



LES COMBLES DE CHARPENTERIE RAPPORTÉS AU DESSUS DE TOITURES-TERRASSE: L'EXEMPLE DU DONJON DU CHÂTEAU DU PAILLY

Le bois dans l'architecture
Actes des Colloques de la Direction du Patrimoine
Palais des Congrès de Rouen, novembre 1993
Éditions du Patrimoine, CNMHS, 1995

Les combles de charpenterie rapportés au dessus de toitures-terrasse : l'exemple du donjon du château du Pailly

Parmi les typologies de charpente, le cas des combles de charpenterie rapportés au-dessus de toitures-terrasse en pierre est exemplaire. A cause de la complexité des ouvrages sur lesquels elles ont été posées, ces charpentes illustrent l'adaptation du modèle canonique issu du traité de charpenterie aux dispositions de l'ouvrage à couvrir. Ces ouvrages déterminent une famille de combles qui dans leur définition structurelle sont le résultat de modifications dans la conception des superstructures d'un édifice. Ces combles de charpenterie sur terrasses représentent une période de rivalité entre l'architecture de pierre : la terrasse, et l'architecture de bois : le comble charpenté, qui s'est cristallisée dans l'architecture classique comme un débat entre architecture à l'italienne et architecture à la française.

Pierre-Antoine Gatier

Les fonctions majeures des combles de charpenterie rapportés au-dessus de toitures-terrasse peuvent être décomposées ainsi : restitution de l'étanchéité de la toiture-terrasse, augmentation du volume habitable de l'édifice et surtout au travers de la pose d'un comble, modification de la signification d'un édifice renforçant son écriture classique. La chronologie de ces combles s'est établie en trois étapes successives : dans un premier temps mise en place d'une terrasse en pierre puis création d'un comble de charpenterie au-dessus de cette même terrasse le plus souvent déposée, enfin dépose de ce comble lors des campagnes de restauration du XIXe siècle pour restitution de la terrasse, intervention qui pose le problème de la documentation et de la connaissance de ces ouvrages. L'étude du comble charpenté du donjon du château du Pailly a permis au travers de la structure de sa charpente de mettre en évidence son importance archéologique en tant qu'ouvrage du début du XVIIIe et de l'interpréter

comme l'un de ces rares exemples de charpente sur terrasse alors même que cette terrasse XVI^e a aujourd'hui totalement disparu.

Les combles de charpenterie rapportés sur les terrasses

L'origine de ces toitures est à re-situer dans le cadre des expériences de l'architecture régnicole sous le règne de François 1^{er} avec le chantier de Saint-Germain-en-Laye de 1539, réalisé à partir du projet de Pierre Chambige, "maître des oeuvres de maçonnerie de la Ville de Paris". L'importance de cette terrasse dans la définition structurelle de l'édifice a été soulignée¹ ; la terrasse est en appui sur un couvremant en croisée d'ogive, seul ouvrage compatible avec la surcharge de cette terrasse, contrebuté par des contreforts extérieurs et étrésoinés par des tirants métalliques. La terrasse telle qu'elle apparaît dans les représentations tirées des *Plus excellents bâtiments de France*, de 1576, par J. Androuet du Cerceau, est constituée de dalies posées en recouvrement et appareillées en liaison avec hénéau formant égout masqué derrière une balustrade². L'ensemble de ces dispositions renvoie au savoir-faire de l'architecture médiévale française, architecture religieuse des terrasses de bas-côté, et chapelles et architecture militaire des terrasses à canons et c'est sans doute dans le cadre de cette transposition à l'architecture civile, de modèles religieux ou militaires que doit se situer une juste interprétation de Saint-Germain. On peut également s'interroger sur l'interprétation traditionnelle des tirants métalliques prétendument italiens³ et voir si eux aussi ne seraient pas simplement issus du chantier des cathédrales⁴. A partir de l'expérience de Saint-Germain-en-Laye, Pierre Chambige a pu mettre au point un modèle dit de

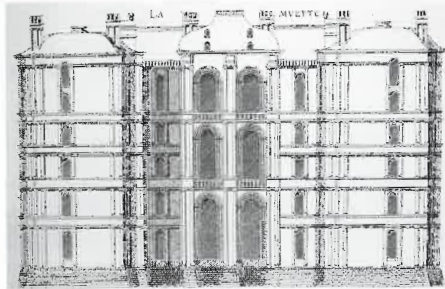


Fig. 1 Château de la Muette.
J. Androuet du Cerceau, 1576.
"Face du devant du bâtiment" ; élévation après mise en oeuvre des combles charpentés de Philibert de l'Orme en 1557. Au centre, le "comble de grande largeur" soumis d'"une terrasse en façon de galerie".
(Photo. D.R.)

château de chasse en partie identifié par une toiture-terrasse accessible destinée à la promenade et à l'observation. Sur la toiture-terrasse du château de la Muette de Pierre Chambige (1542), est mis en place un comble de charpenterie réalisé par Philibert de l'Orme en 1557 était décrit par J. Androuet du Cerceau, sans doute premier exemple documenté de charpente rapportée sur une terrasse classique (Fig. 1).

Cette intervention offre à Philibert de l'Orme l'occasion de mettre en oeuvre sa nouvelle charpente d'assemblage ou charpente de "petit bois"⁵. L'expérience est

longuement décrite dans le livre *X Des nouvelles inventions pour bien bâtir*, (édition de 1648). Ce chantier montre l'adaptation de cette nouvelle technique de charpente aux géométries de comble les plus diverses puisque les terrasses à couvrir présentent toutes des surfaces différentes. Le cas du "comble de grande largeur" (livre X, chapitre XIV) semble riche d'enseignements. Philibert de l'Orme modifie tout d'abord son mode d'assemblage pour l'adapter à la portée avec mise en oeuvre de double lierne, formant étrésoin entre les cerces : "il ne se faut contenter d'une seule lierne par le milieu, comme à ceux que j'ai décrites ci devant, ainsi la faut mettre double". On pourrait également interpréter le comble mis en place par Philibert de l'Orme comme une recherche d'un nouveau type d'ouvrage, synthèse du comble de charpenterie et de la terrasse en pierre. En effet bien que réalisé en charpente ce comble retrouve la fonction des toitures-terrasse puisqu'il est sommé d'une galerie de visite : "aussi je veux monter comme au dessus de telle couverture, et par le milieu il y a une terrasse en façon de galerie". Le matériau lui-même renvoie à la toiture-terrasse : "c'est j'estime que c'est chose si forte, que non seulement elle est suffisante pour porter et ardoise mais pour être couverte de pierre de taille, ou de grosse maçonnerie qui voudra".

Si le corpus des combles de charpenterie rapportés sur toiture-terrasse reste encore à mettre au point, un essai de synthèse sans doute réducteur permet de les diviser en trois familles : les combles plats destinés à être non vus, les combles saillants destinés à marquer l'architecture et enfin une famille intermédiaire avec les structures provisoires démontables. Les toitures plates offraient de simples protections destinées à ne pas modifier la silhouette de l'édifice. Sur les ailes du château de Saint-Germain-en-Lay, avaient été mises en



Fig. 2 Château de Vincennes.
Les très riches heures du Duc de Berry ; le mois de décembre vers 1415 ; couvremant des tours sans toitures saillantes (état XIVe).
(Photo. D.R.)

place des toitures à faibles pentes. Elles appartiennent sans doute à la campagne de Jules Hardouin-Mansart, lors du réaménagement du château devant abriter la cour de Louis XIV. Ces charpentes ont été déposées par Eugène Millet en 1862 lors de la campagne de restauration restituant l'état XVI^e mais connues par la campagne photographique de suivi du chantier.

Parmi les combles saillants un cas fréquent est celui d'ouvrages de flanquement militaire qui reçoivent un comble de charpenterie destiné à affirmer leur caractère classique en les transformant en pavillon ; cette intervention souligne encore la filiation à établir entre le pavillon à la française et l'ouvrage de flanquement. Le château de Vincennes illustre ces modifications de

forme et de sens, apportées aux ouvrages de flanquement de Charles V au travers des transformations successives des parties hautes des tours. La vue du château de Vincennes extraite des *Très riches Heures du Duc de Berry* témoigne de l'état XIVe et montre les superstructures du donjon et des tours traitées en terrasse, en tout cas sans comble saillant (Fig. 2). Le deuxième état documenté est illustré par J. Androuet du Cerceau⁸. Toutes les tours conservent leur toiture-terrasse ; seule la tour du village, logement du Capitaine de la garnison est sommée d'un grand comble à lucarnes implanté en retrait par rapport au parapet.

Ces dispositions sont modifiées à l'occasion du grand projet de Louis Le Vau en 1658 représenté par la gravure de Pierre Brissart⁹. On peut souligner la variété du traitement des superstructures des tours. La tour du bois est arasée, et traitée en terrasse en pierre à balustrade et statues. Les tours aux angles des courtines ou en extrémité des ailes construites par Le Vau reçoivent de grands combles droits charpentés à couverture d'ardoise, implantés en retrait par rapport aux corniches et dégageant un chéneau périphérique¹⁰. Ces tours en extrémité des ailes (aile du roi, et de la reine mère) participent à la distribution en abritant de petits appartements¹¹ et constituent désormais des pavillons classiques.

Sur la tour du village apparaît un grand comble désormais débordant c'est-à-dire dont l'égout repose sur le parapet. Un relevé "projet de 1819"¹² établi par le service du génie permet d'analyser l'évolution de cette charpente et de confirmer les représentations précédentes connues. Cette charpente juxtapose deux éléments ; un chevron, du type à chevrons-portant-fermes repose en appui sur double cour de sablière au-dessus d'un mur bahut en retrait par rapport au parapet ; ce chevonnage est doublé d'arbalétrier surhaussé reportant l'appui de la charpente sur les merlons. Cet ouvrage résulte des modifications entreprises par Le Vau, par mise en oeuvre d'arbalétriers surhaussés, reportés sur la charpente XVIe (les chevrons-portant-fermes), disposition encore en place en 1815.

Au-delà de ces deux modèles de combles (Saint-Germain et Vincennes) existe une famille d'ouvrage amovible, représenté par les charpentes d'assemblage militaires mises au point à partir de l'expérience redécouverte de Philibert de l'Orme (Mont-Dauphin, casemate du front d'Embrun).

Le comble du donjon du château de Pailly

L'exemple du comble de charpenterie du donjon de Pailly appartient à cette problématique de charpente sur terrasse. En effet si celle-ci a aujourd'hui disparu, l'analyse de la charpente en place a permis de reconnaître un ouvrage conçu pour un appui sur terrasse, couronnement dont témoignaient les biographes du château depuis le XVIIe.

Le château de Pailly en Haute-Marne a été constitué à partir des vestiges d'un ancien château de plaine documenté au XIVe siècle, repris à l'occasion d'une campagne de travaux à la fin du XVe siècle (1491-1513) par Jean de Domarien, ingénieur militaire de Louis XII. De ces campagnes médiévales sont conservés l'assiette du château, l'implantation des anciennes courtines et les ouvrages de flanquement dont le donjon rectangulaire. Au XVIe siècle le château est restructuré par Gaspard de Saulx-Tavanes de 1563 à 1573¹³. Malgré la conservation du caractère militaire du château, le maréchal de Saulx-Tavanes entreprend un projet de régularisation par création d'une cour de plan carré¹⁴ implantée au milieu de l'ancien château médiéval et qui intègre dans les façades neuves celles de l'ancien donjon. A cette occasion l'ensemble des superstructures du château est repris par création de couvrements voûtés, italianisme relevé par le fils du maréchal de Saulx-Tavanes au XVIIe siècle "il avait bâti une autre maison nommée Le Pailly, à la forme d'Italie toute voûtée". Ces voûtes supportaient sans doute des ouvertures en terrasse aujourd'hui disparues mais citées par les érudits du XIXe.

Le donjon¹⁵ de plan rectangulaire (XIV-XVe) est adossé à l'intérieur de l'enceinte castrale à un angle de courtine, formant chemise et galerie de distribution, angle flanqué d'une tour circulaire (Fig. 3). Il est traité en appareil à bossage rustique, disposition issue des rem-



Fig. 3 Château de Pailly, vue du donjon depuis l'est.
(Photo. P.A. Gattier)

parts de Langres dès les mises en oeuvre du XIVe siècle. La circulation verticale du donjon est assurée par un escalier à vis de plan carré en hors oeuvre doublé d'un palier formant loggia (campagne 1491-1513), disposition à rapprocher des grands modèles contemporains (Châteaudun, Aile Longueville), avant sa disparition lors de la campagne de restructuration de la cour du château en 1563-1573. Par sa distribution verticale le donjon s'apparente aux tours-résidence, superposant un niveau de cave (deux pièces voûtées divisées par un refend transversal), une salle dite "Salle dorée" sous plafond (ouvrage mis en place au XIXe siècle) et une salle haute à couverture traitée en voûtes en arc de cloître sur doubleau médian. Cette division en

place au XVI^e siècle s'est substituée à une redivision par plancher en bois dont on conserve des corbeaux. Lors de la campagne XVI^e les façades du donjon sont reprises par création de travées de percements. Les superstructures du donjon furent modifiées. Au dessus du chemin de ronde conservé avec ses corbeaux à triple encorbellement, est implanté un parapet périphérique, avec poternes d'angle.

Ces ouvrages accompagnent une toiture-terrasse en pierre (déposée vers 1740), en appui sur les revers de voûtes en arc de cloître, couverture appartenant à cette même campagne XVII^e.

Le comble sommant le donjon est traité en pavillon à la française à quatre pentes. Il est documenté à partir de 1681, dans un inventaire après décès ¹⁶ qui cite pour le château l'existence de comble uniquement sur le donjon. Cette description a été interprétée comme une confirmation de l'existence de terrasses sur l'ensemble des ailes du château. La charpente actuelle du donjon est du type à fermes et pannes ; elle repose sur l'ancien chemin de ronde, et par des cours d'entrails rapportés, sur les revers des voûtes en arc de cloître. Le relevé de la charpente du donjon a montré l'importance des reprises et l'emploi d'éléments moisés rapportés, tout particulièrement aux niveaux des pièces d'appui et entrails. L'étude des assemblages et les relevés de mortaise ont permis de dissocier les chevrons anciens des pièces plus récentes et de restituer à partir de ces assemblages les pièces déposées. Le principe de structure de la charpente originelle du donjon du Pailly est du type à chevron-portant-ferme, distribué en chevrons majeurs (les deux croupes et un chevron médian) et des chevrons courants. Les dispositions de la charpente ont pu être rapprochées des modèles de Mathurin Jousse (*Théâtre de l'art de la charpenterie*, La Flèche, 1627, figure XLII) et surtout du comble avec exhaussement de P. le Muet (*Manière de bien bâtir pour toutes sortes de personnes*, Paris, 1623, pp. 65 à 73) traité en charpente à étages. Suivant ce dernier exemple le chevron majeur superpose une partie basse formant appui, à jambes de force cintrées, et une partie haute formant triangulation à entrail retroussé assemblé ici par enfourchement dans le chevron. Les jambes de force reposent sur le dallage en pierre du chemin de ronde, adossé au parapet. Le modèle canonique apparaît conservé dans les parties hautes de charpente, en revanche les parties basses et tout particulièrement les pièces d'appui ne s'apparentent à un aucun modèle historique. En effet aux chevrons majeurs sont associés des cours superposés d'entrails et un poteau-poinçon.

En confirmation de cet essai d'interprétation d'une charpente à chevron-portant-ferme traité en comble avec exhaussement a été organisée une campagne de datation par dendrochronologie. L'analyse de dendrochronologie ¹⁷ du Pailly a été effectuée à partir d'une collection d'échantillons volontairement limitée, prélevée sur deux chevrons majeurs reconnus, redoublement permettant des comparaisons éventuelles. L'étude a livré une datation complexe faisant ressortir au moins trois campagnes de coupes (1575, 1588, 1595). Le classement des pièces de charpentes par

coupe est apparue totalement aléatoire, ne mettant pas évidence l'existence de campagnes de mise en oeuvre successives. En revanche cette charpente apparaît issue d'une réserve de bois, utilisée indifféremment au moment du montage. L'étude a fixé un *terminus post quem* vers 1595-1600 rapproché d'analyses de pièces d'archives : "... Le château du Pailly et les autres terres que le maréchal Gaspard de Tavares avait laissées en mourant, étaient restés indivis entre ses enfants jusqu'à l'année 1600... le château du Pailly fut donné en partage au fils aîné du maréchal, Guillaume de Tavares..." ¹⁸ et constituant une datation après 1600, avant l'inventaire de 1681.

L'analyse de dendrochronologie a en outre confirmé l'appartenance des poteaux-poinçons à cette campagne de montage. L'étude précise des dispositions des poinçons trop courts montre l'absence d'assemblage avec les entrails. Ces poinçons peuvent dès lors être interprétés comme des poteaux reposant au XVII^e sur l'ancienne terrasse en pierre pour soulager l'entrail retroussé. L'existence de cette terrasse est confirmée par la présence de vestiges de dalle, différents des éléments du chemin de ronde. Les ouvrages d'évacuation d'eaux pluviales reperçés dans les parapets du XVI^e ceinturant l'éventuelle terrasse, sont la preuve d'un édifice sans toiture.

Cette charpente présentait lors de sa mise en oeuvre un défaut de stabilité par manque de triangulation en pied. La saillie des voûtes et des terrasses au-dessus du niveau du chemin de ronde, appui des jambes de force, empêchait la mise en place d'entrail. Si les jambes de force d'un comble avec exhaussement à la Le Muet sont adossées au surcroît, celles-ci étaient également assemblées en pied avec les poutres du plancher, formant tirant. Au Pailly la charpente sur terrasse n'était maintenue que par l'effet butant des parapets, jouant le rôle de surcroît du traité de charpente contenant insuffisamment les pressions de charpente, ils se sont déplacés. C'est pour rétablir une triangulation en pied qu'ont été relancés, des entrails, après dépose de la terrasse dont la saillie empêchait leur mise en place. Cette campagne est à rapprocher des travaux réalisés en 1740 lorsqu'est décidé de recouvrir l'ensemble des terrasses des ailes, par des combles charpentés.

La confirmation de l'existence d'une toiture-terrasse, couverte en dalle de pierre permet de préciser les fonctions du donjon du Pailly. Sur les autres parties du château, ailes nord et ouest sont conservés en combles les vestiges de chape d'étanchéité en revers de voûte sans la trace de dallage en pierre. Cette différence de mise en oeuvre, entre terrasse et pierre ou chape d'étanchéité résulte en parti d'un mode de reprise différente entre les ailes et le donjon lors des travaux du maréchal de Saulx-Tavares. Si l'ancien chemin de ronde dallé du donjon a été conservé pour son caractère symbolique, les ailes reconstruites ont permis la réalisation d'ouvrage "moderne" : les étanchéités de voûtes s'évacuent au niveau des reins de voûtes, au travers des murs d'acrotère par des gargouilles à tête de lion, ponctuant les corniches. La terrasse en pierre du donjon dépassant en hauteur les autres ailes du châ-

1415, reproduit dans **A. Erlande-Brandenburg**, 1989, p. 6.

8. J. Androuet du Cerceau *Les plus excellents bâtiments de France*, présenté par David Thomson, Paris, 1988, p. 46.

9. Vue perspective du château, prise du sud-ouest, vers 1660, reproduit par **B. Jestaz**, 1989, p. 88.

10. Si les pavillons sont traités en comble droit, les ailes présentent des toitures brisées, mode de charpente adapté au corps de logis à distribution double en profondeur.

11. L'aile de la reine mère, était occupée à l'étage par deux appartements, de part et d'autre de la cage d'escalier central. "L'appartement sud s'étendait jusqu'à la tour d'angle, celui-ci était pratiquement doublé par un petit appartement établi en retrait et dans la tour d'angle" (**B. Jestaz**, 1989, p. 84).

12. A.G., article 8 Vincennes, carton 1.

13. La campagne de 1563 est à re-situer dans "l'accalmie du conflit religieux procurée par la paix d'Amboise", **J.P. Babelon**, 1989, p. 534. Cette cam-

pagne prend fin avec le décès du Maréchal de Tavares en 1573.

La chronologie générale est reprise de l'"Etude préalable" de **J.M. Musso**, ACMH, *Le château du Pailly*, 1985, et de **B. Peaucelle**, *Le château du Pailly*, c., Paris, 1983.

14. J.P. Babelon, *ibid.*, p. 535.

15. Les recherches sur le donjon ont été entreprises dans le cadre d'études préalables commandées par le CRMH de Champagne-Ardenne, dans la suite de **J.M. Musso**, *Le Pailly*, EP, 1985.

16. A.D. Côte d'Or - E 1667.

"L'inventaire fait du château du Pailly après le décès de Henriette Pottier de Tresmes le 11 août 1681", **B. Peaucelle**, 1983, T1, p. 359.

17. Th. Pistollet de Saint-Ferjeux, 1858, p. 22

18. Les analyses de dendrochronologie ont été réalisées par **Vincent Bernard**, chercheur, laboratoire de chronologie de l'Université de Besançon.

Bibliographie

J. Androuet du Cerceau, *Les plus excellents bâtiments de France*, présenté par David Thomson, 1988.

J.P. Babelon, *Châteaux de France au siècle de Renaissance*, Paris, 1989.

H. et G. Daumet, *Le château de Saint-Germain Laye*, Paris, 1905.

A. Erlande-Brandenburg, B. Jestaz, *Le château Vincennes*, Paris, 1989.

F. Gebelin, *Les châteaux de la Renaissance*, Paris, 1927.

E. Millet, *Monographie de la restauration du château de Saint-Germain-en-Laye*, Paris, 1892.

Ph. Delorme, *Architecture*, Paris, 1848.

B. Peaucelle, *Le château du Pailly puis de Langy 1563-1573*, Thèse de 3^e cycle, Paris, 1983.

J.M. Pérouse de Montclos, "La charpente à la Philibert Delorme" in *Les chantiers de la Renaissance* Actes des colloques tenus à Tours en 1983-1984, 1991.