

de la cathédrale de Pampelune, réalisé pour le chef de guerre Abd al-Malik al-Muzafar, fils de Almanzor, en 1005.

Les chroniques de al-Hulal al-Mawsiyya, qui décrivent la période de transition entre les royaumes taïfas et l'arrivée de la dynastie nord-africaine des almoravides, en plein XI^e siècle, contiennent un élément intéressant sur les armuriers de l'époque. On y apprend que les almoravides se sont procurés des chevaux dans les marais du Guadalquivir ainsi que dans les campagnes et les montagnes de Cordoue ; ils recrutèrent ensuite des soldats et obtinrent des armes en Al Andalus, c'est-à-dire dans le califat qui existait alors en Andalousie. Ce texte atteste donc qu'Almanzor avait mis en place une industrie militaire de tout premier ordre afin de mener à bien sa guerre sainte contre les chrétiens du Nord.

Or, nous possédons un témoignage sur cette industrie de la fin du X^e siècle et du début du XI^e siècle. Un informateur d'Ibn Hyyan à Cordoue raconte que Abu-al-Abbas al-Bagdadi, d'origine orientale et maître-artisan à Cordoue, fabriquait, avec l'aide de son esclave Talha, 12 000 arcs arabes et turcs chaque année dans ses ateliers de Madinat al-Zahara. La production de flèches atteignait 12 000 unités mensuelles !

Des armuriers réputés

Le savoir-faire réputé des armuriers arabo-andalous était constamment renouvelé par les apports des artisans et forgerons immigrés d'Irak, de Perse ou même d'Inde. L'industrie artisanale de l'acier connaît un essor encore supérieur à partir du règne de Abd al-Rahman, à Cordoue et Tolède. Les forgerons arabo-andalous fabriquaient des armes blanches raffinées qu'ils exportaient. Le géographe égyptien Ibn Jurdadhbeh (mort vers 885) signale que les échanges furent importants dès le IX^e siècle. Au milieu du XI^e siècle, l'émir Yousouf ben Taxoufin offre à son premier frère, l'émir Abu Bakr ibn Ibrahim, 50 tizonas, dont 20 avec une poignée d'or et 30 avec une poignée d'argent, toutes fabriquées en Al Andalus.

Avant d'étudier l'épée, nous l'avons d'abord préparée afin de la préserver. Aujourd'hui propriété du marquis de Falcès, Tizona a depuis longtemps un caractère quasi sacré en Espagne, statut qui est à la fois un atout et une malchance. Ce statut, s'il a protégé l'arme au cours des siècles passés, a

aussi entraîné plusieurs réfections, qui l'ont à moitié... détruite ! Lorsque l'arme est arrivée dans notre laboratoire, elle était recouverte d'une couche de laque métallisée. Déposée par petites touches encore visibles, cette laque cachait la couleur originale de l'acier, et dissimulait les traces d'un intense polissage destiné à éliminer la rouille. Selon toute probabilité cette opération fut la plus destructrice de toutes celles qui ont été pratiquées sur la lame. Toutefois, le va-et-vient entre les ancêtres du marquis de Falcès et les rois d'Espagne a aussi contribué à la détérioration de Tizona. L'épée devait être polie à chaque cérémonie. À cela, s'ajoutent le remplacement de la poignée originale à l'époque des Rois Catholiques (1474-1516), et l'apposition de deux inscriptions placées sur chacune des gouttières (sillon central de la lame). L'une, en latin, se lit «*ave maria gratia plena dominus mecum*», c'est-à-dire «Je te salue Marie, pleine de grâce, le Seigneur est avec toi» et l'autre, en castillan du XVI^e siècle, «*io soi tizona fue fecha en la era de mil quatroenta*», c'est-à-dire «Je suis Tizona, faite en l'an de grâce mille quarante». C'est la face qui porte l'inscription «*ave maria gratia...*» qui est la plus abîmée. La couche superficielle dure a partiellement disparu. Comme toutes les épées d'acier, Tizona a subi une corrosion au cours du temps. Sa surface est marquée de nombreuses piqûres, petites blessures ponctuelles qui traversent la couche dure jusqu'au noyau de fer doux et dégradent l'ancrage. La pointe est détériorée. Les tensions accumulées lors de chaque intervention ont aussi légèrement induit une légère courbure de la lame. On remarque aussi la présence de petites crevasses et d'une zone brûlée, lesquelles montrent que l'arme a été reforgee, probablement lors d'une réparation. Les radiographies indiquent que la partie où est fixée la poignée a peut-être été raccourcie, soit pour réparer l'épée, soit lors du montage de la garde actuelle. Si la pointe est détériorée, elle aussi, les études réalisées dans notre laboratoire montrent que le reste de la lame n'a pas été modifié depuis l'origine.

1. TIZONA fut, selon la tradition espagnole, l'épée du Cid, un chevalier castillan du XI^e siècle. D'une longueur totale de 933 millimètres, sa lame mesure 785 millimètres pour une largeur de 43 millimètres au niveau de la garde. L'épée a été rénovée (à gauche avant la rénovation et à droite après) ; on constate que la poignée en fer forgé, montée à la Renaissance, est asymétrique.



A. Criado, J. Martínez, J. Jiménez et R. Calabrés

Le parcours de Tizona selon la tradition espagnole

On ignore où et par qui Tizona fut forgée. Ce qui est sûr, c'est que cette lame d'élite a été transmise entre riches guerriers et aristocrates pendant 1 000 ans. Voici quel fut son parcours probable si l'on accorde foi à ce que rapportent la tradition espagnole et divers documents. Si l'on suppose que le Cid possédait Tizona à sa mort, elle a dû rejoindre le trésor des rois de Castille par l'intermédiaire du neveu du Cid Pedro Bermúdez ou de sa fille Christina Elvira. Par la suite, l'épée tomba dans les mains de Jacques I^{er} d'Aragon, qui l'utilisa lors de la conquête de Valence en 1238. On la localise ensuite dans l'armurerie de Pierre IV le Cérémonieux qui la mentionne dans son testament en 1370. Tizona est présente dans la Chambre Royale du roi Don Martin, puis léguée à Fernando de Antequera, qui l'offre en cadeau à son neveu Don Juan II. Ainsi, Tizona est citée en 1453 lors de l'inventaire du Trésor de Castille parmi les bijoux que Don Alvaro Luna gardait à l'Alcazar de Madrid. Le lot enrichira par la suite le trésor royal de Jean II, ce qui montre qu'elle n'a plus alors le statut de véritable arme, mais celui d'un bien précieux. C'est pourquoi, un ancêtre des actuels marquis de Falcès la reçut en présent de la reine Isabelle I^{re} de Castille, surnommée la Catholique. Cette terrible reine est célèbre pour avoir unifié l'Espagne chrétienne en se mariant à Ferdinand d'Aragon, achevé dans le sang la reconquête et financé le voyage de Christophe Colomb. C'est pour le prix de ses services pendant la prise de Grenade en 1492, que Mosen Pierres de Peralta, ancêtre des marquis de Falcès, reçut Tizona des mains mêmes d'Isabelle de Castille. L'épée suit alors sa descendance pour parvenir aux marquis de Falcès d'aujourd'hui. Notons que Fray Prudencio de Sandoval en réalise une description détaillée entre 1560 et 1621. Tizona est alors gardée dans le château de Morilla, des Falcès. La dernière grande aventure de Tizona est due à la guerre civile. Le 23 Juillet 1936, un Comité est créé à Madrid pour inventorier les objets d'art et les transférer dans des musées afin de les préserver du conflit. Tizona, avec ses documents de passation et d'authentification, est saisie au domicile des marquis de Falcès et conservée avec le «Trésor Artistique». Madrid assiégée, les œuvres du Trésor sont transférées à Valence, puis à Figueras non loin de Barcelone, avant d'être envoyées à Genève. C'est le Maréchal Pétain qui transmettra le Trésor Artistique à Franco au début de la Seconde Guerre mondiale, lequel restituera Tizona à ses légitimes propriétaires, les marquis de Falcès. Ceux-ci la céderont en dépôt au Musée de l'armée de Madrid.

Pour étudier Tizona dans les meilleures conditions, nous avons d'abord éliminé la couche de laque métallisée à l'aide de solvants, puis nous avons retiré les oxydes métalliques incrustés en surface à l'aide de pâte de diamant. Comme nous voulions protéger définitivement la lame contre la corrosion, nous y avons appliqué une résine nitrocellulosique. Ce polymère résiste aux rayures, à la chaleur et aux chocs ; il isole bien la pièce de l'oxygène et de l'humidité. Il n'est ni coloré, ni brillant, de sorte qu'on observe la feuille d'acier sous son aspect original.

La lame enfin en sécurité, son étude pouvait commencer. Nous avons d'abord analysé la technique employée pour la forger. Il était clair que, comme de nombreuses lames médiévales, cette épée est formée de deux aciers différents : un acier dur, qui constitue l'écorce

extérieure, et un acier doux proche du fer, au cœur. Ces deux métaux confèrent à la lame à la fois la souplesse du fer et la dureté de l'acier. Ils se distinguent par leur teneur en carbone : 0,9 pour cent pour l'écorce contre seulement 0,1 pour cent pour le cœur. Nous savions qu'une lame de ce type est obtenue à partir d'une masse de fer aplatie au marteau puis traitée au carbone (opération de cémentation). Nous avons comparé la technique de fabrication de Tizona avec celles qui étaient employées pour l'obtention d'acier cémentés, de l'âge de fer à la fin du premier millénaire. Tout au long de ces siècles, les armuriers espagnols maîtrisaient la technique de cémentation du fer. Tizona s'inscrit dans cette tradition : la transition entre les zones dont la cémentation en carbone diffère, est particulièrement réussie. On n'observe

ni frontière, ni impuretés, ni scories, ni oxydes, alors que tous ces défauts, qui sont autant de zones de fragilité, sont fréquents lorsque deux aciers de compositions distinctes sont soudés. Cette caractéristique indique que la cémentation de la lame de Tizona a été pratiquée après son forgeage.

Nous nous sommes ensuite attachés à évaluer les performances de la lame. Nous avons estimé la durée de la cémentation et l'épaisseur sur laquelle le carbone avait diffusé pendant le traitement. L'usage continu d'abrasifs a fait presque disparaître l'écorce par endroits, notamment comme nous l'avons déjà signalé, sur la face inscrite «*ave maria gratia plena dominus mecum*». La couche extérieure d'origine aurait eu une épaisseur moyenne de 0,4 à 0,5 millimètre. Sa dureté est de l'ordre de 60 HRC sur la face qui conserve la couche cémentée ; pour évaluer la dureté en unités HRC, on mesure jusqu'à quelle profondeur une pointe de diamant soumise à une force égale à 150 kilogrammes s'enfonce dans l'échantillon. Ici, nous n'avons évidemment pas utilisé directement cette technique, mais une mesure indirecte dont les résultats ont été convertis en unités HRC.

L'art du maître de forge

Le maître de forge a durci la lame d'acier de Tizona en procédant à une double trempe. Après avoir d'abord chauffé la lame à une température comprise entre 890 °C et 925 °C, il l'a ensuite plongée dans une eau contenant de la saumure. Puis, il a recommencé en portant cette fois la lame à 780 °C seulement. L'eau froide, en effet, refroidit moins vite le métal chauffé au rouge si elle est salée : l'eau salée a contribué au caractère progressif de la transitions entre les deux alliages. Le résultat est une écorce très dure et tenace, c'est-à-dire qui adhère bien au cœur.

Ce forgeron maîtrisait les techniques de chauffe et de trempe nécessaires à l'élaboration de chacun des deux aciers de la lame. Ainsi, il est parvenu à conférer à l'acier intérieur un grain très fin, qui le rend homogène. La lame a un aspect métallique blanchâtre intense, presque argenté. Caractéristique, ce ton argenté s'exacerbe lorsqu'on polit la lame, ce qui explique sans doute que la tentation ait été si grande de «nettoyer» Tizona au cours des siècles, au point de l'endommager... Aujourd'hui, ce type d'acier dur, à haute teneur en carbone, est toujours