dès le Xe s. av. J.-C., il faut attendre le VIIIe s. pour observer le déploiement des offrandes métalliques et le dernier tiers du VIIIe s. av. J.-C. pour guetter l'apparition des armes dans les sanctuaires. Dès le deuxième quart du Ve s. av. J.-C., les offrandes d'armes diminuent pourtant brutalement dans les sanctuaires de Grèce (p. 230-232), tandis que les monuments financés par le revenu de la dîme connaissent un accroissement brutal. Les sources historiques mentionnent pourtant des offrandes d'armes dans les sanctuaires grecs jusqu'au IIe s. av. J.-C. Après le sac de Corinthe, le général Mummius offre ainsi vingt et un boucliers qui ornent le temple de Zeus à Olympie. Plusieurs raisons ont été invoquées pour expliquer ce changement des pratiques cultuelles. Le caractère agonistique de l'armement serait ainsi contraire au développement de l'esprit panhellénique. Les guerres entre Grecs auraient d'ailleurs entraîné une interdiction d'offrir les armes des vaincus dans ces sanctuaires. Cette disparition des offrandes d'armes pourrait également être expliquée par un certain déclin du sanctuaire d'Olympie et de son oracle. Cet imposant volume des *Olympische Forschungen* impressionne non seulement par la variété des problématiques, mais aussi sa démarche archéologique aboutie et l'appareil épistémologique déployé. Ce n'est plus un catalogue des casques découverts dans le sanctuaire de Zeus à Olympie, mais une véritable recherche sur les offrandes d'armes et sur les pratiques cultuelles. Cette publication est désormais une référence qui apportera autant de points de réflexion historique que des ancrages chronologiques et typologiques. Cet ouvrage à la lecture agréable offre un outil précieux et très utile. Il éclaire d'un jour nouveau des objets en apparence déjà bien connus, mais qui sont loin d'avoir livrés à ce jour tous leurs secrets. Deux ouvrages essentiels à la connaissance des casques en Grèce antique ont été ainsi publiés : l'un évoquant le processus et les techniques de fabrication et d'ornementation des casques, l'autre étant une contribution archéologique à un corpus cohérent. Leur intérêt scientifique mérite que ces deux publications soient présentes conjointement dans les bibliothèques d'archéologie. Devant l'imposant volume livré par H. Frielinghaus, on se réjouit que les auteurs n'aient pas jugé bon d'inclure les études d'H. Born dans la publication des *Olympische Forschungen* comme ce fut le cas pour l'ouvrage de H. Philipp-Koenigs, mais un travail d'habilitation doit être impérativement publié sous un seul nom. Les conclusions d'H. Born auraient pu apporter un meilleur éclairage aux considérations techniques d'H. Frielinghaus et surtout une illustration plus originale, tandis que le contenu archéologique et historique de l'ouvrage d'H. Frielinghaus aurait donné une plus grande profondeur à celui d'H. Born. Nous pouvons seulement regretter que les deux auteurs n'aient pas pu vraiment se nourrir mutuellement pour des raisons de calendrier éditorial.

Isabelle WARIN

Hermann BORN, *Die Helme des Hephaistos. Handwerk und Technik griechischer Bronzen in Olympia*. Munich, Minerva, 2009. 1 vol. 22 x 30cm, 139 p., 80 ill. Prix : 35 €. ISBN 978-3-938832-48-6.

Hermann Born, restaurateur en chef du Musée de la Préhistoire et de la Protohistoire de Berlin, nous offre un ouvrage remarquable qui bénéficie d'une illustration de très belle qualité. L'éditeur Minerva a été ainsi soucieux de favoriser la qualité des

reproductions des radiographies de casques. Cependant, en dépit du soin extrême apporté aux illustrations, une image est floue (fig. 60). Depuis de nombreuses années, l'auteur allemand contribue de belle manière aux études archéométriques qui visent à mieux connaître les techniques de fabrication antiques. Il a ainsi étudié la collection A. Guttmann qui comprenait 174 casques, mais aussi les casques des collections du musée de la Préhistoire et de la Protohistoire de Berlin. Dans une introduction (p. 11-19), Reinhard Senff, directeur adjoint du département d'Athènes du *Deutsches Archäologisches Institut*, évoque le paysage historique et archéologique du sanctuaire d'Olympie. Il brosse un rapide historique des fouilles tout en insistant sur les nombreuses offrandes métalliques : à peu près 30 000 objets ont été découverts dans le sanctuaire. Depuis les Jeux Olympiques d'Athènes organisés en 2004, l'exposition permanente du nouveau musée d'Olympie réserve une juste place aux armes défensives. C'est dans ce contexte que l'auteur a débuté son étude sur les casques, dont le corpus regroupe à peu près 850 objets. Ce singulier projet est le fruit d'une rencontre entre une collection archéologique et des moyens techniques adéquats. Il s'agissait d'éprouver à la fois un protocole archéométrique et de réaliser des essais expérimentaux. H. Born insiste d'emblée sur la rareté des études à la fois systématiques et à grande échelle sur des corpus cohérents liés à un contexte archéologique (p. 120). Sans compter les destructions partielles que ces pratiques génèrent, H. Born reconnaît leur caractère dispendieux et chronophage. Depuis quelques années, la série des *Olympischen Forschungen* inclut désormais en annexe des études archéométriques (cf. H. Philipp, *Archaische Silhouettenbleche und Schildzeichen in Olympia*, *OF* 30, Berlin, 2004). Cette publication constitue dès lors un nécessaire complément à l'ouvrage rédigé par H. Frielinghaus (*Die Helme von Olympia. Ein Beitrag zu Waffenweihungen in griechischen Heiligtümern*, *OF* XXXIII, Berlin, 2011 ; cf. *supra*). Dans une première partie, H. Born revient sur les collections de casques conservées à Berlin et à Olympie (p. 21-45), évoquant tour à tour les conditions de conservation, de restauration et les différentes méthodes issues des sciences naturelles appliquées à l'archéométrie. Ces méthodes sont destinées à mieux comprendre la démarche des artisans grecs antiques. L'auteur présente alors les divers moyens utilisés (p. 27-45) : le microscope électronique à balayage, la radiographie à rayons X, la radiographie gamma, la tomographie, le rayonnement synchrotron, la métallographie, etc. Il indique pour chacun la finalité, les avantages, mais aussi les contraintes. Ainsi le microscope électronique à balayage est employé pour rendre compte aussi bien des traitements de surface que de la structure de l'alliage. Cette multiplication des méthodes et des instruments est justifiée par la complexité des matériaux et la diversité des techniques mises en œuvre par les métallurgistes antiques pour la confection et l'ornementation des armes (p. 27). Dans une deuxième partie, H. Born égrène les étapes successives du processus de fabrication des casques (p. 47-119) : il démarre de la fonte jusqu'au martelage final qui permet la mise en forme de l'objet. Ses conclusions reposent sur l'étude d'une centaine d'objets, datés entre la deuxième moitié du VIIIe s. et le milieu du Ve s. av. J.-C., parmi lesquels les casques corinthiens constituent le noyau de l'étude. Les alliages à base cuivre employés présentent une composition standard, qui comprend 9 parts de cuivre pour 1 part d'étain, avec une quantité restreinte de plomb et de rares éléments traces (p. 33-44). Le casque est dès lors confectionné à l'aide d'une préforme coulée à partir d'un modèle en cire,

puis martelée par le biais de marteaux de tailles et de formes différentes jusqu'à obtenir un casque, dont la tôle est extrêmement fine (p. 74-75). Ces tôles présentent des degrés de dureté et de flexibilité divers qui répondent peut-être à des changements tactiques (p. 72) ou bien à des pratiques d'ateliers, dont le nombre devait être restreint (p. 47). Les caractéristiques et les similitudes techniques des *Kegelhelme* suggèrent une première production en série (p. 56). L'auteur poursuit en mentionnant une « Massenproduktion » dès la fin du VIIe s. av. J.-C. (p. 61). Cette position est évidemment très discutable au regard des sources antiques. Il est ainsi à regretter un arrière-plan historique défaillant, mais là n'était pas le propos de cette étude d'archéométrie. Devant les apports de cette recherche, ce défaut est de faible importance. L'auteur aborde successivement les diverses techniques de travail à froid destinées d'une part à la finition du casque (polissage, découpage, astiquage), d'autre part à l'ornementation. Les techniques d'ornementation concernent d'abord les procédés physiques (réparation, ciselure, gravure, chevrons, etc.), ensuite les traitements de surface chimiques (polychromie, étamage, etc.) et enfin les ajouts d'éléments rapportés (os, ivoire, tissu, etc.). Ces opérations de finition sont représentées dans un intéressant corpus de vases attiques à figures rouges, dont l'iconographie est parfois interprétée à tort (p. 68). Nous retiendrons ici quelques résultats de cette étude. Grâce aux macrophotographies, l'auteur évoque les traces visibles d'un polissage qui s'effectue à partir de matériaux organiques et non organiques (p. 81), ou bien les techniques de ciselure et de gravure (p. 87-92). Ces deux techniques, que l'œil nu ne distingue guère, diffèrent dans leur procédé et dans leur résultat : la gravure consiste à inciser l'objet en ôtant de la matière, tandis que la ciselure repousse la matière. Les études archéométriques menées ces dernières années par H. Born ont également révélé l'usage d'un procédé mécanique destiné à percer les tôles des casques : dès l'époque géométrique, les *Kegelhelme* présentent des perforations effectuées à l'aide d'une machine (p. 105-106). Un autre aspect concerne ensuite l'étamage qui semble avoir été mis au point en Grèce pour la vaisselle en bronze, puis pour les armes au cours de la deuxième moitié du VIIIe s. av. J.-C. L'étamage offre la possibilité d'une polychromie proche de l'argent tout en présentant des avantages certains : l'étamage plus épais est plus résistant que l'argent et ne se ternit pas. L'important corpus de casques corinthiens (environ 80 pièces) présente également des spécificités intéressantes. Les casques sont d'abord fabriqués à partir de deux pièces métalliques rivetées ensemble, puis à l'aide d'une seule tôle métallique. Entre la deuxième moitié du VIIIe s. av. J.-C. et le milieu du Ve s. av. J.-C., le poids des casques, la dureté et la flexibilité de la tôle et son aspect couvrant sont autant de facteurs qui répondent à des changements tactiques, mais peut-être aussi à des pratiques d'ateliers. Ainsi des techniques innovantes apparaissent à la fin du VIe s. et au début du Ve s. av. J.-C. Les tôles s'affinent et les casques deviennent plus flexibles. Les casques couvrants sont d'ailleurs abandonnés au Ve s. av. J.-C. avant que la mode ne soit reprise aux époques hellénistique et romaine. H. Born nous offre ici une belle publication consacrée aux casques découverts à Olympie. Son format et la qualité de l'illustration en font un volume agréable à manier et très agréable à consulter. On regrettera que les conclusions de l'auteur ne soient pas reprises *in extenso* dans la synthèse finale. Grâce à cette étude approfondie du processus et des techniques de fabrication et d'ornementation des casques métal-

liques, H. Born perce au jour les secrets et les mystères du fils d'Héphaïstos, le forgeron. Isabelle WARIN

Silvia NOLTE, *Steinbruch – Werkstatt – Skulptur. Untersuchungen zu Aufbau und Organisation griechischer Bildhauerwerkstätten.* Göttingen, Ruprecht, 2006. 1 vol. 21 x 28,5 cm, 320 p., 118 pl. (BEIHEFTE ZUM GÖTTINGER FORUM FÜR ALTERTUMSWISSENSCHAFT, 18). Prix : 99 €. ISBN 978-3-89744-247-4.

Issu d'une thèse de doctorat, ce gros volume se propose de moderniser les études anciennes sur les outils et les techniques de la sculpture du marbre en Grèce ancienne, telles que le livre de S. Adam ou de K. Blümel : il vise à rassembler non pas seulement les œuvres inachevées qui permettent de reconstituer les étapes de la taille d'une œuvre et de comprendre la phase de finition, mais aussi les témoignages textuels et archéologiques sur l'organisation des ateliers et la répartition du travail. L'auteur dénonce une histoire de la sculpture de pierre trop longtemps focalisée sur les styles et les produits finis, alors qu'elle souligne à juste titre combien le processus de création et les conditions matérielles ont été négligés. L'ouvrage est construit en trois grandes parties d'inégale longueur. La première dresse un catalogue des inachevés qui ont été retrouvés sur les sites du monde grec : il s'agit d'un choix qui rassemble les pièces les plus célèbres, en ronde bosse ou en relief. La deuxième partie s'attache à étudier quelques aspects du travail de finition de la statue, en particulier les différentes phases de la taille, l'usage des outils ou encore le recours au modèle. La troisième partie répertorie et étudie les différents lieux où sont produites les statues et ceux où se déroulent les étapes de finition. L'auteur livre une synthèse sur les principales carrières antiques de Grèce qui fournissent des informations sur le dégagement des blocs de marbre ; elle reconstitue, même si les sources sont plus maigres sur ce point, les modalités du transport de ces blocs ; enfin elle dresse un panorama des ateliers de sculpteurs qui ont été exhumés par l'archéologie, notamment les ateliers à Athènes, et les ateliers de Délos. Si l'organisation au sein de l'atelier reste encore problématique à reconstituer, faute de données claires et homogènes, en revanche le travail du carrier ou la phase du transport sont mieux connus. Si plusieurs dossiers décisifs comme celui des inachevés de Délos, en grande partie encore inédits mais datés principalement de l'époque hellénistique, ou certaines découvertes récentes à Paros manquent malheureusement dans une telle enquête, cet ouvrage offre un corpus tout à fait intéressant, bien mis en perspective et discuté avec minutie. Il s'agit d'une synthèse bien informée et nourrie par les documents actuellement publiés, qui vient réactualiser les données des ouvrages classiques sur la question, comme celui de S. Adam. Francis PROST

Ina ALTRIPP, *Athenastatuen der Spätklassik und des Hellenismus*. Cologne-Weimar-Vienne, Böhlau, 2010. 1 vol. 21,5 x 28,5 cm, IX-346 p., 86 pl. (ARBEITEN ZUR ARCHÄOLOGIE). Prix : 64,90 €. ISBN 978-3-412-18306-6.