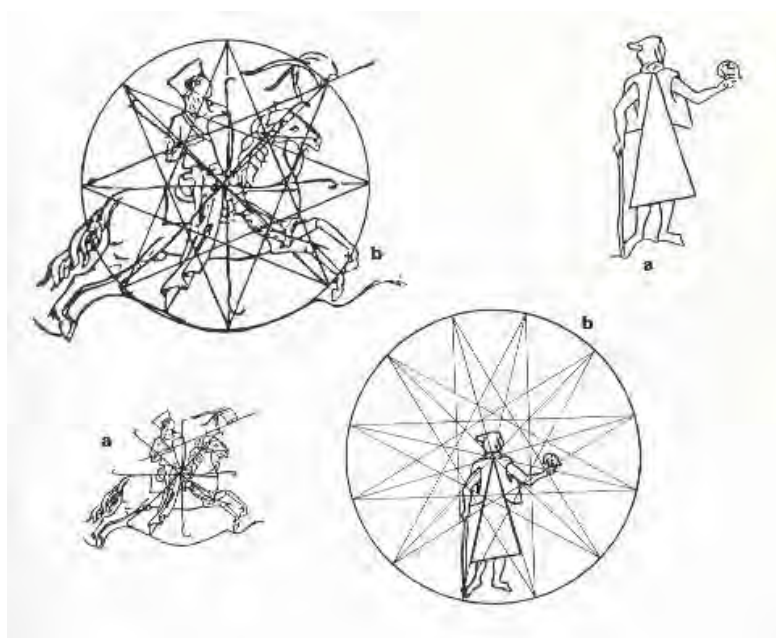


Fig. 124. R. Bechmann : géométrie du cavalier, fol.19r, et de l'homme à l'oiseau, fol.19r.

³⁵⁶ On désigne par pont aux ânes la cinquième proposition du livre I des *Éléments* d'Euclide : Les angles à la base d'un triangle isocèle sont égaux entre eux ainsi que les angles externes entre eux formés avec celle-ci par la prolongation des côtés égaux à cause de la figure de tête à oreilles d'âne qui illustre sa démonstration. R. Bechmann 1991, p. 315.

Cependant, au nom de la *Réalité* du titre de cette thèse, nous aurons à avoir toujours à l'esprit la recherche d'un moyen simple pour nous souvenir des géométries trouvées dans les folios. Conscient des limites de cette interprétation, Roland Bechmann s'attaque à l'étude géométrique de certaines inclusions.

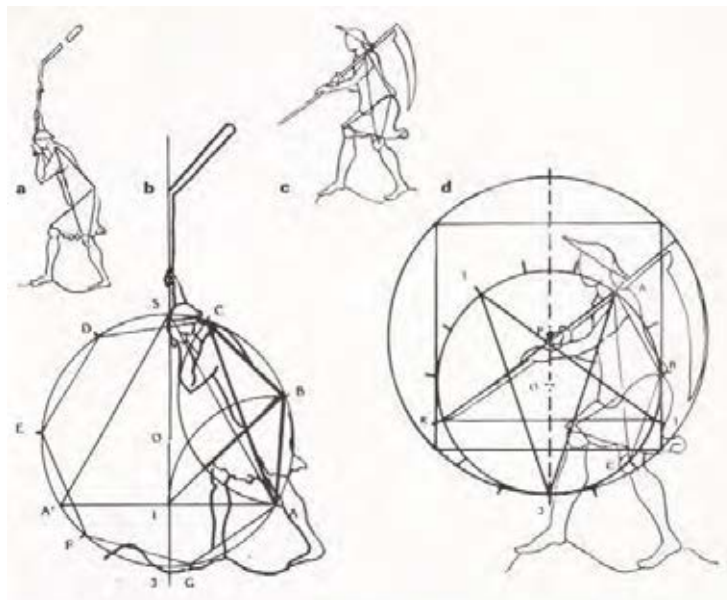


Fig. 125. R. Bechmann : géométrie de l'homme au fléau (fol.18r) et de l'homme à la faux (fol. 19r).

Il inscrit l'homme au fléau (fol.18r) dans un heptagone où il retrouve les droites inscrites dans le personnage (fig.125). De même, (fig.125) un pentagone se justifierait pour l'homme à la faux (fol. 19r). Cela devient plus indéfini pour les deux échassiers. (fig.126) où, pour éviter les droits d'auteur, sa réécriture graphique se donne des libertés qui l'éloignent du dessin de Villard³⁵⁷.

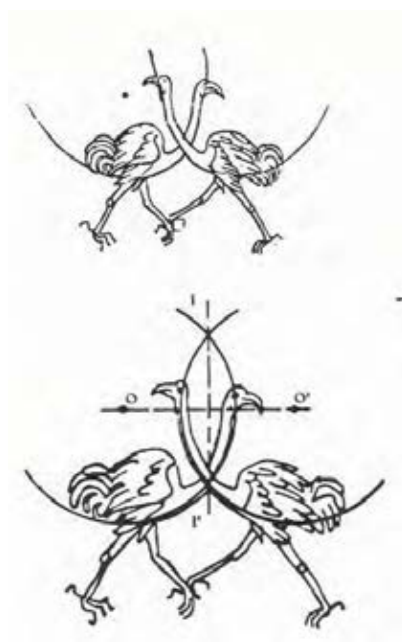


Fig. 126. R. Bechmann : les échassiers.

³⁵⁷ R. Bechmann 1991, p. 321.

Les centres O et O' déterminés dans l'interprétation de Bechmann ne coïncident pas avec ceux précisés par Villard sur le parchemin original, qui sont les véritables centres des cercles des échassiers. L'interprétation est donc critiquable, d'autant plus que les deux cercles sont de diamètre différents et que leurs centres ne sont pas sur une horizontale (fig. 127).

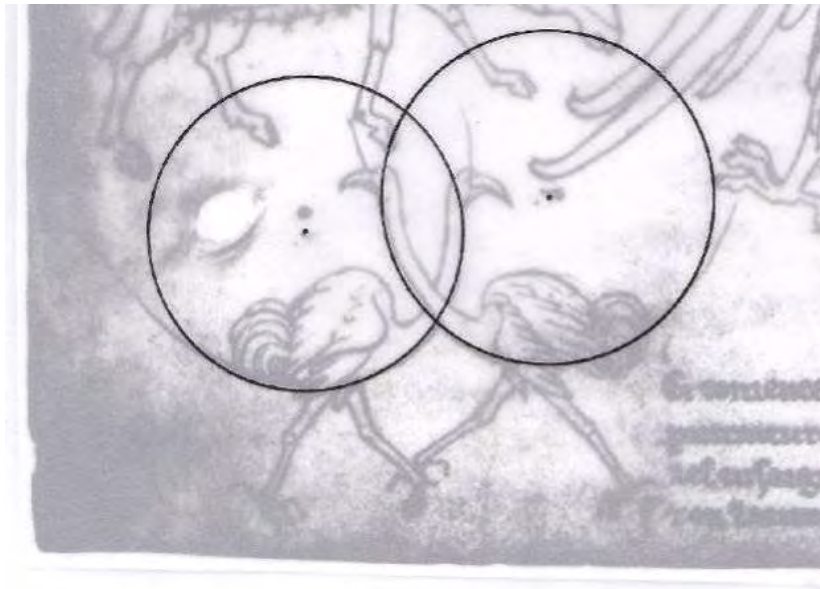


Fig. 127. Les échassiers (fol. 18v) placement des centres de Bechmann.

Les autres animaux, comme le cerf, (fig.128) paraissent bien compliqués à établir et ne suivent pas exactement le dessin de Villard. Le mouton serait effectivement assez limpide (fig.128) si nous avions un rectangle composé d'un carré à diagonale rabattue, puis d'un report du grand côté de ce rectangle pour définir le triangle adjacent, mais cela ne donne pas le triangle de la tête ³⁵⁸.

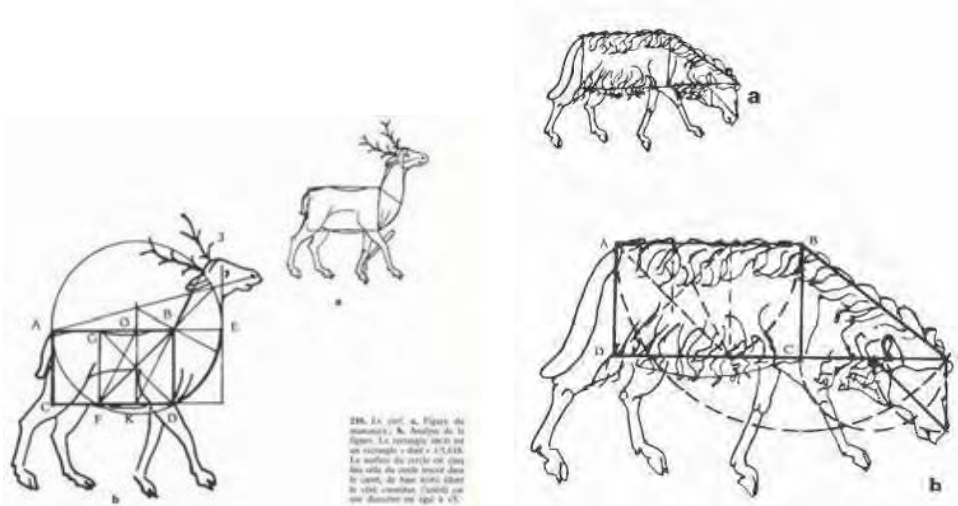


Fig. 128. R. Bechmann : le cerf (fol.18r) et le mouton, (fol.18v).

³⁵⁸ R. Bechmann 1991, p. 340.

Toutefois, on peut admettre que la tête ronde du folio 18v puisse être une aide au dessin du visage puisque la tête est contenue dans un cercle (fig. 129) et qu'il y a un axe vertical de symétrie et une perpendiculaire déduite d'un pentagone passant au-dessus des yeux ³⁵⁹.

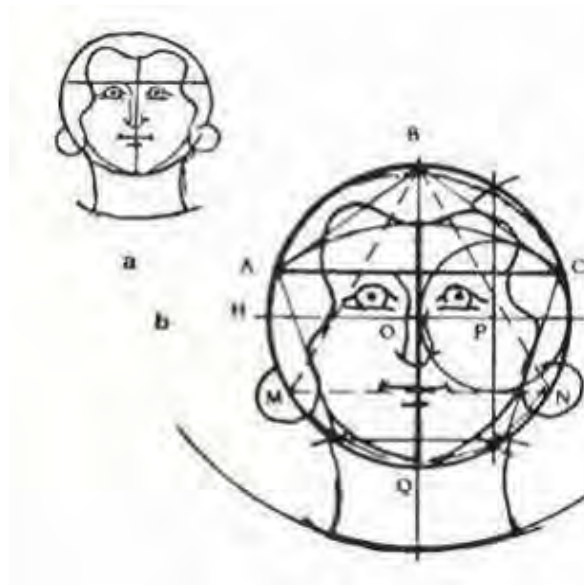


Fig. 129. R. Bechmann : tête ronde.

À part ce dernier exemple, on ne voit pas de lien entre l'inclusion géométrique et son pourtour. Nous sommes très loin d'une explication permettant de dire qu'à partir de cette inclusion il serait possible de déduire le dessin qui lui est associé. Il est par ailleurs peu aisé de déduire de chaque dessin l'inclusion géométrique de Villard³⁶⁰. Le plus frustrant dans les travaux de Roland Bechmann tient au fait que la figure englobant ces inscriptions géométriques ne participe qu'en partie à l'interprétation des dessins de Villard.

Pour conclure cette première partie de la portraiture on peut voir une approche pratique de dessin pour Lassus, Viollet-le-Duc et Hahnloser, que Barnes n'y voit aucune explication, que Zenner et Fujimoto recherchent un système géométrique et que Bechmann s'applique à trouver une cohérence géométrique dans les schémas géométriques mais qu'aucune de ces analyses explique totalement les dessins de portraiture de Villard et ne répond à l'adresse :

le force de le portraiture, les traits ensi come li ars de iometrie le commande et ensaigne

m. Anomalies / Invraisemblances

Nous avons relevé un certain nombre de « curiosités graphiques » dont nous nous efforcerons de trouver une explication.

À savoir :

- Fol. 1v : la main manquante de la femme.
- Fol. 2r : les quatre cornes de l'escargot.
- Fol. 10r : la main sur la tour de Laon.

³⁵⁹ R. Bechmann 1991, p. 339.

³⁶⁰ « Le schéma ne sert à rien ». J. Wirth 2015, p. 107.

- Fol. 10v : la distorsion de l'Enfant.
- Fol. 16v : la main manquante du Christ bénissant.
- Fol. 17r : le doigt de pied manquant dans l'homme à terre.
- Fol. 20r : les deux points du 20r-b.
- Fol. 21r : le déplacement du 21r-h. Fol. 30r : la recherche de l'élévation du trébuchet.

C. Conclusion première partie

Après avoir replacé le Livre de Villard dans son contexte, nous avons vu apparaître une multitude de questionnements.

Par les différents styles graphiques dénotant plusieurs dessinateurs au même titre que les huit mains légendant l'ouvrage. Nous rechercherons une ou plusieurs raisons pour cet ouvrage collectif.

Par l'ordonnement de l'ouvrage, nous constatons différentes parties : la première va des folios 1r à 17v où parmi des dessins représentant des hommes et des animaux apparaissent des dessins d'architecture tel que la plan et l'élévation d'une tour de Laon ou le plan de Meaux comme les roses de Chartres et de Lausanne ainsi qu'une seule planche sur la charpente. On arrive ensuite à la portraiture, très bien identifiée par Villard, avec les folios 18r à 21v dans laquelle il inclue la maçonnerie folio 20r à 21r. On peut y ajouter les deux folios sur les *engiens* 22v et 23r. Puis on revient comme à la première partie à des dessins d'hommes et d'animaux et quelques objets de 22r à 30r. La quatrième partie est entièrement consacrée à la cathédrale de Reims (30v-32v). Décomposée ainsi, nous retrouvons les principaux constituants de son adresse au folio 1v, mais dans un ordre différent ; ce qui pose l'ordre du brochage actuel.

Par très peu de dessins de géométrie au regard de l'ensemble de son Livre bien qu'il mentionne expressément : « tel que la géométrie le commande et l'enseigne ».

Par des jeux de pliages des folios permettant de mettre en évidence des comparaisons de plans de chevets.

Par des indications subtils comme les marques sur les moles de Reims et leur report sur les élévations. Cela nous incite à regarder à la loupe ce manuscrit car il a visiblement demandé beaucoup de réflexion.

Toujours dans un contexte manuel, nous allons, après avoir fait un détour essentiel sur de possibles déformations du parchemin, présenter une nouvelle explication de la portraiture où la géométrie va trouver toute son importance. Cela va mettre en évidence la notion de circonscription applicable à l'ensemble des dessins de Villard et de ses contemporains.

Cependant, le plus curieux reste que personne n'a relevé un détail fondamental dans les propositions de Roland Bechmann : son utilisation du calque pour reproduire les dessins de Villard afin de proposer une explication graphique. En effet, au début du XIII^e siècle le calque papier n'existe pas ! C'est pourquoi nous pensons que les travaux de Roland Bechmann se situent à la limite entre la « Lecture directe » qui demande uniquement l'attention de l'oeil et notre « Lecture indirecte » qui demande un support translucide.

DEUXIEME PARTIE :

PREMIERE APPROCHE METHODOLOGIQUE : L'OEIL ET LA MAIN

Philippe Bonnenberger m'a expliqué que ce sont des défauts dus à une mauvaise tension des peaux au séchage. Nous avons alors interrogé les Établissements Dumas d'Annonay qui nous ont appris qu'ils savaient réaliser des peaux parcheminées entièrement transparentes ³⁶¹. Commande fut faite.

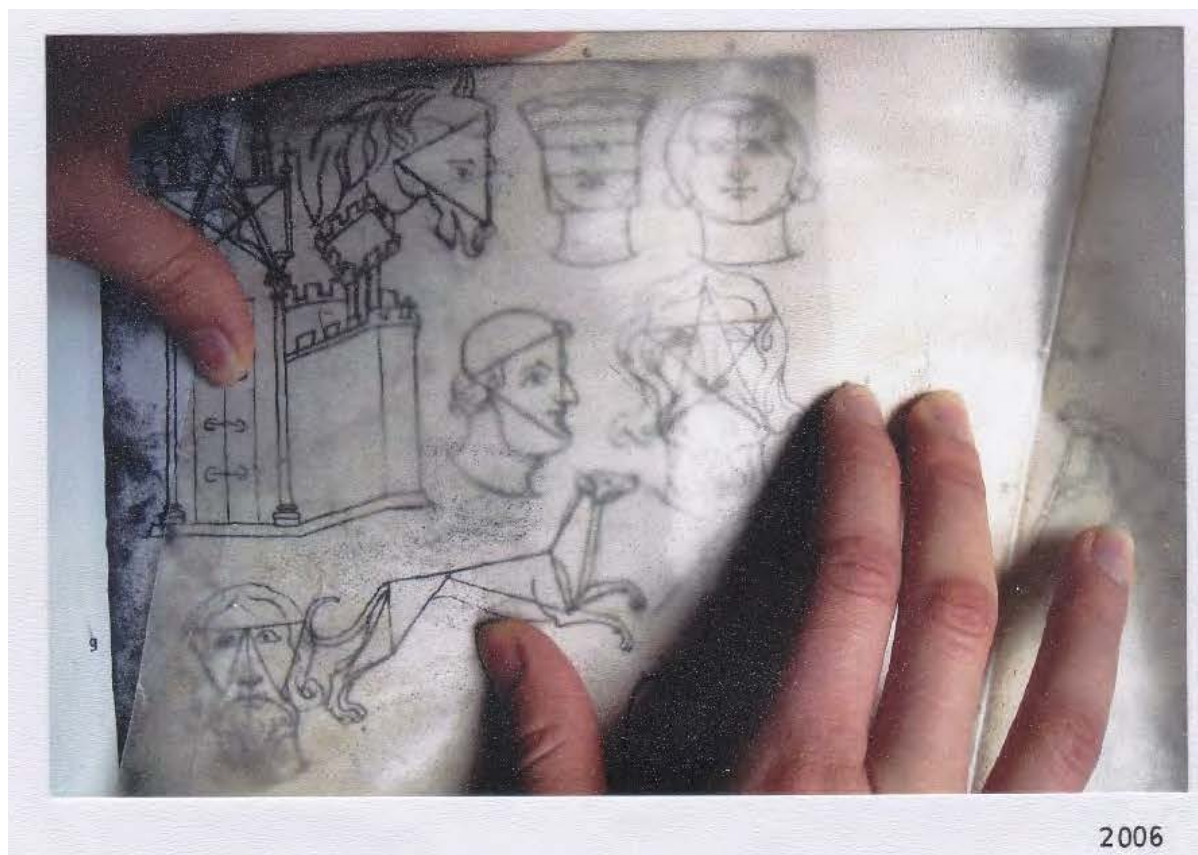


Fig. 131. Transparence du parchemin transparent de mouton en 2006.

En 2006, son P.D.G. Frédéric Dumas me livra à Paris une peau d'agneau de la transparence d'un papier cristal, bien suffisante à la copie du dessin (fig.131) ³⁶². Ainsi, la transparence que je cherchais depuis de longues années n'était en réalité que la qualité du défaut dans le traitement des peaux de parchemin qui doivent être opaques pour qu'on puisse écrire des deux côtés. D'après Claire Chahine, du Centre de Recherche sur la Conservation des Collections (C.R.C.C.) du Musée national d'Histoire naturelle, le cas du parchemin transparent n'est pas nouveau ³⁶³ : « Au Moyen Âge on fabriquait du parchemin transparent pour des emplois divers, vitres ou calques » ³⁶⁴. Hedwig

³⁶¹ Sur les trois parcheminiers encore en activité de nos jours, les Établissements Dumas sont les seuls, en France, à produire du parchemin transparent.

³⁶² Frédéric Dumas considère la fabrication de ce parchemin transparent comme un secret de fabrication et n'a fourni aucune indication concernant sa réalisation.

³⁶³ « Des restaurateurs ont observé au cours de divers traitements, que plus on applique au parchemin une forte pression au cours du séchage - au lieu de le tendre -, plus on risque de le rendre transparent ». C. Chahine 2013, p. 181.

³⁶⁴ « La transparence ou l'opacité d'un matériau dépendent de sa porosité : plus il est poreux, plus il contient d'air, et plus il est opaque. La transparence du parchemin était obtenue en faisant tremper la peau (d'un jeune animal de préférence, dont les pores très fins sont peu apparents) dans des préparations à base de gomme arabique ou/et de miel (remplacés plus tard par des solutions de sucre moins coûteuses), et de blanc d'œuf, ou même dans l'huile de lin, avant de la mettre sous tension pour la faire sécher. Toutes ces substances ont la propriété de modifier l'indice de réfraction du parchemin. Un vernis ou un collage à la gélatine ou à la colle de poisson pouvait être appliqué après séchage » C. Chahine 2013, p.196.

Saxl remarque que certains textes recommandent d'épiler sans chaux et faire "macérer", ce qui est très rare dans les recettes occidentales de fabrication ³⁶⁵. La recette prescrit la gomme arabique et le blanc d'œuf ³⁶⁶. Des recettes italiennes du XV^e- XVI^e siècle décrivent la fabrication de parchemin ressemblant à du verre ³⁶⁷. Il faut considérer que le verre de l'époque est du verre soufflé que le maître verrier découpe à chaud avec des ciseaux pour la dérouler sur une plaque de marbre. L'épaisseur de ce verre n'étant pas constante, la transparence est approximative et déforme la vision. Le parchemin que nous avons obtenu des Établissements Dumas est beaucoup moins transparent que du verre uniforme et ne permet pas de voir comme à travers un vitrage, cependant sa transparence est suffisante s'il est posé directement sur un objet ; même nos propres empreintes digitales peuvent être distinguées. Ainsi la fabrication du parchemin transparent était courante et parfaitement maîtrisée au Moyen Âge, bien qu'onéreuse et en petite quantité : son usage comme calque est pertinent et il pouvait être la propriété d'hommes comme Villard, d'autant qu'il utilise des petits formats et surtout des palimpsestes. Cela permet aussi d'établir que le livre de Villard de Honnecourt pourrait être un exemplaire recopiable par des élèves, grâce à des feuilles de parchemin transparent. Cependant les peaux fournies étaient légèrement grasses, et les crayons actuels glissaient sans laisser de traces. Dans les écrits anciens, on parle de mines de plomb ou de pierre noire, matériaux interdits à la vente ou non-produits de nos jours. Après avoir écumé les vieilles institutions de matériels de dessin à Paris: Sénélier, Adam, Dubois... j'ai enfin trouvé des crayons à mines tendres qui « s'accrochent » sur les peaux ³⁶⁸. On peut aussi vérifier qu'on gomme aisément les traits, avec de la mie de pain. Cela signifie la réutilisation indéfinie du parchemin transparent : qualité qui compense son coût ³⁶⁹.

³⁶⁵ H. Saxl 1954.

³⁶⁶ Villard de Honnecourt donne au folio 21v, une recette pour ôter le poil, « *cist unmemens est bon por pail ostier / à base de chaux vive « vive kaus* ».

³⁶⁷ « Pour faire une fenêtre en parchemin qui semblera du verre, prends autant de parchemins de chèvre dont tu as besoin pour la fenêtre, ces parchemins doivent être dégraissés et épilés sans chaux. Gratte-les bien, puis prends de la gomme arabique et place-la dans un récipient avec un ou deux deniers de miel battu ; puis prends les blancs de huit oeufs que tu bats bien et tu mélanges toutes ces choses ensemble. Puis coupe le parchemin dans la forme que tu veux pour la fenêtre et place-le dans le mélange, laisse-le dedans jusqu'à ce qu'il soit bien imbibé puis tends-le sur un cerceau et laisse sécher. Puis tu le peins comme tu veux et tu donnes un vernis liquide. Mais si tu ne veux pas le peindre, donne simplement un vernis et cela sera aussi beau qu'une fenêtre en verre." H. Saxl 1954, p. 76.

³⁶⁸KOH-I-NOOR, progresso aquarell 8912 ou PITT graphit 12902 de chez Faber-Castell,

³⁶⁹ Il est même possible d'utiliser la technique du ponçage: en créant une zone enduite de graphite au revers du dessin recopié et en reproduisant une nouvelle fois cette copie en repassant sur les traits originaux ; on obtient une trace suffisante pour reproduire l'ensemble. Cette technique a l'inconvénient d'user le dessin de base c'est pourquoi nous ne la donnons qu'à titre indicatif.

b. Variations dimensionnelles.

La peau du parchemin reste une matière vivante dont on se doit de vérifier les contractions et les extensions qui sont décrites dans certains ouvrages. On doit aussi considérer dans ces déformations les divers gondolements du parchemin comme on peut s'en rendre compte dans la photocopie en noir et blanc du livre où les zones foncées sont dues au passage de la lumière.

c. Postulat de Yasuo Fujimoto.

Un autre obstacle se présentait car Yasuo Fujimoto soutient dans sa thèse de 1968³⁷⁰ :

« Peut-être faudrait-il ici discuter du rétrécissement des parchemins³⁷¹. On dit que le plan de Saint-Gall s'agrandit et rétrécit sans cesse à cause du changement d'humidité et l'on estime que le rétrécissement total que le parchemin a subi pendant toutes ces années s'élève à 5 ou 6 % de la superficie de l'original³⁷².

Si l'on suit la théorie de Fujimoto et que l'on applique une dilatation surfacique de 6% au cercle commun aux deux roses de Villard, d'un diamètre de 13 cm, en supposant que les déformations soient les mêmes dans toutes les directions (comportement isotrope), le diamètre s'allongerait ou diminuerait d'environ 0,78 cm, ce qui est non négligeable. Fujimoto se contredit car il ajoute plus loin :

« Les parchemins étaient très précieux dans ce temps-là, et l'on dit que les feuilles de parchemins étaient réemployées jusqu'au jour où, devenues trop molles, on en faisait de la colle. Tandis que beaucoup de dessins médiévaux ont probablement subi ce sort, le Carnet a été favorisé³⁷³. Quand Villard a dessiné sur ces parchemins, ils avaient été réemployés plusieurs fois. C'est une des raisons pour laquelle le rétrécissement des folios ne m'apparaît pas être une question importante, mais qu'il faut toutefois discuter »³⁷⁴.

Il est vrai que cette variation dimensionnelle des peaux de parchemin est une réalité car ce matériau d'origine animale réagit évidemment à l'hygrométrie. Par ailleurs, il nous est apparu aussi nécessaire de vérifier que les déformations sont bien équivalentes dans toutes les directions, car dans le cas contraire, nous pourrions observer des distorsions dans les dessins. Nous avons interrogé

³⁷⁰ Y. Fujimoto 1968, p. 285.

³⁷¹ Curieusement, c'est le seul auteur qui aborde cette question, mais elle est essentielle pour sa thèse puisqu'il soutient « la présence dans le Carnet de Villard de Honnecourt d'un système d'échelle de dessin exécuté à l'aide d'un réseau de quadrillage à 16 cases. »

³⁷² . En admettant cette variation superficielle de 5 à 6% dont on ne sait d'où viennent ces sources, il faut considérer la surface du plan de Saint-Gall. Carol Heitz donne 77 x 112 cm avec 5 pièces cousues ensemble soit une superficie de 0,86 m². La variation de +/- 5% = 0,03 m². Si on appliquait cette variation superficielle au grand côté du plan (et en supposant que les déformations sont équivalentes dans toutes les directions, les déformations linéiques peuvent être approximées par 5% / 2 = 2,5%) on aurait 1,12 x +/-2,5% = 0,03 m c'est-à-dire 3 mm, ce qui est non négligeable et discutabile. N'oublions pas que cette hétérogénéité du plan incite à le classer comme cas particulier puisqu'on ne sait pas le rôle tenu par les coutures. Il faudrait par ailleurs aussi connaître les plages d'humidités relatives considérées pour valider ces hypothèses.

³⁷³ Y. Fujimoto 1968, p. 283. Ceci est une vraie interrogation. Pourquoi l'ouvrage de Villard a survécu durant tout ce temps et pourquoi n'existe-il pas d'autres documents de ce type ?

³⁷⁴ Y. Fujimoto 1968, p. 285. On ne sait pourquoi Y. Fujimoto est si affirmatif. Il faut supposer qu'il suggère que l'épaisseur donc la masse des palimpsestes étant très faible, la variation dimensionnelle fut négligeable.

Madame Claire Chahine du C.R.C.C.³⁷⁵ en 2008 qui a indiqué qu'aucun travail n'a été entrepris sur des « phénomènes d'expansion-rétractation étudiés en fonction de la longueur ou de la largeur d'un manuscrit »³⁷⁶.

Frédéric Dumas, parcheminier à Annonay, confirme que les peaux se dilatent différemment suivant l'axe de la colonne vertébrale de l'animal ou suivant le côté perpendiculaire à cette colonne vertébrale sans pouvoir donner d'ordre de grandeur. Il souligne aussi que l'art du parcheminier consiste à obtenir les peaux les plus stables possibles. Il met fortement en doute une variation surfacique de l'ordre de 5%. En effet si on considère que la hauteur des folios du livre de Villard est d'environ 23 cm, une variation surfacique de 5% donnerait une variation de plus ou moins 1,15 mm, les folios passeraient ainsi de 21,85 à 24,15 cm suivant l'humidité ambiante. Cependant, il apparaît aussi nécessaire de préciser les plages d'humidités relatives qui correspondent à la variation surfacique de 5% afin de mieux comprendre l'effet de l'humidité relative sur les déformations du parchemin.

d. Études de Lauriane Robinet

En 2012, Laurianne Robinet autre membre du C.R.C.C., nous a écrit :

« Dans le cas des mesures que nous avons faites, la variation dimensionnelle observée sur un parchemin d'une dimension 20 x 30 cm entre les deux humidités extrêmes (9-75 %) est de l'ordre de 2-3 % mais sur une plage d'humidité plus raisonnable (33-75 %) elle n'est que d'environ 1 %. Lors de pré-tests sur des bandes de parchemin de 10 cm placées dans des conditions extrêmes d'humidité de 7 à 97 %, les variations dimensionnelles enregistrées étaient de l'ordre de 5 %. »

³⁷⁷.

D'après cette étude et considérant que de si précieux manuscrits font l'objet de soins particuliers avec une conservation dans des milieux le moins sujets à des variations excessives de température et d'humidité, nous pouvons tabler sur cette variation dimensionnelle faible d'un maximum de 1 %. En appliquant une variation de 1% aux roses de Villard, d'un diamètre commun de 13 cm, nous aurions un déplacement total de 0,13 cm, soit l'épaisseur d'un trait de crayon. Ainsi, pour Laurianne Robinet, l'impact sur le déplacement des traits sur la feuille de parchemin serait négligeable.

e. Études de Nadège Duqueyroix

Lors de notre entretien Nadège Duqueyroix s'est souvenue d'un texte de Cennini concernant le parchemin transparent :

« Si tu ne trouves pas tout préparé le papier transparent dont tu as besoin, fais-en de cette manière : prends une feuille de parchemin, donne-la à un papetier, et fais la tant racler qu'il en reste peu. Veille à ce qu'elle soit raclée également. Elle est transparente d'elle-même. Si tu la veux plus claire, prends de l'huile de lin belle et pure, et enduis-en la feuille avec du coton. Laisse la bien sécher pendant plusieurs jours ; elle sera bonne et parfaite »³⁷⁸.

³⁷⁵ C.R.C.C. : Centre de Recherche sur la Conservation des Collections, Muséum national d'Histoire naturelle.

³⁷⁶ Lettre C. Chahine 20/10/2008. Entre temps, Madame Chahine a publié. C. Chahine 2013.

³⁷⁷ N. Robinet, Voir N. Duqueyroix 2015.

³⁷⁸ C. Cennini 2009, Chap XXIV.

Nadège Duqueyroi nous a procuré son mémoire de fin d'étude de 2012, effectué sur la restauration de cartes portulans ³⁷⁹. Elle note que « Les parchemins libres se sont déformés aux HR (Humidités Relatives) élevées et basses. A 67 et 75%, ils présentent un léger tuilage, tandis qu'à 33 et 9%, les déformations sont plus importantes, le parchemin a tendance à se rouler sur lui-même. » Elle confirme que « l'hygrométrie conseillée pour la conservation des parchemins, autour de 55%, apparaît effectivement comme étant celle où ces derniers, montés ou non, présentent le moins de déformations » ³⁸⁰. Concernant les variations hygrométriques, elle écrit que : « Dans la région $HR \geq 33\%$, l'ensemble des données sur les parchemins libres et montés peut être modélisé par une droite avec une bonne approximation (coefficient de corrélation $r^2 \geq 0,96$), indiquant que les changements dimensionnels du parchemin sont proportionnels au taux d'hygrométrie » (fig. 132).

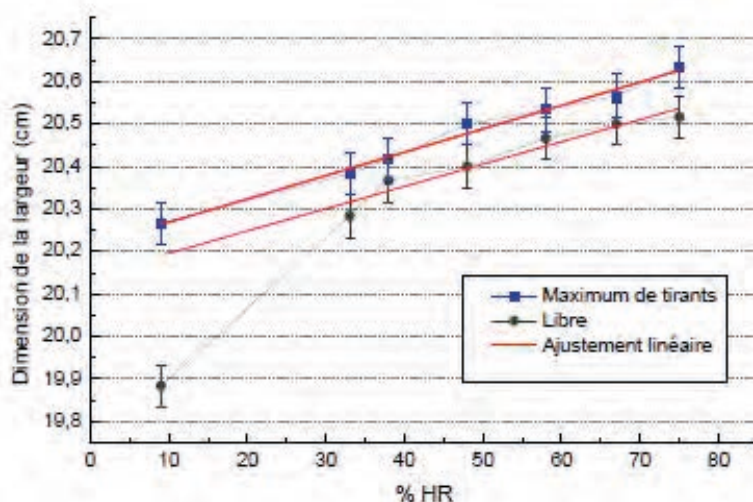


Fig. 132. N. Duqueyroi. Fig. 27 : variation dimensionnelle de la zone échine en fonction de l'HR (largeur). Mise en évidence de la linéarité de la variation dimensionnelle à partir de 33%HR, et de la différence entre un parchemin libre et monté à $HR \leq 33\%$.

En ce qui concerne l'allongement ou la contraction du parchemin en fonction du sens du folio par rapport à l'axe de l'échine, Nadège Duqueyroi constate que : « La localisation des éprouvettes sur une peau entière permet de constater que l'allongement est plus important dans le sens de la hauteur, le long de l'échine, ce qui correspond à la direction préférentielle des fibres de collagène d'après les divers schémas proposés dans la littérature. Si l'on observe une rétractation importante dans les deux directions en raison du resserrement général du réseau fibreux, la fibre de collagène se rétracte elle-même et ce phénomène peut expliquer la variation dimensionnelle plus importante dans la direction des fibres »³⁸¹. Elle concluait son chapitre sur la variation dimensionnelle par : « L'analyse des dimensions prises avant et après les cycles ne montre aucune variation dimensionnelle significative, que ce soit pour un parchemin monté ou libre » ³⁸². Cette étude présente des notions qui avaient tendance à nous rassurer quant au comportement du parchemin en

³⁷⁹ Portulan : carte marine des premiers navigateurs (XIII^e - XVI^e siècle). N. Duqueyroi 2012.

³⁸⁰ N. Duqueyroi 2012, p. 55.

³⁸¹ N. Duqueyroi 2012, p. 161.

³⁸² N. Duqueyroi 2012, p. 162.

fonction de l'humidité relative, mais demandait toutefois une sorte de contre-expertise pour clore la question et suivre les indications de Madame Chahine ³⁸³.

Mon nouveau directeur de thèse, Robert Le Roy décida qu'il fallait reprendre les expériences à l'École des Ponts et Chaussées, pour évaluer les dilatations enregistrées, leur anisotropie induite par la texture du matériau et leur impact après des variations de taux d'humidité, afin de vérifier si elles sont réversibles lors de cycles d'humidité. En d'autres termes, est-ce qu'un cercle retrouve sa forme exacte après avoir été sujet à différentes ambiances humides ? Pour cela il s'est adjoint la collaboration de Sabine Caré, H.D.R., chercheur au laboratoire Navier, membre de l'équipe M.S.A. (Matériaux et Structures Architecturées). Préalablement, en mars 2016, nous avons organisé une nouvelle réunion ³⁸⁴ au C.R.C.C., avec Laurianne Robinet qui nous avait remis des documents ³⁸⁵.

f. Études de Sabine Caré

Dans le laboratoire Navier (École des Ponts ParisTech / I.F.S.T.T.A.R. / C.N.R.S.), Sabine Caré a entrepris de nouveaux tests sur ces variations des peaux de parchemin en plaçant des échantillons dans une enceinte, en faisant varier l'hygrométrie et en enregistrant les déformations grâce à une caméra haute résolution.

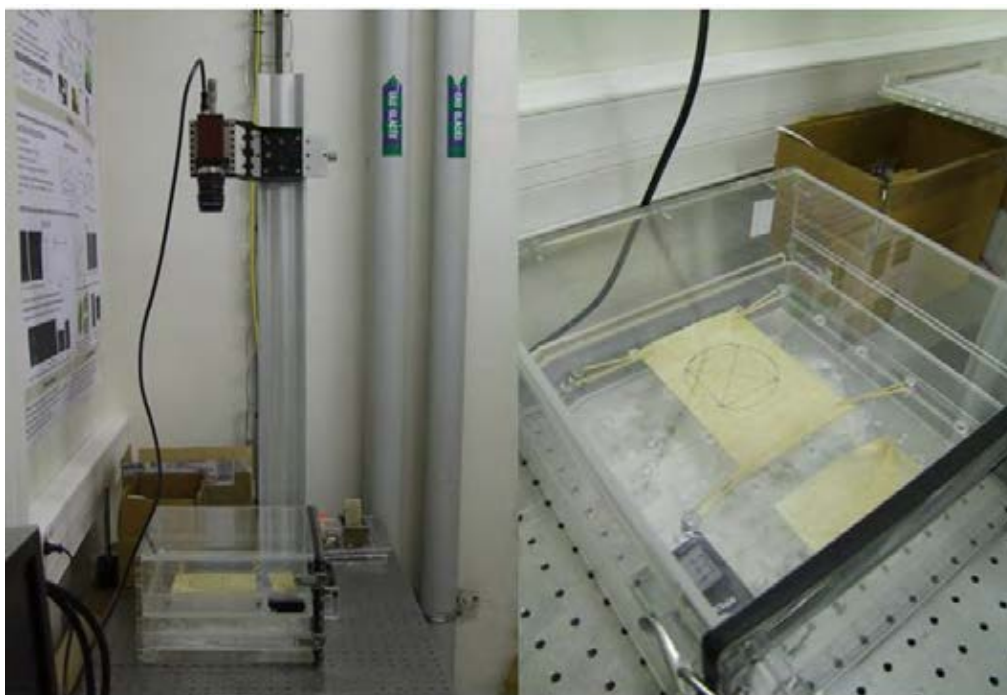


Fig. 133. Montage expérimental : enceinte et caméra pour les prises d'images (à gauche) et enceinte avec échantillon de parchemin maintenu à plat avec des élastiques (à droite).

³⁸³ Mail de C. Chahine du 20/10/2008 : « Il vous faut donc faire l'expérience vous-même. À cet effet je vous joins l'article sur les différentes humidités que l'on peut obtenir avec certains sels. Cependant il faudrait que vous connaissiez les traitements que les échantillons que vous soumettez à l'analyse ont reçus, car ils peuvent avoir une influence. Notamment, s'ils sont neufs, savoir s'ils ont été traités au formol afin de conserver la peau en attente de fabrication, mais qui fixe les fibres collagènes et donc stabilise le matériau obtenu, le rendant moins hygroscopique. Je serais intéressée de connaître les résultats de vos expériences »

³⁸⁴ Réunion du vendredi 18 mars 2016 au Centre de recherche sur la conservation des collections. C.R.C.C. 3- rue Geoffroy Saint-Hilaire 75006

³⁸⁵ N.Duqueyroi , L. Robinet, C. Barbe 2015, p.18-24 (Tableau de variation p. 23).

En annexe, nous donnons l'intégralité de son rapport d'étude paru en septembre 2016 dont nous extrayons les conclusions ³⁸⁶ :

« Les déformations hydriques sont linéaires en fonction de l'humidité relative et sont légèrement plus faibles pour cet échantillon selon la direction perpendiculaire à la colonne. Sur la plage d'humidité relative étudiée (entre 25% et 95% HR), la déformation moyenne mesurée pour les traits parallèles à la direction de la colonne vertébrale est de 3,7%, alors qu'elle est de 2,8% pour la direction qui lui est perpendiculaire ; ce qui correspond à une déformation surfacique de 6,5%. La différence des déformations entre les 2 directions est environ de 0,9%, ce qui correspond pour le cercle tracé de diamètre 10 cm à une différence de longueur, entre 2 directions perpendiculaires, de 0,9 mm. Les différences observées sont significatives dans la mesure où les erreurs de mesure sont évaluées à environ +/-0,2%. Par ailleurs la différence entre les valeurs mesurées et les valeurs théoriques données par la droite de régression est d'environ 0,25% » ³⁸⁷.

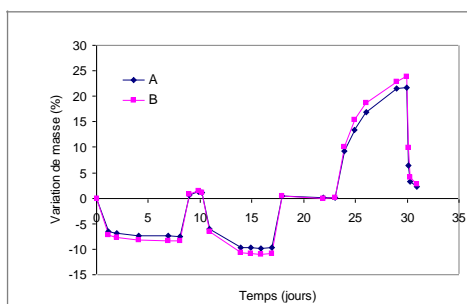


Figure 5. Variation de masse de 2 échantillons témoins A et B en fonction du temps pour différents chargements hydriques.

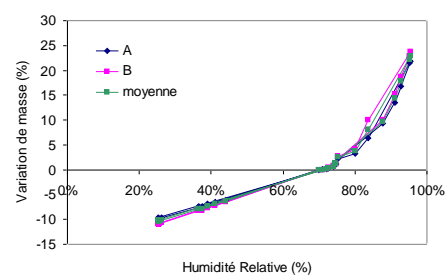


Figure 6. Variation de masse de 2 échantillons témoins A et B en fonction de l'humidité relative dans l'enceinte.

³⁸⁶ Étude des variations dimensionnelles d'un parchemin soumis à des variations hydriques. (Étude réalisée sur 2 échantillons). – Laboratoire Navier, Champs-sur-Marne. Date : 01/09/2016.

³⁸⁷ S. Caré 2016, p. 4.

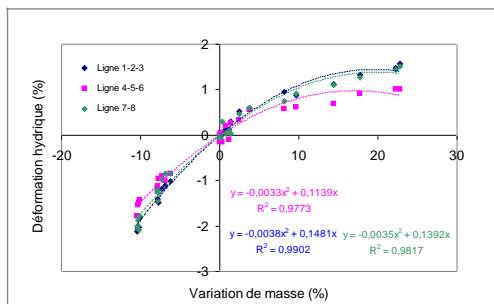


Figure 7. Déformations hydriques mesurées par rapport à l'état initial en fonction de la variation de masse pour différents chargements hydriques.

Lignes 1, 2 et 3 parallèles à la direction de la colonne – Lignes 4, 5 et 6 perpendiculaires à la colonne – Lignes 7 et 8 à 30° des lignes 1-3.

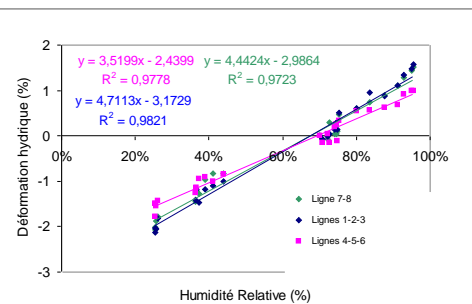


Figure 8. Déformations hydriques mesurées par rapport à l'état initial en fonction de l'humidité relative pour différents chargements hydriques.

Lignes 1, 2 et 3 parallèles à la direction de la colonne – Lignes 4, 5 et 6 perpendiculaires à la colonne – Lignes 7 et 8 à 30° des lignes 1-3.

« Pour les différences de longueur entre les 2 directions (perpendiculaire et parallèle à la colonne), on reste donc dans la marge d'erreur si on tient compte de l'épaisseur de trait du tracé de Villard de Honnecourt et des tracés réalisés pour reproduire les dessins. La différence entre les dimensions des traits selon les 2 directions (parallèle et perpendiculaire à la colonne) semble donc a priori non significative pour invalider l'hypothèse faite par Richard Mahée. » Et, toujours dans ce rapport, cette autre conclusion, qui nous semble encore plus importante : « À noter que les déformations semblent réversibles lors des cycles de sorption-désorption, aux incertitudes de mesures près. »³⁸⁸. Ainsi, grâce à cette contre-expertise, dont les résultats sont cohérents avec ceux obtenus par Lauriane Robinet et Nadège Duqueyroi, nous savons que les déformations sont minimales dans une plage d'humidité réaliste par rapport à des variations saisonnières (40 à 70%), elles sont du même ordre de grandeur entre deux directions perpendiculaires – même si un léger comportement anisotrope est observé - et réversibles. Les mesures ayant été faites sur des peaux d'origines et âges différents, nous pouvons supposer de manière très raisonnable que ces conclusions restent valables, même si le parchemin subit un vieillissement ou présente localement des textures différentes. Nous pouvons donc considérer les dessins de Villard tels que Villard les a dessinés, et pouvoir analyser ceux-ci sans aucune suspicion de déformations ou distorsions qui remettraient en question nos hypothèses ».

g. Les supports actuels du manuscrit

On doit aussi se poser la question de la qualité de reproduction des dessins du livre avec les procédés actuels. Le plus ancien est celui fait par Lassus avec un décalque d'après l'original. On a beaucoup critiqué ce principe car il fut source d'erreurs et d'oublis. La seconde reproduction fut faite par photocopie dans l'édition Stock qui a le mérite d'être un balayage horizontal ; c'est le « Carnet de Villard » en noir et blanc où une abondance de noirs issus du passage de la lumière lorsque le parchemin est gondolé. Le dernier en date est la reproduction en couleur de Barnes qui a

³⁸⁸ S. Caré 2016, p. 4.

comme source les clichés photographiques de la B.n.F., sachant que pour toute prise de vue optique on est dans un système conique. Nous avons apposé une décimètre pour comparer ces trois sources.

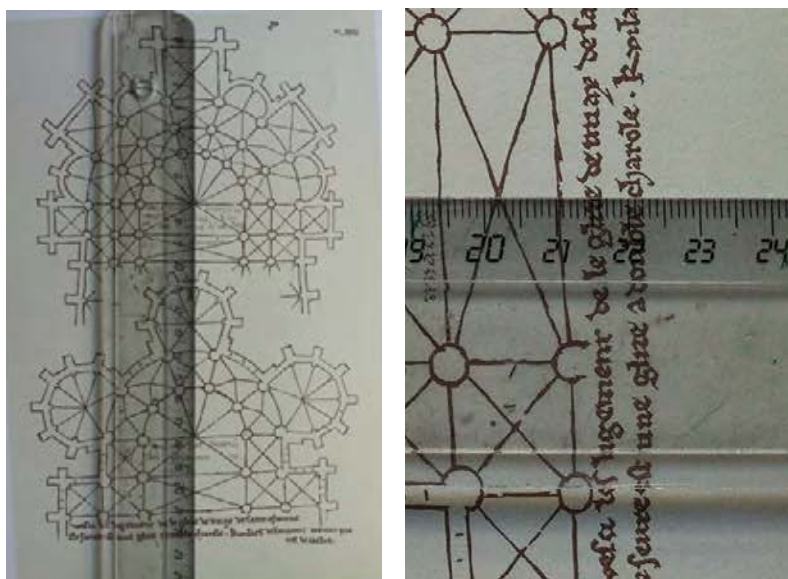


Fig. 134. Folio 15r. : Lassus Pl.XXVIII, mesure.

En prenant comme référence haute le bord externe de l'absidiole axiale de l'église à double déambulatoire et comme point bas la trace de la première travée droite vers l'occident. Chez Lassus on lit 21 cm (fig. 134).

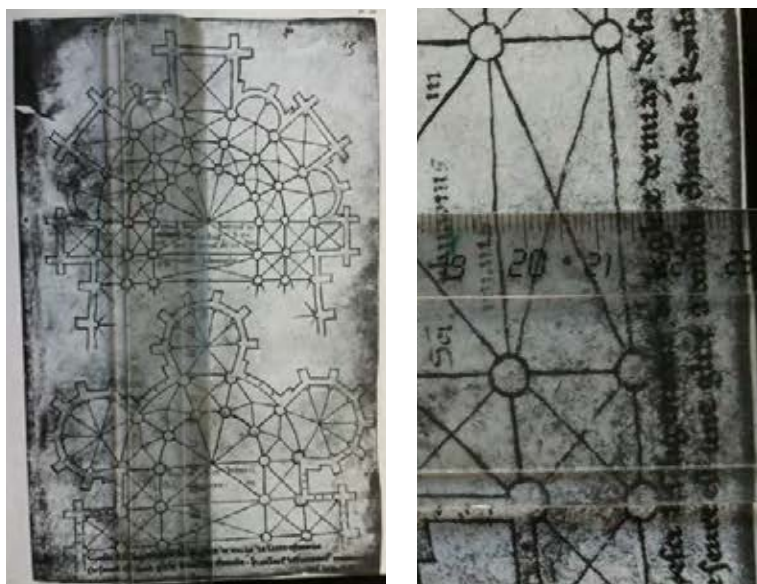


Fig. 135. Folio 15r.: éditions Stock, mesure.

Dans l'édition Stock, on lit 21,4 cm (fig. 135).

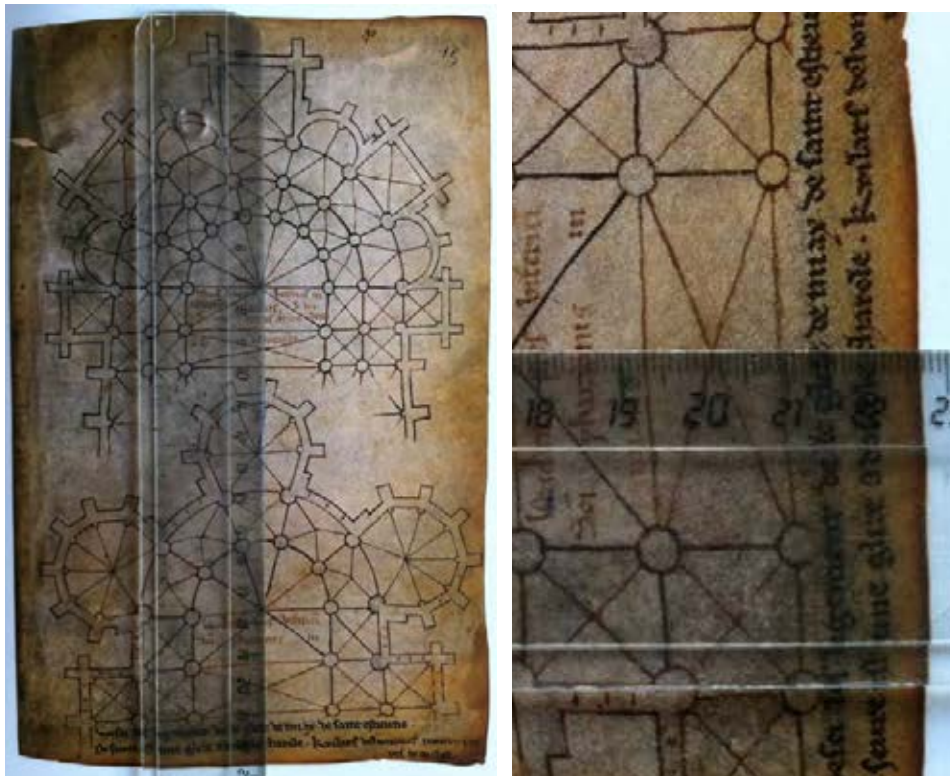


Fig. 136. Folio 15r. : Barnes, mesure.

Chez Barnes nous retrouvons légèrement moins de 21 cm (fig. 136). À notre avis la meilleur source est celle faite par photocopie de Stock car elle « colle » au manuscrit par son balayage horizontal.

h. Les outils

Reste un dernier point qui concerne le matériel utilisé par Villard. Il trace préalablement, au crayon et/ou à la pointe sèche, puis repasse le tout à l'encre ³⁸⁹. Nous devons considérer une imprécision inhérente aux techniques de son époque. Pour nous remettre dans les conditions graphiques de l'époque de Villard de Honnecourt, nous avons essayé d'utiliser les mêmes techniques que les dessinateurs, en travaillant à la main, mais avec des outils actuels, beaucoup plus perfectionnés comme les rapidographes et leur encre de Chine aux couleurs différentes. Il est même certain que nos compas sont techniquement beaucoup plus raffinés et efficaces, tout comme notre support en calque, comparé à la surface quelquefois gondolée du parchemin transparent. Aussi nous proposons d'utiliser le dessin à la main, autant qu'il soit possible, pour retrouver la méthode enseignée par Villard, afin de rester dans le contexte d'un dessinateur de son époque. Nous nous réservons la possibilité de reprendre des dessins à l'aide de l'ordinateur, à la fois pour convaincre les sceptiques qui douteraient des résultats avec « l'imprécision » du travail à la main, mais surtout pour faciliter le travail avec les superpositions ou les déformations proportionnelles ³⁹⁰. Nous sommes pleinement conscients que la recherche d'un centre à partir d'une portion d'arc de cercle

³⁸⁹ C. Barnes ne mentionne pas systématiquement la lecture d'un tracé préalable au crayon pour les figures. Ceci ne signifie pas nécessairement leur absence car le crayon peut être intégralement recouvert par l'encre ou gommé.

³⁹⁰ Sans oublier la possibilité d'échanges via Internet avec les quelques passionnés répartis à travers le monde.

serait grandement facilitée par le travail sur ordinateur, qui avec quelques clics effaceraient toute incertitude sur l'emplacement du centre ³⁹¹.

Chez les historiens de l'art, cette imprécision se traduit par la qualification de « croquis » pour tous ces dessins. Cette interprétation vient de la comparaison avec les dessins de façades de cathédrales, dessinés à la règle ³⁹², datés au mieux de la fin du XIII^e siècle ³⁹³, qui visiblement ne sont pas des documents pour construire mais pour obtenir l'aval du maître d'ouvrage et des souscripteurs, comme le propose Wolfgang Schöller ³⁹⁴.

Toutefois, l'avancement des recherches dans le chapitre intitulé, *Schémas masqués*, nous a dernièrement obligé à utiliser une magnifique fonction de l'ordinateur : le morphing ³⁹⁵. Cette fonction permet d'augmenter ou de rétrécir la totalité d'un dessin de façon homothétique pour le superposer sur une forme préétablie avec la fonction zoom ³⁹⁶. Notre propos n'est pas de comparer le Dessin Assisté par Ordinateur (D.A.O.) avec celui fait à la main, mais d'étudier l'adéquation de l'utilisation de la D.A.O. sur l'analyse géométrique des documents du XIII^e siècle rédigés sur parchemin. Comme il s'avère extrêmement long de réduire à la main un des deux dessins que l'on veut superposer, on s'imposera de recourir à cette nouvelle technique.

³⁹¹ Nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que le premier dessin de maçonnerie présenté dans le Livre, fol. 39a traite de la recherche du centre d'un cercle à l'aide d'un compas.

³⁹² Voir P. Du Colombier 1953, p. 72- 88, et R. Recht 1995, p. 79-80.

³⁹³ Dessin A de la cathédrale de Strasbourg (h = 86 cm l = 61 cm) vers 1250-1260. Dessins, cathédrale de Strasbourg « Le plan de Cambrai – appelé « eslignement » - est certes précis, mais insuffisant pour l'entreprise de travaux. En tout cas, les plans H28 et 29 nous montrent à l'évidence qu'il existait avant Villard une tradition de représentation planimétrique, ce que l'absence de plan au sol sur les grands dessins de Strasbourg (A et B) et sur le palimpseste de Reims avait autorisé à mettre en doute. » R. Recht 1995, p. 27.

³⁹⁴ Une explication de ce phénomène qui éclaire la taille souvent exceptionnelle de ces dessins (le dessin B de Strasbourg mesure environ 274 x 70 cm, le dessin F de Cologne atteint 405 x 170 cm) peut tenir du fait que certaines de ces représentations n'étaient pas seulement destinées à l'usage interne du chantier mais aussi à être exposées. Un autre constat est, quant à lui, plus difficile à expliquer : de tout le XIII^e siècle (mis à part les dessins évoqués plus haut conservés à Oxford), aucun plan n'a été retrouvé attestant la représentation par ce moyen de détail d'édifice. ». W. Schöller 1989, p. 233.

³⁹⁵ Logiciels utilisés : Illustrator CS6 et Illustrator CC 2014.

³⁹⁶ Sans oublier la facilité de jeu qui permet d'envisager rapidement d'éventuelles autres solutions et cette satisfaction immédiate "d'être dans la boîte" que donne l'ordinateur pour chaque exercice.

Chapitre second : Portraiture et géométrie cachée

A. Engendrement des cercles

Le chapitre précédent justifie que nous pouvons utiliser le calque comme support d'études sans commettre un contre-sens historique. Cette possibilité nous ouvre un champ immense de recherches. Toujours dans l'optique de découvrir sa géométrie qui ne peut être que sous-jacente puisque personne n'a pu la mettre totalement en évidence, nous nous contenterons, dans un premier temps, de poser un calque directement sur les dessins de Villard de Honnecourt avec les reproductions du fac-similé en noir et blanc ³⁹⁷, ou avec le fac-similé couleur de Carl Barnes si cela s'avère nécessaire ³⁹⁸.

1. Établissement des chevets par Villard de Honnecourt.

Nous pouvons dire en préambule, que Villard ne traite que des chevets de cathédrales ou d'abbayes importantes comme les manipulations des folios le permettent ³⁹⁹. L'analyse des dessins sur les chevets dessinés par Villard, qui demandent incontestablement un développement sur le terrain, doit passer par leur établissement géométrique à petite échelle. Comme nous l'avons vu, la construction imposera la reproduction d'un premier tracé au sol pour délimiter et réaliser les fondations. Après cette première étape et après avoir atteint le sol et créé une aire horizontale, un second tracé identique au premier doit être réalisé pour implanter précisément les axes des murs et des piliers. Nous soupçonnons Villard d'utiliser un grossissement d'échelle du plan du chevet de Meaux au folio 15r pour nous enseigner avec plus de précisions comment on établit géométriquement un chevet. Ce plan du chevet de la cathédrale de Meaux, situé en bas du parchemin, est à simple déambulatoire avec une partition pentagonale du chevet (fig.143) ⁴⁰⁰.

Nous avons vu aussi que la largeur des deux absides est similaire (fig.33) ⁴⁰¹. La cathédrale à double charole ou à double déambulatoire, située juste au-dessus, présente une partition heptagonale (fig. 137). Si on met en parallèle les plans de Meaux par Villard et le relevé de Kurmann, grand spécialiste de cette cathédrale, on constate que Villard reproduit assez bien le tracé actuel qui ne doit pas avoir changé même après les surélévations de Varinfroy ⁴⁰². Ce qui veut dire que Villard devait connaître la géométrie permettant de reproduire le plan de la cathédrale de Meaux pour réaliser ce dessin.

³⁹⁷ A.Erlande-Brandenburg, R. Pernoud, J. Gimpel, R. Bechmann 1986.

³⁹⁸ C. Barnes 2009.

³⁹⁹ Voir Chapitre: Comparaison des Chevets de Villard.

⁴⁰⁰ « Pendant tout le Moyen Age, Saint-Etienne était l'église-mère d'un évêché appartenant à l'archidiocèse de Sens ». P. Kurmann 1971, p.17.

⁴⁰¹ Doit-on comprendre que Villard veut nous dire qu'à partir d'une même largeur d'édifice, on peut composer différemment ?

⁴⁰² P. Kurmann 1971, p. 27.

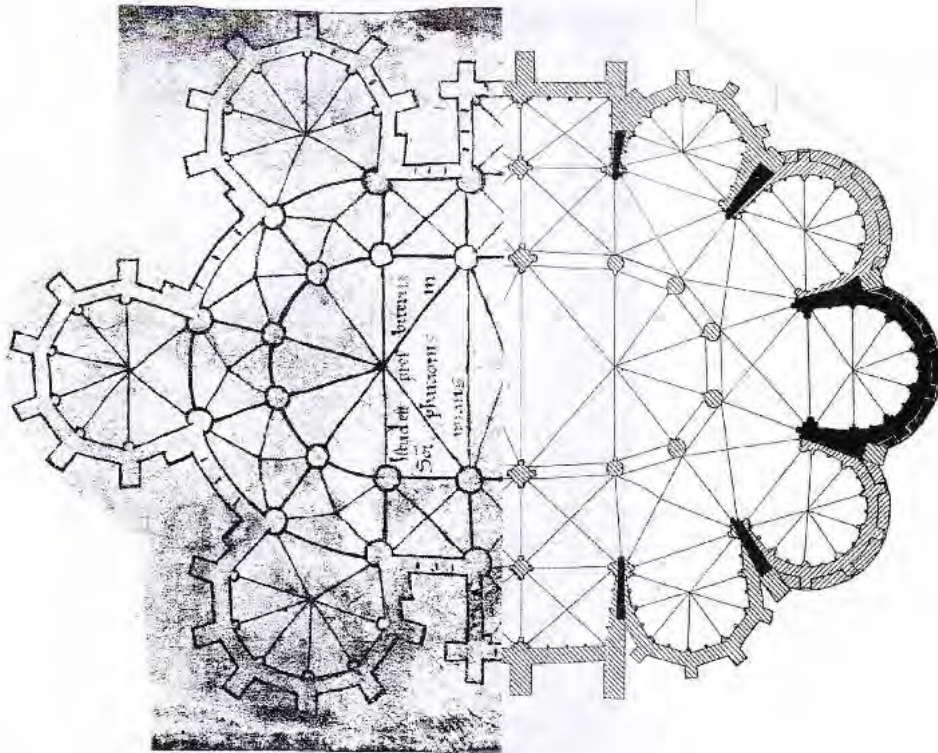


Fig. 137. Meaux : montage du plan par Villard et par P. Kurmann.

Aussi, en recherchant comment il établissait ses compositions circulaires, nous avons trouvé un principe répétitif à partir de la reproduction des cercles qui se superposent aux axes ou aux extrémités de la construction.

a. Composition du chevet de Meaux

Retraçons le cercle passant par le centre des colonnes du rond-point. En partant de ce cercle, pour rechercher avec notre compas comment nous pouvons déterminer le premier cercle de composition, nous avons choisi son point bas sur l'axe vertical, soit 1 (fig.138). Voici, après recherches, le premier tracé à la main où nous avons établi une sécante axée sur la première pile à gauche de l'abside ⁴⁰³.

⁴⁰³ L'utilisation de l' expression - après recherches - permet un raccourci évitant au lecteur tous les échecs préalables. De même, la lecture de la démarche géométrique point par point peut sembler fastidieuse, mais, dans la réalité elle est beaucoup plus longue à décrire qu'à réaliser avec un compas, c'est pourquoi, le lecteur peut faire l'impasse de l'explication pour conserver une lecture plus tendue.

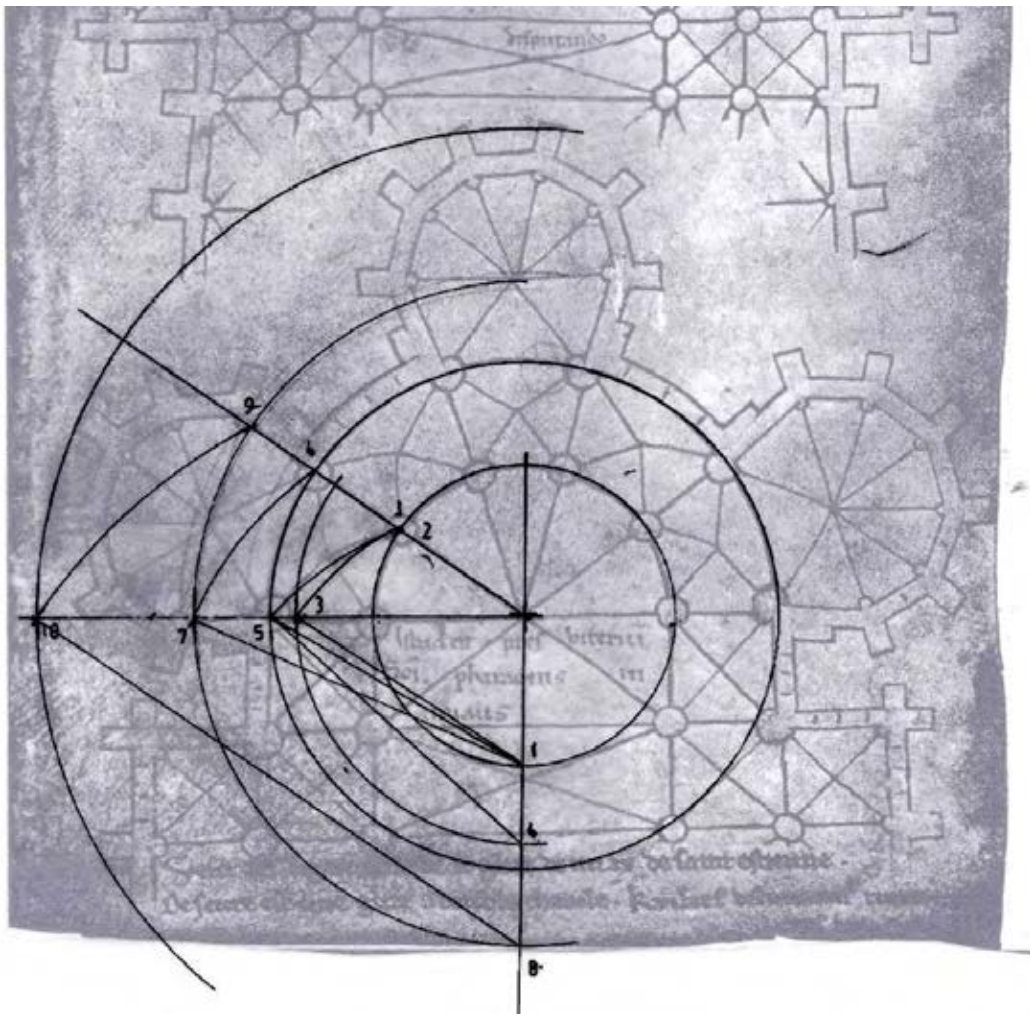


Fig. 138. Fol. 15r : établissement des cercles de composition du chevet de Meaux.

Toutefois, pour une meilleure compréhension, nous avons repris cette étude en la décomposant phase par phase.

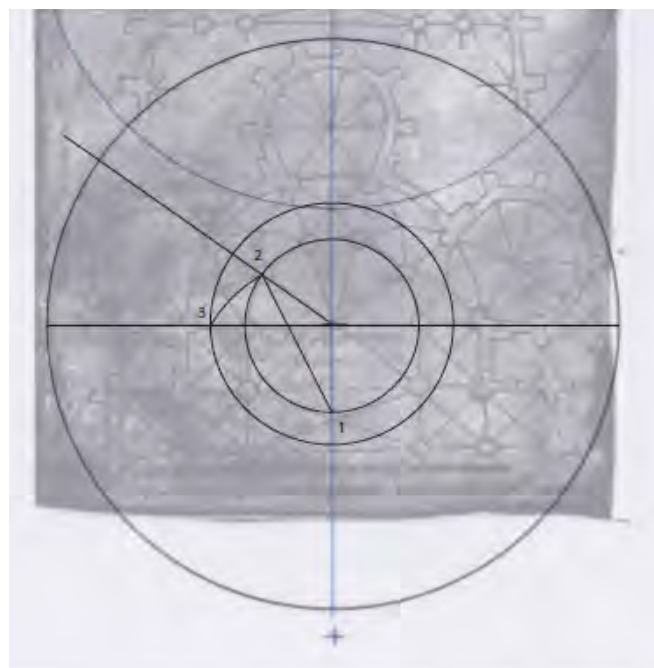


Fig. 139. Folio 15r bas : phase 1.

Phase 1 : prenons le point 1 au bas du petit cercle correspondant à l'axe des piliers de l'abside. Traçons la sécante qui traverse l'axe du premier pilier de gauche. Pointons notre compas en 1 et ouvrons de 1 – 2 où 2 est l'intersection de la sécante et du cercle d'axe des piliers de l'abside. Abaissons sur l'horizontale passant par le centre du cercle ; nous obtenons un point 3. Traçons le cercle passant par ce point 3 : il correspond aux clefs de voûte du déambulatoire.

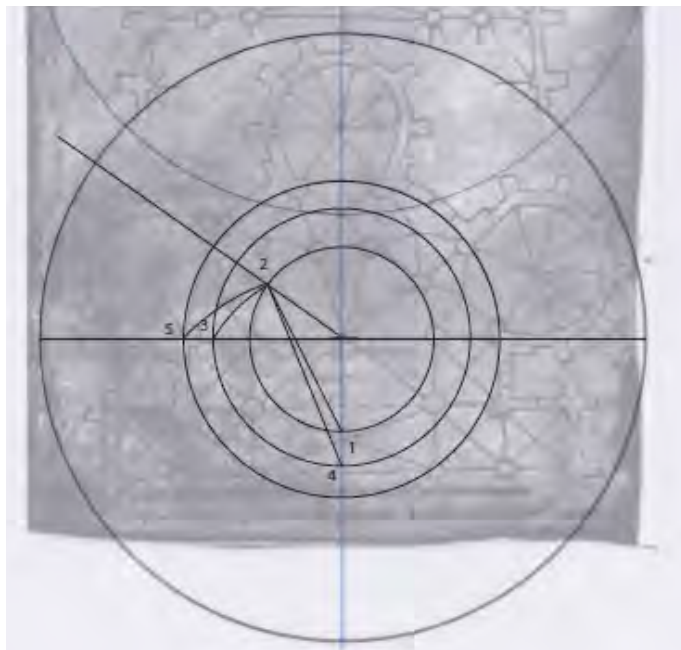


Fig. 140. Folio 15r bas : phase 2.

Phase 2 : prenons le point 4 au bas du petit cercle correspondant à l'axe des clefs de voûtes. Pointons notre compas en 4 et ouvrons de 4 – 2. Abaissons sur l'horizontale passant par le centre du cercle ; nous obtenons un point 5 . Traçons le cercle passant par ce point 5: il correspond à la trace interne du mur du déambulatoire.

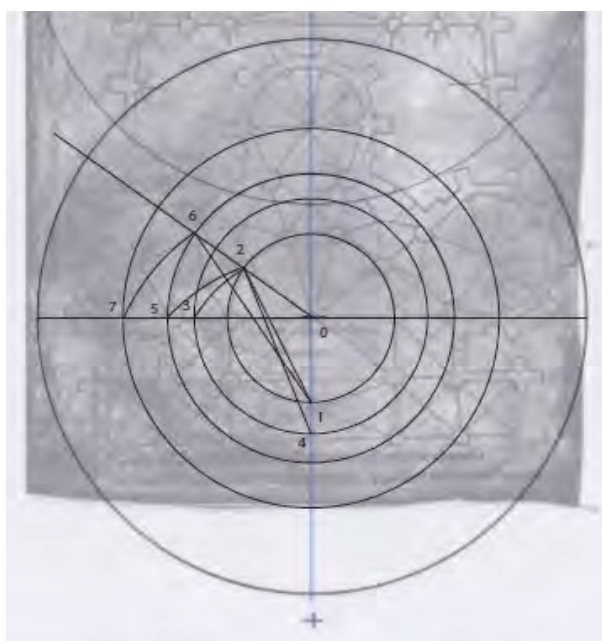


Fig. 141. Folio 15r bas : phase 3.

Phase 3 : reprenons le point 4 au bas du petit cercle correspondant à l'axe des clefs de voûtes. Pointons notre compas en 4 et ouvrons de 4 – 6 où 6 est à l'intersection de la sécante et du cercle de rayon O - 5. Abaissons sur l'horizontale ; nous obtenons un point 7 . Traçons le cercle passant par ce point 7 : il correspond à l'axe de la clef de voûte de la chapelle axiale.

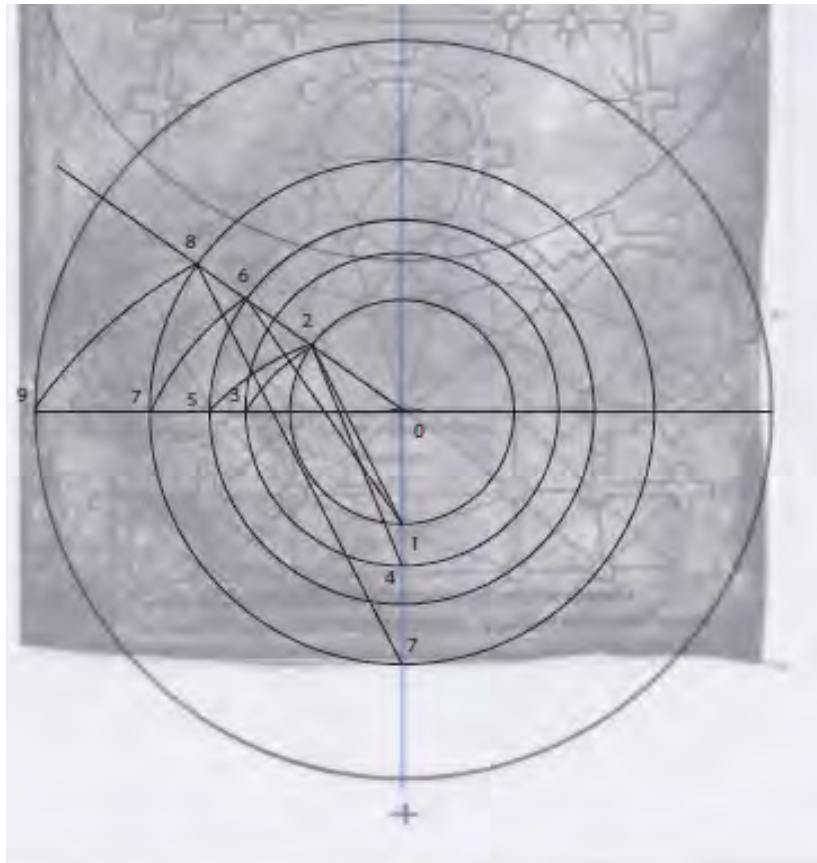


Fig. 142. Folio 15r bas : phase 4.

Phase 4 : reprenons le point 7 au bas du petit cercle correspondant à l'axe de la clef de voûte de la chapelle axiale. Pointons notre compas en 7 et ouvrons de 7 – 8 où 8 est à l'intersection de la sécante et du cercle de rayon O - 7. Abaissons sur l'horizontale ; nous obtenons un point 9. Traçons le cercle passant par ce point 9 : il correspond à la trace externe de la chapelle axiale. Ce principe est répétitif et permet évidemment bien d'autres solutions. Dans un souci de mémorisation, vérifions la partition de cette sécante (fig. 143).

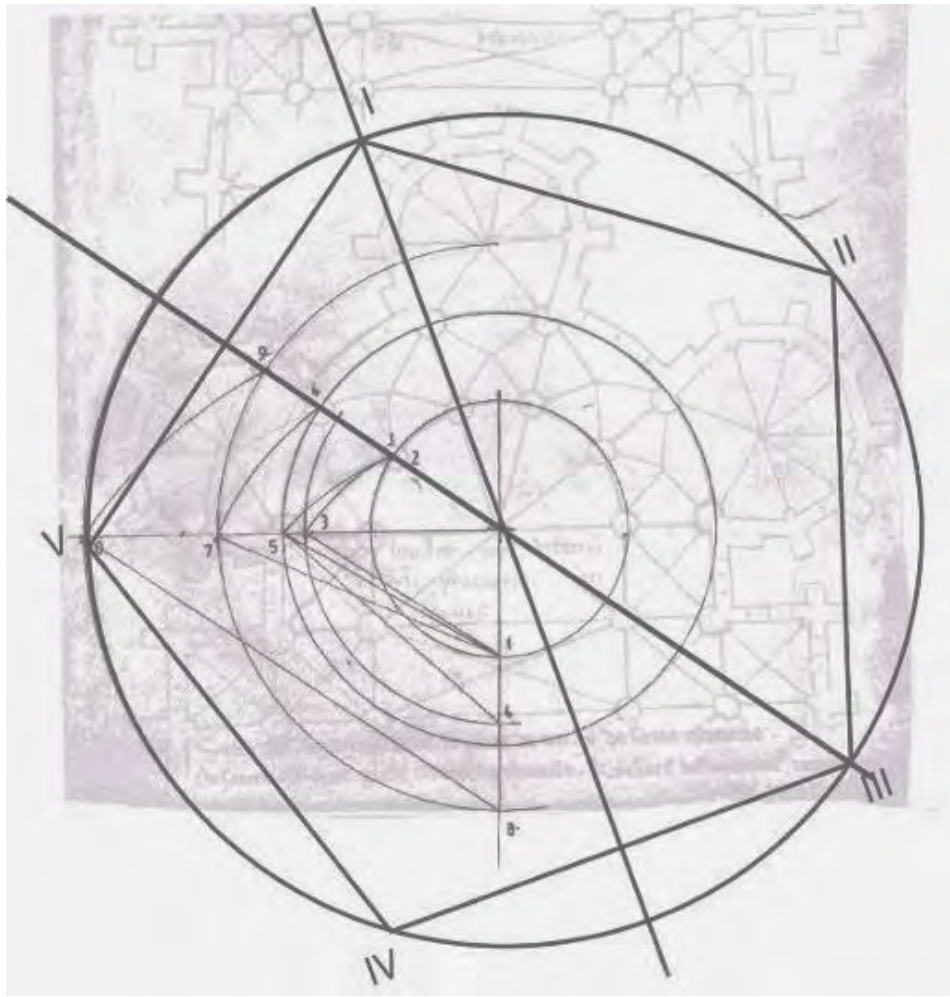


Fig. 143. Mnémotechnie du chevet de Meaux.

Nous avons bien perçu que Villard avait établi à grosse échelle ce plan pour nous montrer comment établir l'engendrement des cercles composant ce chevet. Ce que nous avons dénommé sécante est en définitive une droite issue de la partition pentagonale du cercle correspondant à l'axe des piliers de l'abside. Voyons si ce systématisme où les cercles s'engendrent se poursuit avec l'église à double déambulatoire.

Nous pouvons aussi remarquer que Villard utilise les axes pour l'intérieur de l'édifice et, à l'opposé, les extérieurs des murs et contreforts pour l'extérieur de l'édifice ⁴⁰⁴.

⁴⁰⁴ Cela est repris pour son église cistercienne du folio 14v.

b. Composition de l'église à « double charole »

Comme Villard a utilisé le même vide de nef que la cathédrale de Meaux, nous pouvons en déduire que nous sommes devant une grande église de la taille d'une cathédrale (fig.33).

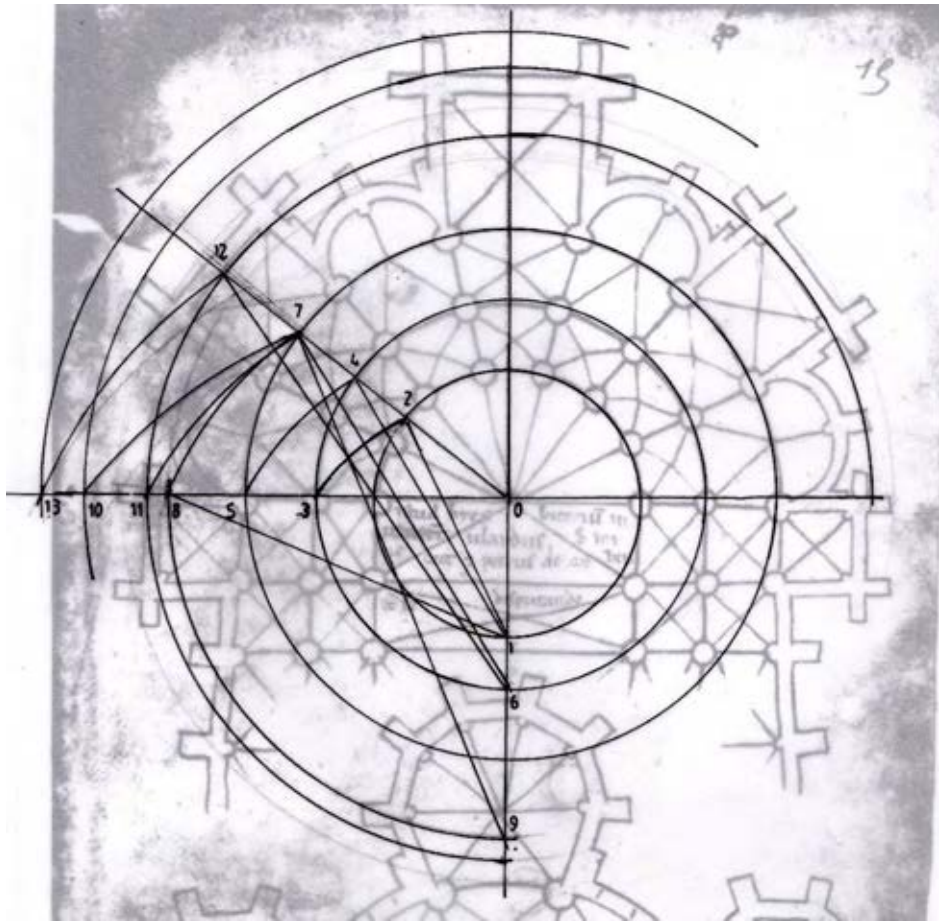


Fig. 144. Fol. 15r : établissement des cercles de composition du chevet de l'église à double déambulatoire.

Comme précédemment prenons comme premier cercle celui qui passe dans l'axe des piliers de l'abside. Après recherches, nous avons choisi de tracer la droite heptagonale O – 2, puis pointer en 1, et abattre 1 – 2 pour avoir 3 sur l'horizontale passant par O, et tracer le cercle O – 3 qui correspond au premier déambulatoire. Ce cercle donne le point 4 quand il coupe la sécante heptagonale. Pointons en 1, et abattons 1 – 4 ; nous obtenons le point 5 sur l'horizontale passant par O ; traçons le cercle O – 5 qui correspond au deuxième déambulatoire. Le cercle de rayon O – 3 donne le point 6 sur la verticale. Le cercle de rayon O – 5 donne le point 7 sur la sécante heptagonale. En pointant 1, et en ouvrant de 1 – 7, j'ai le point 8 sur l'horizontale ; traçons le quart de cercle de rayon O – 8 qui nous donne un point 9 sur la verticale. En pointant en 9 et en abaissant 9 – 7 nous avons le point 10 sur l'horizontale passant par O qui délimite les contreforts extérieurs des deux absidioles latérales. Si du point 6, nous abattons 6 – 7, nous avons le point 11 sur l'horizontale, et, le cercle de rayon O – 11 donne l'emplacement du mur interne des absidioles latérales. Sur ce cercle de rayon O – 11, nous avons un point 12 sur la sécante heptagonale. En pointant en 6 et en ouvrant de 6 – 12 nous avons le point 13 ; le rayon O – 13 correspond à la trace externe des contreforts de l'absidiole centrale plus profonde.

L'établissement des différents cercles utilise la même procédure que pour Meaux mais en y incluant une droite sécante d'origine heptagonale. Nous avons déjà remarqué que Villard avait gratté l'absidiole centrale de Meaux pour augmenter cette profondeur et nous voyons comment en poursuivant sa méthode d'établissement des cercles il a délimité ce nouvel emplacement ⁴⁰⁵. Cette méthode de mise en place des différents cercles de composition implique une cohérence géométrique qui inclut nécessairement des proportionnalités entre les rayons de tous ces cercles sans utiliser le moindre calcul. Il est clair que la facilité d'établissement des différents cercles des chevets permet, après sa conception, une reproduction aisée sur le terrain à l'aide de cordeaux.

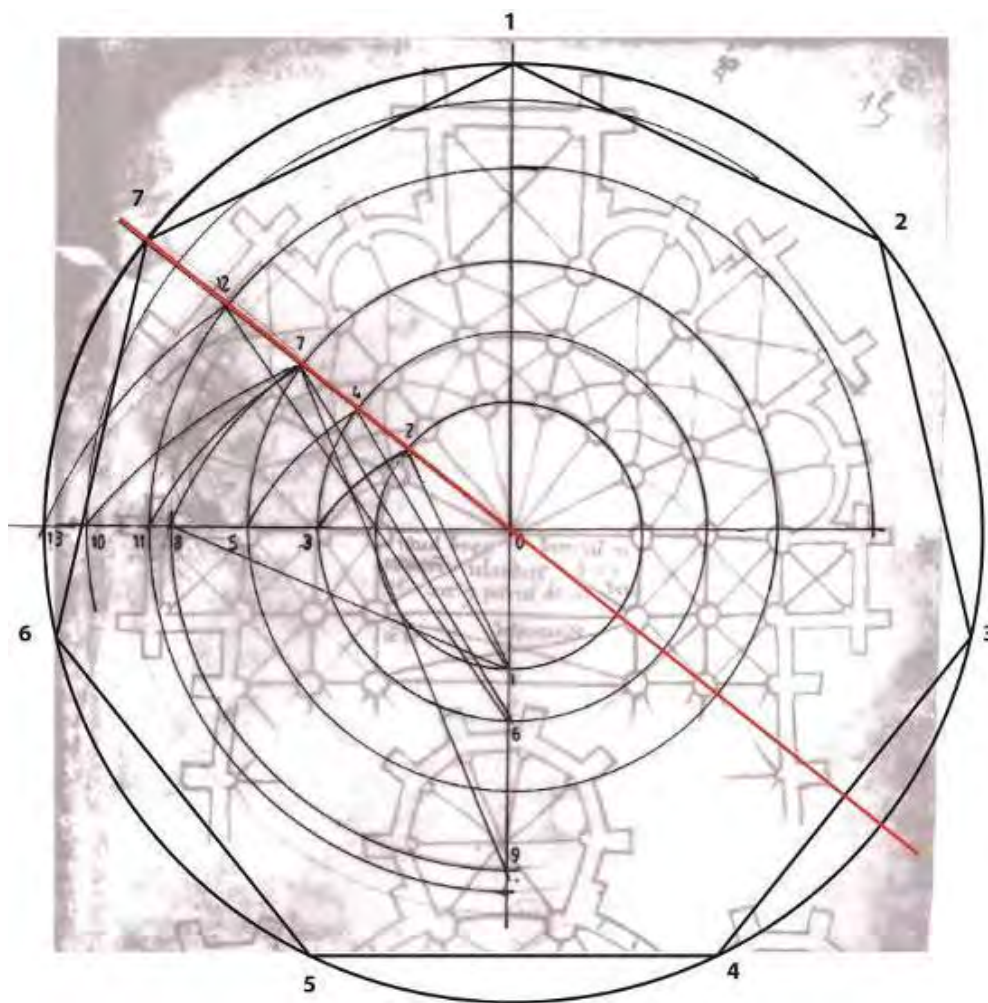


Fig. 145. Mnémotechnie du plan à double charole.

Quant au fameux plan inconnu qui sert à la construction du plan de Vaucelles, sa sécante répond à une partition heptagonale du cercle correspondant à l'axe des piliers de l'abside (fig. 145). Ce qui nous permet de dire que la composition de Vaucelles devrait être elle-aussi heptagonale pour répondre à sa composition sur double déambulatoire (fig.53).

Poursuivons l'étude avec les autres chevets donnés par Villard (fig. 146 et 147).

⁴⁰⁵ Les « grattages » de Villard sont souvent des indications pour l'orientation des recherches.

c. Compositions du chevet de Cambrai

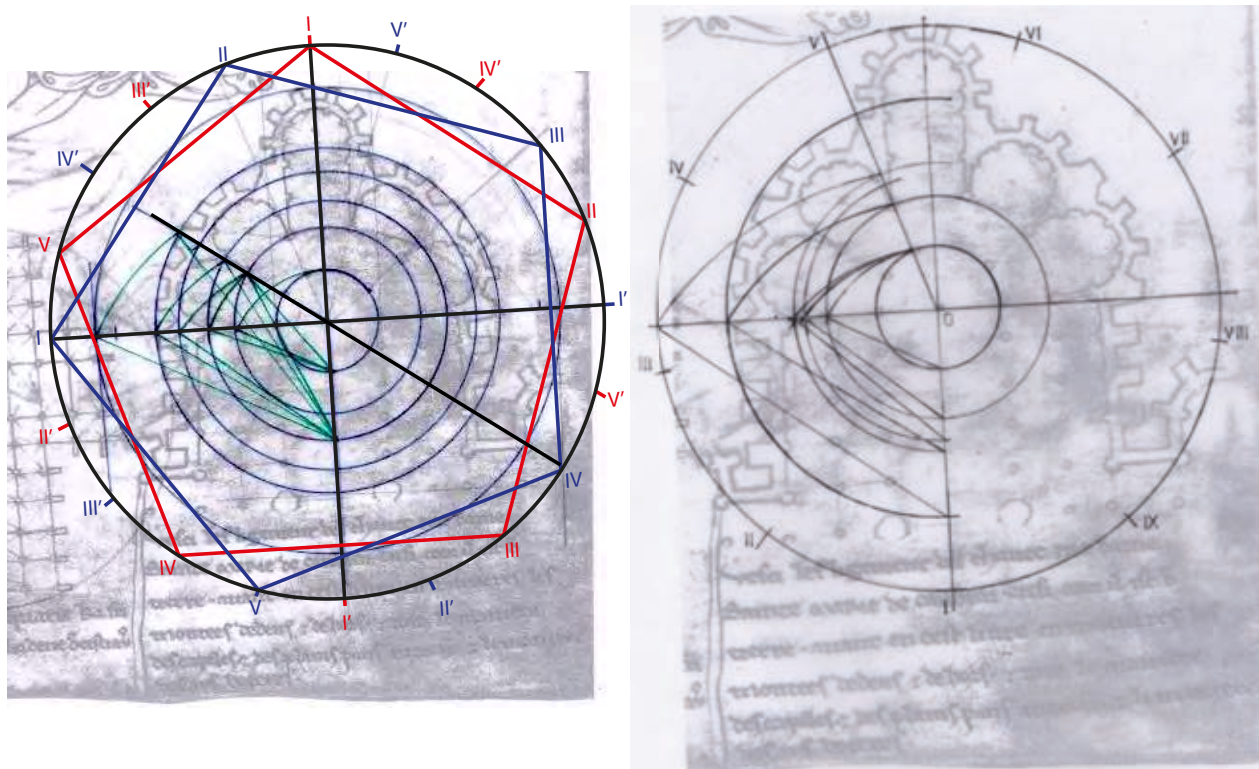


Fig. 146. Fol. 14v : établissements des cercles de composition du chevet de Cambrai.

Bien que dessinée à une échelle deux fois plus petite que les deux chevets précédents, nous retrouvons le même principe d'établissement des différents cercles, mais avec deux propositions différentes. Celle de gauche serait pentagonale et celle de droite ennéagonale (fig. 146). Compte-tenu de cette petite échelle, nous verrons plus loin si nous pouvons départager l'option choisie par Villard à l'établissement de ces cercles.

d. Composition du chevet de Vaucelles

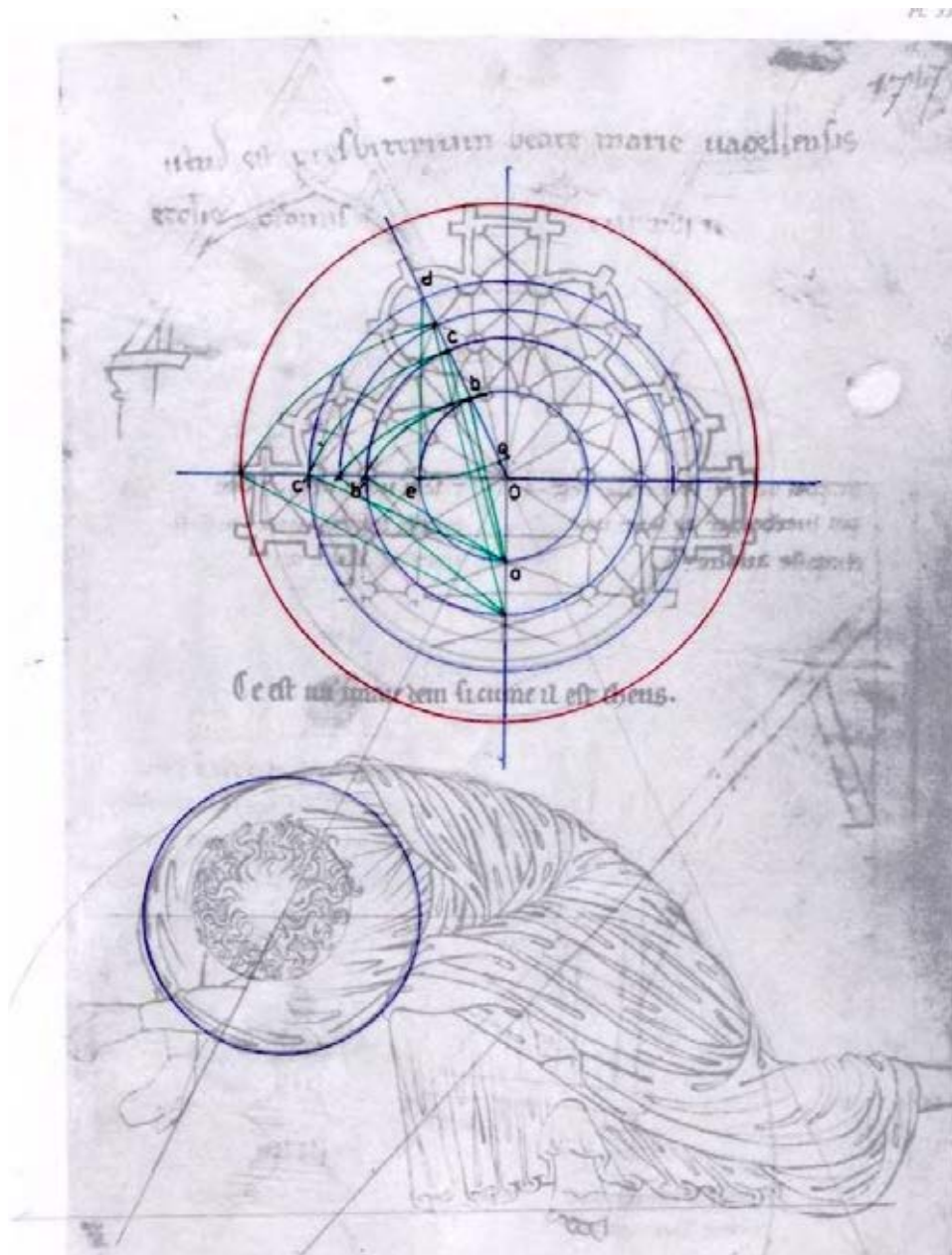


Fig. 147. Fol. 17r : Etablissement des cercles de composition du chevet de Vaucelles.

Est-ce qu'on peut parler encore de « simplification » à l'analyse de la minutie de ce dessin ? Villard établit la construction avec une seule droite heptagonale et trois points de centre sur la verticale (fig. 147). Donc il est bien cohérent avec lui-même en établissant ce plan conformément au chevet à double charole au folio 15r. On relève que le cercle de rayon $O - c$ correspond au cercle dessinant les épaules et les bras du Christ à terre.

Dans ce questionnement de la présentation comparative chez Villard entre ses dessins et la réalité construite, nous avons supposé qu'on retrouverait son principe d'établissement des différents cercles sur les chevets des édifices actuels. Commençons par Saint-Etienne de Meaux (fig.148).

2. Etablissement des chevets au prisme du manuscrit de Villard

a. Composition de Meaux d'après le plan de Peter Kurmann

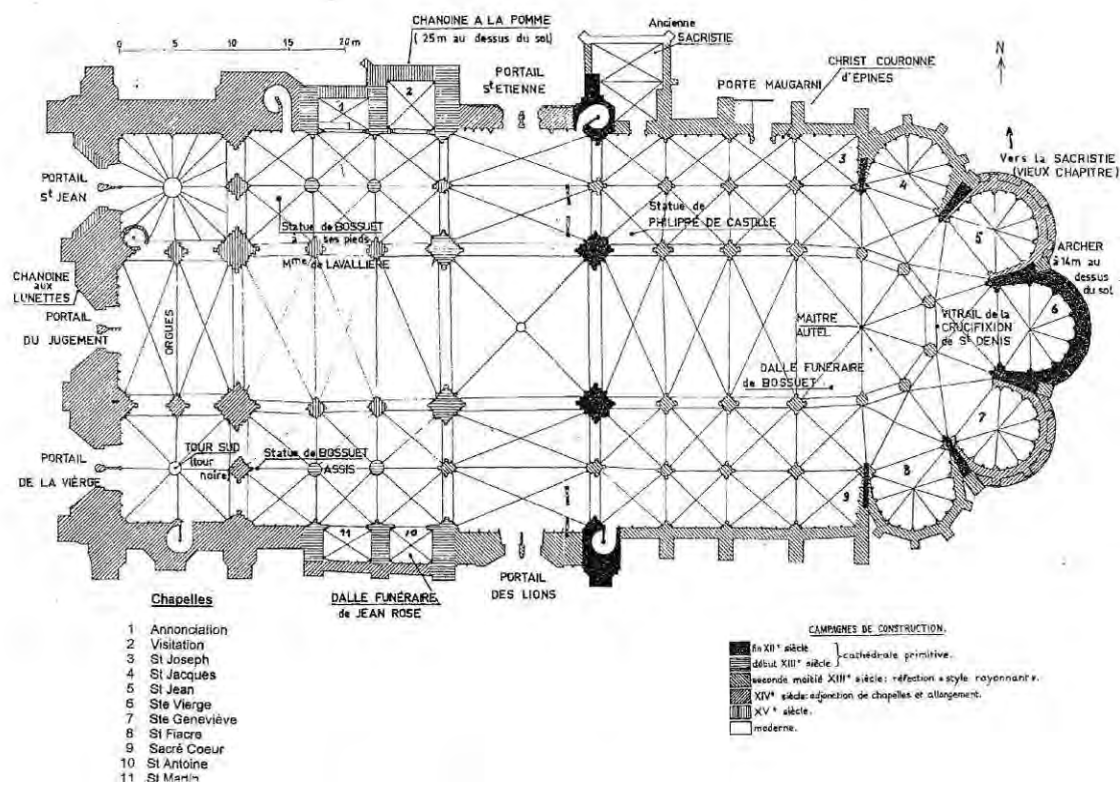


Fig. 148. Plan de la cathédrale Saint-Etienne de Meaux par P. Kurmann.

Il est difficile de comparer le plan de la cathédrale actuelle de Meaux et le plan donné par Villard. L'importante étude architecturale de Peter Kurmann sur Saint-Etienne de Meaux nous informe sur la chronologie d'édification où l'on retrouve dans les murs du chevet la construction de la cathédrale du XII^e siècle comme l'indique le relevé de Villard⁴⁰⁶. Malheureusement pour le plan qui est présenté par Kurmann « aucun document ne se rapporte directement aux premières campagnes de construction. Néanmoins, il existe des textes susceptibles de fournir quelques données chronologiques »⁴⁰⁷. Pour les modifications nous savons que dès 1253 « l'évêque Pierre de Cuisy, le doyen et le chapitre passèrent un contrat avec le maître d'œuvre Gauthier de Varinfroy, dans lequel ils lui confiaient la direction des travaux de la construction de la cathédrale »⁴⁰⁸.

⁴⁰⁶ P. Kurmann 1971. En noir est représentée la cathédrale de l'époque de Villard avec ses trois absidioles.

⁴⁰⁷ P. Kurmann 1971, p. 25.

⁴⁰⁸ P. Kurmann 1971, p.27.

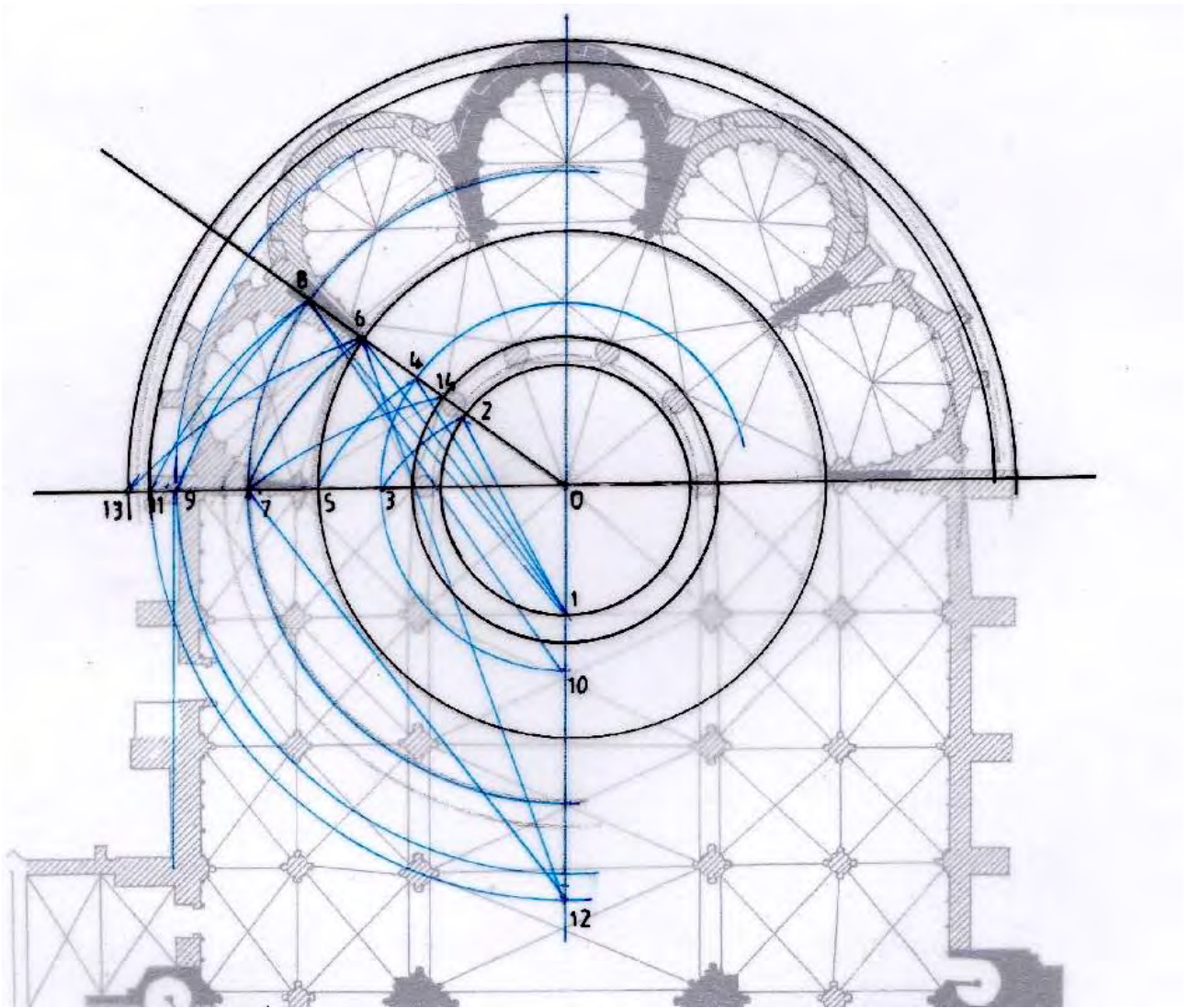


Fig. 149. Établissement des cercles de composition du chevet de Meaux (relevé Kurmann).

Sur le plan de la cathédrale actuelle de Meaux proposé par Kurmann on voit que le centre de composition du chevet n'a pas été modifié car les éléments restants de la première campagne viennent y converger (fig. 149). En appliquant la méthode de Villard, nous retrouvons cette façon de faire tout en utilisant la même sécante pentagonale (fig. 143)⁴⁰⁹. Ce départ est logiquement identique à Villard puisque les murs des absidioles ont été conservés.

⁴⁰⁹ P. Kurmann 1971, Planches : « campagnes de construction ».

b. *Composition du chevet de Cambrai d'après Lassus.*

C'est à partir du relevé donné par Lassus dans son étude sur Villard de Honnecourt que nous avons recherché son principe de composition ⁴¹⁰. Les recherches mettent en évidence la possibilité de deux droites dépendantes soit d'un pentagone soit d'un ennéagone (fig. 150).

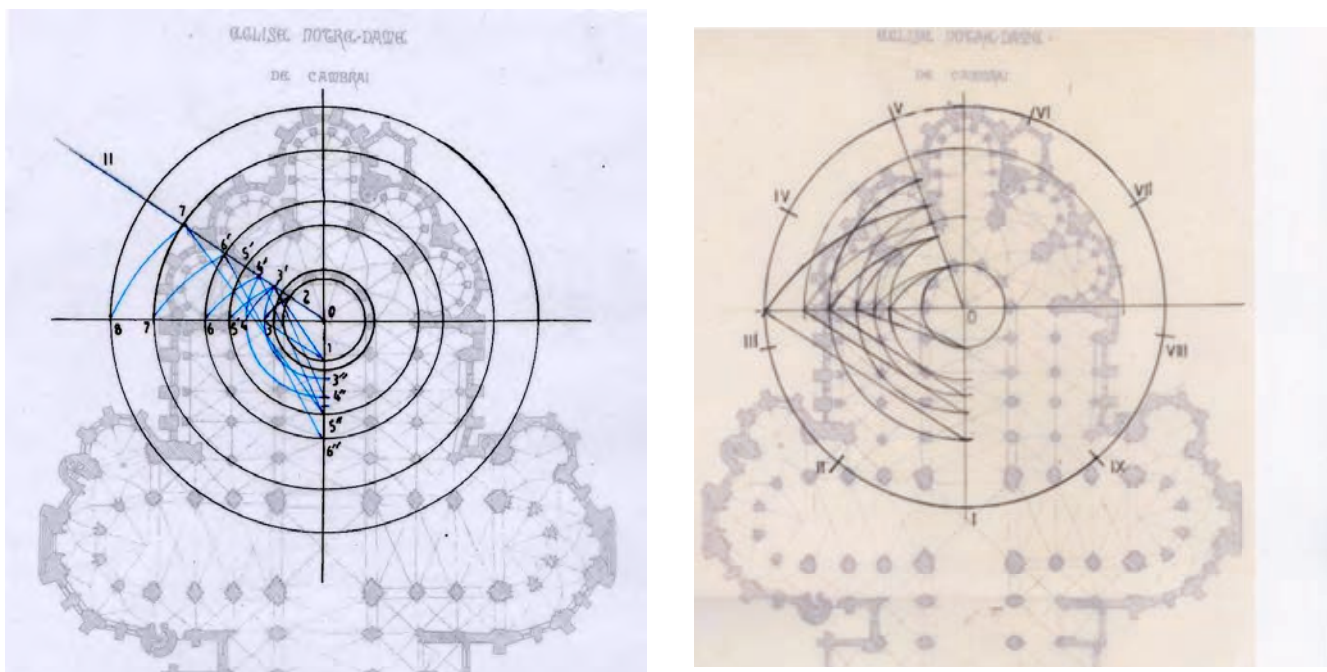


Fig. 150. *Établissement des cercles de composition du chevet de Cambrai (relevé Lassus).*

Cet engendrement des cercles s'appuie sur cette sécante ou droite de rabattement et la verticale avec une manipulation au compas extrêmement simple mais dans le cas présent ces deux relevés créent une ambiguïté dans l'interprétation de la partition.

⁴¹⁰ Relevé de M.S.M.Boiteux, architecte de la ville de Cambrai et remis en 1827 à M. de Baralle, architecte diocésain de département du Nord. J.-B. Lassus 1858, p. 97-100 : Planche XXVII.

c. *Composition du chevet de Vaucelles d'après Florian*

L'abbé Bulteau, dans son article sur l'abbaye de Vaucelles, annonçait dans son chapitre XI l'explication des planches VI et VII avec « plans par terre (de l'abbaye) conservés aux Archives départementales »⁴¹¹. Elles demeurent introuvables, après nos recherches en 2001, à l'archevêché de Cambrai⁴¹². Le relevé de Nicque-Doutreline est trop schématique. Ainsi il ne nous reste que le relevé extrait de petites photographies (8cm x 12cm) de mauvaise qualité, prises lors des fouilles de B. Florin et D. Gaillard en 1988, dont le plan original se trouverait chez les propriétaires actuels de l'abbaye (fig. 151). Dans un premier temps, nous avons sélectionné les cercles délimitant l'intérieur et l'extérieur des murs.

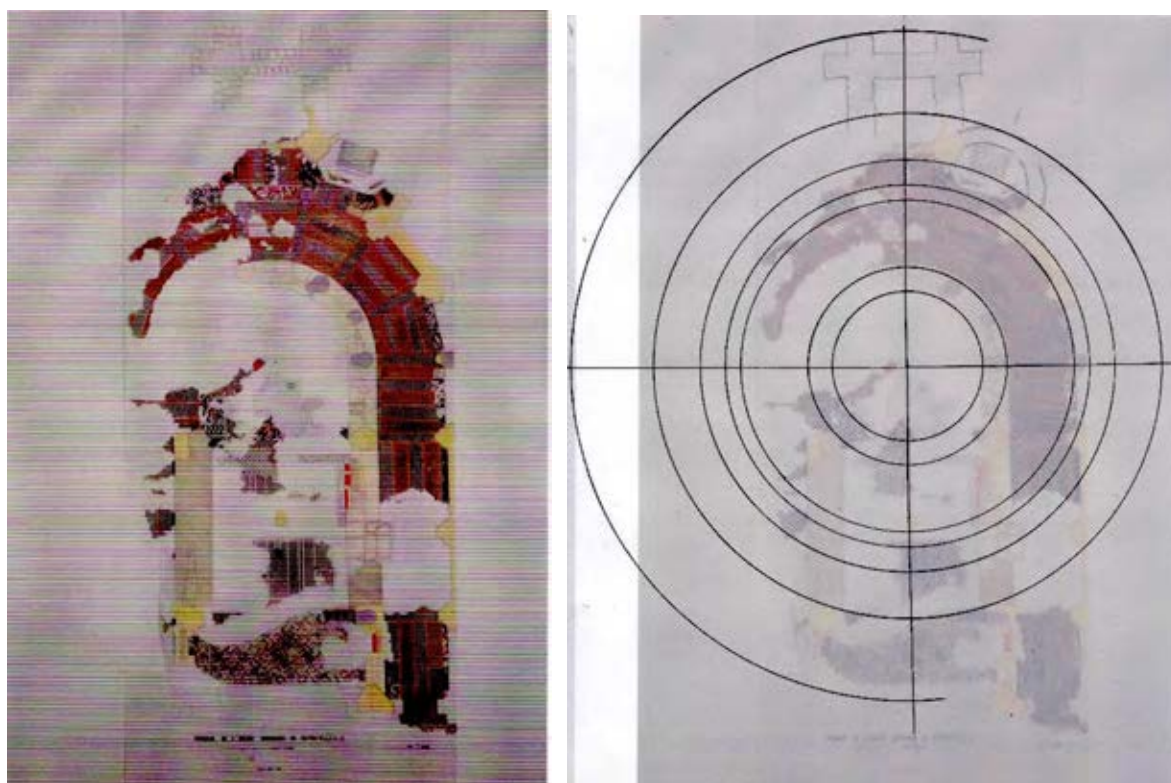


Fig. 151. *Établissement des cercles de composition du chevet de Vaucelles sur le plan de Florin et Gaillard.*

Dans un deuxième temps, j'ai repris la sécante O – 1", trouvée sur le dessin de Villard qui passe par le milieu de l'absidiole circulaire située à côté de l'absidiole axiale (fig. 151).

⁴¹¹ « A mon grand regret et par une circonstance indépendante de ma volonté, les dix planches de Vaucelles qui avaient été dessinées avec le plus grand soin, n'ont pu être gravées ni reproduites. » Bulteau 1893, p. 110.

⁴¹² « Comme vous, j'aurais souhaité retrouver les planches non éditées de Vaucelles. En vain. Il ne faut pas oublier que la totalité des archives diocésaines de Cambrai a été anéantie par les troupes allemandes en 1918. Il se pourrait donc que les papiers de l'abbé Bulteau qui peut-être se trouvaient à l'archevêché ont alors disparu. » Lettre de l'abbé F. Machelard, professeur émérite, archiviste diocésain de Cambrai, président des archivistes de l'Eglise de France, 30 janvier 2001.

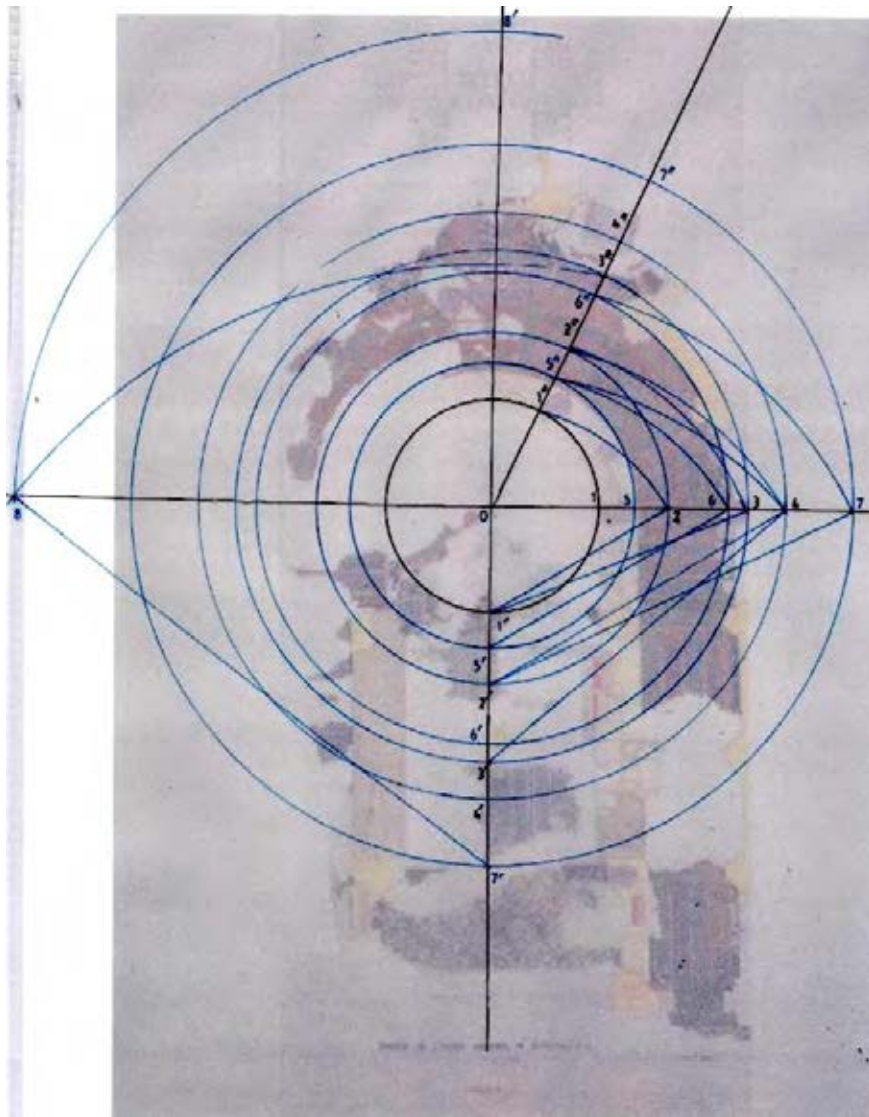


Fig. 152. Établissement des cercles de composition du chevet de Vaucelles (relevé Florian et Gaillard).

Les cercles délimitant chaque mur et contrefort pourraient être multipliés, mais il apparaît à travers ces trois exemples, que Villard connaissait l'emplacement de la sécante particulière choisi par le maître d'œuvre pour établir son plan. Nous avons poursuivi cette recherche en sélectionnant des relevés particulièrement soignés.

d. Composition du chevet de la cathédrale de Lausanne d'après le relevé de Stöckli

Puisque Villard traite de la rose de Lausanne, nous avons en priorité étudié la mise en proportion de son abside. En mars 2012, l'archéologue suisse Werner Stöckli m'a offert un relevé excessivement précis de la cathédrale de Lausanne⁴¹³. Sur ce document il indiquait, au crayon, le changement d'axe qu'il avait constaté : « axe 1150-80 » pour les absidioles et « axe à partir de 1180 » pour l'axe général de la cathédrale (fig.153).

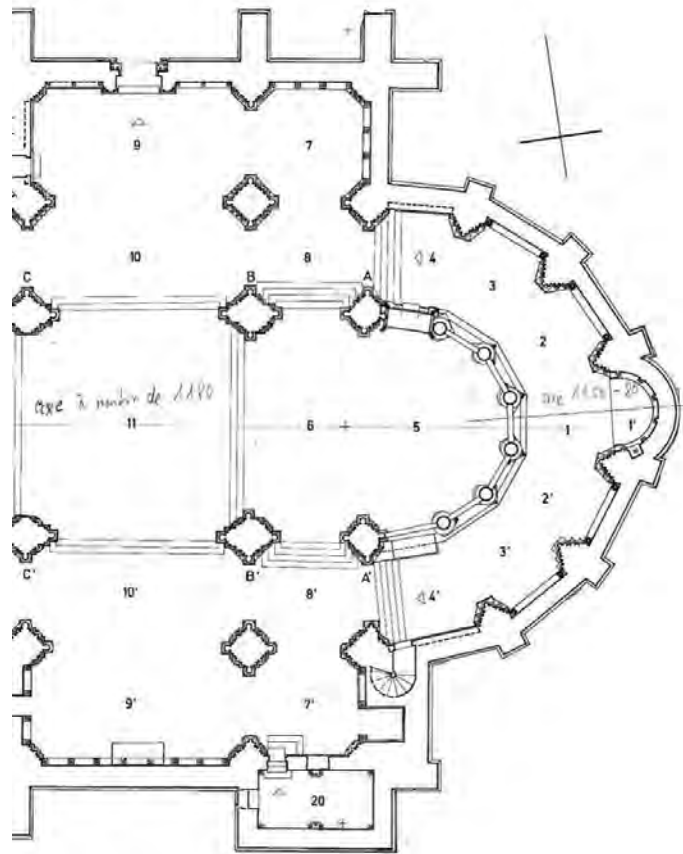


Fig. 153. Relevé du chevet de Lausanne par Stöckli (extrait)

Sur ce relevé⁴¹⁴ nous voyons la trace de la cathédrale carolingienne d'Henri de Bourgogne (985-1019) qui subsista durant la construction du chevet gothique d'après Werner Stöckli⁴¹⁵. Nous avons établi une droite qui échappe à l'emprise du chœur carolingien et qui est perpendiculaire à l'axe 1150-1180 (fig.154).

⁴¹³ Plan au 1/200, « relevé en 1971 et en 1974 par une équipe du bureau Louis Barraud, géomètre officiel à Lausanne, sous la direction d'Alain Darbe. La ceinturation du monument par polygonale à centrage forcé a été réalisée avec un théodolite Wild T-2 et une mire invar. Pour les relevés de détails, on s'est servi d'une combinaison des méthodes polaires et orthogonales. Environ dix mille visées ont été effectuées par les relevés au niveau du sol et au niveau 1,60 m environ au-dessus du sol. La transformation des coordonnées orthogonales a été faite par ordinateur ». J.- C Biaudet, H. Meylan, W. Stöckli, P. Jaton, M. Granjean, C. Lapaire, E. Beer, 1975, p. 265, Plan au 1/200.

⁴¹⁴ J-C Biaudet, H. Meylan, W. Stöckli, P. Jaton, M. Granjean, C. Lapaire 1975, p. 24.

⁴¹⁵ W. Stöckli 1975, p. 13-30.

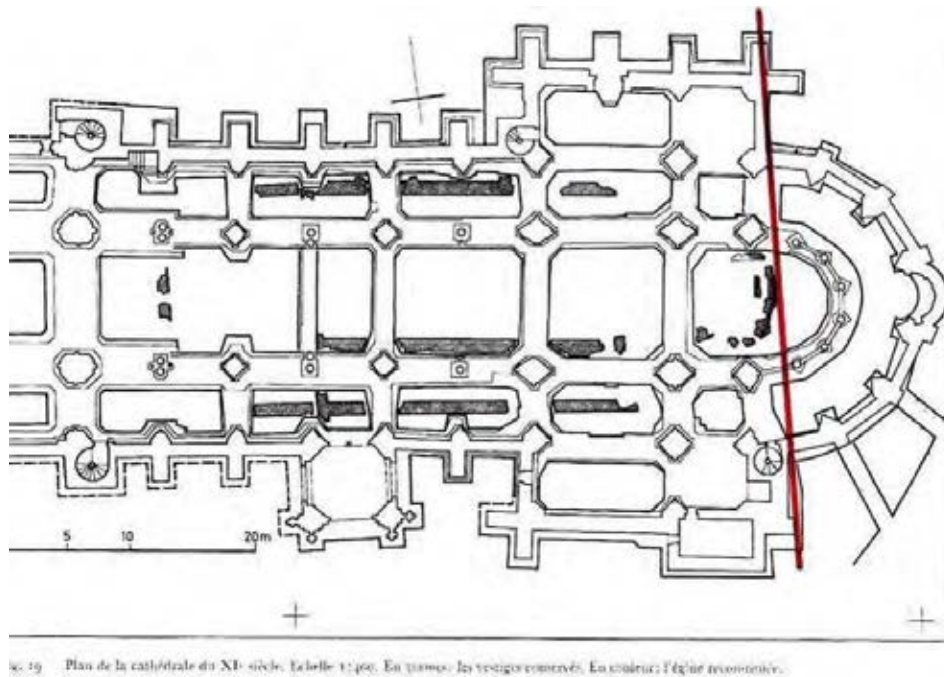


Fig. 154. Plan de la cathédrale du XI^e siècle. Echelle 1:400. En gris: les vestiges conservés. En couleur: l'édifice reconstruit.

Fig. 154. Lausanne : limites constructives.

En posant un calque, on peut retracer les axes des six piles et piliers du chœur. Ils aboutissent sur un point T sur la droite biaisée déterminée précédemment. De ce point T, on ne peut établir un cercle qui suit les centres des piliers de l'abside ainsi que l'intérieur et l'extérieur du mur d'enceinte ; il faut choisir un nouveau centre C qui est situé toujours sur notre axe biaisé mais à environ 50 cm au nord de T pour retrouver l'axe de l'absidiole centrale (fig. 155).

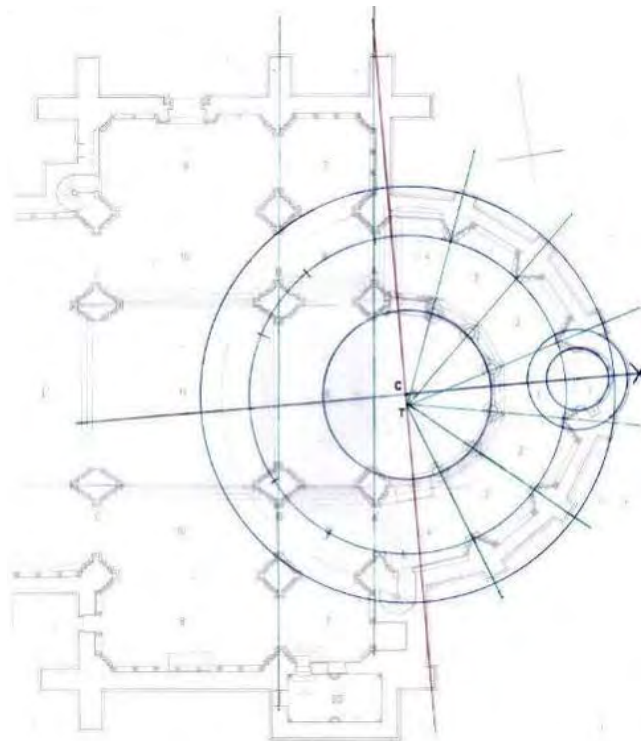


Fig. 155. Lausanne : axe des piliers.

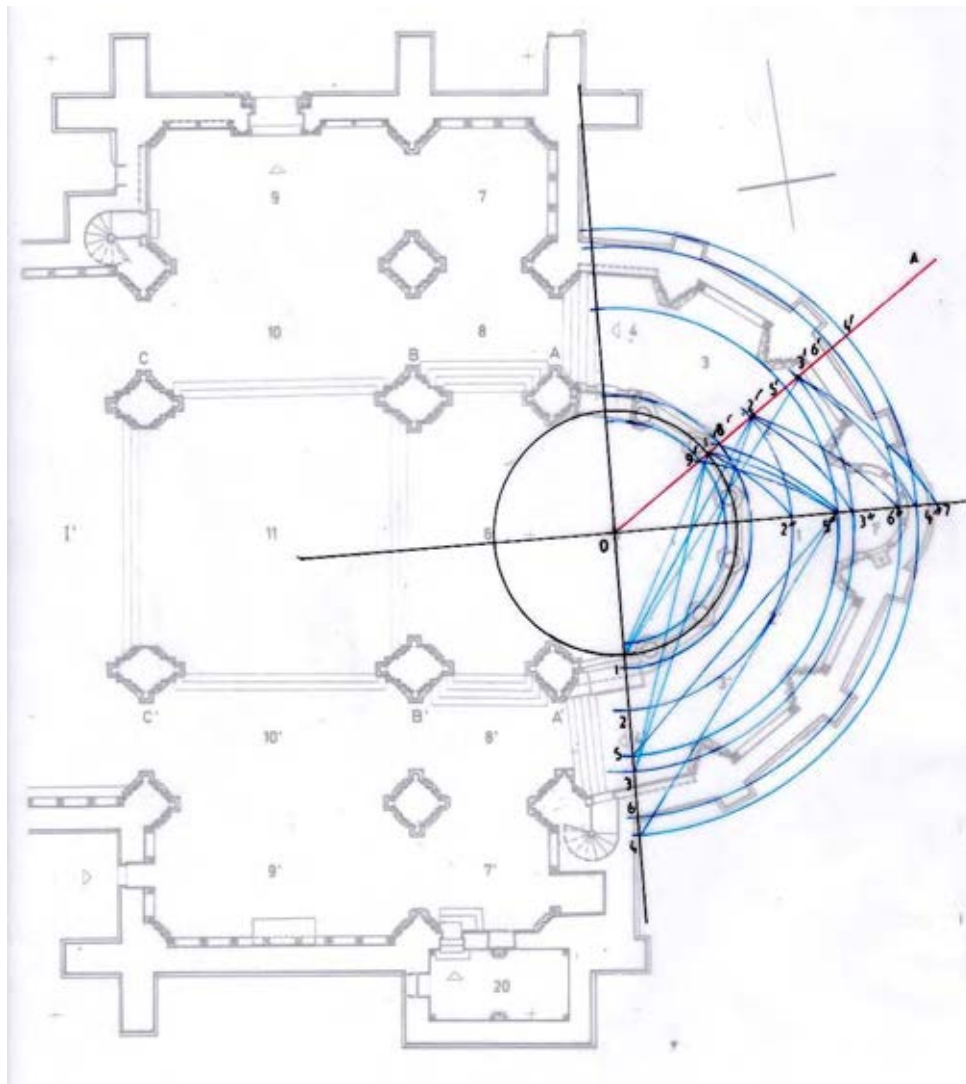


Fig. 156. Établissement des cercles de composition du chevet de Lausanne.

Nous n'expliquons pas le déplacement de ce centre, mais si, du centre C, nous élevons une perpendiculaire à partir de notre axe biais, nous passons par le centre qui règle absidiole axiale (fig. 156). Ainsi, l'architecte du chœur gothique aurait été contraint, sûrement par manque de place, à utiliser cette droite tangente à l'abside romane pour reproduire son schéma circulaire avant la destruction de l'abside romane.

e. *Composition du chevet de la cathédrale de Reims d'après Deneux*

Comme la cathédrale de Reims est la cathédrale qui sert de référence à Villard pour nous donner des explications sur les composants d'une cathédrale, terminons par l'établissement des différents cercles d'implantation de son chevet commencé en 1211. Bruno Decrock constate que : « les éléments des cathédrales des 9^e et 12^e siècles ont été essentiellement retrouvés dans les fondations du chœur et du transept de la cathédrale du 13^e siècle : ce qui revient à dire qu'au moins le chœur et le transept anciens avaient été jetés à bas au moment de l'installation des fondations, avant même que ne sortent de terre les superstructures de la cathédrale du 13^e siècle »⁴¹⁶. A l'appui de ses dires, il a dressé sur un plan de Deneux l'emplacement des éléments lapidaires placés sur plan ; rouge : lapidaire dit carolingien ; vert : lapidaire présumé du 12^e siècle ; orange : 12^e siècle (fig. 157). Cette constatation est importante car contrairement à la cathédrale de Lausanne, la géométrie montre (fig. 158) que l'installation des cercles d'implantation n'était plus gêné par l'ancienne abside carolingienne⁴¹⁷.

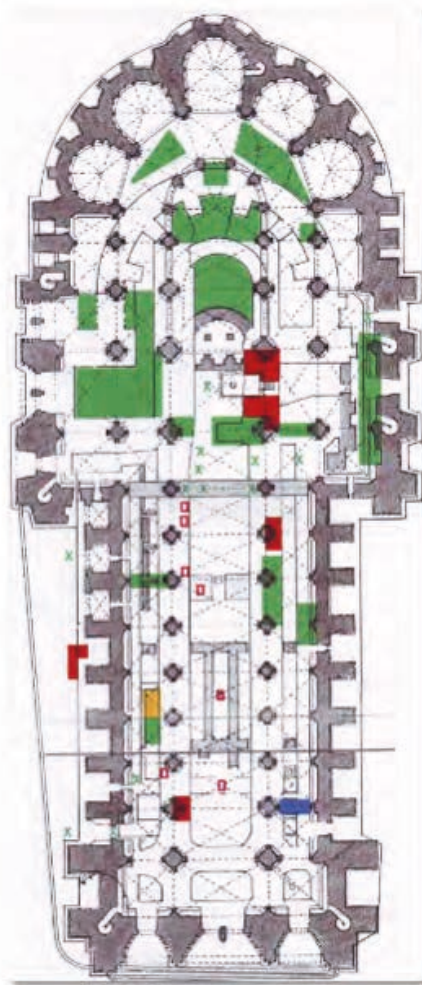


Fig. 157. Reims plan de fouilles B. Decock.

⁴¹⁶ B. Decrock 1998.

⁴¹⁷ On peut toutefois envisager cette implantation latéralement.

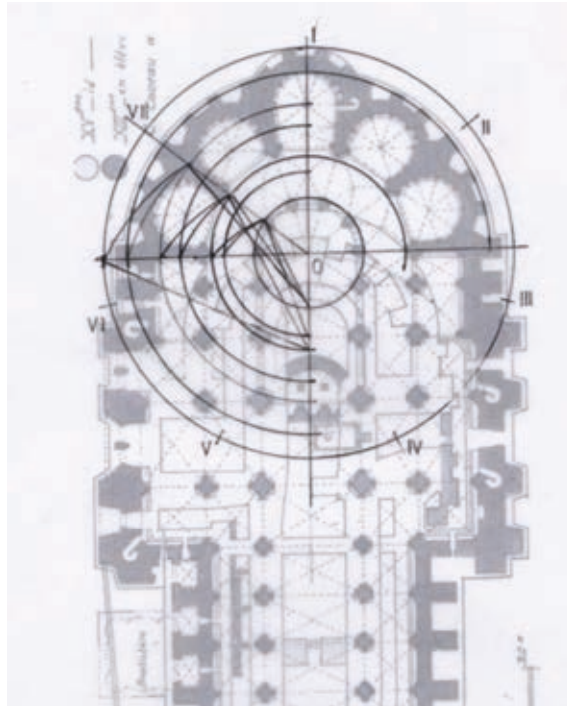


Fig. 158. Établissement des cercles de composition du chevet de Reims.

C'est pourquoi nous avons admis la destruction du mur de l'abside romane pour implanter. Après recherches, la partition heptagonale s'impose pour l'établissement des différents cercles en reprenant une sécante O - VII qui traverse le deuxième pilier des absidioles latérales (fig. 158). Il est important de noter que la sécante de la cathédrale actuelle de Reims correspond à la sécante donnée par Villard sur Cambrai. Cela justifierai les propos de Villard lorsqu'il affirme au folio 14v, sous le plan de Cambrai :

Voici le plan du chevet de Notre-Dame Sainte-Marie de Cambrai, ainsi comme il sort de terre. Plus avant dans ce livre vous en trouverez les élévations intérieures et extérieures, et toute la disposition des chapelles, et des murs, et la façon des arcs-boutants ⁴¹⁸.

Or, lorsque l'on consulte le manuscrit, on trouve effectivement toutes ces descriptions avec l'attribution des dessins pour Reims. L'assimilation est confirmée au folio 30v par :

Et sur cette autre page vous pouvez voir les élévations extérieures des chapelles de la cathédrale de Reims. Celles de Cambrai doivent être de la même manière si on s'y conforme ⁴¹⁹.

⁴¹⁸ *Vesci l'esligement del chavec me Dame sainte Marie de Canbrai, ensi com il ist de tierre. Avant cest livre en trouverés les montées dedens et dehors, et tote le manière des capeles et des plains pans autresi, et li manière des ars boterès.*

⁴¹⁹ *Et en cele autre pagene poés vos veir les montées des capieles de le glize de Rains par dehors, très le commencement descì en le fin, ensi com eles sunt. D'autre tel manière doivent estre celes de Canbrai, s'on lor fait droit. Folio 30r.*

Incontestablement Villard amalgame graphiquement les deux cathédrales, ce qui lui évite la reproduction du même plan avec une légère variante. Si on suit l'enseignement du livre, on s'aperçoit que le chevet est l'un des centres de composition d'une cathédrale ⁴²⁰.

f. Composition du chevet occidental de Saint - Gall

Une question se pose : est-ce que Villard nous présente une théorie géométrique nouvelle pour placer proportionnellement les implantations des cercles directeurs de la composition des chevets ou nous transmet-il une manière de faire issue de la tradition ? C'est une chance qu'ait été conservé jusqu'à nos jours le seul parchemin traitant de chevet d'église préalable au livre de Villard, puisque daté du IX^e siècle : le plan de Saint Gall ⁴²¹. Le façonnage montre un assemblage de cinq parchemins (fig.159) ⁴²². Étudions le parchemin n° 2 car il comporte l'abside occidentale alors que l'abside orientale est à cheval sur les parchemins n°1 et n°4 (ce qui donne des imprécisions à la couture), d'après la nomenclature établie par Horn et Born ⁴²³.

Abb. 3:
Klosterplan,
Zusammen-
setzung der
Pergament-
streifen nach
Horn/Born

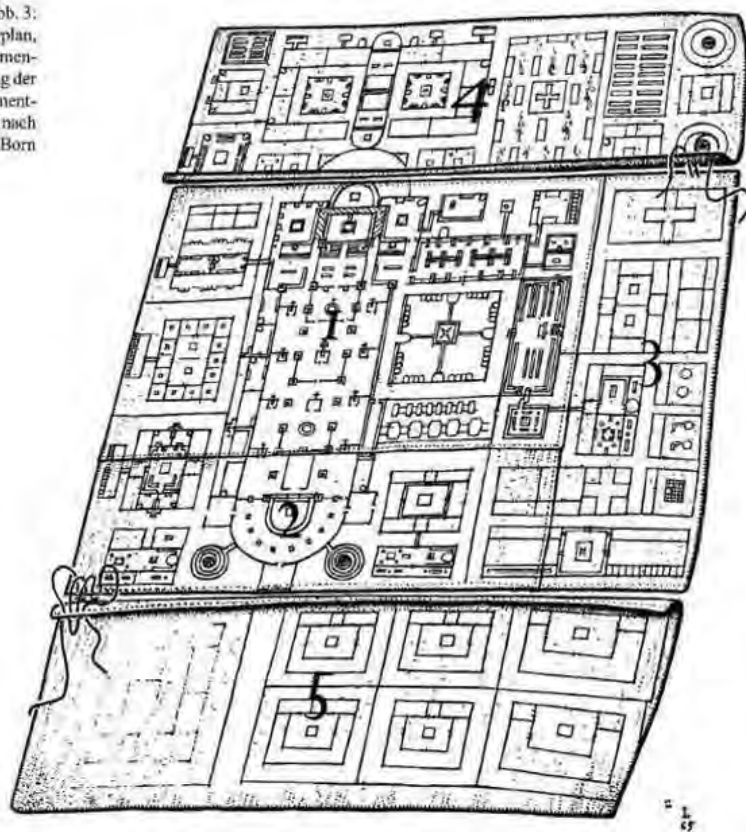


Fig. 159. Plan de Saint Gall : assemblages des parchemins.

⁴²⁰ Nancy Wu a fait des relevés de l'abside au laser-mètre avec trois chiffres après la virgule. Les entrecolonnements sont les suivants à partir du Nord : 4.622m ; 4.793m ; centre 4.906m ; 4.776m ; 4.852 m. Ceci permet d'apprécier l'extrême précision des implantations gothiques. N. Wu 2008, p.163-170.

⁴²¹ « Plan dessiné à l'encre rouge sur parchemin de 112 sur 77 cm... C'est le seul exemple de plan du haut Moyen Âge qui nous soit parvenu, de là son importance pour l'histoire de l'art et le médiévisme... Ce plan est adressé à Gozbert, abbé de Saint-Gall de 816 à 837, ce qui permet de fixer plus précisément la date du plan. ». W. Jacobsen 2000, p. 11.

⁴²² W. Jacobsen 2002, p. 16, « Dessin N° 3 ».

⁴²³ W. Horn, E. Born 1966, p. 285-307, « Nomenclature ».

Mettons en lumière l'étude faite par Norbert Stachura sur la surface des parchemins et rapportée par Werner Jacobsen ⁴²⁴ : « Stachura a trouvé dans toutes les parties essentielles du dessin un fin dessin préparatoire de réglures à la pointe sèche, et ce même pour des bâtiments secondaires » (fig. 160) ⁴²⁵.

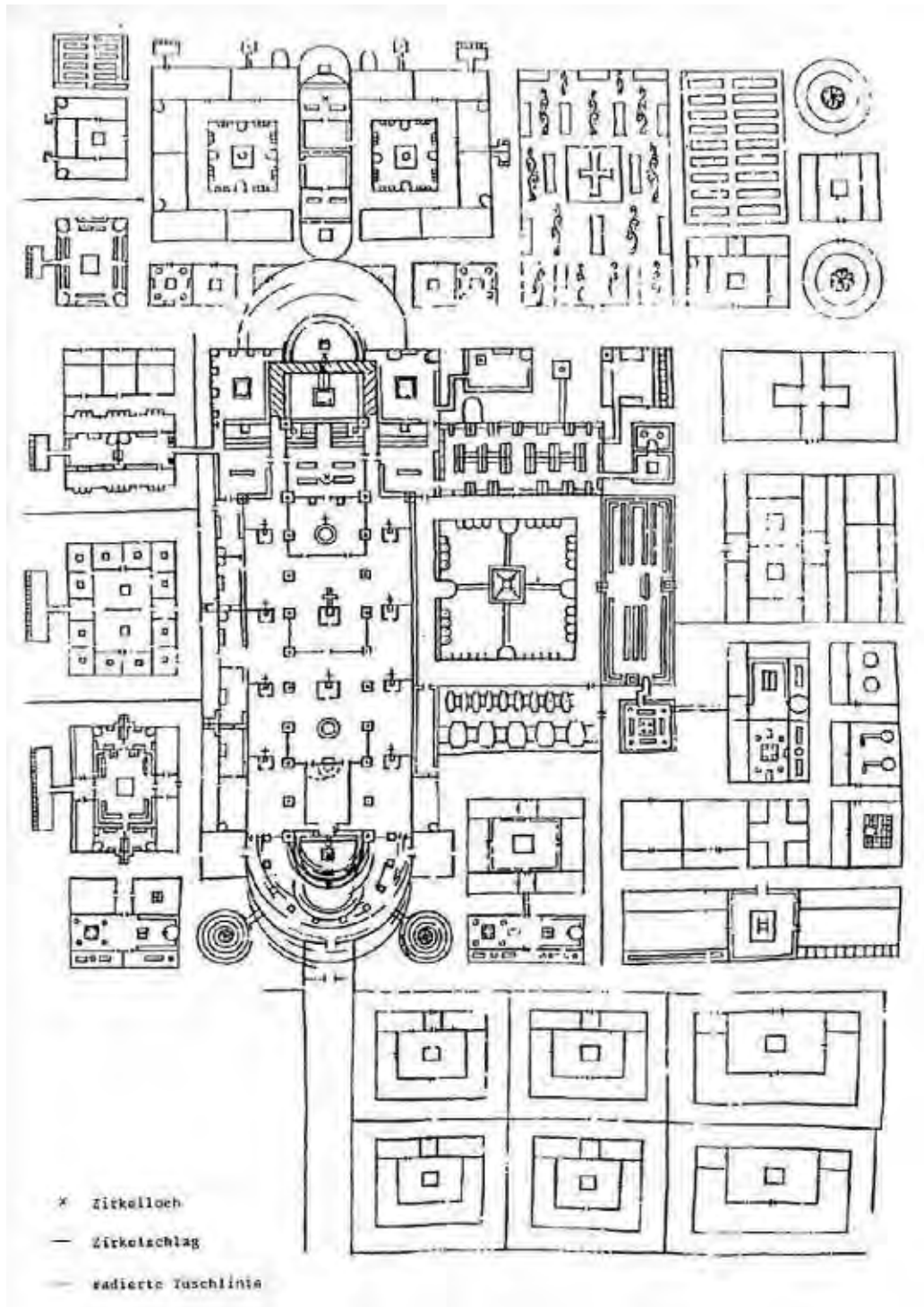


Fig. 160. Plan de Saint-Gall : emplacement des réglures à la pointe sèche d'après Jacobsen.

⁴²⁴W. Jacobsen 2000, p.13.

⁴²⁵ W. Jacobsen 2000, p.13.

Incontestablement l'élaboration de l'abside occidentale fut l'objet de nombreuses discussions. Relevons que ce plan n'est pas une copie car le tracé de l'abside a été élaboré directement sur ce parchemin. Jacobsen fournit le relevé de ces différentes « ébauches » (fig.161).

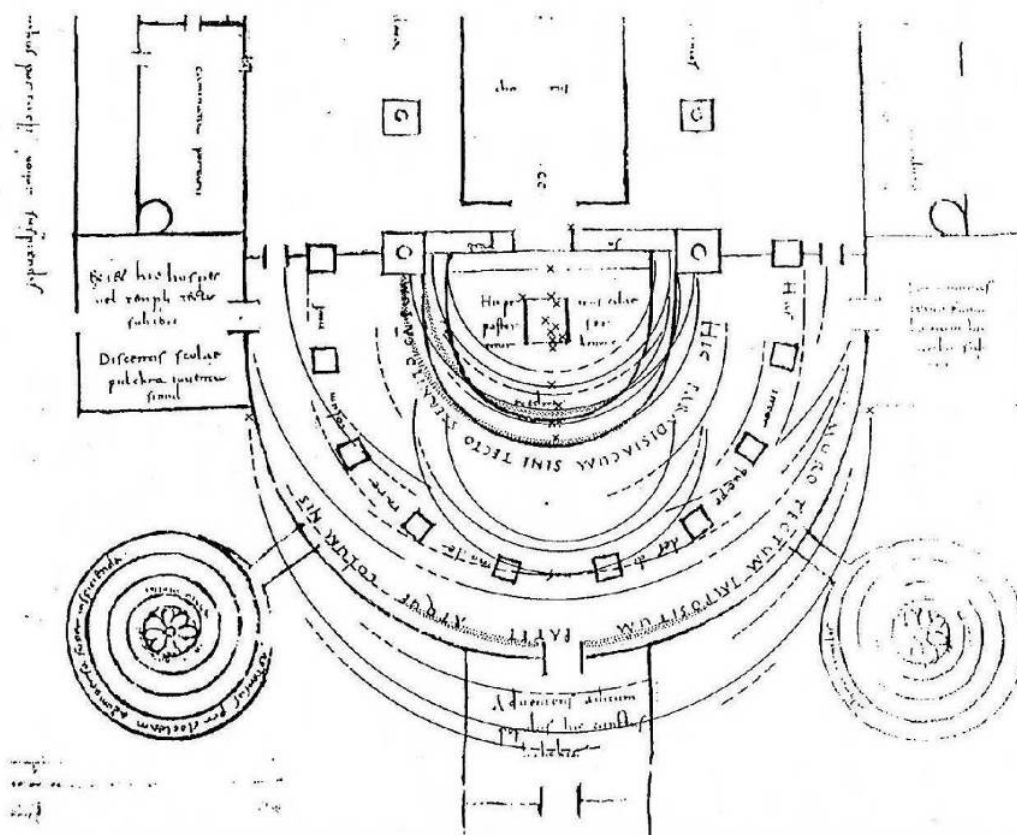


Fig. 161. Plan de Saint-Gall : réglure à la pointe sèche du massif occidental d'après Jacobsen. (figure 5).

Laissons Jacobsen s'exprimer sur ses observations :

« J'ai trouvé dans cette zone, en tout, 23 arcs de cercle (fig.5) dont 17 restés uniquement tracés à l'aiguille, trois repassés à l'encre rouge, pour être ensuite effacés, et dont trois seulement ont été dessinés et forment aujourd'hui la partie occidentale. Tous les arcs de cercles permettent de reconstituer neuf variantes différentes de la partie occidentale et semblent bien indiquer, ainsi que nous l'avons supposé, qu'on a essayé ici pour la première fois de construire l'abside occidentale et le paradis sur parchemin » ⁴²⁶.

Il y a de quoi s'interroger sur l'élaboration de ces neuf variantes de l'abside occidentale, objet de nombreuses discussions ⁴²⁷. Nous nous contenterons d'étudier la proposition finale de l'abside occidentale pour vérifier si elle est « construite suivant la méthode enseignée par Villard.

⁴²⁶ W. Jacobsen 2000, p. 13. Nota : Nous supposons que W. Jacobsen a présenté ce plan « à l'envers » en considérant les indications circulaires en priorité.

⁴²⁷ Ce plan ne peut être une copie car le tracé de l'abside a donc été élaboré directement sur ce parchemin.

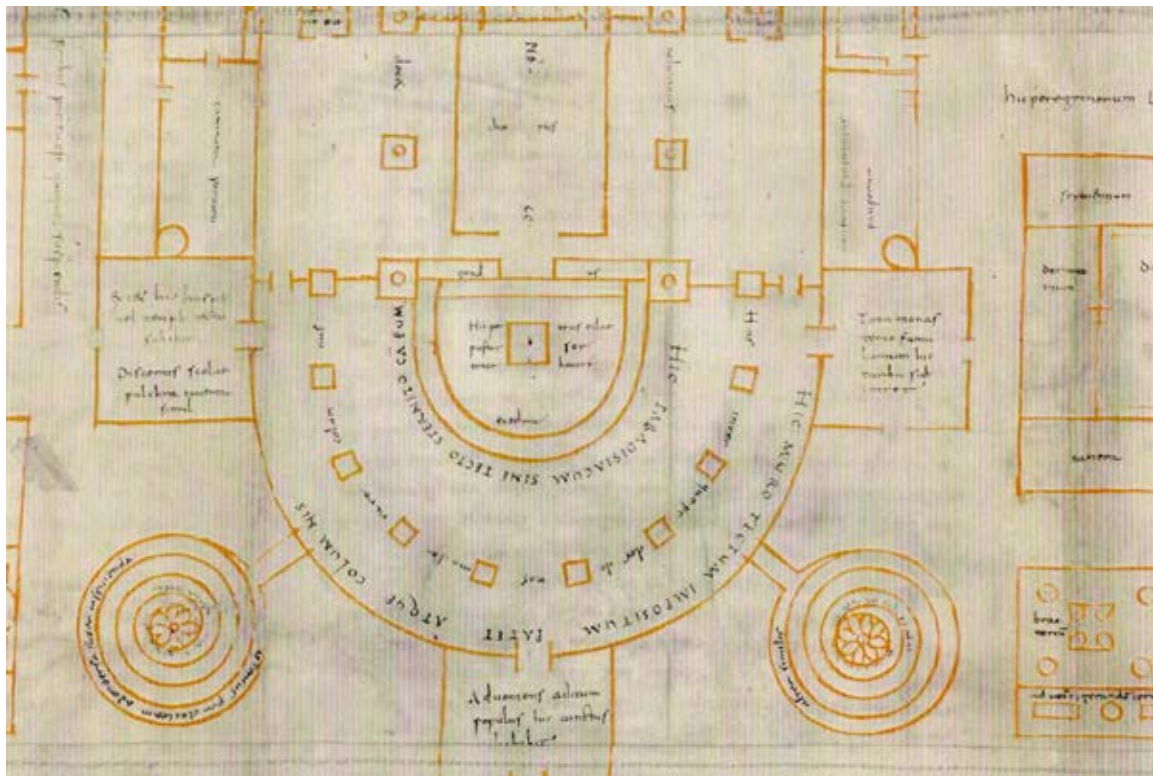


Fig. 162. Plan de Saint-Gall : fac-similé du massif occidental.

Nous nous sommes procurés en 1993 auprès du professeur Ochsenbein un fac-similé à échelle grandeur du parchemin : « Der karolingisch Klosterplan von St Gallen », dont nous extrayons le plan pour cette étude (fig. 162). En premier, nous constatons que le cercle de centre O du vide central du chœur ne correspond pas aux autres cercles qui délimitent l'emplacement des piliers et du mur d'enceinte qui sont réglés sur le cercle Q. Au passage, on voit que ce cercle central du vide du chœur est identique aux deux cercles de centres A et B qui représentent les deux tours d'entrée à l'étage supérieur (fig.163).

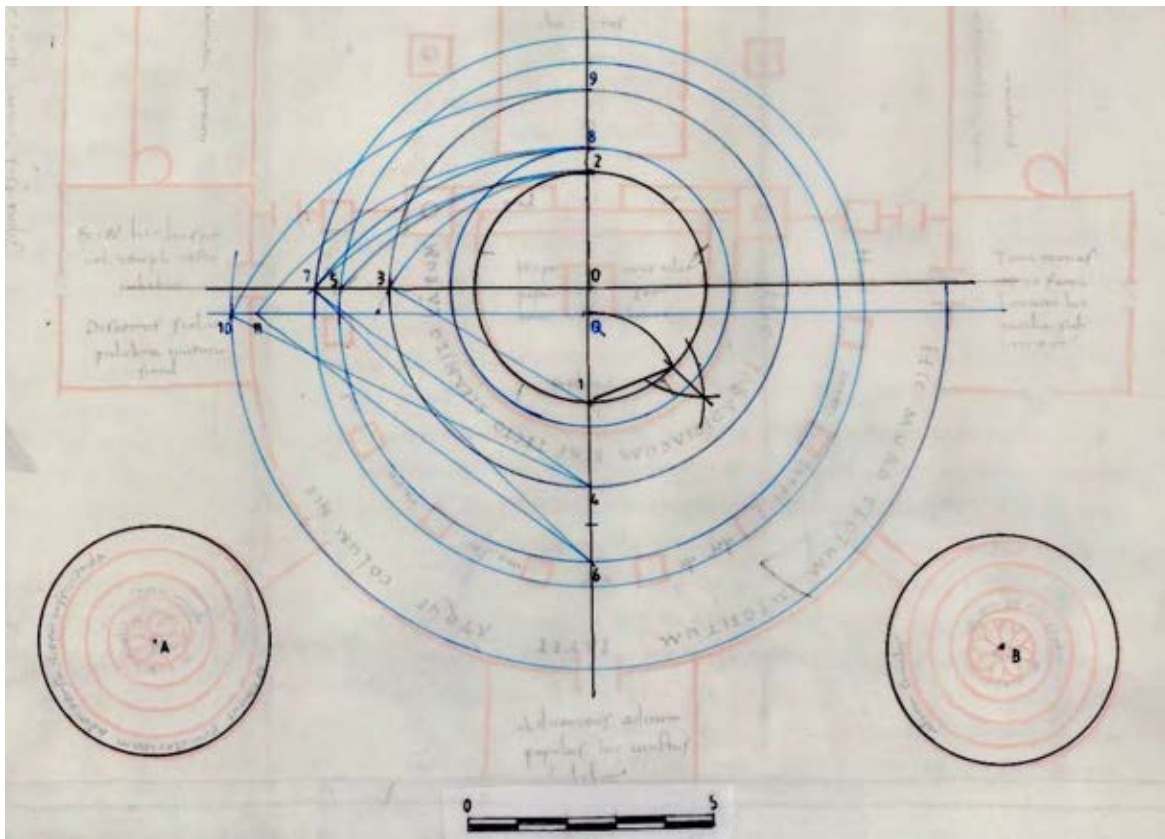


Fig. 163 : Plan de Saint-Gall : établissement des cercles de composition du chevet occidental.

Pour trouver ce centre Q, il faut diviser par deux le demi-cercle inférieur puis pointer en 1 et remonter sur la verticale ⁴²⁸. Bien sûr, nous n'avons que ce seul plan plus ancien que le livre de Villard, mais, bien que nous ne comprenions pas la modification du centre, il apparaît que la méthode d'établissement des cercles de composition est semblable. Aussi cet exemple ne nous permet pas d'attribuer la pérennité de cette méthode à Villard. Nous verrons ultérieurement, si dans des constructions antérieures au manuscrit, cette constatation se confirme.

⁴²⁸ Si on pointe encore en 1 et qu'on ouvre avec le diamètre vertical 1 - 2 on obtient un point intermédiaire 3 sur l'horizontale passant par O. Traçons le cercle O - 3 qui nous donne un point 4 sur la verticale 1-O., De ce point 4 ouvrons 4 - 2 pour obtenir un point 5 sur l'horizontale passant par O. Là pour une raison qui nous est inconnue, le traceur a utilisé le centre Q pour établir les autres cercles : traçons Q - 5 qui nous donne un point 6 sur la verticale 1-O et marque l'intérieur délimitant les piliers. De 6 ouvrons à 6 - 2 pour obtenir un point 7 sur l'horizontale passant par O. Traçons le cercle Q - 7 qui délimite l'extérieur des piliers. Si on revient au point 4 et qu'on ouvre de 4 - 7, on a 8 sur la verticale qui est la trace externe du mur du chœur. Le cercle de centre O et de rayon O - 3 donne un point 9 sur la verticale O - 2. En pointant en 4 et en ouvrant de 4 - 9 et en abaissant sur l'horizontale passant par Q on a le point 10. Le cercle Q- 10 donne la trace externe du mur d'enceinte. On peut aussi tracer à partir de 6 -8 qui donne un point 11 sur l'horizontale passant par Q et qui a servi de réglure au texte.

3 . Les roses

a. Composition de la rose de Chartres d'après Villard

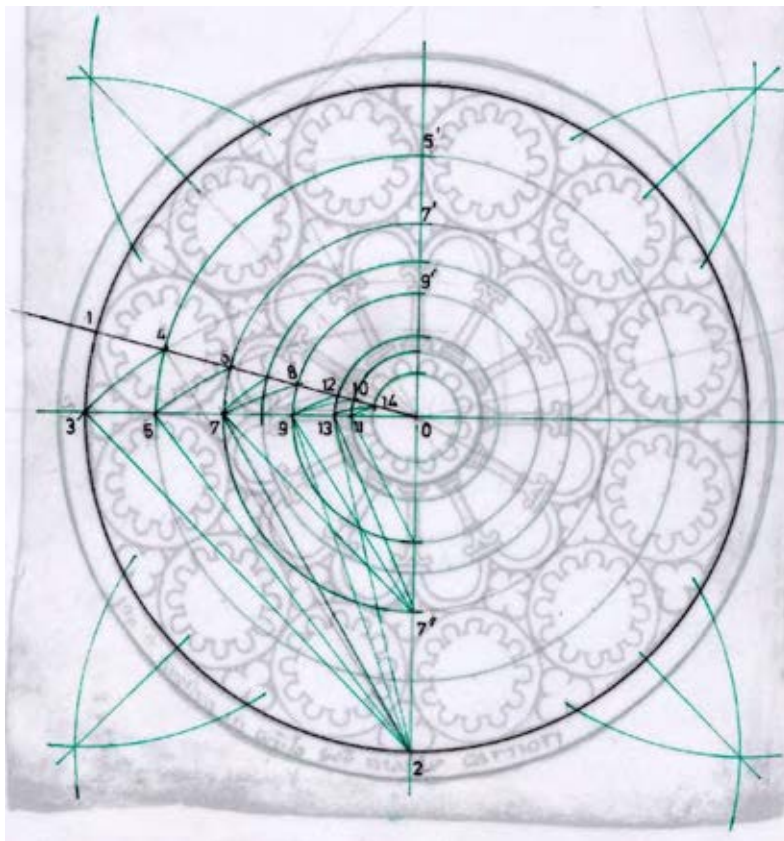


Fig. 164. Chartres : établissement des cercles de composition de la rose occidentale de Villard. (fol. 15v).

Nous avons détecté que le cercle commun aux deux roses de Villard était le cercle interne de la couronne. Reprenons, ce cercle avec la même méthode que celle utilisée par Villard pour l'établissement des chevets (fig.164). Nous procéderons de l'extérieur vers l'intérieur pour la rose de Chartres ⁴²⁹. Ainsi nous constatons que Villard utilise, comme pour les chevets, la droite verticale passant par le centre de la rosette centrale ainsi que la droite horizontale pour établir tous ces cercles à partir du cercle interne de la couronne qui contient la légende. Sa méthode est donc centripète comme centrifuge.

⁴²⁹ Établissons la droite passant par le centre de la rosette tangente à l'horizontale et au cercle interne de la couronne. Nommons 1 l'intersection de cette droite avec la couronne interne. Ensuite nous prenons le point bas de cette couronne, 2, et nous remontons la diagonale du carré 2 – 3 pour obtenir un point 4 sur la droite O – 1. En pointant en O, dessinons le cercle de rayon O – 4 qui coupe l'horizontale en 5. En prenant encore 2 comme centre remontons 2 – 5 pour obtenir 6 sur O – 1. Répétons la méthode pour obtenir le cercle de rayon O – 6 et avoir 7 sur l'horizontale. De 2 on obtient 2 – 8 qui donne le point 9 sur l'horizontale. Il faut ensuite passer au centre 7' pour remonter 7' – 9 et avoir les points 12 puis 13 sur l'horizontale. Et c'est encore de 7' pris comme centre que nous rabattons 7' – 13 pour obtenir 14 qui est le vide de la rosette centrale. Les points 5, lieu des centres des rosettes ; 7, épaisseur des rosettes ; 9, bas des chapiteaux, 13, sommet des socles ; 11, base des socles, se placent impérativement suivant une géométrie cohérente. On peut compléter en pointant en 2 et en remontant 7 pour placer le sommet des chapiteaux des 12 colonnettes.

b. Composition de la rose de Chartres d'après Lassus

Pour vérifier la concordance de tracé avec un relevé moderne, nous avons demandé à Patrice Calvel, ACMH, un relevé de la rose de Chartres. Il m'a fait parvenir le relevé de Lassus, car aucun autre relevé n'a été entrepris depuis. Nous avons repris les cercles correspondants à ceux pris chez Villard ainsi que l'emplacement de sa sécante (fig.165).

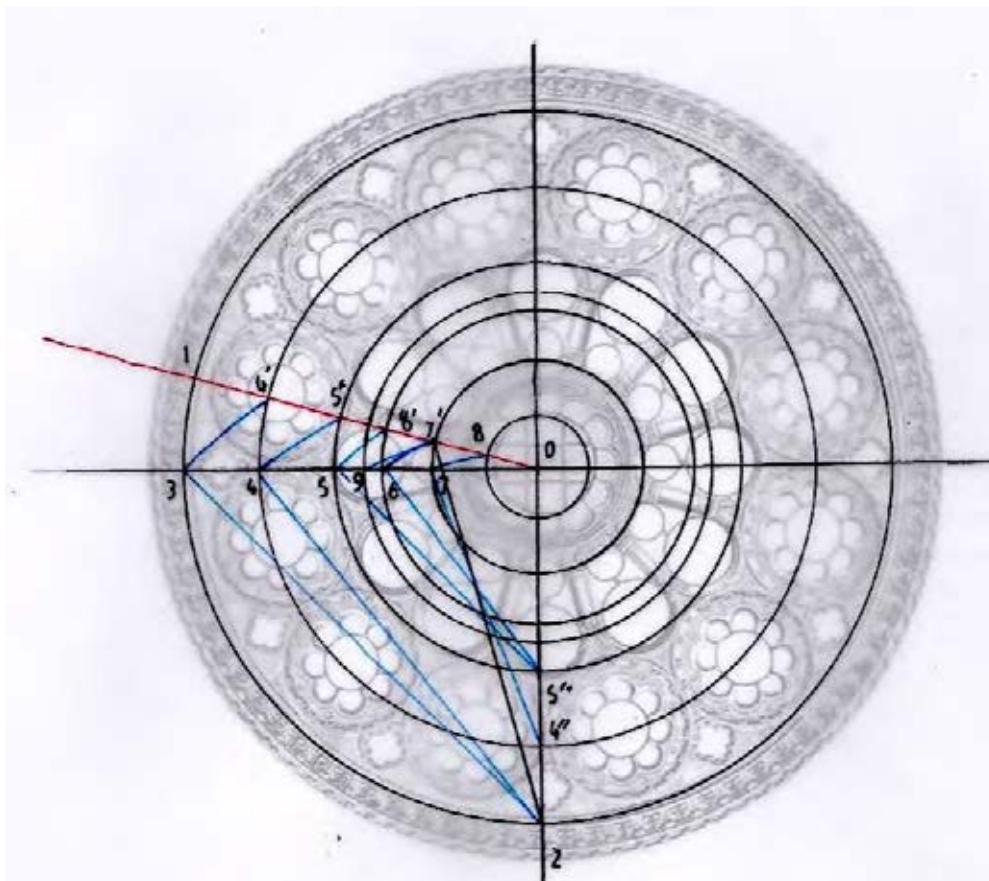


Fig. 165. Chartres : établissement des cercles de composition de la rose occidentale d'après le relevé de Lassus.

En reprenant un relevé de l'actuelle rose de Chartres, nous avons là aussi considéré un cercle externe semblable à celui utilisé par Villard⁴³⁰. Bien que légèrement différente dans sa composition, la méthode perdure.

⁴³⁰ Soit O – 1, l'axe de la sécante qui passe par le milieu de la rosette située à gauche au-dessus de l'horizontale. En pointant en 2, et en rabattant 2 – 3, on a un point 4' sur la sécante. Traçons le cercle de rayon O – 4' qui donne 4 sur l'horizontale, et 4'' sur la verticale. Le cercle O-4 donne les centres des rosettes externes. En pointant en 2, et en remontant 2 – 4, on obtient le cercle O – 5 qui donne l'épaisseur des rosettes externes. Remontons 5'' – 5 en 6', puis remontons 6' à partir de 5'' pour avoir le point 7', et le cercle O - 7 qui est la trace externe de la rosette centrale. En remontant 4'' – 7, on a le vide central de cette rosette.

c. Composition de la rose de Lausanne d'après Villard



Fig. 166. Rose de Lausanne d'après Villard (fol. 16r).

On ne sait si c'est volontaire ou le fruit du hasard mais la finesse du palimpseste laisse transparaître le visage du Christ bénissant du folio 16v dans le triangle surplombant le carré central (fig. 166). Le personnage se tenant le pied est dessiné à l'encre bistre alors que le rose a été reprise à l'encre noire.



Fig. 167. Rose de Lausanne par Villard et réalité.

Si l'on se rend à Lausanne, la vue de la rose sud est bien différente du dessin de Villard ; on retrouve effectivement un carré central mais posé sur la pointe et entouré de quatre demi-trilobes qui sont cernés par un grand carré horizontal sur lequel sont greffés quatre autres quadrilobes (fig 167) ⁴³¹ . Pour Lassus « Il est impossible, en effet, d'être plus loin de la réalité que Villard de Honnecourt ne l'a été cette fois-ci. (Voir planche LXXII) » ⁴³². Nous avons vérifié que la rose actuelle ⁴³³ est composée suivant la règle de la duplication ou la bissection du carré comme tous les auteurs l'affirment (fig. 168)⁴³⁴.

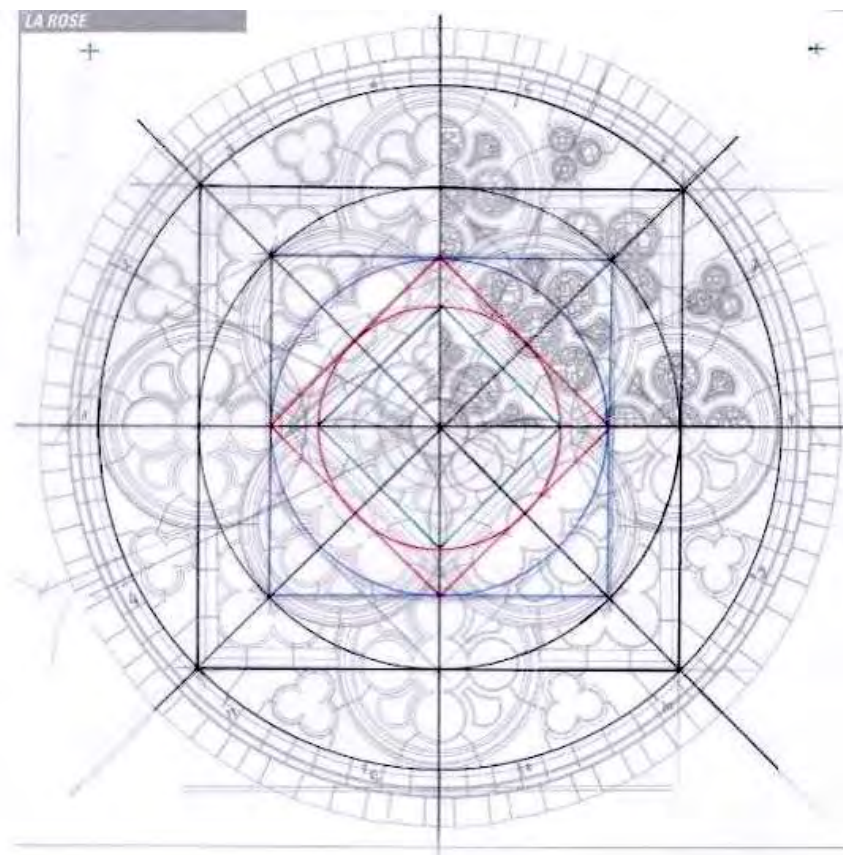


Fig. 168. Lausanne : rose actuelle et duplication du carré.

Nous avons vu que les pointes des triangles allant jusqu'au cercle forment sur une double étoile de Salomon (fig. 61). Villard nous propose une double opposition. La première sur le plan constructif en transformant une duplication par carré en triangles et une seconde en opposant une conception à rayons pour Chartres et une conception de type pierre trouée pour Lausanne ⁴³⁵ .

⁴³¹ Façade élevée en 1232. Diamètre de la rose 8,70 m.

⁴³² J.-B. Lassus 1858, p.107.

⁴³³ La Rose moitié supérieure gauche : les nouvelles serrureries. Moitié supérieure droite : les vitraux dans les nouvelles serrureries. W. Stöckli, C. Huguenin 1998.

⁴³⁴ C. Barnes 2009, p. 102-103, R. Bechmann 1991, p. 159-160. E. Beer 1975, p. 211 et fig. 279.

⁴³⁵ En modifiant complètement la duplication évidente de la rose de la Lausanne, Villard nous oblige à comprendre sa structure, et nous étonne par sa transcription qui permet aussi de vérifier si nous avons bien vu et analysé cette rose.

d. Deuxième composition de la rose de Lausanne par Villard

Puisque Villard n'utilise pas la duplication du carré pour établir les cercles de composition de sa rose de Lausanne, continuons à appliquer ce qu'il nous a appris précédemment (fig. 169).

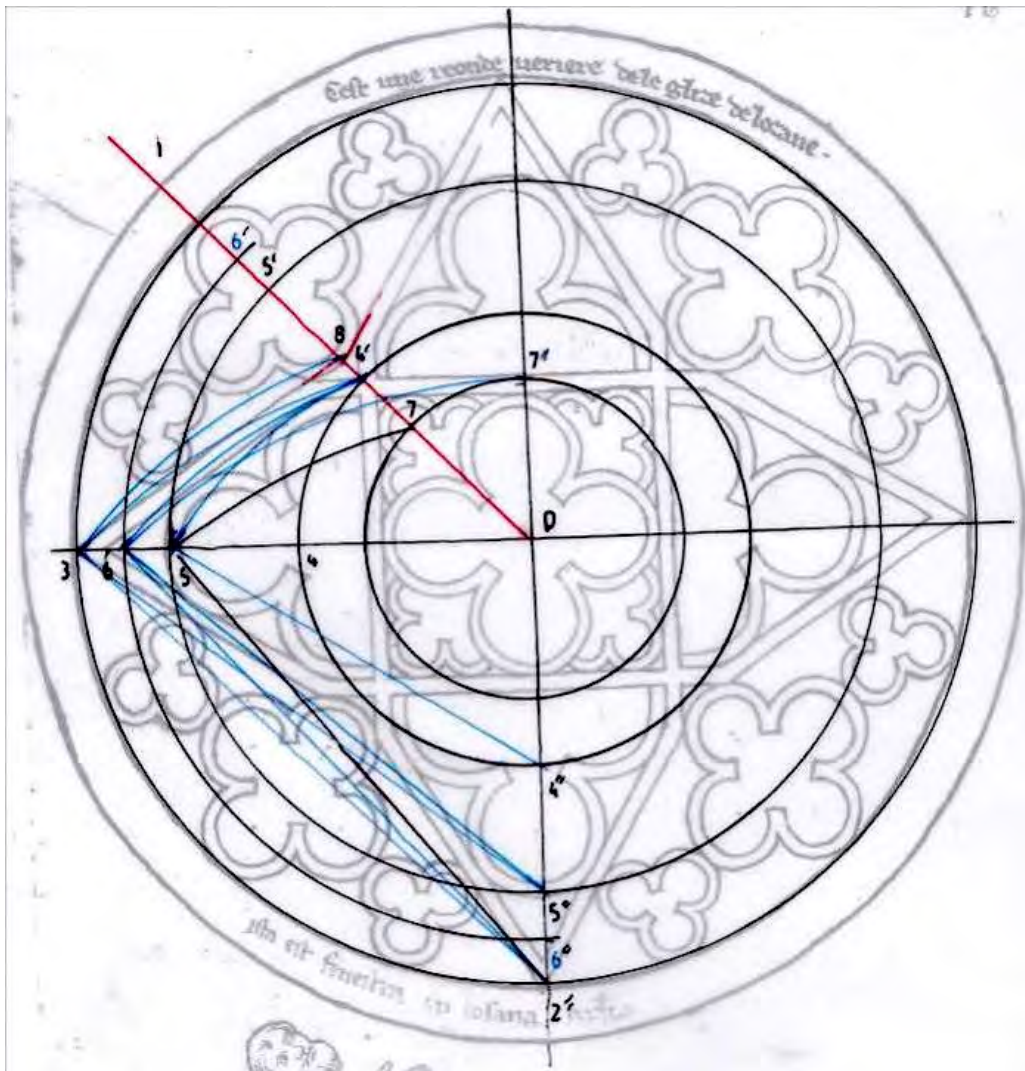


Fig. 169. Lausanne : établissement des cercles de composition de la rose de Villard (fol.15v).

Puisque la composition acceptée aurait pour origine la duplication du cercle, nous avons placé la sécante $O - I$ à 45° , et commencé la recherche d'après le cercle interne de la couronne que nous avons repérée comme identique avec celle de Chartres ⁴³⁶. La méthode fonctionne à partir de la diagonale du carré.

⁴³⁶ Pointons en $2''$, et abattons $2'' - 3$, pour obtenir $4'$ sur la sécante. Si nous traçons un cercle de rayon $O - 4'$, nous circonscrivons le carré central. Ce cercle engendre le $4''$ sur la verticale qui nous permet d'abattre $4'' - 4'$ sur l'horizontale en 5. Le cercle $O - 5$ donne le centre des quadrilobes. Si de $5''$, je remonte $5'' - 3$, j'obtiens 8 sur la sécante qui est le croisement des triangles inventés par Villard.

e. Composition de la rose de Lausanne d'après le relevé de Moudon

Pour comparer avec l'existant, nous avons pris un relevé récent de Lausanne⁴³⁷. La déformation du cercle est due aux tassements du sol, et nous avons recherché une autre approche que la classique duplication du carré⁴³⁸.

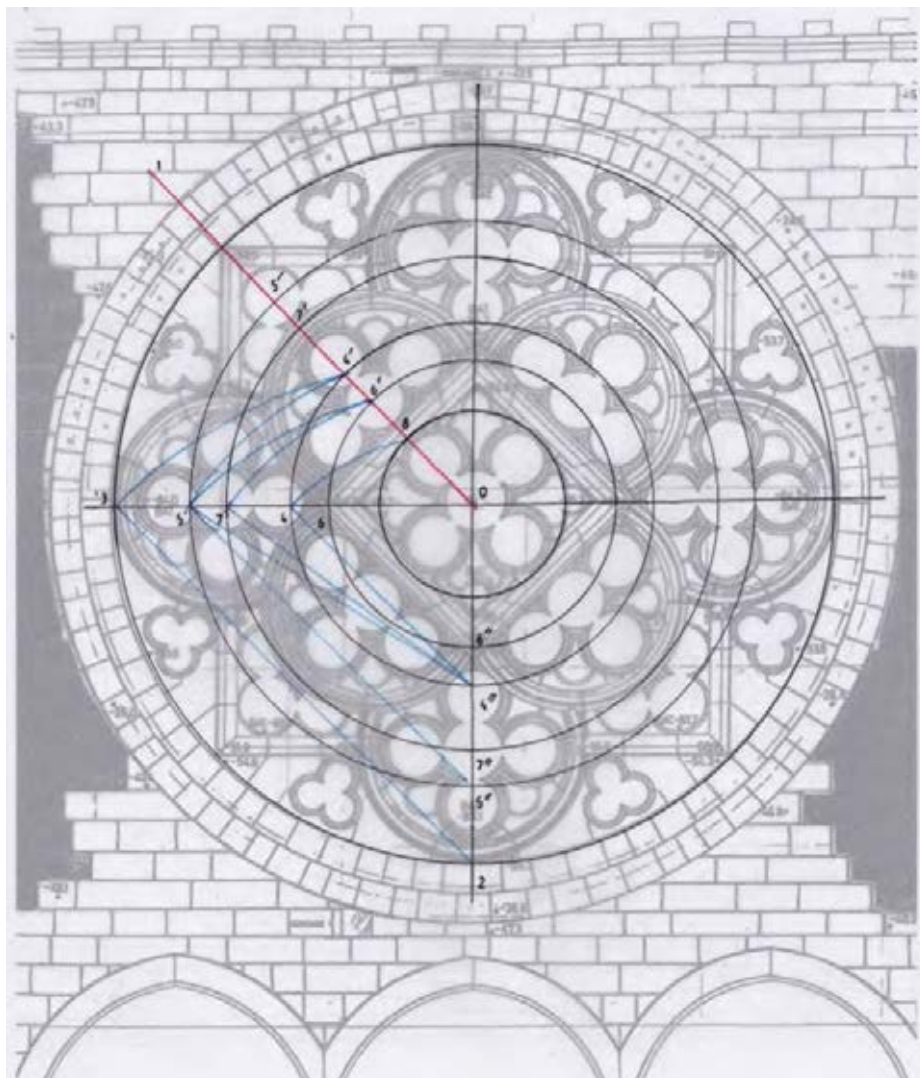


Fig. 170. Lausanne : établissement des cercles de composition de la rose suivant le relevé de Moudon.

Avec le relevé actuel, il est donc possible de retrouver une autre composition sans passer par la duplication, mais ne doutons pas que la composition originelle de la rose de Lausanne relève de la duplication du carré (fig. 170).

⁴³⁷ Relevé de la façade sud fournit par l'Atelier d'Archéologie Médiévale de Moudon, État de Vaud, Service Bâtiment, Echelle: 1/50 daté : 11/91. En foncé : 13° s. En clair : 1905-08, Élément de la couronne en molasse du 13 siècle .

⁴³⁸ Comme précédemment, installons la sécante O – 1 à 45° et travaillons de façon centripète. Si de 2, situé sur la face interne de la couronne je remonte 2 – 3, j'ai un point 4' sur la sécante et le cercle O – 4' semble uniquement constructif, bien qu'en remontant 4' -4 sur la sécante j'ai un cercle O – 6 qui est un cercle inscriptible dans le carré central. Abattons 4'' - 4' sur l'horizontale pour un cercle O – 5 qui lui aussi n'est que constructif, mais en remontant 5' – 5 pour un cercle O – 6 nous obtenons la circonscription du carré central. En abattant 4'' – 6' nous obtenons le cercle O – 7 qui donne le centre des quadrilobes.

f. Rose de Strasbourg

Pour vérifier la réalité de cette sécante, nous avons étudié sur un excellent relevé photogrammétrique de la rose de Strasbourg qui montre une conservation de la méthode enseignée par Villard ⁴³⁹.

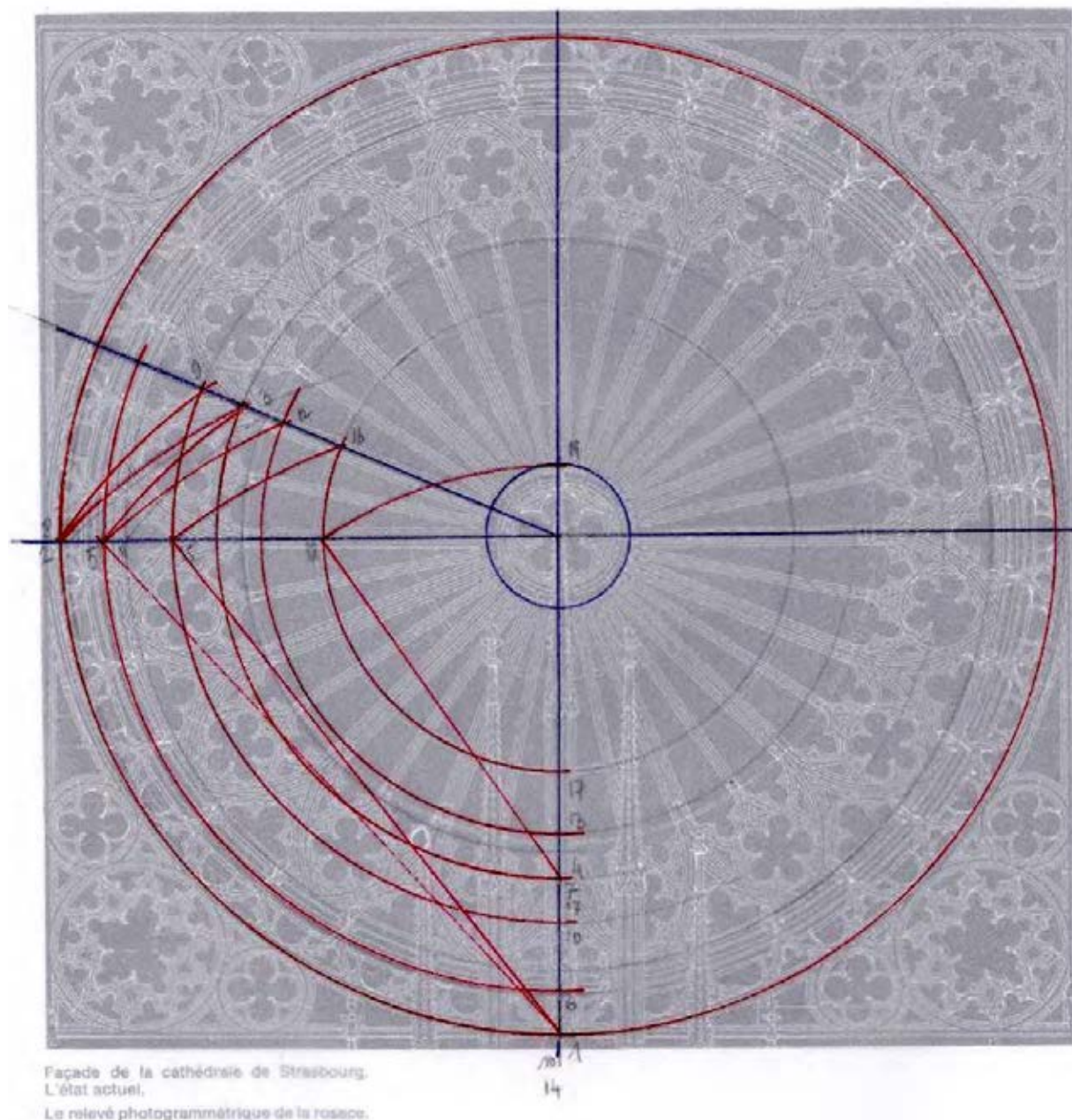


Fig. 171. Strasbourg : établissement des cercles de composition de la rose occidentale.

Ainsi nous trouvons une réelle continuité de méthode géométrique entre le placement des cercles d'implantation pour les chevets et les cercles de composition des roses.

⁴³⁹ Relevé photogrammétrique de la rosace. J. Gimpel 1980, p. 97. La photogrammétrie a été utilisée par les architectes à partir des années 1975-1990.

g. Sécantes de rabattements

Bien après cette étude, il nous est apparu le bien-fondé de l'utilisation d'une sécante particulière pour le placement proportionné des cercles entre eux afin d'établir la géométrie du folio 30v.

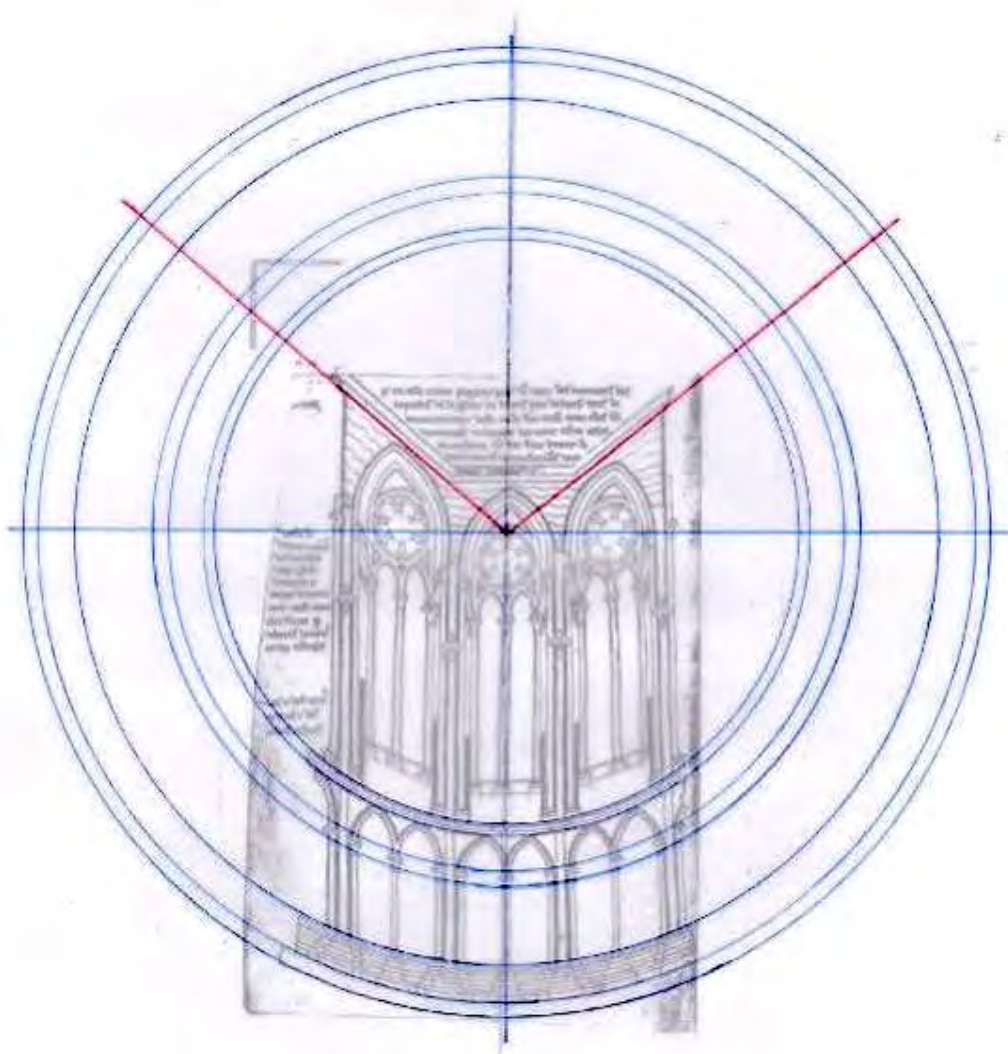


Fig. 172. Reims : établissement des cercles et des sécantes (fol.30v).

En effet, l'élévation intérieure de Reims donnée par Villard est construite à partir de cercles concentriques dont le centre est bien visible sur le parchemin car matérialisé par un trou. Les deux axes de fuites matérialisés par les corniches aboutissent à ce centre (fig. 172).

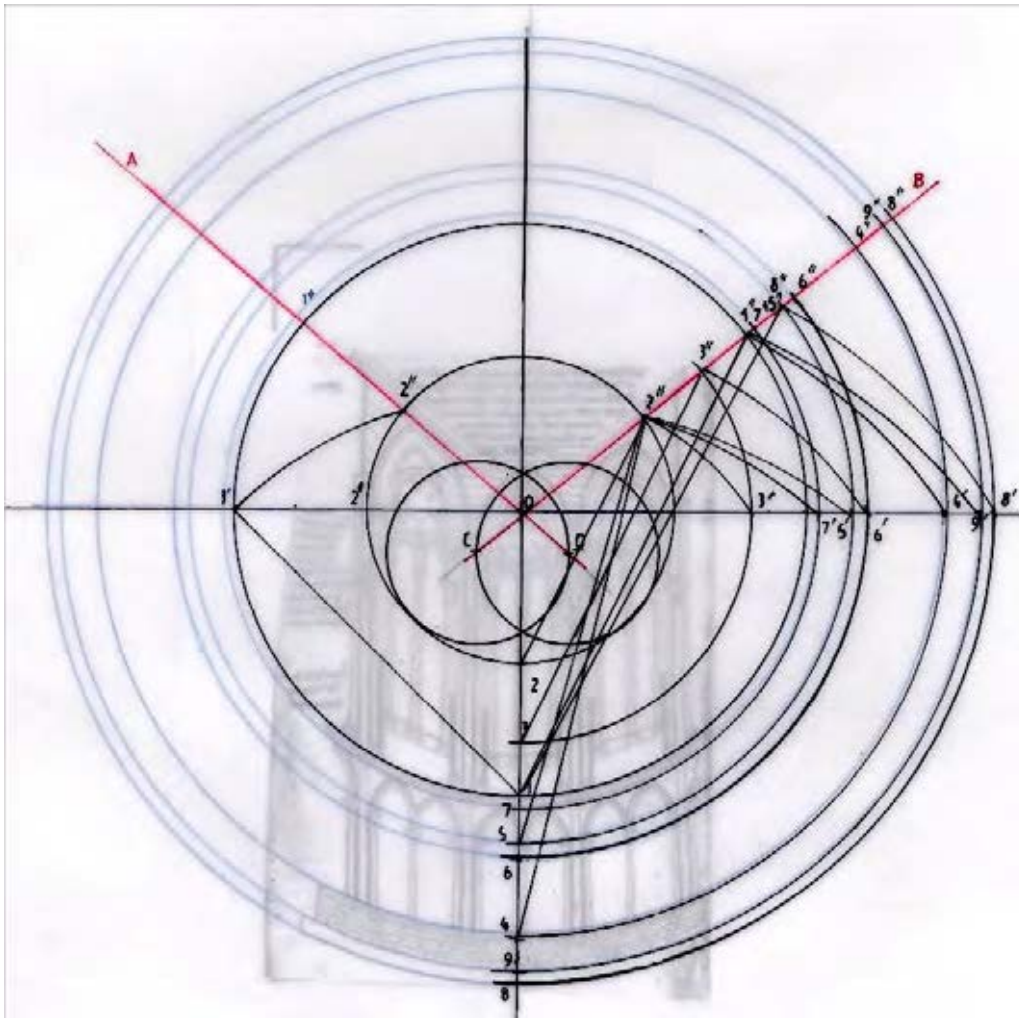


Fig. 173. Établissement des cercles de composition du folio 30v.

Cela confirme cette méthode de mise en proportion des cercles que nous avons mise en évidence précédemment ⁴⁴⁰. Ainsi la sécante découverte au cours de la recherche s'avère prouvée par Villard lui-même (fig. 173). Incontestablement Villard donne dans différents endroits du livre des informations qui corroborent ses méthodes d'établissement des traits, ici ce sont des courbes et un centre affirmé.

De plus nous avons fait remarquer que Villard traitait la partie centrale de ces deux vues des chapelles rayonnantes de Reims de façon frontale. Pourrons - nous en déduire qu'il nous propose une technique de composition des élévations frontales à l'aide de sa méthode d'établissement proportionné des cercles ?

⁴⁴⁰ Devant ces nombreux cercles, nous avons choisi le plus intérieur, qui correspond au sommet du bandeau en forme de fleur de lys. Soit O le centre et les deux diagonales O-A et O-B. Nommons 1 le point bas de ce cercle, 1' son intersection avec l'horizontale et 1'' avec les sécantes. Partons vers le centre en remontant 1 - 1'' sur la sécante en 2'' ; traçons le cercle O - 2'' qui donne 2' sur l'horizontale et 2 sur la verticale. On constate que ce cercle contient les deux petits cercles qui forment les ogives de la baie centrale et leurs centres C & D sont sur le prolongement des sécantes OA et OB. Si l'on va vers l'extérieur nous pouvons abattre 2 - 2'' sur l'horizontale en 3'' qui nous donne un nouveau cercle O - 3'. En pointant en 1 et en abattant 1 - 1'' nous obtenons le cercle O-4' qui correspond au cercle délimitant le sommet des socles. En pointant en 4 et en abattant 4 - 2'', on a O- 5' qui marque le sommet des chapiteaux des arcades. En pointant en 3 et en abattant 3 - 3'', on trouve O - 6' qui marque la base des chapiteaux précédents. En pointant en 5 et en abattant 2'', c'est O-7' qui marque le bandeau en fleur de lys. Pointons en 6 et abattons 6 - 1'' pour obtenir O - 9 qui est le sommet de l'assise du socle alors qu'en pointant en 1 et en abattant 1 - 5'' nous avons le cercle O - 8' qui est le point bas de l'assise du socle.

h. Comparaison des sécantes de Reims

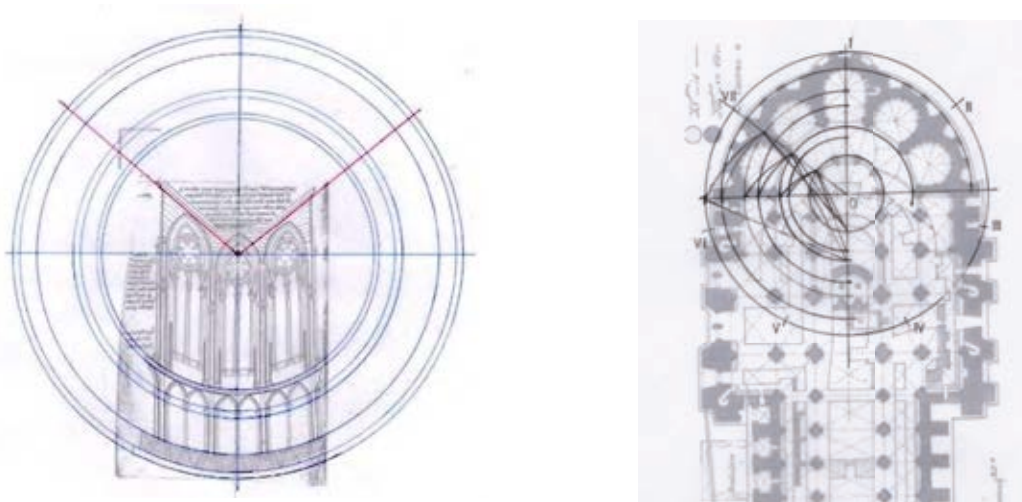


Fig. 174. Correspondance des sécantes pour le folio 30v et le plan de la cathédrale de Reims.

En faisant un petit retour en arrière, on peut aussi vérifier que l'angle de cette sécante pour la vue interne de l'absidiole est identique à celui de la sécante établie pour le plan (fig. 174). Cette sécante répond à une partition heptagonale. Cette concordance renforce notre conviction : Villard connaissait parfaitement le choix géométrique du maître d'œuvre qui décline son choix séquentiel initial, tant pour le plan que l'élévation de Reims.

i. Épures gravées

Nous avons recherché d'autres traces iconographiques de cette sécante. Pour le moment, seuls deux des tracés gravés sur pierre comportent cette sécante.



Fig. 175. Bourges : cathédrale, tracés gravés fenêtré ajourée.

La première se trouve à Bourges (fig. 175) où nous voyons deux sécantes qui se croisent au centre du dessin ⁴⁴¹. La seconde appartient aux épreuves de Clermont-Ferrand (fig. 176) avec une droite biaise qui ressemble à la sécante de rabattement, c'est pourquoi nous l'avons utilisée pour établir les grands arcs de l'épure qui est réglée sur un pentagone ⁴⁴².

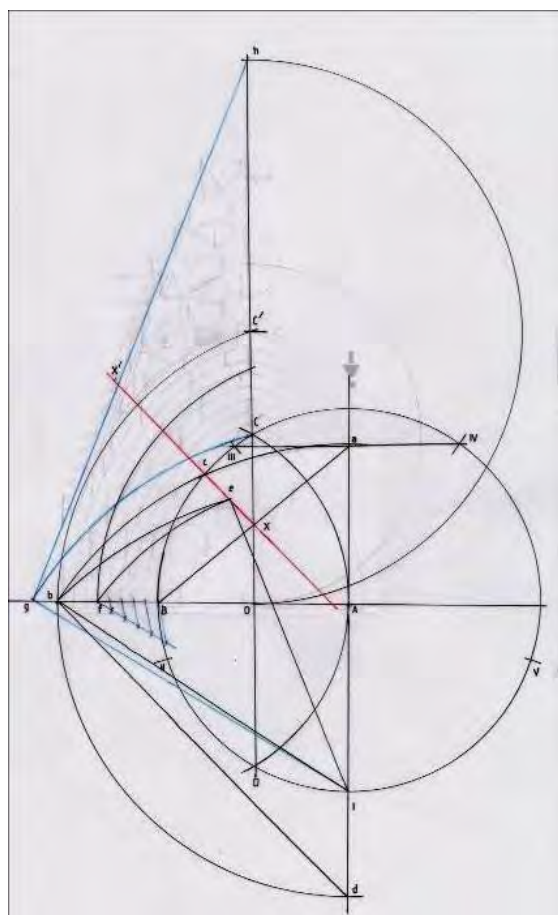
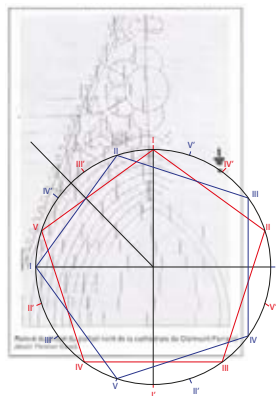


Fig. 176. Épure du portail nord de la cathédrale de Clermont-Ferrand.

Sur le relevé, nous avons procédé toujours de la même façon. Nous avons recherché les deux centres A et B des voûtures internes du portail et tracé le cercle de centre A, ainsi que l'arc C – A – D. Retraçons en rouge la sécante qui n'aboutit pas au centre A, et marquons par X sa rencontre

⁴⁴¹, F. Ischer 1998, p. 96, « La chambre de trait ».

⁴⁴² S. Bangel, M-J. Nohlen, C. Potier 2014, p. 172. J.P. Bayard 1990, p. 266, relevé de F. Claval,

avec C - D ; sa pente sera X-X'. Établissons un pentagone avec pointe en bas sur le cercle A. Soit a le milieu de III - IV ; en pointant en I et en rabattant I - a on obtient le point c sur le cercle A, point c par lequel passe la sécante X - X' : on peut obtenir le point X en traçant B - a, nous obtenons ainsi la pente de cette sécante. En pointant en I et en abattant vers la gauche I - c, on a le point b sur l'horizontale B - A ; traçons le cercle de rayon A - b, qui nous donne d, sur la verticale A - I, et C' sur la verticale D - C. Ce point, c'est le sommet des arcatures du portail. Si du point I, on remonte I - b, on a le point e sur la sécante ; en pointant en I, et en abattant I - e, on obtient f sur l'horizontale. On voit que le traceur a divisé en 5 parts égales à l'aide du théorème de Thalès, f- B, et qu'il a poursuivi par 3 reports identiques au-delà de f pour compléter le tracé des voûtures. Si on pointe en I et qu'on abat I - C, on obtient le point g sur l'horizontale. Ce point g est la base du galbe et en pointant en C' avec une ouverture de C' - O, on a en haut le point h ; la droite g - h est la pente du galbe. Ce seul exemple s'inscrit dans le placement de la sécante comme référence aux rabattements pour l'établissement des cercles.

Pour conclure provisoirement, nous pouvons dire que Villard nous présente une méthode de mise en proportion des cercles qui dépasse et complète celle présentée par Mathieu Roriczer, qui se cantonne à la duplication du carré ⁴⁴³. Nous avons découvert que Villard connaît exactement la composition des chevets présentés et que tous ses dessins d'architecture sont sous-tendus par une géométrie maîtrisée, comme le fait comprendre l'adresse.

⁴⁴³ La duplication du carré, n'est chez Villard, qu'une des applications, avec une sécante à 45°.

B. Géométrie cachée

I. Villard et la portraiture

Nous avons vu que toutes les études consacrées aux quatre folios de la portraiture essayant de trouver une logique géométrique pour ces inclusions géométriques dans des dessins n'étaient pas convaincantes. Après de longues recherches, j'avais émis l'hypothèse d'une circonscription plus globale de chaque figure de la portraiture et non partielle, comme l'avait entrepris Roland Bechmann⁴⁴⁴.

a. Tête coiffée

Le déclic m'est venu, en 2006, lors de l'étude sur la tête coiffée en haut du folio 18v.

Dessin a

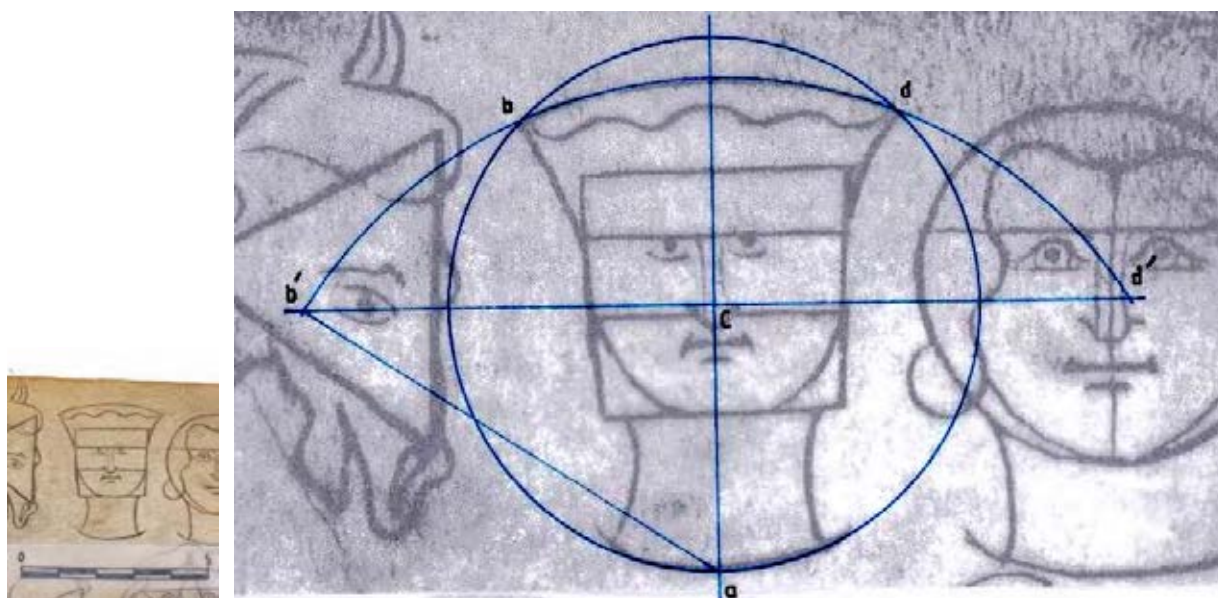


Fig. 177. Fol 18v-c : dessin a.

En posant un calque et en essayant de reproduire la courbe de l'encolure, je me suis aperçu qu'il fallait tracer un cercle de centre C et de rayon $C^{445} - a$ égal à 39,5 mm (fig. 177). Ce cercle est tangent aux deux extrémités de la coiffe en b et d . De même, pour retracer la courbe du haut de cette coiffe, il suffit de pointer à la base de l'encolure au point a et d'ouvrir de $a - b$ pour décrire l'arc $b'-b-d-d'$. Ce premier dessin nous apprend que Villard a certainement circonscrit son dessin.

⁴⁴⁴ Voir Première partie : auteurs.

Dessin b.

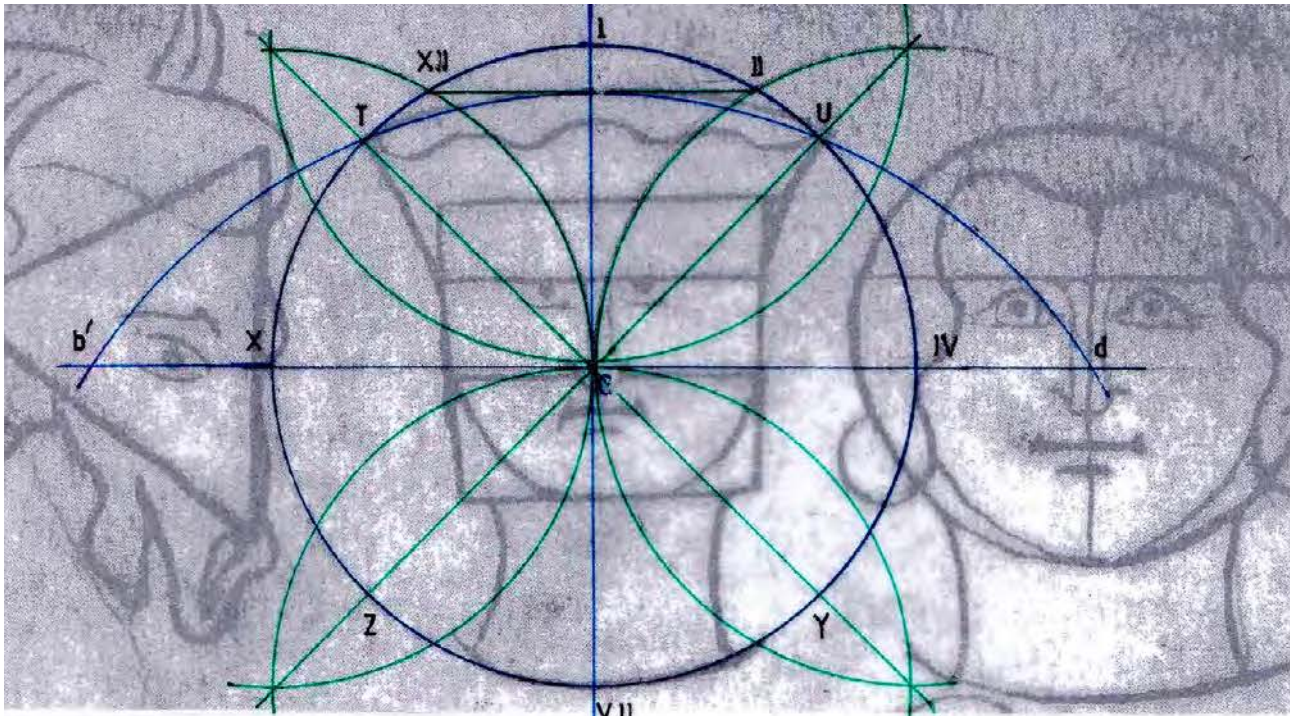


Fig. 178. Fol 18r-c : dessin b.

Ensuite, et de façon intuitive, et parce que c'est une figure extrêmement simple, nous avons installé une rose dodécagonale qui permet aussi d'inscrire le carré T-U-Y-Z dans le cercle (fig.178). Les deux points de tangences de la coiffe *b* et *d* avec le cercle correspondent aux angles supérieurs T et U du carré. On voit aussi que la droite dodécagonale XI – III marque le sommet du petit carré inscrit dans la figure. Ainsi Villard nous montre qu'il utilise des partitions réglées du cercle et non un choix aléatoire.

Dessin c

En poursuivant cette idée et en donnant une lettre pour chaque intersection du carré à bandes, on peut vérifier qu'à partir des droites issues de la partition dodécagonale (fig. 179), on obtient toutes les intersections du petit carré inscrit .

Pour une meilleure lecture nous avons décomposé la recherche des points d'intersection des quatre côtés du carré inscrit dans la figure..

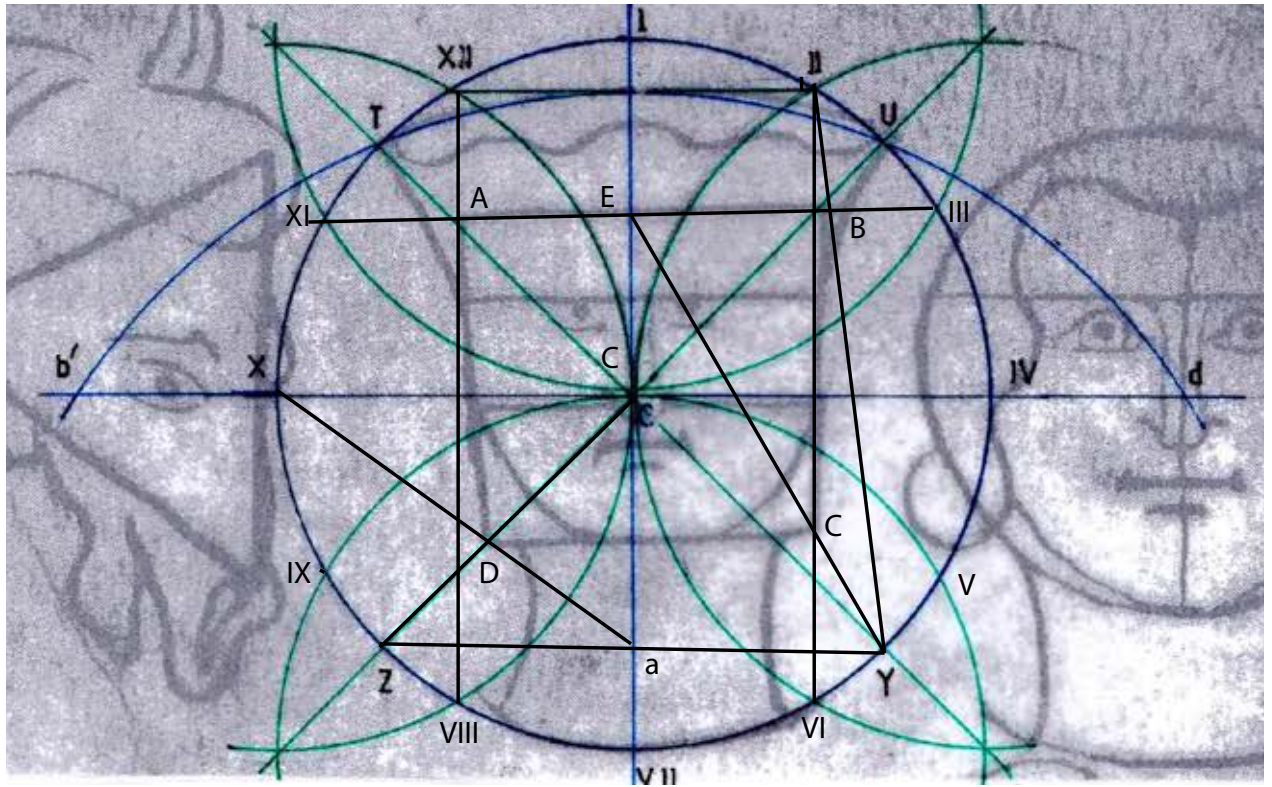


Fig. 179. Fol. 18r - c : dessin c.

Point A : tracez XI - III et XII - VIII.

Point B: tracez XI - III et C - I..

Soit E l'intersection de XI - III avec C - IV.

Point C : tracez II - VI et Y - E.

Soit a le milieu de Z - Y

Point D : tracez X - a et Z - C.

Considérons maintenant les deux intersections horizontales inscrite dans ce carré.

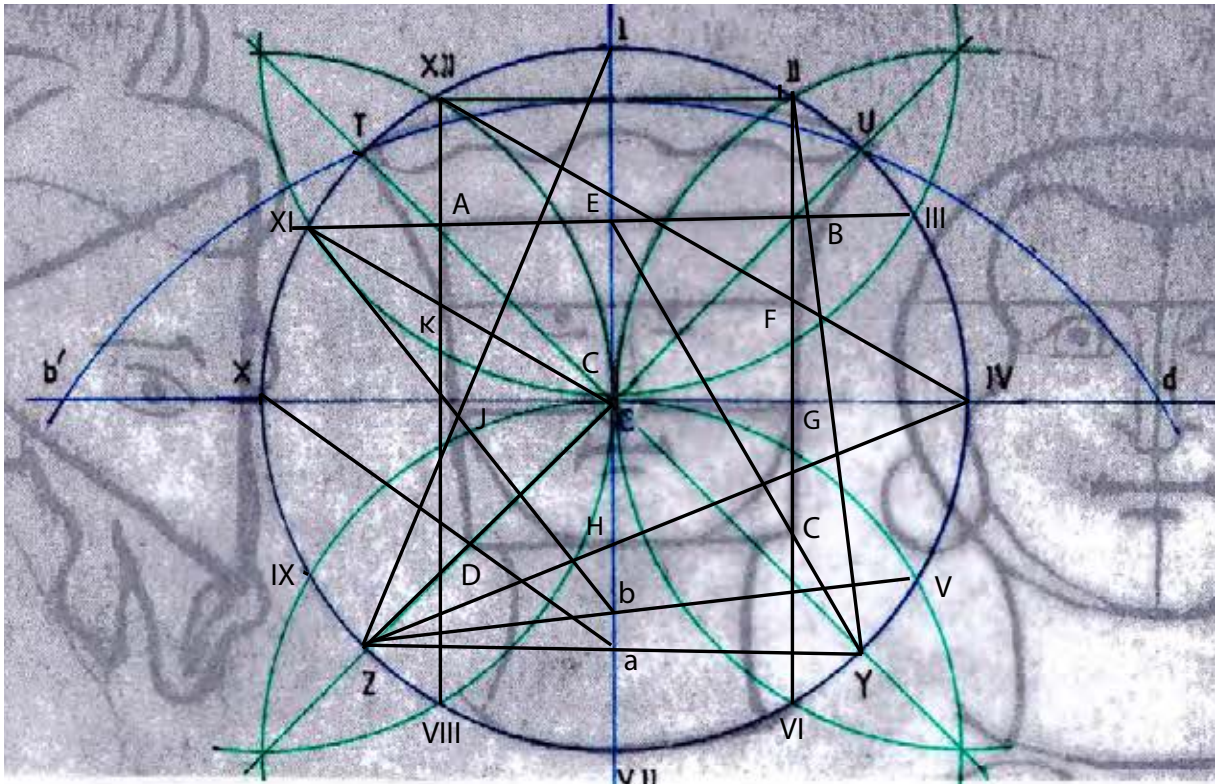


Fig. 180. Fol. 18r - c : dessin b.

Point F : tracez II - Y et XII - IV.

Point G : tracez II - Y.

Point H : tracez Z - IV.

Soit b l'intersection de VIII - Y et VII - C.

Point J : tracez I - Z et XI - b.

Point K : Tracez XII - VIII et XI - C.

On peut être surpris par la complexité des lignes, mais en pratique, c'est extrêmement simple et rapide de marquer les points d'intersection. Apparaît déjà pour cette figure, et cela se confirmera ultérieurement dans tous les dessins de Villard, l'émergence d'une règle absolue du refus de la symétrie parfaite à partir d'un axe vertical comme ce sera le cas dès la Renaissance ⁴⁴⁶. À la suite de ce premier dessin, nous avons entrepris de vérifier cette méthode en appliquant systématiquement un cercle de circonscription aux autres figures de la portraiture. Nous donnons quelques exemples significatifs et renvoyons le lecteur en annexe pour l'étude des autres figures de la portraiture.

⁴⁴⁶ Nous ré-aborderons le sujet au chapitre VII - d

b. L'aigle.

Prenons un dessin plus complexe comme l'aigle du folio 18v (fig.180). Sa représentation est de type hiéraldique : « lorsque l'héraldique crée ses premières figures animales, dans le courant du XII^e siècle, elle transforme partiellement en aigle l'ancien corbeau des Germains et lui donne un aspect des plus étranges, un corps de face et une tête de profil »⁴⁴⁷. Pour ce dessin il faut abandonner l'édition Stock en noir et blanc ⁴⁴⁸ car les plumes de droite ont été tronquées à la photocopie. Nous utiliserons la reproduction couleur donnée par C. Barnes ⁴⁴⁹.



Fig. 181. Fol 18v – k : l'aigle noir et blanc et couleur.

Recherchons un cercle qui circonscrit le dessin : il intercepte le haut de la tête et les bords latéraux du plumage à droite et à gauche ⁴⁵⁰. Installons le dodécagone et son carré (fig. 182) et apposons une lettre aux intersections de cette étoile pentagonale ⁴⁵¹.

⁴⁴⁷ M. Pastoureau 2011, p. 150.

⁴⁴⁸ A. Erlande-Brandenburg, R. Pernoud, J. Gimpel, R. Bechmann 1986, Pl. 36.

⁴⁴⁹ C. Barnes 2009, fol. 18v, Color Plate 39.

⁴⁵⁰ Diamètre du cercle de circonscription de l'Aigle est de 97mm.

⁴⁵¹ Point a : Tracez XII – II car il est sur la verticale K – I. Point b : Soit a le milieu de VIII-VI et b l'intersection de IX – I avec X –K. Tracez a - II et b - U'. Point c : Tracez a – III et Z – IV. Point d : Soit d milieu d'U–Y. Tracez IX – d et XII – VII. Point e : Soit f le milieu de III – V. Tracez f – T et XII – VII.

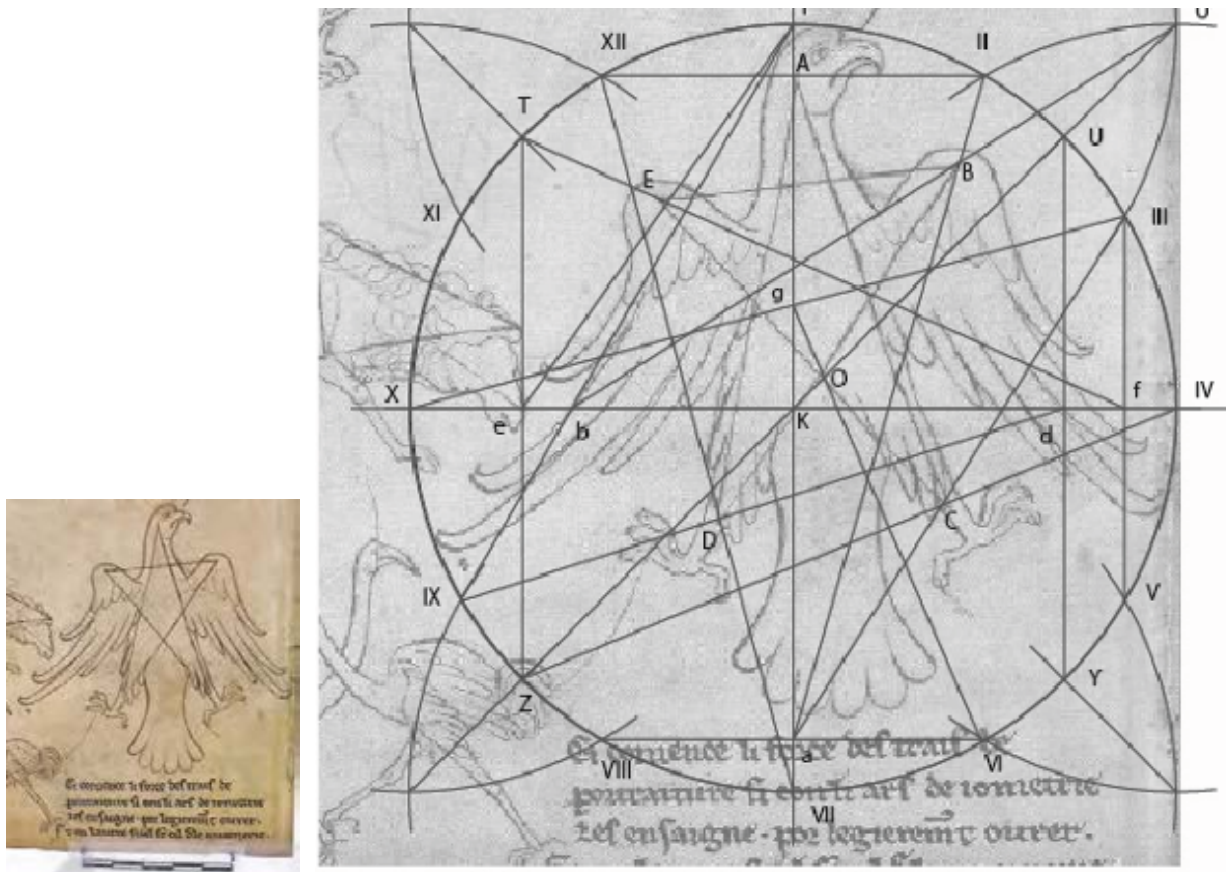


Fig. 182. Fol. 18v – k : composition dodécagonale.

Dans cet exemple on apprend que l'inclusion centrale, ici une étoile pentagonale, n'est pas issue d'une partition pentagonale du cercle comme on pourrait s'y attendre. Cette analyse confirme que les inclusions géométriques, de Villard sont indépendantes de la partition du cercle .

c. *Têtes barbues*

Nous sommes dans la configuration de deux dessins identiques, des têtes barbues vue de face, qui incluent deux schémas géométriques différents : 18v-f et 18v-g.

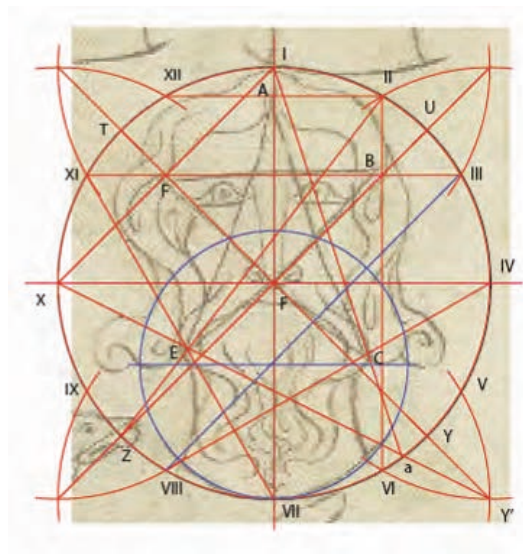


Fig. 183. Fol 18v - f : partition dodécagonale.

La partition de l'étoile pentagonale du folio 18v-f est dodécagonale⁴⁵².

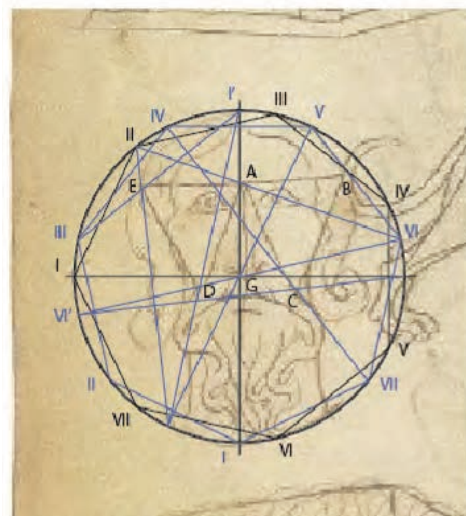


Fig. 184. Fol 18v-g : partitions heptagonales.

Dans le cercle de circonscription du 18v-g nous avons marqué les triangles avec des lettres majuscules, et, installé des heptagones⁴⁵³.

Ainsi Villard utilise deux partitions différentes pour deux dessins très semblables

⁴⁵² Nous avons donné des lettres majuscules aux extrémités de l'étoile pentagonale. Le centre F de la circonscription correspond à l'intersection de E - C et D - B . Point A : tirez XII- II qui coupe F - I. Point B : tracez II - VI et XI - III. Point C : tracez VIII- IV et I - a (a est l'intersection de Y' - X avec le cercle de circonscription). Point E: tracez Z - II et X - a. Point F : tracez X - I et T - F.

⁴⁵³ Diamètre : 42 mm. Point A : Tirez II(noir) - VI(bleu) et la droite E - B. Point B : Tracez III(noir) - IV (noir) et V(bleu) - VI(bleu). Point C : Tracez IV(bleu)-VII(bleu) et VI'(bleu) - I' (noir). Point D : Tracez V'(bleu) - I'(bleu) et VI'(bleu) - I' (noir). Point E : Tracez III'(bleu)- I'(bleu) et II(noir) - V'(bleu).

d. Hommes avec les poings sur les hanches

Sur le folio 19r les dessins 19r-b et 19r-g sont aussi deux dessins similaires mais ils incluent deux schémas géométriques différents. On notera déjà que les deux dessins sont circonscrits par un cercle identique (fig.185) : le personnage du 19r - b tourne la tête alors que le personnage du 19r - g regarde de face ⁴⁵⁴ .

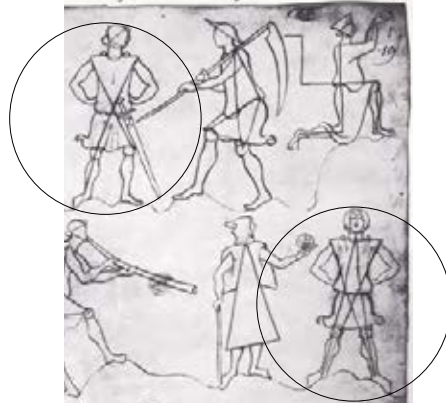


Fig. 185. Cercle de circonscription identique pour les 19r-b et 19r-g.

Après recherches, l'analyse impose deux compositions différentes. Nous avons mentionné les points significatifs des inscriptions géométriques avec des lettres majuscules pour les deux figures.

19r - a

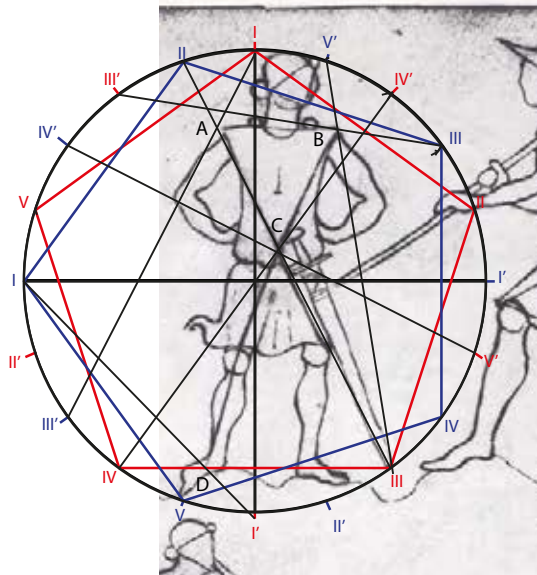


Fig. 186. Fol. 19r-b : composition pentagonale.

C'est sur une partition pentagonale qu'est construit le 19r - a ⁴⁵⁵.

⁴⁵⁴ Diamètre : 62,5 mm.

⁴⁵⁵ Point A : Tracez II - III et III' - II. Point B : Tracez IV' - II' et V' - III. Point C : Tracez II - III et V - I'. Point D : Tracez V - III et IV - III. Le point III est l'extrémité de l'épée.

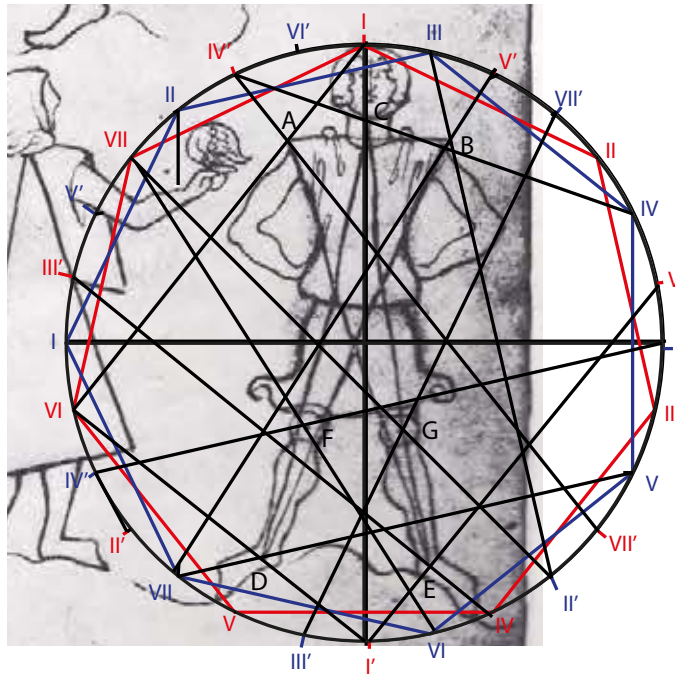


Fig. 187. Fol 19r-g : composition heptagonale.

Par contre, le 19r - g est construit sur une partition heptagonale⁴⁵⁶. Nous avons donc deux dessins semblables avec deux schémas géométriques différents.

Doit-on comprendre que la tête de profil du 18v - e , composée sur un pentagone trouve son développement sur le 19r - b lui aussi de composition pentagonale et que la tête de face du 18v-d, réglée sur un heptagone se retrouve dans le dessin de l'homme regardant de face en 19r - g de composition heptagonale (voir annexe) ? Ceci ne fait que renforcer l'idée que les folios 18v et 19r sont disposés comme à l'origine, puisqu'ils sont sur deux parchemins différents et que Villard en a profité pour inclure des correspondances entre leurs dessins.

L'analyse de l'ensemble des dessins sur le corps humain est établie avec une inclusion géométrique en forme d'étoile pentagonale⁴⁵⁷. On pourrait s'attendre à la présentation d'un « canon villardien » ; or, il centre l'étoile inscrite dans le corps humain aussi bien au nombril 19r - b qu'au sexe, 18r - f et 18r - g et 19r - g. Pour le cercle de circonscription la partition retenue est dodécagonale pour l'homme et la femme nus du folio 18r , heptagonale pour le folio 19r- b et ennéagonale pour le 19r -g. Même pour le report de hauteur de tête nous obtenons entre 8 et 8 ½ pour le folio 18r avec l'homme et la femme nus et 7 à 7 ½ pour les 19r-b et 19r - g. Aussi, nous n'avancons pas d'hypothèse sur la comparaison entre ces dessins dans l'optique d'un homme vitruvien.

⁴⁵⁶Point A : Tracez IV' - VII' et I - VI. Point B : Tracez III - II' et V' - VII. Point C : Tracez I - I' et IV' - IV. Point D : Tracez I' - VI et VII - V. Point E : Tracez IV - III' et I' - VI'. Nous avons aussi recherché le centre des rotules indiqué par un point. Point F : Tracez VII - VI et IV' - I'. Point G : Tracez VII - II' et III' - VII'.

⁴⁵⁷ Folios 18r -f et 18r - g. Folios 19r -b et fol. 19r - g.

e. Folio 18v -d : tête ronde

On notera que la tête ronde du folio 18v - d est reproduite en folio 19r – g et construite également sur une partition heptagonale.

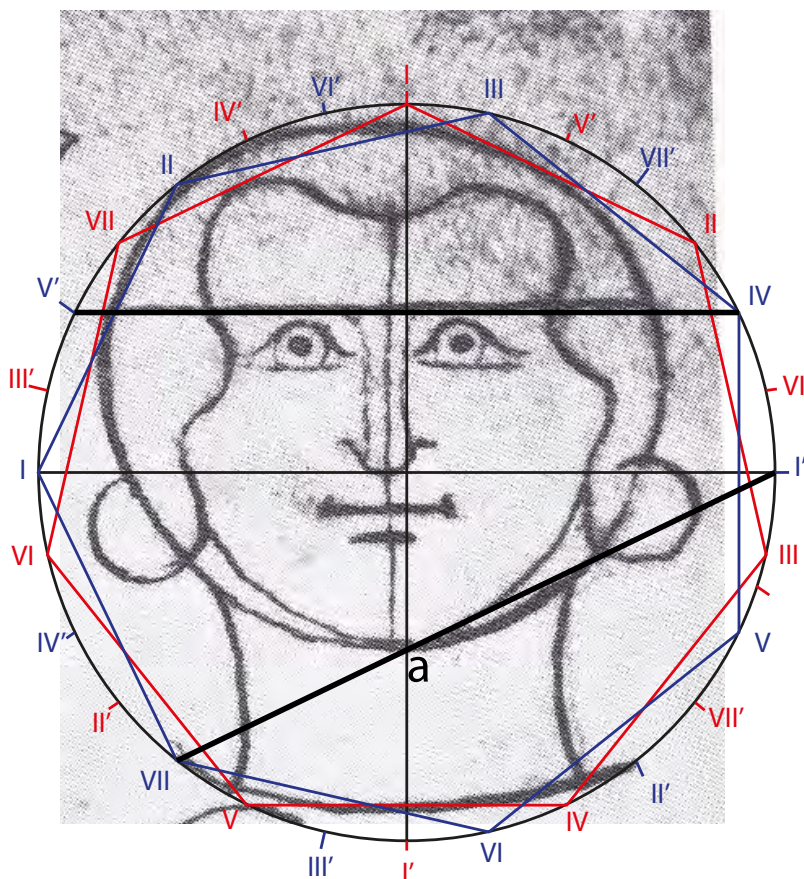


Fig. 188. Fol 18v-d : partition heptagonale.

Ceci nous conforte dans une cohérence géométrique allant de folio en folio qui suppose une réflexion importante dans la composition de l'ouvrage avec des rappels subtils de dessins à dessins. On peut même supposer, comme nous le verrons plus loin, que Villard nous indique dès à présent, qu'une composition donnée s'applique aussi bien à l'ensemble qu'à ces parties.

f. L'église fortifiée

Revenons à l'église fortifiée du folio 18v car c'est le dessin d'architecture de la portaiture. En traitant dans un même dessin l'architecture religieuse et l'architecture civile, Villard nous fait comprendre qu'elles doivent recevoir le même traitement.

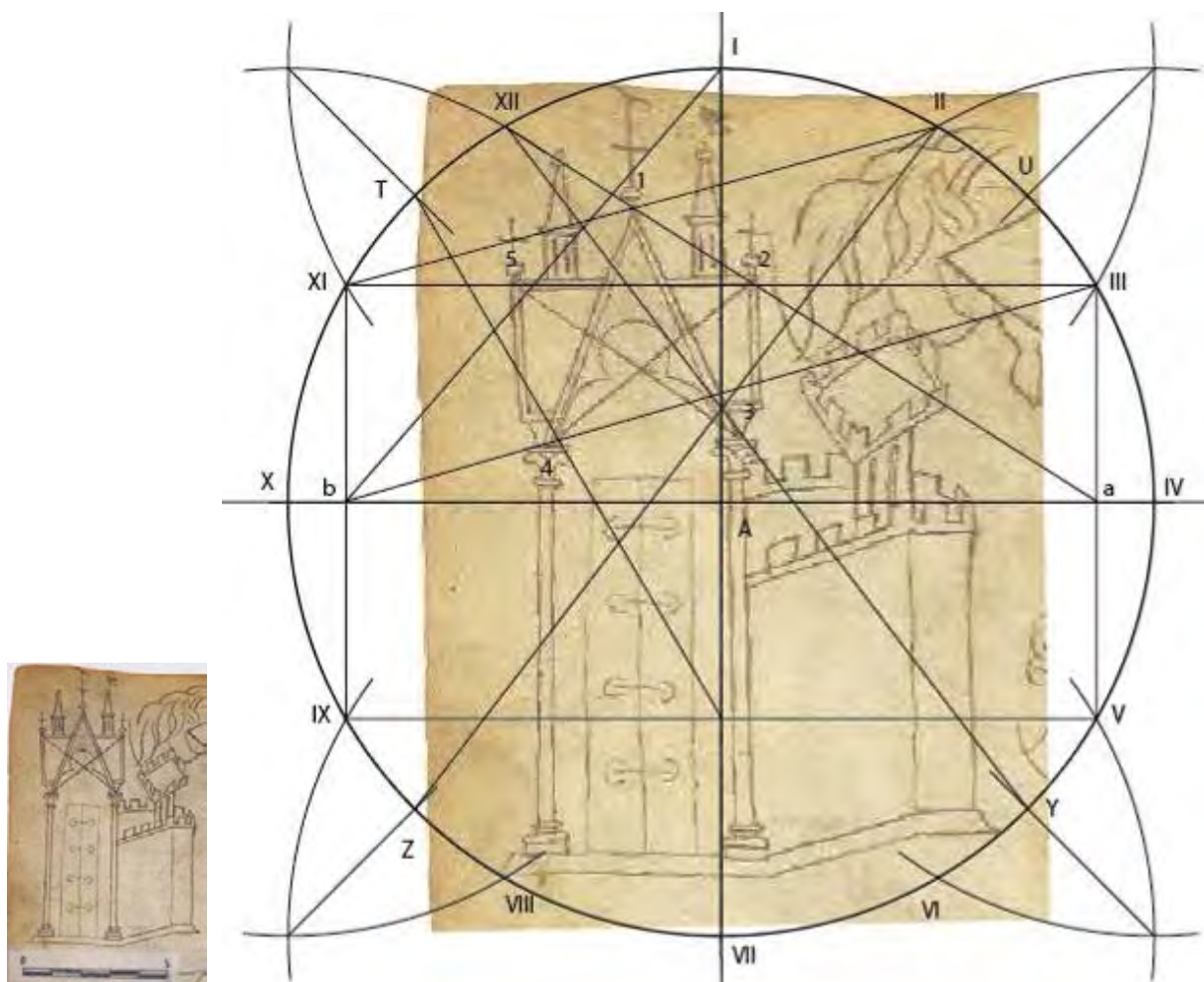


Fig. 189. Fol 18v-a : composition dodécagonale.

Nous avons circonscrit et établi un dodécagone puis numéroté les côtés de l'étoile pentagonale (fig. 189) qui définit le fronton et la position du faîtage du transept⁴⁵⁸.

⁴⁵⁸ Pour une question de méthode et de facilité d'installation, nous commençons toujours par établir le dodécagone et son carré. Si cette circonscription ne donne pas de bons résultats, nous recommençons avec un pentagone puis un heptagone et si ce dernier ne convient pas nous apposons un enneagone. Point 1 : Tracez XI-II et XII - a (a est à l'intersection de III-V et A-IV). Point 2 : Tracez XII- a et XI - III.. Point 3 : Tracez Z - II et XII - Y. Point 4 : Soit b le milieu de XI - IX. Tracez b - III et T avec c qui est à l'intersection de IX - V et A - VII. Point 5 : Tracez XI - III et b - I.

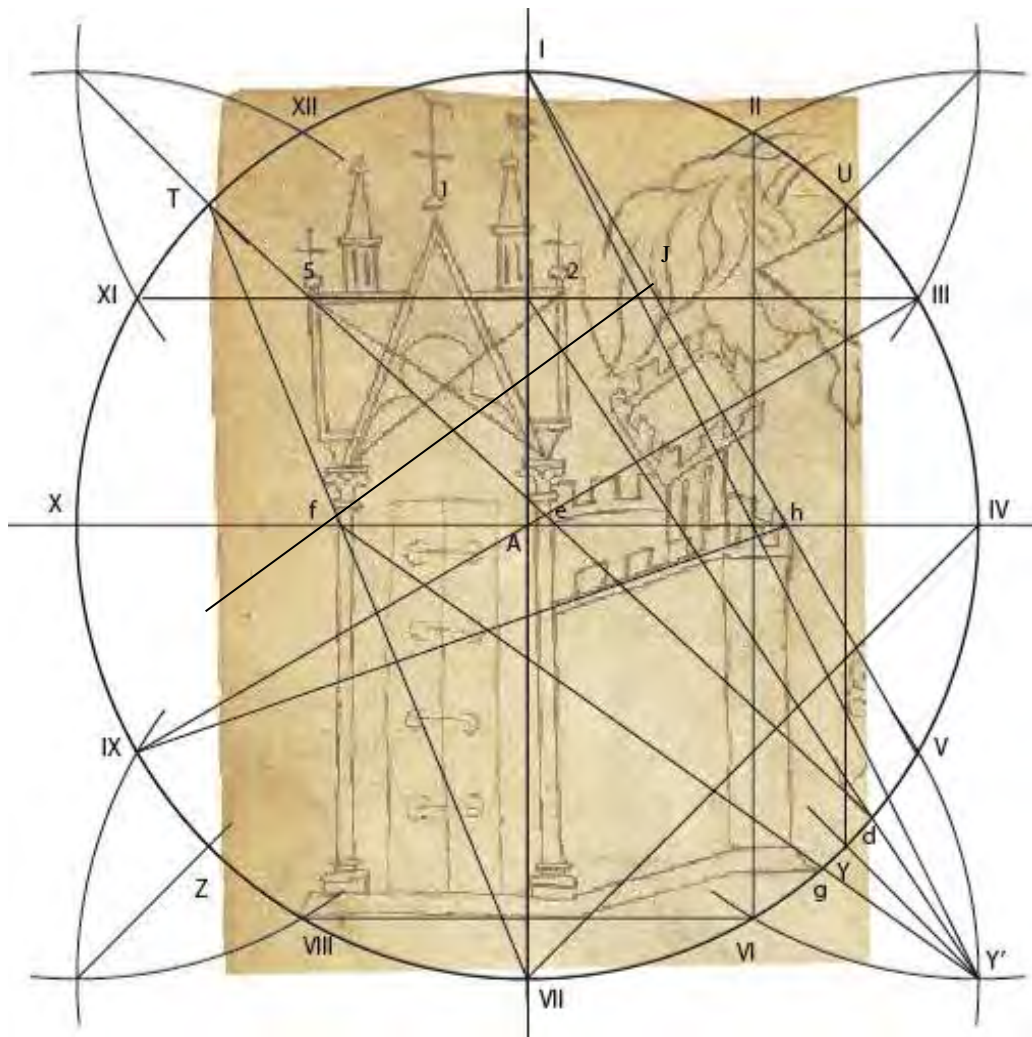


Fig. 190. Fol 18v-a : droites biaisées.

Nous avons poursuivi en recherchant comment étaient établies quelques que droites biaisées de cette composition (fig. 190). La droite IX – A- III donne la direction du crénelage de la tour. En nommant *h* l'intersection de I – V avec A –IV et en dessinant IX- *h*, on a l'angle du crénelage du mur accolé à la porte. De même, en nommant *j* l'intersection de XI – III avec II – VI, on a la droite *j*- IX qui s'aligne sur les créneaux postérieurs de la tour. On notera que ces trois droites aboutissent à un même point de fuite. Ce qui inaugurerait ce fameux point de fuite commun découvert à la Renaissance.

g. Trames

Le dernier folio de la portraiture, le 19v, traite des trames constructives (fig. 189).

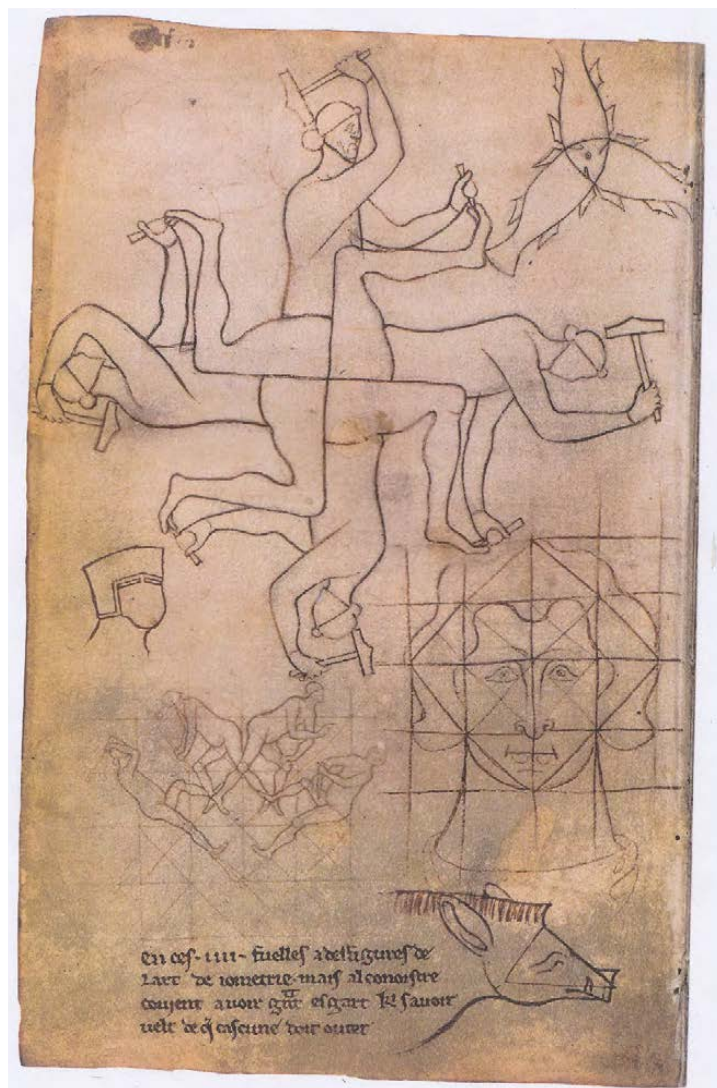


Fig. 191. Folio 19v.

Un grand dessin central, 19v-a, utilise le report par décalque sur une trame carrée. En réalité on peut vérifier avec un calque que seules les courbures du dos et celle de l'abdomen sont communes aux quatre figures. Bras, têtes et maillets prennent des dispositions semblables mais particulières. Un dessin de poissons utilise une trame triangulaire. Les deux dessins sont réglés suivant une trame à répétition d'éléments identiques ⁴⁵⁹. Est-ce un complément à la méthode de circonscription ou est-ce une particularité de cette méthode ?

⁴⁵⁹ Voir : Serlio, Palladio...

h. Les trois poissons

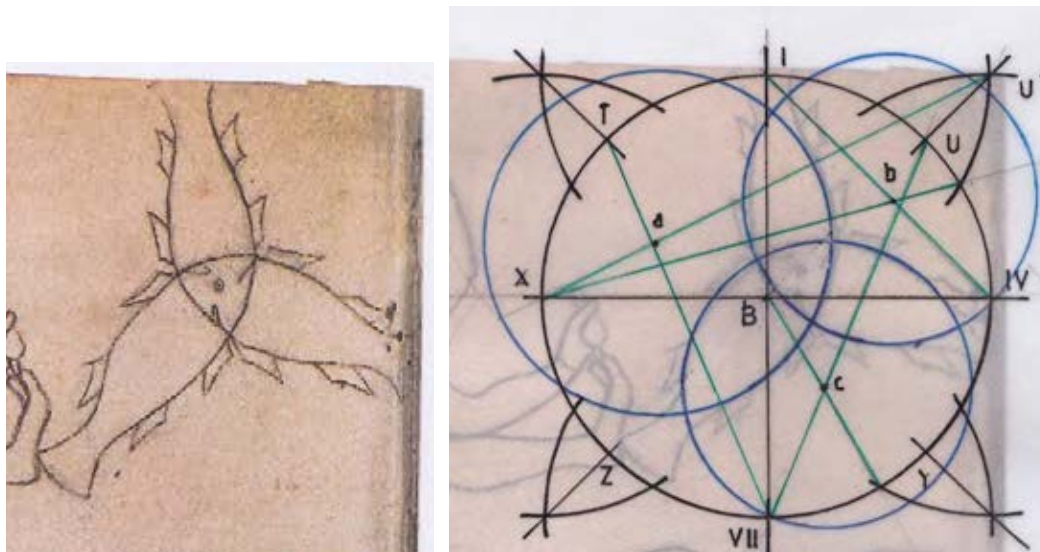


Fig. 192. Fol. 19v-b : circonscription.

Bien que la queue du poisson de droite soit dans la pliure du parchemin, il reste suffisamment d'éléments pour reconstituer le dessin (fig. 192). Si on veut circonscrire en passant par les trois queues, on s'aperçoit que le centre n'est pas dans l'œil commun aux trois poissons mais sur une ouïe. Si on veut reproduire le dos de chaque poisson, nous obtenons trois cercles différents dont les centres (a, b, c) découlent d'une construction dodécagonale. Villard, dans cette trame circulaire, respecte son cercle de circonscription qui englobe le dessin et se sert de cercles au lieu de droites pour ce curieux dessin.

i. Quadrillage

Au bas du folio 19v, nous trouvons deux dessins établis suivant une trame plus ou moins carrée. Le 19v-d présente quatre personnages dont certaines rotules des jambes correspondent à des angles de carré. De plus, l'inclinaison des corps suit l'angulation des carrés posés sur la pointe. Le 19v-e donne un visage d'homme jeune dont les contours s'inscrivent dans une trame plus ou moins carrée.

Personne n'a encore remarqué qu'on peut aussi interpréter ces trames comme des possibles « mises au carreau ». Or, jusqu'à présent, on considérait que l'invention du quadrillage – *quadrettatura* ou *granaticola* (grille) serait une invention ⁴⁶⁰ de Leon Battista Alberti qui le proclame dans son *Traité de la peinture* ⁴⁶¹.

⁴⁶⁰ « Cuius ego usum nunc primum adinveni » L.B. Alberti 1436.

⁴⁶¹ L.B. Alberti 1992.



Fig. 193. Pontormo, musée des Offices, Florence.

Cette paternité est maintenant contestée car on a retrouvé « un quadrillage gravé dans l'enduit, sous la figure de la Vierge de la fresque de la Trinité, peinte par Masaccio ⁴⁶² à Santa Maria Novella à Florence » ⁴⁶³.

Cette technique est encore plus ancienne puisqu'on retrouve des dessins sur papyrus égyptiens datés du Nouvel-Empire avec vue en géométral ⁴⁶⁴.

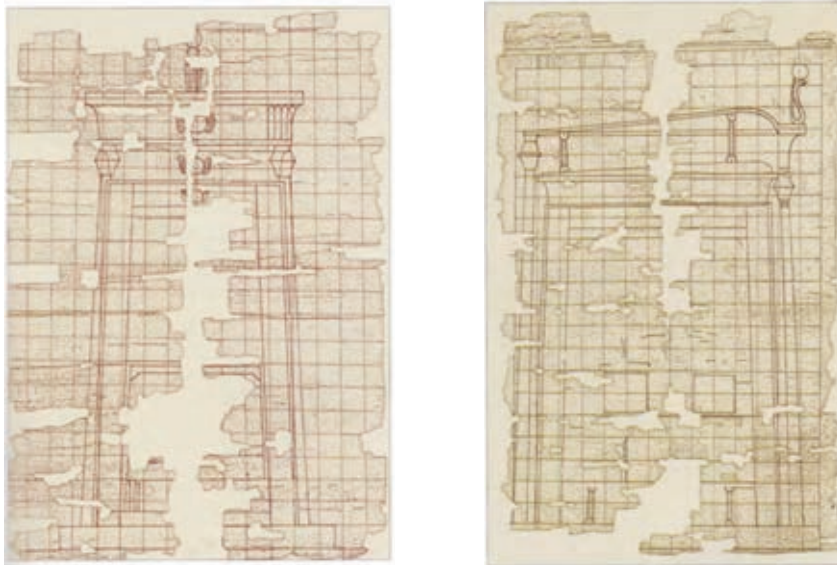


Fig.194. Naos de Gourob.

Villard, sur ce folio 19v, place une technique complémentaire à la circonscription des trois folios précédents pour conclure le thème de la portraiture ou art de dessiner.

⁴⁶² Masaccio (1401-1428). « On observe même que la grille était plus serrée pour le visage et plus large pour la robe. » U. Procacci 1970.

⁴⁶³ Cette fresque est datée de 1426. U. Procacci 1970.

⁴⁶⁴ J-C Golvin 2001, p. 22-23.

II. Maçonnerie

Puisque les termes de l'adresse mentionnent la maçonnerie dans cet art du trait, voyons si l'on retrouve dans les folios de la maçonnerie l'application des systèmes de mise en proportion développée dans la portraiture. Nous choisirons un dessin qui trône dans l'axe central du folio 20r et qui a été expliqué par les compagnons Claude Lalbat, Gilbert Margueritte et Jean Martin, comme étant une phase de la stéréotomie du tracé d'une baie dans une tour ronde. ⁴⁶⁵. Actuellement la stéréotomie est toujours considérée comme un art du trait chez les Compagnons.

a. Fol 20r - h

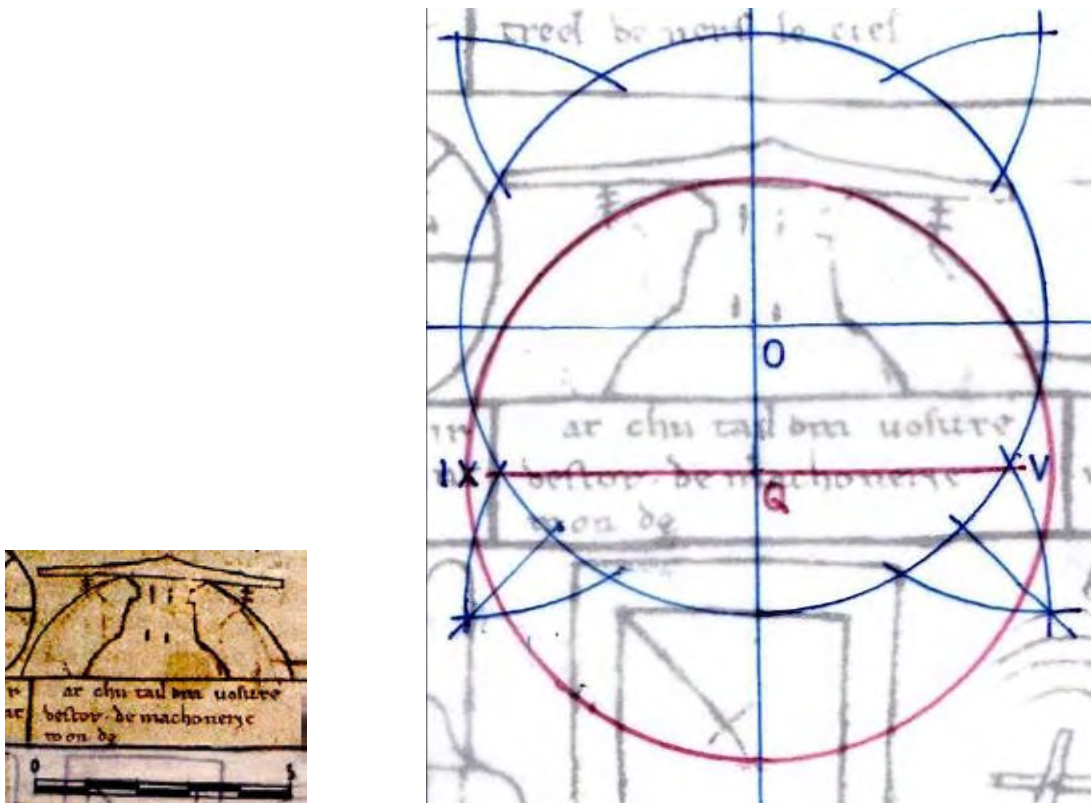


Fig. 195. Fol. 20r – h: dessin a.

Le cercle de circonscription de centre O prend la règle horizontale et les bords externes de la tour (fig. 195) ⁴⁶⁶. On s'aperçoit que Villard a utilisé la même ouverture de compas pour tracer le cercle externe de la tour de centre Q. En installant le dodécagone, ce nouveau centre est réglé par la droite IX – V du cercle de circonscription.

⁴⁶⁵ C. Lalbat, G. Margueritte, J. Martin 1987.

⁴⁶⁶ Diamètre du cercle de circonscription : 56,5mm.

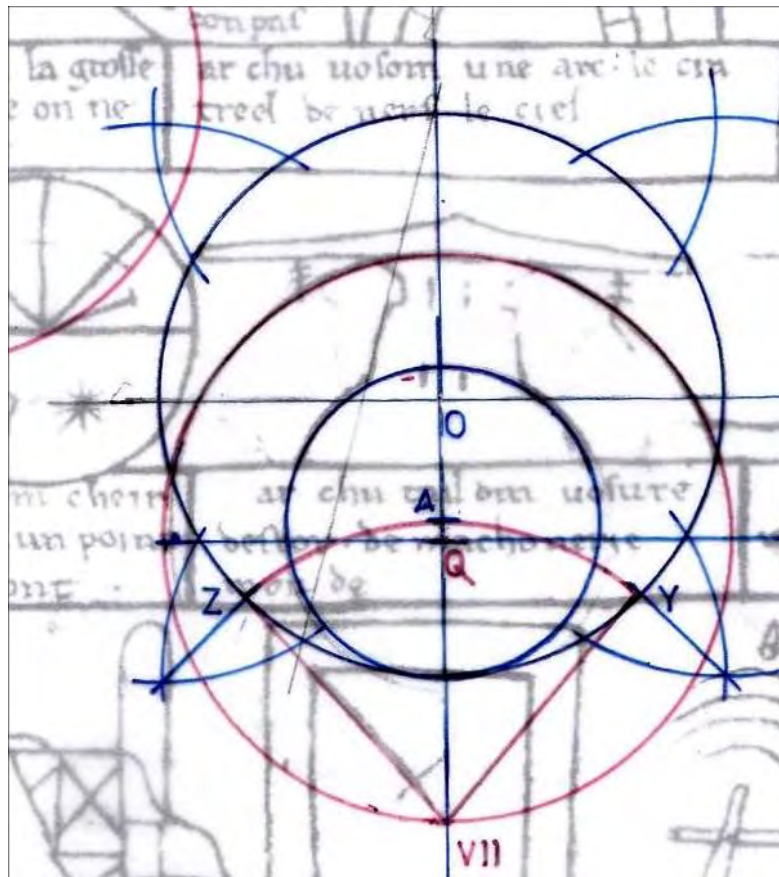


Fig. 196 . Fol. 20r – h : dessin b.

Si nous voulons reproduire le cercle interne de la tour, nous devons prendre un cercle beaucoup plus petit de centre A (fig. 196) . Le centre A de celui-ci s’obtient en pointant dans le cercle de centre Q le point VII et en ouvrant de VII - Z ou VII - Y ; le rayon est donné par la tangence au cercle de circonscription O. Tout est ainsi placé de façon simple et se déduit géométriquement. Nous donnons en annexe une autre interprétation géométrique de cette tour, sans tenir compte du cercle de circonscription. Nous présentons également en annexe, l’analyse d’ autres dessins de la maçonnerie pour démontrer que la méthode explicitée dans la portraiture s’applique à l’ensemble de ceux—ci.

III. « Engiens »

Toujours en suivant les indications de l'adresse, voyons si les « engiens » sont concernés par la même méthode de placement des linéaments par la circonscription. Ceux-ci sont traités sur les deux folios 22v et 23r qui se font face dans le livre (fig. 197).

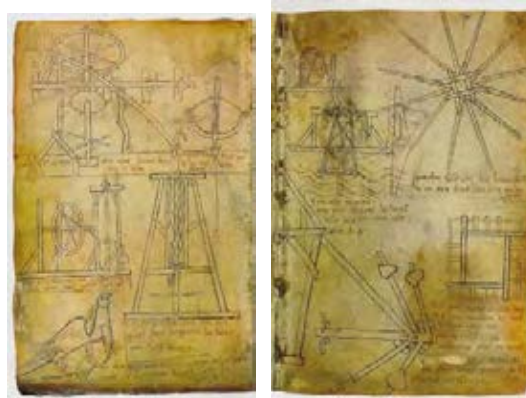


Fig. 197. Fol. 22v et 23r.

b) Fol 22v- a : scie hydraulique

Nous sommes devant la première représentation de scie hydraulique permettant de comprendre son fonctionnement (fig.198). Dans cette circonscription générale nous avons recherché comment est dessiné son ovale. La méthode utilisée pour mettre un cercle en perspective, avec deux petits cercles de centres C et D sur une horizontale raccordée, est faite avec deux grands cercles de centre A et B sur la perpendiculaire à cet axe ⁴⁶⁷.

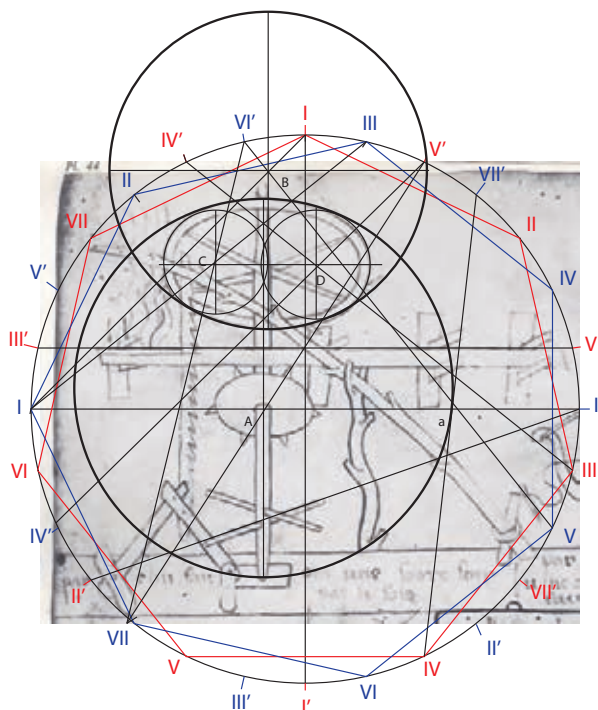


Fig. 198. Fol. 22v - a : circonscription.`

⁴⁶⁷ Centre A : Tracez VII – V' et I – I'V'. Centre B : Tracez VI' – V et III – I'. Centre C : Tracez VI' – VII et I – III. Centre D : Tracez IV' – V et V' – IV'.

Nous constatons que les quatre centres des cercles sont parfaitement déterminés dans la partition heptagonale du cercle de circonscription de la scie.

b. Fol 22v - d : vérin

Circonscrivons les montants supérieur et inférieur de ce vérin. Reprenons les droites biaisées qui cernent les deux montants du vérin (fig. 199). Elles aboutissent à un point C. Le montant de gauche part du point pentagonal **IV** pour aboutir au point C. Le montant de droite part du point **III** et va au C.

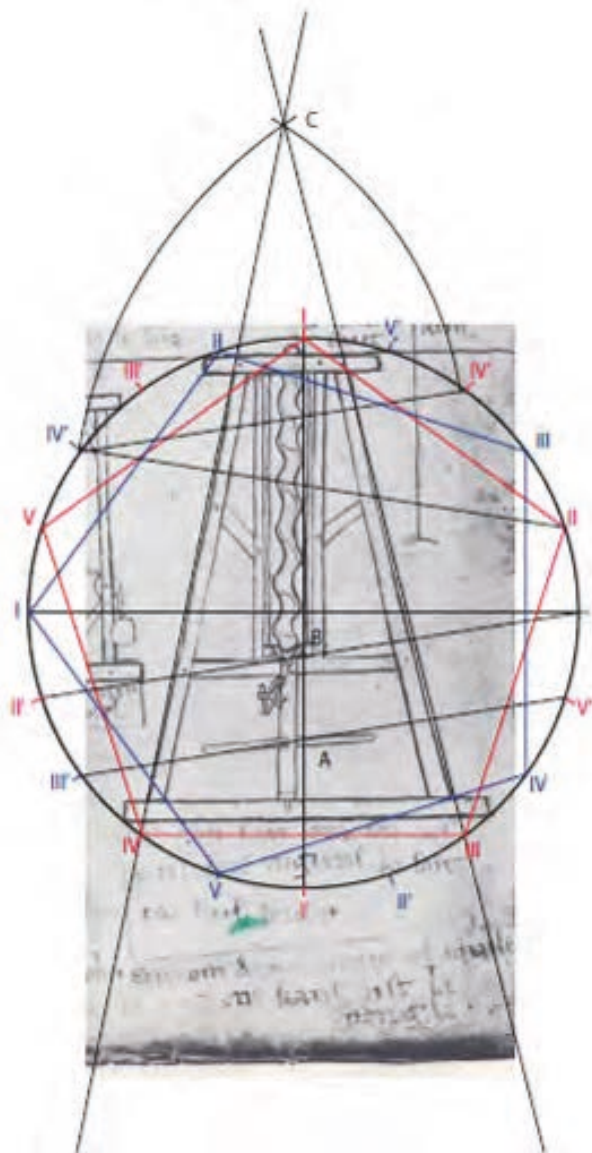


Fig. 199. Folio 22v : circonscription.

Si nous installons nos pentagones nous voyons qu'en pointant en **IV'** et en ouvrant de **IV' - IV'** d'un côté, puis en pointant en **II** et en ouvrant de **II - IV'** nous obtenons le point C. Nous donnons en annexe l'analyse graphique d'autres « engiens ».

IV. Folio 21v : roue de fortune

Roland Bechmann avait remarqué cette mise en page entre le folio 21v et le 18r : « on constate, en examinant la reliure, qu'ils se trouvent sur la même feuille et sur la même face du parchemin que cette figure : ils ont donc probablement été exécutés en même temps et avant que les feuilles n'aient été reliées dans le Carnet »⁴⁶⁸. On peut ajouter que le 18 r ouvre la portraiture et que le 21v clôt celle-ci. Si on ajoute l'autre bifolio intercalé qui va du 19r au 20v, nous avons avec ces deux bifolios pliés, toute la portraiture et la maçonnerie. On ne peut qu'admirer la concision de ce livre.

a. Engendrement des cercles

Vés ci desos les figures de la ruee de fortune, totes les VIIJ. imagenes.

Voici , ci-dessous, les figures de la roue de fortune, toutes les sept représentées.

Commençons par étudier le placement des cercles (fig.200).

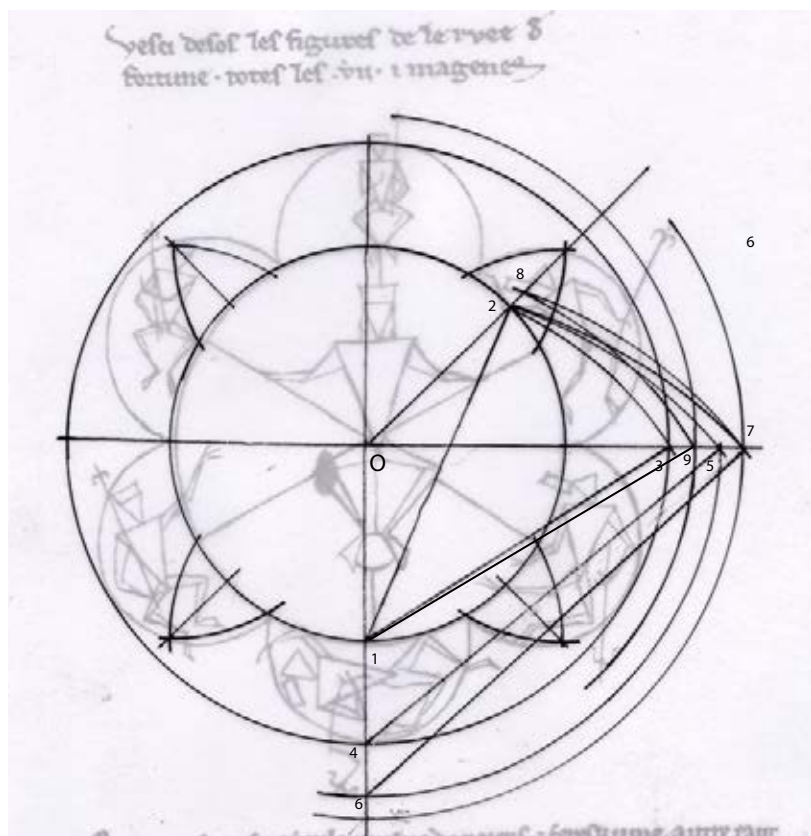


Fig. 200. Folio 21v. : circonscription I.

Pointons en 1 et abaissons 1 - 2 en 3 sur l'horizontale ; nous obtenons le cercle qui circonscrit les six demi-petits cercles. Nous pouvons tracer le cercle de rayon O - 3 et prendre un point 4 , en bas, sur la verticale et de ce point abattre 4 - 2 en 5 sur l'horizontale. Le cercle de rayon O - 5 tangente le sceptre du roi du bas et nous donne un point 6 sur la verticale. De ce point 6 abaissons 6 - 2 pour obtenir un point 7 sur l'horizontale. Le cercle O - 7 délimite le sceptre de droite qui devient le plus

⁴⁶⁸ Bechmman 1993, p. 318.

grand cercle de la figure. Si nous reprenons notre point 1 et que nous abaissions 1 - 8 nous obtenons un point 9 dont le cercle limite le sceptre du roi le plus haut. Cette technique d'engendrement s'applique donc à cette figure.

b. Roi central

Concentrons-nous sur le roi central (fig.201).

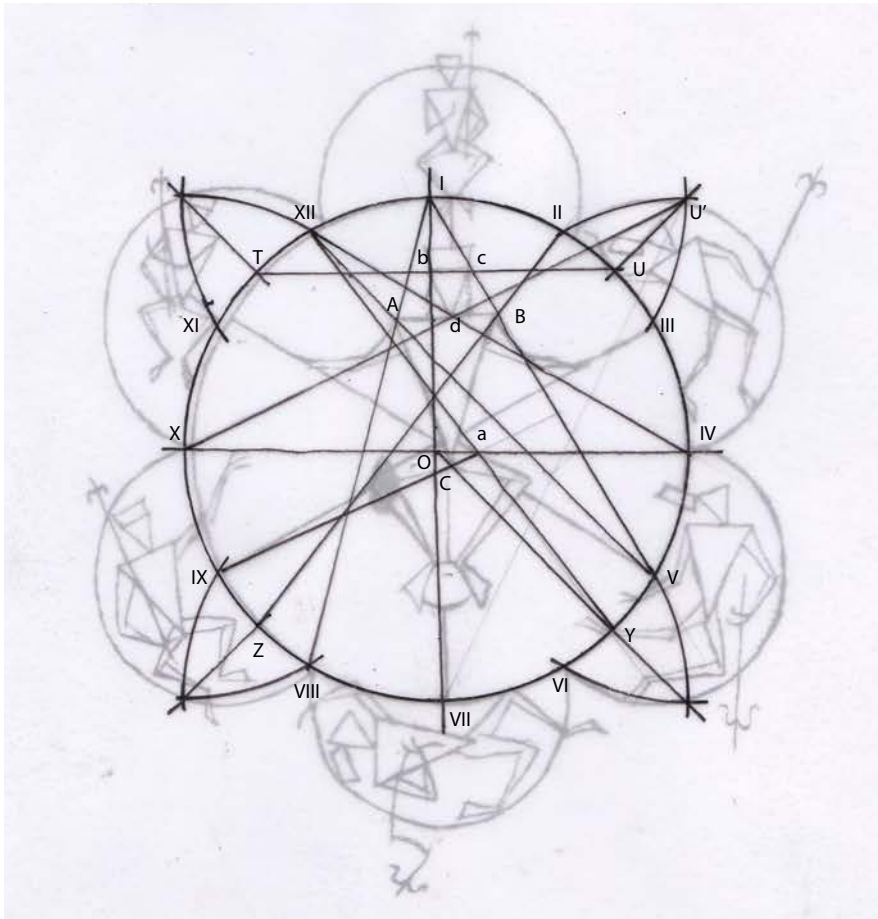


Fig. 201 Folio 21v. : circonscription II.

Reprenons le grand cercle central et, après recherches, nous avons appliqué un dodécagone qui correspond aux partitions des six demi-cercles externes (fig.201). Nous avons donné les lettres A - B - C pour le torse du roi central et b-c-d pour le visage. On remarque une légère déformation sur la rotondité du cercle de Villard. Point A : tracez XII - V et I - VIII. Point B : tracez I - V et II - Z. Point C : tracez XII - Y qui coupe O - IV en a puis a-IX et O - Y. Pour le visage tracez T - U qui coupe en b la verticale O - I, pour c, tracez I - V qui coupe T - U et pour d, tracez X - U' et XII - IV. Ainsi chaque point remarquable répond à la méthode de la portraiture.

c. *Petits rois*

Pour nous convaincre de la subtilité de ce folio, nous présentons l'analyse géométrique pour un des six petits rois contenus autour du cercle central (fig.202).

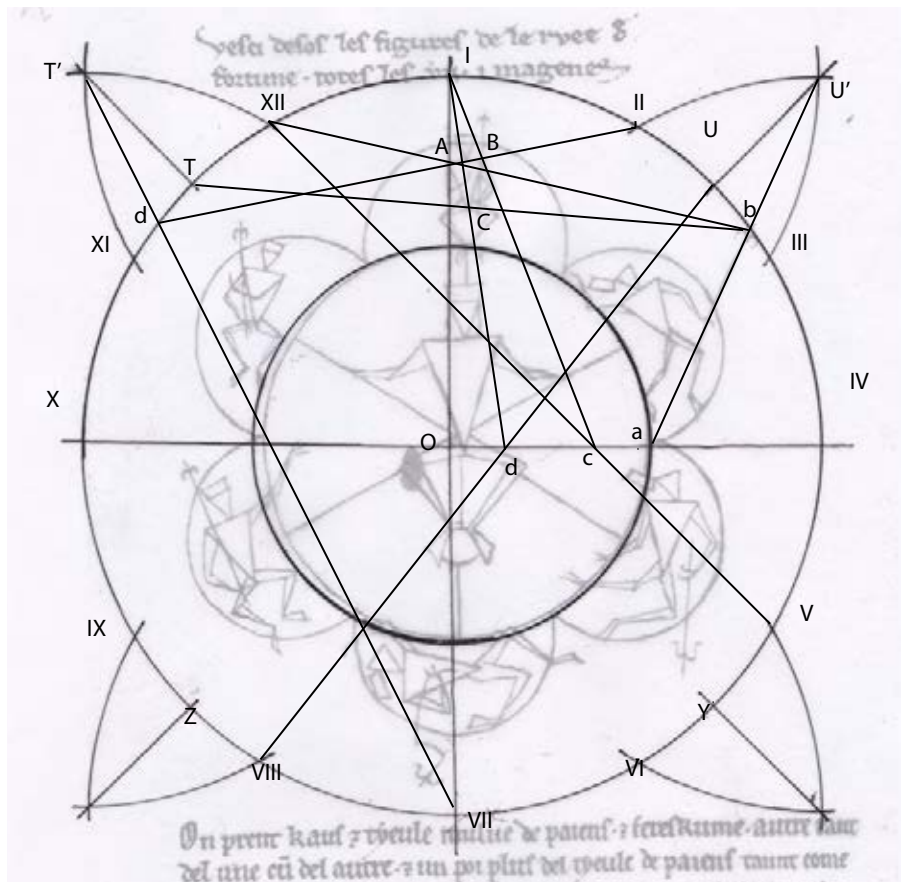


Fig. 202. Folio 21v. : circonscription III.

Nous avons donné les lettres A-B-C pour le triangle du torse du petit roi situé en haut de la composition. Comme ce roi sort de l'épure du cercle central, nous avons pris le plus grand cercle qui arrive au point 6 et établit un nouveau dodécagone et son carré.

Point A : soit $U'-a$ qui coupe le grand cercle en b et où a est sur l'horizontale du cercle central puis tracez $XII - b$ car A est sur la verticale $O - I$.

Point B: soit $T' - VII$ qui coupe le grand cercle en d , et $XII - V$ qui coupe l'horizontale en c , puis tracez $d - II$ et $XII - c$.

Point C : soit d l'intersection de $U - VIII$ et $O - IV$, tracez $I - d$ et $T - b$.

Ainsi le dernier folio de la portraiture conjugue les deux techniques présentées par Villard : l'engendrement des cercles et les principes de la portraiture. On voit la richesse de ces deux techniques lorsqu'elles sont couplées puisqu'elles permettent une infinité de possibilités.

d. Choix de la circonscription`

L'analyse de ces dessins ne se fait pas toujours facilement. Certains dessins présentent une ambiguïté pour implanter le cercle de circonscription.

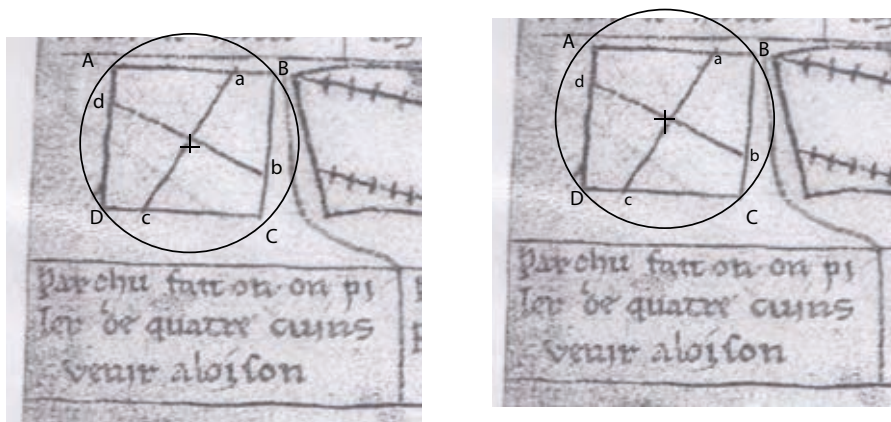
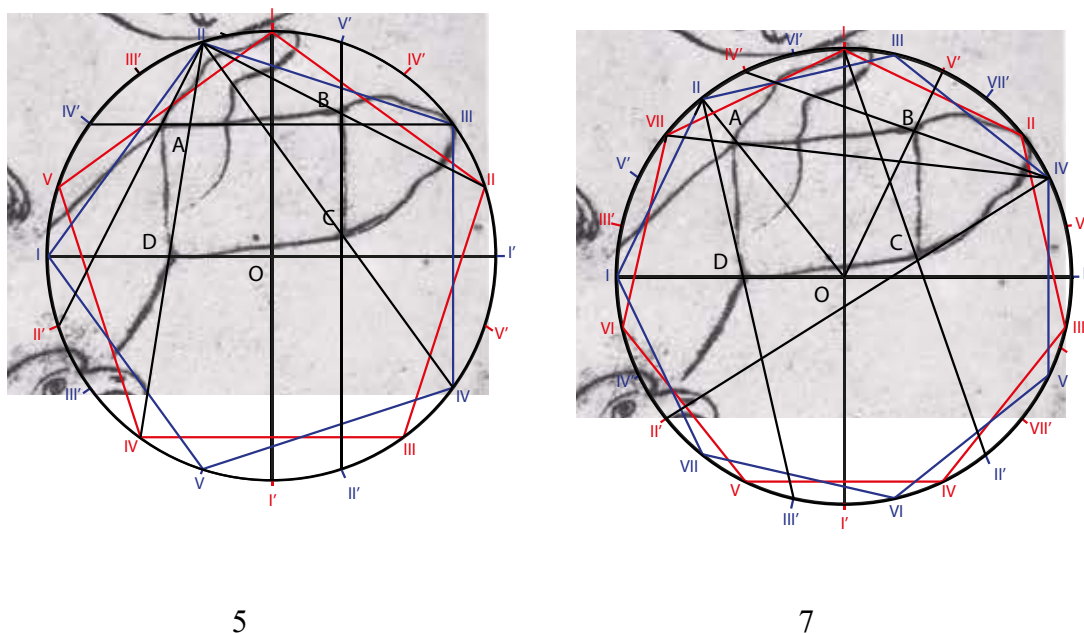


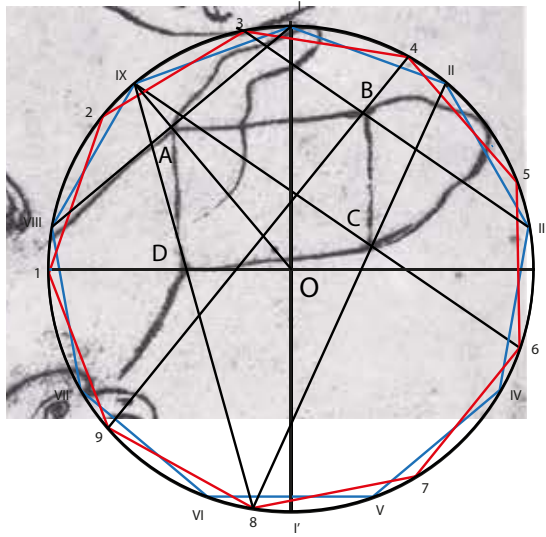
Fig. 203. Fol.20v - g

Nous devons donc analyser les deux propositions en appliquant le choix de la partition comme décrit en-dessous.

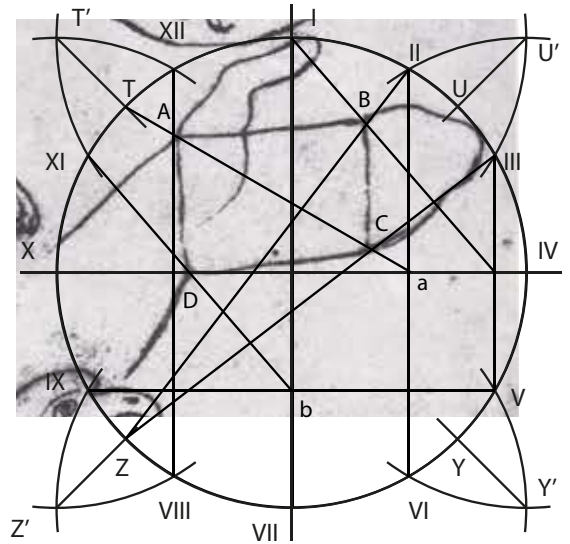
e. Partitions

Tout comme il peut y avoir une difficulté de choix dans la partition du cercle.





9



12

Fig. 204. Fol. 18v-i . Partitions

_On sélectionne alors, par sa simplicité et l'intelligence du trait._Ici le pentagone avec le dessin de la main du 18v - i.

V. Règles de la portraiture

À ce stade de l'étude, nous pouvons proposer que la traduction du mot portraiture par Villard devienne l'art de dessiner. Dès à présent nous pouvons dégager certaines règles :

- Tous les dessins sont circonscrits préalablement.
- Il n'y a pas de correspondance entre le centre du cercle de circonscription et le dessin lui-même ou son inclusion géométrique ⁴⁶⁹.
- Le cercle de circonscription peut sortir de la surface du parchemin.
- Tous les cercles des dessins respectent l'axe vertical correspondant à l'axe vertical du folio.
- Pour les partitions dodécagonale Villard ajoute la partition des quatre points du carré circonscrit.
- Quand un point a été défini par deux droites sécantes issues de la partition du cercle de circonscription, il peut devenir référent au même titre que les points de la partition choisie de la circonférence du cercle. Cette méthode permet de maîtriser géométriquement le placement des points ou des droites à l'intérieur du cercle de circonscription.
- Lorsqu'une partition est choisie, elle demeure unique tout au long de la mise en place du dessin. Ce choix de la partition sur le cercle de circonscription varie du dodécagone à l'heptagone en passant par le pentagone et l'ennéagone. C'est le choix propre du concepteur. On peut ainsi mieux comprendre la phrase de Villard qui vient clore la portraiture au folio 19v :

En ces IIIJ. fuellès a des figures de l'art de jometrie, mais al conoistre covient avoir grant esgart ki savoir velt de que cascune doit ovrer ⁴⁷⁰.

- Toutes les mises en place des cercles de circonscription, leurs partitions et l'établissement des points et droites disparaissent du dessin final après gommage.

Enfin, nous venons de voir que ces principes s'associent à sa technique d'engendrement des cercles ce qui ouvre totalement son champ d'application. Nous ayons vu sur le plan de Saint Gall une application de la portraiture, voyons si d'autres documents confirmeraient que Villard ne soit pas l'inventeur de cette méthode de maîtrise du dessin par la géométrie mais, un de ses continuateurs ?

⁴⁶⁹ Lors de notre consultation du manuscrit de Villard en 1994, nous recherchions des « trous de compas » que nous avons reportés sur un fac-similé sans avoir découvert, à l'époque, le principe de circonscription des figures. Aussi, sauf lorsque Villard indique à l'encre un centre de cercle, nous ne trouvons qu'une seule correspondance avec les cercles de circonscriptions et avec le cercle inférieur du folio 6r .

⁴⁷⁰ *Dans ces quatre feuilles, il y a des figures de géométrie, mais celui qui veut savoir ce qu'il doit faire de chacune (à quoi elle doit servir), il convient qu'il prenne grand soin de les connaître.* Fol.19v.

VI. Antériorité de la portraiture de Villard

L'antériorité et la pérennité de cette méthode de portraiture sort du domaine de cette thèse, mais s'annonce comme passionnant. C'est pourquoi nous avons voulu vérifier si celle-ci, au plus proche de l'existence du livre de Villard, était une réelle nouveauté ou si elle était déjà pratiquée sur d'autres supports que le plan de Saint-Gall (fig. 163)

1. Antériorité graphique

Pour cette antériorité, nous avons recherché quelques dessins, les mieux datés, issus des Bibles ou manuscrits plus anciens et avons appliqué la méthode de la circonscription associée à une partition du cercle.

a) *Maître du registrum gregorii*

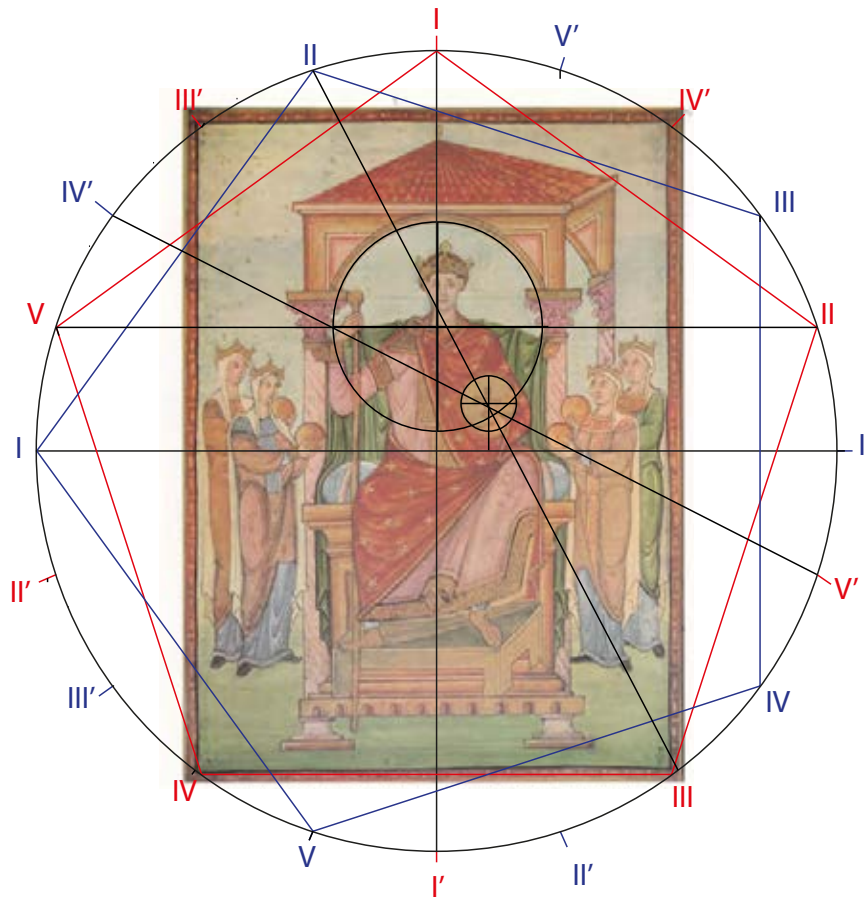


Fig. 205. L'empereur Otton II avec les symboles des quatre parties de son empire.

983 est la date donnée par Georges Duby pour cette enluminure ⁴⁷¹. Nous avons retracé le cercle complet qui définit l'arc du dais ainsi que le globe (fig. 205). Après recherches, nous avons circonscrit le cadre de l'enluminure par un double pentagone pour obtenir le placement de ces deux centres.

⁴⁷¹ Trèves, vers 983, Chantilly, Musée de Condé. G. Duby 1984, p. 24.

b) Première Bible de Saint-Martial de Limoges ⁴⁷²

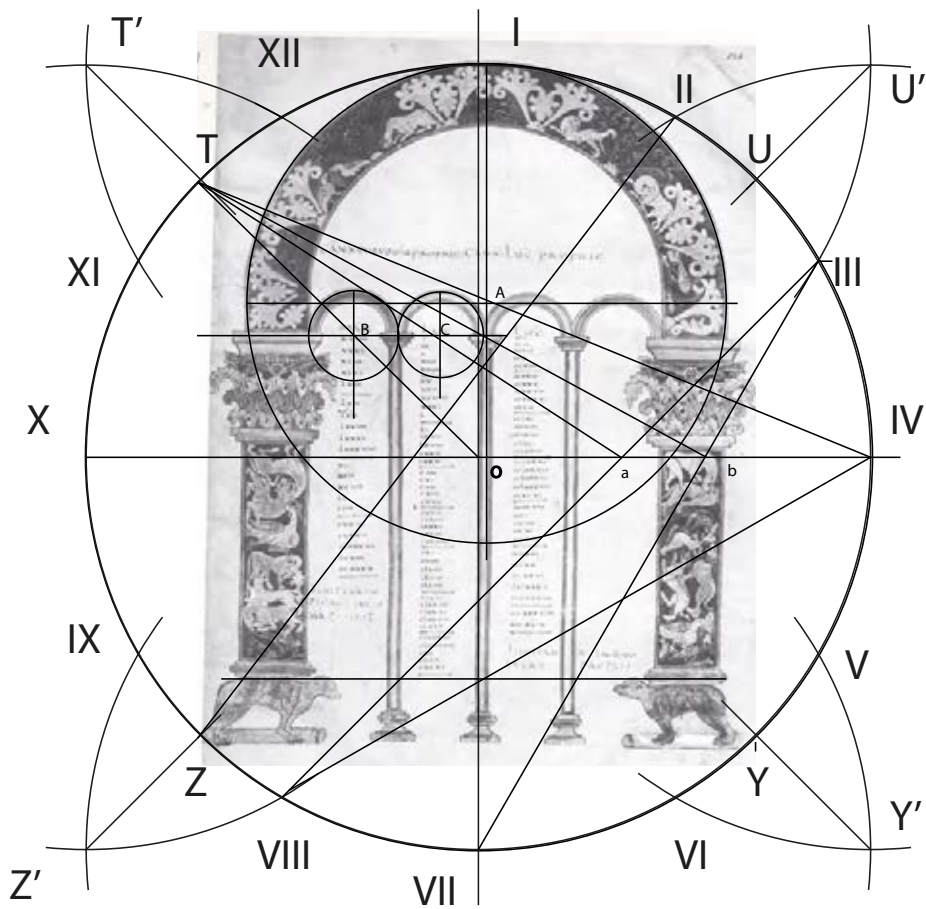


Fig. 206. Table des canons.

Cette Bible aurait été réalisée entre la fin du IX^e et le début du X^e siècle ⁴⁷³. Après avoir repris l'extrado du grand arc ainsi que ceux des séparations entre les quatre évangélistes nous pouvons retrouver les centres de ces cercles par une circonscription globale dodécagonale (fig.206).

⁴⁷² Bibliothèque nationale de France, ms., lat., 5, vol. II, fol. 134. W. Cahn 1982, p.18.

⁴⁷³ D. Gaborit-Chopin 1969.

c) *Grande chronique de Fontenelle*⁴⁷⁴

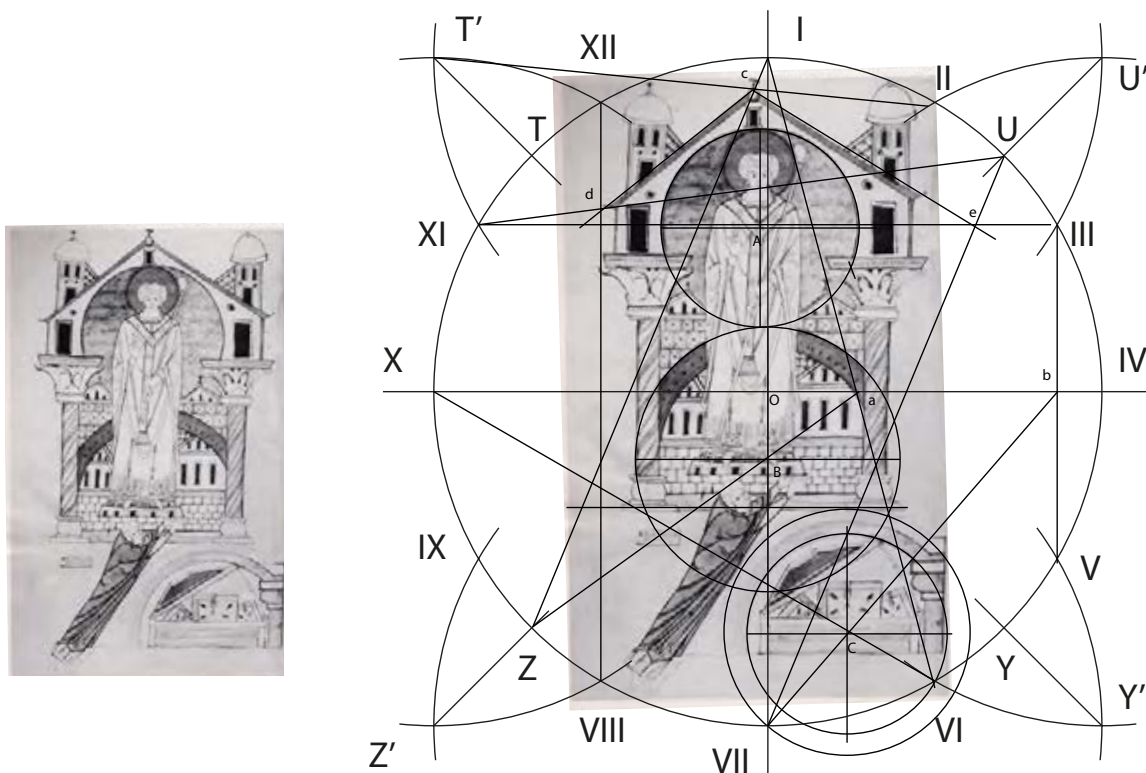


Fig 207. Grande chronique de Fontenelle

Saint-Ansbert, troisième abbé de Fontenelle est représenté, un moine étendu à ses pieds. Ce dessin est très intéressant, car bien que daté du dernier quart du XI^e siècle, il n'est pas dans un cadre. Pour établir ces trois cercles, il a fallu circonscrire l'ensemble de ce dessin et incorporer un dodécagone sur ce cercle pour maîtriser le placement des centres (fig. 207). Ceci ayant été fait, on a gommé l'ensemble de cette construction géométrique. Donc, dans les exemples précédents comme dans le dernier quart du XI^e siècle, on procédait déjà comme Villard; ce qui confirme qu'on doit retirer à Villard et/ou ses compagnons, la paternité de la portraiture.

⁴⁷⁴ Abbaye de Saint-Wandrille. Le Havre, Bibliothèque municipale, Ms 332, fol. 41r . W. Cahn 1982, p. 75.

2. Antériorité architecturale

Très peu de dessins concernant l'architecture précèdent l'ouvrage de Villard. C'est pourquoi nous prendrons comme exemple les dessins illustrant le passage sur le Temple nouveau du livre d'Ezéchiel (40-41) commenté par Richard de Saint-Victor. Richard, prieur de Saint-Victor (1162 - 1173), « tout en reconnaissant la prééminence du sens spirituel, voulut l'asseoir sur des fondations plus fermes du sens historique et s'employa à dessiner l'édifice à partir des indications qualitatives et quantitatives du texte »⁴⁷⁵.

a) Troyes, ms.544, fol. 31v

Ce dessin (fig.208) est déposé à la bibliothèque municipale de Troyes⁴⁷⁶. Nous avons retracé les cercles des deux arcades, puis circonscrit l'ensemble. On remarque que la pente du terrain n'est donnée que sur la partie basse à droite⁴⁷⁷. Après recherches, c'est une partition heptagonale qui s'impose.

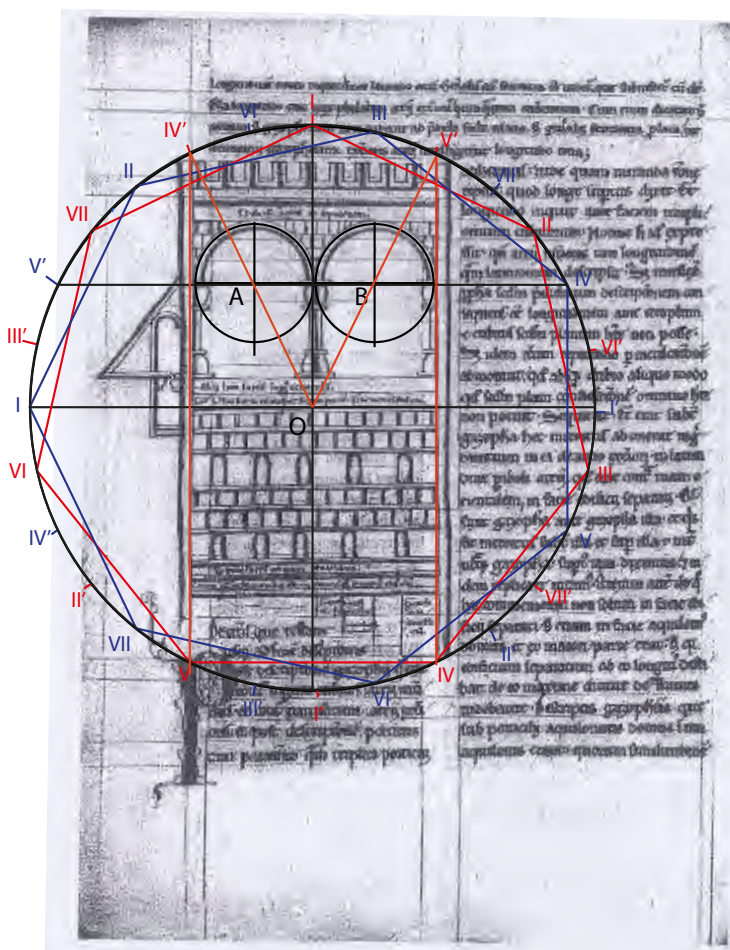


Fig. 208. Richard de Saint-Victor : composition heptagonale.

⁴⁷⁵ R. Recht 1989, p. 348

⁴⁷⁶ Bibliothèque municipale de Troyes, ms 544, fol. 31v.

⁴⁷⁷ « Des degrés y faisaient accéder » Ez 40. 49.

b) Cambrai, ms. 305, fol. 240, bas

Le manuscrit de Cambrai (fig. 209) comporte deux dessins : celui du haut étant sûrement l'élévation en retour de l'élévation placée en-dessous qui s'apparente à l'élévation de Troyes.

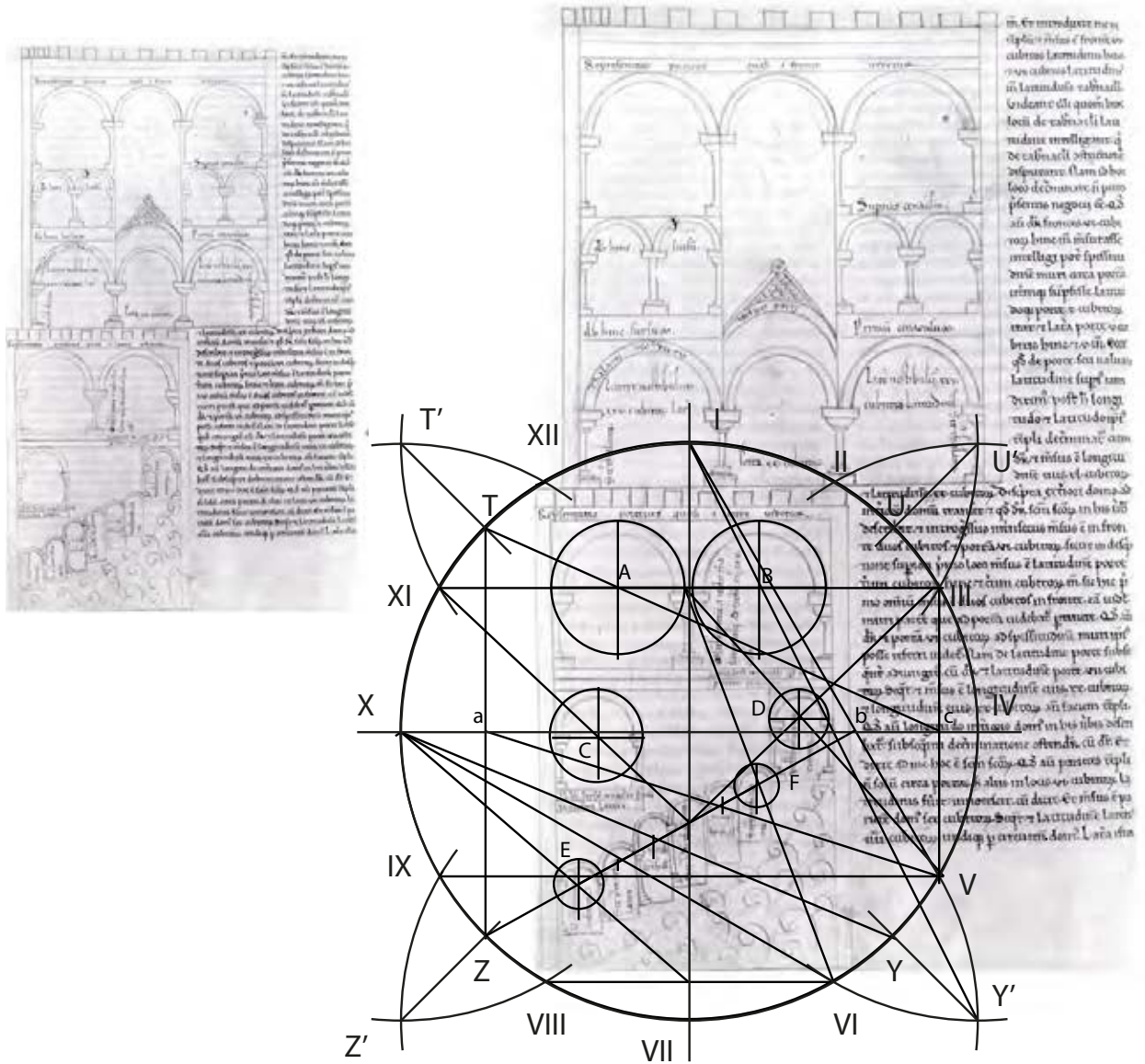


Fig. 209. Cambrai, Richard de Saint Victor : composition dodécagonale, partie basse.

Les deux dessins présentent des similitudes avec les deux arcades hautes mais diffèrent en partie basse : le manuscrit de Cambrai insiste sur la pente du terrain mais en inverse le sens⁴⁷⁸. La composition elle-même diffère puisque nous optons pour le dodécagone. On peut se demander s'il y a eu copie.

⁴⁷⁸ « Des degrés y faisaient accéder » Ez 40. 49.

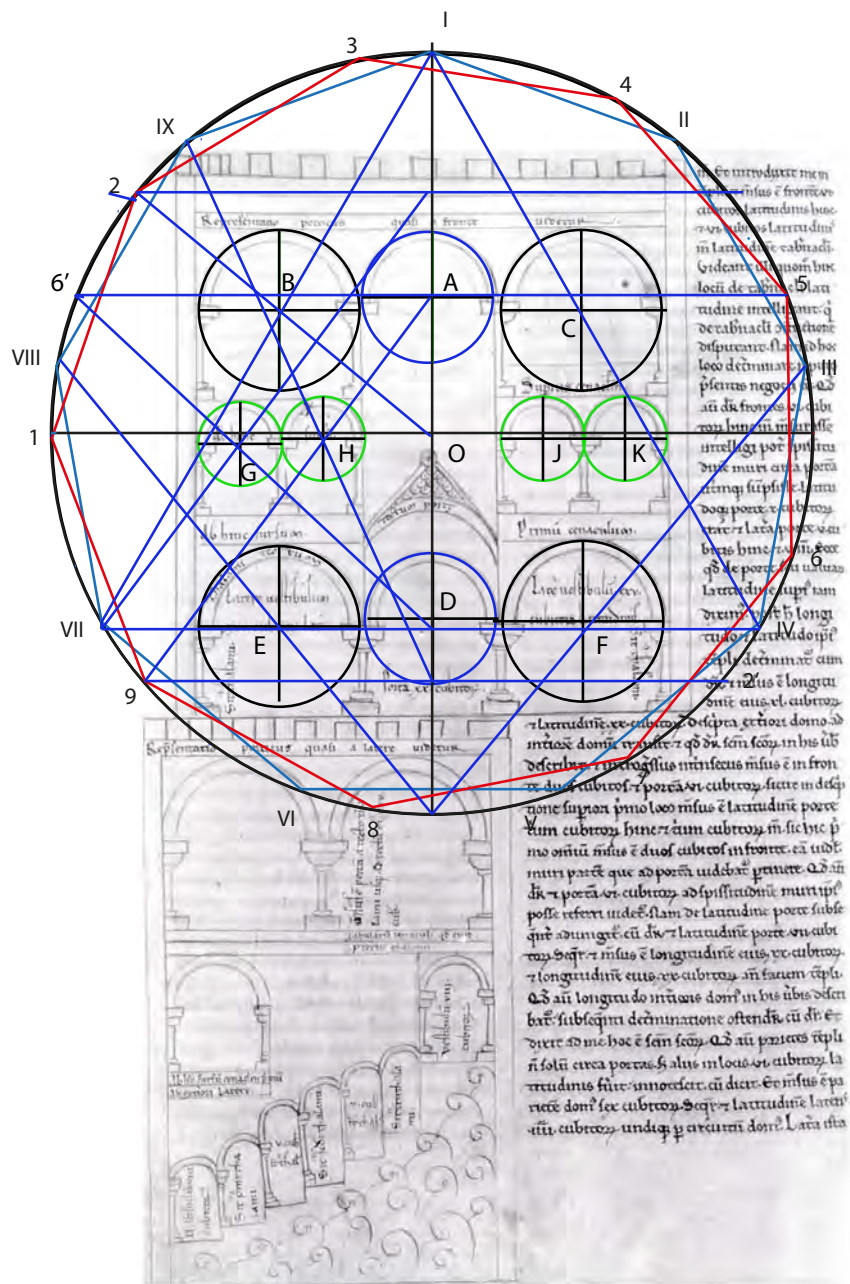


Fig.210. Cambrai, Richard de Saint Victor : composition ennéagonale, partie haute.

Très curieusement, l'illustrateur n'a pas repris le partition de son élévation latérale puisque c'est l'ennéagone qui règle ce dessin. Ces dessins nous confortent dans l'idée que Villard est le continuateur d'une méthode graphique nommée portraiture pratiquée dans les monastères.

VII. Apport de la portraiture

a. *Cadre virtuel*

En définitive, Villard propose un « cercle virtuel », puisqu'il appuie sa construction sur son cercle de circonscription qui sera gommé ultérieurement. Cela n'est pas sans rappeler « la figure sous arcade » bien mise en évidence par Henri Focillon pour l'art hellénistique et roman ⁴⁷⁹. Les gothiques s'affranchissent de l'encadrement pour leur sculpture monumentale mais semblent toujours le conserver pour ordonner leur art. Est-ce l'effet de « l'habitude mentale » chère à Ervin Panovsky ou une nécessité technique d'ordonnement ou la nécessité du secret de la méthode ⁴⁸⁰ ? L'abandon de l'habitude mentale d'encadrer les figures peut se concevoir comme une évolution, une recherche de liberté plastique : la sculpture monumentale gothique devient indépendante du monument. Si un artiste veut bien proportionner son œuvre, il peut le faire « à l'estime » mais pour cela il faut avoir visualisé l'objet fini et avoir une très bonne connaissance en anatomie si l'on sculpte un personnage. Alors qu'à partir d'un croquis circonscrit, puis ordonnancé, il peut « rationaliser » certaines proportions telles que la hauteur de tête par rapport au corps debout, la longueur des bras et des jambes. Ceci est d'autant plus vrai pour l'architecture, où l'on doit transmettre les principes constructifs qui contiennent les proportions générales de l'édifice. Chez Villard, c'est le dessin qui paraît être le médium indispensable au fini des œuvres, puisqu'on a attribué l'utilisation de ses dessins à tous les arts : miniatures, orfèvrerie, sculpture, architecture. Enfin, et c'est une explication qui complète les deux précédentes, Villard comme ses contemporains se doivent de protéger ce secret de métier en masquant cette circonscription virtuelle dans la totalité de son ouvrage, tout en proposant une piste par son incitation à la compréhension des quatre folios de la portraiture dans son adresse.

b. *Mise en proportion des dessins sans calcul*

Nous n'avons évidemment pas l'enseignement oral sur les justifications graphiques apportées par la portraiture. Nous supposons que se déduisait une théorie de mise en proportion pour tout graphisme. Cependant, il paraît assez simple à comprendre que les droites et les sections de droites issues d'une partition de la circonférence du cercle engendrent des droites et des segments de droites proportionnellement cohérentes avec la partition choisie. Si on choisit, par exemple, une partition du cercle par 5, nous aurons nécessairement des droites et des segments de droites ayant entre eux des rapports pentagonaux (fig. 211) ⁴⁸¹. Il en sera de même pour œuvrer avec des partitions par 7, ou par 9 du cercle de circonscription.

⁴⁷⁹ « Ce personnage, généralement debout, mais parfois assis, vu surtout de face ou de trois quart, inscrit entre deux colonnes que surmonte un arc ou un fronton triangulaire, nous l'appellerons la figure sous arcade ».

H. Focillon 1931, p. 64.

⁴⁸⁰ E. Panovsky 1964, p. 83 -87. « La force formatrice d'habitudes ».

⁴⁸¹ L'apparition du fameux « nombre d'or » issu du pentagone est l'œuvre de Leonardo Pisano dit Fibonacci (1175 – 1250) et c'est Luca Pacioli (1445 –n 1515) qui rédige *La divine proportion*. En conséquence, l'utilisation du concept Nombre d'Or n'eut pas cours à l'époque de Villard ; la notion géométrique de pentagone remplaçait ce rapport mathématique. Robert Lawlor 1982, p. 51.

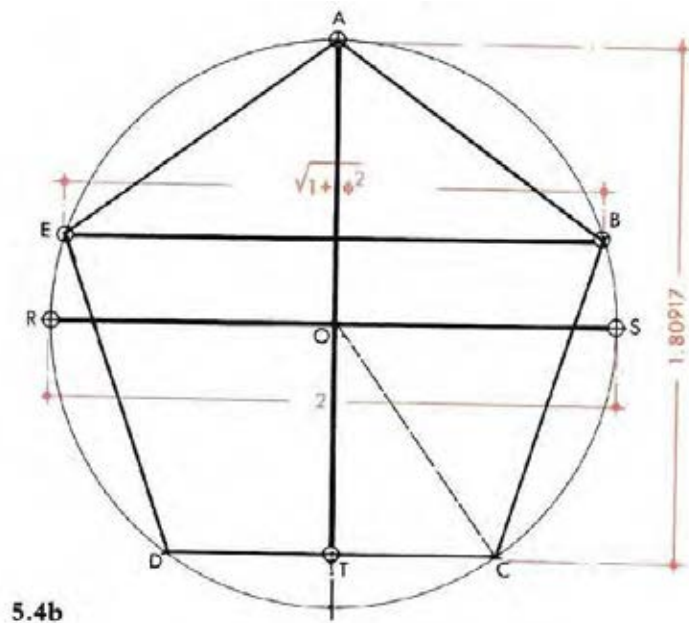


Fig. 211. Proportions géométriques déduites du pentagone

On comprend aisément avec quelle facilité cette méthode permet d'établir des segments proportionnés, alors qu'il faudrait des calculs ardu pour obtenir les mêmes résultats mathématiquement. Cette méthode enseignée par Villard est quasi universelle puisque la difficulté réside simplement dans la partition la plus parfaite possible du cercle. À partir de cette méthode de mise en proportion planaire, rien n'empêche d'entrer dans le traitement volumique en redressant un ou plusieurs éléments issus de la partition originale choisie. Le concepteur peut créer des volumes habitables, de proportion pentagonale, heptagonale, ou plus complexe avec l'association de la partition du cercle à deux nombres $2/3$, $3/5$, $5/7$... et se rapprocher des rapports chiffrés musicaux comme la tierce, la quinte ⁴⁸². On connaît l'utilité de régler proportionnellement les trois axes orthonormés d'un volume tant pour favoriser le bien-être de ses occupants, que pour répondre à des spécificités comme l'acoustique. Aussi, il est très avantageux de bien maîtriser ces proportions pour obtenir le but recherché. C'est un peu en ce sens que nous pourrions entendre la dernière phrase de la portraiture attribuée à Villard ⁴⁸³ :

« ... mais al connoistre convient avoir grant esgart ki velt de que cascade doit ovrer » ⁴⁸⁴.

Mais utilisait-on la même partition pour le plan et la coupe / élévation ? Villard nous ouvre-t-il un autre domaine de connaissance lié à l'expérience ? Avait-il connaissance de partitions plus favorables que d'autres pour tel ou tel type de projet ?

⁴⁸² Octave $2/1$; Quinte $3/2$; Quarte $4/2$; Tierce $5/4$. « Le fait de choisir des proportions dérivées d'un polygone régulier trouve son équivalence sonore dans la musique modale, telle que l'Antiquité et le Moyen-Age l'ont connue et telle qu'on la pratique encore dans les cultures orientales. A chaque mode correspond une gamme donnée, construite sur deux ou trois accords types qui se rapportent à une note fondamentale; cette gamme confère une atmosphère bien précise à toutes les mélodies qu'elle permet ». T. Burckhardt 1995, p. 117.

⁴⁸³ C. Barnes 2009, p. 127.

⁴⁸⁴ Mais celui qui veut savoir ce qu'il doit faire de chacune, il convient qu'il prenne grand soin de les connaître. Fol 19v.

c. Aide à la conception

La méthode de Villard va au-delà de pouvoir placer sur le cercle de circonscription un pentagone, un heptagone ou autre. Ce choix dans la partition ouvrira à des sectionnements nécessairement proportionnés dans la partition choisie. Nous pourrions objecter que les choix sont limités, mais en pratique, cette limitation s'avère bien suffisante « *pour légèrement œuvrer* », car elle induit des distanciations qui ne permettent pas la confusion visuelle. Pour ceux qui ont pratiqué le dessin et, en particulier le dessin d'architecture, on se rend compte qu'après avoir esquissé un plan par exemple, il reste à mettre « au propre » cette esquisse faite au jugé. Sur un nouveau calque on repasse sur les traits de l'esquisse, mais là où ils sont nombreux ou épais, il faut en déterminer un seul.

Appuyons-nous en cela sur les réflexions de l'architecte Viollet-le-Duc : « Mais on reconnaîtra, pour peu qu'on ait pratiqué l'architecture, qu'il n'est pas inutile d'avoir par-devers-soi certaines lois fixes qui, dans maintes circonstances, vous épargnent des tâtonnements et des incertitudes sans fin. Quand il faut s'en rapporter à l'instinct, au goût si l'on veut, sans autre point d'appui, on est souvent fort embarrassé. Admettant que le sentiment soit assez sûr pour vous faire éviter des erreurs, il est toujours bon de pouvoir donner la raison de ce que le sentiment indique »⁴⁸⁵. En effet, tous les architectes ont fait l'expérience de l'hésitation dans le choix de l'emplacement des traits ou des linéaments comme le dit Alberti. C'est pourquoi on peut dire que la méthode de Villard est une aide à la conception puisqu'il limite les choix tout en les justifiant géométriquement. Son système de mise en proportion à partir d'une circonscription, la portraiture ou art de dessiner, est un enseignement majeur de ce livre et c'est pourquoi nous pouvons maintenant approcher autrement son :

« *Tel que la géométrie le commande et l'enseigne* ».

Reste à déterminer à qui s'applique l'enseignement de cet art du dessin, de ce « savoir proportionner un dessin » qui peut représenter soit un élément naturel soit une architecture ? Est-ce le maçon ou le maître d'œuvre ? Nous verrons à la fin de cette étude s'il nous est possible de trancher cette attribution.

d. Établissement de la dissymétrie

Comme nous pouvons le constater dans les analyses graphiques issues de la portraiture, nous n'avons jamais d'égalité de points ou de droites par rapport à l'axe vertical du cercle de circonscription. Dans la notion grecque de *symetria* qu'utilise Vitruve au livre II du chapitre I, ce terme correspond beaucoup plus à « proportion » qu'à l'acceptation du mot de symétrie actuelle. Le terme proportion conserve alors le sens « de justes rapports entre les mesures, harmonies, pondération, rapports modérés, calculés en vue d'un résultat satisfaisant pour l'esprit ou les yeux »⁴⁸⁶. Pour mieux préciser, Viollet-le-Duc utilise le mot « pendant » pour caractériser cette alternance par rapport à l'axe central. On peut ajouter que les hommes de Moyen Âge respectaient cette dissymétrie car c'est ce qu'ils trouvaient dans la Nature, tout comme Villard nous le décrit dans sa double page de la portraiture aux folios 18v et 19r. Même lorsque les concepteurs du Moyen Âge ont utilisé la symétrie pour des raisons de stabilité évidente, ils ont insisté sur l'incorporation de variations de part et d'autre de l'axe central comme on peut s'en rendre compte sur la façade de Notre-Dame de Paris avec cette inégalité d'épaisseur entre les deux tours (fig.212).

⁴⁸⁵ E. Viollet-le-Duc 1854, t.9, p. 518. « symétrie ».

⁴⁸⁶ E. Viollet-le-Duc 1854, t.9, p. 507. « Symétrie ».

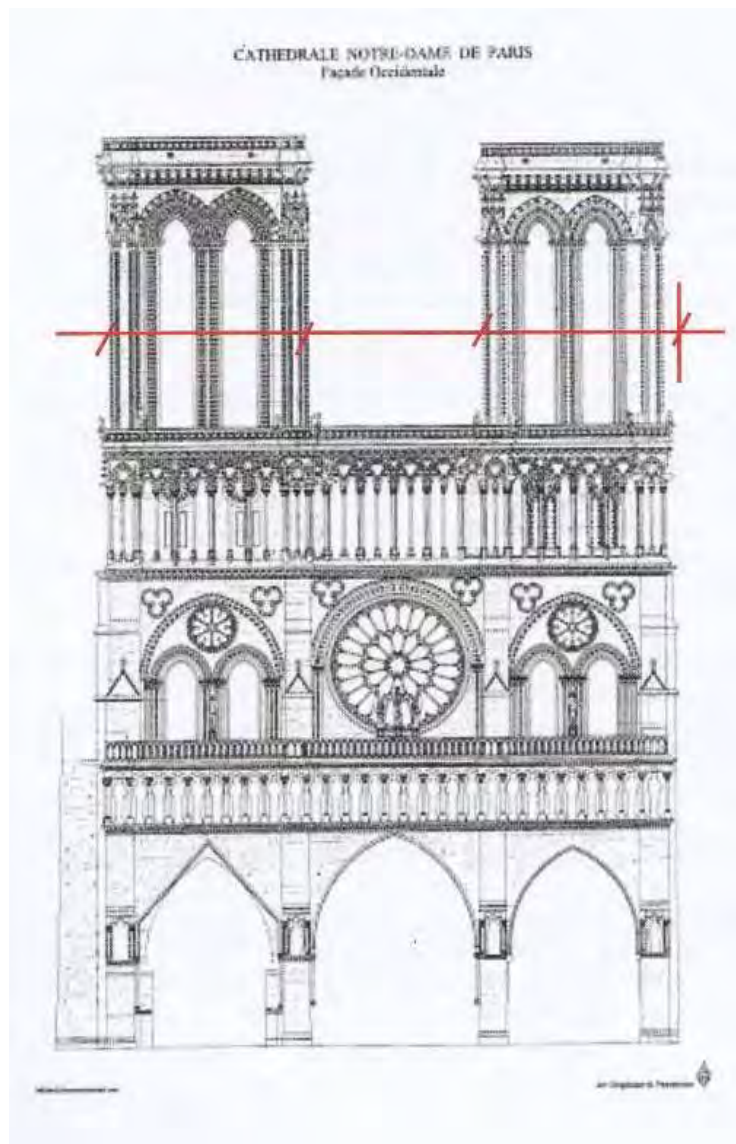


Fig. 212. Façade occidentale de Notre-Dame de Paris.

e. Aide à la transmission des dessins

L'un des problèmes indispensables à résoudre en architecture est la transmission des données. Au temps de Villard, le concepteur utilise comme support graphique du parchemin. On peut toujours relier des peaux entre elles comme le manuscrit de Saint-Gall, mais généralement on utilise des surfaces petites car le parchemin est onéreux. Lorsque le concepteur a pu faire approuver son dessin par le commanditaire qui financera le projet, il se doit de pouvoir transmettre sa conception à petite échelle vers l'échelle de la réalisation. Et quoi de plus simple que l'utilisation de la géométrie ? Pour la transmission des données de son projet à un tiers, le maître d'œuvre conserve deux possibilités : la première consiste à faire reproduire à échelle grandeur la géométrie de son croquis géométriquement réglé en donnant une échelle à son croquis, la seconde demande qu'il établisse une transcription chiffrée par l'établissement d'un nombre de modules apposé sur le croquis géométriquement réglé ⁴⁸⁷.

⁴⁸⁷ Comme sur le plan de Saint-Gall où les cotations en pieds ne correspondent pas à l'échelle graphique du plan. C. Heitz 1987, p.169.

Ces deux possibilités font qu'il n'existe pas de vraie distinction entre géométrie et module pour l'étude des proportions des dessins ⁴⁸⁸. Si le concepteur transmet la partition de la circonscription, il est aisé de tendre des cordeaux pour tracer un cercle et replacer les points essentiels à la composition en tendant les cordeaux à partir des points de la partition. Si ce même concepteur transmet un chiffre par module, on reproduira au sol le nombre de modules indiqués sans avoir d'autres explications sur la conception. Il va de soi que pour les élévations nous sommes devant une impossibilité matérielle pour établir un cercle de circonscription fixe, aussi c'est le module qui s'impose. Ainsi, quel que soit le procédé utilisé, cet art du dessin enseigné par la portraiture, contient aussi le moyen de transmettre celui-ci. Ajoutons que cette méthode permet de justifier le choix du placement de chaque linéaments et d'en discuter les choix comme le prouve le plan de Saint-Gall. Le maître d'œuvre est avant tout celui qui établit les proportions générales et particulières d'un édifice, tout en pensant à la stabilité constructive ⁴⁸⁹. En feuilletant son ouvrage on constate que Villard ne traite que des cathédrales ou des grandes abbayes. Nous verrons s'il donne les informations nécessaires et suffisantes pour dessiner complètement une cathédrale comme semble le dire dans la légende du folio 14v :

Avant en cest livre en troverés les montées dedens et dehors, et tote le manière des capeles et des plains pans autresi, et li manière des ars boterès ⁴⁹⁰.

Historiquement, nous devons admettre, que c'est la première fois qu'est présentée une méthode dans l'art de dessiner. Cette méthode n'est pas inventée par Villard de Honnecourt, mais il est le premier à l'avoir annoncée et à l'avoir matérialisée.

⁴⁸⁸ Nous pensons en cela aux travaux de Georges Jouven, ACMH, sur les *Nombres cachés* que nous considérons comme complémentaires à nos travaux.

⁴⁸⁹ Nous disons maître d'œuvre car à l'époque de Villard le mot architecte n'est pas vraiment fixé d'après Du Colombier.

⁴⁹⁰ *Plus avant dans ce livre vous trouverez les élévations intérieures et extérieures, et toutes les dispositions des chapelles et des murs, et la façon des arcs-boutants.* Fol 15v.

Chapitre trois : Le cercle comme principe de base de la portraiture

A. Placement des cercles de circonscription

Après cet apprentissage de la circonscription pour chaque dessin et toujours en suivant fidèlement les termes de l'adresse, circonscrivons toutes les figures de la portraiture ⁴⁹¹, de la maçonnerie ⁴⁹² et des *engiens* et recherchons si éventuellement on trouve des raisons au placement de ces circonscription dans chaque folio ⁴⁹³.

1. Les cercles de la portraiture

a. Folio 18v

En traçant les cercles de circonscription à partir de trois points les plus externes à la figure, nous voyons que les cercles de centres D, F, H sont tangents comme les cercles de centres i et j.

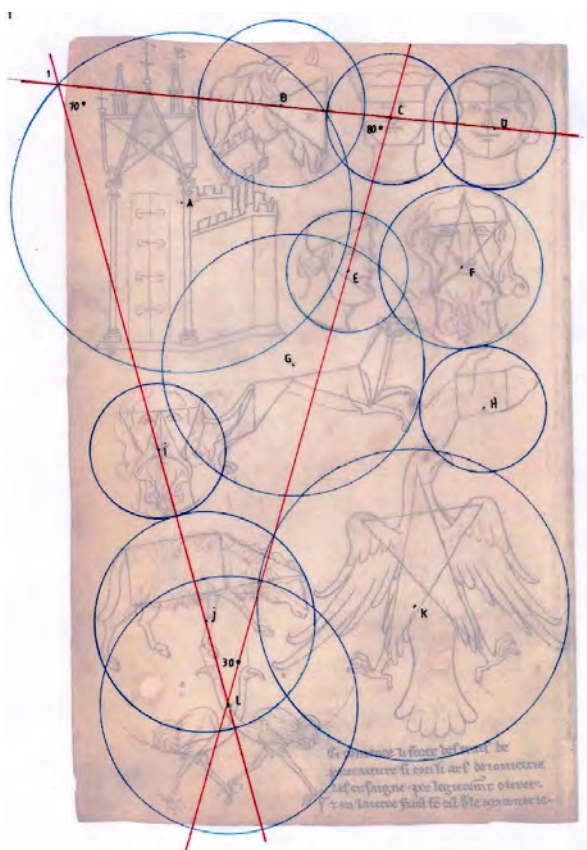


Fig. 213. Fol. 18v. : ensemble des circonscriptions.

Recherchant s'il y avait des droites qui nous permettraient d'établir une explication géométrique à la construction de ce folio, nous avons trouvé des droites d'alignement de trois centres de circonscription. On met ainsi en évidence que deux droites se coupent sur des centres de circonscription : les centres C et L. En attribuant le chiffre 1 pour le troisième angle, situé sur le

⁴⁹¹ Voir annexe portraiture : fol.18r ; fol. 18v ; fol.19r ; fol. 19v.

⁴⁹² Voir annexe maçonnerie.

⁴⁹³ Voir annexe « engiens ».

cercle de circonscription de A, nous n'obtenons pas de rapport mathématique remarquable ⁴⁹⁴ entre les côtés, par contre on trouve un angle remarquable avec $1-L-C = 30^\circ$ qui est encadré par $1-C-L = 80^\circ$ et $L-1-C = 70^\circ$. En ce qui concerne le diamètre des cercles, là non plus nous ne trouvons pas de corrélation intéressante.

b. Folio 19r

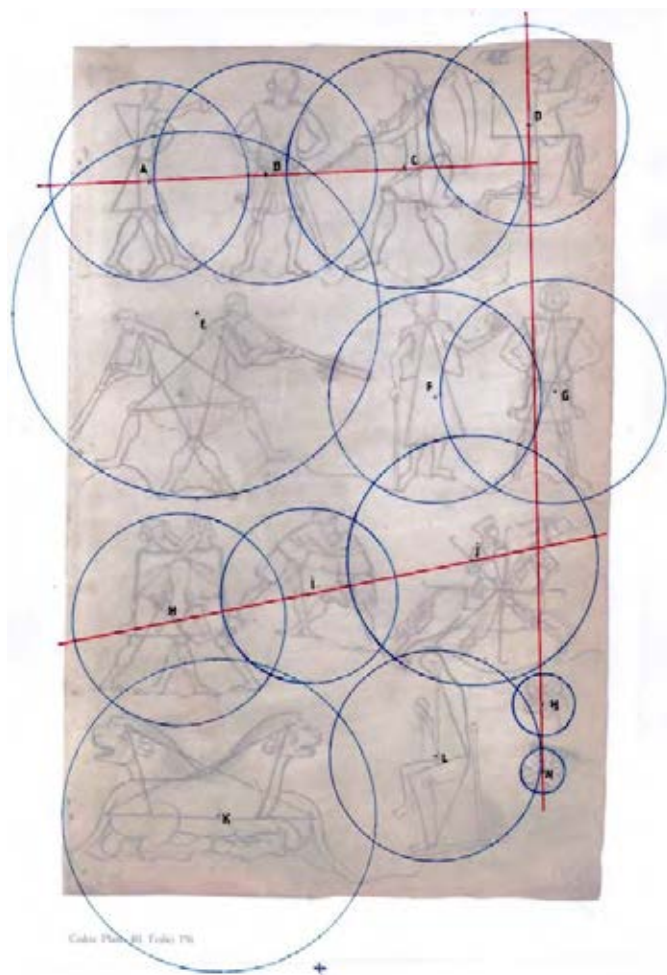


Fig. 214. Fol 19r : ensemble des circonscriptions.

Dans la même optique nous trouvons deux droites alignant trois centres de circonscription d'un côté (A-B-C) et quatre centres de l'autre (D-G-M-N). La droite DGMN tangente le cercle de circonscription de centre L. L'angulation donne 89° pour l'angle formé par les droites (DGMN) et (ABC) et 80° pour l'angle formé par les droites (DGMN) et (HIJ). Nous serions dans une optique quadrangulaire par rapport au précédent folio. Pas de signification évidente, concernant les diamètres de circonférences ⁴⁹⁵ excepté pour les cercles de centres F et H.

⁴⁹⁴ $1-C = 101$ mm ; $1-L = 196$ mm ; $C-L = 187$ mm

⁴⁹⁵ Diamètre en mm. A = 56 ; b = 63 ; C = 67 ; D = 56 ; E = 103,5 ; F = 60 ; G = 63 ; H = 60 ; I = 50 ; J = 71 ; K = 89 ; L = 59 ; M = 17,5 ; N = 12,5.

Poursuivons nos circonscriptions avec un des trois folios traitant de la maçonnerie qui ont amplement été étudiés par Roland Bechmann.

c. Folio 20r

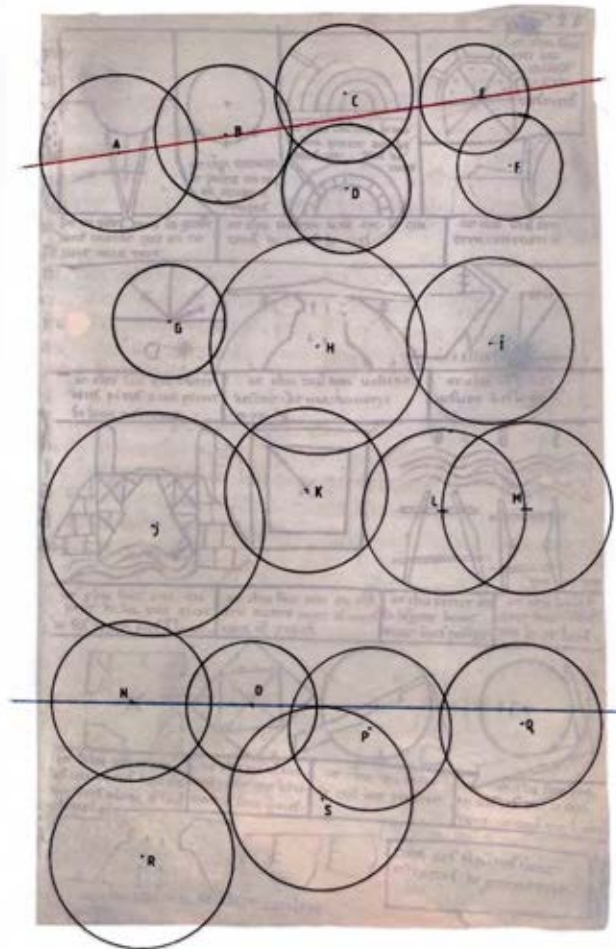


Fig. 215. Fol 20r : ensemble des circonscriptions.

L'étude des diamètres des cercles montre que les cercles de centres $I = K = L = N = P = Q$ sont identiques ⁴⁹⁶. De même, $B = C$ ⁴⁹⁷, $O = D$ ⁴⁹⁸ et $R = S$ ⁴⁹⁹. Les deux cercles L et M portent leur centre sur leur circonférence respective. Cependant nous n'obtenons qu'une droite avec trois centres A-B-E. Nous ne trouvons qu'une seule droite comportant trois centres en partie haute du folio. En revanche, nous pouvons observer qu'en traçant une horizontale (en bleu) passant par N et O, elle intercepte les deux centres des deux cercles des deux dessins suivants.

Envisageons maintenant la circonscription de quelques « engiens ».

⁴⁹⁶ Diamètre : 43 mm.

⁴⁹⁷ Diamètre : 36 mm.

⁴⁹⁸ Diamètre : 34 mm.

⁴⁹⁹ Diamètre : 48 mm.

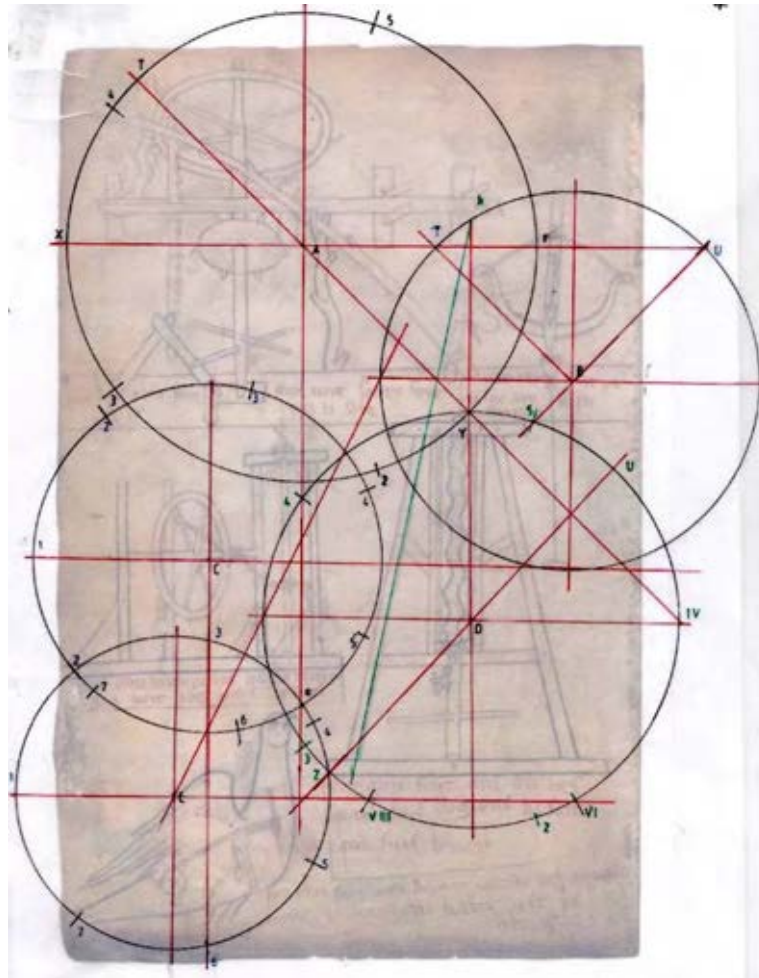


Fig. 216. Fol 22v. : ensemble des circonscriptions.

Les cercles de circonscription semblent commandés du cercle de centre A (fig. 216) qui détermine par ses diagonales de son carré T – Y le point I et IV du cercle de centre D et par son horizontale X – A – IV le côté du carré inscrit du cercle de centre B ⁵⁰⁰. La verticale I – A- VII vient couper le cercle E au point e qui est le bec de l’oiseau – automate et vient se croiser sur l’horizontale E – IV avec la diagonale du cercle de centre D qui porte le centre E sur son horizontale VIII – VI. Le cercle E par son point heptagonal 3 marque la verticale du centre C.

⁵⁰⁰ Diamètre en mm. : A = 125 ; B = 101 ; C = 92,5 ; D = 110 ; E= 83,5.

g. Circonscription de la charpenterie

Comme on ne sait comment lire *engiens de charpenterie*,⁵⁰³ circonscrivons les quatre dessins⁵⁰⁴. Curieusement les deux fermes supérieures n'ont pas exactement le même cercle de circonscription, alors que les cercles de circonscription des charpentes seules sont réglées sur un triangle équilatéral (fig. 26). Nous retrouvons une composition semblable à celle des *engiens* et nous donnons en annexe l'étude des différentes circonscriptions des quatre dessins de charpenterie qui nous ont permis de mettre en évidence une mise en page du folio à partir du grand cercle C et du point du pentagone 3' de ce cercle maître qui sert de pivot pour le placement des autres figures.

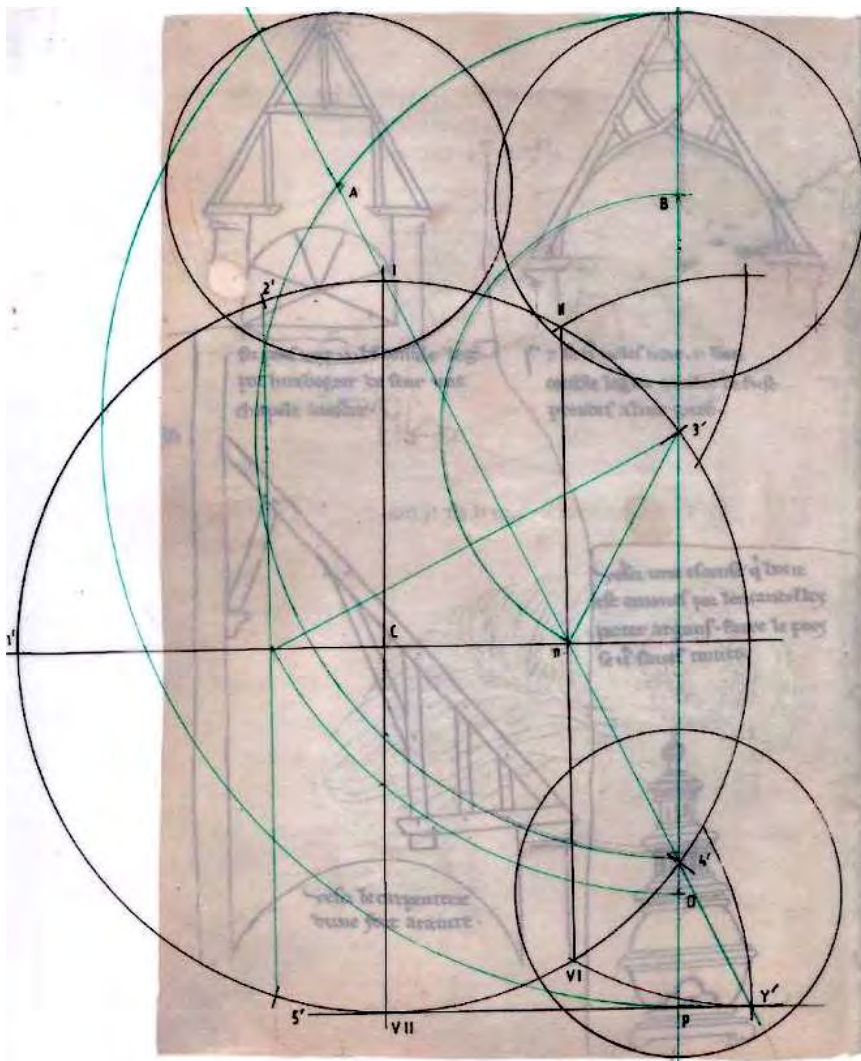


Fig. 218. Folio 17v : circonscription et mise en page à partir d'un point de rotation.

Ce point de rotation 3' pourrait être une interprétation du *savez tourner* inscrit dans la légende de la lampe sourde et peut apporter encore une autre technique dans le placement des figures sur un folio⁵⁰⁵. Pour la charpenterie, il ressort une autre façon de mettre en page qui pourrait par conséquent être l'œuvre d'un nouveau dessinateur.

⁵⁰³ Adresse au fol. 1 v.

⁵⁰⁴ Diamètre en mm : A = 7- ; B = 78 ; C = 160,5 ; C = 72.

⁵⁰⁵ *Vesci une esconce qui bone est a mones por candelles porter argans ; faire le poés, se vos savés torner. Voici une lanterne qui convient à des moines pour porter leurs chandelles allumées. Vous pouvez la faire si vous savez tourner.* Fol. 17v. Lampe sourde : lanterne faite de telle façon que celui qui la porte voit sans être vu et qu'il en cache entièrement la lumière quand il veut.

B. Mise en page

Dans la portraiture placée au centre de son ouvrage, Villard expose sa conception générale de la création et de l'insertion de la géométrie dans celui-ci (fol.18v et fol.19r). La multitude des dessins permet d'envisager une mise en place sur ces deux folios, à partir d'un grand cercle circonscrivant l'ensemble de ces petites circonscriptions⁵⁰⁶. Mais si on consulte la pagination de l'ouvrage actuel on constate que les folios 18v et 19r appartiennent à deux parchemins différents. Même avec la couture, il est donc impossible d'évaluer l'espace entre les dessins du folio de droite (19r) de celui de gauche (18v). Nous devons alors vérifier si la composition du folio est faite à partir d'un grand cercle qui engloberait toutes les petites circonscriptions. Enfin il faudra également vérifier si un cercle maître se dégage, cercle à partir duquel s'établirait la composition du folio.

I. Grand cercle de circonscription des figures.

Même si cette approche est a priori vouée à l'échec nous avons tenté une circonscription dodécagonale du folio 18v.

a. Folio 18v. (centres)

Installons un grand cercle qui englobe les figures périphériques ainsi que son dodécagone et son carré. Le cercle de circonscription prend le coq du clocher, le bord de la Tête ronde et la patte droite du flamant de gauche. Nous prendrons pour cible les extrémités (angles, fins de droite) des figures géométriques incrustées dans les dessins et ne dessinerons que les droites qui contiennent un ou plusieurs de ces points.

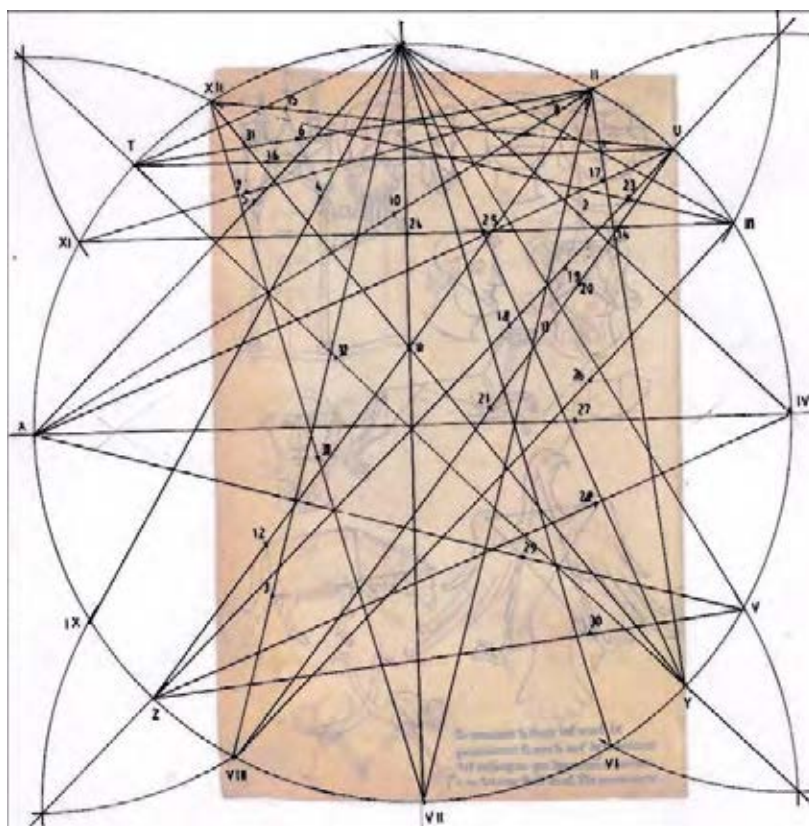


Fig. 219. Folio 18v. : circonscription par un unique grand cercle.

⁵⁰⁶ Ces deux folios sont sur deux parchemins différents placés côte à côte.

Cet unique grand cercle intercepte les pattes des flamants, la croix de l'église fortifiée, et la tête ronde. En partant de I nous obtenons 5 points : 1 à 5 ⁵⁰⁷. Nous n'obtenons que 8 points. Ce très faible résultat ne permet en aucune façon de pouvoir régler géométriquement les figures géométriques incluses dans ces douze dessins ⁵⁰⁸.

2. Grand cercle aux cercles de circonscription

a. Folio 18v (centres)

Reprenons l'ensemble des circonscriptions du folio 18v ⁵⁰⁹. Installons notre double pentagone sur le folio 18v.

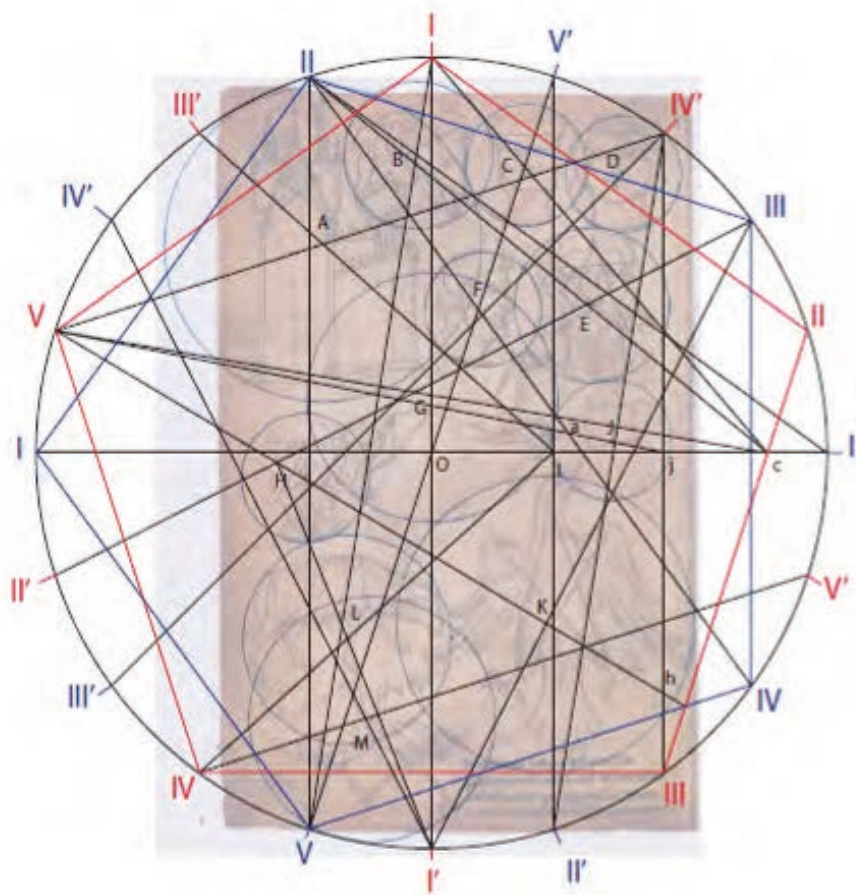


Fig. 220. Folio 18v. : circonscription des centres.

⁵⁰⁷ II donne 8 points : 6 à 14. U donne 6 points : 15 à 21. III donne 4 points : 22 à 26. IV donne 2 points : 27 à 28. II donne 2 points : 6 à 5. V donne 2 points : 29 à 30. Y donne 2 points : 31 à 32. VI donne 0 point. VII donne 1 point : 33

⁵⁰⁸ Seuls les quatre points 11, 23, 24, 25 sont doubles.

⁵⁰⁹ Voir : Fol 18v. : ensemble des circonscriptions.

Cette méthode est beaucoup plus efficace pour établir le placement des figures et s'impose par rapport à la précédente ⁵¹⁰. Mais pour être tout à fait convainquant nous avons recherché comment on établit les rayons des cercles autres que A, D ou M qui sont tangents au grand cercle de circonférence ⁵¹¹.

b. Folio 18v (rayons)

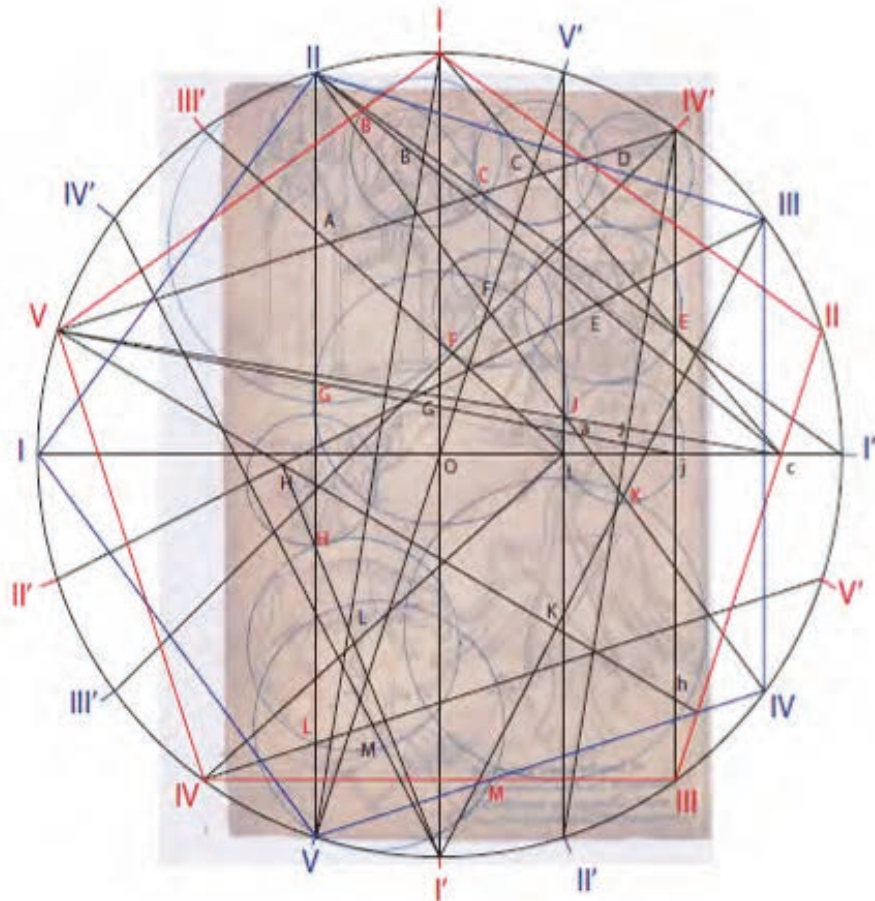


Fig. 221. Folio 18v. : circonscription des rayons.

Ainsi, cette méthode de la circonscription par un unique grand cercle de circonscription semble s'adapter pour placer de nombreuses circonscriptions. Bien qu'elle paraisse longue à établir, cet exemple montre qu'on peut maîtriser totalement le placement de douze circonscriptions proportionnées entre elles.

⁵¹⁰ Soit l le milieu de $V' - II'$. Centre A : tracez $V - IV'$ et $III' - l$. Centre B : tracez $I - V$ et $II - I'$. Soit c l'intersection de $II - III$ avec $O - I'$. Centre C : tracez $I - c$ et $V' - V$. Centre D : tracez $IV' - III'$ et $II - III$. Centre E : tracez $II - c$ et $III - III'$. Centre F : tracez $V' - V$ et $II - IV$. Centre G : tracez $V - j$. Soit h l'intersection de $II - III$ et $IV - V$. Centre H : tracez $III - II'$ et $V - h$. Centre J : tracez $IV' - II'$ et $V - j$. Centre K : tracez $III - I'$ et $V - h$. Soit i le milieu de $V' - II'$. Centre L : tracez $H - I'$ et $IV - i$. Centre M : tracez $IV - V'$ et $IV' - I'$.

⁵¹¹ Rayon du B : tracez $V - I$ et $II - I'$. Rayon du C : tracez $II - I'$ et $V - IV'$. Rayon du E : tracez $I - c$ et $IV' - III$. Rayon du F : tracez $III' - i$ et $III' - IV'$. Rayon du G : tracez $II - V$ et $V - i$. Rayon H : tracez $II - V$ et $H - I'$. Rayon du J : tracez $V' - II'$ et $II - IV$. Rayon du K : tracez $I' - III$ et $II - IV$. Rayon du L : tracez $IV - V'$ et $II - V$. Rayon du M : tracez $V - IV$ et $IV - III$.

3. Cercle maître

En regardant les différentes circonscriptions du folio 18r, nous avons eu l'idée de prendre comme cercle maître, le plus grand cercle, la tête de l'homme barbu, pour voir si Villard avait utilisé la méthode établie pour les chevets pour le placement des centres des six autres cercles.

a. Folio 18 r (centres)

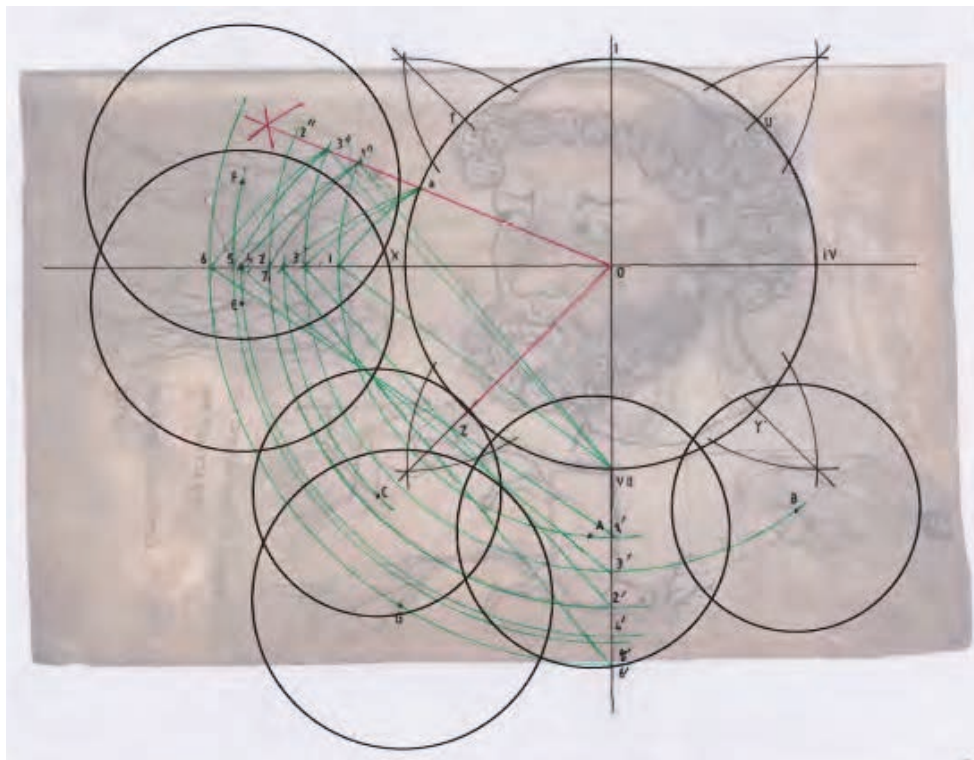


Fig. 222. Folio 18r : cercle maître et centres.

Pour cela nous avons orienté le folio suivant la tête de l'homme barbu et repris le cercle de circonscription de centre O et inscrit son dodécagone et son carré. Puis nous avons numéroté chaque centre et tracé l'arc de cercle correspondant à partir du centre O. Après recherches, nous avons établi la bissectrice de l'angle Z – O – I ($90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$) qui coupe le cercle en *a*. Puis de VII nous avons abattu VII – *a* pour obtenir un point 1 sur l'horizontale O – X. De O nous traçons un cercle de rayon O – 1 qui passe par le centre A et donne un point 1' sur la verticale et un point 1'' sur O – *a*. De VII, abattons VII – 1'' pour obtenir le point 2 et avec le cercle O – 2 les point 2' et 2''. Abattons 2''- *a* pour obtenir le cercle O – 3 qui contient B et nous donne 3' et 3''. En abattant 3' – 1'' on intercepte le centre E et ai 4' sur la verticale. En abattant VII – 3'' on a le point 5 et le cercle O – 5 contient F et me donne 5' sur la verticale En abattant 1' – 3'' on a le point 6 et le cercle O - 6 contient le centre G et donne 6'. Enfin en abattant 5' - *a* le point 7 et le rayon O - 7 contient le centre C.

Ainsi nous pouvons avancer que Villard combine la méthode de circonscription des figures avec la méthode de placement des cercles. Il commence par la méthode de placement des cercles avec les centres, mais en est-il de même pour les rayons ?

b. Folio 18r (rayons)

Apposons un nouveau calque et reproduisons le cercle de centre D et la sécante D – a, ainsi que les autres cercles avec leur centre⁵¹².

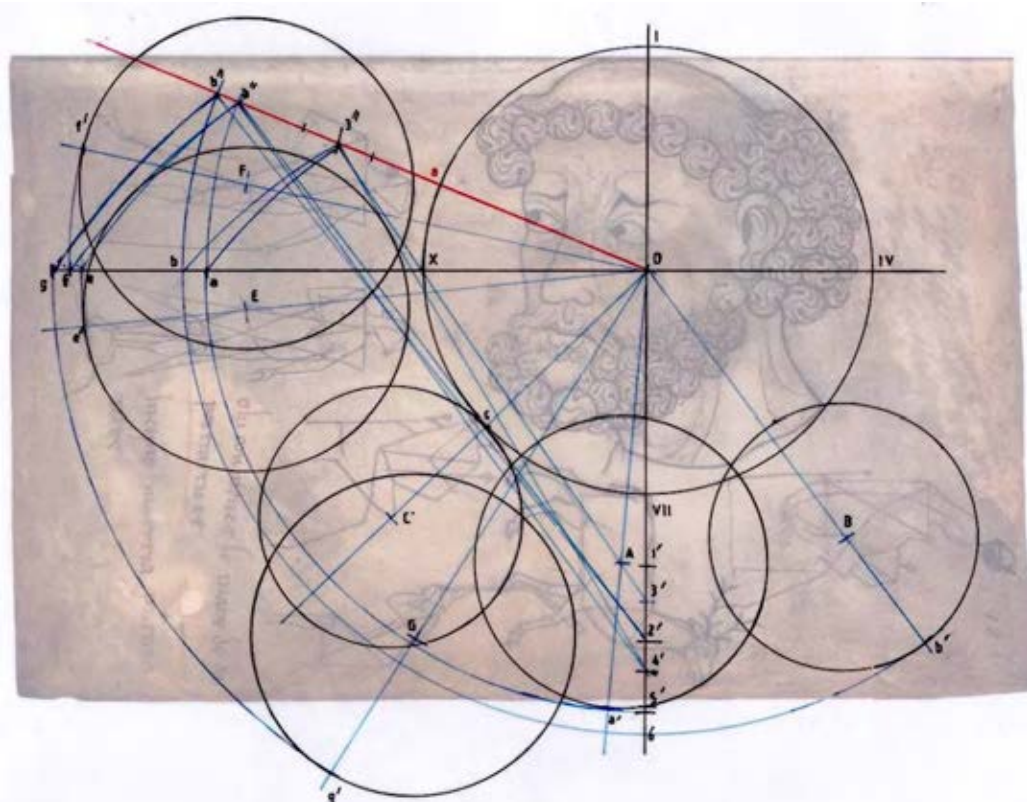


Fig. 223. Folio 18r : cercle maître et rayons.

Tout porte à croire que, préalablement, Villard maintient sa méthode d'établissement des cercles pour placer ses figures de portraiture à partir d'un cercle directeur lorsqu'il traite peu de cercles à placer dans son folio.

Pour le lecteur ces différents rabattements peuvent paraître fastidieux mais en réalité, ces constructions sont très rapides à établir lorsqu'on sait combien de circoncriptions il y a à établir à partir du cercle directeur. Il n'est pas innocent que certains compagnons portent le surnom d'Amis du Trait. En résumé nous pouvons admettre que Villard, après avoir placé géométriquement ses centres, fixe le rayon de circonscription de chaque centre avec une méthode identique à celle qui établit concentriquement les cercles des chevets, avant d'entreprendre un travail de dessin dans chaque cercle de circonscription. Il apparaît que c'est la méthode du grand cercle circonscrivant les circoncriptions des figures qui s'impose par son efficacité.

⁵¹² Traçons la droite D – B et prenons b' comme trace externe du cercle et rapportons b' sur X – D avec le cercle D – b' : abaissons $4' - 3''$ nous obtenons b , et dessinons le cercle de rayon D – b qui nous donne b'' sur D – a. Traçons A – D aussi nous donne le point tangent a' et le cercle de rayon D – a' nous donne le point a sur X – D. Abaissons $3' - 3''$ nous avons a . Le rayon du cercle de centre C est donné par sa tangence en c au cercle D. Le cercle de centre G donne g sur X – D : e abaisant $2' - b''$ on a g . Le point tangent e' donne e qui s'obtient en abaisant $2' - a''$. Enfin, f' donne f sur X – D qui est le rabattement $4' - a''$.

c. Dessinateurs/concepteurs

Toutes ces approches nous orientent vers la recherche d'une mise en page qui peut varier et nous indiquer plusieurs modes et sûrement plusieurs concepteurs. Ainsi Villard nous a d'abord orienté, par l'adresse du folio 1v, vers la portraiture, avec la découverte de la circonscription pour expliquer les inclusions dans les figures, puis montré comment maîtriser le placement d'un point (explication suffisante pour une droite ou un centre et un rayon) et enfin appris comment composer un folio.

Après avoir utilisé la méthode du grand cercle de circonscription des circonscriptions des figures lorsqu'elles sont nombreuses tant pour la portraiture que la maçonnerie et propose pour les *engiens* et la charpenterie d'autres méthodes toutes autant géométriques. Il va même jusqu'à développer la composition d'une figure à partir de la partition d'une autre pour la lampe sourde (fig.214). En regardant les quatre domaines abordés par Villard dans son adresse, nous constatons une variété de conception qui nous confirme la présence de plusieurs dessinateurs/concepteurs. Déjà Hahnloser, puis plus finement Barnes, détectèrent plusieurs mains pour les légendes, au moins huit, à cela nous proposons d'ajouter plusieurs dessinateurs ⁵¹³. Ces différents dessinateurs sont difficilement différenciables uniquement sur une appréciation esthétique, mais c'est par le mode de composition qu'elle se révèle ⁵¹⁴.

Notre curiosité nous a poussé à rechercher s'il y avait une corrélation entre les mains détectées, surtout par Barnes, et les différentes compositions que nous avons mises en évidence. Pour les folios de la portraiture, Barnes attribue l'écrit à Hand III ⁵¹⁵ pour le latin et à Villard pour les planches centrales (fol.18r à 19r) ⁵¹⁶ et pour le folio des trames (fol. 19v) ⁵¹⁷. Pour la maçonnerie (fol.20r à 21r), Barnes donne l'ensemble des écrits à Villard et à Hand IV ⁵¹⁸. En ce qui concerne les *engiens* des folios 22v et 23r, Barnes revient à Hand III pour l'écrit et à Villard pour le dessin ⁵¹⁹. Pour l'unique planche sur la charpenterie (17v), Barnes l'attribue sans hésiter entièrement à Villard. Ainsi, il y aurait une différenciation aussi bien pour le dessin que pour l'écrit entre portraiture et maçonnerie. Pour les *engiens*, doit-on différencier le Hand III qui a surajouté en latin au folio 18r du début de la portraiture avec le Hand III qui légende la totalité des dessins des *engiens* ? En conséquence Hand III aurait très bien pu dessiner et légender à lui tout seul les deux planches des *engiens*, car les dessins sont très aérés. Pour la charpenterie c'est sans conteste l'écrit de Villard, mais avec un type de composition semblable à celui des *engeins*. Nous pourrions alors proposer l'hypothèse d'une annotation postérieure aux dessins. En d'autres termes il y aurait une différenciation entre celui qui a dessiné et celui qui a légendé.

⁵¹³ H. Hahnloser 1935, p. 176, et 199. C. Barnes 2009, p. 11 – 14.

⁵¹⁴ Cela devrait être l'objet d'une thèse où il faudrait établir des critères graphiques incontestables.

⁵¹⁵ C. Barnes 2009, p. 113.

⁵¹⁶ C. Barnes 2009, p. 116.

⁵¹⁷ C. Barnes, 2009, p. 127.

⁵¹⁸ C. Barnes 2009, p. 13. Attribution à Master II chez Hahnloser.

⁵¹⁹ C. Barnes 2009, p. 156.

Ainsi, à partir de quelques folios de la portraiture, nous avons appris la circonscription des dessins et différentes manières de composer un ensemble de dessins. Cela confirme notre hypothèse d'une réalisation par plusieurs personnages qui se seraient partagés la tâche, en se réservant chacun un sujet spécifique. Reste à rechercher le pourquoi d'un tel travail. Mais on peut, dès à présent, affirmer que la réalisation de chaque folio a demandé une très grande application, tant pour la maturation et la conception, que pour la réalisation de chacune d'elle. Nous faisons remarquer que l'utilisation du parchemin transparent s'avère indispensable à l'étude de ces dessins car, si l'on veut rechercher les inscriptions dans les dessins de portraiture, il faut pouvoir les recopier sur le manuscrit original, quelle que soit l'époque.

Après avoir étudié le placement des petits dessins sur les folios de la portraiture, nous avons poursuivi la recherche pour les dessins beaucoup plus gros.

C. Les compositions axées

1. Double cercle

En annexe nous donnons les résultats de nos recherches sur les circonscriptions de chaque folio. De ce corpus, nous pouvons déduire des compositions caractéristiques que nous avons classées ainsi : cercle seul, cercles tangents, deux cercles sécants axés, trois cercles sécants axés, cercles sécants non sécants, aucun cercle. In fine, nous avons différencié deux groupes : les compositions axées et les compositions non axées. Des études de la portraiture, nous avons mis en évidence que Villard de Honnecourt se sert de la circonscription pour composer chaque figure. Nous allons voir qu'il utilise ce principe de circonscription avec une composition qui domine toutes les autres : deux cercles superposés suivant la verticale centrale du folio.

a. Folio 15r

Reprenons le cas du folio 15r avec les deux chevets superposés que nous avons déjà étudiés (fig. 224) . Les cercles semblent se contenir dans le folio actuel qui aurait été légèrement coupé. Le centre du cercle de circonscription de Meaux situé en bas du folio correspond au centre d'établissement des différents cercles du chevet. En revanche, le centre de circonscription du chevet de l'église à double déambulatoire est au-dessus du centre des cercles d'établissement de ce chevet.

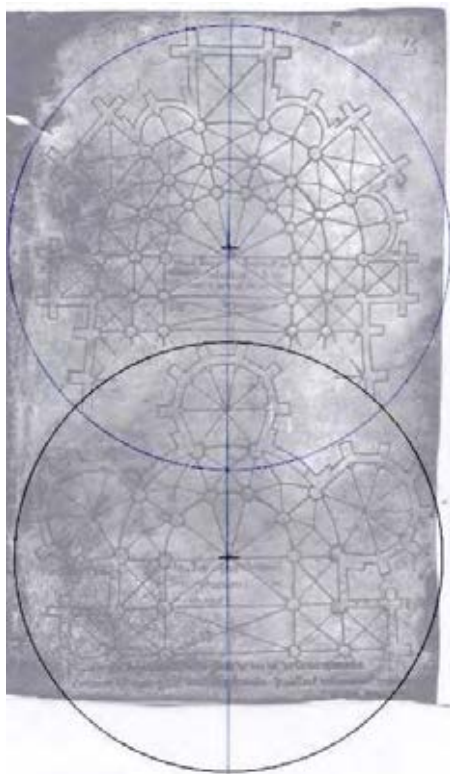


Fig. 224. Folio 15r. : double cercle axé verticalement (dessin a).

Nous avons vu que Villard avait « gratté » l'absidiole axiale de l'église à double déambulatoire pour l'agrandir. Nous avons repris la circonscription avec le premier tracé.

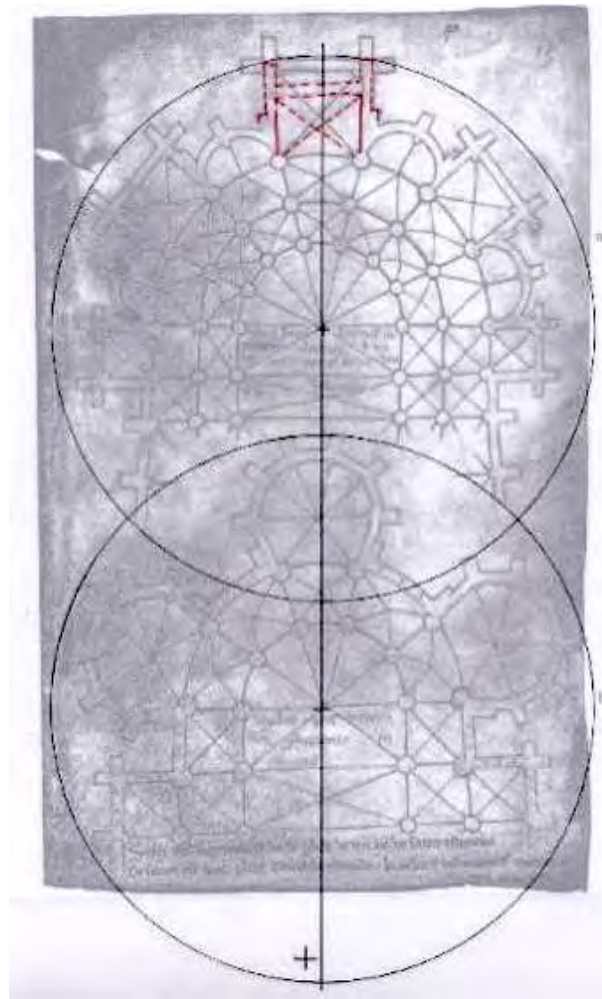


Fig. 225. Folio 15r. : double cercle axé verticalement (dessin b).

Sur ce tracé primitif les deux centres de circonscription coïncident alors avec les centres des cercles servant à l'établissement des cercles des chevets et les deux cercles deviennent égaux. Il y a une forte chance que nous ayons retrouvé la composition primitive mais sans que nous puissions savoir pourquoi il a modifié son dessin.

b. Folio 3v

Dans le cas du folio 3v on peut circonscrire l'Humilité par trois points qui sont : sa tête et les deux bords du socle de son siège ⁵²⁰. Le cercle de circonscription de l'Orgueil entoure les pans du manteau et la queue du cheval. Traçons l'axe vertical qui relie les deux centres O et Q et retraçons l'écu circulaire qui s'avère tangent à cet axe vertical.

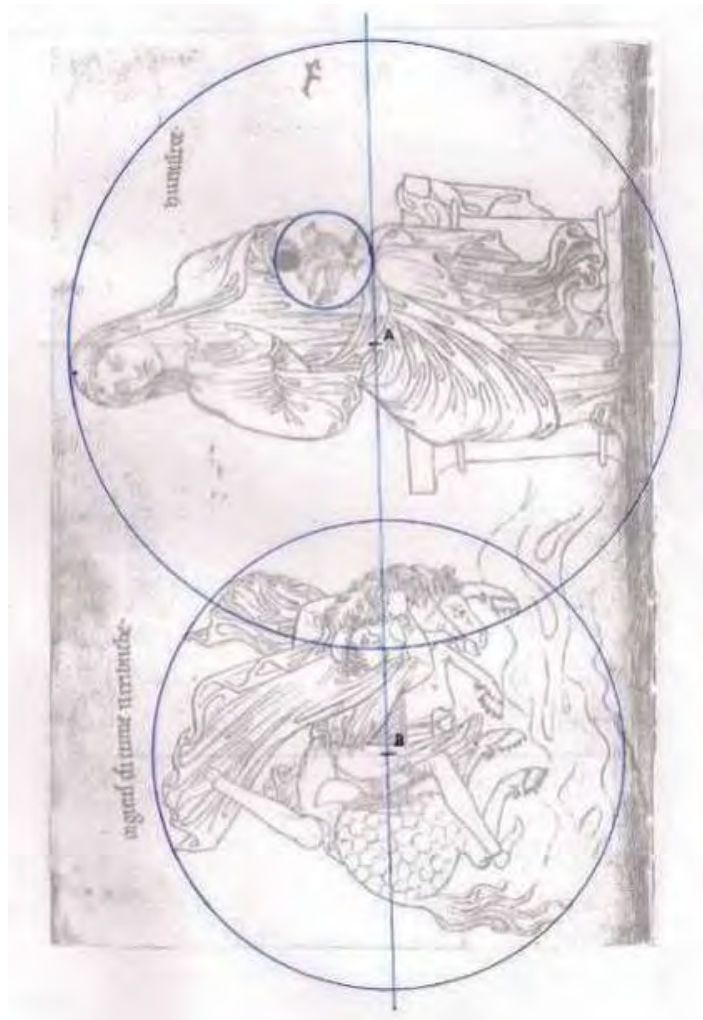


Fig. 226. Folio 3v . : double cercle axé verticalement.

Les deux cercles de circonscription dépassent l'emprise du parchemin. Ceci suppose qu'il a été préalablement fixé sur un plateau, même si un massicotage ultérieur nous apporte les dimensions actuelles. Le cercle de l'humilité du folio 3v sort de la pliure de l'ouvrage, mais le débrogage effectué par Jacqueline Sclater, le 20 janvier 1989 montre que le folio 3v est en définitive dessiné sur un bi-folio constitué des folios 3v et 5r ⁵²¹.

⁵²⁰ La légende est *Humilité*. Le dessin est attribué par C. Barnes à Villard et il donne Hand III pour l'écrit. C. Barnes 2009, p. 43-44. « Il faut que David tue en nous Goliath », c'est à dire : « Que l'humilité tue l'orgueil ». G. Durand de Mende 1996, p.17.

⁵²¹ Représentation schématique des folios du manuscrit, en 7 feuillets . R.Bechmann 1991, p.76-77, et par C. Barnes 2009, p. 6-10.

c. Folio 4r

Sur le folio 4r qui lui fait face, il n'y a pas d'écrit. On peut circonscrire l'ours par trois points (museau, oreille et patte arrière) tout comme le cygne avec sa tête, sa queue et la pointe de sa patte gauche palmée.

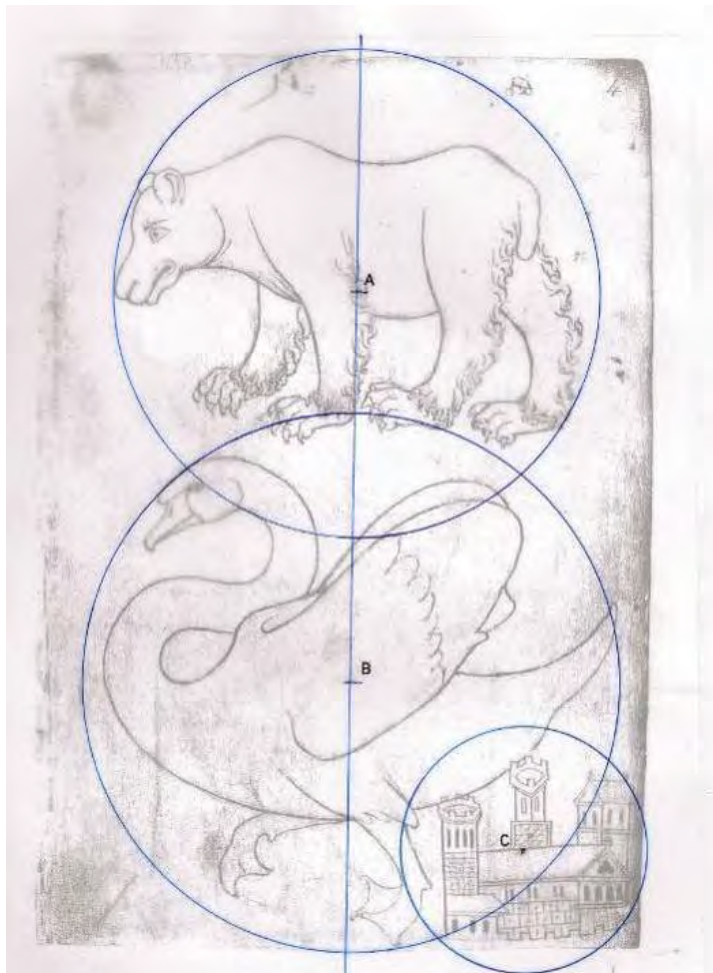


Fig. 227. Folio 4r. : double cercles axés verticalement.

Il ne faut pas oublier de circonscrire l'église à tours crénelées dont le cercle « sort » du parchemin actuel. À nouveau nous retrouvons l'axe vertical parallèle aux bords du folio;

d. Compositions à deux cercles axés verticalement

Après ces trois compositions, aucun doute ne pouvait subsister sur cette volonté de composition de deux cercles suivant un axe vertical. C'est pourquoi nous avons entrepris une recherche sur l'ensemble de l'ouvrage ⁵²².

e. Premier cahier

Aux folios 3v et 4r que nous venons d'étudier, ajoutons dans le premier cahier les folios 4v, 5v et 6r ainsi que le folio 7r qui est sur le dernier folio de ce premier cahier.



Fig. 228. Fol 1r.

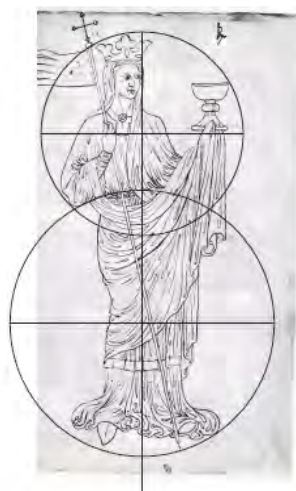


Fig. 229. Fol. 4v.

Le premier folio actuel de l'ouvrage peut accepter une circonscription allant du pélican à la chouette et une autre pour la pie et le diablotin. Le cercle du folio 4v circonscrit la couronne, le vase et le dessous du bras droit pour la partie haute, et ce même dessous de bras, la pointe de la chaussure de gauche et la pointe de la hampe de l'étendard.

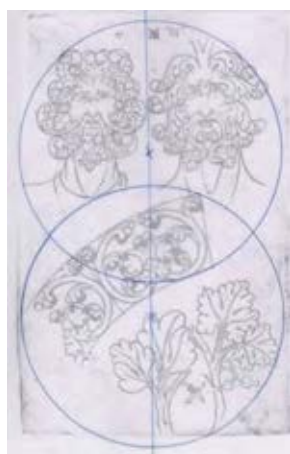


Fig. 230. Folio 5v .

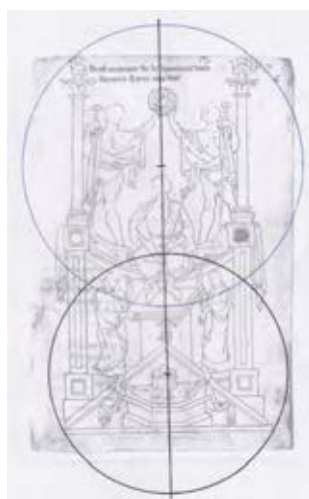


Fig.231. Folio 6r.

⁵²² Nous ne donnons plus ces analyses graphiques dans l'ordre de nos découvertes, mais suivant l'ordonnancement des folios du livre de Villard.

Le folio 5v circonscrit dans sa partie haute les deux têtes et dans sa partie basse des éléments de décorations florales apposés librement ou sur un support clavé. Le folio 6r, surnommé la tombe du Sarrazin, reprend en partie haute le personnage muni d'un sceptre et dans sa partie basse deux personnages surmontant un toit triangulaire. Villard nous aide pour le cercle supérieur car le centre correspond aux cercles sur lequel le personnage est assis. Pour le cercle du bas, on prend les deux points latéraux du fronton et le bout du doigt du personnage de gauche. On peut également constater que les cercles de circonscription sur une même figure délimitent des sujets de tailles différentes (curieusement plus petites en premier plan).

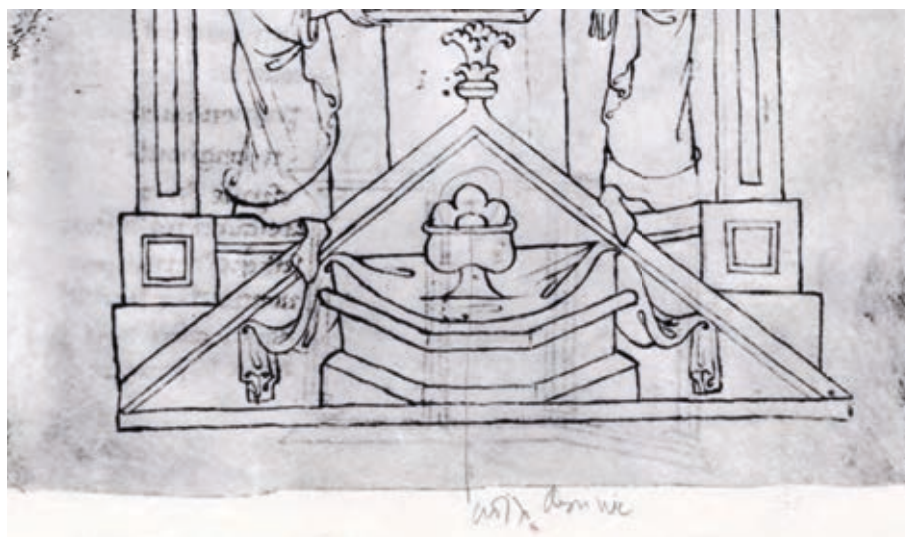


Fig.232. Folio 6r, emplacement de la croix au crayon.

C'est seulement sur ce folio que nous avons trouvé une correspondance entre le centre de circonscription de la partie inférieure et une fine croix dessinée au crayon lors de notre consultation sur le manuscrit original en 1994 ⁵²³.

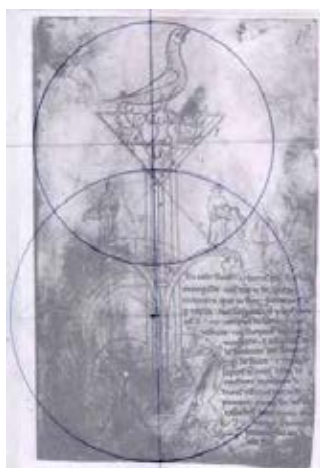


Fig. 233. Folio 7r.

Le lutrin du folio 7r est partagé entre le socle du plateau sur lequel repose l'aigle articulé que nous retrouverons aux folios 9r et 22v et son piétement.

⁵²³ Une nouvelle consultation du manuscrit s'impose puisque maintenant le principe de circonscription est établi. Photographie multi-spectrale par Lumière Technologie de Pascale Cotte.

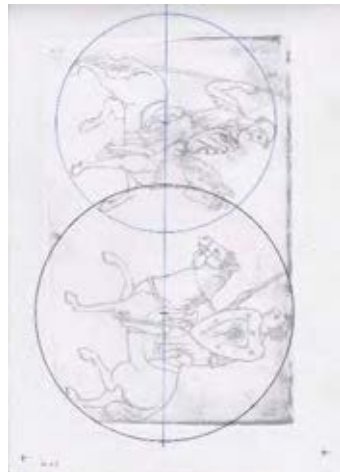


Fig. 234. Folio 8v.



Fig. 235. Folio 9r.

Pour les deux cavaliers du folio 8v les circonscriptions prennent les sabots et les têtes des cavaliers. Les circonscriptions du 9r demandent qu'on respecte les deux sens de lecture du folio.

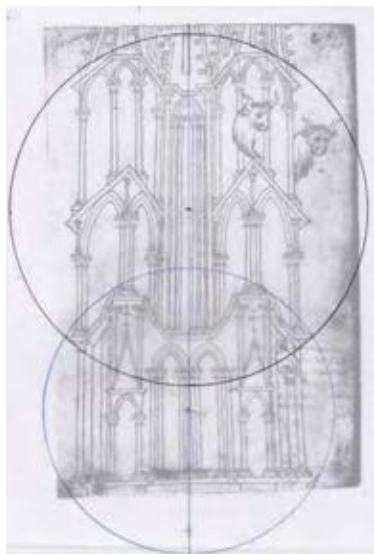


Fig. 236. Folio 9r.

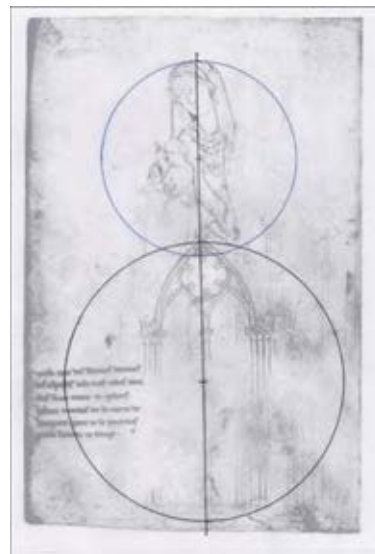


Fig. 237. Folio 10v.

Au folio 10r le socle du deuxième étage de l'étage de Laon se différencie de l'étage supérieur. Les cercles englobent les extrémités des deux volumes. La Vierge à l'Enfant du folio 10v a sa propre circonscription qui s'axe sur celui de la fenêtre de Reims.

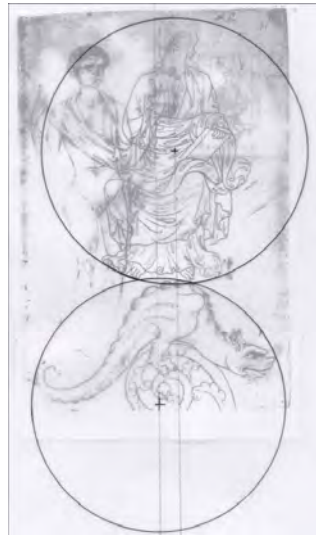


Fig. 238 Folio 11r.



Fig. 239. Folio 13v.

Sur le folio 11r nous pouvons circonscrire le Christ bénissant et tenant le Livre avec le sommet de sa tête et le bas de son manteau du dragon posé sur une croix. Plus complexe est la séparation de la scène de la Crucifixion des deux allégories du lion et du bœuf ailés du 13v qui semble reproduire une pleine page d'une miniature. À chaque fois les circonscriptions différencient les sujets et respectent le principe de clarification scolastique⁵²⁴.



Fig. 240. Folio 14r.

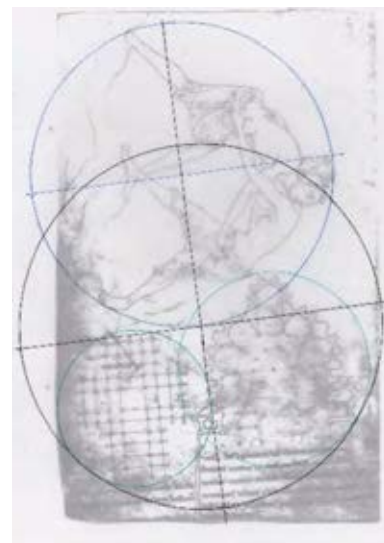


Fig. 241. Folio 14v.

Nous trouvons aisément une séparation pour les deux jeunes gens du folio 14r . Il subsiste une ambiguïté pour le 14v car, les plans d'églises sont bien séparés des deux lutteurs, mais l'axe est oblique ; ce qui n'est pas usuel chez Villard.

⁵²⁴ E. Panofsky 1967, p. 97.

g. *Troisième cahier*

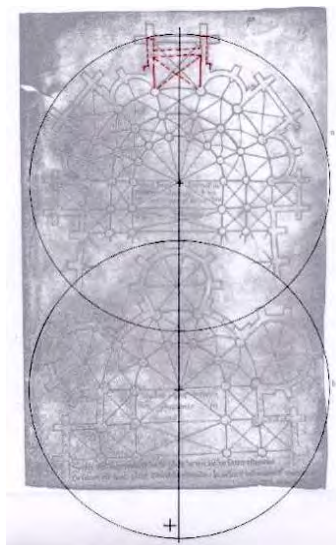


Fig. 242. Folio 15r.

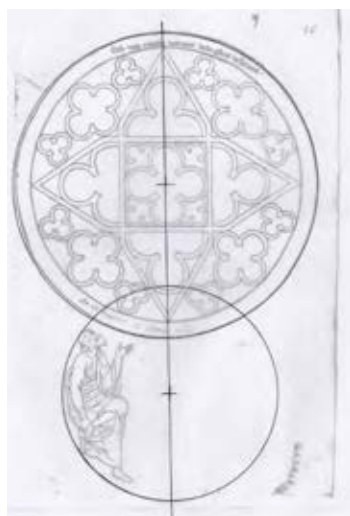


Fig. 243. Folio 16r.



Fig. 244. Folio 16v.

Le folio 15r a déjà été étudié ⁵²⁵. Pour le folio 16r nous verrons qu'il y a une autre circonscription possible à celle-ci (fig . 295). Pour établir la circonscription du folio 16v, nous avons longtemps été influencés par les cercles de la rose de Lausanne que l'on voit en transparence comme une mandorle, ainsi que cette curieuse absence de main coupée suivant le contour du cercle. Cependant il n'en n'est rien. Il faut réellement circonscrire le dessin avec un cercle supérieur qui prend la tête, le bout du bras sans main, dont la circonscription fait sûrement partie de l'explication de cette absence et le plis du vêtement à l'accroche avec le siège. Le cercle du bas prend les doigts du pied droit, la même accroche du vêtement avec le siège et, comme par hasard, le bout du doigt pointé. C'est d'ailleurs ce genre d'indice qui nous confirme dans notre démarche. Cette volonté de composition avec deux cercles superposés va jusqu'à amputer la main du Christ. Cette absence ouvre aussi à toutes les interprétations puisqu'on ne sait si la main est complètement ouverte en signe de paix ou si le pouce et l'index se touchent en levant aussi le majeur pour bénir. Comme le souligne Jean Wirth ⁵²⁶, classiquement la main gauche tient le Livre, qui là aussi est absent. Mais l'iconographie est tellement « classique » que la compréhension est acceptable par tous.

⁵²⁵ Voir : Etablissement des chevets par Villard de Honnecourt.

⁵²⁶ « Le Christ en majesté du folio 16v semble désigner quelque chose de la main gauche, ce qui ne correspond à aucune iconographie connue. Cette main devrait s'appuyer sur un livre, mais, si c'était le cas, le drapé complexe et intéressant de la chute du manteau ne serait pas visible et la réalisation de ce détail intéresse Villard, alors qu'il néglige de dessiner la main droite bénissant et omet une colonnette supportant le trône. » J. Wirth 2015, p. 96.

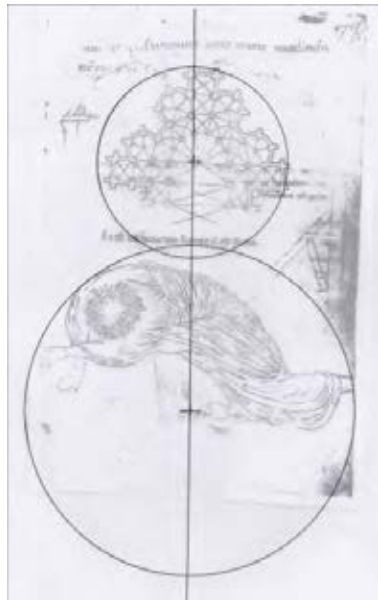


Fig. 245. Folio 17r.

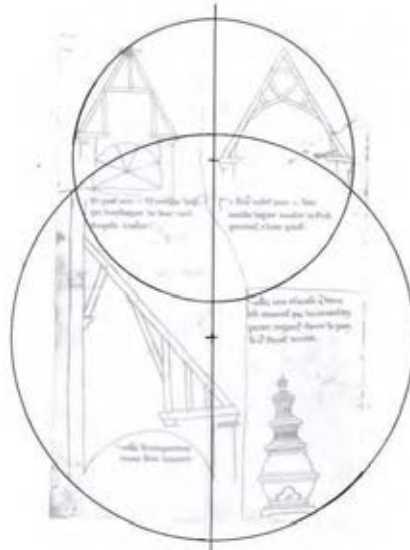


Fig. 246. Folio 17v.

Le folio 17r est celui du chevet de Vaucelles. Il semble que le cercle du bas donne l'alignement horizontal de la légende. Le folio 17v différencie en partie supérieure les coupes de deux combles du cercle inférieur avec l'appentis et la lampe sourde. Cette lampe qui sort du domaine de la charpenterie sert de troisième point de référence au cercle du bas.

h. Quatrième cahier



Fig. 247. Folio 18r.

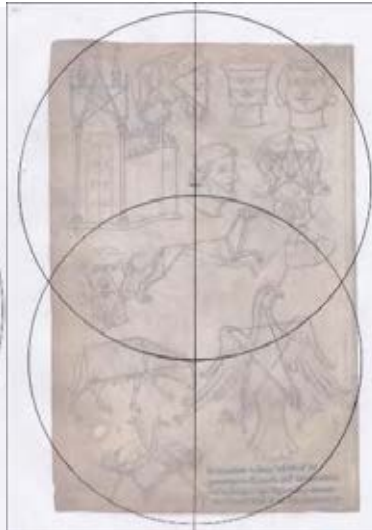


Fig. 248. Folio 18v.

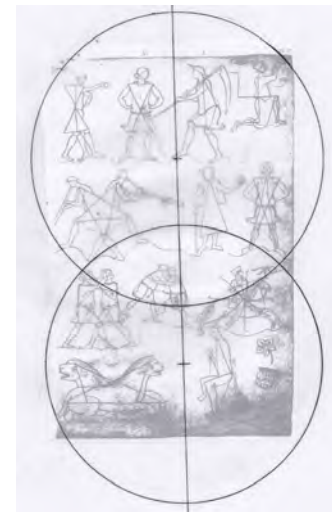


Fig. 249. Folio 19r.

Nous avons retrouvé dans la première planche de la portraiture du folio 18r, un premier cercle qui prend le sommet de la tête de la Vierge, un sabot du cerf et le sommet de la tête d'homme barbu. Le cercle du bas comprend les bois du cerf, son museau et un pied de l'homme nu. Il faut toujours prendre la reproduction couleur du folio 18v pour prendre en considération les plumes basses de l'aigle. Le cercle du bas circonscrit les animaux alors que le cercle supérieur traite de l'homme et de ses constructions. Pour le folio 19r, le cercle du haut prend une trompe une extrémité de l'homme à genou et le pied de l'homme les poings sur les hanches regardant de face. Le cercle du bas intercepte une patte de lionne, la tête des deux personnages s'opposant avec l'inscription de la

duplication du carré et l'étendard du cavalier. Le folio 19v circonscrit en partie haute les poissons et le marteau du sculpteur ayant la tête en bas et le cercle de la partie basse comprend le groin du sanglier, le haume et la trame carrée. Pour ce dernier folio de la portraiture Villard circonscrit en partie haute les trames à reproduction d'un même dessin et en bas les trames quadrillées. Il semble bien que le heaume soit placé uniquement pour caler cette circonscription. Le sanglier, signature classique d'un maître, d'après les Compagnons, s'inscrit entre le cercle et la verticale.

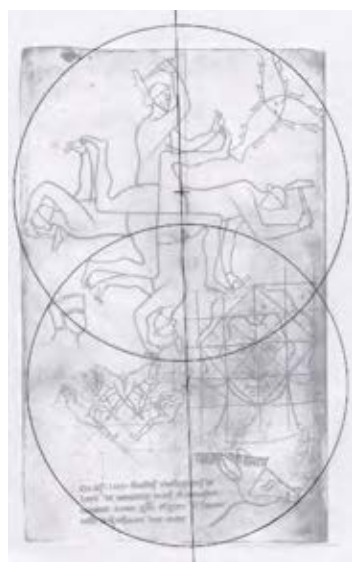


Fig. 250. Folio 19v

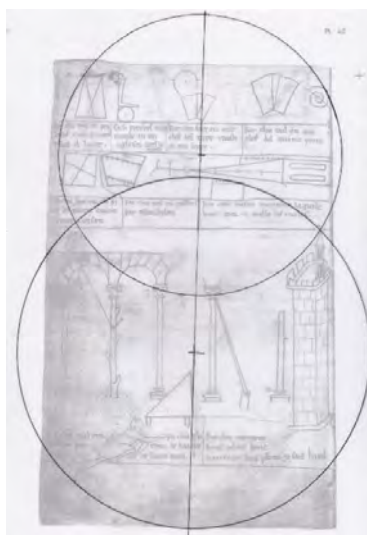


Fig. 251 Folio 20v.

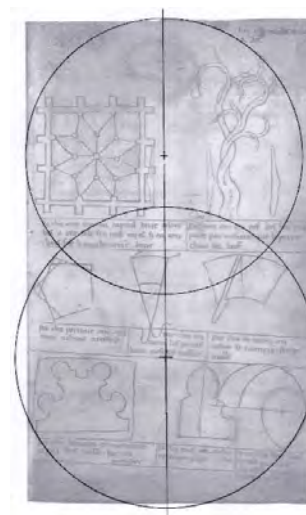


Fig. 252. Folio 21r.

Le folio 20v démontre que Villard ne prend pas en considération la circonscription des espaces réservés aux légendes puisqu'en partie haute il s'attache aux angles du 20v et , du 20c et du 20d alors qu'en bas il prend le sommet de la tour, le pied du viseur et l'extrémité de l'arche. On a peut être sur ce folio l'explication des modifications des emplacements de dessins très visibles sous infrarouges ⁵²⁷. Sur le folio 21r, le cercle supérieur prend les deux contreforts et une branche du poirier. En bas le cercle intercepte quatre dessins sur les six dessins englobés.

i. Cinquième cahier

Pour le cinquième cahier nous avons trouvé sur le folio 22r une composition à deux cercles superposés. Deux thèmes sont circonscrits : deux hommes nus discutant et une grande tête feuillue accompagnée d'une seconde plus petite. Le folio 22v permet de circonscrire les deux engins du haut et les trois engins du bas où l'on voit l'importance de la queue de l'oiseau –automate. Sur le folio 23r, il inverse la prise en compte en prenant trois engins pour la partie haute et deux engins pour la partie basse. Et pour le folio 23v, nous avons une curieuse association entre le cheval et son cavalier et un homme enfermé dans son manteau qui n'est pas sans rappeler l'homme à terre du folio 17r.

⁵²⁷ R. Bechmann 1991, p. 220-223. « Les dessins effacés ».

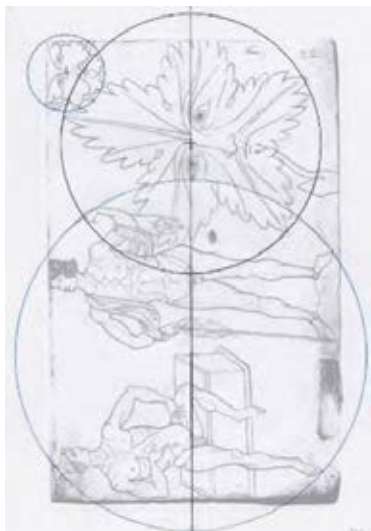


Fig. 253. Folio 22r.

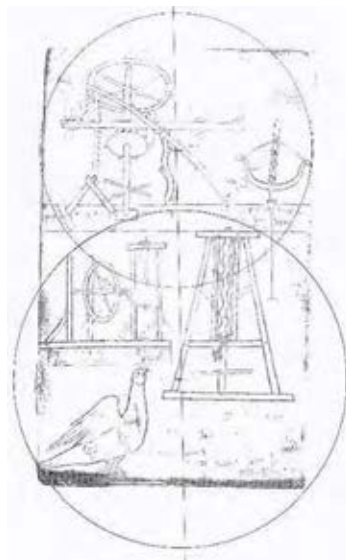


Fig. 254. Folio 22v.

Le folio 22v comme le folio 23r demandent l'utilisation d'un grand calque car le rayon du cercle est pour le grand cercle du 22v de 9,5 cm et de 11,3 cm pour le 23r. Visiblement, c'est le même dessinateur qui a produit ces deux folios qui traitent des « engiens ». On en a la confirmation par sa façon d'utiliser de grands cercles pour ses compositions à doubles cercles axés. D'ailleurs, Carl Barnes attribue l'écriture des légendes à Hand III ⁵²⁸. Ces deux façons de dessiner et ces compositions inédites remettent en question l'attribution du dessin à Villard ⁵²⁹. Ces deux folios concernent les « engiens » vantés dans l'adresse. On comprend la fascination de Villard pour ces premières automatisations. Il décrit plus précisément l'automate de l'aigle en bas de page et montre un mécanisme qui pourrait être celui du lutrin du folio 7r.

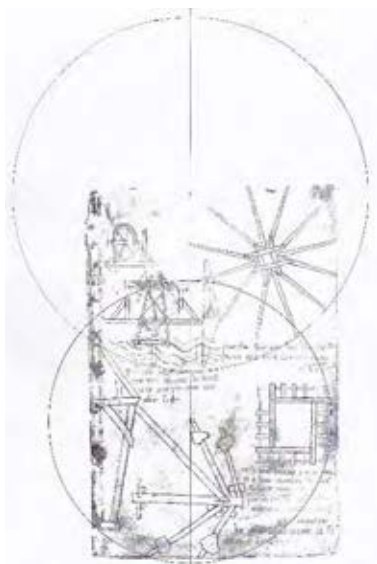


Fig. 255. Folio 23r.



Fig. 256. Folio 23v.

⁵²⁸ C. Barnes 2009, p. 156-162.

⁵²⁹ C. Barnes 2009, p. 156 et p. 160.

Pour le folio 23r, le cercle supérieur est énorme par rapport à la taille du folio, mais la proportion entre les deux cercles est du même type que les folios 6r, 7r, 8v, 17v, 22r, 26v et 27r.

j. Sixième cahier

C'est le cahier qui possède le plus de circoncriptions à deux cercles axés verticalement.

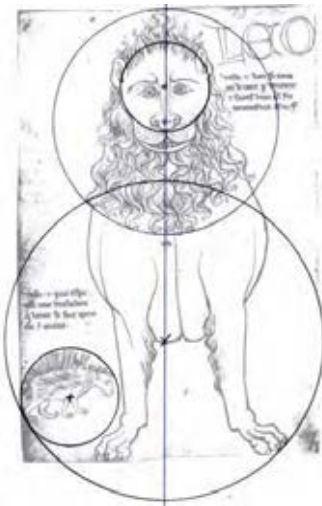


Fig. 257. Folio 24v.



Fig. 258. Folio 25r.

Pour le folio 24v, Villard ou un autre a suggéré un cercle au centre de la face du lion. Le cercle supérieur inscrit la crinière et le cercle inférieur les pattes de l'animal et le porc-épic. Le folio 25r n'aurait pas été trouvé sans l'expérience du folio 16v du Christ bénissant, car il faut pour le cercle supérieur utiliser le bout du doigt, la coiffe et le contour du bras gauche. Ce dernier cercle permet de trouver l'axe vertical pour rechercher le cercle inférieur qui prend le bout du pied droit et suit la hanche gauche.

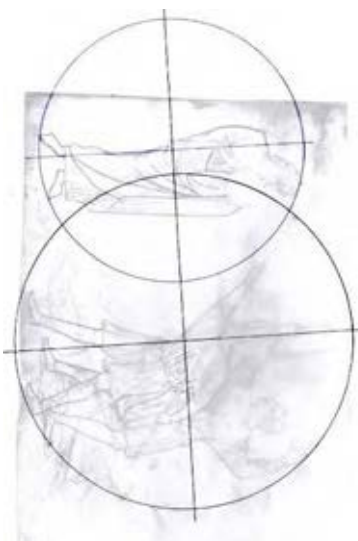


Fig. 259. Folio 25v.

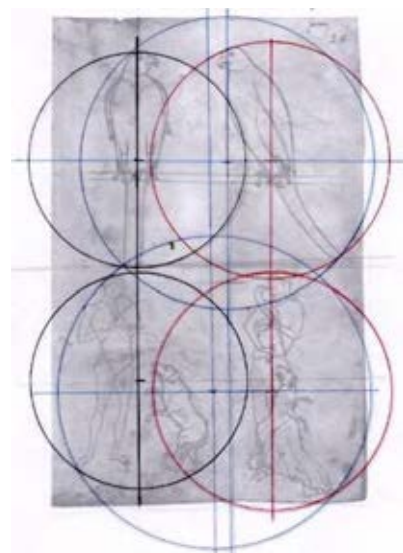


Fig. 260. Folio 26r.

Sur le folio 25v les archets se séparent du personnage tenant un disque comme on en trouve dans le portail peint de Lausanne⁵³⁰. Pour le folio 26r il est difficile de choisir parmi les différentes possibilités de circonscriptions. Nous opterons pour la différenciation entre les perroquets posés sur la même branche du couple en dessous.

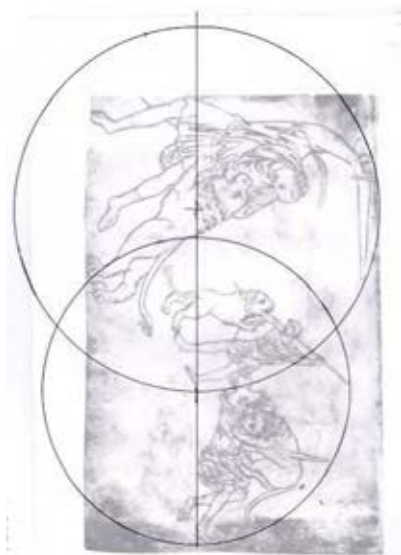


Fig. 261. Folio 26v.

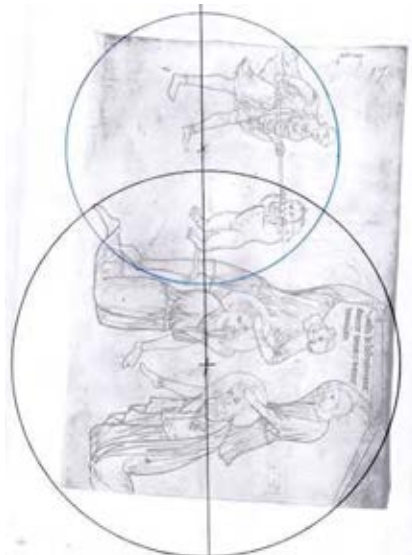


Fig. 262. Folio 27r.

Le folio 26v nous a posé beaucoup de difficulté car les points circonscrits sont pour les deux figures en périphérie du folio et un des cercles passe par le centre de l'autre. Le folio 27r ne présente pas de difficulté puisque deux thèmes sont abordés : une lutte avec un lion et le martyr de Côme et Damien.

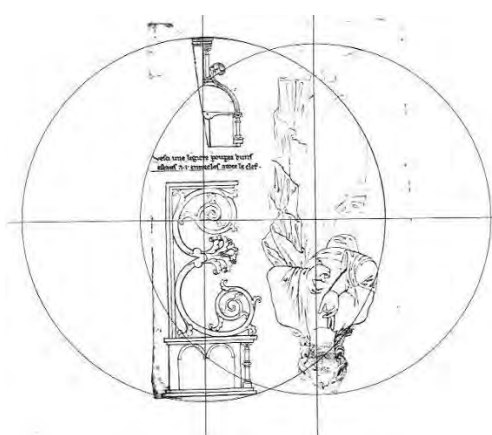


Fig. 263. Folio 27v.

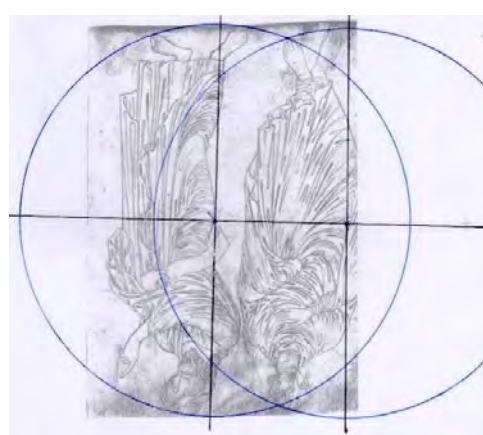


Fig. 264. Folio 28r.

Le folio 27v traite aussi deux thèmes différents : il associe deux stalles vues de profil avec un Christ bénissant. Villard utilise pour cela des cercles de 23 cm de diamètre. Cependant, si on

⁵³⁰ C. Huguenin 2006, p.63.

regarde l'analyse des folios faite par Jacqueline Sclater ⁵³¹, les folios 27v et 28r sont sur le même côté d'un parchemin plié. Aussi on peut entreprendre la circonscription des deux apôtres d'une part et du Christ bénissant d'autre part.

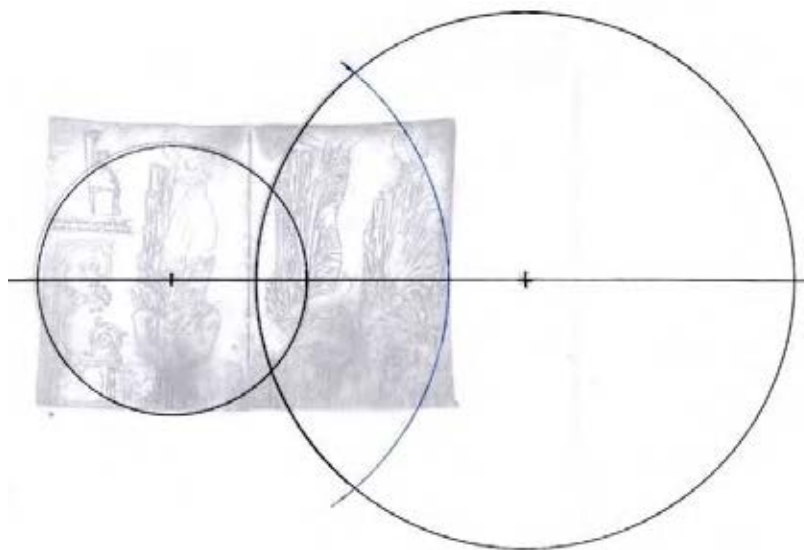


Fig. 265 Circonscription des folios 27v. et 28r.

Sur ce dessin inversé, nous avons un très grand cercle qui se « confirme » par le fait qu'en prenant comme centre celui du Christ bénissant on peut tracer un autre grand cercle qui délimite le bord externe de l'apôtre le plus à droite et individualise les deux apôtres.



Fig. 266. Folio 28v.



Fig. 267. Folio 29v.

Très simplement, la Flagellation du haut du folio 28v se sépare d'une Assomption en partie basse. Comme nous allons le voir le folio 29v ne peut se concevoir sans le folio 30r.

⁵³¹ Voir représentation schématique des cahiers du manuscrit. Bechmann 1991, p. 76.

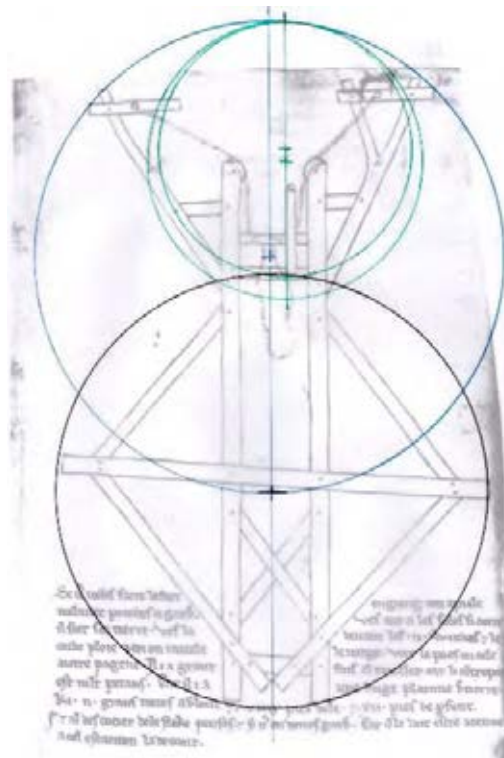


Fig. 268. Fol. 30r.

Pour le folio 30r qui correspond au trébuchet, il faut prendre en considération le cercle du bas qui intercepte facilement les bouts des deux longerons et la traverse perpendiculaire. Pour le cercle du haut, Villard donne des indications : il trace deux cercles tangents vers le haut qui se superposent aux deux branches courbes de gauche. Ce qui permet de placer le cercle supérieur qui est tangent à ces deux cercles, aux extrémités des cabestans et au centre du cercle du bas. Si on superpose le calque des deux cercles axés du folio du trébuchet sur le folio précédent, le folio 29v, on peut vérifier que le personnage « tient » dans ce schéma. Aurions-nous une ouverture à la compréhension de : *veir le poés en cele autre pagene / vous pouvez le voir sur cette autre page* présenté comme l'élévation du trébuchet ⁵³²?

⁵³² Légende du folio 30r : *Si vous voulez faire le fort engin qu'on appelle trébuchet, faites ici attention. Voyez les semelles par lesquelles il repose à terre. Voici, au-devant des guideaux et la corde dépliée avec laquelle on ramène la verge. Vous pouvez le voir sur cette autre page. Il y a un grand poids à ramener car le contre poids est très pesant. C'est une benne pleine de terre, qui a II. grandes toises de long et VIIIJ. pieds de large et XII. pieds de profondeur. Et pensez au décochement de la flèche ; Faites-y attention, car elle doit être appuyée à cette traverse qui est devant.*

k. *Septième cahier*

Là encore Villard sépare très nettement la composition des sections des piliers porteurs des « moles » constituant la modénature de la cathédrale de Reims.

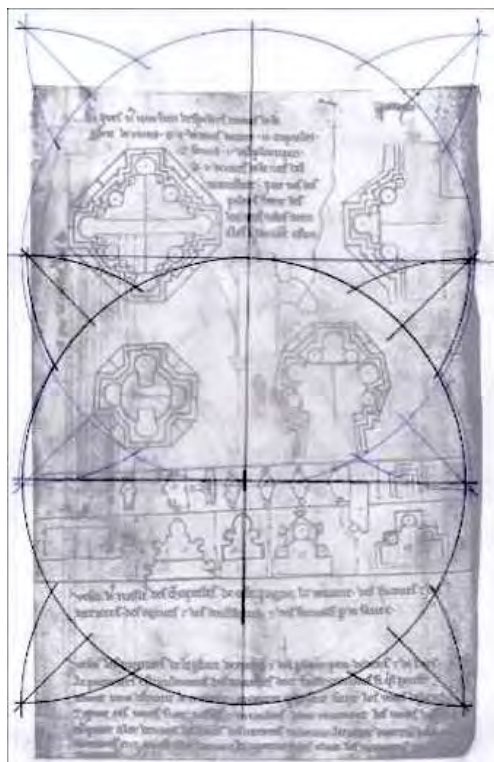


Fig. 269. Folio 32r.

l. *Tableau des folios à doubles cercles axés*

Cahier 1 : 1r ; 3v ; 4r ; 4v ; 5v ; 6r ; 7r = 7 / 14

Cahier 2 : 8r ; 8v ; 9r ; 10r ; 10v ; 11r ; 11v ; 13r ; 13v ; 14r ; 14v = 11/14

Cahier 3 : 15r ; 16r ; 16v ; 17r ; 17v = 5 / 6

Cahier 4 : 18r ; 18v ; 19r ; 19v ; 20r ; 20v ; 21r = 7 / 8

Cahier 5 : 22r ; 22v ; 23r ; 23v = 4 / 4

Cahier 6 : 24v ; 24v ; 25r ; 25v ; 26r ; 26v ; 27r ; 27v ; 28r ; 28v ;

29r ; 29v ; 30r ; 31v = 14 / 16

Cahier 7 : 32r ; 33r = 2 / 4

La proportion de 50 folios axés sur les 66, soit 75% de l'ouvrage, ne permet pas de douter de la volonté de composition sur ce principe par Villard, qui ne nous donne aucune explication pour le moment⁵³³.

⁵³³ Il se peut que d'autres compositions sur les deux cercles axés verticalement soient découverts ultérieurement, mais qui ne change pas le propos.

D. Manuscrits contemporains de Villard

1. Évreux Ms.4

En contrepoint de cette succession de circonscriptions axées, il existe un document dont deux dessins s'apparentent au folio 26v de Villard⁵³⁴.



Fig. 270. Villard : folio 26v.

Il s'agit du manuscrit d'Évreux daté 1230⁵³⁵. Sophie Cassagnes-Brouquet considère que le maître enlumineur « dispose aussi de précieux carnets de modèles légués au sein des ateliers d'enlumineurs. L'un d'entre eux est conservé à la bibliothèque municipale d'Évreux ; il comprend sept images destinées à l'illustration d'un psautier figurant le roi David⁵³⁶ avec une épée qu'utilise Villard sur 36v. A Évreux, sur le folio de gauche, 133v (fig. 271) David lutte avec un lion avec un gourdin alors que le guerrier de Villard transperce un lion avec sa lance comme le David d'Évreux transperce un sanglier.

⁵³⁴ Il faut tourner le Livre de Villard pour mettre en parallèle ces scènes où les attitudes des personnages sont semblables.

⁵³⁵ Médiathèque d'Evreux, fonds ancien, ms. lat.4, f. 132v.

⁵³⁶ S. Cassagnes-Brouquet 2006, p. 91. Robert Scheller date ce manuscrit de 1230, c'est-à-dire, qu'il serait parfaitement contemporain à Villard.



Fig. 271. Évreux, ms.4.

Voyons s'ils répondent aux circonscriptions villardiennes.

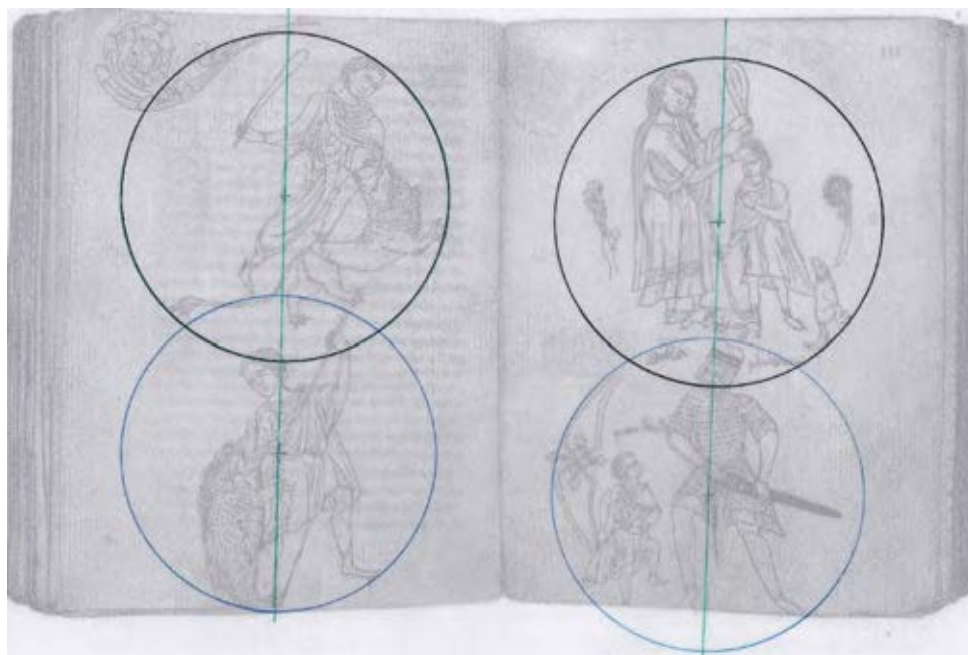


Fig. 272. Évreux : ms .4, fol 133v et 134r. (Dessin a.)

Surprise! Lors des circonscriptions, non seulement les cercles sont axés par rapport à la page mais ils sont identiques deux à deux ⁵³⁷, seul diffère leur écartement. Nous avons recherché ensuite un possible établissement des cercles entre eux par la géométrie.

⁵³⁷ Les deux cercles du haut en noirs sont identiques comme le sont les deux cercles du bas en bleu.

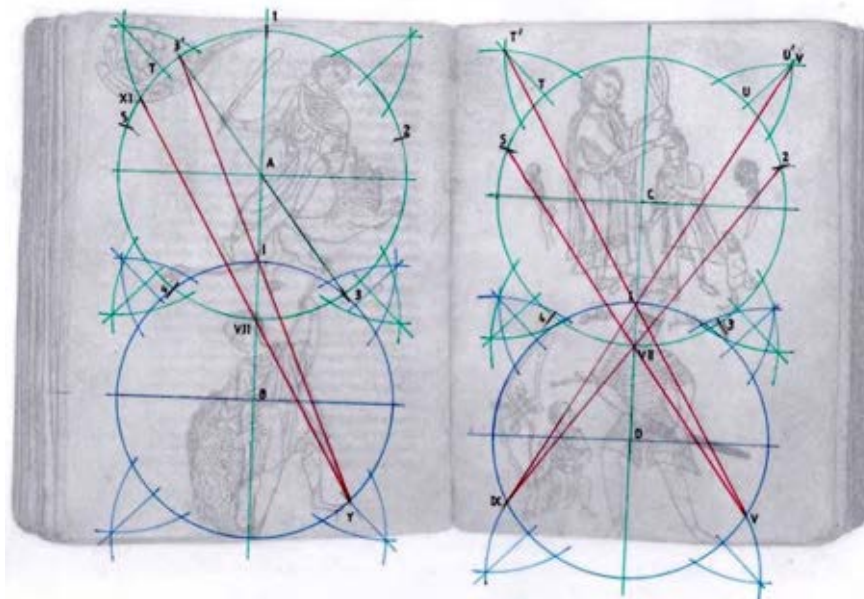


Fig. 273. Évreux : ms. 4, fol 133v. et 134.r. (Dessin b).

Autre grosse surprise, lorsqu'on constate qu'on a volontairement établi sur les deux cercles supérieurs (Centre A et C) un pentagone qui permet de retrouver des diagonales de même type que chez Villard sur les deux folios. Il est impossible de savoir qui a copié l'autre, et même s'il y a eu copie, l'un comme l'autre établissent leurs dessins suivant des critères communs : à savoir des circonscriptions axées avec une géométrie réglant leur écartement. Avec cette autre source, devons-nous comprendre que l'enseignement transmis dans la Portraiture de Villard serait une façon classique de mettre en page les dessins ? Nous avons interrogé la médiathèque d'Évreux qui nous a donné le lien pour la reproduction des autres dessins du folio Ms latin 4, photographiés par l'I.R.H.T.⁵³⁸.

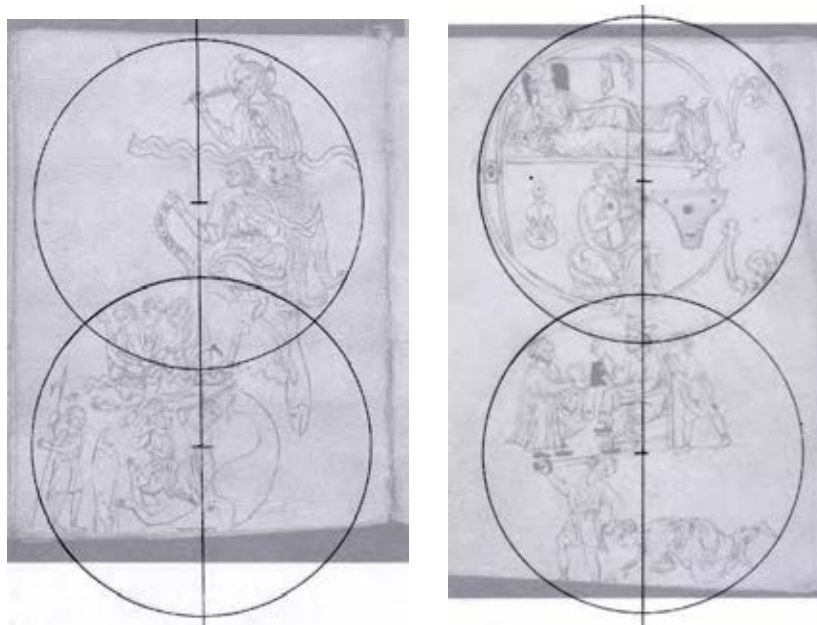


Fig. 274. Évreux : ms. : fol. 134v et fol.135r.

Là encore, on retrouve cette composition avec deux cercles superposés. Regardons leur géométrie.

⁵³⁸ Faire BVMM, Bibliothèque Virtuelle des Manuscrits Médiévaux mis en ligne par l'I.R.H.T.

a. Analyse géométrique des folios d'Évreux et de Villard

Si nous mettons en parallèle les compositions comportant le même thème abordé, nous constatons que le folio 26v de Villard ne correspond pas aux compositions à double cercle axé d'Évreux. Il faut donc rejeter l'idée qu'un thème commun entre ces deux manuscrits indiquerait une composition commune, et par conséquent l'idée d'une mnémotechnie des figures.

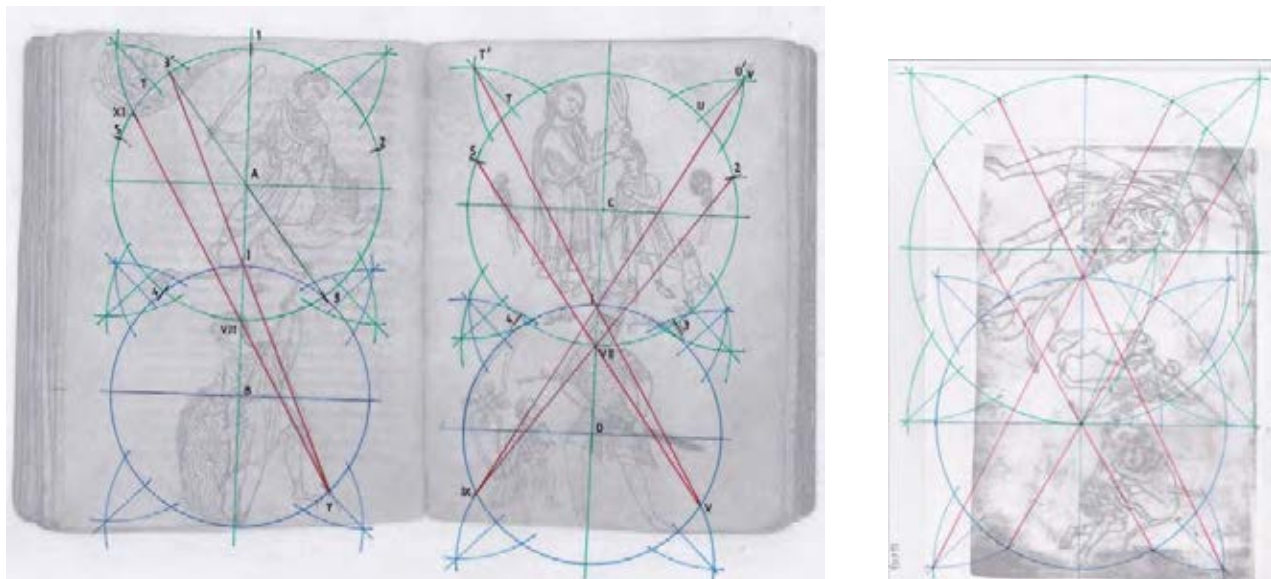


Fig. 275 Évreux, ms. 4, et fol. 26v de Villard : compositions.

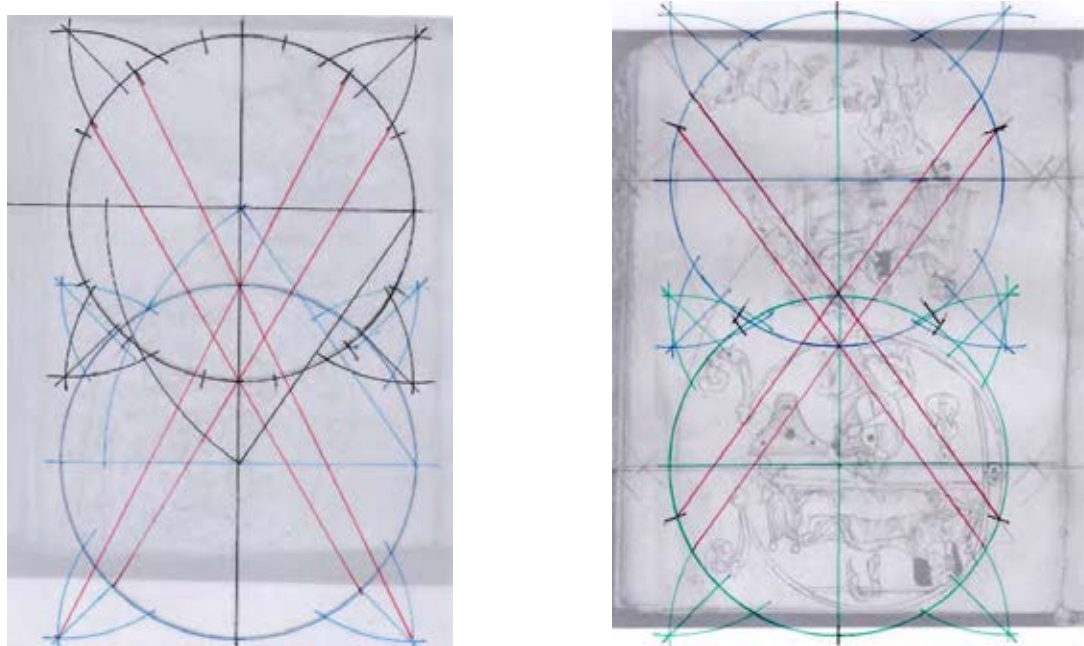


Fig. 276. Évreux : ms. 4 : folios 134v et 135r, compositions.

Nous pouvons aussi établir des diagonales répondant à des partitions choisies.

2. Le Ms 83-1972 de Cambridge

Un autre manuscrit daté des années 1175 par Robert Scheller, le *Freiburg Model Book Sheet* contient un alphabet ainsi que ce folio (fig. 277)⁵³⁹. En partie haute se trouve Saint-Pierre s'adressant à Zacché et en bas la représentation de deux militaires byzantins.

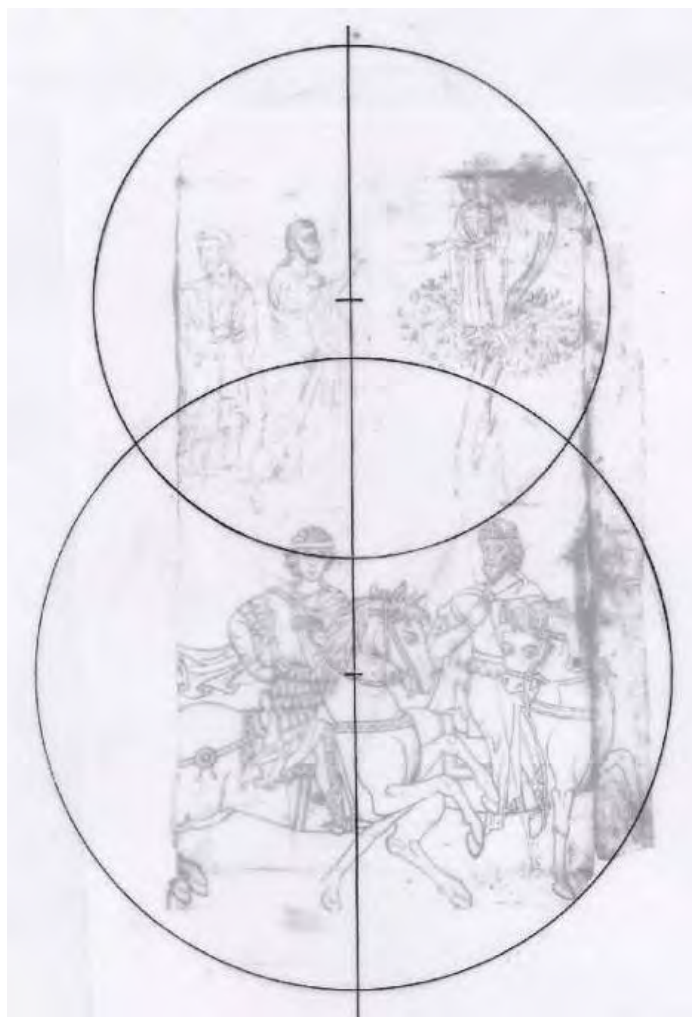


Fig. 277. Cambridge, Fitzwilliam Museum, ms. 83-1972.

Même si les bordures sont rognées, nous retrouvons deux cercles axés verticalement, séparant ainsi les deux thèmes.

⁵³⁹ Manuscrit actuellement à Cambridge, Fitzwilliam Museum, Ms. 83-1972, sur velum de 294 x 206 mm. R. W. Scheller 1995, p. 136.

3. Hortus deliciarum

Ce manuscrit alsacien appelé le *Hortus deliciarum* ou « Jardin des délices » d' Herrade de Landsberg, (1167 à 1195) a été composé par la savante abbesse pour les moniales du couvent de Hohenbourg du Mont Sainte-Odile. Elle composa l'*Hortus deliciarum* dans les années 1175 – 1195 : c'est « un gros volume de 235 feuilles de parchemin ⁵⁴⁰ dans un format de nos grands journaux avec 69 feuillets de moindre dimension intercalés » ⁵⁴¹. Mais, « il y périt dans les flammes, victime, comme les autres trésors de la bibliothèque de la ville (de Strasbourg), du bombardement de la nuit du 24 août 1870. Heureusement la description détaillée qu'en avait donnée Engelhard en 1818, l'avait rendu si connu que de nombreux extraits du texte et des calques des miniatures sont parvenus jusqu'à nous » ⁵⁴². Heureusement le chanoine Keller avait fait une copie à la fin du XIX^e siècle ⁵⁴³. En 1945, la société des monuments historiques a produit 36 planches en réduisant le format à 14 x 20 cm. De ce livre de modèles, nous extrayons trois planches dont la composition de deux cercles axés s'impose.

a. Planche 27 : l'adoration des mages (XXVII bis 2) (calque)

Le commentaire de la planche stipule : « Pour indiquer qu'ils viennent de l'étranger, de l'Orient, ils sont représentés avec des molletières à la mode slave ».

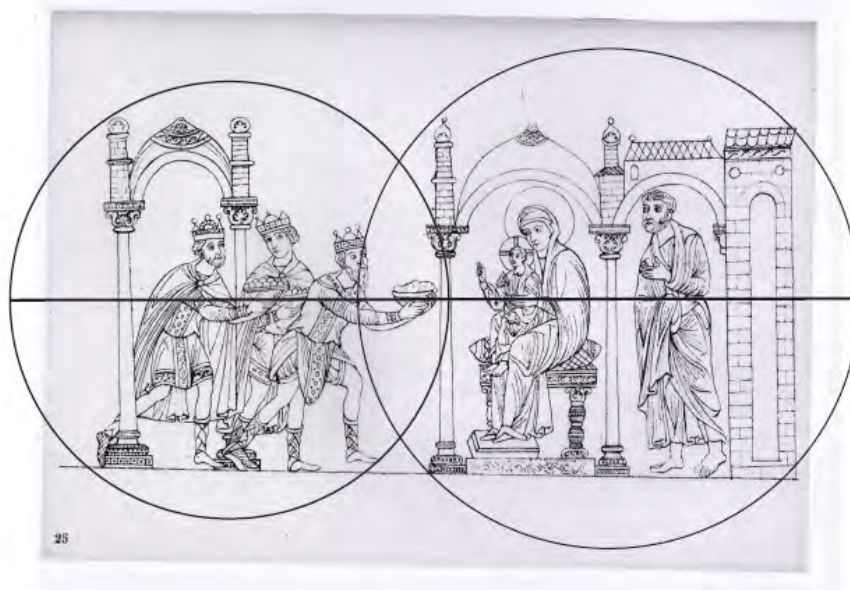


Fig. 278. *Hortus deliciarum* : pl. XXVII bis 2.

La première circonscription concerne les trois mages et la seconde La Vierge à l'Enfant accompagnée de Joseph.

⁵⁴⁰ Il comportait 336 miniatures qui occupaient soit une page entière soit une moitié ou tiers de page : les trois quarts en sont connus par des copies, dont la plupart, malheureusement, ont été calquées sans couleur. » Landsberg 1945, p. 9.

⁵⁴¹Landsberg 1945, p. 4.

⁵⁴² Landsberg 1945, p. 5.

⁵⁴³ Strasbourg, bibliothèque du Grand séminaire.

c. *Planche 37 : la fuite en Égypte (XXXVII bis suppl.2) (calque)*



Fig. 279. *Hortus deliciarum* : pl. XXXVII bis suppl.2.

La première circonscription comprend la Vierge à l'Enfant sur son âne accompagné d'un jeune personnage qui serait « un serviteur qui suit la Sainte Famille, portant son manteau au bout de son bourdon ». La seconde circonscription ne concerne que Joseph.

c. *Planche 32 : Lazare au Paradis (XXXII bis 2) (calque)*

Il est précisé : « Son âme sous la forme d'un enfant richement vêtu repose au sein d'Abraham, tandis qu'à droite le Riche, dont l'âme a été saisie à l'heure de la mort par les diables, brûle de soif dans les feux de l'enfer ».

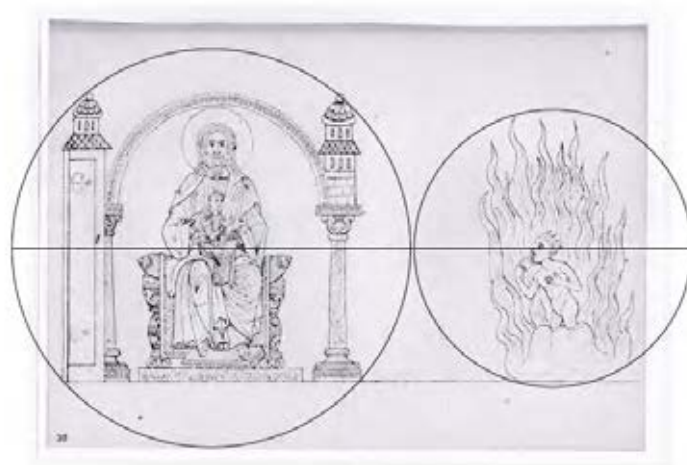


Fig. 280. *Hortus deliciarum* : pl. XXXII bis 2.

Nous avons vérifié que les deux cercles ne se touchent pas car la composition respecte le texte biblique où Abraham s'adressant à l'homme riche en proie aux tourments dit : « D'ailleurs, il y a entre nous et vous un grand abîme, afin que ceux qui voudraient passer d'ici vers vous, ou de là vers nous, ne puissent le faire » Luc. 16, 26. Ces compositions peuvent donc être « parlantes ».

Au regard du nombre important de compositions à deux cercles axés de Villard, des compositions axées du manuscrit 4. d'Evreux et de celle du manuscrit découvert dans les archives de Friburg, et des planches du *Hortus deliciarum*, nous pouvons penser que cette façon de faire était du « domaine commun », tout en sachant que nous évoluons dans le milieu très restreint des maîtres d'œuvre. La question devient alors : pourquoi les dessinateurs du XIII^e siècle ont-ils utilisé ce type de composition axée ?

E. Composition géométrique des doubles cercles

En poursuivant l'étude des circonscriptions des figures, nous trouvons d'autres modes de compositions. Des considérations précédentes, reprenons un par un les schémas à doubles cercles axés issus des folios présentés par Villard, pour rechercher une constante dans l'écartement de ces centres ou avec le dimensionnement des rayons. Cette étude a permis de mettre en évidence ce que nous appelons « diagonales » qui sont des droites qui relient des points remarquables entre les deux cercles et devraient permettre de rechercher plus rapidement des correspondances. Mais avant cela, il a fallu établir un « protocole » concernant l'attribution d'une nomenclature aux points remarquables de la partition du cercle pour ne pas surcharger les dessins.

a. Protocole

On a donc imposé le chiffrage des partitions du cercle pour vérifier d'une part les géométries entre les deux cercles et d'autre part le rapport géométrique entre l'éloignement des deux centres. Établissons une nomenclature pour chiffrer le dodécagone ⁵⁴⁴ et son carré puis le pentagone ⁵⁴⁵ et l'heptagone ⁵⁴⁶.

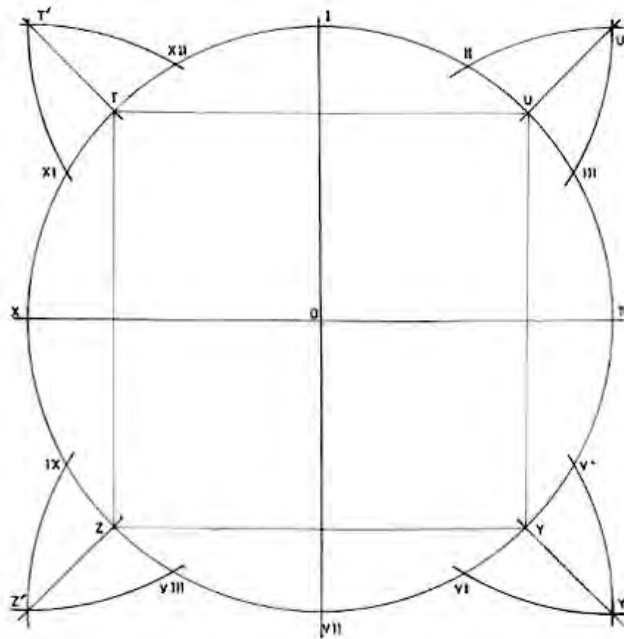


Fig. 281. Dodécagone et son carré.

⁵⁴⁴ La construction du dodécagone est celle que font les enfants en conservant toujours le même écartement du compas. La difficulté réside à bien dessiner les deux axes perpendiculaires par la construction à partir de I et VII de deux cercles plus grands.

⁵⁴⁵ Pour le pentagone, il faut prendre un point a sur une extrémité du diamètre horizontal du cercle de centre O et tracer à l'aide du compas un arc $a - O$ qui coupe le cercle en b et c . Tracez $b - c$ qui coupe $a - O$ en d . Puis ouvrez $d - 1$ où 1 est le sommet du cercle et abaissez sur l'horizontale en e . Pointer à nouveau en 1 et remonter $1 - e$ sur le cercle et avoir 2 et ainsi un premier côté du pentagone $1 - 2$. Reporter cette mesure $1 - 2$ quatre autres fois pour obtenir un pentagone complet.

⁵⁴⁶ Pour l'heptagone il faut prendre un point a , au bas du cercle de centre O et tracer à l'aide du compas l'arc $a - O$ qui coupe le cercle en b et 1 . Nommons d le milieu de $b - 1$: la distance $1 - c$ correspond à un premier côté de l'heptagone. À partir de 1 reportons six fois $1 - c$ sur le cercle pour compléter l'heptagone.

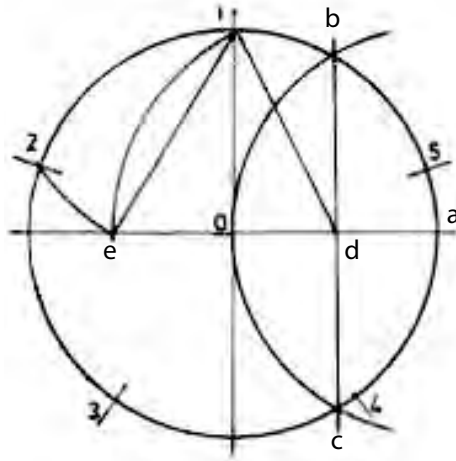


Fig. 282. Construction du pentagone.

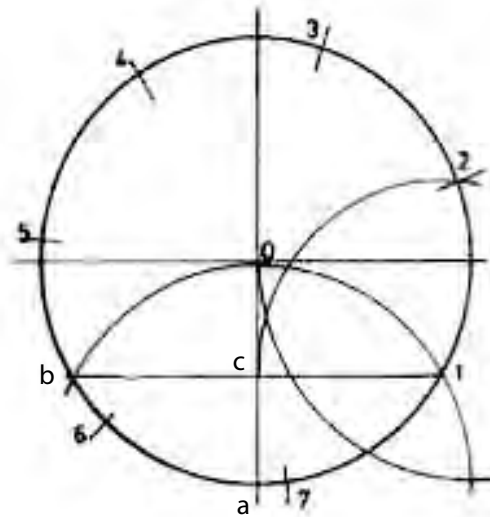


Fig. 283. Construction de l'heptagone.

Pour l'heptagone, nous donnons une autre construction qui s'avère beaucoup plus pratique que d'obtenir les points b et e, placé en biais sur le cercle.

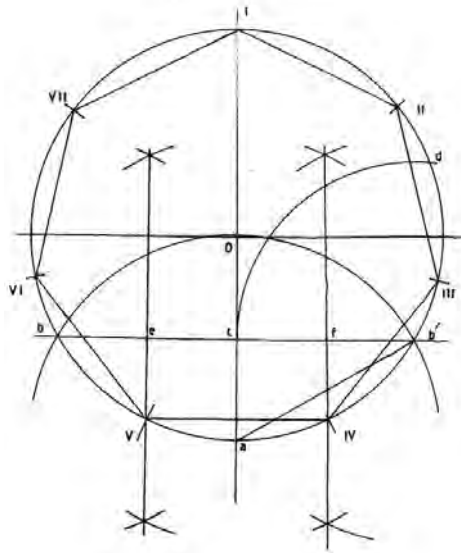


Fig. 284. Construction de l'heptagone axé.

Le début est similaire jusqu'aux points b et b' , et, nommons c le milieu de $b - b'$. Menons les médiatrices à $b - c$ et à $c - b'$. Elles coupent le cercle en V et IV et V - IV est un côté de l'heptagone ; côté que l'on doit reporter afin d'obtenir un heptagone axé verticalement. Nous verrons ultérieurement que ce placement de l'heptagone dans le cercle sera toujours de ce type avec la variable de la pointe sur une des extrémités du diamètre horizontal.

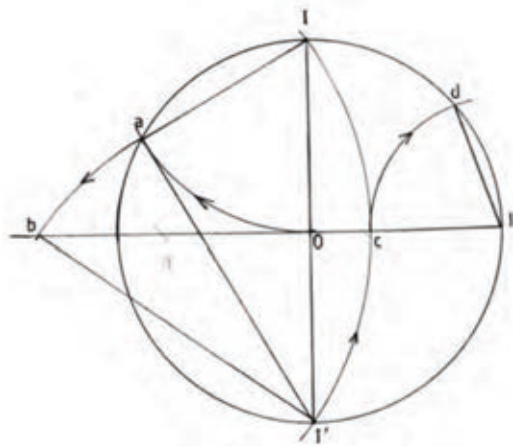


Fig. 285. Construction de l'ennéagone.

Pour la construction de l'ennéagone il faut pointer en I' et ouvrir de $I' - O$ et remonter vers le cercle en a . Pointer en I' et ouvrir de $I' - a$ et abattre en b sur le diamètre horizontal du cercle. Pointer en b et ouvrir de $b - I'$ qui coupe l'horizontale en c . Puis pointer en II et ouvrir de $II - c$ et remonter sur le cercle : cette distance $II - d$ est un des côtés de l'ennéagone.

b. Grilles informatiques

Nous anticipons dès maintenant dans le parcours de cette recherche pour donner des grilles informatiques qui seront utilisées ultérieurement.

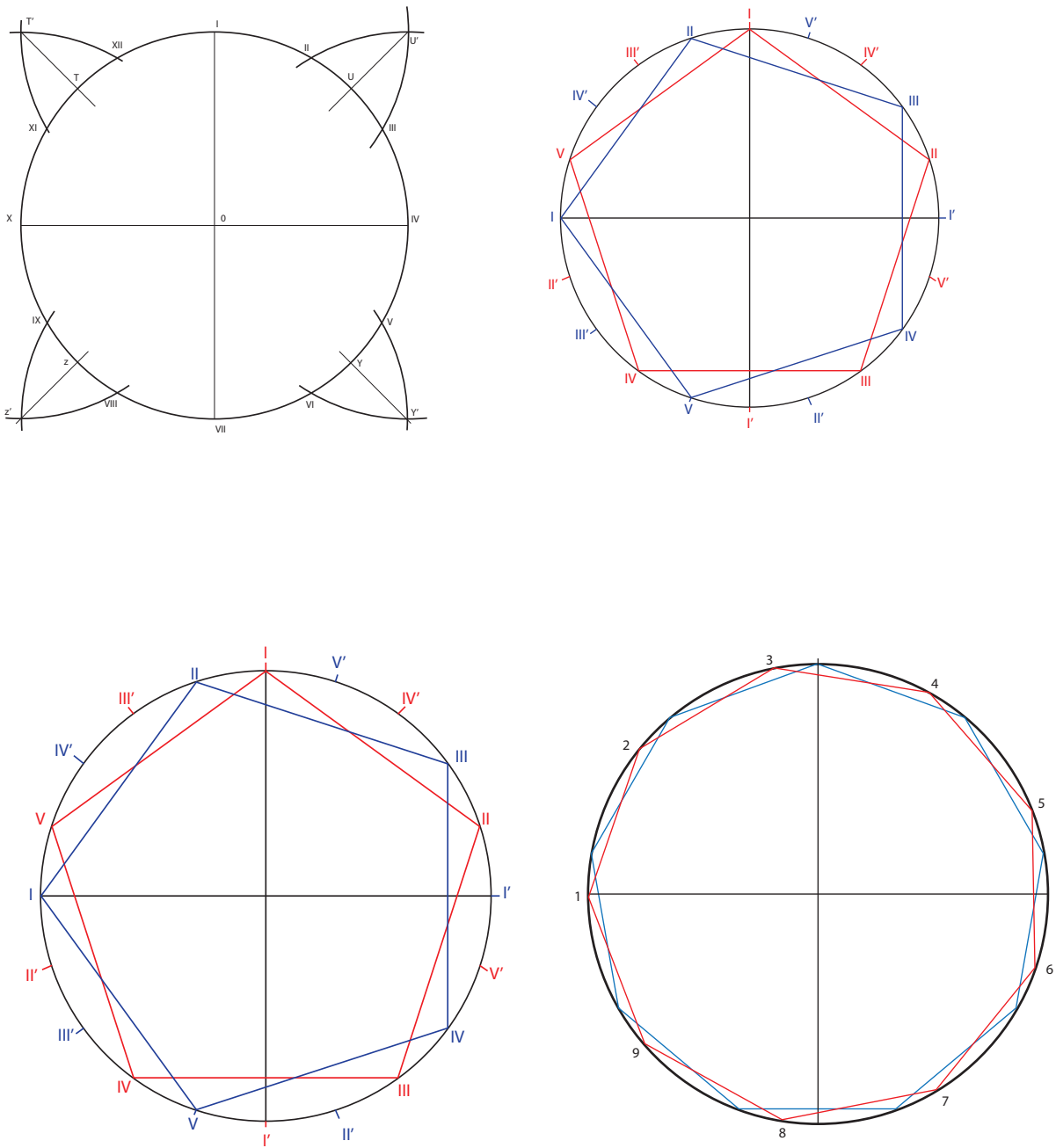


Fig. 286. Grilles informatiques : dodécagone, pentagone, heptagone, enneagone.

Dans tous les cas, nous prenons une origine au sommet du cercle et une autre origine à gauche sur le diamètre horizontal. Il faudra avoir à l'esprit que la précision des tracés à l'ordinateur est nettement plus fine que celle de ces mêmes tracés à la main.

c. Catalogue

Nous donnons, en annexe, une première recherche pour chaque composition de deux cercles axés verticalement, avec la relation géométrique entre l'écartement des centres et leurs rayons. Ce catalogue met en évidence la variété des possibilités présentées par Villard puisqu'aucun de ces 50 folios ne semble composé identiquement. Dans cette étude, nous mettons en évidence ce que nous nommons « diagonales », c'est-à-dire la mise en évidence de droites liants des points de partitions remarquables dans chaque cercle. Reste à savoir si ces diagonales sont suffisantes pour reproduire la géométrie de ces deux cercles axés et si elles sont mémorisables.

F. Composition à 3 cercles axés

1. Les trois folios

Lors des recherches de circonscription, nous avons trouvé que trois folios composés suivant trois cercles axés verticalement : le 6v, le 13r et le 22r.

a. Folio 6v

C'est le folio 6v dit de l'horloge. Nous verrons au chapitre « Les élévations de Villard de Honnecourt » l'effort que fait celui-ci pour décrire en trois parties son dessin. C'est pourquoi nous avons suivi ses indications et déterminé trois cercles correspondant à sa description.

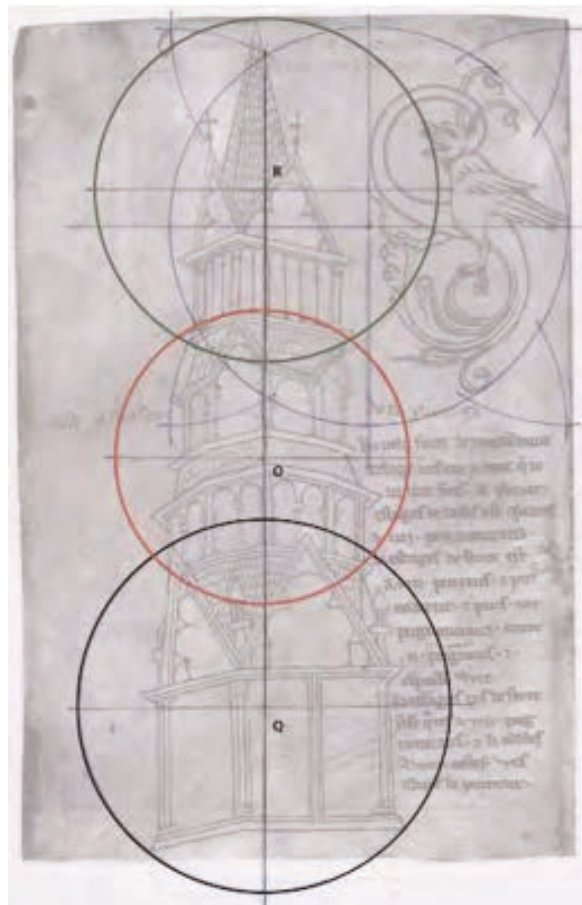


Fig. 287. Folio 6v.

b. Folio 13r



Fig. 288. Folio 13r.

Trois groupes de personnages composent ce folio.

c. Folio 22r



Fig. 289. Folio 22r.

Sur ce dernier on a deux personnages qui conversent et une tête feuillue.

G. Composition non axée

Dans les compositions des folios du manuscrit nous avons détecté deux autres catégories avec une première série comportant des cercles tangents entre eux et une dernière catégorie avec des cercles non axés.

1. Composition à deux cercles tangents

a. Escargot et guerrier

Nous commencerons par le folio 2r qui a pris de l'importance, car une écriture grossière comme celle sur les folios 1r et 23r, est attribuée à un membre de la famille Félibien et datée du XVI^e-XVII^e siècle⁵⁴⁷ :

*de honnecort, cil qui fut en Hongrie*⁵⁴⁸

Cette légende tardive fait considérer ce dessin comme un autoportrait de Villard Ce qui est envisageable en admettant l'identification de la trop fine lance par un trait à l'encre ou au crayon⁵⁴⁹. Le positionnement du folio dans l'ouvrage, puisque placé en face de l'adresse, peut expliquer cette attribution à Villard par la concordance du «vous salue bien», avec le geste de salut du guerrier⁵⁵⁰.



Fig. 290. Folio 2r. : Villard ?

⁵⁴⁷ C. Barnes 2009, p. 38. Barnes attribue l'écriture à Hand VIII ou un membre inconnu de la famille Félibien (1600/1700).

⁵⁴⁸ *De Honnecourt, celui qui est allé en Hongrie*. Folio 2r.

⁵⁴⁹ Le coupe-coupe qui pend à son bras et qui présente un about en forme d'équerre pliable confirmerait son appartenance aux armes d'un guerrier du dessin qui s'en servirait pour aiguiser son calame.

⁵⁵⁰ Le folio est situé entre l'adresse (fol 1v) et la Crucifixion (fol 2v) accompagnée de sa page blanche (fol 3r).

Ce guerrier regarde sur sa droite un escargot à quatre tentacules. Normalement un escargot comporte deux tentacules tactiles et deux tentacules oculaires. Villard a cependant cru bon de dessiner un oeil supplémentaire avec sourcils. Compte tenu des différentes de sujet et d'échelles, il reste à comprendre cette association.

En 2002, j'ai attiré l'attention de Roland Bechmann sur la similitude d'attitude entre le guerrier de Villard et le personnage situé au revers de la façade occidentale de la cathédrale de Reims. Grâce à Jean Louis Cohen, nous avons pu, pendant les travaux du musée du Trocadéro, en compagnie de Roland Bechmann et d'Arnaud Beffeyte, photographier plus frontalement le moulage en prenant un escabeau (fig.291-292) .

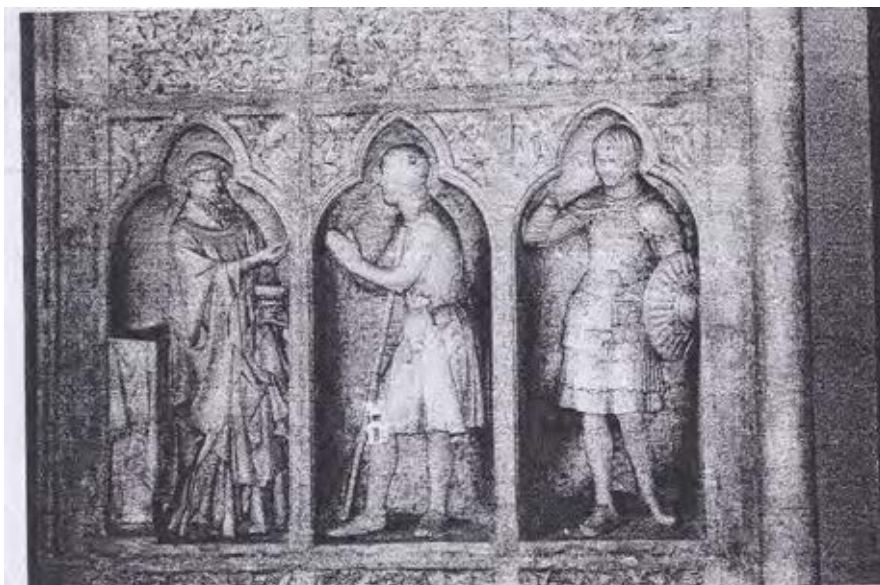


Fig. 291. Reims, revers du portail : « la communion du Chevalier ».

« Sur la droite, en bas, la scène universellement connue de Melkisédék offrant le pain et le vin à Abraham, préfigure l'Eucharistie (à cause des costumes du XIII^e siècle, elle a été dénommée « la Communion du Chevalier »⁵⁵¹. D'après les recherches récentes de Rita Lejeune et Jacques Stiennon, il s'agirait de l'archevêque de Reims Turpin, donnant la communion à Roland ⁵⁵². Celui qui nous intéresse est le guerrier situé à droite. Outre l'originalité de ce revers de façade sculptée, on a dû, en son temps, saluer l'exploit technique du sculpteur, qui a évidé chaque bloc pour dégager les personnages, dont le bâton en pierre du chevalier central. À cause de ma remarque, Roland Bechmann dans son article *Villard de Honnecourt était-il compagnon ?* imagine un salut compagnonnique pour le dessin de Villard. Nous nous opposons à cette interprétation, car on peut voir sur le socle le départ d'une lance qui touche la hanche droite et vient s'encaster dans le haut de la niche ⁵⁵³. Par conséquent la tenue de la lance ne peut s'assimiler à un salut compagnonnique d'autant que la main a disparu (fig. 286).

⁵⁵¹ Lettre aux Hébreux 7,1-3.15-17.

⁵⁵² M. Eschapasse 1967, p. 76.

⁵⁵³ R. Bechmann 2004, p. 24.



Fig. 292. Reims : guerrier; (moulage du Trocadéro).

Quoiqu'il en soit, la similitude est tellement frappante que nous considérons que cette planche se rapporte à la cathédrale de Reims et nous l'appellerons le Guerrier du Trait. Alain Villes considère que la réalisation de la mise en place du socle des tours devant la façade de Samson correspondrait la troisième étape de travaux « pas avant 1255, voire même 1265 et serait terminée vers 1275 » pour atteindre l'emplacement de la scène de « la Communion du Chevalier ». Il ajoute que cela « ne contredit pas la possibilité que l'on ait entrepris la sculpture de certaines statues des ébrasements dès 1240-1250 »⁵⁵⁴.

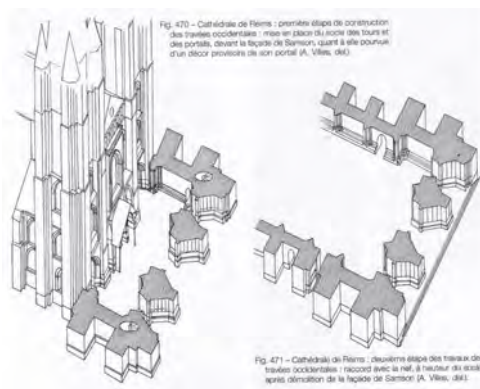


Fig. 287. Reims : A. Villes : étape de construction de la façade.

⁵⁵⁴ A. Villes 2009, p. 475.

Ces dernières dates correspondent aux dates généralement attribuées pour la rédaction du manuscrit (1230-1250) ; Villard a donc pu voir un dessin ou un bloc taillé mais sûrement pas à l'emplacement où cette sculpture se trouve actuellement à moins que nous prolongions la date de finition du livre. Ainsi, dès le début de l'ouvrage, Villard nous présenterait un élément de la future façade sculptée de Reims ? Pour ce même dessin, nous avons trouvé un autre parallèle avec ce guerrier de Reims et un autre folio du livre de Villard, avec ce curieux nœud qui orne l'habillement du guerrier et celui du pézizonium du Christ au folio 2v (fig. 293).



Fig. 293. Villard : folio 2v. et détail.



Fig. 294. Reims : guerrier à la lance (détail du noeud).

b. Géométrie du folio 2 r

Puisque Villard dessine un personnage saluant qui répond aux termes de son adresse, on peut supposer qu'il a dû se servir d'une géométrie particulièrement remarquable. Circonscrivons ces deux dessins (centres A et B). Il apparaît qu'en haut du folio on peut tracer une horizontale et que ces deux cercles sont tangents en un point *a*. Par ce point *a* passe une droite qui joint le point bas *a'* du diamètre verticale de A et le point haut du diamètre verticale de B. De plus par ce point *a* passe une autre droite liant les centres A et B.

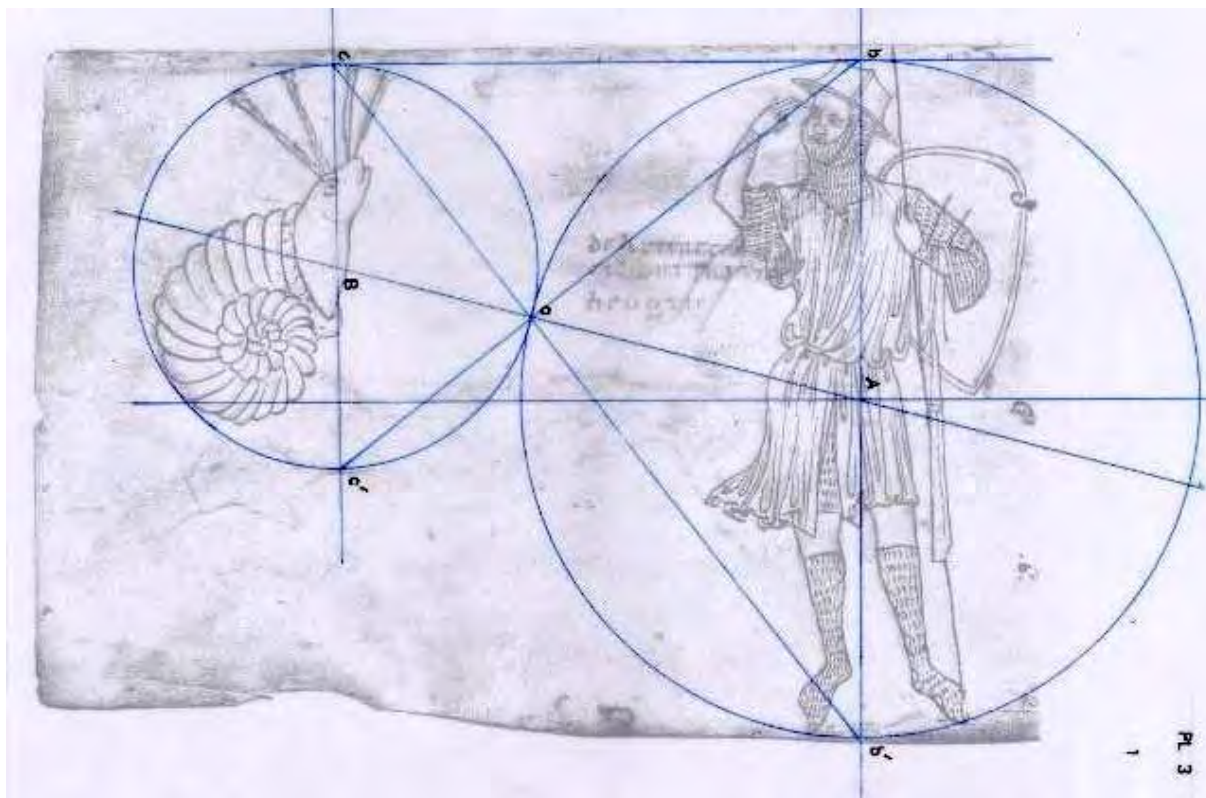


Fig. 295. Circonscription du folio 2r.

Que deux cercles soient tangents à une même droite horizontale et même tangents entre eux n'est pas déjà commun, mais que les droites *c' - a - b* et *B - a - A* se coupent en *a* ne l'est encore moins : nous sommes devant une figure typique de lieux géométriques.

d. Folio 16r / rose de Lausanne

Nous avons retrouvé le même type de composition sur le folio 16r qui est décrit comme une représentation de la rose de Lausanne :

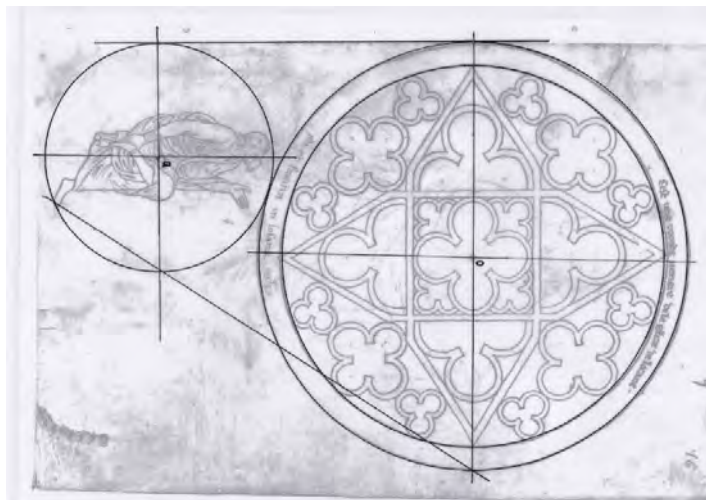


Fig. 297. Folio 16r.: circonscription.

Ici aussi les deux cercles sont tangents à une horizontale et tangents entre eux.

e. Établissement géométrique du folio 16r.

Nous avons placé l'horizontale en partie basse pour pouvoir mieux comparer le folio 16r avec le folio 2r.

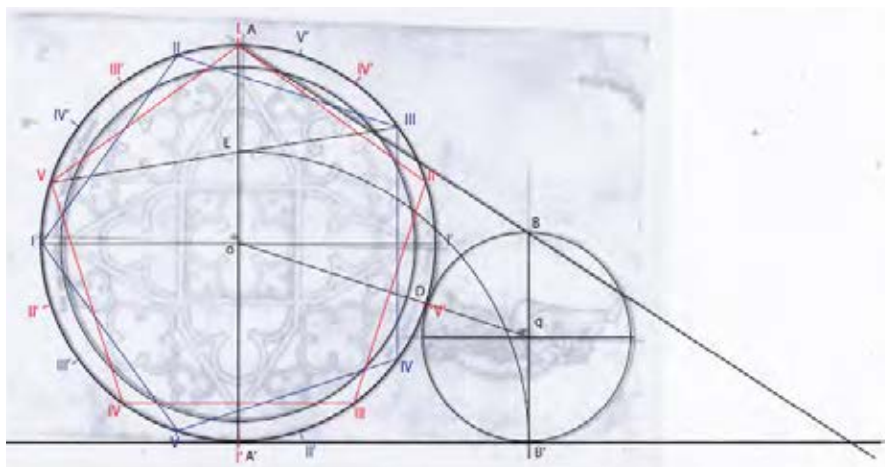


Fig. 298. Folio 16r.: placement géométrique à partir du grand cercle.

Comme précédemment, à partir du point **I'** remontons le point **B'** en **E**. Après recherches, installons nos pentagones. La droite **V – III** définit le point **E**. Le point **D** tangent aux deux cercles est sur le point **V'** du pentagone. Il va falloir comprendre pourquoi Villard nous présente ces deux types de composition en les masquant sous deux dessins très différents.

2. Composition à trois cercles

a. Composition du folio 15v / Chartres

Les circonscriptions de ce dessin consacré à la Rose de Chartres répondent-ils aux constructions établies lors de l'étude de la portraiture ?

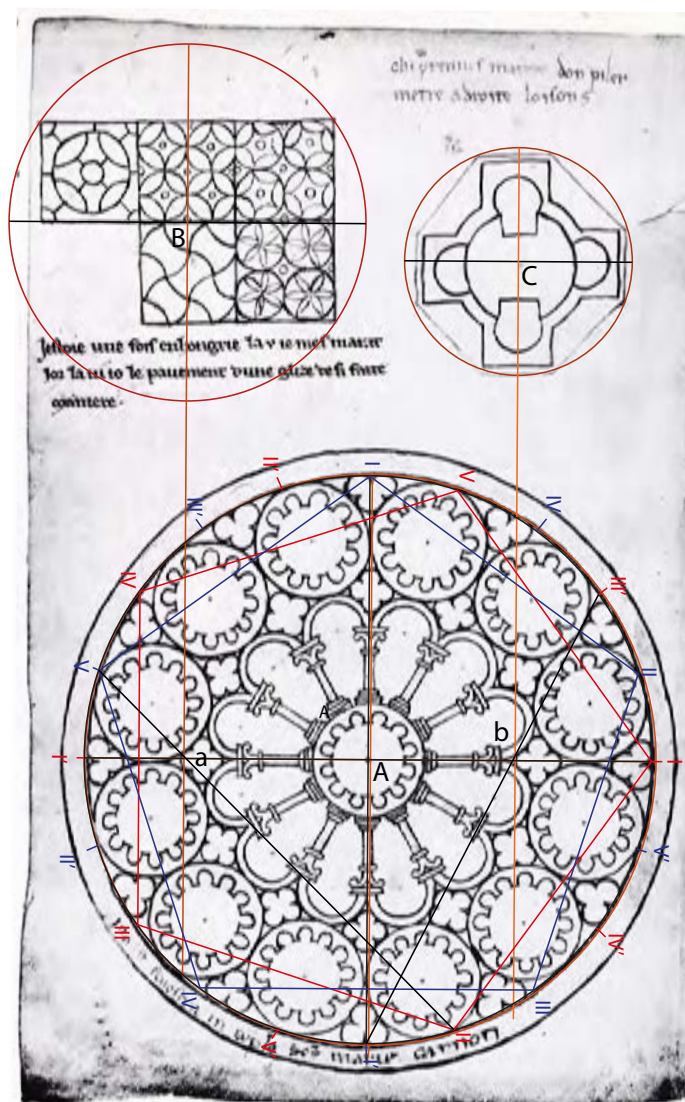


Fig. 299. Folio 15v.: placement géométrique à partir du grand cercle.

Circonscrivons les trois cercles en prenant le cercle interne de la couronne puisque c'est le même cercle que celui de la rose adjacente de Lausanne. Traçons les verticales issues des trois centres. Si nous inscrivons un double pentagone nous constatons que la verticale de B passe par le point a intersection de $V - II$ et l'horizontale $I' - A$. La verticale issue de C passe par b qui est à l'intersection de $I' - III'$.

b. Composition du folio 9v / Laon

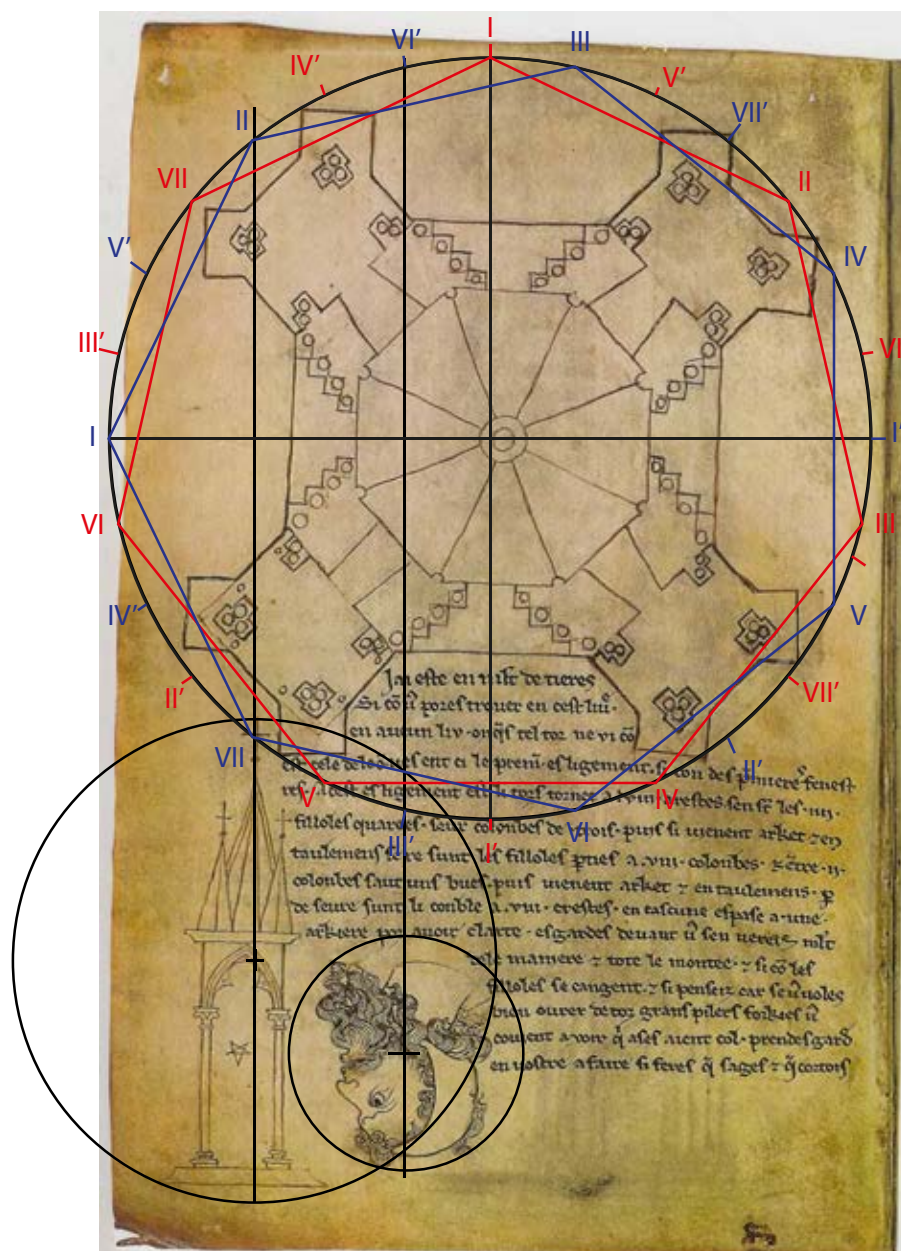


Fig. 300. Folio 9v. : placement géométrique à partir du grand cercle.

Après avoir circonscrit les trois éléments, nous avons décidé de considérer le grand cercle du plan de la tour de Laon comme maître. Pour obtenir l'axe correspondant au pinacle, il faut préalablement installer nos heptagones, car il est situé sur la droite II - VII.

Nous avons attiré l'attention sur les modifications du plan du premier étage de la tour de Laon et, pour en rechercher une autre raison que celle de s'adapter à la façade qui lui fait face, nous avons imaginé de rechercher la composition initiale de cet étage.

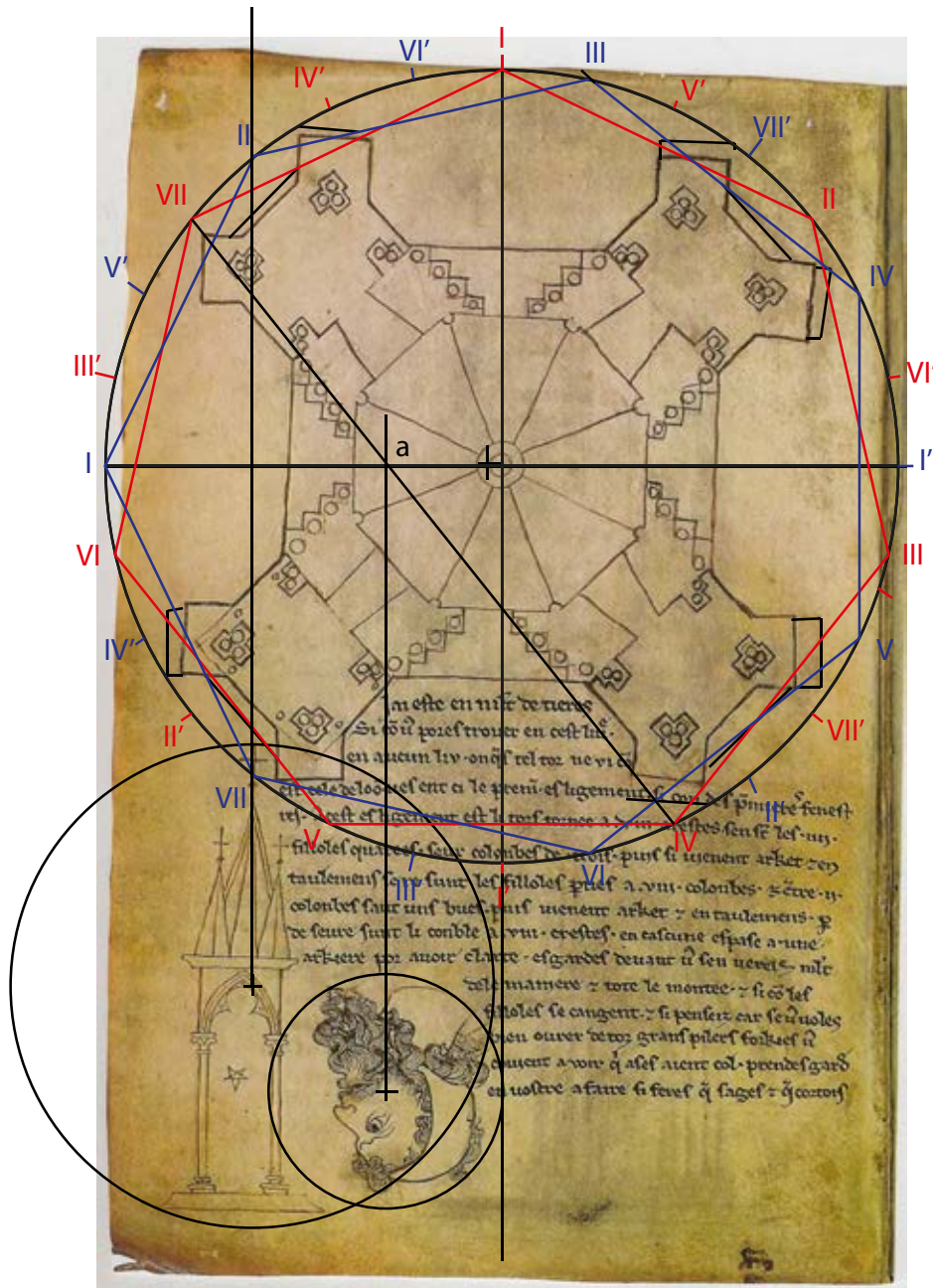


Fig.301. Fol 9v. : composition originelle de l'étage de Laon.

Après avoir circonscrit en respectant les anciens débords évoqués par le grattage, et après recherche, un heptagone est conservé, en effet, l'axe vertical du pinacle s'aligne sur VII – II . Pour l'axe vertical de la tête on obtient un point *a* sur I - I' : ce point est défini par la droite VII - IV.

Est-ce une nouvelle ruse de Villard que de nous indiquer que primitivement il avait déjà construit ce folio sur un heptagone ? Il aurait ainsi modifié cette partition à la fois pour répondre à l'élévation et pour respecter la construction heptagonale, que nous retrouvons sur la façade et par conséquent pour l'ensemble de la cathédrale de Laon ?

c. Composition du folio 14v / Cambrai ?

Ce folio a déjà été sélectionné dans les compositions à doubles cercles axés ⁵⁵⁵, et nous avons noté que l'axe horizontal penchait vers la gauche. Dans cette autre approche, circonscrivons nos trois éléments comme pour la tour de Laon.

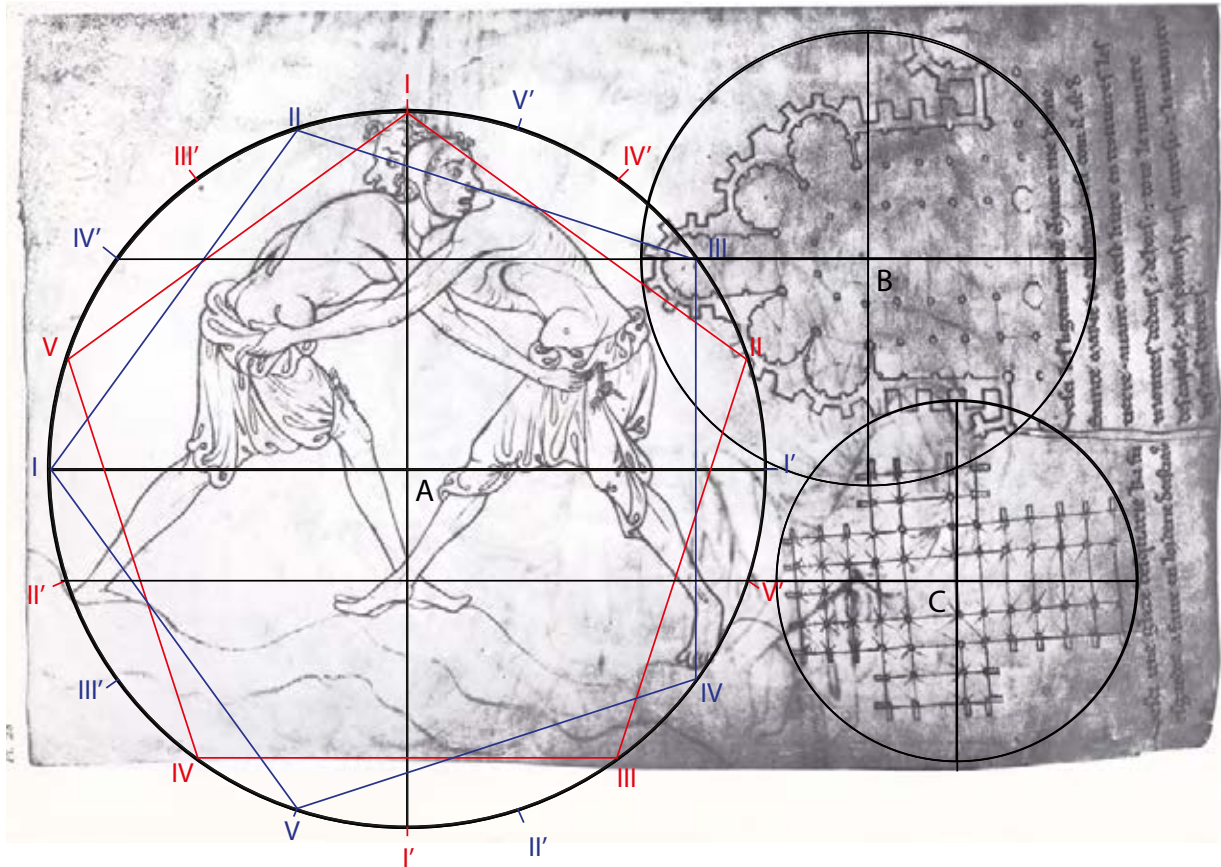


Fig. 302. Folio 14v : placement pentagonale à partir du grand cercle.

Considérons le grand cercle A comme maître en prenant l'axe I - A - VII parfaitement horizontal. Installons un double pentagone. Le centre B est situé sur la droite horizontale IV' - III. La droite horizontale issue de C passe par II' - V'. Est-ce que nous serions en présence du schéma de l'arc boutant de Cambrai ?

⁵⁵⁵ Voir : Le deuxième cahier.

d. Composition du folio 12v

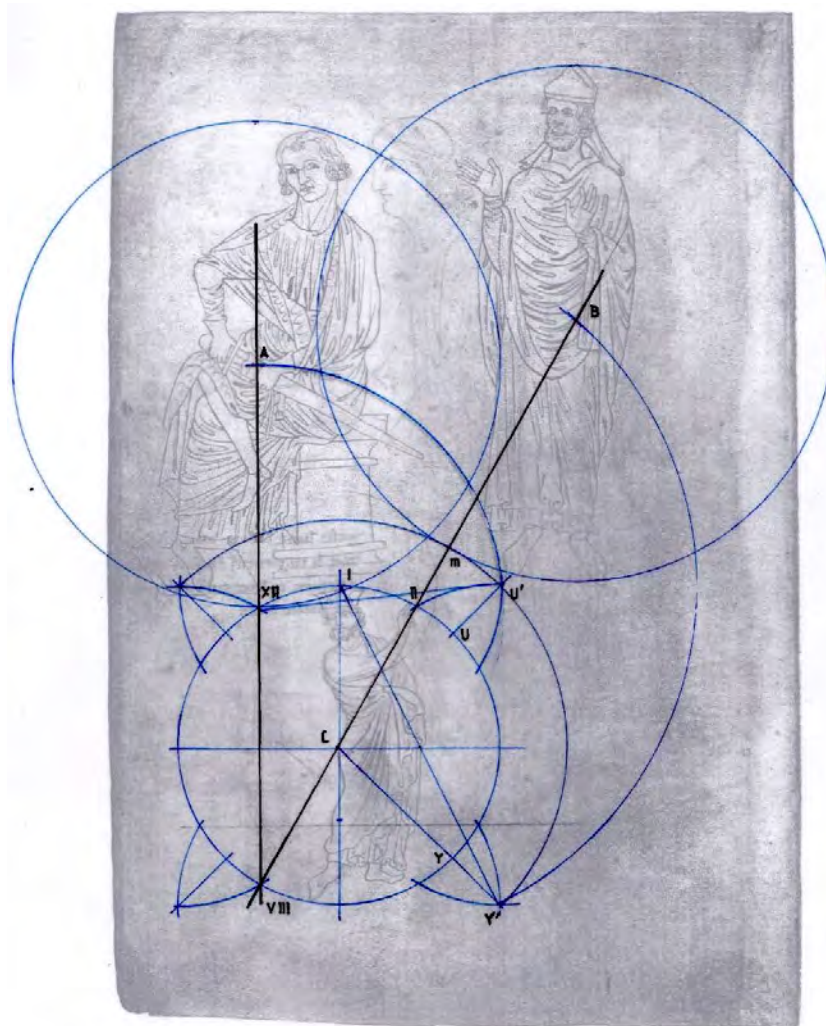


Fig. 303. Folio 12v. : placement géométrique.

Après avoir circonscrit les trois éléments, nous avons choisi le cercle du roi pointant son doigt comme cercle maître. Le cercle A du guerrier tirant sa dague est sur la verticale XII – VIII. En pointant en XII et en remontant XII – U' nous obtenons le centre A. En pointant en I et en remontant en I-Y', nous obtenons le centre B qui est sur la droite VIII – II. C'est la première construction qui utilise le cercle du carré circonscrit T - U'-Y'-Z' (fig. 303).

Ainsi, les compositions à trois cercles, grâce à « l'invention du cercle maître », permet de placer très rapidement un ou deux autres cercles dans sa périphérie. Tout comme pour les compositions à deux cercles axés, ne pourrions-nous pas envisager d'autres usages plus architecturaux ⁵⁵⁶ ?

⁵⁵⁶ Voir : cercle maître.

H. Conclusion deuxième partie

Villard utilise des grands dessins pour nous montrer comment on établissait un plan de chevet avec un engendrement proportionné des cercles de construction en s'appuyant sur une partition géométrique simple du cercle. Il apparaît que ce que Villard nomme *portraiture* signifie art du dessin. Ceci consiste à circonscrire l'objet à dessiner puis installer une partition pour placer géométriquement les points essentiels de la composition. Il résume ces deux techniques dans le folio de la roue de fortune au folio 21v.

Il obtient ainsi une maîtrise dans le placement de tous ces points qui vont trouver leur pleine application dans l'architecture.

La composition des ses folios répond pour une très grande partie à deux cercles axés, d'autres à deux cercles tangents, et enfin, quelques uns suivant des cercles non axés.

La troisième partie de l'étude utilise uniquement l'informatique graphique.

Nous verrons qu'avec la fonction morphing nous pouvons superposer des schémas de folios identifiables à une cathédrale et qu'il est possible d'utiliser les cercles de nef pour cadrer des façades de cathédrales ainsi que ses coupes et que certains dessins réglés sur les tangences s'identifient à des schémas applicables à des arcs-boutants.

Après cela nous avons recherché une méthode simple de mémorisation de ces schémas.

Enfin, nous terminerons par quelques exemples très proche de son époque qui montrent que la portraiture est antérieure à Villard et qu'elle lui perdure.

Chapitre premier : parchemin

1. Parchemin transparent

Avant d'aborder dans cette deuxième partie la recherche sur la portraiture et les dessins d'architecture de Villard, il était nécessaire de surmonter cet obstacle du support transparent contemporain de Villard, si l'on veut rendre notre étude plausible tout comme celle de Roland Bechmann, car le calque apparut en Italie vers XIV^e- XV^e siècle ⁵⁵⁷.

a. Le support transparent

C'est pourquoi, dans les différentes discussions, nous étions arrivés à considérer des plaques de verre soufflé comme matériau transparent en remplacement du calque. Cette idée se retrouve chez Léonard de Vinci (1452-1519), dans son *Traité sur la peinture* : « ...calque ensuite ce dernier (dessin) sur une vitre fine et plate » ⁵⁵⁸. Ce qui suit est encore plus intéressant : « Si tu ne peux disposer d'une vitre plane pour décalquer, prends une peau très fine de jeune chevreau, bien huilée et séchée ensuite. Après l'avoir utilisée pour un dessin, tu pourras l'effacer à l'aide d'une éponge et y faire le suivant » . Il y a de fortes chances que ces deux outils la vitre fine et la peau de chevreau huilée aient été connues à l'époque de Villard et puissent être donc retenues comme possibilité de calque. Parallèlement, le 25 mai 2004, Philippe Bonnenberger, collaborateur de l'I.R.H.T.⁵⁵⁹, m'a apporté deux peaux entières parcheminées, l'une de chèvre, l'autre d'agneau. En les examinant, j'ai constaté une opacité générale et une certaine transparence sur le bord de la peau d'agneau comme sur la peau de chèvre, suffisante pour voir mes propres doigts (fig.130).

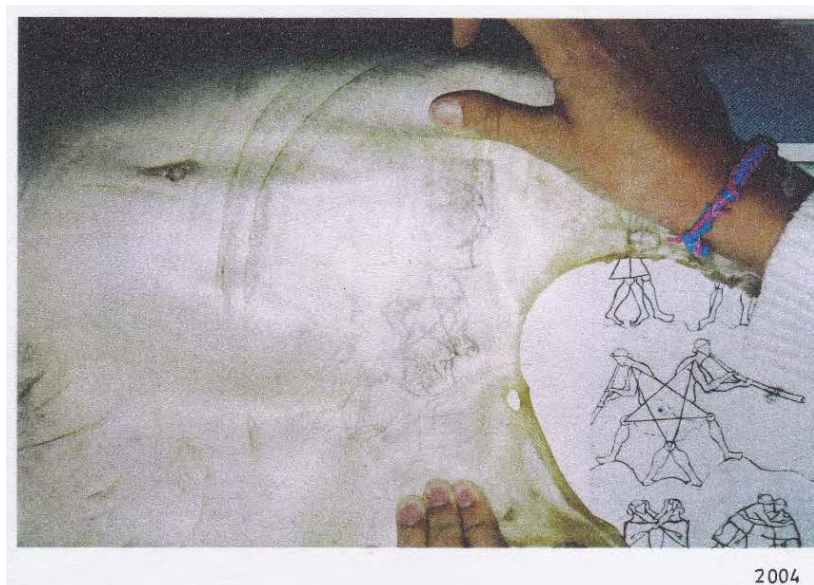


Fig. 130. Transparence du parchemin de mouton en 2004.

⁵⁵⁷ Il faut déjà obtenir du papier avant d'envisager son dérivé transparent. Le papier d'origine chinoise (III^e sc. après J.C.) apparaît chez les Arabes après la bataille de Samarkand en 751 et se transmet en Occident par l'Espagne. « Au XIII^e siècle apparaissent en France les premiers documents d'archives écrits sur papier tels que les « minutes de notaires marseillais » (1248) ou « le « Registre des Enquêteurs d'Alphonse de Poitiers » (1243) mais c'est au XIV^e siècle que sont construits les premiers moulins à papier français à Troyes (1348) et Essones (1354) : www.calquesurcalque.fr/théorie/histoire.

⁵⁵⁸ Léonard de Vinci 1651, p. 52 : article 69, « Comment apprendre par cœur. ».

⁵⁵⁹ I.R.H.T. (Institut de Recherche et d'Histoire des Textes).

