

Histoire des arts : la coupole de la cathédrale Santa Maria del Fiore de Florence

Le fascinant dôme de la cathédrale Santa Maria del Fiore est la plus grande coupole en appareil maçonné jamais construite. En quoi la prouesse technique qu'il représente marque-t-elle le début de la grande révolution de l'architecture et l'entrée dans la Renaissance ?

1. La Florence de la Renaissance

Florence est riche en ce début du Quattrocento (XV^{ème}) grâce à son industrie textile mais surtout grâce à sa monnaie, le florin d'or. Une famille de banquiers, les Médicis, gagne beaucoup d'argent en prêtant aux plus riches d'Europe. Ainsi Cosme de Médicis, Cosme l'Ancien, (1389-1445) devient l'homme le plus puissant de Florence. Amateur de Beauté, soutien des artistes, il veut associer son nom à la ville et contribue financièrement à la construction du Duomo.

2. L'histoire de la construction de Duomo

1393 : Florence est en compétition avec d'autres cités-Etats de Toscane comme Sienne ou Pise. Pour montrer sa puissance, la corporation des arts décide de construire une cathédrale qui n'a pas de modèle : Santa Maria del Fiore, Sainte-Marie de la fleur. Le chantier dure 140 ans. Plusieurs maîtres d'œuvre se succèdent parmi lesquels Giotto, peintre et architecte célèbre, qui a réalisé la campanile. Les plans se modifient, la cathédrale s'agrandit si bien qu'au moment de réaliser la coupole, c'est une surface de 46m qu'il faut couvrir.

3. **Filippo Brunelleschi (1377-1446)** : Il étudie la sculpture et l'orfèvrerie avant de se tourner vers l'architecture en 1401. A 23 ans, il participe au concours pour la création des portes de bronze du baptistère. Il échoue face à Ghiberti. Il se forme alors à Rome auprès du sculpteur Donatello. Là-bas, il mesure les ruines des palais et des temples antiques, dessine leur profil et leur décor. Il s'inspire ainsi de l'architecture antique. Il travaille aussi sur les chantiers de la cathédrale gothique et acquiert donc la maîtrise des inventions techniques propres à la tradition de ce style. Il remporte le concours pour la construction du Dôme à 43 ans. Son but est la création d'un nouveau mode de bâtir qui par le libre emploi des formes de l'architecture classique et gothique, pourrait atteindre à une beauté et une harmonie nouvelle. Brunelleschi a bien créé l'architecture d'une ère nouvelle qui a été suivie pendant des siècles. Il n'a laissé aucune trace écrite de la façon dont il a construit la coupole.

4. La coupole : une prouesse technique

a) <https://www.youtube.com/watch?v=tGo8Wh8LJU> (cour abrégé)

b) <https://www.youtube.com/watch?v=t1Pp8Yu3yro> (documentaire plus détaillé). Voir 34' à 41'37 pour la technique « spinapesce » et 47' puis 49'10 pour celle du cordeau.

La question de la construction d'un dôme au-dessus de la croisée de la cathédrale préoccupait depuis longtemps les commanditaires (l'Opera del Duomo). Le dôme devait posséder un diamètre de 46m, ce qui n'avait jamais été réalisé auparavant. Le problème était essentiellement technique : ce n'était possible de réaliser les échafaudages traditionnels sur lesquels devaient s'appuyer les pierres et les briques. Finalement, un concours est organisé en 1418 et remporté par Brunelleschi. Le dôme proposé est de forme légèrement ovoïde plutôt qu'hémisphérique afin qu'il s'harmonise avec l'architecture gothique de l'ensemble. Sa base est octogonale. Surtout, une double coque en brique autoportée est proposée, l'une externe de 80 cm d'épaisseur, l'autre interne de 2m d'épaisseur. Il n'y aura pas d'échafaudage... Quel est le secret de Brunelleschi ? Il repose sur deux techniques : celle de l'arête de poisson et celle de la rosace.

Tout d'abord, il emploie une technique utilisée dans l'Antiquité pour construire le Panthéon à Rome : la technique « spinapesce », en arête de poisson (schéma du documentaire b). La coupole peut croître sur elle-même selon des cercles concentriques de plus en plus petits jusqu'au sommet

sans s'effondrer. Les matériaux de remplissage sont de plus en plus légers à mesure que l'on monte. De plus, le haut des murs ne suit pas une ligne droite mais une courbe interne d'un coin à l'autre. Au sein de chaque paroi, cela crée une arche inversée, l'une des formes les plus stables en architecture. Les quatre millions de briques s'emboîtent ainsi de façon très solidaire.

Mais comment s'assurer que les murs vont se rejoindre à 90m de hauteur ? Par une deuxième technique liée aux cordeaux. Ils sont attachés en forme de rosace. Chaque corde doit passer par le centre de l'édifice pour marquer l'emplacement des briques (schéma documentaire b).

Ainsi, pas d'échafaudage. Les deux techniques associées conduisent le poids vers le bas des murs et les empêchent de s'effondrer. Les travaux débutent en 1420 et se terminent en 1434. Brunelleschi met donc 14 ans, avec ses ouvriers, pour la construire. Il invente même des machines capables de soulever les pierres, calcule et mesure chaque pierre. L'ensemble de la structure culmine à 91m. « Elle se dresse vers les cieux et elle est tellement vaste qu'elle peut couvrir de son ombre tous les peuples toscans. » dit Alberti.

La grande boule en cuivre au sommet du lanternon, construite avec l'aide de Léonard de Vinci, fut élevée en 1474. En 1600, elle est frappée par la foudre et remplacée.

Au départ, Filippo Brunelleschi avait prévu de recouvrir la coupole de mosaïques dorées, sur le modèle du baptistère situé juste en face, afin de refléter au maximum la lumière provenant du lanternon. Sa mort, en 1446, met fin au projet et la coupole est finalement simplement enduite de blanc. En 1568, le Grand-duc de Toscane Cosme Ier de Médicis confie le projet à son artiste officiel **Giorgio Vasari** (1511-1574). Souhaitant rivaliser avec le défunt Michel-Ange, Vasari choisit le thème du Jugement Dernier pour recouvrir les quelque 4 000 m² de surface. Il meurt en laissant les trois quarts du décor inachevés. **Federigo Zuccaro** (1542-1609) achève son travail en 1579.

Conclusion :

Brunelleschi est considéré comme le premier architecte de la Renaissance. Il renoue avec des techniques de l'Antiquité romaine (par exemple, celle utilisée lors de la construction du Panthéon à Rome) tout en créant des techniques nouvelles pour surmonter le défi que constitue la construction d'une coupole de 46 m de diamètre.