



Commentaire du texte de VITRUVÉ : La poussée d'Archimède

Ce texte est extrait du traité De Architectura de VITRUVÉ (Vitruvius Pollio), architecte et ingénieur romain qui vécut au I^{er} siècle avant notre ère. Il servit dans l'armée sous Jules César et Auguste (vers 50-26 av. J.C.).

Le De Architectura est un ouvrage en dix livres, fruit de la propre expérience de l'auteur et de sa compilation d'ouvrages d'anciens architectes. Ce traité, illustré de nombreuses planches, eut une grande influence sur l'architecture de la Renaissance et marqua particulièrement des artistes comme Michel-Ange et Léonard de Vinci (qui dessina « l'homme vitruvien » - théorie des proportions du corps humain, calculées à l'aide d'un cercle s'inscrivant dans un rectangle).

Le Livre I traite de généralités et évoque les qualités d'un bon architecte ; le II, de l'emploi des matériaux ; les Livres III et IV, des temples et des ordres architecturaux ; le V, des théâtres et de leur acoustique ainsi que des thermes ; le VI, de l'architecture d'intérieur ; le VII, de la décoration ; le VIII, d'hydraulique ; le IX, de géométrie et d'astronomie (cadran solaire) et le X, de la mécanique appliquée à l'architecture civile et militaire.

Nous ferons une explication linéaire de cet extrait qui met en scène un personnage quasi légendaire, le savant Archimède, et sa célèbre découverte de la « poussée » éponyme, à Syracuse, en Sicile ou Grande Grèce, au III^e siècle avant notre ère.



Ce court texte narratif et descriptif est composé de trois parties : lignes 1 à 4, sorte d'introduction, lignes 4 à 6, petit développement, et lignes 6 à 9, conclusion.

La première partie, qui correspond à la première phrase, établit la situation initiale, donc les circonstances de l'anecdote rapportée. On y apprend le nom des personnages : *Hiero* (Hiéron II, Tyran de Syracuse, doux et juste) et *Archimeden* (le mathématicien et ingénieur grec Archimède), ainsi que la raison de leur intervention. La couronne que porte le souverain syracusain n'est pas faite d'or pur, comme il le pensait : *indicium est factum dempto auro tantumdem argenti in id*



coronarium opus admixtum esse (il y eut une dénonciation disant qu'après avoir ôté l'or on avait mêlé la même quantité d'argent dans la fabrication de la couronne). Il s'agit donc d'un vol (*furtum*), et d'un vol adroit (dont on soupçonne l'orfèvre), à cause duquel le tyran éprouve de la frustration (*indignatus*) parce qu'il se trouve sans pouvoir. Mais il a un ultime recours : il demande (*rogavit*) l'aide du grand savant Archimède, qui vit à sa cour. Comme il est question d'un scientifique, le texte contient un champ lexical de la pensée, représenté par les termes : *inveniens*, *ratione* et *cogitationem*, auxquels feront écho un peu plus loin les mots *invenisse* et *rationem*, entre autres.

La deuxième partie contient deux péripéties liées. La première, c'est qu'Archimède va aux bains publics. Bien connus du monde antique gréco-romain, les thermes étaient, pour les Grecs, surtout un lieu pour se laver : les mots *balineum*, *solium* et *aquae* l'indiquent. Vitruve écrit que le savant y va par hasard (*casu venit*) : est-ce par distraction (selon le stéréotype de l'intellectuel absorbé dans ses pensées) ou parce que le savant cherche à se libérer d'un souci qui le préoccupe (*cum haberet ejus rei curam*) en faisant autre chose ? La deuxième péripétie est que, une fois aux thermes, entré dans une baignoire (*cum in solium descenderet*), il observe un phénomène physique : *animadvertit, quantum corporis sui in eo insideret tantum aquae extra solium effluere* (il s'aperçut que le volume de son corps qui y était plongé était égal au volume d'eau qui s'en écoulait) - celui-là même qui deviendra, dans une reformulation au présent de vérité générale comme il convient à un théorème mathématique, le fameux « principe d'Archimède » (Tout corps plongé dans un liquide subit une poussée verticale, dirigée de bas en haut, égale au poids du fluide déplacé et appliquée au centre de poussée de ce fluide). La locution conjonctive *quantum ... tantum* traduit la notion d'égalité exprimée dans cette loi physique qu'Archimède a expérimentée directement alors qu'il tentait de résoudre le problème pratique de la falsification de la couronne de Hiéron. Or l'adverbe *tantumdem* (de la première phrase) exprimait la même idée. Il est donc facile de comprendre que le savant va tirer une conclusion raisonnée de son observation fortuite.

La troisième partie, en effet, décrit la fin de l'anecdote du bain d'Archimède, et confirme son caractère alliant une grande distraction et une intelligence vive ! Sa distraction est



rapportée avec un registre d'un comique humoristique, car l'accent est mis sur la spontanéité du personnage qui, impulsivement (*non moratus*), transporté de joie (*gaudio motus*), sort des thermes sans prendre le temps de se rhabiller (*nudus vadens*), et clame tout haut (*significabat clara voce*) sa découverte à ses concitoyens (*universis*) qui sont alors nombreux à le voir tout nu. Cependant, il ne s'agit pas d'un fou ; les termes qui confirment son intelligence abondent (comme dans l'introduction) : il a trouvé (*invenisse*, et le verbe grec *EYPHKA* répété) ce qu'il cherchait (*quod quaereret*). Il peut donc fournir une explication (*ejus rei rationem explicationis*) au poids spécifique du métal employé pour fabriquer la fameuse couronne, et confondre le faussaire.



La raison d'être de cette anecdote, probablement légendaire, dans le traité de Vitruve De Architectura est la contribution d'Archimède, inventeur génial, à l'architecture de sa ville natale. Après avoir étudié les leçons du mathématicien Euclide à Alexandrie d'Égypte, il se consacra à des travaux que lui demandait Hiéron à Syracuse, notamment l'aménagement portuaire et la fortification de la cité. En se penchant sur la résolution de problèmes pratiques, il s'orienta vers les spéculations plus abstraites des mathématiques et de la physique. Ainsi lui doit-on les principes de l'hydrostatique (in le Traité des corps flottants), l'invention de la vis hydraulique (ou « vis d'Archimède »), les lois des leviers, la recherche de la quadrature du cercle (que reprendra Vitruve) etc. Archimède mourut à la fin du siège de Syracuse (vaincue par les Romains commandés par Marcellus en 212 av. J.C.), frappé d'un coup d'épée par un soldat impatient de le voir dessiner une figure géométrique sur le sable, malgré l'ordre de le capturer vivant pour l'employer dans la lutte contre Hannibal : il avait 75 ans.

Références biographiques empruntées au Dictionnaire Robert des noms propres.