



64 a et b. Arles, hôtel de ville, traitement des pénétrations de voûte du vestibule, cas des deux berceaux différents (a) et de deux berceaux identiques (b)

maquette pour pouvoir mettre au point exactement la forme des claveaux; l'existence de ces maquettes, aujourd'hui disparues, est confirmée par des sources d'archives. On touche là aux limites du savoir géométrique de l'architecte, qui ne peut résoudre par le dessin tous les aspects de son projet. Dans les quatre angles, en revanche, la ligne de rencontre des berceaux forme en plan une ligne droite (fig. 63 : F). Les joints se retournent sans difficulté, car le petit berceau est une courbe très surbaissée, très plate dans sa partie supérieure : tous les joints de la partie supérieure du petit berceau viennent donc rencontrer ceux du grand berceau presque au même niveau, sur une seule assise. Pour Hardouin-Mansart, ces quatre points de la voûte sont des lieux particuliers : il les appelle d'ailleurs des trompes dans l'explication qu'il donne de son tracé devant l'Académie d'architecture en 1684<sup>19</sup>.

La voûte d'Arles est un chef-d'œuvre de la stéréotomie française, mais un chef-d'œuvre au sens traditionnel du terme : c'est un morceau de bravoure qui

témoigne d'un grand savoir-faire, mais non d'un savoir entièrement conscient de lui-même. L'art de la construction des années 1640 a été traversé par un débat virulent entre le théoricien et mathématicien Girard Desargues et l'appareilleur Jacques Curabelle<sup>20</sup>. Le premier proposa une méthode unique et générale permettant de résoudre la plupart des problèmes de stéréotomie; le second, représentant au contraire d'un savoir traditionnel, imagine en fonction de chaque cas un tracé efficace, qui « fonctionne », mais pour des raisons pas toujours explicites. Curieusement, la solution qui nous paraît aujourd'hui la meilleure, la plus porteuse d'avenir et d'applications, celle de Desargues, n'a pas été retenue par ses contemporains; ce n'est qu'au XIX<sup>e</sup> siècle qu'elle fut redécouverte par des hommes désormais habitués aux principes de la géométrie descriptive, codifiée par le mathématicien Gaspard Monge à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle et qui consiste à dessiner plusieurs vues codifiées d'un même objet (plan, vue de face, vue de gauche...) en rapport les unes avec les autres pour définir ce que l'on cherche à construire. Hardouin-



65. Arles, hôtel de ville, vestibule, vue d'ensemble, photographie Georges Fessy

Mansart est bien du XVII<sup>e</sup> siècle : il est du côté de Curabelle, de ces hommes qui disposent dans leur boîte à outils de nombreux tracés en fonction des problèmes qu'ils ont à résoudre, mais dont le savoir géométrique ne repose pas sur des principes clairs et peut être pris en défaut. Lorsque Hardouin-Mansart réussit à surmonter la difficulté des intersections entre les portions de voûte dans les quatre angles du vestibule, il le fait en utilisant une approche finalement assez traditionnelle du problème. Il existe, en effet, deux manières de résoudre la rencontre de deux voûtes : la première consiste à tracer chacun des deux berceaux et à se demander ensuite quelle est leur intersection; la seconde consiste à dessiner la ligne de rencontre des deux voûtes et à déduire à partir de celle-ci la forme des berceaux. La première méthode est géométriquement la plus rigoureuse, mais elle débouche sur une ligne de rencontre complexe. La seconde produit souvent des berceaux gauches, mais une intersection plus simple. Les objets qu'elle crée sont difficiles à définir géométriquement, mais par-

fois plus faciles à mettre en œuvre. Cette seconde méthode est celle qui fut employée par les constructeurs des périodes gothiques et elle sert en particulier à la voûte d'ogive<sup>21</sup>. Les pénétrations au-dessus des fenêtres d'Arles semblent être comme un lointain écho du principe médiéval de simplification appliqué dans ces voûtes, sans pour autant découler directement de l'étude du gothique : elles reprennent en effet un dispositif décrit par Mathurin Jousse dans son traité de stéréotomie de 1642 où les quatre angles d'une voûte en arc de cloître sont percés de lunettes<sup>22</sup>. Hardouin-Mansart, sur ce point, s'inscrit dans une véritable tradition<sup>23</sup>.

La voûte d'Arles semble enfin être un dispositif qui exhibe sa géométrie et ses principes de construction, mais en réalité elle cache autant qu'elle montre. L'appareil de pierre est soigneusement dessiné pour souligner les lignes horizontales et garder la trace de la géométrie qui a présidé à sa conception. La structure en bois et les tirants de fer qui doivent également concourir à la stabilité de la voûte et que