

QUATRIÈME PARTIE : L'ARCHÉOLOGIE À L'ÉPREUVE DES TEXTES ET DE L'ICONOGRAPHIE

Dans cette partie, la chronologie et l'étendue géographique de nos corpus de sources, œuvres figuratives et textes, correspondent avec celles définies pour les collections archéologiques. Nous nous attarderons ainsi sur la fin de la période médiévale dans l'Occident latin. De la comparaison et confrontation de ces documents, grâce à des méthodes d'analyse et questionnements renouvelés dont d'autres travaux ont déjà bénéficié, est ressortie une image plus claire des évolutions d'ensemble de l'armement de trait au Moyen Âge.

I. L'analyse des œuvres figuratives

Nous avons évoqué, dans la partie consacrée à la présentation et à la critique des sources, le problème de l'étude raisonnée du document figuré comme source historique. Ainsi, l'analyse a été envisagée en réunissant un nombre important d'images constituées en série. Leur intérêt n'est lié ni à des espèces morphologiques, ni à des sujets déterminés. Cependant, la critique de leur valeur documentaire a dû être menée en fonction de leur contexte d'élaboration, de la nature des commanditaires, des artistes et de la technique employée. L'enquête a reposé sur l'examen systématique de cet ensemble, dans le but de dégager progressivement des similitudes et de mettre en évidence certaines constantes. Cette recherche s'est déroulée de façon suivante : il nous a fallu dans un premier temps analyser chaque image de manière indépendante, déceler les relations qui sont susceptibles d'exister entre elles et enfin organiser la typologie des armes de trait figurées de façon cohérente.

Du point de vue de l'origine géographique, nous avons retenu des œuvres produites dans l'Occident latin qui présentaient un intérêt documentaire, sans critères de

distinction. La confrontation s'est enrichie grâce à des exemples d'Europe centrale (en particulier polonais). Ainsi, les constantes, les permanences touchant à la culture matérielle ou bien, au contraire, les changements stylistiques et techniques propres à l'Occident ont pu être mis en évidence.

L'éventail chronologique est également très ouvert. Il englobe des représentations iconographiques dont les plus anciennes remontent à la période carolingienne jusqu'aux plus récentes, qui datent de la Renaissance. La répartition est inégale : les œuvres les plus récentes sont les plus nombreuses, comme le montrent les graphiques de répartition chronologique¹. Ainsi, nous proposons dans ce chapitre une réflexion et une synthèse sur le corpus iconographique que nous avons réuni. Pour ce faire, nous avons retenu trois axes essentiels :

- l'arme : cette partie comprend l'étude des armes de trait et de l'équipement associé, mais aussi celle du fonctionnement des ateliers, en vue de l'élaboration d'une typologie raisonnée, de leur apport à une meilleure connaissance des techniques et des phases de production.

- le geste : il s'est agi d'analyser la gestuelle des personnages représentés par l'artiste. À partir de cette étude peuvent être dégagées des techniques de tir et de décochement qui diffèrent selon les armes, les régions et des périodes considérées.

- la stratégie : par stratégie nous entendons le principe de combinaison des forces. Or, cela implique une réflexion sur différents contextes : la guerre, mais aussi la chasse². L'observation, à partir des représentations médiévales, de l'organisation des troupes, des mouvements d'ensemble des soldats sur le terrain, de la stratégie militaire, c'est-à-dire de l'utilisation raisonnée des engins, des machines de siège et des armes portatives s'est révélée probante. La manière de riposter et de faire face à l'adversaire est très perceptible dans la volonté de représentation de l'artiste³. De même, l'observation des éléments architecturaux et de défense a requis toute notre attention. À cela, il convient

1. Voir *supra* le chapitre consacré aux sources.

2. Même si certaines catégories de gibier portent une forte charge symbolique, des espèces représentées ont effectivement été particulièrement prisées au Moyen Âge. Les pratiques liées à la chasse ont aussi pu être mises en évidence.

3. Nous développerons plus avant le problème de la représentation des adversaires, en particulier dans les manuscrits traitant des croisades et la manière de figurer les infidèles.

d'ajouter, en contexte de chasse, la manière de faire usage des armes de trait par les hommes à pied, les chasses à courre et l'utilisation combinée des pièges et de l'affût.

1. Le traitement de l'image

Toutes les reproductions des œuvres figuratives que nous avons réunies ont été numérisées⁴. Grâce aux techniques de duplicata actuelles, des agrandissements nous ont permis d'individualiser des éléments importants ou de distinguer des détails qu'un rapide examen n'aurait pu mettre en évidence. La présentation des documents s'est avéré cependant un sujet épineux. Les planches photographiques, malgré les nombreux avantages qu'elles présentent, sont d'un maniement malaisé, d'où la nécessité de trouver un autre type de présentation.

Les planches de dessins peuvent être perçues seulement comme un palliatif, en particulier lorsque se pose le problème épineux de droits de reproduction. Cependant, le croquis joue un rôle essentiel. En effet, il complète la reproduction photographique : il est à la fois plus clair, plus didactique et permet de relever des détails qui auraient pu passer inaperçus, noyés dans la composition générale de l'œuvre. Bien qu'il soit parfois partiel ou schématique, il est toujours utile à la démonstration et facilite le report aux documents initiaux. Des croquis ont été dressés à partir des contours des éléments figurés particulièrement importants. Il ne s'agit pas seulement des armes de trait, mais aussi des éléments du costume, des dispositifs mis en place pour le tir sur cible. En particulier, le dessin nous a permis de prendre des mesures relatives des objets et des personnages et d'établir des comparaisons. En effet, l'étude des dimensions des armes, en taille réelle, permet de distinguer les modes d'utilisation et de les confronter ensuite aux données archéologiques. Les proportions permettent notamment de discerner les différents types d'armes utilisés, arc *longbow* ou arc court par exemple. Toutefois, il n'a pas été facile de déterminer quels types de mesures choisir et comment les effectuer afin d'obtenir un degré de certitude fiable. Le postulat selon lequel les dimensions des objets utilisés dans la vie courante, *a fortiori* les armes, figurés dans l'iconographie médiévale

4. Il s'agit de tirages papier de photographies argentiques, diapositives, photocopies, reproductions dans les livres d'art (fac-similés)... Les documents photographiés par nos soins sont accompagnés d'un astérisque dans le catalogue.

sont généralement proportionnelles à la taille de l'utilisateur a été retenu. Ce principe a été respecté dans la mesure où les armes n'étaient pas chargées d'une valeur symbolique, sans rapport direct avec la réalité, dans les scènes allégoriques par exemple. Aussi, l'unité de référence choisie pour prendre nos mesures est l'être humain, figuré sur les représentations. Les rapports obtenus, une fois transposés en grandeur réelle, ont pu aboutir à des dimensions chiffrées en prenant comme taille de référence un homme moyen mesurant 1,65 m environ.

Par ailleurs, comme nous l'avons déjà évoqué, la description est un support indispensable à tout raisonnement et constitue, au même titre que le croquis, une interprétation. Comme nous l'avons souligné, les reproductions des œuvres figuratives (couleur ou noir et blanc) sont indispensables et l'idéal est d'utiliser ces trois outils de travail pour obtenir une analyse fiable.

La base de données sur support informatique constitue un outil heuristique⁵. Un certain nombre de données a été pris en compte, notamment la description ; le croquis et l'image numérisés ont été insérés dans chaque fiche. Le catalogue complet est présenté en annexe, ainsi qu'un dossier comprenant une soixantaine de représentations décrites et analysées parmi lesquelles chaque image est décrite en détail (**annexe 17**). Une sélection a dû être effectuée, car l'ensemble des fiches informatisées aurait été en effet trop conséquent pour être joint intégralement à ce volume et de ce fait peu maniable⁶. Présenter un catalogue général des représentations iconographiques retenues nous a paru cependant indispensable. La liste proposée (**annexe 15**) classe les documents étudiés selon leur type de support, leur datation et leur provenance. Les indications chronologiques et géographiques y sont mentionnées, ainsi que leur lieu de conservation, les sujets et les armes représentés. À chaque œuvre est associé un numéro d'inventaire qui permet ainsi la consultation de reproductions ou de croquis établis d'après les supports dont nous disposons. Les planches se devaient d'être plus restrictives, mais un grand nombre d'exemples choisis parmi les plus représentatifs a été retenu⁷. Cette sélection, loin d'être fondée sur des critères de qualité esthétique, prend

5. Nous avons donc établi un modèle de fiche sur le logiciel *File Maker Pro* présenté en **annexe 3, figure 5**.

6. Elles sont cependant toutes consultables sur un CD Rom sous format Acrobat.

7. Elles sont présentées en **annexe 18** et sur le CD-Rom.

en compte des productions élaborées d'un point de vue artistique, mais aussi parfois techniquement plus frustes⁸. Bien que nous évoquions dans ce paragraphe l'évolution proprement artistique, elle ne constitue pas notre fil directeur : à la façon dont sont représentées les armes est dévolu ce rôle.

2. Classification chronologique

A- Les arcs

Comme nous l'avons déjà évoqué, d'après l'analyse des seuls vestiges archéologiques, les données fiables sont rares sur les archers et les arcs utilisés avant les XIII^e et XIV^e siècles. En effet, les sources manquent pour la période précédant celle de l'utilisation de l'arc long ou *longbow*, traditionnellement confectionné en bois d'if. L'iconographie nous a ainsi procuré des renseignements précieux sur les techniques de fabrication des arcs et de l'équipement des archers pour les périodes les plus anciennes. Cette observation reste cependant à nuancer dans la mesure où les informations apportées par l'iconographie médiévale ne contiennent pas toujours les précisions techniques qui auraient permis de cerner à coup sûr les principaux types de matériaux utilisés et de reconstituer ainsi les variantes qui ont pu exister au sein d'une même catégorie d'arc. En revanche, cette source est d'un recours particulièrement appréciable quant à la détermination de la longueur respective et de la forme propre à chaque arc. Notre démonstration s'appuie, pour cela, sur une multitude d'exemples. Pour faciliter l'interprétation et la classification des armes, le vocabulaire utilisé, en particulier pour désigner certains arcs, est tiré de l'ouvrage de synthèse de Gad Rausing qui a établi une typologie de référence en matière d'armes de trait⁹.

Pour le IX^e siècle, en l'absence d'un corpus suffisant d'images (13 représentations, soit 2 % du total), il est difficile de parvenir à des interprétations d'une complète fiabilité. Toutefois, une tentative de synthèse des données observées peut être

8. La qualité d'impression de certaines images était trop mauvaise, aussi avons-nous préféré ne pas les faire figurer, et la démonstration n'en est que plus pertinente.

9. "The bow. Some notes on its origin and development", *Acta Archeologica Lundensia*, Lund, 1967, fig. 5, **annexe 13, figure 1**. Les termes employés pour définir les différents types d'arcs sont des anglicismes. Ils ont été cependant retenus pour des raisons pratiques car cette nomenclature est reconnue internationalement.

avancée pour cette période en tenant compte du fait que l'idéologie carolingienne est fortement imprégnée de l'héritage antique¹⁰. Il faut donc être particulièrement sensible à la permanence de traditions anciennes, de stéréotypes qui tendent néanmoins à se diluer aux siècles suivants.

Les œuvres figuratives retenues proviennent soit d'enluminures ornant des psautiers, en partie réalisées dans les *scriptoria* des monastères de Saint-Gall, Hauvilliers ou Canterbury, soit de plats de reliure en ivoire de livres de prières¹¹.



Le premier constat concerne la variété des types d'arcs utilisés pendant la période carolingienne. Plusieurs modèles ont en effet coexisté comme les arcs droits longs, les arcs droits plus courts, les doubles-convexes et les composites réflexes. Quant au réalisme des représentation d'arcs, il convient néanmoins de nuancer ces remarques et chercher, de la part des artistes, une source d'inspiration extérieure à leur environnement immédiat. Tel est le cas pour les scènes qui correspondent à des archétypes : des arcs courts apparaissent en effet sur des enluminures figurant des cavaliers de l'Apocalypse et des sagittaires (inv. 132 ci-dessus, 133 et 143)¹² dans lesquelles il est difficile de préciser la part de réalisme ou d'héritage issue des modèles de l'Antiquité paléochrétienne ou classique, adaptée parfois à de nouveaux sujets. Dans le *Psalterium Aureum*¹³, qui date de la fin du IX^e siècle, les archers donnent l'assaut à cheval. Les étriers leur donnent une meilleure assise et leur permettent de tirer avec

10. Il s'agit toutefois moins des mentalités que des schémas intellectuels propres à certains milieux, précisément ceux dont émanent ces représentations.

11. HUBERT (J.), PORCHER (J.), VOLBACH (W. F.), *L'empire carolingien*, Paris, Gallimard, 1968 (l'Univers des Formes) ; DUFRENNE (S.), *Les illustrations du psautier d'Utrecht. Sources et apports carolingiens*, Paris, 1972 ; *The Utrecht Psalter in medieval art. Picturing the psalms of David*, Utrecht, 1996 ; RAHN (R.), *Das psalterium aureum von St Gallen*, St Gall, 1878 ; GOLDSCHMIDT (A.), *German illumination*, Florence, 1928.

12. *Psautier d'Eadwin*, Cambridge, Bibliothèque du Trinity College, R. 17.1, psaume 2, fol. 6 v°, Canterbury, IX^e siècle ; *Psautier de Paris*, Paris, BNF, psaume 2, fol. 6 v°, Saint-Germain-des-Prés, IX^e siècle ; Sagittaire, vers 880, Saint-Gall, Stiftsbibliothek, Cod. Sang. 250.

13. Inv. 137 : Saint-Gall, Stiftsbibliothek, Cod. 22, fol. 26. Selon M. DURLIAT, "le cycle de David illustrant le *Psalterium aureum* paraît s'inspirer de scènes de guerres contemporaines. Ce regard sur l'actualité est chose unique dans la peinture carolingienne" (*Des barbares à l'an Mil*, Mazonod, Paris, 1985, p. 205). Nous tenons à nuancer cette assertion puisque, comme nous allons le développer plus avant, cette remarque est valable pour plusieurs représentations de cette période. Même si l'esprit et le vocabulaire décoratif sont antiquisants, certains artistes carolingiens tirent en partie leur inspiration du monde réel. Des détails caractéristiques trahissent en effet cette préoccupation, comme nous allons l'évoquer.

justesse. L'arc représenté est droit, mais semble cependant exagérément long et encombrant pour être manié sur un cheval. En revanche, pour toutes les autres enluminures de la même période, les arcs droits sont de dimensions plus restreintes. Cette caractéristique est perceptible pour certains arcs utilisés à cheval, en contexte belliqueux (inv. 142)¹⁴ ou à la chasse (inv. 141)¹⁵. Pendant la période carolingienne, il s'agit surtout de chasse au cerf, activité cynégétique considérée depuis l'Antiquité comme étant la plus noble (inv. 141 et 135)¹⁶. Les cavaliers sont armés d'un arc court, à faible courbure, réalisé à partir d'une branche d'un seul tenant, non refendue. Cette arme présente donc le double avantage d'être relativement légère et facilement maniable à cheval. En revanche, les coches d'arc, aux extrémités, sont vraisemblablement taillées dans une matière première plus résistante aux frottements de la corde que le bois, peut-être de la corne et sont renforcées par des ligatures de cuir ou de corde.



Le troisième type d'arc relevé dans les figurations du IX^e siècle, dans les psautiers en grande partie, est l'arc double-convexe (inv. 132, 133 ci-dessus, 134, 136)¹⁷. Il présente deux courbures symétriques, situées à proximité de la poignée et au niveau des coches de l'arc. Il est toujours associé à des flèches qui paraissent trop longues, ce qui est traditionnellement considéré comme un défaut par les archers : en effet, une flèche trop longue impose soit une allonge trop importante, soit un déséquilibre du projectile lors du décochement. Dans les deux cas, cela rend le tir moins performant. Un dernier modèle est de forme très arquée, les branches présentent une forte courbure et sont dissociées de la poignée et des poupées d'arc. Cette caractéristique permet au tireur d'avoir une allonge très grande et de rendre ainsi le tir plus puissant à condition que les flèches soient adaptées (*Évangélique d'Ebbon*, chasse à l'oiseau, inv. 140). Ce type d'arcs se rapproche de celui utilisé, à la même époque,

14. *Psautier dit de Stuttgart*, Württembergische Landesbibliothek, Cod. 23, fol. 90 v°, France, vers 820-830.

15. *Idem*, folio 21.

16. *Traité médical*, Vienne, BN, Cod. 93, fol. 70 et *Psautier de Stuttgart*, *op. cit.*

17. Psautiers d'Utrecht, d'Eadwin et de Paris.

dans l'Orient musulman. Il est dit "arc composite réflexe". Cette arme est faite de bois refendu et constituée de plusieurs matériaux qui présentent différentes propriétés et solidement assemblés dans le sens de la longueur, très certainement à l'aide d'une colle organique¹⁸. Les extrémités des branches, ou poupées d'arc, sont dissociées du reste de l'arc par une forte courbure. Les renforts en os ou bois de cerf, généralement utilisés pour consolider ce type d'arc et dans lesquels sont creusées les coches où s'engage l'œillet de la corde, ne sont malheureusement pas visibles.

Le thème de l'Apocalypse doit être mis en exergue puisqu'il a été repris dans les représentations iconographiques durant tout le Moyen Âge avec un succès qui ne s'est jamais démenti. Pendant la Renaissance carolingienne, ce thème a connu, comme nous l'avons évoqué, un regain d'intérêt. Il est l'occasion, à cette époque, d'un mélange de modèles issus de traditions artistiques locales et de sources d'inspiration venues de l'art byzantin. De même, l'Espagne lui offre très tôt une place de choix notamment dans les ouvrages utilisés par la liturgie mozarabe. Ce thème est particulièrement développé dans un groupe de manuscrits qui reproduisent le commentaire de l'Apocalypse par un moine espagnol appelé Beatus de Liebana qui vécut au VIII^e siècle. À cet égard, l'Apocalypse de Saint-Sever¹⁹ que nous allons évoquer plus avant, constitue un bel exemple de synthèse avec des sources venues d'Espagne, mais aussi d'influences orientales (Égypte et Syrie). L'art roman de la fresque reprend cette thématique et s'inspire beaucoup de l'art de l'enluminure (inv. 049)²⁰. Ce programme iconographique connaîtra un essor sans précédent à la fin du Moyen Âge en Allemagne dans les Bibles xylographiques (gravures sur bois de Albert Dürer, Hans Schäuffelein, Lucas Cranach). Cet aspect sera développé à la fin de cette partie.

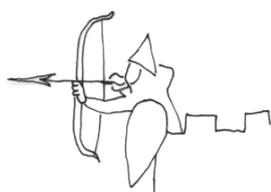
Aux X^e et XI^e siècles, les mêmes types d'arcs sont figurés sur les enluminures, les sculptures, mais aussi sur les autres supports, représentés en plus faible nombre. D'une façon générale, le corps des armes est plus long, sauf pour l'arc droit. Ce type d'arc court, le plus simple, est représenté au tournant du siècle, vers 1010, sur l'évangélaire d'Otton III (inv. 151). Les arcs se présentent aussi sous cette forme, dans

18. Voir *infra* le chapitre consacré à l'étude des textes.

19. Inv. 139, *Apocalypse de Saint-Sever*, Gascogne, XI^e siècle, Paris, BNF, Ms Lat 8878, fol. 108 v^o et 109 r^o.

20. *Jean et les cavaliers de l'Apocalypse*, fresque, église Saint-Hilaire de Poitiers.

la seconde moitié du XI^e siècle, sur la broderie de Bayeux. D'ailleurs, il convient de souligner que cette arme est utilisée en particulier par l'infanterie normande (inv. 017, 019, 020)²¹. Sur l'une des scènes de la broderie, cet arc droit, relativement court et confectionné d'une seule pièce de bois, est utilisé à cheval. En effet, un archer monté normand apparaît à l'arrière-plan (inv. 018). Les chevaliers chargent l'épée au poing. Cette image est surprenante puisque tous les autres hommes de trait figurant sur la broderie sont des fantassins. Le rôle joué par les archers normands durant cet épisode d'Hastings daté de 1066, même si l'illustration est légèrement plus tardive, a été souligné par l'archéologue norvégien A.-W. Brøgger²². Il a démontré que l'archerie normande prolongeait directement une tradition scandinave. L'innovation de Guillaume le Conquérant réside cependant de la combinaison de la cavalerie lourde, dispersant les adversaires, et de ces archers qui assènent une pluie de flèches aux ennemis (inv. 016).



L'arc double-convexe, quant à lui, figure sur plusieurs enluminures de cette période. Il montre des branches relativement épaisses dont les plus fortes courbures sont situées proche de la poignée (inv. 152 et 153 ci-dessus)²³. Ce dernier type d'arc présente le désavantage de vibrer au moment du décochement de la flèche ce qui rend, par voie de conséquence, le tir moins puissant. Deux autres enluminures datées du X^e et du XI^e siècle représentent un arc double-convexe. Il s'agit de miniatures sur lesquelles sont figurés les quatre cavaliers de l'Apocalypse (inv. 148 et 149 ci-dessous)²⁴.

21. Tapisserie de Bayeux (détails), musée de Bayeux. BERTRAND (S.), *La tapisserie de Bayeux et la manière de vivre au XI^e siècle*, La Pierre-qui-Vire, Zodiaque, 1966 ; PARISSE (M.), *La tapisserie de Bayeux*, Paris, 1983.

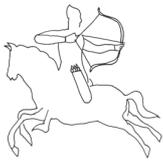
22. BRØGGER (A.-W.), *Stiklestadslaget*, Oslo, 1946 ; MUSSET (L.), "Récents contributions svandinaves à l'exégèse de la Tapisserie de Bayeux", *Bulletin de la Société des Antiquaires de Normandie*, 51 (1948-51), p. 275-279.

23. *Bible d'Etienne Harding*, Dijon, BM, Ms 14, fol. 13 v°, fin XI^e siècle, Bourgogne.

24. Les deux images illustrent des commentaires sur l'Apocalypse (Beatus de Liebena). École mozarabe, Gérone, musée de la cathédrale, fol. 126, Espagne vers 975 et XI^e siècle, Espagne (Madrid, BN).



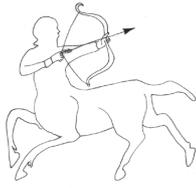
Cependant, en l'absence d'autres éléments de comparaison datant de la même époque, nous ne pouvons affirmer que ce type d'arc ait été en usage à cette période, bien que le modèle présenté soit cependant fonctionnel. Il semble pourtant que la manière dont l'arme est dessinée tienne plus à une maladresse de l'artiste qu'à une réalité usuelle.



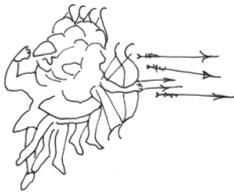
Une fresque peinte en Italie à cette même époque, représente un cavalier inspiré des peuples nomades hongrois. Il est équipé d'un arc réflexe à forte courbure, sans nul doute composé de multiples matériaux assemblés (inv. 048, ci-contre). Cette fresque n'est pas sans évoquer le tir "scythique" par-dessus l'épaule, qui est une tactique propre aux peuples nomades d'Asie centrale. Ce système de combat fut utilisé anciennement par les Scythes, puis repris au Moyen Âge par l'ensemble des nomades d'Asie Centrale désignés de façon générique sous le terme de "Tartares". Le spectacle de ces cavaliers nomades serait à l'origine des représentations médiévales de centaures au galop ou de sagittaires tirant à l'arc vers l'arrière²⁵. Ces évocations ont connu une fortune exceptionnelle et sont donc nombreuses, ceci jusqu'à la fin du Moyen Âge, en particulier en France et dans la péninsule ibérique (inv. 003, 037, 236 ci-dessous, 298, 453 et 269)²⁶.

25. Voir à ce sujet KÁDÁR (Z.), "L'influence des peuples cavaliers sur la formation des représentations médiévales des Centaures", *Acta Archeologica*, II/4 (1952), Budapest, p. 307-318. MIELCZAREK (M.), "Die Parthische Panzerreiterei bei Carrhae", *Fasciculi Archaeologiae Historiae*, 4 (1990), fig. 1, p. 33.

26. Chapelle de Cormac, Irlande, XI^e siècle ; Coffret en ivoire, Troyes, trésor de la cathédrale, Aube, XI^e siècle. Cet ivoire byzantin reproduit une scène de chasse aux lions directement inspirée d'exemples romains ; *Liber astrologiae*, Paris, BNF, XIV^e siècle ; *Bible de Cervera*, Lisbonne, BN, vers 1300 ; *Calendrier des belles heures du duc Jean De Berry* (novembre : Sagittaire), New York, PML, France, début XV^e siècle ; Sagittaire, *Breviari d'Amor*, Vienne, BN, France vers 1354.



Cette technique de tir est même adaptée par certains enlumineurs pour des archers à pied (inv. 145)²⁷. Ce type de représentation est repris pour évoquer des scènes de l'Ancien Testament, comme nous l'avons développé dans le paragraphe précédent (inv. 149)²⁸. L'arc réflexe est aussi utilisé par des hommes à pied, en contexte militaire comme le figure une enluminure, mettant en scène l'assaut d'une place forte, qui remonte au X^e siècle. Les archers représentés sont armés d'arcs courts.



Les poupées d'arc sont très stylisées et fortement recourbées (inv. 146, ci-dessus)²⁹. Le dernier type d'arc figuré sur les représentations iconographiques de cette période est aussi inspiré par les armes de trait des nomades. Le *Qum-Darya bow*³⁰ est proche à la fois de l'arc double-convexe par la forme et de l'arc composite réflexe par la technique de fabrication : l'endroit où la courbure des branches est la plus forte se situe près de la poignée (inv. 049, 154, 156, ci-dessous)³¹.



Les modèles de représentations de ces deux derniers types d'arcs, composite réflexe ou de type *Qum-Darya*, ont très certainement été véhiculés par l'Empire byzantin. Cet arc s'est imposé à la Grèce par le biais des archers scythes enrôlés comme mercenaires. L'Occident médiéval a repris des modèles d'archers

27. Concile réuni dans la cité de Séville protégée par des archers et des lanciers symbolisant le pouvoir civil, Escorial, Bibliothèque du Monastère Saint-Laurent, Codex Albeldense, Espagne, vers 976.

28. Géronne, *op.cit.*

29. *Liber Maccabeorum*, Leiden, BU, Espagne, vers 925.

30. Voir RAUSING (G.), *op. cit.*

31. Poitiers, *op. cit.* ; *Psautier*, un diable décoche des flèches sur un couple d'amoureux, Paris, BNF, deuxième quart du XI^e siècle ; *Bible saint Pierre de Roda*, tours d'attaque portées par des éléphants, Paris, BNF, XI^e siècle (peut-être X^e), Catalogne.

provenant du monde byzantin et de l'Islam ibérique et les a réinterprétés à sa manière en les réadaptant à chaque type de scène, en particulier celles tirées de l'Ancien Testament.



À la fin du XI^e et au XII^e siècle, les arcs diffèrent peu de ceux utilisés auparavant, mais les supports sur lesquels ils sont représentés se diversifient (fresque, mosaïque, sculpture...), ainsi que les thèmes iconographiques. Les scènes de combat, en particulier, sont l'occasion de représenter des arcs, le plus souvent droits et courts (inv. 034, 050, 164, 174)³². En Angleterre, cet arc droit présente une longueur supérieure et préfigure déjà l'ancêtre du *longbow* (inv. 162 ci-dessus)³³. Une scène faisant directement référence à un épisode violent de la Bible est dépeinte : il s'agit du meurtre de Caïn par Lamech par sagittation (inv. 033)³⁴. Les scènes de chasse représentées dans les manuscrits sont le prétexte à de multiples représentations d'arcs droits (inv. 160, 163)³⁵. Il peut s'agir de centaures ou d'autres animaux fantastiques chassant (inv. 039, 166)³⁶. Les copies des psautiers d'Utrecht et d'Eadwin mettent en scène des arcs double-convexes, fréquemment représentés au siècle précédent, comme nous l'avons souligné, mais peu nombreux au XII^e siècle (inv. 161 et 167)³⁷. Les copistes n'ont vraisemblablement pas adapté leurs modèles en fonction de leur environnement matériel et ont effectué une réplique conforme des modèles d'arcs représentés sur les manuscrits originaux bien antérieurs.

32. Saint Baudime tuant le dragon (représentant peut-être l'hérésie), chapiteau, Saint-Nectaire (Auvergne), première moitié du XII^e siècle ; Fresque, *La guerre des chats et des souris*, Püregg, fin du XII^e siècle ; *Bible de l'abbaye de Saint-Aubin d'Angers*, Angers, BM, France, vers 1100 ; Initiale (O), *Commentaire sur les Psaumes*, David tue Goliath, Paris, Bibliothèque Sainte-Geneviève, France, fin du XII^e siècle.

33. *Bestiaire Worksop*, New York, PML, Angleterre, Lincolnshire, vers 1180.

34. Vézelay, chapiteau, début du XII^e siècle. La comparaison peut être établie avec un autre chapiteau sculpté situé à Autun (Bourgogne), THOUMIEU (M.), *Dictionnaire d'iconographie romane*, La-Pierre-qui-Vire, Zodiaque, 1998, 3^e éd., p. 122.

35. Initiale (P), Bible, Orléans, BM, deuxième quart du XII^e siècle ; *Bible de Saint-Sulpice*, Bourges, BM, quatrième quart du XII^e siècle.

36. Plaque de cuivre doré et émaux champlevés, Centaure, Paris, Musée du Louvre, région mosane, vers 1160-1170 ; Initiale (G) Paris, BNF, Moissac, vers 1100.

37. *Psautier d'Utrecht* (copie), France, fin XII^e siècle, Paris, BNF ; *Psautier d'Eadwin*, Cambridge, Bibliothèque du Trinity College, Canterbury, vers 1150.

C'est à l'époque romane que les scènes de chasse connaissent, dans la sculpture, un réel essor et sont l'occasion d'un nombre croissant de représentations d'archers, sur les portails ou les chapiteaux sculptés et les mosaïques de pavement des édifices religieux. Les arcs droits figurent sur ces représentations de chasse au lion (inv. 002, 003, 036)³⁸, de chasse au cerf (inv. 005, 006, 007, 008, 010, 025)³⁹ et de chasse au sanglier (inv. 009)⁴⁰. Plusieurs images de notre corpus iconographiques montrent aussi des centaures en train de chasser (inv. 028, 029, 031, 032)⁴¹. Pour les interprétations des autres thèmes iconographiques, prétextes à l'évocation de scènes de chasse, il faut se montrer très prudent. En effet, plusieurs thèses ont été avancées pour les figurations de chasses aux cerfs, particulièrement prisées par les sculpteurs romans, qui présentent une symbolique religieuse très marquée : la lutte du Bien contre le Mal, du christianisme contre le paganisme ou l'hérésie ...⁴². Le thème de la chasse au cerf est le plus ancien et très souvent figuré dans l'iconographie de la Basse-Antiquité ou de la période mérovingienne. Elle est considérée comme étant la chasse la plus noble ; cette opinion couramment admise est d'ailleurs largement reprise par Gaston Phébus au XIV^e siècle. Dans ces scènes de chasse, à côté de l'arc droit, on retrouve, comme au siècle précédent, l'arc composite réflexe ou rétroflexe (inv. 006, 007, 036 et 037)⁴³ et l'arc double-convexe de type *Qum-Darya* (inv. 009, 010, 028 et 158)⁴⁴.

38. Frise sculptée, chasse au lion, Saint-Sulpice-de-Marignac ; Chapelle de Cormac (Irlande), tympan du portail nord ; Coffret en ivoire, Espagne (Castille).

39. Besse, portail de l'église, France (Dordogne) ; Chaire de l'église Santa Maria in valle Porclaneta, Italie (Rosciolo) ; Saint-Gille-du-Gard, portail de l'église (Gard) ; Bardone, encadrement de la fenêtre ouest de l'église, Italie, XI^e-XII^e siècles ; Mosaïque, Otrante, pavement de la nef de la cathédrale, Italie (Pouilles) ; Chapiteau, Châteaumeillant (Berry).

40. Centaure archer, détail de la mosaïque de pavement, Otrante, nef de la cathédrale, Italie (Pouilles).

41. Ils illustrent le signe du sagittaire (mois de novembre-décembre) sur les portails des églises. Voir CHRISTE (Y.), *Les grands portails romans*, Genève, 1969. Chapiteaux des églises de : Corme l'Ecluse (Charente Maritime) ; Saint-Agnant-sur-Cher (Loir-et-Cher) ; Saint-André-le-Bagé (Ain) ; Saint-Parize-le-Châtel (Nièvre).

42. "Comme languit le cerf après l'eau vive, ainsi languit mon âme vers toi, mon Dieu". Bible de Jérusalem, Psaume XLI, 1-2, *cervus* dans la traduction latine. Il est souvent évoqué comme symbole de pureté. MIQUEL (P. Dom), art. "cerf-biche", *Dictionnaire symbolique des animaux*, Le Léopard d'Or, 1992, p. 71-74. Voir aussi MÉRINDOL (Ch. De), "De la hiérarchie et de la symbolique des chasses à la fin du Moyen Âge. Emblématique et art", *Le château, la chasse et la forêt*, Les cahiers de Commarque, Luçon, 1990. En contexte funéraire, en particulier sur les sarcophages, il porte une forte charge symbolique, la perte et la croissance annuelle des bois évoquant la mort et la résurrection.

43. Inv. 006, 007, 036 et 037 *op. cit.*

44. Inv. 009, 010 et 028, *op. cit.* ; inv. 158 : Apocalypse, les quatre cavaliers, Silos, Espagne, vers 1109.



L'arc scythe ou *scythian bow*⁴⁵, version élaborée de l'arc composite réfléxe, présentant une poignée dissociée des branches à forte courbure, apparaît sur les représentations du XII^e siècle qui font référence à des scènes de combat (inv. 168 à 173, ci-dessus)⁴⁶. Ce même type d'arc est figuré sur des œuvres produites en Italie et en Sicile et l'influence, à la fois de l'Orient musulman et des artistes byzantins dans la représentation de cette époque, est patente⁴⁷.

Avec plus de 70 figurations, le XIII^e siècle est bien représenté dans notre corpus et les informations mises en évidence sont ainsi plus fiables que pour les périodes antérieures. Les livres d'astrologie du XIII^e siècle sont l'occasion de représenter très souvent ces arcs de type réfléxe, *scythian* ou *Qum-Darya bows*. Le *Liber Astrologiae*, traité commandé par Frédéric II, est particulièrement prolixe⁴⁸. Cet arc court réfléxe est figuré dans des manuscrits relatant l'histoire des croisades et marque la distinction entre les combattants croisés et sarrasins. Ces derniers manient bien souvent l'arc dit "turquois"⁴⁹. D'autres enluminures, narrant des épisodes mythologiques, sont l'occasion de telles représentations⁵⁰.



Dans la *Bible Maciejowski* figurent sur plusieurs folios des arcs réflexes, de type composite (inv. 220 ci-dessus, 221, 223, 224)⁵¹. Cette arme présente des

45. Voir RAUSING (G.), *op. cit.*

46. *Liber ad honorem Augusti*, Petrus de Eboli, XII^e siècle (vers 1195-97), Berne, Bibliothèque de la Bourgeoisie, Italie du Sud (Palerme ?).

47. Inv. 555 : mosaïque murale, palais des rois normands, Palerme, vers 1166-1189, atelier byzantin et inv. 552 : Monreale, Duomo, mosaïque, Esaü au retour de la chasse, Palerme, vers 1174.

48. New York, PML, Ms Lat 7330, Sicile (inv. 194, 195, 196, 197) et inv. 182 : Londres, British Library, Ms Sloane 3983, fol. 13.

49. *Histoire d'Outremer* (G. de Tyr), siège de Nicée, Lyon, BM, Ms 828, Acre, vers 1270-1280 (inv. 227 et 228).

50. *Histoires Universelles*, Londres, British Library, (inv. 205 et 206) et Bibliothèque Albert I^{er} (inv. 200, 201 et 202).

51. *Bible Maciejowski*, New York, PML, Ms 638, nord de la France, vers 1270.

renforts au bout des branches. Ils sont découpés sous forme de coches dans lesquelles la corde est engagée. Cet arc est appelé aussi rétroflexe⁵². Il est particulièrement bien représenté sur l'enluminure portant le numéro d'inventaire 221. La poignée, relativement plus épaisse que les branches, est garnie de ligatures. Ces dernières sont vraisemblablement constituées de nerfs, traditionnellement employés à cet usage, comme il en est fait mention dans les manuscrits arabes de cette époque⁵³. Cet arc réflexe apparaît aussi sur une fresque de la fin du XIII^e siècle représentant une bataille entre combattants croisés et sarrasins⁵⁴. Sur l'image portant le numéro d'inventaire 223, toujours tirée de la *Bible Maciejowski*, les archers émergent de la mêlée des guerriers. Il est difficile de saisir exactement si ces hommes de trait combattent à pied ou à cheval puisqu'ils figurent au second plan et sont ainsi en partie cachés par les cavaliers. Vraisemblablement, il s'agit de fantassins mais il n'est pas exclu que l'artiste, évoquant un épisode de l'Ancien Testament, ait voulu marquer l'antériorité par des modes de combat différents de ceux pratiqués dans la seconde moitié du XIII^e siècle. Des formes d'arcs plus traditionnelles subsistent à cette époque comme les arcs droits relativement courts (inv. 012, 054, 175, 176, 208, 210, 213, 214, 229, 233)⁵⁵. Des arcs plus longs sont utilisés en Écosse (inv. 177, 179, 180, 181)⁵⁶.



À cette époque apparaît, dans les manuscrits anglais en particulier, un nouveau type d'arc, très probablement d'origine galloise. Il est figuré sous la forme d'un arc court mais épais, présentant des sortes de festons sur les faces externes de

52. *Słownik Polskiej terminologii uzbrojenia historycznego* [dictionnaire polonais de la terminologie des armes historiques], biblioteka muzealnictwa i ochrony zabytków, Seria B, t. LXXI, Varsovie, 1982. Cet arc apparaît aussi sur un chapiteau de colonne de la cathédrale de Gérone (inv. 035), fin XIII^e-début XIV^e siècle.

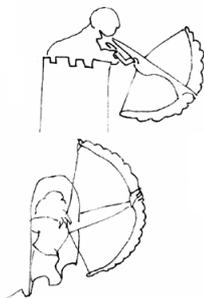
53. CAHEN (C.), "Un traité d'armurerie composé pour Saladin", *Bulletin d'Études Orientales*, Damas, vol. 12, 1947-48, p. 103-163.

54. Inv. 055, Cathédrale de Clermont-Ferrand, Auvergne, chapelle Saint-Georges (registre inférieur, détail).

55. Bas-relief, baptistère de Parme ; *Atlantes et êtres fabuleux*, Termeno, chapelle Saint-Jacques, début XIII^e siècle ; *Composition de Sainte Écriture*, Chantilly, Bibliothèque Condé, fin XIII^e-début XIV^e ; *Psautier d'Ingeburge de Danemark*, Chantilly, Bibliothèque Condé, France ; *La légende dorée*, saint Gilles et le cerf, San Marino, Californie, Huntington Library, seconde moitié XIII^e ; *Psautier d'Oxford*, centaure, Bodleian library, Angleterre vers 1240 ; *Chronica Majora*, le siège de Damiette de 1219, Cambridge, Corpus Christi College, Angleterre, vers 1255 ; *Histoire d'Outremer*, attaque de la citadelle d'Antioche, *op. cit.* ; *Histoire d'Outremer*, siège et prise d'Antioche, Paris, BNF, Terre Sainte, vers 1290.

56. *Composition de Sainte Écriture*, chasse aux oiseaux, fin XIII^e-début XIV^e siècle, Chantilly, Bibliothèque Condé ; Aberdeen (Ecosse), University Library King's College.

branches (inv. 209, 185 ci-dessous, 216)⁵⁷, qui semblent être faites uniquement de bois. Cet aspect rugueux est donné vraisemblablement par les différentes natures de bois.



En effet, les propriétés complémentaires du bois de cœur, résistant mieux aux compressions, et du bois d'aubier, parfait pour supporter les tensions auxquelles il se trouve soumis, ont dû être exploitées. Cela pourrait expliquer les irrégularités, peut-être exagérées par l'artiste, visibles sur le dos de l'arc et figurant les aspérités du bois. Cette arme courte, légère et flexible devait être très rapide. Le modèle d'arc à dos festonné a perduré jusqu'au XIV^e siècle, comme il est possible de le voir sur diverses représentations (inv. 263 ci-dessus, 260)⁵⁸.

Au XIV^e siècle, on constate une tendance à l'allongement de l'arc droit se rapprochant ainsi du *longbow* traditionnel (inv. 238, 240, 241, 253, 267, 307)⁵⁹. Il peut en effet atteindre la hauteur d'un homme, voire être supérieur (inv. 254, 257, 295)⁶⁰. Cet arc est utilisé à la chasse comme à la guerre. Dans les illustrations du *Livre de la chasse* de Gaston Phébus, les arcs sont longs et relativement épais, confectionnés à l'aide d'une pièce de bois d'un seul tenant, les coches sont renforcées à l'aide de métal (chasse au cerf, inv. 284 et 243 ci-dessous)⁶¹.

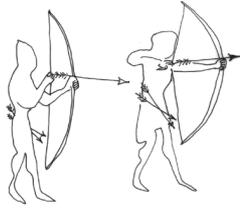
57. *Chapter House Liber*, Londres, British Library ; *Bestiaire*, Munich, Bayerische Staatsbibliothek ; *Apocalypse douce*, Oxford, Bodleian Library, Angleterre, XIII^e siècle.

58. *De nobilitatibus, sapientibus et prudentibus regum*, Oxford, Christ Church Library, Angleterre, vers 1326 ; Initiale (D), *psautier de Tickhill*, New York, PML.

59. *Roman de la Rose*, Bruxelles, Bibliothèque Albert I^{er} ; *Les métamorphoses*, Lyon, BM, Ms 742 ; *Grandes Chroniques de France*, Toulouse, BM ; *Psautier de Luttrell*, Londres, British Library ; *Roman d'Alexandre*, Oxford, Bodleian Library.

60. *L'Histoire ancienne depuis la création du monde jusqu'à Pompée* et le *Livre du roi Modus et de la reine Ratio*, Chantilly, Bibliothèque Condé.

61. *Le Livre de la chasse* et le *Livre du roi Modus et de la reine Ratio*, Paris, BNF.



L'auteur spécifie qu'ils sont fabriqués en bois d'if ou de buis. À cette époque, les représentations de sagittaires ont encore cours dans les manuscrits d'astrologie, mais sont bien moins nombreuses qu'aux siècles précédents (inv. 266)⁶². L'arc figuré dans certaines de ces scènes, très stylisé, est composite réflexe, de type arc turc (inv. 236)⁶³. Les poupées de l'arc sont proéminentes et très recourbées. Comme nous l'avons déjà évoqué, la technique de tir à revers ou à recul est représentative du mode de combat, de l'armement de peuples nomades orientaux. On y reconnaît l'art et la position caractéristique du guerrier qui, dans sa fuite, se retourne et décoche une flèche en direction de son adversaire. Ces arcs de type composite réflexe dit "turquois" sont, comme au siècle précédent, représentés dans les chroniques des croisades pour caractériser les infidèles (inv. 242, 274, 275, 276)⁶⁴. Certains arcs permettent de tirer des traits particuliers, à bout plat. Bien que les projectiles changent, la forme des arcs reste la même que celle destinée à envoyer des traits traditionnels, munis d'une pointe en métal. Ils sont peut-être légèrement plus courts. Un aspect mérite une attention toute particulière : en effet, pour cette période où l'arbalète est utilisée couramment à la chasse, en particulier parce qu'elle permet de viser avec justesse, à l'affût et sans effort constant du tireur, l'arc est toujours utilisé de façon quasi systématique pour la chasse au cerf. Cette chasse, la plus noble qui soit, doit être menée avec l'arc qui nécessite force et adresse de la part du chasseur. Sur l'une de ces représentations, l'arc est double-concave. Comme il s'agit du seul exemple, on peut raisonnablement penser qu'il s'agit d'un défaut d'observation de la part de l'artiste. Le cas est similaire pour l'arc de type *Qum-Darya* représenté à trois exemplaires sur un nombre relativement conséquent de représentations d'arcs pour cette période (inv. 264, 279, 291)⁶⁵.

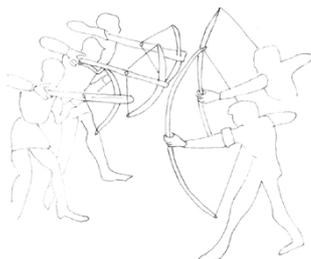
62. Psautier de Luttrell, *op. cit.*, fol. 164 r° (en marge).

63. *Liber astrologiae*, Paris, BNF.

64. *Siège de Jérusalem*, Joinville, Paris, BNF ; *Saintes chroniques d'Outre Mer*, Paris, BNF (inv. 274 et suivants).

65. *Bible en français*, Chantilly, Bibliothèque Condé ; *Chroniques de Choses de Lucques*, Italie ; *Isaac et Esaiï*, Manchester, John Rylands University Library, Italie.

Le XV^e siècle constitue la période de plus grande vogue de l'utilisation de l'arc long, en bois d'if. Il a été abondamment illustré par les miniaturistes qui l'ont représenté à l'occasion de nombreux épisodes de la guerre de Cent Ans, en particulier dans les *chroniques de Froissart* (inv. 322, 354 ci-dessous, 360, 435, 460, 463, 464, 504, 507)⁶⁶, mais aussi dans d'autres scènes de combat (inv. 441, 456, 458)⁶⁷.



Dans la composition générale des miniatures représentant un grand nombre de combattants, il est difficile de saisir les détails caractéristiques concernant les arcs. Cependant, il faut souligner que tous sont très longs, de type *longbow*.

Cette arme est parfois représentée de deux couleurs différentes pour matérialiser les différentes natures de bois des lamelles contrecollées (inv. 585)⁶⁸. Ces arcs présentent des branches parfois très épaisses (inv. 076)⁶⁹. À la fin du XV^e et au début du XVI^e siècle, cet arc long présente certaines variantes : il peut être double-convexe, de type *Qum-Darya* ou *scythian bow* (inv. 060, 061, 062, 492, 557, 558, 583)⁷⁰ ou double-concave (*Heures de Marguerite d'Orléans*). Il semble que la première variante ait été utilisée de manière courante et corresponde à une réalité fonctionnelle. L'utilisation de la seconde est plus improbable, car le nombre d'exemplaires est extrêmement réduit.

66. *La bataille de Kadzand*, Berlin, manuscrit de Breslau ; *Chroniques de Froissart*, bataille de Crécy, Paris, Bibliothèque de l'Arsenal ; *Vigiles de Charles VII*, Paris, BNF ; *Compilation des chroniques et histoires des Bretons*, bataille de Guernesey, Paris, BNF ; *Chroniques d'Angleterre*, Londres, British Library ; *Chroniques de Froissart*, bataille de Crécy, Paris, BNF, Ms Fr 2643, fol. 97 v° et fol. 60 ; *Chronique du règne de Charles VII*, Paris, BNF.

67. *Passages d'Outremer*, Paris, BNF ; *Histoires Romaines*, Paris, Bibliothèque de l'Arsenal ; *Guerres des deux Roses*, bataille de Tewkesbury, Paris, BNF.

68. *Le martyr de saint Sébastien*, huile sur bois, Maître de Saint-Sippe, Cologne, Wallraf Richartz Museum.

69. *Idem*, gravure, Maître du Livre de Raison, Amsterdam, Rijksprentenkabinet.

70. *Le retour d'Ulysse*, fresque, Pinturicchio, Londres, National Gallery ; *Le martyr de saint Sébastien*, fresque, B. Gozzoli, San Gimignano, Duomo ; *Idem*, Alpes-Maritimes, vers 1480 ; *Idem*, *Les très riches heures de Catherine de Clèves*, New York, PML, Ms 945, fol. 123, Allemagne ; *Idem*, Tableau, basilique San Petronio, Bologne ; *Vierge à l'enfant avec saint Jérôme et saint Sébastien*, tableau, Crivelli, Londres, National Gallery, Italie ; *Le martyr de saint Sébastien*, tableau, Pollaiuolo A. et P., *idem*, Italie, vers 1475.

Dans les représentations figurées de cette époque existe aussi un type d'arc composite réfléxe bien attesté (inv. 086 et 121 et 557)⁷¹.

Il est renforcé au niveau des branches et un rétrécissement marqué est situé au niveau de la poignée ; il semble que le renfort soit constitué de tendons. Sur cette dernière représentation, l'un des arcs est décoré de motifs en croisillons sur la face interne des branches, l'autre de part et d'autre de la poignée, sur la tranche. C'est l'assemblage de matières premières de couleurs différentes qui crée cet effet décoratif. La poignée de ces arcs est recouverte de cuir. Il est à noter que durant toute la période médiévale, aucun arc ne présente de fenêtre ou d'échancrure au niveau de la poignée, ce qui permet à la flèche d'être sur le même plan que la corde et d'obtenir une meilleure précision. Cet aménagement est beaucoup plus tardif.



Nous n'avons relevé qu'un seul exemple d'un étrange dispositif de visée dans une miniature du XV^e siècle, situé à l'intérieur de la poignée de l'arc et qui pourrait être un œilleton de visée (inv. 491 ci-dessus)⁷².

Des variantes sont perceptibles sur d'autres types d'arcs. En effet, si toutes les formes d'arcs que nous venons d'évoquer ont existé au siècle précédent, un genre nouveau apparaît en revanche sur les représentations iconographiques de la fin du XV^e siècle. Il mérite donc une attention toute particulière : il s'agit d'un type d'arc à jalet. Nous avons en effet relevé des exemples de systèmes aménagés sur la corde de l'arc permettant de tirer des balles de plomb ou de terre cuite. Il s'agit d'une petite poche de cuir, installée sur une double corde, dans laquelle vient se loger le projectile (inv. 492, 584)⁷³. Sur la première image, le cercle métallique ménagé sur la poignée sert vraisemblablement de viseur. L'identification et l'interprétation d'une telle arme dans les figurations du XV^e

71. *Allégorie de la Mort*, gravure sur bois, A. Von Böhmer, Bâle, fin du XV^e siècle ; *Apollon et Diane*, gravure, Dürer, Vienne, Bibliothèque Albertina, B 68 ; *Martyre*, Bologne, *op. cit.*

72. *Bible historique*, Munich, Bayerische Staatsbibliothek, Pays-Bas.

73. *Les très riches heures de Catherine de Clèves*, *op. cit.* ; *Chasse dans la lagune de Venise*, huile sur bois, Carpaccio, Malibu (Californie), J. P. Getty Museum ;

siècle ont été facilitées, car il existe aussi des arbalètes à jalet pour ces périodes comme nous allons le constater plus avant (inv. 082). D'autre part, nous nous sommes appuyée sur quelques exemples ethnographiques⁷⁴. Le risque de heurter la main d'arc est grand. Ainsi, les doigts doivent se tenir en dessous de la poignée et le tireur, au moment du décochement, doit donner un léger tour de poignet pour que le projectile ne ricoche pas contre l'arc.

Ce sont ces mêmes arcs qui sont évoqués dans les scènes à caractère religieux et allégorique, comme les représentations de martyr de saint Sébastien (inv. 058, 065, 600)⁷⁵. Il convient de prêter une attention toute particulière à l'iconographie de ce saint. Elle connaît en effet une réelle fortune à partir de la seconde moitié du XIV^e siècle, phénomène directement lié à la Grande Peste de 1348. L'épisode de la sagittation est pour nous particulièrement instructif, contrairement au corps sagitté représenté parfois en dehors de tout contexte narratif par les artistes. Il est ainsi l'occasion de représenter des archers en plein exercice. Les différentes potentialités sémantiques de l'iconographie du saint sont exploitées par les peintres, les graveurs ou les miniaturistes ; elle est souvent associée à la Passion du Christ (inv. 076)⁷⁶. Dans la seconde moitié du siècle, le culte du saint connaît son apogée. Les habitants de l'Europe, hantés par la peste, lui dédient de nombreuses chapelles, jusque dans les régions les plus reculées. Dans les chapelles, la scène du martyr est située au centre du mur du chevet, tandis que le reste du cycle se déploie de part et d'autre, sur les murs latéraux ou le plafond (inv. 062, 065, 066)⁷⁷. Cette iconographie du saint, invoquée contre l'épidémie, ne peut être dissociée de la culture macabre et de la présence obsédante de la mort à la fin du Moyen Âge dans les représentations figurées : les allégories de la Mort (*Atropos*, inv. 424), les squelettes galopant, tirant à l'arc ou

74. BUTTIN (C.), "L'arc à jalet", *Mémoires de la société d'histoire et d'archéologie*, Chambéry, 1927. Voir **annexe 13, figure 18**.

75. Fresque, Cathédrale de Clermont-Ferrand, chapelle Saint-Sébastien, Auvergne ; Roubion, chevet de la chapelle Saint-Sébastien, vallée de la Tinée, vers 1510 ; Vitrail, Stuttgart, Württembergisches Landesmuseum.

76. Le fouet fait directement référence à la flagellation du Christ, la colonne fait référence à la croix. Toute la scène de la sagittation, à défaut de tout le cycle narratif, est représenté sur les enluminures, les retables et les polyptyques, alors que la statuaire, bien qu'abondante, n'intéresse pas notre propos. Voir RÉAU (L.), *Iconographie de l'art chrétien*, Paris, Presses Universitaires de France, 1958, vol. III, p. 1190.

77. Venanson, *op. cit.* ; Roubion, *op. cit.* ; Coaraze, chapelle Saint-Sébastien, vallée du Paillon, vers 1530 ; LEANDRI-MORIN (M.-P.), "Représentations provençales et piémontaises de la vie de Saint Sébastien : procédés narratifs et sources textuelles", *Vie des saints du XV^e siècle, images et textes*, Mélanges de l'École Française de Rome. Moyen Âge-Temps Modernes, 109 (1997), p. 569-601.

lançant un dard, les cadavres lançant des flèches de pestilence⁷⁸. Le procédé narratif utilise un mécanisme figuratif qui associe les traits de la peste à la colère de Dieu⁷⁹. Le grand nombre de *Pestblätter* en bois gravé témoignent de l'importance de la dévotion populaire en Allemagne. Ces œuvres relèvent souvent d'une imagerie primitive et la fréquence des copies dénature quelque peu les modèles originaux (inv. 92, 93, 120).

Tout au long de la période médiévale, aucun arc ne présente de fenêtre, c'est-à-dire d'échancrure au niveau de la poignée qui permet à la flèche d'être sur le même plan que la corde. Cet aménagement est beaucoup plus tardif. Le modèle le plus fréquemment utilisé est l'arc droit, dans tous les contextes. Une tendance à l'allongement est sensible tout au long du Moyen Âge.

B- L'arbalète

Si les arcs présentent une relative variété tout au long du Moyen Âge, les modèles d'arbalètes sont beaucoup moins nombreux, les variantes résidant essentiellement dans les modes d'armement.

La représentation de l'arbalète, qui passe traditionnellement pour être la première connue pour le Moyen Âge, se trouve dans une enluminure du XI^e siècle, le *Commentaire d'Haymon sur Ezechiel* (inv. 150). Le texte n'en fait malheureusement pas mention. L'arme ressemble à l'arbalète de type romain. Cette caractéristique plaiderait en faveur de notre hypothèse selon laquelle l'arbalète n'aurait pas totalement disparu dans certaines régions, entre le Bas-Empire et le XI^e siècle. En effet, l'arbrier est court, sans pommeau visible. La rainure qui se trouve sur l'arbrier est longue et l'arrêtoir de la corde, très probablement une noix, comme il en existait déjà sur le modèle antique, est situé loin de l'extrémité.

78. "L'image de la flèche revêt une signification qui rend compte du vécu organique de la douleur œuvrant dans le territoire de la chair. Pourtant avant de déchirer, elle survient, elle surprend. La flèche en effet, est d'abord mouvement. C'est ce qui vole, mais pour atteindre. L'image technologique de la flèche porte en elle-même la double notion de promptitude et d'élanement tout en ne se définissant en fin de compte que dans l'intentionnalité de sa trajectoire. La force de l'image, prégnante dans les mentalités réside en ceci : qu'elle renvoie implacablement à la force qui vise. Et dont on ne connaît pas la visée. [...]. La flèche spécifie alors une certaine figuration de Dieu ou du Christ, organise une iconographie de la mort, et, définit enfin symétriquement, la fonction thérapeutique de saint Sébastien". "La flèche et la mort", *Saint Sébastien, rituels et figures...*, op. cit., p. 66-68.

79. "Y'avé tonna des cieux, le Très Haut fit entendre sa voix, Il décocha ses flèches et mit en fuite..." (Psaume XVIII, v. 14-15).

Cela implique donc le tir probable de carreaux très longs. L'arc représenté est sans doute composé de différentes pièces de bois assemblées. Il est encoché dans l'arbrier, le mécanisme de détente est en épingle. Une différence est à noter quant aux arrêtoirs des deux armes : celui de gauche serait muni d'un système à noix et celui de droite d'un simple verrou. Par ailleurs, la pointe du carreau est malheureusement peu visible. L'arme ne possède pas d'étrier au bout de l'arbrier pour faciliter le bandage de la corde ; elle est donc armée en positionnant les deux pieds sur l'arc pour amener la corde derrière l'arrêtoir. Une autre représentation de l'arbalète existe pour une période aussi haute et dont, à notre connaissance, aucune publication ne fait mention. Il s'agit de la *Bible saint Pierre de Roda*⁸⁰. Dans cette scène de défense de place forte, les défenseurs sont armés de fronde et d'arcs droits. Dans le registre supérieur, à droite de l'image, on peut distinguer, au sommet de la tour, un combattant équipé d'une arme qui, selon toute vraisemblance, est une arbalète. En effet, le système de décochement sous l'arbrier est bien visible, ainsi que la noix. Sur d'autres figurations de la seconde moitié du XI^e siècle, il est intéressant de noter que la tension de la corde de l'arbalète se fait toujours de la même manière, les deux pieds posés sur l'arc et non pas à l'aide d'un crochet de ceinture et d'un étrier. Sur le chapiteau de colonne qui se trouve à Saint-Sernin à Toulouse (inv. 027), l'arbalète présente un arbrier court et un arc d'envergure assez importante. Sur cette sculpture, elle est utilisée par un singe, peut-être par analogie avec l'arme du diable, appellation qui lui sera donnée au cours du XII^e siècle (second concile de Latran, 1139). Cette œuvre figurative est à mettre en parallèle avec le thème iconographique sculpté sur l'un des chapiteaux du cloître de Moissac (inv. 026), où la même thématique est reprise. Ce modèle d'arbalète à deux pieds est le plus simple et le plus ancien. Cette méthode de bandage reste efficace pour des arbalètes de faible puissance. Fait notable, la Tapisserie de Bayeux ne montre aucune représentation d'arbalète, malgré la méticulosité apportée dans la figuration des armes. Les auteurs qui ont étudié cette œuvre en détail ont beaucoup épilogué sur la présence possible d'une telle arme, mais elle n'apparaît à aucun moment.

80. Inv. 156 : tours d'attaque portées par des éléphants, *op. cit.*

Au XII^e siècle, on constate une tendance à l’allongement de l’arbrier, mais les arbalètes ne présentent toujours pas d’étriers d’armement (inv. 170, 171 et 173)⁸¹. La seconde enluminure met en scène le siège d’une ville, peut-être Jérusalem. En haut à droite de l’image, un arbalétrier est agenouillé pour tirer. Le mécanisme de décochement est court, comme au siècle précédent, une encoche semble aménagée dans l’arbrier pour fixer l’arc. Les carreaux représentés sont très longs et ils dépassent ainsi largement de l’arbrier. Ils semblent donc peu adaptés fonctionnellement à l’arme et cette exagération pourrait ressortir d’une maladresse de l’artiste. Ils présentent une pointe effilée, losangique, un empennage de plumes et une encoche en V. Un carquois plus ou moins rigide est fixé dans le dos du tireur. Il est tubulaire, souple, sans nul doute en cuir ou en tissu, et présente un fond arrondi. Les carreaux y sont disposés pointes vers le haut, ce qui présente le désavantage de ne pas préserver l’intégrité des empennages. Un autre exemple d’arbalète sans étrier confirme les observations faites sur les représentations du XII^e siècle. Ce modèle possède un arc très mince dans lequel est fiché l’arbrier. Le carreau d’arbalète présente une pointe losangique, à soie (inv. 050)⁸².



Le dispositif composé d’un étrier, couplé à un crochet de ceinture pour faciliter le bandage de la corde, n’apparaît qu’à la fin du XII^e et plus sûrement au début du XIII^e siècle dans les régions méridionales (inv. 030)⁸³. Cet aménagement, appelé ainsi par analogie de forme et de fonction avec l’étrier d’équitation, présente une forme soit ronde, soit légèrement ovale. Le crochet associé, fixé à la ceinture, est simple. Il est donc peu maniable pour amener la corde derrière la noix, contrairement au crochet double, qui permet de passer les deux agrafes de part et d’autre de la noix. Cette

81. *Liber ad honorem Augusti*, fin XII^e siècle, Italie du Sud, *op. cit.*

82. *La guerre des chats et des souris*, Püregg, *op. cit.*

83. Chapiteau de colonne sculpté, musée du château de Foix. Cette œuvre n’a pas fait l’objet d’une étude stylistique et archéologique sérieuse et n’est donc pas très bien datée.

variante n'apparaît que bien plus tard (inv. 023, 115, 479)⁸⁴. Ce crochet est parfois suspendu à la ceinture à l'aide de liens de cuir tressés (inv. 052 ci-dessus)⁸⁵.

Ces armes sont représentées à l'occasion de scènes de l'Ancien Testament (*Bible Maciejowski*, inv. 218, 219 et 224)⁸⁶, d'illustrations de romans (inv. 189)⁸⁷ ou de diverses Chroniques et Histoires enluminées dans des *scriptoria* de Terre Sainte qui font référence à des épisodes des croisades (inv. 203, 204, 231, 226, 227)⁸⁸. Cet étrier, au XIII^e et au XIV^e siècles, est muni parfois de deux petites pointes en fer, soudées sur la partie antérieure de celui-ci, dont nous ignorons la fonction. En effet, à notre connaissance, aucun exemplaire de ce type n'a été mis au jour lors de fouilles archéologiques. Peut-être permettent-elles une meilleure assise de l'arme au moment du bandage, une fois fichées dans le sol, surtout si celui-ci est glissant (inv. 215, 297 et 306 ci-dessous)⁸⁹. Une variante existe du même dispositif, aménagé sur un étrier trapézoïdal (inv. 191, 206)⁹⁰. De plus, l'enluminure portant le numéro d'inventaire 191 est intéressante à plus d'un titre, en particulier du fait que le tireur pointe son arbalète à la verticale pour chasser des oiseaux. Cela peut paraître anodin mais ce geste implique, déjà pour cette période, la mise en place d'un dispositif permettant de maintenir le carreau sur la rainure de l'arbrier au moment de la visée (crochet plat ou morceau de cire fixant le fût du carreau sur l'arbrier de manière momentanée).



À cela s'ajoute une variante, perceptible dans des représentations du XIII^e et du premier quart du XIV^e siècles. En effet, l'arc de l'arbalète est composite, c'est-à-dire que l'artisan a mis en œuvre les différentes propriétés du bois de cœur et de l'aubier au moment de la fabrication. Cela se traduit par la figuration de festons sur la

84. Carte à jouer, *le tireur*, Allemagne, vers 1440 ; *Historia de gentibus septentrionalibus*, Paris, Bibliothèque Sainte-Geneviève, Olaus Magnus, Suède, vers 1555 ; *Bellifortis*, Allemagne, vers 1405.

85. Fresque, Teruel (Aragon), plafond de la cathédrale.

86. Fol. 10 r^o, 10v^o et 42 r^o.

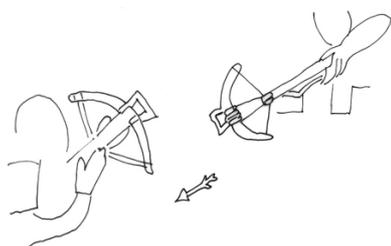
87. *Roman de Renart le Novel*, France, XIII^e siècle.

88. *Histoire Universelle*, *op. cit.* ; *Histoire d'Outremer*, *op. cit.*

89. *Chanson de sainte Marie*, Castille, vers 1260-1270 ; *Livre d'heures*, Londres, British Library, Pays-Bas, vers 1300 ; *Le miracle de Notre-Dame blessée au genou*, Paris, BNF, France, vers 1330-35.

90. *Le gouvernement de Justinien*, Padoue, Bibliothèque Capitulaire, Italie ; *Histoire universelle*, *op. cit.*, fol. 101 v^o.

face externe de l'arc (inv. 212, 261, 262 et 263)⁹¹. La première miniature représente l'un des épisodes des croisades. Un guerrier franc est armé d'une arbalète d'un modèle rarement figuré dans l'iconographie. L'arbrier est très long et fin, l'arc présente peu d'envergure et la face externe, comme nous venons de l'évoquer, est légèrement découpée. L'aubier du bois est visible et donne cet aspect dentelé. Ce matériau se trouve à l'extérieur, car il résiste mieux à la tension que le bois de cœur. On peut distinguer un étrier rond. Il est particulièrement important de noter que ces enluminures sont toutes deux issues de manuscrits insulaires. Elles sont d'ailleurs à mettre en parallèle avec d'autres figurations précédemment évoquées à propos de l'arc (inv. 185, 260). On relève aussi une variante de l'arbalète, cette fois-ci perceptible au niveau de l'arbrier. Dans la fresque portant le numéro d'inventaire 052, les différents morceaux de bois composant l'arbrier, au lieu d'être collés sont assemblés à l'aide d'agrafes⁹². Cependant, même si l'étrier constitue une innovation majeure en matière de progrès technique et a permis d'accroître progressivement la puissance des arcs des arbalètes, au XIII^e siècle, toutes les armes ne présentent pas d'étrier, loin s'en faut (inv. 053, 217)⁹³.



Les arbalètes figurées au XIV^e siècle présentent peu de variantes dans les mécanismes d'armement et de décochement. Pourtant, les étriers de forme carrée ou trapézoïdale se généralisent au détriment des formes rondes, surtout en contexte de guerre (inv. 258, 277 ci-dessus, 278, 294)⁹⁴. Cette forme permet une meilleure assise au sol pour armer l'arbalète. La présence fréquente de ce dispositif à étrier trapézoïdal semble se confirmer au siècle suivant (inv. 364, 330, 397, 430, 447, 455)⁹⁵.

91. Illustration d'un texte de Matthieu Paris, Angleterre vers 1240, *op. cit.* ; *De nobilitatibus, sapientibus et prudentibus regum*, *op. cit.*

92. Fresque, Teruel (Aragon), *op. cit.*

93. Fresque, *Palacio Real Mayor*, Barcelone, scène de guerre du roi Jaime I^{er}, Espagne ; *Bible Maciejowski* : dans le même manuscrit coexistent les deux types d'armement à un ou deux pieds.

94. *Histoire ancienne depuis la création du monde...*, Chantilly, Bibliothèque Condé, *op. cit.* ; *Le Roman de Lancelot du Lac* *op. cit.* ; *Roman du Saint Graal*, Londres, British Library, Flandre, début XIV^e siècle ; *Conte du Graal*, Paris, BNF.

95. *Les Turcs assiègent une ville chrétienne*, Paris, BNF ; *Gens d'armes et gens de conseil*, Besançon, BM ; *Histoire de la conquête d'Alexandre*, Sienna, Bibliothèque Communale ; *De re militari*, Paris, Bibliothèque Sainte-Geneviève, OE XV, 103 bis ; *Le livre des échecs amoureux*, Paris, BNF, Poitiers, vers 1497.

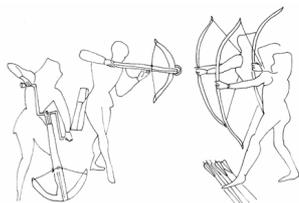
Certaines variétés d'arbalètes sans étrier, peu puissantes et généralement en bois sont, comme au siècle précédent, encore très présentes au XIV^e siècle et ne cesseront d'exister jusqu'à la fin du Moyen Âge (inv. 056, 075, 237, 290, 296, 308, 299, 301, 302, 303)⁹⁶. Cela prouve une réelle demande de ces arbalètes "de poing", peu puissantes mais très maniables, même à cheval. Comme nous l'avons précisé, l'étrier rond est moins courant que dans les représentations du XIII^e siècle, notamment en contexte militaire (inv. 249, 272, 273)⁹⁷, alors qu'il est plus fréquemment figuré dans les traités de chasse⁹⁸. D'ailleurs, ces manuels destinés aux princes méritent une attention toute particulière. Il s'agit de cerner avec plus de précision les armes utilisées dans ce contexte et de ne pas négliger le lien étroit qui existe entre le texte et les enluminures. Chaque traité offre une certaine cohérence, tenant surtout aux habitudes des miniaturistes. Aussi, il s'est agi d'analyser la dépendance des manuscrits entre eux afin de relever d'éventuels anachronismes, en particulier dans le *Livre de la chasse* de Gaston Phébus recopié maintes fois et dans le *Livre du Roi Modus et de la Reine Ratio*, le plus ancien texte écrit sur la vénerie et la fauconnerie. La version de Chantilly que nous avons consultée est à peu près contemporaine du poème de Gace de la Buigne et du *Livre de la chasse* beaucoup plus complet. Dans ce dernier (manuscrit 616 de la BNF), l'arbrier des arbalètes représentées est très long et s'effile vers l'extrémité, l'arc de l'arbalète est confectionné en bois mais des renforts de coches, de couleur plus foncée, sont visibles. Ils sont en métal ou en corne. L'étrier rond est en métal et relativement épais. Les carreaux à douilles sont bipennes, relativement volumineux. Les empennages sont en plumes, taillés en biseau. Les arbalétriers portent un crochet en métal à la ceinture pour bander leur arme. Leurs arcs reçoivent parfois des décors en losange ou mouchetés (inv. 285). D'autres arbalètes, réservées à la chasse et ne présentant pas de différences majeures avec celles décrites précédemment, servent à lancer, au lieu de traits traditionnels, des projectiles à tête plate. Les arbalètes avec lesquelles ils sont employés sont parfois peu puissantes et ne présentent généralement pas de dispositif de bandage. Il convient de noter aussi que les armes de trait destinées à

96. Bataille navale, fresque, Sienna, Palais Public ; Gravure, Allemagne, vers 1475 ; *Projet de Croisade*, Rome, Bibliothèque Apostolique du Vatican ; *Buch der Natur*, Heidelberg, BU ; *Psautier de Peterborough*, Bruxelles, Bibliothèque Albert I^{er} ; *Roman d'Alexandre*, Oxford ; *Codex manesse* (4 miniatures), Heidelberg, BU.

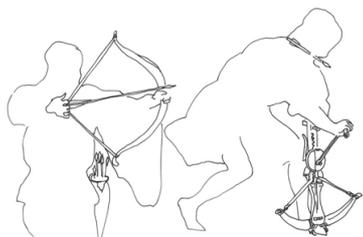
97. *Pontifical de Guillaume Durand*, Paris, Bibliothèque Sainte-Geneviève ; *Saintes chroniques d'Outre Mer*, Paris, BNF.

98. *Livre de la chasse* (copies), Ms Lat 765, Ms Lat 616, Ms Fr 619, Paris, BNF ; Ms 367, Chantilly, Bibliothèque Condé.

projeter des fers de trait incendiaires sont similaires aux autres (inv. 415 : *Firework Book* ; *Diebold Schilling Spiezer Chronik* : inv. 501).



À la fin du XV^e et au début du XVI^e siècle, les arbalètes devenant plus puissantes, c'est dans le domaine des techniques d'armement que les progrès les plus spectaculaires sont réalisés, en particulier pour les modèles réservés à la guerre. Les œuvres figuratives sont à la fois plus nombreuses, plus précises et plus explicites, notamment les enluminures des chroniques ou les gravures mettant en scène l'iconographie de saint Sébastien. Deux dispositifs de bandage, actionnés par des manivelles, apparaissent à cette époque. Dans le cas du tour, la corde est amenée derrière l'arrêtoir à l'aide d'un jeu de poulies en métal sur lequel sont fixés des crochets qui agrippent la corde et remontée grâce à des manivelles. L'arbalète est maintenue pendant l'opération par le pied du tireur, glissé dans l'étrier (inv. 015, 115, 460, 463 ci-dessus, 467, 523, 548, 565)⁹⁹. Une variante existe : le tireur amène la corde à lui à l'aide d'une seule poulie dans laquelle la corde est engagée (inv. 583)¹⁰⁰.



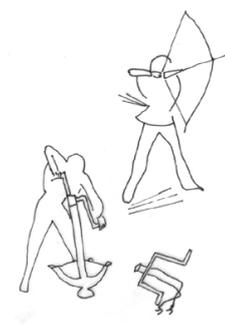
Le cranequin, quant à lui, est un mécanisme à crémaillère en métal et à une seule manivelle (inv. 047, 089 ci-dessus, 114, 130, 364, 415, 459, 557, 572, 600)¹⁰¹. Le levier ou pied-de-biche à deux crochets est beaucoup plus rare. Il n'apparaît qu'à l'extrême fin du XV^e siècle, accompagné d'un modèle à crémaillère, dans

99. Retable de la Passion, Rumilly-lès-Vaudes (Aude), vers 1533 ; *Historia de gentibus septentrionalibus*, *op. cit.* ; *Chroniques d'Angleterre*, *op. cit.* ; *Chroniques de Froissart*, *op. cit.* ; *Livre des trois âges de l'homme*, Paris, BNF, France, vers 1482-83 ; *Livre d'heures de Simon Bening de Hennessy*, Bruxelles, Bibliothèque Albert I^{er}, Bruges, vers 1530 ; *Prise de Constantinople*, Palma Giovane, Venise, XVI^e siècle.

100. *Le martyre de saint Sébastien*, Pollaiuolo A. et P., *op. cit.*

101. *Histoire de Frédéric et de Maximilien*, Allemagne, vers 1500 ; *Histoire des saints*, Allemagne vers 1495 ; *Chasse au cerf de Frédéric de Saxe le Sage*, Allemagne, vers 1544 ; *Tente aux armes de Bourgogne*, Bruges, deuxième moitié du XV^e siècle ; *Les Turcs assiègent une ville chrétienne*, *op. cit.* ; *Firework Book* et *Das Mittelalterliche Hausbuch*, Tour de Londres, Allemagne, vers 1450 ; *Le martyre de saint Sébastien*, Bologne, *op. cit.* ; *Le martyre d'Ursule*, abbaye de Wilten (Tyrol) ; *Le martyre de saint Sébastien*, Stuttgart, *op. cit.*

la fresque du château d'Issogne dans le Val d'Aoste (inv. 063). Un prototype de dispositif à vis avec une molette permettant d'amener la corde derrière l'arrêtoir, apparaît dans un exemplaire du *De re militari libri* (inv. 070). Tous ces dispositifs sont amovibles et ainsi ne gênent pas le mouvement du tireur pendant son exercice. Ce système de bandage mobile est particulièrement intelligible dans une illustration des *Chroniques de Froissart* représentant le siège d'Auberton puisque qu'il gît à terre après l'armement (inv. 504 ci-dessous).



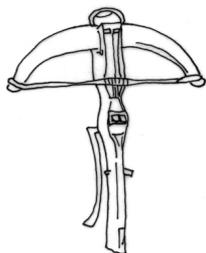
L'avènement de ces dispositifs coïncide avec l'apparition des premières arbalètes à arc métallique. Ces dernières présentent parfois des cornes de renfort à plusieurs encoches (inv. 063, 305, 409, 583, 341, 426...) ¹⁰². Une autre variante présente un arc en bois, parfois recouvert d'un cerclage métallique (inv. 389, 581) ¹⁰³. Il convient de noter toutefois qu'il existe, en plus de tous les mécanismes de bandage amovibles, un dispositif fixe qui est souvent interprété, à tort, comme étant destiné à armer les arbalètes (inv. 537, *Kodeks Baltazara Behema, Cracovie, Bibliothèque Jagiellonskiej, Pologne, 1505*) ¹⁰⁴. Il s'agit en fait d'un banc à façonner les arcs et les arbalètes et le fait qu'il soit représenté dans un atelier semble confirmer notre interprétation. Il se présente sous la forme d'un châssis en bois muni d'un crochet de dimension importante, actionné par un système à vis commandé par une molette à plusieurs leviers. Ce crochet est destiné à maintenir la corde en position bandée de façon totalement mécanique, pour donner à l'arc sa forme recourbée. Il ne faut pas confondre ce banc avec la baliste sur châssis qui se présente sous la même forme, armée

102. Fresque, château d'Issogne, *op. cit.* ; *Codex Manesse, op. cit.* ; *Les heures de Marguerite d'Orléans, op. cit.* ; *Le martyr de saint Sébastien, Londres, op. cit.* ; *La fleur des Histoires et Le miroir historial*, Chantilly, Bibliothèque Condé, France, XV^e siècle.

103. *La chasse aux grues*, Paris, BNF, Ms Lat 9333 ; *La bataille de San Romano*, P. Ucello, Florence, les Offices, Italie, vers 1450.

104. Ce dispositif est bien attesté en Europe centrale par des objets conservés à Berlin, Vienne et au château de Friedberg (nord du Tyrol). Il apparaît aussi sur l'exemplaire du *Bellifortis* de Konrad Kyeser von Eichstädt, conservé à Göttingen, Ms Lat 197, fol. 40 r°. BERTHELOT (M.), "Histoire des machines de guerre et des arts mécaniques au Moyen Âge ; le livre d'un ingénieur militaire à la fin du XIV^e siècle", *Annales de chimie et de physique*, 19 (1900), p. 466. Voir illustration et dimensions en **annexe 13, figure 17**.

à l'aide d'une molette, dans les œuvres figuratives si l'on ne perçoit pas les détails techniques (inv. 261-262 : *De nobilitatibus, sapientiis et prudentiis regum, op. cit.*).



Au XV^e siècle, certaines arbalètes reçoivent des décorations, le plus souvent sur l'arbrier. Les décors sont peints ou réalisés en tabletterie ou en marqueterie (inv. 533 ci-dessus, 585)¹⁰⁵. L'arbrier peut être décoré d'une sorte de croisillon en ferronnerie (*Nobles à la chasse*, Autel de la Croix du monastère de Polling, vers 1444, inv. 580). La rainure, creusée à même le bois, tend à se substituer à une pièce métallique fixée sur la partie supérieure et tenant les mêmes fonctions (inv. 063). L'arbrier, constitué jusqu'alors d'une seule pièce de bois quadrangulaire, tend à devenir découpé de façon décorative, présentant des évidements sur les faces externes ou dans sa partie inférieure. Il gagne ainsi en légèreté et cela présente en outre l'avantage d'une meilleure préhension (inv. 087, 098, 323, 533...) ¹⁰⁶. Les ligatures de corde permettant de fixer l'arc à l'arbrier sont parfois visibles (inv. 067, 108)¹⁰⁷.



Au XVII^e siècle, l'arbalète à jalet est clairement attestée dans les gravures, en particulier dans la *Uccelliera ovvero discorso della natura* de Pietro Olina (1622, Italie, inv. 082 ci-contre). Il est utilisé pour la chasse, pour lancer de petites balles de métal ou de terre cuite. Cela explique la forme très arquée de l'arbrier, la rainure de la partie supérieure qui fait glisser le carreau au départ de sa course n'est plus

105. *Invitation au combat*, Cologne, vers 1501 ; *Le martyre de saint Sébastien*, Cologne, *op. cit.*

106. *Le livre des Anciens Sages*, Ulm, vers 1483 ; *Le fabricant d'arbalètes*, Nuremberg, XVI^e siècle ; *Fables de Bidpai*, Chantilly, musée Condé, XV^e siècle ; *Invitation au combat*, Cologne, *op. cit.*

107. Gravure, Murner Narrenbeschwörung, Allemagne, XV^e siècle ; *Theuerdank*, Hans Schäufelein, Nuremberg, 1517.

de mise dans ce cas-là. Qu'en est-il pour les périodes antérieures ? On peut raisonnablement penser qu'elle a été utilisée, même si nous n'avons pu la mettre en évidence de façon certaine d'après les œuvres figuratives ou bien encore les pièces de musée généralement mal datées. Cette hypothèse pourrait être confortée par l'utilisation d'arcs à jalet, à la fin de la période médiévale.

C- Les projectiles

Différents types de projectiles ont pu être mis en évidence et il s'est agi de les caractériser du point de vue de la chronologie, de la localisation et de l'usage. À première vue, il semblerait que les flèches et les carreaux d'arbalète représentés dans les œuvres figuratives se distinguent par une remarquable pérennité de formes. Quelques exemplaires se différencient, aux XV^e et XVI^e siècles, des types utilisés jusqu'au siècle précédent. Nous avons prêté une attention toute particulière à la longueur respective de chaque projectile, car elle permet de déterminer le degré de fiabilité de la représentation, ou parfois seulement, le niveau d'observation de l'artiste.

Au IX^e siècle, les longueurs des traits varient, mais sont toujours relativement importantes. En effet, les fûts des flèches en bois, sur lesquels sont fixées les pointes en métal, semblent démesurément longs et peu adaptés à la puissance de l'arc. Ces dernières sont à douille et de profil bifide. Les empennages sont de couleur et de taille différentes et un V caractéristique représente l'encoche. Des ligatures, en cuir selon toute vraisemblance, servent à la maintenir fixée sur le fût (inv. 132, 140, 141, 142)¹⁰⁸. En contexte de chasse, la pointe de la flèche est parfois effilée et l'empennage en plumes est toujours volumineux (inv. 135, *Traité médical, op. cit.*). Parfois, ces empennes, qui paraissent relativement rigides, sont figurées de couleur brune et les différentes barbelures ne sont pas matérialisées. Il pourrait s'agir de cuir ou de parchemin.

Au siècle suivant, en particulier dans les manuscrits espagnols, les flèches sont toujours très longues, les empennages sont confectionnés à l'aide de plumes dont les

108. *Psautier d'Eadwin ; Evangélaire d'Ebbon ; Psautier de Stuttgart : op. cit.*

barbelures sont dissociées les unes des autres et ainsi très visibles. Les encoches se présentent sous la forme d'un V caractéristique, les pointes en fer sont de grande taille, bipennes et effilées (inv. 146, 156, *op. cit.*).

Au XI^e siècle, dans les manuscrits français, insulaires ou provenant de la péninsule ibérique, les flèches sont longues et leurs pointes bipennes sont effilées avec un tranchant accentué (inv. 152 : *Bible d'Etienne Harding* ; 154 : Psautier, *op. cit.* et tapisserie de Bayeux). Ces pointes en métal sont parfois facettées à la lime, présentant ainsi un axe médian caractéristique (inv. 002, 006 : bas-reliefs, chasses au lion et au cerf, *op. cit.*). Certaines ressemblent à s'y méprendre à des pointes de flèche trouvées lors de fouilles sur les sites anglais occupés pendant cette période (inv. 003 : tympan de la chapelle de Cormac, Irlande). D'autres pointes peuvent être foliacées (inv. 029 : chapiteau de Saint-Agnant-sur-Cher). Les empennes sont parfois faites dans une matière rigide, peut-être du bois ou du parchemin, et taillées en biseau (inv. 139 : *Apocalypse de Saint-Sever*). La figuration d'un cavalier inspiré des nomades hongrois est l'occasion de représenter un carquois rempli de flèches assez courtes, disposées pointes vers le haut. Les pointes, de forme losangique, d'assez grandes dimensions sont utilisés avec un arc composite réfléxe (inv. 048 : fresque, cathédrale d'Aquileia). Elles ressemblent à celles découvertes en Europe centrale à l'occasion de fouilles archéologiques.

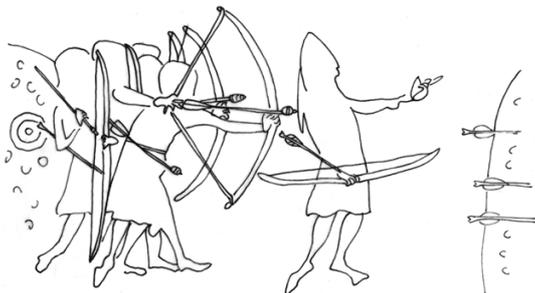
Aux XII^e et XIII^e siècles, les carreaux d'arbalète et les pointes de flèche sont longs et présentent des pointes triangulaires de section carrée, à douille (inv. 171, 173 : *Liber ad honorem Augusti* de Petrus de Eboli). D'autres montrent une section plate (inv. 170 : illustration provenant du même manuscrit). Sur la fresque de la cathédrale de Püregg (inv. 050), la pointe de flèche est bipenne à douille et le carreau présente un profil losangique de section carrée. En effet, à cette époque, la majorité des pointes est bipenne à douille (inv. 031, 032, 039, 051, 159, 165 et 208)¹⁰⁹, parfois facettée à la lime (inv. 033 : chapiteau de Vézelay) ou foliacée (inv. 009, 010, 164 et 166)¹¹⁰. Les

109. Chapiteaux, *op. cit.* ; Plaque de cuivre doré, *op. cit.* ; Fresque, Rome, église de Latran, premier quart du XII^e siècle ; *Hortus deliciarum*, Mont Sainte-Odile, 1157 ; *Traité des vices et des vertus*, Moissac, vers 1100 ; *Psautier d'Ingeburge de Danemark*, Chantilly, Bibliothèque Condé, début XII^e siècle et diverses illustrations de la *Bible Maciejowski*.

110. Mosaïques, Otrante ; *Bible de l'abbaye de Saint-Aubin d'Angers* ; Initiale (G), *op. cit.*

empennages sont stylisés sous la forme de barbelures figurant des plumes. Les encoches sont généralement représentées sous la forme d'un V ouvert.

À partir du XIV^e siècle, les projectiles possèdent des empennages en forme d'ailerons pleins. Il s'agit très certainement de cuir, de parchemin ou de fines lamelles de bois. Certains modèles conservent néanmoins des barbes (*Livre de la chasse*, Ms Fr 616, BNF). Les pointes, en contexte de guerre, sont bipennes ou effilées (*Chroniques de Froissart*). D'autres se présentent sous la forme d'une pointe losangique, de section plate (265, 275 et 308)¹¹¹. Des flèches d'entraînement apparaissent au XIV^e siècle dans le *Psautier de Luttrell* (inv. 267 ci-dessous) : leurs pointes sont globuleuses, de grande taille et semblent constituer un type réservé à l'entraînement, peut-être pour éviter les accidents par ricochement. Ces pointes trapues, ne présentant pas de tranchant, possèdent un autre avantage : elles n'endommagent pas la ciblerie, d'autant plus que ces pointes volumineuses freinent considérablement le projectile en vol et l'impact en cible est ainsi moins fort.



On retrouve ces mêmes flèches dans une illustration plus tardive de l'*Historia de gentibus septentrionalibus* et dans une gravure de Jost Amman (inv. 117, 098).

111. *Missel d'Amiens*, La Haye, Bibliothèque Royale, France, vers 1328 ; *Saintes chroniques d'Outre Mer*, *op. cit.* ; *Roman d'Alexandre*, *op. cit.*



Aux XV^e et XVI^e siècles, on rencontre les mêmes types de pointes de flèche et de carreaux de profil losangique et de section carrée, utilisés de manière préférentielle à la guerre (042, 092, 399 ci-dessus, 446, 046, 081, 589, 067, 089 ...) ¹¹². Ils se rapprochent des carreaux que l'on retrouve en fouille, attestés pour cette période. Les pointes bipennes effilées sont encore présentes, mais en nombre moins élevé (inv. 076 et 087, *op. cit.*). Les œuvres figuratives de la fin du Moyen Âge et de la Renaissance livrent différents types de projectiles qui n'apparaissaient pas jusqu'alors : des pointes ferrées en V ou trapézoïdales possédant un fort tranchant dans leur partie terminale, vraisemblablement utilisées à la chasse aux petits animaux. Ces formes sont employées dans ce contexte comme les pointes fourchues ou à barbelures destinées à provoquer au gibier une hémorragie interne (inv. 115, 398, 480, 535, 574 et 567) ¹¹³.

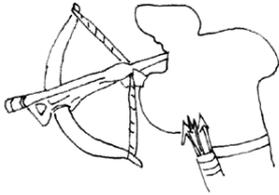
D'autres pointes en fer, aussi élaborées d'un point de vue technique, sont destinées à la guerre. Ainsi, des dispositifs permettent de lancer des traits enflammés par la fixation d'étope le long du fût métallique (inv. 415 et 501 : *op. cit.*). Ces représentations se rapprochent de fers de trait découverts sur le site de Wildberg (Suisse, type Zimmermann T 5-10). Une illustration du *De re militari libri* (fol. 225 du manuscrit conservé à Chantilly), qui n'est présenté que sous la forme d'un prototype, représente une flèche incendiaire reprise sur un modèle antique mis au jour sur des sites comme Dura-Europos ¹¹⁴. Il ne faudrait pas oublier les fers de balistes dès le XIV^e, triangulaires à ailerons latéraux ressemblant à des fers de lance (inv. 261-262, *De*

112. Ms Julius, E IV, f. 20 v^o, Londres, British Library Cotton, Angleterre, vers 1480 ; *Le martyre de saint Sébastien*, gravure, Dürer, Allemagne ; *Bellifortis*, Göttingen, BU, Allemagne, vers 1405 ; *Le livre des échecs amoureux*, *op. cit.* ; *Méthode de traicter les playes*, A. Paré, Paris, XVI^e siècle ; *Catalogue de l' Arsenal de l'empereur Maximilien*, gravure, Allemagne ; *Nature-morte*, Barbari, Italie, 1504 ; Gravures, *op. cit.*

113. *Historia de gentibus septentrionalibus*, *op. cit.* ; *Bellifortis*, *op. cit.* ; *Kodeks Baltazara Behema*, *op. cit.* ; *Le couronnement d'épines*, J. Bosch, Pays-Bas, XV^e siècle ; *Chasse au cerf de Frédéric de Saxe*, Allemagne, 1529.

114. Voir illustration *supra* le chapitre consacré à l'étude archéologique.

nobilitatibus, sapientiis et prudentiis regum, op. cit.) et les prototypes plus tardifs (inv. 071, 073, 398, *De re militari libri et Bellifortis, op. cit.*).



Une autre variante de projectiles, totalement en bois, présente une tête plate. Ces traits, aussi appelés des *boujons* ou des *matras*, sont destinés aux oiseaux ou aux petits animaux à fourrure, comme les lapins. Les premiers exemples de ces traits, utilisés avec des arbalètes, apparaissent au XIV^e siècle et perdurent, dans ce contexte, jusqu'à la Renaissance. Ainsi, ces carreaux, qui ne comportent aucune partie métallique, sont employés pour ne pas abîmer le plumage ou le pelage des animaux (inv. 288 ci-dessus, 290, 305, 309, 550, 386, 390, 487, 575, 412, 100)¹¹⁵. Ces projectiles sont généralement longs et dépassent largement la rainure de l'arbrier de l'arbalète prévu pour les recevoir. Bien qu'ils figurent de manière bien attestée au XIV^e siècle, un exemple du XII^e siècle existe sur les mosaïques de la cathédrale de Monreale¹¹⁶, Sicile, vers 1174. La technique de fabrication est byzantine, mais le style reste nettement occidental. Cela tendrait à prouver que ces projectiles en bois ont été utilisés de l'an Mil (comme tendraient à le prouver les fouilles de Charavines) jusqu'à la Renaissance.

Les encoches représentées jusqu'alors ne semblent pas correspondre à une réalité tangible, puisque la manière dont elles sont figurées n'est pas compatible avec la technique de tir employée, comme nous le constaterons plus avant. À partir du XV^e siècle, l'encoche et l'empennage sont figurés avec un plus grand nombre de détails. Ainsi, quelques exemplaires d'encoches, destinées à tenir sur le tranche-fil de la corde, présentent un renflement (inv. 586, 591)¹¹⁷. Elles sont, en fait, renforcées dans leur partie la plus fragile. En effet, la base située juste au-dessus de l'encoche est soumise, au moment du décochement, à une violente poussée susceptible de briser la flèche à cet

115. XIV^e siècle : *Livre de la chasse*, Paris, BNF, Ms Lat 616 ; *Buch der Natur* et *Codex Manesse*, Heidelberg, BU, Allemagne ; *Haggadah de Sarajevo*, Sarajevo, Musée National Bosniaque, Aragon, vers 1350-60 ; *Chasse aux lapins*, Londres, Bibliothèque Yates Thompson ; XV^e siècle : *Livre de la chasse*, Chantilly, Bibliothèque Condé, Ms 367, Béarn ; *La chasse aux grues*, Vienne, BN ; *Charles VI parlant à Pierre Salmon*, Genève, BU, France, vers 1412 ; *Tête d'un tireur d'arbalète*, J. Bosch, Madrid, musée du Prado ; *Les heures de Marguerite d'Orléans, op. cit.* ; XVI^e siècle : *Dreikönigstag*, gravure, P. Brueghel, Flandre.

116. *Chasse aux oiseaux*, Isaac et Esau.

117. Tableaux : *L'homme à la flèche*, R. Van Der Weyden, Flandre, première moitié du XV^e siècle et *Le martyr de saint Sébastien*, A. Mantegna, Italie, 1480.

endroit. Cela explique pourquoi les encoches sont presque toujours des pièces rapportées, confectionnées dans un matériau relativement dur et non taillées à même le bois.



Concernent le tir à l'arc, un dispositif permettant de dissocier les plumes des flèches apparaît dans les œuvres figuratives du XV^e siècle : les deux plumes destinées à frotter contre la poignée de l'arc (plumes poules) et celle devant se trouver à l'extérieur au moment du lâcher de corde (plume coq) sont matérialisées par des couleurs différentes (inv. 058, 466, 469, 492)¹¹⁸. La plume extérieure a pour rôle de stabiliser la flèche en vol. Elle est, soit de couleur différente, soit marquée de façon à la reconnaître, parfois avec des rayures (inv. 585, 586 ci-dessus, *op. cit.*). Les trois plumes doivent avoir le même angle de collage au moment de l'empennage, cela implique donc l'utilisation d'une empennuse attestée dès le XV^e siècle et encore utilisée couramment de nos jours¹¹⁹. Les empennes des plumes sont parfois très volumineuses freinant ainsi la flèche en vol rapidement pour atteindre les oiseaux à courte distance (*Les Heures de Marguerite d'Orléans*, inv. 411 et 412).

D- Le costume, l'équipement et les espaces de tir

L'équipement

En plus du crochet de bandage fixé à la ceinture du tireur à l'aide d'une sangle et dont l'apparition est contemporaine de l'étrier, d'autres éléments du costume peuvent

118. Fresque, *op. cit.* ; *Chroniques de Froissart*, Paris, BNF, Hainaut, milieu XV^e ; *Heures de Philippe le Bon*, Bruxelles, Bibliothèque Albert I^{er}, Flandre, première moitié XV^e ; *Les très riches heures...*, *op. cit.*

119. Voir illustration en **annexe 13, figure 5** qui représente un outil à rainurer les carreaux d'arbalète. L'évidement créé permet d'assujettir la base de l'empenne sur le fût en calculant le bon degré (Codex germ. quart 132, Berlin, Staatsbibliothek, Allemagne vers 1505).

faire partie de l'équipement des hommes de trait et sont indispensables au tir. Nous avons en particulier observé le carquois, les différents éléments de protection des tireurs...

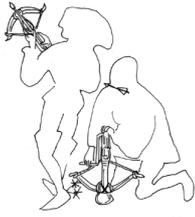


Le carquois n'est pas toujours utilisé. En effet, les projectiles sont parfois simplement enfilés dans la ceinture du tireur (inv. 267 : *Psautier de Luttrell* ; inv. 220 : *Bible Maciejowski*, *op. cit.* ; inv. 307 ci-dessus : *Roman d'Alexandre* ; inv. 499 : *Histoire ancienne jusqu'à César...*, Paris, BNF, vers 1460), disposés à terre, voire même fichés en terre, lors de batailles rangées se déroulant en rase campagne (*Chroniques de Froissart*, *op. cit.* ; inv. 425 : *La chronique des Empereurs*, Bibliothèque de l'Arsenal). Cette dernière disposition implique que les douilles soient bien goupillées ou les soies bien emmanchées dans le fût en bois sous peine de se désolidariser du corps du projectile au moment où le tireur voudrait en faire usage. Dans une scène figurant sur la Tapisserie de Bayeux (inv. 017), l'un des combattants tient une poignée de flèches dans sa main d'arc, pendant qu'il tire.



Sur des représentations plus tardives, les carreaux sont fichés dans le col du vêtement du tireur (inv. 076, *op. cit.* ; inv. 131 ci-dessus : gravure, fonds Harris Brisbane Dick, Allemagne, vers 1450 ; inv. 324 : *Chronik des Bendicht Tschachtlan*, Zürich, Zentralbibliothek, Ms A 120, fol. 169) ou bien celui-ci le maintient entre les dents pendant qu'il réarme son arbalète (inv. 067 ci-dessous, 075, 089, 325)¹²⁰. À part ces quelques exceptions, le carquois est très largement utilisé au Moyen Âge. Les types se distinguent essentiellement par leur matériau de fabrication et leur contenance.

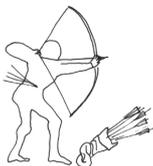
120. Gravure, Murner Narrenbeschwörung, *op. cit.* ; Gravures, *op. cit.* ; *Chronik des Bendicht Tschachtlan*, *op. cit.*, fol. 169



Le premier module, à l'époque carolingienne, se présente sous la forme d'une bourse de cuir effilée, tubulaire, peu rigide avec un fond et un capuchon arrondis. Ce dernier est fixé au corps du carquois à l'aide de deux attaches sur le côté. Ce dispositif est destiné à le refermer et protéger ainsi les projectiles, disposés pointes vers le haut. Il est sans nul doute confectionné en cuir, le tissu n'étant vraisemblablement pas assez solide (inv. 134, 136 : psautiers, *op. cit.*).



Aux XI^e et XII^e siècles, ce type de carquois en cuir peut être rempli de flèches assez courtes ou de carreaux, parfois disposés pointes vers le haut (inv. 048, 170 ci-dessus, 171, 194 *op. cit.*). Ils sont portés à la ceinture ou sanglés autour des épaules (inv. 017, *op. cit.*). La bride doit permettre de le porter en bandoulière, ce qui libère les mouvements du tireur. Des œuvres figuratives plus tardives le représentent aussi (inv. 341, *La fleur des Histoires*, Chantilly). Il peut être sanglé dans sa partie supérieure (inv. 182, *Liber Astrologiae*, *op. cit.*) ou enserrer seulement les pointes ferrées elles-mêmes (inv. 405, 410, 411, 413 : *Les Heures de Marguerite d'Orléans*, *op. cit.* ; inv. 461 : *Chroniques d'Angleterre*, Londres, British Library, *op. cit.* ; inv. 318 ci-dessous : *Archers anglais à la bataille de Poitiers*, Paris, BNF ; inv. 423 : *Le duc de Bourgogne entre dans une ville*, Flandre, 1460-80).



Comme nous le montrent les images portant les numéros d'inventaire 245, 305, 363, celui-ci est largement ouvert sur l'un des côtés. Cette échancrure évite d'abîmer l'empennage et facilite en même temps la préhension des projectiles au moment crucial. Il est parfois confectionné à l'aide de plusieurs morceaux de cuir assemblés (*Roman de Perceval*, *op. cit.*). Une variante de ce carquois de cuir se présente sous la forme d'une bourse en cuir évasée dans sa partie inférieure et munie d'un rabat

(inv. 439 ; inv. 460, *Chroniques d'Angleterre, op. cit.* ; chapiteau conservé au musée du château de Foix, *op. cit.*).



Les modèles en bois apparaissent au XIII^e siècle de façon concomitante en contexte de chasse et à la guerre. Ils se présentent sous une forme quadrangulaire, assez longue et sont généralement de faible contenance. Peu nombreux aux XIII^e et XIV^e siècles (inv. 197, 270, 309)¹²¹, ils le deviennent à la fin du Moyen Âge (inv. 092, 352, 364, 387, 463, 507, 521, 576)¹²². Dans les manuscrits du *Livre de la chasse* conservés à Bibliothèque nationale de France à Paris et à Chantilly, ces carquois sont parfois munis d'une ouverture dans leur partie basse, afin de laisser dépasser les empennages. Ils peuvent être évasés dans leur partie inférieure (inv. 580, Autel du monastère de Polling, *op. cit.*) ou présenter une section hexagonale (inv. 558)¹²³. Ces carquois en bois sont parfois recouverts de tissus ou de cuir (inv. 557 ci-dessus, *Martyre de saint Sébastien, op. cit.*) qui forment parfois de véritables décors en festons (inv. 415, *op. cit.*).



Les carquois de fourrure sont utilisés à la chasse ou pour le tir d'entraînement, devenu un véritable loisir pour les classes les plus aisées de la population, aux XV^e et

121. *Liber Astrologiae*, New York, Pierpont Morgan Library, Sicile, XIII^e siècle ; *La Pharsale*, Lucain, Milan, Bibliothèque Trivulcienne, Bologne, 1373 ; *Haggadah de Sarajevo, op. cit.*

122. Gravure, *op. cit.* ; *Attaque d'un château breton*, Lyon, Bibliothèque Municipale, Ms PA 30 ; *Les Turcs assiègent une ville chrétienne, op. cit.* ; *Livre d'heures*, Chantilly, Bibliothèque Condé ; *Chroniques de Froissart, op. cit.* ; *Chronique du règne de Charles VII, op. cit.* ; *Livre d'heures de Wharncliffe*, Melbourne, National Gallery of Victoria ; *Le triomphe de la Mort*, Florence, Scala.

123. *Vierge à l'enfant avec saint Jérôme et saint Sébastien, op. cit.* Des objets similaires en tous points sont conservés à l'Arsenal de Venise.

XVI^e siècles (inv. 063, 067, 101, 130, 389, 459, 492, 535, 578)¹²⁴. Ils sont parfois munis d'un rabat, fixé au moyen d'une ganse (inv. 103 ci-dessus, Martyre de saint Sébastien, *op. cit.*). Certains modèles de carquois en fourrure présentent une échancrure dans leur partie sommitale, renforcée par un matériau plus rigide, très vraisemblablement en cuir (inv. 014, 023 : Mise au tombeau, Église Saint-Nicolas à Haguenau ; *Le tireur*, carte à jouer, *op. cit.*).



Ces carquois sont parfois très richement décorés, en jouant sur l'utilisation de divers matériaux ou de décors peints (inv. 060, 089, 097, 111)¹²⁵. Un étui d'arc représenté par Dürer, est la réplique d'un modèle conservé au Musée National de Budapest (inv. 094 ci-dessus).

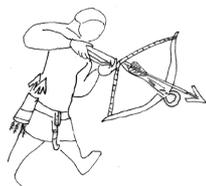
Dans l'équipement du tireur, divers éléments sont des dispositifs de protection. Ainsi des gantelets, des palettes de cuir ou les anneaux de pouce sont parfois employés. Ils sont destinés à éviter que le frottement répété de la corde ne blesse les doigts du tireur¹²⁶. En effet, la très forte pression sur les doigts ou le pouce rend nécessaire une protection. Selon la technique adoptée, les doigtiers peuvent être à trois ou quatre doigts. Sur l'image portant le numéro d'inventaire 593 (*Histoire de Tarquin*, tapisserie, Zamora, Trésor de la cathédrale), le doigtier en cuir, protégeant trois doigts, est porté par la main de corde et attaché par deux liens autour du poignet. Parfois, la main est totalement recouverte d'un gant de cuir fin. Ce dispositif est contemporain de la véritable palette de cuir, petit carré de cuir percé pour enfiler les doigts à l'intérieur (inv. 585, *Martyre de saint Sébastien*, *op. cit.*). Le cuir doit être relativement fin pour que le tireur sente la corde sous les doigts, problème qui ne se pose pas pour l'arbalétrier.

124. Fresque, *op. cit.* ; Gravures, *op. cit.* ; *Tente aux armes de Bourgogne*, *op. cit.* ; *La chasse aux grues*, *op. cit.* ; *Das Mittelalterliche Hausbuch*, *op. cit.* ; *Les très riches heures de Catherine de Clèves*, *op. cit.* ; Kodeks Baltazara Behema, *op. cit.* ; *Le martyre de sainte Ursule*, Église Sainte-Ursule, Cologne, Allemagne, 1456.

125. *Le retour d'Ulysse*, *op. cit.* ; *Gravure*, *op. cit.* ; *Apollon*, Dürer, Allemagne, 1500 ; *Gravure*, Allemagne, vers 1530.

126. Les doigts particulièrement sollicités sont : l'index, le majeur et l'annulaire. Les anneaux de pouce sont attestés dans les traités d'archerie musulmane, mais la technique de tir employée diffère de celle pratiquée en Occident au Moyen Âge. En l'absence de témoignages figurés, on ne peut affirmer qu'il fût utilisé.

L'apparition, dans les œuvres figuratives, d'éléments de protection des doigts est contemporaine avec le dispositif de préservation de l'avant-bras. En effet, le brassard ou protège-bras en cuir est fixé à l'aide de sangles pour éviter le cinglement de la corde sur la partie du bras d'arc la plus exposée, à l'intérieur. La première représentation relevée se trouve dans le *Psautier de Luttrell* (inv. 267). Des œuvres plus tardives représentent aussi ces pièces de cuir protectrices (inv. 329 : Archers bourguignons de Charles le Téméraire, Berne, musée historique ; inv. 041, 042 : Ms Julius, E IV, f. 18 v°, *op. cit.* et inv. 585, *op. cit.*). À la fin du XV^e siècle, la similitude avec l'équipement d'archerie contemporain, mis à part du point de vue des matériaux, est saisissante. Une question reste en suspens : les dispositifs de protection n'existaient-ils pas avant le XIV^e siècle ou bien les artistes ne prenaient-ils pas la peine de les représenter ?



Il est à noter qu'une grande partie des carquois est utilisée de sorte que les pointes soient placées pointes vers le haut (inv. 287 ci-dessus, *Livre de la chasse*). Cela abîme les empennes des projectiles et, à l'usage, se révèle peu maniable. Nous ne comprenons pas réellement l'avantage d'une telle disposition si fréquemment représentée, écartant de ce fait tout phénomène absolument fortuit.

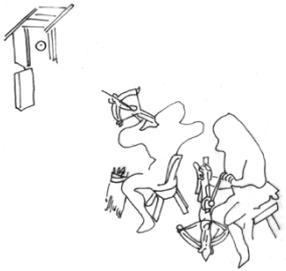
Les aménagements des espaces de tir



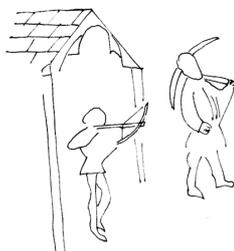
Le jeu de l'arc se pratique de deux façons : le tir sur cible est un tir horizontal qui nécessite un terre-plein aménagé, relativement étendu, et le tir vertical ou tir au papegay. Cette dernière technique de tir implique l'emploi d'une perche soutenue par un châssis de bois destinée à supporter l'oiseau-cible (inv. 181 ci-dessus, Ms 24, Aberdeen, University Library King's College, 540, Décor en marge, Paris, BNF, NALat 1825, France, premier tiers du XVI^e siècle). Parfois ce mât est télescopique et l'oiseau est

monté par une crémaillère actionnée par une manivelle. Des câbles arriment le tout au sol (inv. 536, *Kodeks Baltazara Behema, op. cit.*).

Les espaces réservés au tir d'entraînement ou de loisir, dès le XIV^e siècle, sont généralement composés de deux pas de tir disposés en vis-à-vis, permettant aux tireurs d'éviter de parcourir des distances supplémentaires pour aller chercher leurs flèches et ainsi gagner du temps. En effet, sur les champs de tir, les distances peuvent être très longues. Ces cibles, ou bersaults, se présentent sous la forme d'une butte de terre ou de paille. Ce dernier matériau implique d'être suffisamment compressé sous peine d'être inefficace pour arrêter les flèches : cela est d'une part dangereux et risque d'autre part d'abîmer les empennes lorsque le projectile traverse la cible de part et d'autre. Le centre de la cible, dans la ligne de mire du tireur, est matérialisé par un carré de couleur claire, peut-être en tissu (inv. 077, 438, 442, 459 ci-dessous)¹²⁷.



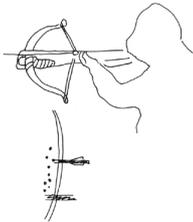
Le point de visée est souvent concrétisé par un cercle peint, de petite dimension. Les impacts des flèches précédemment tirées sont représentés sous la forme de trous assez larges (inv. 260, 267, 539, *op. cit.*). Ces buttes sont souvent abritées des intempéries par des guérites en bois aménagées, décorées et peintes (inv. 495 ci-dessous : *Livre d'heures de Yolande de Lalaing*).



Parfois, des abris en pierre ou en bois sont installés de chaque côté du champ d'exercice pour que les spectateurs puissent se tenir à couvert tout en observant la compétition. La cible peut aussi se présenter sous la forme d'une simple

127. Gravure, *Paysage avec pas de tir*, Brueghel l'Ancien, XVI^e siècle ; *Jeu des échecs moralisés*, France, vers 1480 ; *Imaginacion de vraye noblesse : shooting at the butts*, Angleterre, vers 1496 ; *Das Mittelalterliche Hausbuch, op. cit.*

planche ou d'un assemblage de différents éléments en bois, avec un centre toujours matérialisé par un indicateur de couleur différente qui tranche sur le fond (inv. 527, 544)¹²⁸. Une variante de cette cible, ronde mais toujours en bois, est parfois figurée (inv. 047 ci-dessous, 548)¹²⁹.



Les versions les plus récentes se présentent sous la forme d'une butte de terre devant laquelle est disposé un poteau de bois, de la hauteur d'un homme environ. Un repère blanc est fixé dessus pour permettre la visée (inv. 569, 570)¹³⁰.



Le poteau peut être remplacé par un tronc d'arbre recouvert d'un chaperon (inv. 408 ci-dessus, *Les Heures de Marguerite d'Orléans*, *op. cit.*). Ainsi, si le tireur manque la cible, il ne risque pas de blesser un spectateur. Il faut noter que, sur toutes les représentations d'exercice au tir, le souci de sécurité est permanent. En même temps que le tir à l'arc est considéré comme un jeu d'adresse, il permet l'entretien du corps.

128. Scène d'entraînement au tir, Paris, BNF, Ms 22971, France, XVI^e siècle ; *Heures de la famille Ango*, Paris, BNF, NALat 392, fol. 72, Rouen, vers 1500.

129. *Histoire de Frédéric et de Maximilien*, Allemagne, vers 1500 ; *Heures de Simon Bening de Hennessy*, *op. cit.*

130. Brueghel, tableaux, Pays-Bas, XVI^e siècle

II. Une archéologie du geste : le maniement par l'analyse du document figuratif

1. Les techniques de tir

Tous ces aménagements destinés au tir nous amènent à parler des différentes techniques de tir pratiquées au Moyen Âge (tendu, parabolique, vertical...) qui nécessitent chacune un ensemble de gestes bien précis pour que le tir soit efficace. En particulier, dans la pratique du tir à l'arc, l'efficacité de l'action réside dans le mouvement de décochement, du lâcher de corde plus précisément, qui doit être dynamique afin de ne pas influencer sur la trajectoire de la flèche au départ de sa course. Comme nous l'avons rappelé à plusieurs reprises, pour le tir à l'arbalète, le rôle du tireur et de sa technique de tir est moins patent que dans la pratique de l'arc. Comme la forme et les modalités d'utilisation de chaque arme conditionnent, pour une large part, le geste de l'utilisateur, l'interprétation que l'on a pu en faire a été grandement facilitée. Le grand nombre d'œuvres figuratives réunies nous a permis de mettre en évidence certaines constantes relatives aux attitudes et d'écartier les particularités tenant à la maladresse ou à un défaut d'observation de la part des artistes.

Aussi, s'agissant d'une scène de tir, l'artiste peut montrer simultanément la nature de l'opération et les effets observables. Chaque mouvement est adapté à une situation spécifique : la manière dont il assure sa protection, tue l'adversaire ou le gibier, ou plus simplement s'entraîne à tirer. Dans le cycle de tir proprement dit, il existe différentes phases intermédiaires que l'on peut décomposer et il est intéressant de savoir quel moment ou quel geste l'artiste a choisi de fixer. Si plusieurs tireurs apparaissent sur une même image, les différentes phases peuvent être représentées (inv. 284 : *Livre de la chasse, op. cit.*, Ms Lat 616, fol. 111). Un tableau, *Chasse dans la lagune de Venise*, peint en Italie vers 1490 (inv. 584), semble figurer différentes phases du tir, de l'entosis au décochement, à moins qu'il ne s'agisse, plus vraisemblablement, d'un repentir.

Il est intéressant de noter que, dans une majorité des cas, le moment choisi par le peintre ou le sculpteur pour fixer le mouvement est la phase de l'entois, en particulier pendant les derniers siècles du Moyen Âge : il s'agit, pour le tireur, après avoir amené la corde à lui, de pouvoir ensuite viser. Le maintien de cette position implique le plus gros effort musculaire de la part de l'archer et conditionne la justesse de son tir. Cette position est statique, mais implique que l'observateur reste dans l'expectative et l'artiste crée ainsi un certain suspens (inv. 023 : *le tireur, op. cit.*). Cet entois se fait au niveau de la poitrine (inv. 089, 101, 106, 147)¹³¹ et plus souvent en amenant la main de corde sous le menton, permettant au tireur d'avoir un point de repère sûr, ce qui est un gage de régularité de son tir (inv. 092, 124, 221, 267, 427)¹³². Parfois, l'artiste fixe le moment où le tireur se prépare à armer son arc (inv. 121 : *Apollon et Diane, op. cit.*), quelquefois en armant l'arc par le haut (inv. 147 : *Commentaire sur l'apocalypse, op. cit.*).

L'instant du lâcher de corde, où le projectile quitte l'arme, figure le mouvement mais aussi le résultat de l'action. La position des archers qui les caractérise le mieux est ainsi fixée. Le geste de décochement se matérialise par une position de la main, figée loin vers l'arrière, comme si le protagoniste "tenait la pose". Pour contrebalancer cette attitude un peu contrainte, le projectile est parfois représenté de façon dynamique, en plein vol, scène qu'il est rare de pouvoir visualiser dans la réalité tellement le trait est rapide et le délai avant d'atteindre sa cible extrêmement court (inv. 055, 124, 146, 171, 206, 273, 314...)¹³³. Dans le cas de l'arbalète, c'est la visée qui a particulièrement retenu l'attention des artistes et les œuvres figuratives sont nombreuses à toutes les époques (inv. 047, 067, 081, 084, 093, 102, 113, 117, 218, 450, 566...)¹³⁴. Celle-ci se fait généralement dans l'axe de l'arbrier, en alignant l'encoche, la pointe du carreau et la cible. On obtient de cette façon la meilleure précision en tir tendu, mais cela n'est possible qu'à courte distance. En effet, si le tireur veut atteindre un point éloigné, il se

131. Gravures, *Le martyre de saint Sébastien et Commentaire sur l'apocalypse, op. cit.*

132. *Le martyre de saint Sébastien, op. cit.* ; *La légende dorée, saint Christophe, Allemagne, 1515* ; *Bible Maciejowski, op. cit.* ; *Psautier de Luttrell, op. cit.* ; *Le miroir historial, op. cit.*

133. Le projectile envoyé avec un arc de puissance moyenne parcourt plusieurs dizaines de mètres par seconde. Fresque, Cathédrale de Clermont-Ferrand, *op. cit.* ; *La légende dorée, op. cit.* ; *Liber Maccabeorum, op. cit.* ; *Liber ad honorem Augusti, op. cit.* ; *Histoire universelle, op. cit.* ; *Saintes chroniques d'Outre Mer, op. cit.* ; *Assaut de la ville de Gênes, op. cit.*

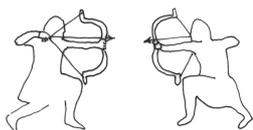
134. *Histoire de Frédéric et de Maximilien, op. cit.* ; Gravure, *op. cit.* ; *Catalogue de l'Arsenal de l'empereur Maximilien, op. cit.* ; *Ruralium commodorum libri, Italie, XV^e siècle* ; *Le martyre de saint Sébastien, op. cit.* ; Gravure, *Le chasseur, Allemagne, 1505* ; *Chasse au cerf, Regensburg, 1543* ; *Historia de gentibus septentrionalibus, Venise, 1565* ; *Bible Maciejowski, op. cit.* ; *Weltchronik, Colmar, BM, Ratisbonne, XV^e siècle* ; *Le martyre de saint Sébastien, Gregorio La Paz, Portugal, XVI^e siècle.*

verra contraint de contre-viser, c'est-à-dire de donner une certaine inclinaison à l'arbalète pour rendre le tir légèrement parabolique sous peine, du fait du poids du projectile, de voir son carreau se fichier en terre avant d'avoir atteint son but. Cette technique ne s'acquiert qu'à force d'expérience, même si l'instinct dans l'appréciation des distances peut jouer un rôle. Les premiers viseurs fixés sur la poignée de l'arc ou sur l'arbrier de l'arbalète ne sont véritablement avérés qu'au XVI^e siècle (voir gravure, *op. cit.*). Ce dispositif constitue réellement une amélioration technique de tout premier plan. Ainsi, la visée comporte différentes techniques selon les corrections à apporter en hauteur et en direction. Elle se fait parfois l'œil gauche fermé. Par conséquent, pour un archer droitier d'œil, le bras d'arc est le gauche, celui qui est représenté la plupart du temps (inv. 023, 335, 572)¹³⁵.

Parfois, cette gestuelle est figurée de façon maladroite par l'artiste, par ignorance ou par défaut d'observation, et n'est pas réellement fonctionnelle. En effet, bien qu'il existe des techniques de tir différentes, certaines règles doivent être respectées pour que le tir soit efficace. Ainsi, la position des doigts sur la corde est importante, mais diffère selon les aires géographiques d'utilisation. Elle ne semble pas dépendre de la nature des arcs, mais être un phénomène purement culturel. Les musulmans tirent la corde à l'aide du pouce, alors que les archers figurés dans les représentations du Moyen Âge occidental amènent la corde à eux à l'aide de deux doigts, l'index et le majeur, sur la plupart des œuvres figuratives (Tapisserie de Bayeux, manuscrits carolingiens, sculpture romane et même sur les œuvres plus tardives comme les gravures de la fin du Moyen Âge). On peut affirmer qu'il s'agit d'une constante et cela implique un équilibrage de l'arc différent de la technique de tir à trois doigts, la plus largement utilisée de nos jours, n'en déplaise aux tenants d'une théorie, en particulier certains archers anglais, qui voudraient que les techniques de tir n'aient pas évolué depuis le Moyen Âge et dont les thèses relèvent d'un certain "folklorisme". La technique de tir à trois doigts de corde (l'index situé au-dessus de l'encoche, majeur et annulaire situés au-dessous) apparaît cependant progressivement dans les œuvres figuratives de l'extrême fin du Moyen Âge et plus sûrement dans celles de la Renaissance de façon

135. Le tireur, *op. cit.* ; Livre d'heures, Chantilly, Ms 72, France XV^e siècle ; *Le martyre d'Ursule*, *op. cit.*

concomitante avec la palette d'archer en cuir (inv. 593, 600)¹³⁶. Dans d'autres figurations plus tardives, le fût de la flèche est maintenu pincé entre l'index et le majeur ou entre l'index, le majeur et le pouce (inv. 054, 208)¹³⁷. Cela implique que la flèche ne comporte pas d'encoche pour tenir seule à la corde de l'arc. Dans ce cas précis, l'archer n'a plus besoin de protection de doigts puisque ceux-ci ne frottent plus contre la corde.



En ce qui concerne la position du tireur, celle la plus fréquemment représentée est la station debout, les pieds légèrement écartés pour une meilleure assise. Très rarement, il est figuré à genou (inv. 171, 173, 555 ci-dessus)¹³⁸, il peut aussi prendre appui avec l'une des deux jambes (inv. 556 : *Retable de saint Michel*, Italie, vers 1250) ou être assis (inv. 459 : *Das Mittelalterliche Hausbuch*, *op. cit.*).



Nous avons pu relever plusieurs autres détails, entre autres, la position du carquois qui est toujours du côté de la main de corde. Cela se révèle plus facile pour prendre le projectile au moment du tir et permet d'éviter des contorsions inutiles. La flèche ne repose sur aucun support, de type repose-flèche, comme il est d'usage aujourd'hui. En effet, la flèche est disposée du côté gauche de la poignée et s'appuie sur la main d'arc. Plusieurs scènes permettent de mieux cerner le mode de bandage de l'arc. Ainsi, la phase de placement de la corde revêt un intérêt tout particulier, car il nécessite un entraînement de la part du tireur surtout si l'arc est puissant, sous peine d'abîmer ou de vriller celui-ci. Sur certaines représentations, l'archer s'aide de son genou (inv. 122 ci-dessus, 585 : gravure, Hans Burgkmair l'Ancien, Augsbourg, début XVI^e siècle ; *Le martyre de saint Sébastien*, *op. cit.*) ou de son pied (inv. 562 : *Le martyre de saint Sébastien*, Hans Memling, *op. cit.*) pour amener la boucle de la corde dans la coche de

136. Tapisserie, *Détail de l'histoire de Tarquin*, *op. cit.* ; Vitrail, *Le martyre de saint Sébastien*, *op. cit.*

137. Fresque, *Atlantes et êtres fabuleux*, *op. cit.* ; *Psautier d'Ingeburge de Danemark*, Chantilly, *op. cit.*

138. *Liber ad honorem Augusti*, *op. cit.* ; *Chasse au cerf*, mosaïque, Palerme, palais des rois normands

l'arc, une fois la courbure suffisante acquise. D'autres fois, l'archer prend seulement appui sur le sol (inv. 260, 527)¹³⁹.

Un autre thème mérite une attention particulière, même si le nombre de représentations figurées qui l'évoque est restreint : le transport, la protection et l'entretien des armes de trait. À la chasse, les arbalètes sont transportées sur l'épaule, l'arbrier seul repose sur l'épaule du tireur, ce qui permet de préserver l'arc, plus fragile (inv. 521, 545, 580)¹⁴⁰. Les arcs sont parfois transportés débandés (inv. 552, *op. cit.*). En effet, le fait d'être toujours en tension est mauvais : à la longue, cela pourrait endommager l'arc lui-même, ainsi que la corde. À la guerre, deux enluminures les évoquent transportées en lot, sur des supports en bois réservés à cet effet et aménagés sur les bateaux (inv. 188, 237)¹⁴¹. Les arbalètes sont plantées par leur arbrier et éloignées les unes des autres pour ne pas endommager leur arc. Quelques scènes évoquent leur rangement et la manière dont ces armes sont entreposées à l'intérieur de bâtiments, pas toujours à caractère militaire. Elles sont suspendues à des clous par leur étrier métallique dans les auberges ou les officines (inv. 063 et 098, *op. cit.*). Dans une autre scène représentant l'intérieur d'un atelier de fabrication, celles-ci sont plantées par leur arbrier dans une sorte de rail ou de râtelier aménagé sur le mur. Leur arc est donc légèrement décollé de la paroi et ne risque aucun frottement en même temps qu'il n'est pas susceptible de prendre l'humidité qui se révélerait fatale aux différents éléments, composés de métal ou de matières organiques. Ce souci de préservation est aussi sensible dans la façon de les mettre en hauteur, pour qu'elles ne subissent pas les attaques de rongeurs par exemple. On peut raisonnablement imaginer qu'elles ont été disposées ainsi dans les arsenaux ou dans les réserves des châteaux.

2. La stratégie, les mouvements d'ensemble sur le terrain

Les sources figurées relatives à la guerre médiévale, en particulier les enluminures, reflètent le goût et les préoccupations des hommes du Moyen Âge. Bien

139. *Psautier de Tickhill*, *op. cit.* ; *Scène d'entraînement au tir*, Paris, BNF, Ms 22971.

140. *Heures de Wharncliffe*, *op. cit.* ; *Heures à l'usage de Rome*, Tours, vers 1510 ; *Autel de la Croix du monastère de Polling*, *op. cit.*

141. *Secreta fidelium crucis*, Oxford, Bodleian Library, France XIII^e siècle ; *Projet de croisade*, France XIV^e siècle, *op. cit.*

que les compositions des œuvres soient quelque peu artificielles, et même si le souci du détail n'est pas toujours présent, comme les scènes de bataille en sont le reflet, chaque être apparaît dans son état et sa fonction. À la guerre, les hommes de trait interviennent en relation avec d'autres corps de combattants clairement identifiés, comme les sapeurs. Les engins de siège sont aussi très fréquemment représentés sur les mêmes illustrations (béliers, échelles d'assaut, boucliers-écrans, tours mobiles, trébuchets...). Tous ces dispositifs interviennent de façon récurrente dans les œuvres figuratives, surtout à partir du XII^e siècle : l'expérience des croisades, les progrès de la fortification sous Philippe Auguste et la diffusion des ouvrages de technique militaire de l'Antiquité contribuent à ce renouveau.

L'utilisation combinée du pavois et de l'arbalète à tour, lente à réarmer, se retrouvent dans nombre de figurations de la fin du Moyen Âge. Cela implique l'intervention de pavesiers armés de grands pavois en bois ou en paille tressée (inv. 271, *Grandes chroniques de Charles V*, *op. cit.* ; inv. 261 : *De nobilitatibus...*, *op. cit.* ; 507 : *Chronique du règne de Charles VII*, *op. cit.*) ou bien l'arbalétrier lui-même installe son pavois de manière à pouvoir se tenir ainsi à couvert en même temps qu'il réarme (inv. 130 : *Tente aux armes de Bourgogne* ; 363 : Ms Fr 9198, Paris, BNF, France, XV^e siècle).

Concernant le réapprovisionnement en projectiles, dont la demande devait être grande au cœur du combat, des servants distribuant des flèches aux tireurs sont parfois figurés, en particulier dans les manuscrits carolingiens (inv. 136 : *Psautier d'Utrecht*, *op. cit.*). Une personne qui assiste le tireur, pour réarmer son arbalète, est représentée sur une enluminure de la Renaissance en contexte de loisir (inv. 548 : *op. cit.*). Pour pallier le manque de munitions, des combattants sont chargés de récupérer les traits ennemis fichés en terre afin de pouvoir ensuite les réutiliser (inv. 441 : *Passages d'Outremer*, *op. cit.*).

Les archers et les arbalétriers sont quasiment toujours représentés en formation serrée, en position de tir (inv. 146 : *Liber Maccabeorum*, *op. cit.*). Le combat n'a lieu que de très près, alors que tactiquement les archers sont utilisés lors de la première confrontation à une distance satisfaisante, afin de tenir en respect le camp adverse. Cela

est dû en partie aux contraintes qui sont imposées à l'artiste, liées aux dimensions du support, en particulier dans le cas des lettres ornées (inv. 041, 318, 437, 473...) ¹⁴².

Il n'est pas rare que dans les œuvres figuratives, notamment les enluminures, des scènes couvrent un large champ et permettent de représenter l'ensemble des protagonistes. Ainsi, l'action combinée des attaquants peut être mise en évidence. En général, ce sont les hommes de trait qui couvrent de leur action, accompagnés des machines de jet, les sapeurs se trouvant au pied de la muraille, directement exposés aux coups ennemis, aux tirs fichants ou aux jets de pierres fréquemment représentés (inv. 215, 219, 308, 452) ¹⁴³. Une autre variante concerne les combattants qui escaladent la muraille au moyen d'échelles et, de ce fait, particulièrement vulnérables (inv. 278, 297, 452...) ¹⁴⁴. Le sujet central de l'image est le trébuchet à contrepoids mobile ou pierrière. Cependant, des armes individuelles sont visibles dont une arbalète à étrier au premier plan. Sur un folio des *Saintes Chroniques d'Outremer* (inv. 272), deux trébuchets encadrent la tour d'assaut et les hommes à pied, ainsi que l'arbalétrier, couvrent le tout avec leurs armes. On peut donc raisonnablement imaginer que l'artiste ait voulu représenter une formation d'attaque mobile.

Généralement, les tireurs sont postés en haut des courtines ou derrière des ouvertures protégées par des volets de bois (inv. 299, 415, 452) ¹⁴⁵. Cela permet à l'enlumineur de mettre en scène le tireur, attitude qui serait impossible de reproduire derrière une meurtrière. En revanche, dans une scène d'attaque de château, le feu est figuré sortant d'une bouche à feu, alors qu'aucune flèche n'est jamais représentée (inv. 465 : *Chroniques de Froissart, op. cit.*).

Dans les enluminures, il est intéressant de noter de manière systématique les parties du corps particulièrement touchées ou blessées et si elles le sont intentionnellement par les traits ennemis. Dans un même temps, nous avons mené une réflexion sur l'efficacité des différents éléments de protection du combattant suivant les

142. Ms Julius, Londres, British Library, op. cit. ; *Archers anglais à la bataille de Poitiers*, Paris, BNF ; *Compilation des chroniques et histoires des Bretons*, op. cit. ; *Chroniques, bataille d'Azincourt*, Paris, BNF, Ms Fr 2680.

143. *Chanson de sainte Marie*, op. cit. ; *Bible Maciejowski*, op. cit. ; *Roman d'Alexandre*, op. cit. ; *Weltchronik*, op. cit.

144. *Roman du Saint Graal* ; *Livre d'heures* ; *Weltchronik*, op. cit.

145. *Codex manesse*, op. cit. ; *Firework Book*, op. cit. ; *Weltchronik*, op. cit.

époques, même si cela n'est réellement pertinent que pour les derniers siècles du Moyen Âge du fait du nombre de représentations : les jambes, le bas-ventre (inv. 354, 463 : *Chroniques de Froissart, op. cit.*), la gorge (inv. 132 : *Psautier d'Eadwin, op. cit.*), le visage (inv. 016, 171, 239, 279...) ¹⁴⁶ et la poitrine (inv. 132, 142, 354, 488, 491, 510...) ¹⁴⁷ sont des endroits particulièrement exposés. Les traits transpercent souvent les armures, en particulier quand le projectile touche la poitrine. Les chevaux sont aussi très souvent touchés (inv. 318 : *Archers anglais à la bataille de Poitiers, op. cit.*). Il ne faudrait pas oublier non plus les soins accordés au combattant blessé. La *Méthode de traicter les playes* d'Ambroise Paré (inv. 046, Paris, 1545) explique comment extraire le trait sans aggraver les dommages que l'arme a causés. Pour cela, le chirurgien use d'une panoplie d'instruments spécialisés. Ainsi, les divers types de flèches et de carreaux d'arbalète, la plupart à douille évasée et pointe massive de section quadrangulaire, sont retirés à l'aide de tenailles. Si la pointe reste dans les chairs, il conseille une sorte de tire-fond ou, si elle est creuse, une pince "dilatatoire" venant s'insérer dans le trou de la pointe. D'autres traités plus anciens existent, comme le *Liber de arte distillandi de Compositis* de Hieronymus Brunschwig, publié pour la première fois en 1497 (inv. 104) ou *La rogerine française* (médecin retirant une tête de flèche à barbillion, inv. 186)

L'analyse et l'étude comparative d'ensemble des œuvres figuratives que nous avons réunies permettent d'aboutir à une série de constatations importantes. Il existe peu d'armes et de projectiles dont la représentation soit totalement invraisemblable et qui ne peuvent matériellement fonctionner. Cependant, cette première observation est à nuancer, car leur utilisation, dans des contextes géographiques pour le moins étranges et de façon anachronique, nous amènent à penser que les modèles iconographiques, sans parler des techniques picturales et des thèmes figuratifs, ont fortement circulé. En effet, ce phénomène est observable et se retrouve dans les armes représentées et les techniques de tir employées. La difficulté a donc été de retracer le parcours que les modèles ont pu suivre et ainsi dissocier la part de réalisme dont l'artiste a fait preuve en puisant son inspiration dans son environnement immédiat pour donner un aspect

146. *Tapiserie de Bayeux, op. cit.* ; *Liber ad honorem Augusti, op. cit.* ; *Le roman de la rose, op. cit.* ; *Chroniques de Choses de Lucques, op. cit.*

147. *Psautier d'Eadwin, op. cit.* ; *Psautier de Stuttgart, op. cit.* ; *Chroniques de Froissart, op. cit.* ; *Bible historique, op. cit.* ; *Les heures de Marguerite d'Orléans.*

véridique à la scène et la part d'héritage et de stéréotypes qui, pour le spectateur, devaient immédiatement faire référence à quelque chose de connu et évoquer, par un objet ou une attitude, un ensemble de notions. Dans certains cas, les sujets ont tellement été véhiculés qu'ils ont perdu toute référence avec le concept d'origine : c'est le cas de la représentation du tir scythique maintes fois évoqué. Comme nous l'avons souligné, dès qu'il s'agit de la coiffure, du costume et de l'armement, l'artiste utilise des codes que nous avons su en partie mettre en évidence, dès lors qu'il s'est agi de combattants occidentaux. Mais, il entend parfois souligner leur appartenance aux ennemis de la foi chrétienne, à mettre en lumière le caractère "exotique" des infidèles, toujours plus ou moins assimilés à des sarrasins, et les codes changent.

La seconde remarque nuance la première, car une parenté se dégage des œuvres figuratives d'une même époque et il nous faut admettre le caractère homogène de tous ces documents. Comme nous allons le démontrer dans le chapitre de synthèse, certaines pièces sont attestées en fouille ou conservées dans des musées. Elles témoignent ainsi de la véracité de nombreuses images, même s'il subsiste parfois un certain décalage, puisque la préoccupation majeure des artistes n'est pas, loin s'en faut, de restituer la réalité. Ces représentations figurées nous ont livré d'incalculables données sur les matériaux utilisés et les techniques de fabrication que nous avons comparées à celles fournies par l'archéologie. Elles restent cependant extrêmement fragmentaires dès qu'il s'agit des constructeurs d'arcs et d'arbalètes, arctiers ou arbalétriers. Ainsi, le recours aux textes s'est avéré indispensable.

III. Armement de trait et évolution technique. Confrontation des realia avec les textes

La première partie de cette enquête a permis de préciser la chronologie et les contextes d'utilisation des armes de trait, de même que la critique et la nature des apports selon chaque catégorie de document écrit. Aussi, leur aspect technique, ainsi que la manière de les désigner, en rapport étroit avec leurs diverses caractéristiques, ont été privilégiés dans ce développement.

L'utilisation des armes de trait à la chasse est avérée depuis le haut Moyen Âge par l'iconographie, aussi bien que par les sources écrites. En effet, la description des scènes de chasse par les chroniqueurs est le prétexte à l'exaltation des prouesses des personnages de haut rang. Jean Verdon, dans ses "Recherches sur la chasse en Occident durant le haut Moyen Âge"¹⁴⁸, évoque ainsi les récits de Sidoine Apollinaire relatifs à Théodoric II, roi des Wisigoths¹⁴⁹ et ceux de Ermold le Noir sur Louis le Pieux¹⁵⁰. Cet auteur cite aussi un passage de la loi burgonde, promulguée au début du VI^e siècle : "En ce qui concerne les loups, les Burgondes utilisent des pièges, en particulier des arcs dont la flèche est dirigée vers un lien situé sur le passage habituel du loup et commandant le départ de cette flèche. Le loup heurtant le lien fait détendre l'arc et se trouve percé par la flèche". Cette mention d'arc sous tension est particulièrement instructive puisque, pour une période aussi haute, elle pourrait préfigurer la véritable arbalète¹⁵¹.

À cette occasion apparaissent les accidents de chasse par flèches, notamment dans la littérature romanesque. Ainsi, dans le récit de *Tristan et Iseut*, un chasseur reçoit un projectile envoyé à un sanglier (v. 716-717)¹⁵². Dans le récit de *La mort du roi Artu*,

148. *Revue belge de philologie et d'histoire*, 56 (1978), p. 815.

149. *Lettres*, éd. par Loyen (A.), Paris, 1970 (vers 455), p. 6.

150. ERMOLD LE NOIR, *Poème sur Louis le Pieux*, éd. par Faral (E.), I-IV, v. 2394-2415, p. 182-185.

151. "Lex Burgondionum-Liber Constitutionum", XLVI, *Monumenta Germaniae Historica, Leges nationum Germanicarum*, t. II, p. 76. De nombreux exemples sont cités par CREDLAND (A. G.) dans plusieurs articles par des populations anciennes ou subactuelles : "The crossbow in the far north", *The journal of the Society of Archer Antiquaries*, 24 (1983), p. 12-23 ; "More about bow traps", *idem*, p. 31-38.

152. BÉROUL, *Tristan et Iseut*, éd. par Braet (H.) et Raynaud de Lage (G.), Gand, 1974.

c'est par une flèche destinée à un cerf que le chasseur est touché (paragraphe 64)¹⁵³. Gaston Phébus, dans son traité, évoque cet épineux problème des flèches perdues ou maladroitement lancées : "J'ajoute qu'il y a grand péril à tirer de côté, car il arrive souvent qu'on manque la bête ou, si on la touche, que la flèche la traverse de part en part. On risque ainsi de tuer ou de blesser un de ses compagnons placé sur le même rang, comme je vis blesser au bras messire Godefroy de Harcourt. C'est pourquoi je conseille de tirer un peu en avant et non face à son voisin et de viser au long des côtes"¹⁵⁴. En revanche, Richer, dans son *Histoire de France*, salue la dextérité des archers : "des tireurs d'arbalète assez adroits [...] pour atteindre inmanquablement des oiseaux en plein vol, les transpercer et les abattre du haut des airs"¹⁵⁵.

Les traités de chasse, comme nous l'avons déjà évoqué, sont nombreux pour la fin de la période. Les informations qu'ils nous livrent sont abondantes ; le risque serait de les paraphraser et de dépasser le cadre de notre propos. Aussi, nous nous sommes limitée seulement aux renseignements qu'ils nous livraient quant aux matériaux qui composent les armes de trait¹⁵⁶.

Ces armes sont souvent citées dans les annales, les chroniques ou les épopées à l'occasion de sièges, de batailles ou de diverses escarmouches. En premier lieu, la manière dont sont perçues ces armes, à travers le regard des auteurs du Moyen Âge, a retenu notre attention. Pendant l'épisode des croisades, les grands de ce monde font usage des armes de trait sans que leur utilisation soit décriée par la plupart des chroniqueurs. Ambroise, dans son *Estoire de la guerre sainte*, désigne Guillaume de Boisnormand comme "le bon archer, plus redoutable qu'une pierre" (v. 1419-1422). Le roi de France tire lui-même souvent avec son arbalète sur les Turcs assiégés (v. 4819-4822), de même que le roi d'Angleterre (v. 4935-4942). "Ce jour là firent grand service à l'ost les bons arbalétriers et les bons sergents qui tiraient de l'arc" (v. 6253-

153. *La mort du roi Artu*, éd. par Frappier (J.), Genève, 1956.

154. Gaston PHÉBUS, *Le livre de la chasse*, éd. par Thomas (M.), Paris, Lebaud, 1986 (traité daté de 1387-88). Livre quatrième : chasses aux pièges et engins et à l'arbalète (chp. 71 : "Ci devise comment on peut tirer les betes a l'arbalète et à l'arc à main"). Il ne fait que reprendre les principes édictés par le roi Modus.

155. RICHER, *Histoire de France*, éd. par Latouche (R.), t. II, 1938, p. 175, Paris (Les Classiques de l'Histoire de France au Moyen Âge).

156. Voir paragraphes *infra*.

6256), les chevaliers qui avaient perdu leurs chevaux venaient prêter main-forte aux sergents en tirant de l'arc à pied (v. 4979-4981)¹⁵⁷.

En revanche, pour d'autres chroniqueurs de la même période, l'usage des armes de trait est fortement déconsidéré. Joinville, dans son *Livre des santes paroles et des bons faits de saint Louis*, évoquant un épisode des croisades¹⁵⁸, parle d'un "très beau fait d'armes car nul n'y tirait de l'arc ni de l'arbalète, mais c'était un combat à la masse et à l'épée". Les sources épiques reprennent cette thématique. Girart de Vienne répond, sous la plume de Bertrand de Bar-sur-Aube, à l'un de ses frères qui propose d'utiliser l'arbalète (ils attaquent un convoi de marchands sarrasins chargé d'or) :

"A maleür
S'or devenons, come garçon archier
l'an de nos doit molt vilment reprochier.
Mes prendre au poinz et tuer d'un levier
ci devons nos noz vertuz essayer.
Ci daaz et qui archier fu premier !
Il fu coart, si n'osa approachier"¹⁵⁹.

Ces sentiments contradictoires très partagés d'attraction/répulsion relatifs aux armes de trait, puisque les deux attitudes sont contemporaines, sont en partie dus à la redoutable efficacité de ces armes et au fait que le projectile permet d'éviter le combat au corps à corps. Ce dernier peut toucher n'importe qui sans crier gare et ne nécessite plus le courage requis pour un affrontement en règle, changeant de fait toutes les normes du conflit codifiées ou établies tacitement jusqu'alors, selon la technique de tir adoptée : par leur acharnement aveugle à ne pas choisir leur victime (flèches ou carreaux perdus) ou, au contraire, par leur puissance alliée à une grande précision dans la visée, privilégiant de fait les cibles de choix. Guibert de Nogent dans sa *Geste de Dieu par les Francs* évoque cette puissance aveugle :

"Comme l'on voit passer de grands vols de corneilles,
Et comme fait la grive en bandes infinies,

157. AMBROISE, *Estoire de la guerre sainte*, éd. par Paris (G.), Paris, 1897.

158. JOINVILLE, *Le livre des santes paroles et des bons faits de saint Louis*, éd. par de Wailly (N.), Paris, 1874, chp. XLVI.

159. BERTRAND DE BAR-SUR-AUBE, *Girart de Vienne*, Paris, 1977, v. 220-227.

Ainsi l'éclat du ciel est voilé par les flèches,
 Et l'air est obscurci par leur averse aveugle¹⁶⁰.
 "Les combats font rage ;
 L'un envoie à l'autre
 Des traits acérés,
 Et les projectiles
 Ne volent pas en vain :
 Une mort soudaine
 Peut frapper quiconque¹⁶¹.

De fait, les mentions de blessures sont nombreuses. Les projectiles touchent en particulier les endroits du corps les plus exposés, comme le crâne ou le visage. Les hommes de pied, archers et arbalétriers, sont durement éprouvés pendant la bataille de Hastings, par les flèches normandes. Les ravages des projectiles frappent en priorité les yeux et les visages : Harold, atteint d'une flèche dans l'œil l'arrache et continue le combat (v. 8809-8810).

"Quant li saïetes revenaient,
 desoz les testes los chaieient,
 Chefs et viaires los percoent,
 Et à plusors les oils crevoent,
 Ne n'osoent les oils ouvrir,
 Ne lor viaires descouvrir¹⁶²

Les blessures au cou sont fréquentes. Olivier de la Marche rapporte que "a iceluy assault, messire Jehan, seigneur de Miraumont fut atteint d'un trait d'arbaleste a la gorge dont il mourut¹⁶³. Les extrémités des membres sont aussi spécialement exposées. Dans l'épopée de Girart de Roussillon, combattant en première ligne, les vilains sont durement touchés par les traits ennemis. Les servants d'arbalètes sont

160. GUIBERT DE NOGENT, *Geste de Dieu par les Francs*, éd. par Garand (M.-C.), Brépols, 1998 (Miroir du Moyen Âge), livre IV, p. 152.

161. *Ibid.*, livre III, p. 117.

162. "Quant les flèches revenaient, sur les têtes elles tombaient, crânes et visages elles leur perçaient, et à plusieurs les yeux crevaient aussi n'osaient-ils ouvrir les yeux, ni découvrir leur visage", WACE, *Le roman de Rou*, éd. par Holden (A.-J.), Paris, 1978. L'auteur relate des événements antérieurs d'une centaine d'années.

163. OLIVIER DE LA MARCHE, *Mémoires*, éd. par Beaune (H.) et d'Arbaumont (J.), Paris, 1883, t. 2, p. 246.

particulièrement blessés au cours de la bataille, n'ayant pas de pavois pour les protéger : "pas un servant d'arbalète dont ils n'aient fait un manchot ou un béquillard". On dénombre une trentaine d'estropiés : "des servants d'arbalète défigurés, chacun a le pied ou la main coupés, la tête tondue comme un fou ou l'œil crevé"¹⁶⁴. Certains combattants, et non des moindres, même s'ils ne sont pas tués sur le coup, succombent à leurs blessures. Ainsi, au cours du siège du château de Châlus, Richard Cœur de Lion arrache le carreau d'arbalète à l'épaule qui lui sera fatal¹⁶⁵. Guibert de Nogent cite, à propos de Hugues le Grand, frère du roi Philippe, une blessure bénigne à la jambe qui s'est infectée, comme cela devait fréquemment se produire, par manque de soins adaptés :

"Tandis que la renommée de sa magnificence résonnait de toutes parts, ce comte arrivé à Constantinople, où il rencontra le tyran Alexis, le plus perfide des hommes [...] une armée turque se présenta subitement devant lui [...] c'est là qu'Hugues le Grand fut frappé au genou par une flèche, blessure dont il languit quelque temps et finit par mourir; il fut inhumé à Tarse, en Cilicie"¹⁶⁶.

Des traumatismes, dont ont souffert les belligérants au Moyen Âge, coupures, brûlures et autres coups, les lésions par flèches ou carreaux d'arbalète, à travers les occurrences relevées dans les textes, ne représenteraient qu'un faible pourcentage¹⁶⁷. En effet, l'analyse de ceux-ci permet, lorsque les passages sont suffisamment précis, de localiser les blessures et de compléter les données fournies par la paléopathologie de terrain. Nous avons pu noter, à travers tous les extraits cités, que celles-ci touchent, de manière très fréquente, la tête et le cou et confirment les renseignements plus précis fournis par les traités de chirurgie¹⁶⁸. Ainsi, les chirurgiens redoutent cette dernière blessure plus que toute autre et la considèrent généralement comme mortelle¹⁶⁹. En

164. GIRART DE ROUSSILLON, éd. par de Combarieu du Grès (M.), Paris, 1993, p. 95.

165. GUILLAUME DE TYR, BERNARD LE TRÉSORIER, *Histoires des croisades*, éd. par Guizot (F.), Paris, 1824, t. IV, p. 255, voir aussi DU CANGE (C.), art. "balista", *Glossarium mediae et infimae latinitatis*, Niort, Favre, 1883-1887, p. 538.

166. GUIBERT DE NOGENT, *Geste de Dieu...*, *op. cit.*, livre VII, p. 271.

167. Environ un quart des blessures d'après Pierre-André SIGAL ("Les coups et les blessures...", *op. cit.*), mais Alain MOUNIER-KUHN relativise ces chiffres ("Les blessures de guerre...", *op. cit.*, voir la partie consacrée aux sources).

168. En plus de tous les exemples que nous avons trouvés dans les annales et les chroniques, le traité de ABULCASIS (A. K.), *La chirurgie* (*op. cit.*), plus de la moitié des cas pathologiques cités concernent des plaies par flèche du visage et du cou. Chp. LXXXVI : "De l'extraction des flèches" : "J'en arrachai une autre de la gorge d'un chrétien. C'était une flèche arabe à oreillons. J'incisai par dessus, entre les veines jugulaires ; elle avait pénétré profondément dans la gorge ; j'opérai avec précaution et je parvins à l'extraire. Le chrétien fut sauvé et guérit".

169. PIETRO DE L'ARGELATA n'ose pas opérer des blessés au cou et ceux-ci finissent par en mourir, *Cirurgica*, Venise, 1499, t. III, chp. VII.

revanche, les mentions de plaies au thorax sont rares, le bouclier devant jouer un rôle de protection particulièrement efficace contre les salves de flèches, notamment en début de combat. Il est vrai aussi que les équipements défensifs privilégient la protection de la poitrine et de l'abdomen sous la forme de différents plastrons et éléments d'armure. Il convient de noter que les lésions des membres sont nombreuses et, sous leur allure bénigne, car elles ne touchent pas des organes vitaux, elles entraînent cependant fréquemment la mort. Toutes ces données relatives aux blessures par projectiles confirment, du point de vue de la répartition des lésions, celles causées par les autres armes. Dans le chapitre de son traité consacré à l'extraction des projectiles¹⁷⁰, Henri de Mondeville affirme qu'il ne faut pas arracher le fer sans avoir vérifié qu'il est entier, et surtout en l'absence du chirurgien, car il existe un risque d'hémorragie au cours de cette opération (N. 231). Si les tentatives pour attirer le fer du projectile avec des aimants ont échoué, le chirurgien recourt alors à des moyens plus expéditifs pour extraire le fer récalcitrant. Mondeville cite en exemple un homme qui a eu le genou traversé de part en part par un fer d'arbalète : on lui mit le genou dans une colonne préalablement évidée en faisant passer le fer par un trou aménagé dans la colonne, il suffit alors de frapper violemment avec un marteau sur la pointe du fer pour qu'il jaillisse de l'autre côté du trou (N. 231). En dernier ressort, il existe un moyen infallible : il s'agit d'attacher le membre à une poutre, attacher le dard à extraire à une corde reliée à une arbalète et tirer "en tel maniere de extraction je ne vi oncques faillir, fors une fois" (N. 327). Mondeville ajoute que, avant toute opération, le bon chirurgien doit se renseigner sur la forme du projectile à extraire, savoir s'il est barbelé ou non (N. 233). C'est parce qu'il a négligé ce fait que le chirurgien faillit perdre un patient¹⁷¹. De tous ces éléments, forme et positionnement des traits, s'ils sont ou non fichés dans un os, dépendent non seulement la façon dont on va les extraire, mais aussi la décision de les enlever ou de les laisser en place (N. 236-241). Le chirurgien ne livre pas de règle universelle pour extraire les projectiles "car chascun jours sont faites diverses manieres de dars et de saietes ; et

170. *La chirurgie de Maître Henri de Mondeville*, éd. par Nicaise (É.), Paris, 1893, chapitre concernant l'extraction de traits et de corps étrangers, écrit entre 1306 et 1312.

171. En effet, il s'est agi d'extraire "une flèche d'Angleterre" aux barbelures beaucoup plus petites que les autres flèches, en la retirant, elles se sont accrochées "à la corde extérieure qui meut la main", il a fallu alors inciser et agrandir la blessure, d'où une opération plus importante et plus longue, épuisante pour un patient déjà affaibli. Ambroise PARÉ reprend ce principe : "Si le fer estoit barbelé, ainsi que souvent les flèches angloises, le convient pousser outre la partie avec un instrument propre" (*Chirurgie*, chp. 18, t. II, p. 183).

pour ce il est necessaire de trouver nouveles manierez de les traire" (N. 235). Il insiste toutefois sur le fait qu'il faut extraire le plus rapidement et le plus délicatement possible (N. 235-236). Lorsque le projectile apparaît suffisamment à l'extérieur de la plaie, il faut l'enlever avec des turquoises (tenailles)¹⁷² et, si besoin est, remplir la douille du fer avec du bois pour ne pas l'écraser avec les tenailles (N. 236-237). Dans le cas contraire, il faut élargir la plaie quand cela est possible ou alors user d'une vrille en tournant légèrement, en particulier lorsque le fer est fiché solidement dans un os ou dans des vertèbres (N. 237-238)¹⁷³. En règle générale, on extrait le projectile par l'endroit où il a pénétré dans le corps, sauf quand la douleur est trop vive : quand il est entré dans l'œil et quand il est totalement ou en partie ressorti de l'autre côté du corps (N. 238). La flèche, plus tranchante, occasionne souvent ce genre de blessure : "De la plaie que font les archers, on peut distinguer les deux orifices"¹⁷⁴. Une complication supplémentaire vient du fait que les blessés sont amenés encore revêtus de leur armure. Si le projectile est petit et n'adhère pas à l'armure, s'il n'est pas fiché dans un "membre noble ou périlleux" et ne risque pas de provoquer une hémorragie, on peut alors l'extraire sans enlever l'armure. Dans le cas contraire, l'armurier doit venir sur place avec ses instruments, ôter légèrement l'armure ou la mettre en pièces, après avoir coupé le fût du trait dépassant de la plaie (N. 239). Dans les cas de fracture du crâne, Mondeville précise qu'il n'est pas nécessaire d'extraire les esquilles d'os s'ils ne touchent pas la dure-mère, parce que la nature les fera sortir avec le temps (N. 331)¹⁷⁵. Avant d'intervenir sur le crâne, le chirurgien précise qu'il faut boucher les oreilles du patient et ensuite élargir la blessure en coupant perpendiculairement à la plaie en formant ainsi une croix. Les lèvres de la coupure doivent être écartées avec des "tentes" ou canules (N. 331). Le chirurgien dispose d'instruments spécifiques, comme les piscarioles (pinces), la roisne

172. Le chirurgien possède plusieurs instruments à sa disposition : turquoises et tenailles, de différentes tailles, de différentes formes, mais toujours en bon acier et "dentées par dedans", s'ouvrant avec des presses ou des vis. Les tenailles creuses sont préférables, car elles s'appliquent mieux sur l'objet, le tiennent plus fermement et n'écrasent pas la douille du trait à extraire (N. 234-235).

173. Ainsi, la trousse du chirurgien est garnie d'instruments comme les vrilles ou tarières et les sondes, "instruments avec lesquels les vendeurs de vin percent leurs tonneaux" (N. 235).

174. *Le roman de Renart*, éd. par Dufourmet (J.) et Méline (A.), Paris, 1985, 2 tomes, chp. VII, v. 517-518.

175. Cette observation de la part du chirurgien est judicieuse. Une réaction aux corps étrangers se traduit par l'expulsion des esquilles osseuses, celle-ci pouvant intervenir plusieurs mois après la blessure.

ou rugine¹⁷⁶, le levier, le trépan¹⁷⁷, qui permet de faire plusieurs trous et de les réunir avec le couteau lenticulaire¹⁷⁸ (N. 338-339-340).

Le blessé, s'il ne meurt pas sur le coup, devait très souvent décéder de la suite de ses blessures causées par des traits, même dans le cas d'une intervention par un chirurgien. Les risques d'hémorragie ou d'infection, dus à une mauvaise hygiène et à une mauvaise maîtrise de la cautérisation des plaies, devaient être nombreux (gangrène ou "pourrissement"). Ce fait devait être amplifié sous des climats chauds, en particulier ceux dont ont eu à subir les combattants pendant les croisades. Les blessures à la tête, même si elles n'entraînent pas irrémédiablement la mort, devaient très vraisemblablement laisser des séquelles neurologiques et causer parfois des paralysies partielles.

Pour amplifier les dommages causés aux ennemis, Grégoire de Tours évoque les pratiques guerrières des Francs qui "lançaient des flèches enduites de suc vénéneux d'herbes pour que les blessures, même celles qui n'avaient qu'effleuré la peau et qui n'avaient pas atteint les organes vitaux entraînaient indubitablement la mort"¹⁷⁹. Bien que, selon Claude Gaier, il faille prendre l'expression "dars envinemeis" au sens purement figuré, il semble bien que ce stratagème fut utilisé tout au long du Moyen Âge, aussi bien à la guerre qu'à la chasse. Le nombre de mentions, ainsi que la fortune exceptionnelle d'un tel procédé, ne laissent planer aucun doute¹⁸⁰. D'ailleurs, dès les hautes époques, ce genre de pratique doit être réglementé. Aussi, la loi salique, comme la loi des Bavarois, prévoit la punition de ce type d'infraction : la *Lex salica* et la *Lex baiwariorum* statuent sur les blessures par flèches contre les hommes et fixent l'amende à deux sous quand il y a eu usage de flèches empoisonnées ("toxicata sagitta")¹⁸¹. Ambroise évoque cette pratique qui a cours pendant les croisades et les hommes de haut rang ne dédaignent pas de l'utiliser puisque, si l'on en croit l'auteur, même l'empereur

176. Semblable à celle utilisée par le charpentier "pour faire des fissures dans le bois".

177. La pointe est tranchante des deux côtés et le manche peut être tourné entre les mains.

178. Peu large, tranchant d'un seul côté à droite pour éviter que sa pointe ne blesse la dure-mère.

179. GRÉGOIRE DE TOURS, *Histoire des Francs*, éd. par Latouche (R.), Paris, 1963-1965 (Classiques de l'Histoire de France au Moyen Âge, 27-28), chp. II-9.

180. GAIER (C.), "Armes et armures dans l'œuvre épique et historique de Jean d'Outremerse", *Gladius*, 1983, p. 39.

181. "Lex salica", XVII, 2, *Monumenta Germaniae Historica, Leges nationum Germanicarum*, t. IV, 2, p. 62. "Lex baiwariorum", IV, 21, *Monumenta Germaniae Historica, Leges nationum Germanicarum*, t. V, 2, p. 330.

use de "saietes" empoisonnées¹⁸². À la fin de la période, *Le Mesnagier de Paris* fait mention de suc empoisonné, utilisé à la chasse au cerf et au sanglier et nous en livre même la recette :

"Broyez dans un mortier la racine de l'herbe de lectoire à la fleur de couleur bleue et mettez-la dans un sachet ou un morceau de tissu [...]. Lorsque vous voudrez tirer à l'arc, appliquez-en entre les barbillons et sur la douille du fer, pour que, lorsque la bête sera touchée, le poison entre dans la chair. Si l'on procédait autrement (c'est-à-dire si l'on enduisait le fer autrement), une fois qu'il entrerait dans la peau de la bête, le poison ne sortirait pas et le coup serait nul"¹⁸³.

Pour rester cependant dans le domaine militaire, l'imagination dont font preuve les hommes pour tuer leur prochain a trouvé une parade dans l'esprit d'invention des artisans travaillant le métal. Comme l'atteste, au début du XIII^e siècle, l'historien de Philippe Auguste, le moine Rigord, dans ses *Gesta Philippi Augusti* (1179-1208) :

"Les vêtements de fer qui recouvrent les corps ne permettent pas au fer de les transpercer [...] même le fer ne peut les atteindre si leur corps n'est d'abord dépouillé des armures qui les protègent, tant chacun des chevaliers a recouvert ses membres de plusieurs plis de fer et enfermé sa poitrine de cuirasses, de pièces de cuir et d'autres sortes de plastrons. Ainsi les modernes sont maintenant beaucoup plus soigneux de se mettre à couvert que ne l'étaient les anciens qui souvent, ainsi que nous le lisons, tombaient par mille milliers en un seul jour. A mesure que les malheurs se multiplient aussi, et l'on invente de nouvelles défenses contre de nouveau genre d'attaque..."¹⁸⁴.

Saint Louis évoque, sous la plume de Joinville, un épisode faisant référence à la protection contre les flèches ennemies qui visiblement n'est pas d'un usage systématique, même au XIII^e siècle :

182. AMBROISE, *Estoire de la guerre sainte*, op. cit., v. 1925-1926.

183. *Le Mesnagier de Paris*, éd. par Brereton (G.-E.) et Ferrier (J.-M.), Traduction et notes par Ueltschi (K.), Paris, Le Livre de Poche (Lettres Gothiques), paragraphe 333.

184. GUILLAUME LE BRETON et RIGORD, *Les gestes de Philippe Auguste*, Traduction de la chronique en prose dans les Chroniques de Saint-Denis, *Recueil des historiens des Gaules et de la France*, XVII, ch. 11, v. 116-132.

"Mes gens m'avaient revêtu d'un haubert de tournoi de peur que les traits qui tombaient ne me blessent"¹⁸⁵.

L'efficacité de l'armement défensif est cependant très fortement controversée. Si l'on en croit Abbon, faisant référence à l'épisode du siège de Paris par les Normands à la fin du IX^e siècle, quelques indices laissent à penser que les combattants portent des casques de métal ou comportant des renforts métalliques, car ils grincent sous les flèches ou étincellent sous le soleil (chant II, v. 195). Mais, ils n'offrent vraisemblablement que peu de résistance aux flèches qui les transpercent (chant I, v. 120)¹⁸⁶. Ce thème est repris par de nombreux chroniqueurs en particulier Ambroise¹⁸⁷ :

"Là aucune armure ne servait, si forte et sûre qu'elle fût ; les doubles hauberts, les doubles gambaisons n'arrêtaient pas plus qu'une simple étoffe les carreaux des arbalètes à tour, car ils étaient de trop gros calibre".

À partir du milieu du XIV^e siècle, une parade est instaurée face à l'efficacité des armes de trait devenant de plus en plus puissantes et faisant des ravages dans les rangs des combattants : des armures d'épreuve ou de demi-épreuve sont finalement confectionnées par les armuriers ou les artilleurs, répondant ainsi à une demande de plus en plus impérieuse, de la part des cours princières en particulier. Les armures sont éprouvées en déchargeant sur elles une série de projectiles à courte distance et de plein fouet. Les mentions de l'épreuve se rencontrent, dans les documents comptables comme les dotations de milices urbaines, à partir de 1340¹⁸⁸. La confection "à l'épreuve" apparaît de façon quasi simultanée, à travers de nombreuses mentions, sur l'ensemble de la France et dans le nord de l'Italie. Mais, si ces mentions sont intéressantes du point de vue de l'histoire des techniques métallurgiques, il faut signaler cependant qu'elles restent anecdotiques par rapport à l'ensemble de la documentation disponible. Ainsi, les comptes des frères Bonis, marchands montalbanais du XIV^e siècle, évoquent cet usage à partir de 1345. "Item, deu per I^a platas de mega proa..." et plus loin "per II platas de mega proa..."¹⁸⁹. Ces armures de demi-épreuve apparaissent sous d'autres formes. Ainsi,

185. JOINVILLE, *Le livre des santes paroles et des bons faits de saint Louis*, op. cit., chp. LXIII.

186. ABBON, *Le siège de Paris...*, op. cit., v. 4979-4984.

187. AMBROISE, *Estoire de la guerre sainte*, op. cit.

188. ANGELUCCI (A.), *Documenti inediti per la storia delle armi da fuoco italiane*, Turin, 1869, part. II. p. 513, note 31.

189. Ces plates de demi-épreuves sont citées par FORESTIER (E.), *Les Livres de compte des frères Bonis*, 3 vol., Paris, 1890, vol. 1, p. 86, 186 et 199.

en 1340, vingt "plates de prove et de demiprove" sont livrées à Guillaume Hardi de Rouen, et des "corratiae de media proba" sont mentionnées dans les statuts de Gênes en 1341¹⁹⁰. En 1493, la ville de Lille commande "deux douzaines de fers à esprouver harnas, a III s. pièce"¹⁹¹. Les termes peuvent varier et l'on rencontre parfois l'expression *abota*, comme dans un inventaire d'armes fait le 10 juin 1427 à Balerna, près de Côme, qui mentionne avec détails des traits de plus de dix sortes différentes, parmi lesquels il cite cent cinquante viretons a botta : "veretoni CL abota"¹⁹². Ce sont les traits avec lesquels on teste les armures à l'épreuve dites en Italie "armature a botta" ou "armature di tutta botta", appelées en Savoie, comme dans le Val d'Aoste, "armures de toute botte", "armures de botte cassée"¹⁹³.

Des viretons spéciaux, d'une solidité et d'une trempe au-dessus de l'ordinaire, apparaissent dans les documents comptables, de façon spécifique pour faire éprouver des armures forgées à la demande¹⁹⁴. Lorsqu'il en est question dans les comptes et les inventaires, ils sont soigneusement distingués des projectiles ordinaires : ils sont commandés en petites quantités et sont toujours plus chers que les autres variétés de traits. En 1378, "pour deux milliers de fer pour viretons, partie d'espreuve et autre partie de fer commun..."¹⁹⁵. Comme les viretons d'arbalète, les flèches d'arc employées à cet usage présentent une confection spécifique et sont mentionnées à part dans les comptes, comme dans ceux d'Orléans en 1416 : "Fleiches à arc, empannées a cire et ferrees de fers d'espreuve"¹⁹⁶. Au début du XV^e siècle, ces traits coûtent exactement le double des flèches ordinaires, ce qui suppose une importante différence concernant non

190. DELISLE (L.), *Actes normands de la Chambre des Comptes*, p. 261. Commande en 1340 de "vingt plates de prove et demie prove", *Romania*, XXXV, p. 600 et BUTTIN (Ch.), "Les flèches d'épreuve et les armures de botte cassée", *Revue Savoisienne*, 4 (1906), p. 12, notes 1 et 2.

191. DE LA FONS-MÉLICOQ (A.), *De l'artillerie de la ville de Lille aux XIV^e, XV^e et XVI^e siècles*, Paris, 1855, p. 15.

192. ANGELUCCI (A.), *Documenti inediti...*, *op. cit.*, p. 121.

193. BUTTIN (Ch.), "Notes sur les armures à l'épreuve", *Revue Savoisienne*, 2 et 3 (1901), p. 12 et suiv.

194. François de Gonzague envoie à l'armurier vénitien Zoano des viretons spéciaux pour éprouver une armure avec une arbalète à tour : "Si te manderemo doi veretoni di nostri saldi, como i quali tu farai aprouare la dita coraza como uno bono balestro da cidello - Dat. Mantue XI ottob. 1401." Arch. Gonz. Copialett. T. II, p. 65. ANGELUCCI (A.), *Catalogo della armeria reale*, Turin, 1890, p. 129. Cité dans BUTTIN (Ch.), "Notes sur les armures...", *op. cit.*, p. 31. Les fabricants d'armures font un envoi de ces flèches pour permettre au destinataire d'une armure de faire sous ses yeux une épreuve concluante. D'ailleurs, ils doivent le plus souvent fabriquer eux-mêmes les traits destinés à éprouver les armures qu'ils forgent ; ainsi, ils ne sont comptabilisés nulle part puisqu'ils ne sortent pas de leurs ateliers. À part dans un cas comme celui-là, un batteur d'armures ne confectionne pas des traits d'arbalète.

195. [Registre de la cloison d'Angers, n° 6] - GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire archéologique du Moyen Âge et de la Renaissance*, Paris, 1887-1928, vol. 2, p. 768.

196. [Archives Municipales d'Orléans. Comptabilité de Gilet Baudry (1416-1418)]. Cité dans BUTTIN (Ch.), "Les flèches d'épreuve...", *op. cit.*

seulement le fer, mais aussi l'ensemble de la confection. L'extrait de compte de l'année 1419 fait ressortir cette différence de prix :

"A Jehan Mehault, demourant à Arras, pour cent douzaines de flesches, entre lesquels en y a XLVI douzaines de trait d'espreuve, au pris de VIII s. la douzaine, et les autres LIIII douzaines de trait commun au pris de III s. la douzaine, valent XXXV francs et demi"¹⁹⁷.

De toutes les variétés d'arbalètes, les seules utilisées pour l'épreuve sont celles à croc employées pour essayer les armures dites "à demi-épreuve", et l'arbalète à tour ou à moufle, à laquelle est réservé l'essai des armures dites "à toute épreuve" ou simplement "à épreuve". Les flèches d'arc et les divers projectiles lancés à la main servent aussi à éprouver les armures dites "à demi-épreuve". Le label est ensuite délivré par la frappe du poinçon de l'armurier, "le seignet du maistre", comme pour les haubergeons livrés par Simon Brulafer¹⁹⁸, poinçon apposé une fois sur les armures à demi-épreuve, et deux fois sur les armures à toute épreuve. Cet usage, généralisé chez les plus célèbres batteurs d'armures, est réglementé tardivement, par les bans et les ordonnances dans la seconde moitié du XV^e siècle. En 1451, les statuts des armuriers de Paris signalent que "seront tenus [...] de faire [...] lesd. armuriers et brigandiniers harnois blancs et brigandines d'espreuves d'arbalestes à tilloles, ou demi espreuve à tout le moins d'arbalète à croc ou dard, et sera l'ouvrage d'espreuve marqué de deux marques, et celui de la demi espreuve d'une marque"¹⁹⁹. Cette pratique est confirmée par les statuts d'artisans du métal dans d'autres villes. Ainsi, en 1467, l'*Ordonnance sur les mestiers des armeriers du royaume de France* reproduit les statuts des armuriers de Paris en termes à peu près identiques²⁰⁰. Enfin, quelques années plus tard, en 1488, les *Statuts des armuriers fourbisseurs d'Angers* codifient les mêmes règles en termes tout aussi explicites : "lesquels maistres [...] feront harnois blancs pour hommes d'armes, de toute espreuve qui est à dire d'arbalestes à tilloles et à coursel, à tout le moins demie

197. DE LA FONS-MÉLICOQ (A.), *Documents inédits pour servir à l'histoire de la Thiérache au XV^e siècle*, p. 5.

198. Le 20 février 1418, Simond dit Brulafer ou Brullafert, armurier du duc de Savoie, envoie 17 carreaux d'acier pour lesquels il reçoit le paiement des mains du Trésorier du duc pour éprouver son armure. Celui-ci prend soin de mentionner "carrellis calibis", des carreaux d'acier, alors que ce type de projectiles est ordinairement qualifié "carrelli ferri", carreaux de fer lorsqu'il s'agit de traits communs. [Archives camérales de Turin. *Comptes des Trésoriers généraux de Savoie*, v. 64, fol. 263 v^o].

199. *Statuts des Armuriers de Paris*, Rec. des ordonnances, t. XVI, p. 679 ; GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, op. cit., vol. 1, p. 43.

200. [Archives Nationales, BNF, Y-7, Reg. des bannières, fol. 89 v^o] - GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, vol. 1, p. 220.

espreuve qui est à entendre d'arbaleste à crocq et traict d'archiers, et pour tant et que touche les brigandiniers, ils seront tenus pareillement faire brigandines [...] tenant espreuve d'arbaleste à tilloles et marquées de deux marques, et les moindres [...] d'espreuve d'arbaleste à crocq et traict d'archier, marquées d'une marque"²⁰¹. Un tel contrôle qualitatif, aussi scrupuleux et codifié par différents statuts, peut paraître curieux au premier abord. Mais, de la résistance de ces armures dépendait la vie des utilisateurs et les batteurs d'armures ont du s'adapter à cette demande de plus en plus spécifique, trouver une parade honorable au fur et à mesure que se perfectionnaient les armes de trait.

Avant d'évoquer les cas spécifiques, il convient cependant de définir très exactement le vocabulaire employé dans les différents types de comptes pour désigner les armes et les projectiles, tous adaptés à des usages bien définis comme nous allons le constater plus avant. La terminologie employée entre le XIII^e et le XV^e siècle, pour nommer les différents éléments, loin d'être anarchique, présente cependant parfois quelques difficultés de compréhension. Les termes usités sont en effet variés pour désigner le même objet ou la même matière première, en latin ou en langue vernaculaire. Au contraire, un même terme peut recouvrir plusieurs réalités²⁰². Les comptes urbains, très riches pour la fin de la période, complètent les données fournies par l'analyse des comptes de châtelainies. Les forteresses seigneuriales dont il est question dans ce dernier genre de documents, correspondent à celles qui ont été fouillées et qui ont livré le plus de mobilier archéologique. Ces écrits sont le reflet de l'activité des châtelains regroupant les recettes et les dépenses consenties par eux au titre de leurs attributions administratives : il va sans dire que la partie consacrée aux frais militaires nous a particulièrement intéressée et ils permettent de répondre, dans une certaine mesure, à nos questionnements relatifs aux sites archéologiques.

201. *Ordonnances des Rois*, tome XX, p. 156, art. 2 ; GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, vol. 2, p. 71.

202. DE ROQUEFORT (B.), *Glossaire de la langue romane*, Paris, 1808. LITTRÉ (É.), *Dictionnaire de la langue française*, Paris, 1863-1877 ; LEVY (E.), *Petit dictionnaire provençal-français*, Fribourg, 1909. Pour la Bresse et le Bugey, plus spécifiquement : DURAFFOUR (A.), "Notes de philologie" dans MOREL (O.), *Une petite Ville-Forte de Bresse sous la première domination savoyarde. La vie à Châtillon-en-Dombes d'après les Comptes de Syndics (1375-1500)*, t. II, Documents et appendices, Bourg-en-Bresse, 1927 ; BROSSARD (J.), "Glossaire des mots de la basse latinité employés dans les titres de la Bresse et du Bugey au Moyen-Âge", *Annales de la Société d'Émulation*, 1893, p. 241-265 et 378-418.

Pour les questions relatives à la fabrication de l'arc et aux savoir-faire autorisés ou proscrits, encore une fois, ce sont les réglementations de métiers qui nous apportent le plus d'éléments. Les matériaux employés sont à première vue simples, le bois et la corne principalement. L'if, plus que tout autre bois, offre un compromis parfait entre élasticité et résistance. Il est très fréquemment mentionné pour la fabrication des arcs, comme pour celle des arbalètes²⁰³. *L'Art d'archerie* est très clair sur ce point et sans équivoque : "Premièrement de tout boiz, poeult on faire arc, mais les meilleurs sont de yf"²⁰⁴.

Gaston Phébus nous apporte d'autre éléments relatifs à l'arc bien qu'il ne s'estime pas spécialiste en la matière : "Je ne connais pas grand-chose a l'arc. Qui veut s'en instruire doit aller en Angleterre, où l'on y excelle [...] On peut prendre les bêtes en les tirant a l'arc, soit à l'arbalète, soit à l'arc à main qu'on appelle anglais ou turc. Et si le veneur veut tirer les bêtes avec un arc à main, celui-ci doit être d'if ou de buis et mesurer vingt poignées entre les deux trous où s'attache la corde, et quand l'arc est tendu il doit y avoir entre la corde et l'arc toute la longueur d'une main". L'un des inconvénients majeurs de l'if reste cependant sa toxicité. Sa croissance très lente, lui conférant sa résistance, implique aussi de nombreux nœuds, autant de points de faiblesse potentiels. On utilise du bois d'if local ou, pour les meilleurs arcs, du bois d'if importé, provenant du Portugal et de Romagne²⁰⁵. De nombreux autres bois, moins bien adaptés, peuvent être utilisés en fonction des ressources dont on dispose : l'érable, le frêne, l'orme... Quant à la corne employée pour la fabrication des "cornettes", c'est-à-dire des renforts de corne, creusées d'une rainure, qui coiffent les extrémités de l'arc et autour desquelles la corde vient se nouer, celle de vache est la plus courante et présente, de surcroît, une qualité suffisante : "on fait coustumièremment aux arcs des cornettes de corne de vache", "toute corne doibt estre grossete envers l'arc affin que la corde n'aproce point si près du boiz"²⁰⁶. Pour les tirs à longue distance, l'auteur conseille d'employer des bois de cerf qui sont plus résistants. Ces éléments rapportés sont

203. GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 210.

204. *Ung qui point se nomme. L'art d'archerie*, éd. par Gallice (H.), Paris, 1901, daté du début du XVI^e siècle (chp. premier : "de la naissance du boiz pour faire les arcs").

205. *Ibid.*, l'auteur précise que le meilleur bois est l'if (sa source est très vraisemblablement Petrus de Crescentiis) : il distingue l'"Yf de Portingal" (if blanc, provenant du Portugal) et l'"Yf de Rommenie" (if rouge, issu de Romagne, Italie) moins souple.

206. "L'art d'archerie", *op. cit.*, troisième chp. : "Des cornettes pour les arcs".

importants : ils retiennent la corde et consolident les extrémités de l'arc, d'autant plus fragiles qu'elles sont fines. Sans cornes, l'arc peut se briser aux extrémités à force d'usure, de même si les cornettes sont mal collées. Du point de vue de la fabrication, il est plus facile de faire des arcs courts, on peut alors n'utiliser qu'une même pièce de bois. Les grands arcs devaient être réalisés en deux pièces réunies au moyen de colles de qualité suffisante : son usage est attesté dans la réglementation du métier : "Item pourront ceulx dudit mestier faire et vendre arcs de plusieurs pièces, pourveu qu'elles soient assemblées et collées à bonne colle, bien et souffisamment"²⁰⁷. En 1367, l'inventaire de la maison de commerce italienne de Francesco di Marco Datini à Avignon signale sept arcs de Hongrie, vraisemblablement composites, "tant bons que mauvais", dont l'un garni d'une corde et de son carquois²⁰⁸. Les petits arcs composites sont utilisés par les princes pour la chasse à la fin de la période médiévale : "ung arc turquoys" est mentionné dans l'inventaire des armements trouvés au palais ducal de Dijon, daté de juillet 1420²⁰⁹.

Les facteurs d'arcs font subir à la matière première, les pièces de bois brut²¹⁰, des opérations de séchage, parfois accélérées par cuisson : le bois jeune, "cru", se distingue du bois "cuit", c'est-à-dire séché au four²¹¹. Les quartiers de bois d'arc peuvent être ensuite dégrossis, polis et coiffés, aux extrémités, de petits embouts en corne. Le montage et l'épreuve des arcs s'effectuent sur un ban spécial pourvu d'un système de tension. En 1445, il est fait mention de l'érection d'un four de briques pour "remettre à point" des arcs, c'est-à-dire, vraisemblablement pour les sécher²¹². En 1388, l'inventaire du château de Lille mentionne une "pippe de plonc pour cuire les verges des grands ars"²¹³. Les allusions à la confection d'arcs sont nombreuses dans la plupart des comptes bourguignons. Le banc à "dresser" les arcs ou les verges d'arbalète semble d'emploi

207. [Paris, Archives Nationales, Lettres du prévôt de Paris homologative de statuts pour les artilleurs, 1443, cote Y. 4, article 10].

208. BRUN (R.), "Notes sur le commerce des armes à Avignon au XIV^e siècle", *Bibliothèque de l'École des Chartes*, 108 (1950), Paris, p. 209-231.

209. [BNF, Cinq Cents Colbert, tome 127 (coll. de Bourgogne), fol. 143 r^o] dans ROBCIS (D.), *Armes, armures et armuriers sous le principat de Jean sans Peur (1404-1419) d'après les documents comptables*, AEDEH, Vulcain, 1998. Il n'est pas précisé s'il est confectionné à la manière turque ou importé de Turquie.

210. "[...] 7 pieces d'ars d'if a tirer [...]" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 2, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier de Jehan Sauvegrain, seigneur de Vavrottes de Dijon en 1397)], communiqué par Françoise Piponnier.

211. L'if demande en moyenne 4 à 5 ans de séchage par des procédés naturels avant la mise en forme (voir les travaux de POPE (S. T.) en archéologie expérimentale : *A Study of Bows and Arrows*, Berkeley, 1923).

212. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1982, fol. 261 v^o].

213. PROST (B.), *Inventaires mobiliers et extraits des comptes des ducs de Bourgogne de la maison de Valois (1363-1477)*, t. II, "Philippe le Hardi (1378-1390)", Paris, 1908-1913, p. 366.

courant²¹⁴. Sur la puissance des arcs, nous n'avons aucun élément, sauf de la part de Gaston Phébus qui précise : "l'arc ne doit pas être trop dur [...]. Il sera plus facile aussi de le maintenir bandé et l'on aura la main plus sûre [...]. Or, si l'arc était trop dur, on ne pourrait le garder longtemps dans cette position, et quand on voudrait le bander, on ferait un mouvement qui donnerait l'éveil à la bête"²¹⁵.

Un document permet de comparer les prix des arcs et des flèches ; en effet, il met en évidence le coût modique de l'arc. Au prix d'une vingtaine de flèches correspond celui d'un arc : il s'agit d'un compte du bailli de Hainaut qui indique les prix courants dans cette principauté pour les dernières années du XIV^e siècle. Une douzaine de cordes d'arc à main coûte 4 sous, les cordes d'Angleterre 5 sous ; un arc à main vaut 10 sous pièce et la douzaine de flèches tout enferrées se vend 6 sous 8 deniers²¹⁶. D'ailleurs, les inventaires bourguignons font état parfois de plusieurs arcs dans une seule famille, "huit ars à main [...]" voire "seze ars a main [...]"²¹⁷, ce qui tendrait à confirmer cette observation.

Nous évoquons ici une arme un peu anecdotique, l'arc à jalet (ou à galet), qui lance des cailloux, des petites balles de plomb ou de terre, de même que l'arbalète du même nom (*stone-bow* en anglais). Une mention datée de 1479 fait référence à cette arme : "à Guillaume du Jardin, tapissier dudit Sr pour douze arcs à jalet où il y avoit à chascun un fer ou millieu, 28 l. 10 s. t. Item, pour six arbalestes d'acier à jalets, le poliez à les bander, cordes et autres choses nécessaires, 30 s. Item, pour deux moles à faire jalets, 24 s. t. Et pour quatre milliers de jalets à tirer desd. arcs et arbalestes, 6 l. t."²¹⁸. Un texte de 1583, explique son maniement :

"Lors avec l'arbaleste en la main, je l'approche ;

214. SOIL DE MORIAME (E.-J.), "Armes et armuriers tournaisiens. Contribution à l'histoire des métiers d'art et à l'histoire militaire de Tournai du XIII^e au XVIII^e siècle", *Bulletin de l'Académie royale d'archéologie de Belgique*, 1913, p. 61 (1474). Voir note *supra* concernant l'interprétation de l'illustration figurant dans le *Kodeks Baltazara Behema* et HARMUTH (E.), "Eine Ziehbänk in Tirol", *Zeitschrift für historische Waffenkunde*, 1966, p. 33-36.

215. Gaston PHÉBUS, *Le livre de la chasse*, *op. cit.*

216. [Archives Nationales, Registre KK. 264].

217. [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 19, pièces V et XIX, justice de la mairie de Dijon (inventaires mobiliers de Étienne Meunier, mercier et Henri Maistre marchand, année 1438)], communiqué par Françoise Piponnier ("L'armement personnel en Bourgogne à l'époque de la guerre de Cent Ans", *Fasciculi Archaeologiae Historiae*, à paraître).

218. (Archives nationales, BNF, Registre KK. 64, fol. 34 r^o, compte III^e de maistre Pierre Symart, notaire et secrétaire du Roy nostre sire.... (Louis XI), octobre 1478-septembre 1479 ; DOUET D'ARCQ (L.), *Comptes de l'hôtel des rois de France aux XIV^e et XV^e siècles*, Paris, 1865 (Société de l'Histoire de France), p. 359 ; GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...., op. cit.*, vol. 1, p. 45.

Je bande, et le boulet dans la fronde j'encoche
 Et l'œillet dans la noix ; puis par le trou je voy
 Et le merle, et le point ; alors, m'arrestant coy
 Je desserre la clef. La serre se desbande
 Et, l'arc qui se rejette avecque force grande
 Envoye en l'air le plomb qui vers l'oiseau dressé
 L'atteinct et l'abat mort d'oultre en oultre percé ²¹⁹.

Les différentes pièces de l'arbalète citées sont le manche ou arbrier ("albrerius", "arbrerius") ou tellier ("tellerius") auquel est associé parfois le tour ("tornetus", "turnetus"). Il n'est jamais fait mention, dans les comptes, du mécanisme de décochement. Les différents types d'arbalètes se différencient d'abord par le matériau qui compose leur arc. La manière la plus simple, et aussi la moins coûteuse, de fabriquer cet élément est d'utiliser du bois comme matière première : les arbalètes de bois sont dites "balista fustea", "fuste", "de fusta". Certaines sont parfois qualifiées de "petite" ou "menues"²²⁰. Lorsque ces armes de trait sont spécifiées comme étant de bois de "Rommenie"²²¹ ou de "bois de Flandre", on peut raisonnablement penser qu'il s'agit du matériau composant l'arc et non l'arbrier²²².

Les arcs des arbalètes sont parfois spécifiés comme étant de corne, de nerf²²³ ou d'acier²²⁴, les deux premiers termes servant indifféremment à désigner l'arc composite, fait d'un assemblage de tendons et de lamelles de cornes collés longitudinalement. La corne est utilisée par exemple, sans distinction, pour la fabrication des arcs composites

219. GAUCHET (C.), *Le plaisir des champs*, Paris, Coll. elzéviriennne, première édition 1583, p. 298 dans BUTTIN (Ch.), "L'arc à jalet", *Mémoires de la société d'histoire et d'archéologie*, Chambéry, 1927.

220. "VIII^o balistas de fusta minutas, [...] in quibus octo de fusta erant [...] VI de girella et due de tibia" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o XXX = 31 r^o : compte du commissaire chargé de l'achat à Avignon d'arbalètes, viretons, carreaux et autres armements pour la défense du Dauphiné, 1417].

221. GAIER l'interprète, vraisemblablement à tort, comme étant de l'if du Portugal, par ailleurs utilisé, mais toujours distingué de cet if de Rommenie, voir note *supra*.

222. "On treuve à paris X grosses arbaletes de Rommenie, à tendre à tour, pour XX fl la piece", "Item V grosses arbaletes de bois de Flandre, VIII fl pièce" : enquête menée auprès des armuriers parisiens sur ordre du régent de France, Henri V d'Angleterre, à propos de l'état et du coût des fournitures d'armes négociables, les réponses annotées sont à l'usage du Grand Maître des arbalétriers de France (1421-1422) - [Paris, BNF, Ms Fr. 1278, questionnaire : fol. 60 r^o-61 r^o, enquête : fol. 62 r^o-63 r^o] dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, annexe 2, p. 330.

223. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1933, fol. 170 v^o (1426)].

224. "Marchié fait à Michel Feret, faiseur d'arbalèstres d'acier, de 12 arbalèstres d'acier au poids chacune de 7 livres, garnies d'abrefs, escrefs, cordées et liées" - [Rouen, Archives Municipales, cote A. 7, année 1449] cité dans MONTEILLARD (N.), "Artisans et artisanat du métal à Rouen". Actes de la table ronde *Hommes et travail du métal dans les villes médiévales*, Paris, 1984, éd. par Benoît (P.), Cailleaux (D.), Paris, Picard, 1988, p. 109-126. "D'acier", "à la façon de Gênes" (1446) dans GARNIER (J.), *L'artillerie des ducs de Bourgogne d'après les documents conservés aux archives de la Côte-d'Or*, Paris, 1895, p. 115.

des arbalètes de un ou deux pieds²²⁵. Il semble que les fabricants d'arbalètes, avant la systématisation de l'emploi de l'acier pour la confection de leurs arcs, en font un usage tout à fait considérable. La corne de bouc est particulièrement appréciée pour ce genre de travail et, de ce fait, souvent mentionnée dans les comptes²²⁶. Celles de cerf et d'élan, plus dures, servent à fabriquer, notamment, les noix des arbalètes. Parfois les achats de "cornettes" sont mentionnées à part²²⁷.

Le terme "calibis", fer ou plus vraisemblablement acier, est aussi utilisé pour qualifier le matériau dont est composé l'arc de l'arbalète²²⁸. Il s'agit peut-être d'acier ou bien cette formule recouvre un traitement particulier du fer, peut-être la trempe. La comptabilité différencie parfaitement les métaux, comme c'est le cas dans l'exemple suivant : "Pro precio [...] duarum balistarum calibis cum turre ferreis ad tendendum dictas balistas"²²⁹. Ces arbalètes nécessitant des "lattes d'acier" n'ont été utilisées que très tardivement²³⁰. De même, les arbriers d'arbalètes, sur lesquels viennent se fixer les arcs, sont mis en forme. Ils peuvent être vernis, peints, décorés, nervés et recouverts d'écorce de bouleau ou de cuirs tannés et garnis de leurs accessoires en fer et en corne²³¹. Parfois, ils sont luxueusement rehaussés d'appliques en ivoire ou en argent.

Dans un deuxième temps, leur système de tension, ainsi que leurs dimensions respectives, sont évoqués à travers différents termes. Les arbalètes sont parfois appelées "arcs à pied" par opposition à "l'arc à main" traditionnel²³². Le modèle d'arbalète le plus

225. Arbalètes "à pied" ("balista de tibia", "balista de camba", en français "arbalète à pié"). WIESZCZOSZYNSKI (F.), *Les fortifications et le réseau castral de frontière de la Savoie dans la région du Grésivaudan de 1263 à 1355*, Mémoire de DEA, Christian Guilleré (dir.), Université Lyon II - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9326, inventaire d'armes du château de Montmélian daté de 1289].

226. De nombreuses mentions, souvent datées du XIV^e siècle, figurent dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, op. cit., p. 222.

227. GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, op. cit., note 191 - [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B.1982, fol. 260].

228. "Balista calibis". Le mot CHALYBS (-ybis, m.) "fer trempé, acier", emprunté au grec par le latin classique, devient CALIBS (-ibis, m.) dans le latin des comptes delphinaux - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o VII = 8v^o : compte du commissaire chargé de l'achat à Avignon d'arbalètes, viretons, carreaux et autres armements pour la défense du Dauphiné, 1417]. "quinquaginta balistas calibis sive assier".

229. Voir CERCY (Ch.), *Châteaux savoyards de Bresse, Bâgé, Châtillon, Miribel et Montluel de la moitié du XIV^e à la moitié du XV^e siècle d'après les comptes de châtellenie*, Mémoire de maîtrise, Pierre Guichard et Jean-Michel Poisson (dir.), 1995-96 - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8597, compte relatif aux dépenses faites au château de Miribel].

230. [Archives de l'État, Échevins de Liège, Obligations, 446-16, fol. 60 v^o, année 1518] dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, op. cit.

231. GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, op. cit., vol. 1, p. 48. Des décorations en os gravé peuvent recouvrir entièrement l'arbrier (MANN (J.), *Wallace collection catalogues. European Arms and armour*, Londres, 1962, vol. 2, pl. 158, arbalète du Tyrol daté de 1450-70).

232. "A lui pour IIII^{xx}XVI (96) arcs à main au pris de X s. la pièce, valent LX fr." : DE LA FONS-MÉLICOCQ (A.), *Documents inédits...*, op. cit., p. 5.

simple à deux pieds, "ad duos pedes", est fréquemment évoqué²³³. Celui à un pied, "ad unum pedes", oblige le tireur à passer le pied dans l'étrier situé au bout de l'arbrier pour résister à la tension en s'aidant avec un crochet de ceinture qui agrippe la corde et décuple ainsi la force de traction²³⁴. Au XIV^e, l'arbalète, comme la baliste fixe sur châssis, est désignée sous les termes de "abalista", "balista" ou "baliste". Cette arme portative est parfois distinguée par le terme de "parva balista" par opposition à celui de "grossa balista", baliste fixe²³⁵. Le terme "arcubalista" est très peu usité et c'est le sens général, ainsi que les prix mentionnés, lorsque seul le terme de "balista" est utilisé, qui en donnent la signification exacte.

Les chercheurs, spécialisés dans l'étude de l'armement médiéval, confondent très fréquemment la grande arbalète à tour avec l'arbalète à moufle. La première est une arme lourde et de grandes dimensions, peut-être même montée sur roues, en tout cas sur châssis. La seconde, au contraire, est essentiellement portative et plutôt légère, malgré la puissance énorme de son arc. En effet, l'utilisation du tour, ou treuil, n'est pas réservé exclusivement pour armer les balistes ou les grandes arbalètes fixes²³⁶, mais aussi les arbalètes portatives²³⁷. Pour rendre cette dernière plus maniable, on utilise un dispositif qui permet de diminuer les dimensions du treuil : on lui adjoint deux moufles qui s'emboîtent sur l'extrémité de l'arbrier de l'arbalète, et d'un système mobile portant deux crochets qui saisit la corde de l'arc et l'amène jusque derrière l'arrêtoir. La confusion vient du fait que, au XV^e siècle, l'arbalète à moufle subsiste à peu près seule sous le

233. Cité dans les comptes datés du XIII^e, mais aussi du XIV^e siècle : WIESZCZOSZYNSKI (F.), *op. cit.* - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9318, inventaire d'armes du château de Montmélian daté de 1274-1275] et PAULUS (L.), *La châtelainie des Marches au XIV^e siècle*, mémoire de maîtrise d'histoire médiévale, Christian Guilleré (dir.), Université de Savoie, Chambéry, 1997-98 - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9099] - "balistes ad unum pedem" et plus loin "balistes ad duos pedes" ; "pro 25 balistis unius pedis (6 l. 5 d. tur. p. chacune)" - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1319] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), "Contribution à l'étude du Palais des Papes. La salle de théologie et les fouilles de 1967", *Mémoires de l'académie de Vaucluse*, 6^e série, 2 (1968), pièce justificative 12.

234. Achat de garrots et de crochets de ceinture pour arbalétriers en 1322 à Avignon : "[...] a mag(istro) Cauterio, aurifabro : pro 100 garrotis [...] et 6 crochis balistarum [...]"; "Solvimus Heliae de Buffenovo, servienti armorum, pro 67 crocis balistarum emptis per eum apud Montem Pessulanum [...] pro usu hospitii papae [...] 15 l., 14 s., 6 d. tur." - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1319] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièces justificatives 10 et 13.

235. PAULUS (L.), *op. cit.* - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9102].

236. "Item, duas grossas balistas a tort, item 4 balistas ad duos pedes, item duas parvas balistas item duos arcus balistarum [...] item unum tornum ad tendendum balistas" - [Genève, Archives d'État, portefeuille historique 315. Inventaire, fait en 1378, des meubles des châteaux de Jussy et de Thiez relevant de la mense épiscopale de Genève]. "A Jehan Mondin, chapuis demourant a Grenoble, pour un tour de bois à tendre grosses arbalestres acheté de lui le VIII^e jour d'octobre mil CCCC XVIII" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o 53 r^o : compte du commissaire chargé de l'achat à Avignon d'arbalètes, viretons, carreaux et autres armements pour la défense du Dauphiné, 1417].

237. WIESZCZOSZYNSKI (F.), *op. cit.* - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9318, inventaire d'armes du château de Montmélian daté de 1274-1275]. "[...] quaterviginti turnetos ferri pro ipsis balistis tendendis [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o VI = 7 v^o : compte du commissaire..., *op. cit.*].

nom d'arbalète à tour²³⁸ ; la grande arbalète à treuil, remplacée peu à peu par l'artillerie à poudre, les "canones", devient plus rare²³⁹. Il est cependant certain qu'à l'origine, les deux armes ont coexisté ; elles sont d'ailleurs parfois différenciées dans les textes qui en font mention²⁴⁰. Des modèles de moufles existent à deux ou quatre poulies, adaptables aux usages et la pratique de chaque arbalétrier. Plus le nombre de poulies est grand, moins cela demande de force de la part du tireur, mais cela rend néanmoins la tension plus lente : "[...] seront leurs arbalestes de 18 carreaux ou environ, et banderont à 4 poulies, ou à 2 s'ils sont bons bandeux"²⁴¹. Le tour est actionné par deux manivelles contrariées qui exigent l'emploi des deux mains. L'arbalète à tour est donc encore munie de l'étrier pour maintenir l'arbalète droite pendant que les crochets actionnés par le tour et les poulies ramènent la corde de l'arc jusqu'à la noix.

Les comptes de châtelainies savoyards mentionnent ainsi des balistes tendues par un treuil ou un tour. Ces armes, apparaissent souvent puisqu'elles sont, comme les armes portatives, utilisées pour la guerre de siège ou de position²⁴². Elles sont fréquemment placées au sommet des tours. Le mot "arbaleste" ou "arbalestre" apparaît dès la fin du XIV^e siècle²⁴³. Des arbalètes avec un "tellerio" ou talon (?) sont parfois employées : "una grossa balista ad tor cum tellerio". D'autres mentions, qui constituent des variantes d'un même mot, stipulent qu'elles sont garnies de "teliers", "tellers de boc" ou "talliolum ad tendendum ballistas"²⁴⁴. Le sens exact de ce mot nous échappe : peut-

238. Ce type d'arbalète est connu au XV^e siècle sous le nom d'arbalète à tilloles ou à coursel, et en italien sous le nom de *balestro da cidello* (voir notes *supra*).

239. "Habui a magistro johanne Mela, arbalistario, 19 arbalistas magnas, 4 1/2 fl., quae sunt de bane et habent 5 pedes de longitudine.... 99 fl., 2 s." - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1349] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 17. Achat de 19 arbalètes à tour, à fût d'ébène, de grandes dimensions puisqu'elles mesurent 1,60 mètres environ.

240. PARDESSUS (J.-M.), *Collections des lois maritimes antérieures au XVIII^e siècle*, Paris, Imprimerie Nationale, 1828-1845, tome IV, p. 485-486, document daté de 1341 où l'arbalète à tour "balystra a turno" est toujours distinguée de l'arbalète à moufle ou "balystra a zirella".

241. Extrait du règlement pour les Francs-archers promulgué en 1468 dans GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, vol. 1, p. 44 ; [...] à Jehan Keraudry, pour 21 tour à tendre lesdites arbalestres, garniz de quatre pollies chacun et de cordes necessaires, à 30 sols chacune pièce montent 31 livres 10 sols, ensemble 420 livres 3 sols 4 deniers [...] - [Archives Municipales de Nantes, CC95, "les mises et descharges dudit Cotineau, miseur de la ville de Nantes", années 1469-1473], communiqué par Jocelyn Martineau.

242. PAULUS (L.), *op. cit.* "Item ibidem sumitate dicte turris unum alium tor ad tendendum grossas balistas" - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9102, inventaire daté de 1398].

243. Voir CERCY (Ch.), *op. cit.*

244. [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9102] - dans PAULUS (L.), *op. cit.* et MOREL (O.), *Une petite Ville-Forte de Bresse*, *op. cit.* Sur l'ordre d'Oddet de Chandée, bailli, et de Claude du Saix, président des Comptes de Savoie, la ville achète "dux arballestes d'acier garniez de telliers de boc" - [Archives départementales de l'Ain, CC. 10 datés de décembre 1430]. "Livré a Pierre Marignier, mestre des arbalestes, pour tasche a ly donnée de fere et couvrir deux grosses arbalestes d'acier lesquelles estoient en la tourt de la ville, de quoy l'on ne se pouvoit ayder pour ce qu'elle ne valoyent riens, eu trois arbalestes, a raison chescune de doze carryoux desquelles trois arbalestes il devoit fere tant seulement ung telier neuf en une d'icelle avec les autres deux teliers de deux arbalestes dessusdictes" - [Archives départementales de l'Ain, CC. 18, Compte des syndics Jean Cortoys daté de 1467-1468 relatif aux dépenses].

être s'agit-il du mécanisme amovible composé de deux manivelles, indispensable pour mouvoir le dispositif appelé de façon générique tour. Les arbalètes sont fréquemment mentionnées, accompagnées de "crochetz de manet(es)". Ces dernières font partie du mécanisme de bandage de l'arbalète à tour. Ce tour est fréquemment évoqué sous la forme de "tor" qui est la forme de française de "turnus", tour²⁴⁵.

Il est parfois mentionné, mais assez tardivement, de "signolle"²⁴⁶, "bandaige"²⁴⁷, "windre"²⁴⁸, "guindal"²⁴⁹ ou "girella" ("balista de gerela" ou, en français, "arbalestre à girelle")²⁵⁰. Dans les inventaires après décès bourguignons, il est parfois question d'arbalètes "garnies", c'est-à-dire munies de leur dispositif de bandage. Quant aux "boudreyts", "baudreys", il s'agit en fait des variantes des termes "baldriers", qui a donné le mot boudrier présentant aujourd'hui un sens un peu différent²⁵¹.

245. CERCY (Ch.), *op. cit.*, "Et on fait un tor a tendre fors arbalrestes" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 7596, année 1377-1380, compte relatif au château de Châtillon-sur-Chalaronne].

246. "Arbalrestes d'acier [...] arbalrestes d'if [...] signolles servans ausdictes arbalrestes" - [Inventaire de l'artillerie en l'ostel de Paris, 1505] dans BUTTIN (F.), *Du costume militaire au Moyen Âge et pendant la Renaissance*, Mémoires de la Real Academia de Buenas Letras, T. XXII, Barcelone, 1971, p. 386.

247. "Arbalrestes garnies et montées de leurs bandaiges" - [Comptes des menus plaisirs du roi, fol. 22, 1528], *ibid.*, p. 387.

248. "Arbalestre de champs avec le windre" - [Armurerie du château de Nancy, fol. 38], *ibid.*, p. 387.

249. Mention datée de 1434 : "pour remettre a point le guindal d'icelluy crennequin" - [Lille, Archives du Nord, B. 1951, Sixième compte de Jehan Abonnel, dit le Gros, fol. 186]. "En la chambre ou gisoit ledit Pierre Sancenot [...] 2 arbelestres et ung guindal ensemble le carquois garni" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 11, pièce XVII, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier d'un apothicaire de Dijon en 1422)], communiqué par Françoise Piponnier.

250. Voir LEVY (Emil), *Petit dictionnaire provençal-français* : "girela s. f. petit cric pour tendre l'arbalète". En fait, il s'agit plutôt ici de l'arbalète à tour ou à mouffles dont il est question, l'arbalète à cric ou cranequin, armée à l'aide d'une crémaillère à pignons et engrenages, et non de cordes et de poulies fixées à une double manivelle, recouvre une réalité toute à fait différente. Le mot *girella* est synonyme de *tornus* ou *turnus* - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° XXXI = 32 v° : compte du commissaire..., *op. cit.*]. Elle est dite aussi *arbalestre à girelle* ou la *balista tornisa* (LEVY, s.v. **balista**).

251. "En la chambre de l'armurerie [...] ung baudrey de cuir a tendre arbelestre [...]" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 2, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier de Jehan Sauvegrain, seigneur de Vavrottes, novembre 1397)], communiqué par Françoise Piponnier. Voir aussi CERCY (Ch.), *op. cit.*, "[...] Item, VI arbalestes Item, V boudreytz [...] Item, III crochez de mane(te) per arbaleste" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8384. Inventaire du château de Miribel en 1389. Entrée en fonction du châtelain Henri de Vilette]. "A Anthoine de Savoye, habitant de Gap, pour l'achat de XXV baudriez blans a tendre arbalrestes, sans croqs et sans mannettes" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° 50 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*]. "Et primo, quique grossas abalistas fuste Item, tres parvas abalistas fuste Item, quatuor baudreys (variante de boudret) cum tribus crochetis Item, unam talliolam ad tendendum ballistas Item, tres quecues (?) virotonum de nullier [...]" ; "Item, quinque abalistas veteres nullius valoris", CERCY (Ch.) - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8590. Inventaire réalisé au nom du châtelain de Montluel en 1422]. "Que les arbalrestes dou chastel soyent furnies de corde, de tour et de boudreys a les tirer", *Ibid.* - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 7639, château de Châtillon]. "Pro tendendis balistis ad turnum", *Ibid.* - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 7569, année 1332-1333, compte relatif au château de Châtillon-sur-Chalaronne].

Ces éléments de cuir, souvent cités dans les comptes et les inventaires, sont des sortes de ceintures de cuir sur lesquelles sont fixés les crochets en fer utilisés pour bander la corde des arbalètes "à un pied" : des mentions de "balesta am son croc", figurent dans des textes à partir du XIV^e siècle²⁵². Une variante de "baudrier à polie" apparaît dans un texte daté de 1417, relatif à l'artillerie des ducs de Bourgogne²⁵³ qui permet vraisemblablement de tendre la corde à l'aide d'une seule poulie.

L'inconvénient majeur de toutes ces arbalètes réside dans le fait qu'elles exigent l'emploi simultané du pied et des deux mains ; leur usage par des hommes à cheval est donc impossible. Pour remédier à cet inconvénient, l'arbalète avec le pied de biche ou pied de chèvre, sorte de levier articulé, est mis en place²⁵⁴. Une autre variante s'appelle le cranequin, arbalète remontée à l'aide d'une sorte de crémaillère désignée sous le nom de cricq²⁵⁵. Ce mécanisme permet de tendre une arbalète avec le seul emploi des mains, la gauche tenant l'arbrier et la droite tournant la manivelle fixée sur le dispositif. Cette dernière est aussi puissante que l'arbalète à tour tout en étant plus maniable, mais aussi longue à armer. Par extension, le mot cranequin finit par désigner, à la Renaissance, le dispositif de bandage lui-même²⁵⁶, sens que l'on retrouve de façon erronée dans la plupart des publications sur les armes médiévales. De même, la mention de cranequiniers, donnée aux arbalétriers à cheval, n'apparaît qu'assez tardivement dans les textes²⁵⁷.

252. "Item de Gregori Clergue, I balesta am son croc, XXXI s. [...] Item paguiez an P. Gui I balesta, I croc, I carquais, I cotel, I escut vielh [...]" - [Archives Municipales d'Albi, EE. 7. Comptes d'Albi de 1359-1360, toutes les dépenses relatives à l'équipement des hommes engagés comme mercenaires] dans VIDAL (A.), "Une compagnie d'arbalétriers albigeois à Carcassonne en 1360", *Revue du Tarn*, 1903, p. 301-312. "Une arbelestre et le bauldrier a quoy on le tend" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 11, pièce XI, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier de Jaquin Lemarquis en 1421)], "[...] cinq bauldriers a tendre arbelestres garniz chacun de son croc" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 11, pièce XVII, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier de Pierre Sancenot, apothicaire de Dijon en 1422)], communiqués par Françoise Piponnier.

253. GARNIER (J.), *L'artillerie des ducs de Bourgogne d'après les documents conservés aux archives de la Côte-d'Or*, Paris, 1895, p. 8.

254. Nous n'avons relevé aucune mention dans les textes bien que quelques exemples apparaissent dans l'iconographie de la fin du XV^e siècle et qu'ils figurent aussi dans le catalogue des grands musées rédigés à la fin du XIX^e siècle (*Crossbows, treasure of the Tower*, Londres : Department of environment, 1976, p. 28). La façon de les désigner date vraisemblablement de cette époque. GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, art. "arbalète", p. 43. Voir chap. de synthèse, *infra*.

255. Mention datée de 1471 de "crenequin garmy de cricq" - [*Inventaire du roi René*, dans GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, vol. 1, p. 65].

256. Le "carnequi" ou "carniqui" désigne en effet un appareil pour armer l'arbalète. VALENCIA DE DON JUAN (C.), *Catálogo histórico-descriptivo de la Real Armería de Madrid*, Madrid, 1898, p. 422.

257. De nombreuses mentions figurent dans le livre de BUTTIN (F.) qui a relevé les occurrences dans les ouvrages de Froissart, Olivier de la Marche, Commines... (*Du costume militaire...*, *op. cit.*, p. 385). Un lien permet de fixer l'arbalète à la selle : "sainture a prandre icellui cranequin a l'arçon" (*Comptes et Mémoires du roi René*, art. 585, daté de 1447).

Comme pour tous les autres types d'arbalètes, l'arc du cranequin est fait de corne²⁵⁸, de nerf²⁵⁹ ou d'acier²⁶⁰, les deux premiers termes servant indifféremment à désigner l'arc composite. Cette arbalète permet de tirer des traits ordinaires autant que des viretons²⁶¹. Le cranequin est parfois spécifié comme étant une arbalète à cheval : "Item, un cal(r ?)cas couvert de peaul de vesson garniz de plusieurs viretons pour arbaleste a cheval"²⁶².

Les noix d'arbalètes et leurs matériaux de composition sont très rarement mentionnés. On note ainsi une mention de 1381 relative à "unam noxitam magnam de osso a balista"²⁶³. En 1448, "les pièces de couronnement de l'écu de joustes sont faictes le plus communément de cornes de serf, la couronne de l'endroit proprement de quoy l'on fait les noix aux arbalètes"²⁶⁴.

Quant à la matière dont sont confectionnées les cordes, pour munir les arcs et les arbalètes, pour actionner les poulies du tour ou ligaturer les différentes pièces entre elles, elle ne se trouve pas toujours mentionnée dans les sources écrites. Cependant, il est souvent question de plantes textiles comme le chanvre et de lin²⁶⁵ et on peut raisonnablement penser que ces deux espèces sont usuelles au Moyen Âge. En effet, ces matières premières sont plus solides et plus durables que la soie, le coton ou le boyau et, de surcroît, ne sont pas extensibles. La consommation, surtout des cordes d'arcs, est importante : elles se vendent à la pièce, par douzaines, au poids ou encore par "boules" ou "rondelles"²⁶⁶. On cite des cas où l'artillerie bourguignonne en achète 600 livres en

258. Une mention de 1467 cite des "crenequins de corne" - [Lille, Archives du Nord, B. 3519] dans FINOT (J.), *op. cit.*, p. 258. Cranequin de corne, avec guindau [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1951, fol. 186, année 1434] ; mention datée de 1480 d'un cranequin de corne dans GARNIER (J.), *L'artillerie des ducs de Bourgogne...*, *op. cit.*, p. 230.

259. En 1514, on relève une mention de "crenequins de ners" - [Archives départementales de la Vienne, Inventaire pour l'échevin de Poitiers] dans GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, vol. 1, p. 48. Une autre mention de "crenequin de nerfs" est relevée pour l'année 1480 dans SOIL DE MORIAME (E.-J.), "Armes et armuriers tournaisiens. Contribution à l'histoire des métiers d'art et à l'histoire militaire de Tournai du XIII^e au XVIII^e siècle", *Bulletin de l'Académie royale d'archéologie de Belgique*, 1913, p. 106.

260. Une mention datée de 1479 de "deux crenequins d'acier" - [Lille, Archives du Nord, série B. 3524] dans FINOT (J.), *Inventaire sommaire des archives départementales antérieures à 1790. Nord : archives civiles, série B : chambre des comptes de Lille, n° 3390 à 3665*, Lille, 1895, t. VIII, p. 277. En 1514, on relève une mention de "crenequins de ners" - [Inventaire pour l'échevin de Poitiers] dans GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, vol. 1, p. 48.

261. Une mention de 1479 fait apparaître "10 000 viretons pour crenequins" - [Lille, Archives du Nord, série B. 3519] dans FINOT (J.), *op. cit.*, p. 262.

262. Inventaire des armements trouvés au palais ducal de Dijon, le 25 juillet 1420 - [Archives Nationales, BNF, Cinq Cents Colbert, tome 127 (coll. de Bourgogne) fol. 143 v°] dans ROBCIS (D.), *op. cit.*

263. BONAPARTE (L. N.), *Études sur le passé et l'avenir de l'artillerie*, Tome I, Paris, J. Dumaine, 1846-71, p. 361.

264. BELLEVAL (R.), *Du costume militaire des Français en 1446*, Paris, 1866, p. 8.

265. "In quatuor decem libris canabi pro faciend. cordis in balistis existentibus infra castrum [...]" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B 7569, compte relatif aux dépenses de l'année 1332-33 au château de Châtillon-sur-Chalaronne (Ain)], communiqué par Christine Cercy.

266. FINOT (J.), *Inventaire sommaire des archives départementales...n° 3390 à 3665*, *op. cit.*, p. 259, 244-251

une seule fois. Pendant l'affrontement de Montlhéry, en une journée, les archers utilisent plus de 8 000 cordes d'arcs. Rappelons aussi la commande de 1 254 livres de chanvre, faite à Bruges pour le roi de France en 1295²⁶⁷. Dans les anciennes principautés belges, le fil "d'Anvers", de chanvre, se vend au poids ou par boulev²⁶⁸. Les sommes mentionnées dans les comptes incluent une part relativement importante de main-d'œuvre, car le fil doit être coupé à la dimension voulue et chaque tronçon, muni d'un nœud aux deux extrémités permettant de les maintenir sur les coches de l'arc, doit être ensuite ciré pour résister mieux aux tensions et aux intempéries. Ainsi, la cire figure régulièrement dans les comptes comme fourniture militaire servant à enduire les cordes des engins de jet à usage collectif (espringales) ou individuel²⁶⁹. La raison en est simple : il s'est agi de préserver les fibres de l'usure aux endroits les plus soumis au frottement, aux coches par exemple, de resserrer l'écheveau pour le rendre moins sensible à la résistance de l'air et surtout de le préserver de l'humidité et du pourrissement²⁷⁰. En effet, il est souvent question de changer les cordes "vieille" et "pourrie", n'ayant vraisemblablement pas subi ce traitement. Les arbalètes conservées dans les musées sont souvent garnies de fil de chanvre, mais il s'agit, dans de bien nombreux cas, de restaurations récentes. Parfois, la matière n'est pas spécifiée et il est juste question de "filum", de fil²⁷¹. Un type particulier de corde est appelé "chanderle" ou "chanderle", peut-être un terme propre à la Savoie : "unam cordam cum duabus cordis vocatis chanderles quarum una rupta fuit"²⁷². En revanche, pour les arcs destinés à la chasse et au tir sur cible, la soie est la plus appréciée : "la soye est si forte que elle dure plus sans rompre que nulle autre chose [...] que on la poeult faire si gresle que ton voeult". Elle offre l'avantage d'être fine et de pouvoir se fixer très facilement sur les coches, une corde trop épaisse obligerait à entailler davantage ces extrémités,

267. FAWTIER (R.) et MAILLARD (F.), *Comptes royaux (1285-1314)*, *op. cit.*, t. II, p. 632.

268. Nombreuses mentions datées des XIV^e et XV^e siècles dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 219. Ce fil est exporté jusqu'à Lyon : "Item, pour fil d'Envers a faire cordes a arbalestres, VI gros et demi [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° 50 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

269. Voir entre autres MOLLAT (M.), FAVREAU (R.), *Comptes généraux de l'état bourguignon entre 1416 et 1420*, Paris, 1965, 1^{ère} partie, p. 490 cité par GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 225.

270. POPE (S. T.), *A Study of Bows and Arrows*, Berkeley et Los Angeles, 1962 (1^{ère} éd. 1923), p. 35-36. Les archers, encore aujourd'hui enduisent leur corde de paraffine pour les mêmes raisons.

271. Achat de 10 livres de "filum" et d'une livre de cire nécessaire à faire les dites cordes - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 7588, compte relatif aux dépenses des années 1356-58 au château de Châtillon-sur-Chalaronne (Ain)], communiqué par Christine Cercy. Il est parfois question de fil de Flandre que nous avons interprété comme étant du chanvre : "Unze livres de fil de Flandres pour arbelestes [...]" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 19, pièce V, *op. cit.*].

272. CERCY (Ch.), *op. cit.* - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 6758, Inventaire fait au château de Bâgé (Ain)].

donc à fragiliser l'arc, ce qui pourrait entraîner la rupture des branches. Comme pour les arbalètes, le chanvre est aussi utilisé : "l'autre matière de quoy l'on fait les cordes c'est de chanvre"²⁷³. Mais *l'Art d'archerie*, traité tardif, ne fait que reprendre les préceptes édictés par le "roi Modus" et Gaston Phébus : "la corde doit être de soie, ce qui permet de la faire plus mince et plus résistante que si elle était de chanvre ou de fil et sa détente est plus cinglante"²⁷⁴.

Des matières premières d'origine animale sont parfois utilisées comme le crin de cheval, vraisemblablement pour équiper seulement les balistes et autres engins du type espringale²⁷⁵. Il semble que les arbalètes aient été munies de fausses cordes plus longues que les cordes traditionnelles, destinées à fléchir l'arc avant de glisser les œillets de la véritable corde sur les coches²⁷⁶. Dans un inventaire daté de 1421, il est question d'"une arbeleste garnie d'estrier, de corde et faulce corde, ensemble de bauldrier et croichot pour tendre icelle [...]", dans celui de 1444 de "50 aubriers de bon bois garniz de faulces cordes, de clefs, d'estriers"²⁷⁷.

La nature des colles n'est pas souvent mentionnée, il s'agit vraisemblablement de colles animales de bovidé ou de poisson²⁷⁸. Celle-ci est particulièrement importante, car elle intervient dans toutes les étapes de la fabrication : assemblage de l'arc, si celui-ci est fabriqué en deux parties, collage de l'empennage et de l'encoche sur le fût de la flèche et des cornettes aux extrémités de l'arc.

Quant aux projectiles utilisés, nous ne manquons pas de données. Les carreaux mentionnés peuvent être de plusieurs tailles. Par ordre de grandeur croissante, on note le vireton, la demi-dondaine et la dondaine ou garrot²⁷⁹. Parfois, ni la taille ni la nature

273. "L'art d'archerie", *op. cit.*, quatrième chp. "des cordes pour les arcs".

274. Gaston PHÉBUS, *Le livre de la chasse*, *op. cit.*

275. Achat à Beaucaire, à Tarascon, à Arles, à Nîmes, à Uzès et à Avignon, de crins tondus à des queues de bœufs et de juments pour faire les cordes des arbalètes - [Comptes de la Chambre Apostolique, années 1355-60] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 18.

276. Ce système ingénieux, encore utilisé de nos jours par les archers, permet de bander l'arc sans effort et sans risque de l'abîmer ou de voiler ses branches.

277. [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. II 356, cote 2, justice de la mairie de Dijon (inventaire mobilier de Regnaud de Dole, charreton)], communiqué par Françoise Piponnier ; [*ibid.*, B. 1693, fol. 122] dans GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, p. 48.

278. En faisant chauffer la cervelle ou du cartilage de bœuf ou de veau, on obtient une colle blanche, moins chère que le poisson.

279. Dans une enquête menée auprès des armuriers parisiens, datée de 1421-1422 (*op. cit.*), sont cités les "dondaine preste", "demi-dondaine preste", "trait commun prest", "fer de grosse dondaine", "fer de demi-dondaine", "fustz de dondaine", "demi-dondaine" et le "trait à main" (flèche d'arc) dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, annexe 2, p. 330.

ne sont spécifiées. Ces armatures en fer sont seulement appelées "carelli" ou "cairelli", "ferris carellorum", fers de carreaux²⁸⁰. Ils sont dits de un ou deux pieds, correspondant aux modèles d'arbalète²⁸¹. Il est raisonnable de penser que les premiers sont de dimensions plus réduites que les seconds ; leurs proportions sont adaptées en effet à la force de propulsion des arbalètes qui leur correspondent. Parfois, il est précisé qu'il s'agit de viretons²⁸². Ces "vires", "viretons", "viratons" ou "viratones" sont de petites flèches d'arbalète terminées par des lamelles en forme d'hélice et qui, pendant la course, font tourner la flèche sur elle-même autour de son axe. La plupart de ces traits présentent une douille conique et une pointe pyramidale à trois faces, le tout forgé d'une seule pièce. Des exemplaires plus rares sont constitués d'un simple cône de fer, creux, dont le sommet est parfois directement façonné en forme de pyramide afin de le rendre plus pénétrant. Les garrots sont les projectiles entiers, composés du fer, du fût et de l'empennage. Ces projectiles de grande taille sont plus spécialement désignés dans les textes du Moyen Âge sous le nom de "garrots" ("gariots", "garroti" ou "carroti") ou "garrulas ferreos" lorsqu'ils sont entiers et fer de garrot ou carreau de garrot quand ils ne sont pas montés sur leur fût en bois²⁸³. On trouve aussi le terme de dondaine pour désigner les traits épais et courts empennés de cuivre, destinés aux grandes arbalètes à tour, "balistae de turno" : les "dondaines", "doudaines", "doudaynes" ou "demi-doudaines"²⁸⁴. Ces projectiles présentent généralement une pointe de section carrée et pèsent plusieurs centaines de grammes. Plusieurs de ces grands carreaux sont aussi

280. Compte daté de 1291-1292 : "In quidam milibus uno centum ferris carellorum emptis apud Meld et viginta milibus flechorum emptorum apud Cudrusin" - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 15247] dans CHARLES (Ch.), *La châtelainie d'Évian-Feternes 1271-1301*, mémoire de maîtrise, F. Mouthon (dir.), Université de Savoie, Chambéry, 1997-98.

281. "In novies centum (900) quarelliorum tam ad duos pedes quam ad unum, quolibet centenario empto duodecim denariis : 108s. " [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 7672] dans PAULUS (L.), *op. cit.* "In octo centum (800) flechonibus et quinque centis (500) quarrellis tam ad duos pedes quam ad unum pedem emptis et ramanetis apud montemelianum. 19s. 6d." - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9327] ; "Quatuor centum quarrellis ad duos pedes emptis apud Chamberiacum [...]" - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9337] dans WIESZCZOSZYNSKI (F.), *op. cit.*

282. "Item 400 fustas virotonorum sive ferris et implicatura in una cayssia in dicta turri alta fuerunt hec in dicto castro Marchiarum" - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9102] dans PAULUS (L.), *op. cit.*

283. "Item sexties viginti septem (127) carrellos de garrot sine fusta, cum quinque chivilliis" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 6758. Compte de Jean de Montmélian, châtelain de Bâgé, du 11 Juin 1336 au 17 Août 1336] - "Item, quatuor viginti sex (86) ferra garrotorum" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 6779, relatif au château de Bâgé en 1353] dans CERCY (Ch.), *op. cit.* Voir aussi BUTTIN (Ch.), "Les flèches d'épreuve...", *op. cit.* : "item circa II^c (200) gariot, item circa V^c (500) garrulas ferreos impenatos et munitos fuste" - [Archives d'Etat de Genève, portefeuille historique 315. Inventaire fait en 1378 des meubles des châteaux de Jussy et de Thiez relevant de la mense épiscopale de Genève].

284. "A lui pour II^m V^c (2500) viretons, chascun millier au prix de X fr., valent XXV fr. - A lui pour III^c et demy (350) de demy dondaines au pris de II fr. le cent, valent VII fr." DE LA FONS-MÉLICOCQ (A.), *Documents inédits...*, *op. cit.*, p. 5. Voir aussi CERCY (Ch.), *op. cit.* - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8399. Compte relatif aux dépenses faites au château de Miribel en 1409].

destinés aux espringales, "springalae" ou aux "scorpions"²⁸⁵. Les pointes en fer sont parfois précisées "non saldati", non soudées²⁸⁶.

Les douilles des carreaux sont livrées ouvertes sous la forme d'une feuille de métal et ne sont vraisemblablement montés qu'à la réception ou plutôt à la demande. Les finitions de ces carreaux nécessitent parfois un meulage ou un limage²⁸⁷.

Les flèches d'arc, quant à elles, sont mentionnées comme étant "barbelées"²⁸⁸, "tranchantes"²⁸⁹, à "raillons"²⁹⁰, "d'épreuves" (comme les carreaux), dites "fers de Rouen", "à la façon de Rouen"²⁹¹. La distinction entre fer et acier et les mentions de "fers d'épreuve", "fers trempés"²⁹² et "fers de fine forge"²⁹³ attestent de la faveur particulière qui s'attache à certaines fabrications. En revanche, les projectiles spécialement destinés à la chasse sont parfois spécifiés : "item, plusieurs autres fleches dont il y en a plusieurs a fers a bercer bestes"²⁹⁴.

Des bois durs, comme le frêne, sont utilisés pour la confection des hampes des carreaux d'arbalète²⁹⁵. Les "fustz" ou "hastes" en bois sont parfois spécifiés comme étant "polis" et "cirés" pour leur assurer un traitement final de protection en partie contre

285. "Pro portando de Rodano ad palacium 6000 fust(as) sive astas (ou hasta) guerratorum pro spingalis, quas conduit Iohannes Grant de Burgandia, 2 fl." - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1360] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 18. Dans les *Annales Gandenses*, ces espringales sont décrites dans une mention de 1304 comme de "terribles machines de guerre qui lancent de très grands traits, auxquels aucune armure ne peut résister, et que les combattants appellent communément espringales", éd. par Funck-Brentano (F.), Paris, 1896, p. 59.

286. BRUN (R.), *op. cit.* Article concernant les archives de la maison de commerce italienne de Francesco di Marco Datini, établie à Avignon dans la seconde moitié du XIV^e siècle. Les viretons proviennent d'Italie et sont importés en grosses quantités. En 1368, quatre caisses provenant de Gênes contiennent 12 000 viretons non soudés (?) "no saldati".

287. "A Guillaume Maigny, serrailleur de Grenoble, pour la vente et delivrance d'une sienne meule de pierre, pour esmoudre les dessus diz fers de viretons, portée à Saint-Robert" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o 53 v^o : compte du commissaire..., *op. cit.*].

288. Mention datée de 1347 dans RICHARD (J.-M.), *Inventaire sommaire des archives départementales antérieures à 1790. Pas de Calais : archives civiles, série A : trésor des chartes d'Artois*, Arras, 1878-1887, t. II, p. 57 ; Fers de flèches à barbe et sans barbe [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1942, fol. 82, mention datée de 1430].

289. Commandées pour les archers de corps du duc de Bourgogne - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 1957, fol. 410, mention de 1436].

290. [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 2017, fol. 341, mention de 1454].

291. Fers de flèches de la façon de Rouen [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 2020, fol. 481 et 489 v^o, mention de 1455], fers de Rouen, d'épreuve, mention datée de 1467 dans FINOT (J.), *op. cit.*, p. 256.

292. DIEGERICK (A.) et DE KERCHOVE (O.), "Une page de l'histoire d'Ypres (1379-1384)", *Annales de la société historique, archéologique et littéraire de la ville d'Ypres*, 2 (1862), p. 138.

293. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1923, fol. 231 (1420)].

294. Inventaire des armements trouvés au palais ducal de Dijon, le 25 juillet 1420 - [BNF, Cinq Cents Colbert, tome 127 (coll. de Bourgogne) fol. 142 v^o à fol. 144 r^o] dans ROBCIS (D.), *op. cit.*

295. GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 210.

l'humidité : Jean Clabaut, archer de corps et artilleur de Philippe le Bon s'engage, en 1445, à fournir à son maître 168 000 flèches d'arc, "ferrées et cirées"²⁹⁶.

Si l'if est recherché pour la fabrication des arcs, le bois pour les fûts des flèches n'est généralement pas précisé dans les comptes. L'utilisation du frêne est confirmée dans les traités d'archerie tardifs : Roger Ascham, dans son *Toxophilus* rédigé en 1545, préconise l'emploi du frêne pour les traits de guerre, bois lourd qui permet d'éviter la fissuration et l'éclatement. Dans *l'Art d'archerie*, l'auteur mentionne aussi cette essence en plus du tremble et du cerisier : "On fait bien des flesches de fresne, maiz elles ne servent que a esprouver harnois. Elles doivent estre grosses envers le fer et menues envers le bout des pennes pour lescousse"²⁹⁷. Sur la normalisation des tailles de flèches, nous n'avons que peu de renseignements. D'après Gaston Phébus, "elle doit avoir huit poignées de long, de la bosse (l'encoche) du trou inférieur jusqu'aux barbes du fer; et le fer doit avoir quatre doigts de large à l'extrémité des barbes; il doit être tranchant des deux côtés, bien affilé et bien aigu, et posséder cinq doigts de long. Quand le veneur voudra tirer et placera la flèche ou sagette sur la corde, il prendra soin que les pennons aillent de plat contre son arc, car, quand il décochera et laissera aller sa sagette, si les pennons étaient en travers, ils pourraient se heurter à l'arc et dévier"²⁹⁸. Dans les comptes delphinaux, les carreaux ou viretons sont emmanchés sur des demi-verges de bois²⁹⁹.

Ces différents projectiles sont commandés et livrés empennés ou non³⁰⁰. Lorsqu'ils ne le sont pas, les matériaux utilisés pour fabriquer l'empennage sont commandés à part. Il peut s'agir de papier, de parchemin³⁰¹ et plus souvent de plume, de bois, de métal pour les plus gros...

296. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1935, fol. 125 v°, GARNIER (J.), *L'artillerie des ducs de Bourgogne...*, *op. cit.*, p. 114.

297. "L'art d'archerie", éd. par Gallice (H.), Chp. cinquième : "du trait appartenant à l'arc".

298. Gaston PHÉBUS, *Le livre de la chasse*, *op. cit.*

299. "fusta necessaria pro [...] cadrelis artilhandis" - [Grenoble, Archives départementales, 9B. 30 bis, f° VII = 8 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*]. Les verges de bois devaient être simplement dégauchies par un menuisier. Elles étaient ensuite retaillées à la bonne longueur pour pouvoir emmancher les pointes en fer (on peut faire deux fûts dans une seule verge). "[...] ab eodem emptarum pro artilhando dictos cadrelos [...]" - [Grenoble, Archives départementales, 9B. 30 bis, f° IX = 10 v° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

300. WIESZCZOSZYNSKI (F.), *op. cit.* - [Chambéry, Archives départementales de Savoie, SA. 9326].

301. DE LA CORBIÈRE (M.), *À la conquête d'une châtelainie genevoise au pays de Gex. Le comte Amédée V de Savoie et la Corbière (1285-1323)*, Mémoire de maîtrise, Christian Guilleré (dir.), Université de Savoie, Chambéry, 1992. L'empennage des carreaux cités dans ce compte est fait de morceaux de parchemins et de papier ("pergamenti et papyrus"), nécessitant l'achat de nombreuses feuilles en partie consacrées à cet usage.

Si l'on en croit les comptes, les magasins d'armes du Palais des Papes renferment un grand nombre de ces carreaux ou viretons dont la hampe est munie d'un empennage de plumes ("impennatura")³⁰². Leur consommation est à mettre en relation avec la quantité des projectiles utilisées jadis, chacun étant empenché de deux à trois demi-plumes. Aussi leur commerce représente des quantités non négligeables. Les plus grands projectiles, les "garrots" de balistes, sont emmanchées sur une hampe de bois ("fusta sive asta" ou "hasta"), terminée par un empennage constitué par des ailerons découpés dans des feuilles de fer étamé ("foliae ferri estanhati"), des tôles de bronze ou de cuivre ("pennes d'arrain pour garrots") et sont fixés sur la hampe au moyen de petits clous³⁰³. Dans la fabrication des carreaux d'arbalètes destinés à la guerre, ce sont les plumes d'oies ou de poules qui sont parfois employées³⁰⁴. En 1445, les archers de corps du duc de Bourgogne utilisent des flèches empennées de plumes de cygne³⁰⁵. Pour les projectiles de chasse, les empennes sont parfois aussi confectionnées dans ce même matériau : "les plumes dures [des oies] sont bonnes pour escrire et pour empennner sayettes et viretons"³⁰⁶, "l'on assorti [les plumes d'oyes] selon ce à quoy on les destine, pour empennner les flèches, et pour autres usages"³⁰⁷. Les empennes larges freinent le projectile et sont utilisées à la chasse. Elles permettent d'atteindre le gibier à courte distance : "Pies, corneilles et choucas [...] on les tue avec des carreaux d'arbalète à gros ailerons ; on peut se servir d'arbalètes moins puissantes pour viser les corneilles sur les branches. Mais pour attraper celles qui sont dans leur nid, il faut utiliser des bâtons plus forts pour abattre le nid tout entier"³⁰⁸. Le bois est parfois utilisé, ce mode

302. GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*

303. Achat de cuivre pour l'empennage des garrots : "[...] pro cupro necessario ad inpenandum 220 garrotos ferreos, quod cuprum fuit ponderis 30 librarum et pro inpenando dictos garrotos cum clavis necessariis pro impennatura, solvimus Galhardo de Castronovo, damicello [...] 7 l., 15 s., 9 d. vien." - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1324] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièces justificatives 15 et 18. En 1356, il est question de l'acquisition de certaines presses pour laminer la feuille de fer étamé destinée à l'empennage des garrots. Les petits clous servant à les fixer sont spécifiés dans nombre de comptes (GAY (V.), STEIN (H.), *Glossaire...*, *op. cit.*, vol. 2, p. 768, art. "garrot").

304. Les achats se font sous forme d'ailes (alae ancerum) dont les plumes sont ensuite extraites. C'est ainsi que le 31 mars 1356, la Chambre Apostolique débourse 1 florin, 3 gros pour 250 ailes d'oie "nécessaires pour l'empennage des viretons". Le 30 janvier 1357, elle paie 8 florins, 16 sols, pour l'achat de 1 400 ailes du même animal pour le même usage : "Computavit Aymericus de Dumo, serviens armorum et custos arnesiorum seu artilharie papae, quod debentur Iohanni Anglici pro 1 400 alis sive plumalhis ancerum, quas emit pro impenando viratones [...] - [Comptes de la Chambre Apostolique, années 1356-57] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 18 ; "A Godefroy de la Fosse, pour la vente et la livraison de 1425 pennars d'oie, qui doivent bien valoir 14 mille de pennes d'oie, à lui acheter pour empennner l'artillerie, un prix de 3s. 6 d. t. ; chaque cent de pennars" dans BRÉARD (C.), *Le compte du clos des Galées de Rouen (1382-1384)*, Rouen, 1893 ; STEIN (H.), *Archers d'autrefois, archers d'aujourd'hui*, p. 86-87

305. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, 9 B. 1982, fol. 261 v°].

306. Pierre de CRESCENS, *Livre des profits champêtres*, 19, c. 85, fol. 141 v°, vers 1300.

307. Olivier de SERRES, *Théâtre d'agriculture et mesnage des champs* (1598), I 5, ch. 5, p. 338, rééd. 1802.

308. *Le Mesnager de Paris*, *op. cit.*, paragraphe 357.

d'empennage est en tout cas attesté par plusieurs comptes³⁰⁹. Quant aux empennes des flèches d'arc, elles sont le plus souvent confectionnées en plumes d'oie ou de gibiers d'eau comme le canard, le cygne ou la sarcelle. L'auteur de l'*Art d'archerie* précise : "et doit tout vollet [flèche] este empenné de coulon ou de carnart, et ne y a en chascune aile que une plume bonne, c'est à savoir le sarciau"³¹⁰.

Il ne faudrait pas oublier non plus toutes les mentions d'équipements spécifiques comme les protections de doigts ou doigtiers, destinés au tir à l'arc. Ceux-ci apparaissent dans les textes à partir du XV^e siècle. Un compte de la ville de Lille mentionne, en 1493, "ung doittiers broudé"³¹¹. Les carquois, lorsqu'ils sont cités, sont peu fréquemment décrits. Ils sont divers de par leur nature et de par leur nom. Dans les inventaires des cours princières, ils apparaissent comme étant très finement ouvragés, faits de cuir, de tissus précieux, de fourrure et décorés d'éléments rapportés en argent ou en métal doré. Ils sont désignés "turquois de cuir", "trousse de fleches en ung estuy rond", "calcas couvert de peaul de vesson". Ces étuis ou carquois servent à mettre les arcs composites courts dit "turquois" et les flèches elles-mêmes : "Item, ung estuy turquoys double, l'un a mettre les flesches et l'autre a mettre l'arc, couvert de veluyau vermeil brodez en plusieurs lieux de l'ouvraige de Turquie [...] bordé a l'un des bouz d'argent doré, pendans a une sainture de tissu vermeil garnie de boucles, mordans et ferreures d'argent doré [...]. Item, une autre paire d'estuыз turquoys couvers de veluyau violet, ouvré dessus de cuir et de soye de l'ouvraige de Turquie [...]. Item, une autre paire d'estuыз turquoys de cuir tanné ouvré de brodeure a or de l'ouvraige de Turquie, garniz es IIII bouz d'argent [Fol. 143 r°] doré pendans a saintures faites de lame vermeille estoffées de boucles, mordans et ferreures d'argent doré, et il n'y a nulles fleches ne arc"³¹².

309. "Pour 2 400 de viretons enpennés de boz bien et souffisamment enferes achetes à Binch en Henau" - [Archives Générales du Royaume, Bruxelles, Chambre des Comptes, n° 3232, fol. 42 v°, compte du domaine de 1435-1436] dans MÜLLER (J.), "Fabrique de flèches d'arbalètes à Binche au XV^e siècle", *Annales de la société archéologique de Binche*, 9 (1950), p. 67.

310. "L'art d'archerie", éd. par Gallice (H.), chap. septième: "des vollets a tyrer de l'arc".

311. DE LA FONS-MÉLICOCQ (A.), *De l'artillerie de la ville de Lille...*, *op. cit.*, p. 15.

312. Inventaire des armements trouvés au palais ducal de Dijon, le 25 juillet 1420 - [BNF, Cinq Cents Colbert, tome 127 (coll. de Bourgogne) fol. 143 v°] dans ROBCIS (D.), *op. cit.*

En revanche, les brassards de protection, attestés par l'iconographie et des objets conservés dans les musées n'apparaissent dans aucun compte³¹³.

Il convient d'évoquer maintenant, fût-ce rapidement, les conditions de la production et, en premier lieu, les volumes échangés. Comme il s'agit de matériel de grande consommation, les achats portent généralement sur des quantités importantes de flèches, de carreaux, des centaines voire des milliers de pièces ; les achats les plus considérables sont en partie le fait des états dont les moyens financiers consentis pour la guerre deviennent plus élevés dans les derniers siècles du Moyen Âge.

Ces commandes sont passées à des marchands qui fédèrent un ensemble d'artisans. En effet, "la concentration des achats n'entraînait pas la concentration d'une production artisanale qui restait très dispersée dans les villes, mais aussi dans les bourgs"³¹⁴. Claude Gaier a mis en évidence une relative dispersion de la production et a montré comment, dans la province du Hainaut, spécialisée dans ce genre de production, les projectiles proviennent de villes moyennes, mais aussi des bourgades alentours ; dans les comptes, la pluralité des sources d'approvisionnement est souvent manifeste, de même que leur caractère rural³¹⁵. Aussi, de nombreuses mentions d'achat de projectiles, par milliers, voire par dizaines de milliers, foisonnent littéralement dans les sources écrites, et conduisent de ce fait à une idée plus précise de l'organisation de la production pour cette période. Même si ces commandes reflètent une grande partie du chiffre total en service pour un endroit et une époque donnée³¹⁶, il est impossible de parvenir à une évaluation totalement exacte. Il faudrait pour ce faire prendre en compte également toutes les armes de ce genre déplacées ou détenues par les particuliers à titre privé comme celles, nombreuses, utilisées par les confréries militaires d'hommes de trait entretenus par les rois de France. Par ailleurs, les inventaires de châteaux conservés font

313. En ivoire pour l'exemplaire conservé dans la collection Wallace et daté de 1608. Au British Museum, il est confectionné de cuir bouilli (1545).

314. BENOÎT (P.), *Les mutations techniques et scientifiques de la fin du Moyen Âge et de la Renaissance*, Mémoire de synthèse des travaux effectués en vue de l'obtention d'un doctorat d'État, Université de Paris I, 1993, p. 131.

315. La multiplicité des centres d'approvisionnement apparaît à la fin du XV^e siècle à travers la prospection, par les officiers du roi de France, de la région de "l'eveschié du Liège" : ils réunissent finalement 82 671 fers de viretons, fabriqués par six "fèvres" différents. De nombreuses mentions de recours aux artilleurs hennuyers par les Valois apparaissent. Ainsi, vers 1420-1422, le Grand Maître des arbalétriers de France donne encore pour instruction de faire acheter des fers de dondaine, de demi-dondaine ou des fers communs et aux marches de Lyège et de Haynau" (BRÉARD (Ch.), "Le compte du Clos des galées de Rouen au XIV^e siècle (1382-1384)", *Mélanges de la société de l'histoire de Normandie*, 2 (1893), p. 75-76, 85).

316. Voir les travaux de GAIER (C.) sur les principautés belges : *L'industrie et le commerce des armes dans les anciennes principautés belges du XIII^e à la fin du XV^e siècle*, Paris, Les Belles Lettres, 1973, les nombreux exemples chiffrés, p. 99-101.

état, aux XIV^e et XV^e siècles, de moins d'une dizaine d'armes de trait entreposées dans leurs murs et ne sont pas significatifs des quantités qui ont pu circuler : ces garnisons de forteresses se trouvent en effet au bas de l'échelle de grandeur quant aux quantités commandées. Dans les comptes de châtelaineries savoyards, les achats de munitions sont plutôt rares. Peut-être les munitions stockées dans les arsenaux sont-elles suffisantes, mais les inventaires laisseraient penser le contraire³¹⁷. Plus probablement, ces projectiles auraient pu être acheminés au château, dans les moments où les besoins se font particulièrement sentir, sans nécessairement apparaître dans les comptes.

Aussi, citons-nous quelques exemples qui permettent d'apprécier l'ordre de grandeur de leur consommation ; la plupart sont tirés des ouvrages de Paul Benoît et de Claude Gaier. Ce dernier affirme que : "la consommation de traits au Moyen Âge est à première vue étonnante. L'étude des "dépenses" de flèches d'arc et de carreaux d'arbalète révèle des chiffres d'une telle ampleur que réellement notre appréciation des dimensions de la civilisation matérielle médiévale n'a pas le droit de négliger ces données". En 1295, Philippe le Bel ordonne l'achat, à Bruges, de 2 000 arbalètes en vue d'une possible expédition en Angleterre ; il dispose, en outre, de quelque 1 885 arbalètes pour armer la flotte de Flandre, attestée dans un compte daté de la même année. Il passe aussi un marché de 666 256 carreaux³¹⁸. Quelques années plus tard, il en acquiert 400 000 pour être stockés au château Narbonnais de Toulouse. Pendant l'exercice 1325-1326, Gand achète 154 950 carreaux et 180 000 en 1344³¹⁹. Les différents types sont parfois mentionnés ; les carreaux lancés par des engins de grande puissance figurent alors en plus petit nombre et leur prix est beaucoup plus élevé³²⁰. De même, dès le début du pontificat de Jean XXII, à Avignon, c'est-à-dire bien avant la construction du Palais des Papes, on fait des provisions importantes de projectiles pour

317. Seul le château de Miribel fait état de ce qui semble être trois caisses de projectiles. CERCY (Ch.), *op. cit.*

318. WOLFF (Ph.), "Achats d'armes pour Philippe le Bel dans la région toulousaine", *Annales du Midi*, 61 (1948-49), p. 84-91 et FAWTIER (R.) et MAILLARD (F.), *Comptes royaux (1285-1314)*, Paris, 1953-56, t. II, p. 611-625 ; 631-634 cités dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 118.

319. VUYLSTEKE (J.), *Cartulaire de la ville de Gand, 1^{re} série : comptes. Comptes de la ville et des baillis de Gand (1280-1336)*, 2 vol., Gand 1900-1908, p. 469.

320. FAWTIER (R.) et MAILLARD (F.), *Comptes royaux (1314-1328)*, *op. cit.*, première partie, n° 2635 à 2657 : le roi achète 200 000 carreaux pour arbalètes à deux pieds, à 3,5 livres tournois le mille, 200 000 pour des arbalètes à un pied à 2,5 l. t. le mille, soit une valeur respectivement de 0,84 d. et 0,6 d. la pièce. La commande comprend aussi 1 000 "carreaux de garrot" à 7,2 d. t. pièce et 6 000 "carreaux à tour" à 3 d. t.

la défense du palais épiscopal : en avril 1319, on en stocke 11 500 pour les arbalètes à un pied et 1 000 pour les arbalètes à deux pieds ; en juin de la même année, ce sont 13 000 projectiles qui entrent en provenance de Marseille³²¹. Les achats sont à nouveau nombreux sous Innocent VI, au moment des incursions des Grandes Compagnies. La fourniture de 9 800 viretons, pour la défense du territoire pontifical, est confiée au châtelain d'Emposte, Juan Fernandez de Heredia, capitaine général du Comtat³²².

De même, les arcs utilisés pour la guerre sont commandés en grande quantité, parfois par milliers. Il faut rappeler en effet que ces armes, faites de bois et de corde et soumises par définition à des tractions continues et aux intempéries, sont de ce fait relativement fragiles. Soumis à rude épreuve, beaucoup devaient se briser. Leur renouvellement s'impose donc assez fréquemment et implique, de la part de l'administration de l'artillerie, des possibilités de réapprovisionnement étonnantes³²³. Le problème de la rupture n'a d'ailleurs pas échappé aux réglementations du métier : "ad ce que il ne se puisse ou doye rompre par faulte d'estre bien fait, et qu'ils soient bien encornez et achevez de tous pions, sur peine de vingt sols parisis d'amende à appliquer comme dessus"³²⁴.

La production des armes de jet et de leurs munitions relève, jusque tardivement, du domaine des "artilleurs" ou artilleurs, terme vague regroupant des artisans aux activités diverses³²⁵. En effet, le cloisonnement entre les différents métiers est très peu perceptible dans ce domaine de production. L'évolution sémantique a conduit à ne

321. "Solvimus d(omino) Matheo de Varenis, militi, pro 11 500 cairellis pro ballistis unius pedis et pro uno miliari cairellorum pro ballistis 2 pedum, emptis ab eo pro hospitii papae... 88 fl., 4 s. turn. p." ; "[...] pro portatura 13 000 cairellorum a Massilia usque Avi(nionem)... 50 s., 4 d. tur. p." - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1319] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièces justificatives 8 et 9.

322. "Nigro de Mediolano, mercatori et habitatori Avin., ac Lucae Donati, pro 9 800 viratonibus sive quarellis balistarum ab ipsis emptis et missis dicto Capitaneo" - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1358] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 18.

323. En 1455, le receveur de Philippe le Bon, dans ses prévisions de matériel, fixe la dotation de chacun des 6 000 archers dont on envisage le recrutement à 6 arcs et 6 douzaines de cordes. Le jour de la bataille de Montlhéry (16 juillet 1465), 1 800 arcs sont distribués, ainsi que 8 400 cordes. Pour la campagne d'août-septembre 1466, dont le siège de Dinant constitua, du 19 au 25 août, le point culminant, on note que les "dépenses" s'élevèrent à 2 392 arcs et 4 898 cordes. Les instructions ducales sur l'état des stocks d'armement à prévoir pour le 1^{er} avril 1474 recommandent la remise en état de 600 arcs, l'achat de 3 030 nouveaux et l'acquisition de 1 000 douzaines de cordes. BRUSTEN (Ch.), *L'armée bourguignonne de 1465 à 1468*, Bruxelles, 1953, p. 126 ; 118 ; 121 et FINOT (J.), *L'artillerie bourguignonne à Montlhéry*, Lille, 1896, p. 37 ; GARNIER (J.), *L'artillerie des ducs de Bourgogne...*, *op. cit.*, p. 114, 134-136, 153 ; BRUSTEN (Ch.), *L'armée bourguignonne de 1465 à 1468*, Bruxelles, 1953, p. 121, 126 ; FINOT (J.), *Inventaire sommaire des archives départementales antérieures à 1790. Nord : archives civiles, série B : chambre des comptes de Lille, n° 3390 à 3665*, t. VIII, Lille, 1895, p. 259) cité dans dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 99-101.

324. Lettres du prévôt de Paris homologative de statuts pour les artilleurs, *op. cit.*, art. 9.

325. GODEFROY (F.), *Dictionnaire de l'ancienne langue française et de tous ses dialectes du IX^e au XV^e siècle*, Paris, Champion, 1881-1902, t. I, p. 414, t. VIII, p. 194-195.

désigner de façon restreinte sous le terme d'artillerie que les tubes à feu, l'artillerie à poudre. Au XIII^e siècle, les artilleurs ne font encore que des arcs de corde ou de bois et des flèches garnies de plumes. Ce n'est qu'en 1443 que le statut des artilleurs de Paris mentionne les arbalètes de fer. Le chef-d'œuvre du métier est soit un arc et ses flèches, soit une arbalète munie de dondaines et viretons³²⁶. À Rouen, à la fin du Moyen Âge, les artilleurs mentionnés dans le *Compte du clos des Galées* de 1382-1384 se contentent de "doler, apicquier et empener" une certaine quantité de traits³²⁷. Mais il existe aussi des artilleurs faiseurs d'arbalètes et, à partir de 1449, des artilleurs "faiseurs d'arbalestres d'acier"³²⁸. En 1513, le règlement corporatif de Saint-Omer prévoit toujours que les artilleurs, pour accéder à la maîtrise, fabriquent en guise de "chef-d'œuvre", un arc d'if et une flèche³²⁹.

Pour les renseignements relatifs aux fabricants d'arcs, il semblerait que l'appellation actuelle de "facteur d'arcs" soit relativement récente, sans que l'on puisse réellement préciser son origine. À la fin du Moyen Âge, plusieurs termes sont employés : "archier", parfois "archer" et le risque de confusion avec la personne qui tire à l'arc est grand³³⁰. En 1443, un texte de statuts de métiers est sans équivoque : "quiconques doresnavant vouldra estre artiller et user du mestier d'artillerie, [...] c'est assavoir faiseur d'arcs et fleiches, d'arbalestres et autres choses appartenant audit mestier [...]"³³¹.

Quant aux fournisseurs de munitions, il semble que ces artisans soient, pour certains, serruriers ("sarraillior" ou "sarralherius")³³². Ouin-Lacroix, en effet, dans ses travaux sur la ville de Rouen, affirme que ces derniers prennent le titre de "serruriers,

326. BOILEAU (E.), *Le Livre des métiers*, éd. par de l'Espinasse (R.), Bonnardot (F.), Paris, 1879, p. 345 cité dans NETCHINE (E.), "Les artisans du métal à Paris, XIII^e-XV^e siècles". Actes de la table ronde *Hommes et travail du métal dans les villes médiévales*, Paris, 1984, éd. par Benoît (P.), Cailleaux (D.), Paris, Picard, 1988, p. 29-60.

327. "A Valentin Heuse, artilleur, pour sa peine et salaire d'avoir rempaner 11 millier de vieille artillerie, païé 5 s. tournois", BRÉARD (C.), *Le compte du clos des Galées de Rouen (1382-1384)*, Rouen, 1893, p. 78.

328. [Rouen, Archives Municipales, cote A 7, année 1449].

329. D'HERMANSART (P.), *Les anciennes communautés d'arts et métiers à Saint-Omer*, Saint-Omer, 1879-81, t. I, vol. 2, p. 493.

330. "Les archiers, fabricant d'arcs, de flèches et d'arbalètes", BOILEAU (E.), *Le Livre des métiers...*, *op. cit.*

331. Lettres du prévôt de Paris homologative de statuts pour les artilleurs, *op. cit.*, fol. 76.

332. "Et primo, Jeronimo Sanitatis, serralherio, pro decem milherum cadrelorum ab eodem emptorum [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f^o XI = 12 v^o : compte du commissaire..., *op. cit.*]. De nombreuses mentions de serruriers apparaissent dans ce registre.

arquebusiers, arbalétriers" et qu'ils ont le droit, d'après leur statut, de fabriquer toutes sortes d'armes offensives et défensives³³³.

La vente des cordes d'arcs et d'arbalètes appartient soit aux fabricants, les "cordiers"³³⁴, soit à des intermédiaires, souvent des merciers³³⁵, ou plus rarement à des marchands d'armes³³⁶.

Le conditionnement des projectiles, mais aussi des arcs et des arbalètes, est divers. Ils sont emballés afin qu'ils ne s'abîment pas durant le transport. Le mode d'acheminement et le coût du transport est parfois mentionné. Celui-ci se fait à dos de mulets, impliquant l'intervention de muletier³³⁷ ou de voiturier³³⁸. Il est une cause importante de dépenses car les matériaux transportés sont pondéreux (fer, bois dense) et les quantités énormes³³⁹. Les armes et les munitions peuvent être disposées dans des caisses, des coffres, des fûts et tonneaux de bois³⁴⁰, des balles de coton, des paniers en vannerie, des sacs ou des pièces de tissus. Au XIV^e siècle, les viretons sont livrés à Avignon emballés dans du coton qui a coûté 3 sous 4 deniers la livre³⁴¹. En février 1406, un armurier de Chambéry fournit lui-même les corbeilles pour conditionner les différentes armes : "a livre por quatre paniers achettés de Brulafer pour mettre les dits armes et les porter [...] VIII gros"³⁴². En 1417, VII gros et demi sont payés à Jame de

333. Chanoine OUIN-LACROIX, *Histoire des corporations d'arts et métiers et des confréries religieuses de la capitale de la Normandie*, Rouen, 1850 cité dans MONTEILLARD (N.), "Artisans et artisanat du métal...", *op. cit.*

334. Mention datée de 1325 d'un fabricant de corde de lin gantois : VUYLSTEKE (J.), *Cartulaire de la ville de Gand...*, *op. cit.*, t. 1, p. 473-474 ; cordier de la région de Lille : DE LA FONS-MÉLICOCCQ (A.), *De l'artillerie de la ville de Lille...*, *op. cit.*, p. 6 et 7) ; "Item, magistro Johanni Malhandi, corderio, pro triginta duabus cordis emptis pro municione dictorum tornetorum [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° X = 11 v° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

335. MOLLAT (M.), FAVREAU (R.), *Comptes généraux...*, *op. cit.*, p. 490 ; [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1942, fol. 75 v° ; B. 2012, fol. 407] ; HAGEMANS (G.), *Histoire du pays de Chimay*, Bruxelles, 1866, t. I, p. 212 cité dans GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*

336. [Lille, Archives du Nord, Recette Générale des Finances, B. 1957, fol. 301 v° ; B. 1982, fol. 259 v°].

337. "[...] quod ipse sibi mittebat per Guillelmum Bartholomei et Franciscum Grossi, muliones [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° XXX = 31 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

338. "[...] que omnia fuerunt aducta apud Gratianopolim super VI animalibus per Petrum Martini, veyturerium de Nyhoniis [...]" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° XXXII = 33 v° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

339. Il est à noter que traditionnellement, ce type de marchandise est transporté par voies fluviales.

340. "Item, Berengario Maye, fusterio, pro IIIII^o duodenis cum dimidia cayssiarum ad interponendum dictos cadrellos [...]", "Item plus, ab eodem Berengario, decem cayssias magnas pro portando balistas" - [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° XII = 13 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*] ; "Virtute cujus petit sibi deduci dictas XV balistas calibus in una magna caissia" - [*ibid.*, fol. XXXI = 32 v°].

341. BRUN (R.), *op. cit.*

342. [Archives camérales de Turin. *Comptes des Trésoriers généraux de Savoie*, v. 50, fol. 176].

Chappan, marchand demeurant à Grenoble, pour "VI aulnes de toile a enserpillier lesdites arbalestres"³⁴³.

En cas d'alerte, la réparation et l'entretien de l'artillerie devient une préoccupation majeure, de même que, lorsque le danger se fait immédiat, on ferre ou on empenne les fûts entreposés dans les châteaux ou les arsenaux des villes³⁴⁴. Souvent, il est question d'acheter des pièces de rechange pour les arbalètes (tours)³⁴⁵ et de regarnir les arbalètes de cordes.

Les hommes d'arme ne sont vraisemblablement pas en mesure d'effectuer cette tâche et l'on fait appel au savoir-faire de l'"artillierius", qui se déplace jusqu'au château. La mention de leur salaire, leur nourriture et leur logement apparaît très fréquemment dans les comptes de châtelainies. On fait venir aussi parfois les outils : "Item pour une forge prise a Rillieu dou mareschal de Lyon et l'enclume prise [...] d'un autre mareschal"³⁴⁶. Il est en effet impensable de déplacer les armes elles-mêmes et de dégarnir la forteresse en la rendant, de ce fait, d'autant plus vulnérable à la prise par d'éventuels assaillants³⁴⁷. L'entreposage est aussi une question importante, mais les indices recueillis dans les comptes sont extrêmement ténus. Il est souvent fait mention de dérouillage en abrasant à la lime, au sable ou au vinaigre pour remettre en état des pièces d'artillerie, projectiles ou arcs d'arbalètes³⁴⁸.

343. [Grenoble, Archives Départementales, 9B. 30 bis, f° 50 r° : compte du commissaire..., *op. cit.*].

344. En 1437 et 1452, les arbalètes de la ville sont remises en état "quar adon l'on se dobttoy de certaynes gens d'armes qui estoyent ou Royalme près de cesti pays " et les traits et "viratons" (deux pleines caisses) sont empennés "car addon l'on se dobttoyent des gens d'armes du Roy qui passaront par dessa Sonne", voir MOREL (O.), *Une petite Ville-Forte de Bresse...*, *op. cit.* - [Bourg-en-Bresse, Archives départementales de l'Ain, Comptes des syndics CC 11 et CC 15, partie relative aux dépenses consacrées à l'artillerie].

345. Le 4 avril 1349 - Réparation de 2 tours d'arbalètes qui se brisèrent au fonctionnement, achat de 19 arbalètes à tour, à fût d'ébène, longues de 1 m 60 environ "[...] pro reparacione 2 ingeniorum sive tornorum, qui fracti fuerunt quando voluerunt tendere dictas arbalistas [...]" - [Comptes de la Chambre Apostolique, année 1349] dans GAGNIÈRE (S.), GRANIER (J.), *op. cit.*, pièce justificative 17.

346. [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8399. Compte relatif aux dépenses faites au château de Miribel en 1409], voir CERCY (Ch.), *op. cit.*

347. "In emptione decem librarum fili emptarum pro faciendis cordis in balistis castri domini Castellionis et preparando artillieriam [...] Christoforo [...] preparanti dicam artillieriam ; eidem Christoforo pro precio unius telerii posito in una magna ad tor empto ad ipso que telerius dicte baliste erat fractus [...]" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 7588. Compte relatif aux dépenses faites au château de Châtillon en 1361]. Le même procédé se renouvelle à Miribel en 1409. Des artisans spécialisés, requis tout spécialement, travaillent ainsi à l'abri de l'enceinte du château. Ces "charpentiers" sont chargés, entre-autres tâches, de fabriquer "ung tor a tendre arbalestres" (tour de grandes arbalètes, en bois) et les fûts de 850 projectiles : "Item ay tenu lesdits trois chapuis [...] et ont vaque en fere les fust de VI^e L (650) viretons, II^e doudaynes que j'ay fet fere au chastel et les y ay tenu quar les deux sont albastier et aussi ne voloye estre au chastel sans chapuis pour doubte que affere ne me venist" - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8399. Compte relatif aux dépenses faites au château de Miribel en 1409] dans CERCY (Ch.), *op. cit.*

348. GAIER (C.), *L'industrie et le commerce...*, *op. cit.*, p. 299.

En revanche, les mentions de locations d'arbalètes, comme d'autres armes, ne sont pas rares. Le châtelain de Miribel loue une arbalète au Maréchal de Savoie "pour les despens d'un varlet et d'une beste qui ala de Miribel a Varey querir la bonne arbareste que Monseigneur le mareschal me lioya", de même qu'une "forge" et une enclume pour cinq semaines³⁴⁹.

349. CERCY (Ch.), *op. cit.* - [Dijon, Archives départementales de la Côte-d'Or, B. 8399. Compte relatif aux dépenses faites au château de Miribel en 1409].

