

La contribution du parchemin à la miniaturisation de la Bible au XIII^e siècle.

Déjà au Moyen Âge la qualité du parchemin utilisé pour les bibles portatives du XIII^e siècle suscitait l'admiration et a probablement accru un certain effet de mode menant à la production de petites bibles très luxueuses. Aux époques moderne et contemporaine, ce support a suscité beaucoup d'interrogations, et des hypothèses variées, sur l'origine animale et les techniques de fabrication de ce parchemin. Des expériences récentes menées sous la direction de Matthew Collins à l'Université de York ont enfin pu apporter des réponses définitives à quelques-unes des questions posées, notamment concernant l'origine animale de ce support¹. Du point de vue de l'historien du livre, l'aspect le plus intéressant de la question est sans doute de déterminer dans quelle mesure la qualité du parchemin a contribué à ce phénomène spectaculaire du XIII^e siècle : le processus de miniaturisation, rapide et parfois très poussé, d'un des textes les plus long du Moyen Âge, qui jusqu'à la fin du XII^e siècle était normalement copié dans des manuscrits de très grandes dimensions et/ou divisés en plusieurs volumes. En effet, les bibles portatives d'origine parisienne représentent sans doute l'apogée qualitatif du parchemin au Moyen Âge², parchemin qui, comme on le verra, est le facteur clé permettant de comprendre la dynamique de fabrication d'une bible miniaturisée, de la préparation des cahiers à la transcription du texte.

Les propos qui suivent sont le résultat d'analyses effectuées, à différents niveaux de profondeur, sur un corpus qui compte actuellement 2109 bibles latines complètes du XIII^e siècle, dont 1300 bibles portatives, définies ici comme des bibles ayant une taille (H+L) inférieure ou égale à 380 mm ou décrites dans les catalogues comme *in-octavo* ou formats inférieurs. Près de 500 manuscrits du corpus ont été consultés et leur parchemin a fait l'objet d'une analyse, à l'œil nu et au toucher dans la plupart de cas, instrumentale quand cela a été possible. Les bibles portatives

¹ Il s'agit d'une nouvelle méthode d'analyse non destructive du parchemin développée par une équipe multidisciplinaire basée principalement au département d'Archéologie de l'Université de York. Voir Fiddymont et al. 2015.

² Même le parchemin de très haut niveau utilisé au XV^e siècle pour les manuscrits en écriture humanistique n'égale pas, à mon avis, celui des bibles portatives parisiennes.

dont l'origine a pu être déterminée sont pour 55% d'origine française, 20% d'origine anglaise et 14% d'origine italienne³. Une première observation de la corrélation entre la taille et le nombre de feuillets qui, dans ce corpus, est toujours inversement proportionnelle, m'a poussée à m'intéresser à tous les mécanismes de fabrication de ces codex miniaturisés et à en étudier les implications pour la mise en page, l'écriture et la décoration.

Quelles sont donc les principales questions qui viennent à l'esprit au sujet de ce parchemin ? D'abord, des questions techniques : combien d'animaux ont été nécessaire pour répondre à la demande de bibles ? Compte tenu du nombre de peaux utilisées et de leur finesse, à quels animaux a-t-on eu recours, et de quel âge ? Quelles techniques ont été mises en œuvre pour obtenir un parchemin si fin ? L'origine animale et la qualité du parchemin ont-elles eu des conséquences sur l'aspect des manuscrits ? L'analyse du parchemin peut-elle servir à déterminer la région de production des bibles portatives ? Pour répondre de manière satisfaisante à certaines de ces questions, il aurait fallu disposer d'analyses instrumentales pour tout le corpus, alors que ça n'a été possible que pour un petit nombre de bibles. L'analyse quantitative des données codicologiques récoltées a cependant permis d'avancer des éléments de réponse que les expériences récentes semblent désormais corroborer.

L'origine animale et la qualité du parchemin

Des hypothèses plus ou moins fantaisistes ont été émises sur l'origine de ces peaux. On a ainsi supposé qu'il s'agissait de peaux d'écureuil ou de lapin, mais l'hypothèse la plus répandue – et qui persiste parfois de nos jours malgré des objections sensées et déjà anciennes⁴ – est qu'il s'agissait du fameux *pergamenum abortivum*, provenant de veaux mort-nés. Or le grand nombre de bibles portatives subsistant et par conséquent le nombre énorme de bibles latines produites à l'époque (voir plus loin), devrait à lui seul conduire à l'exclusion de cette hypothèse, du moins pour la totalité de la production. Même en admettant un pourcentage

³ Notons que la très grande majorité de ces manuscrits d'origine française peut être attribuée à la région parisienne. Pour une analyse de la production de bibles portatives du point de vue codicologique, voir Ruzzier 2013. En général, sur la nouveauté représentée par la « Bible de Paris », voir les contributions de Laura Light et, en dernier lieu, Light 2012.

⁴ Voir Thompson, 1936, pp. 27-28 ; Pollard, 1941, p. 112.

de morts fœtales supérieur à l'actuel, il faudrait imaginer qu'un nombre insensé d'avortements aient été provoqués pour satisfaire les besoins considérables de cette production, ce qui serait incompatible avec l'économie médiévale, le parchemin étant un sous-produit de l'alimentation et non l'inverse.

Notons par ailleurs que, si l'expression *pergamenum abortivum* a été relevée dans des sources d'époque moderne, elle est rarissime à l'époque médiévale et ne figure pas, à ma connaissance, dans les descriptions médiévales de bibles portatives, qui mentionnent parfois la qualité du support ou, très rarement, son origine animale.

En voici deux exemples :

unam bibliam in cartis edinis... completam de littera minuta
(Bologne, acte de vente, 1300)⁵

[biblia] in volumine parvo et pulchro, in membrana et cartis vitulinis utrinque rasis... (inventaire de la bibliothèque du dominicain Leonardo Mansueti, 1474-1478)⁶

Ces deux descriptions laissent deviner que pour les compilateurs d'inventaires il n'était peut-être pas impossible de déterminer l'origine animale du parchemin - chèvre dans le premier cas, veau dans le second. Nous avons, bien entendu, perdu cette capacité, mais l'observation répétée du parchemin d'un corpus homogène comme celui des bibles portatives permet de relever des caractéristiques constantes qui autorisent, dans une majorité de cas, une hypothèse plausible sur l'origine géographique, sinon animale, du parchemin utilisé, même en l'absence d'analyse instrumentale.

Notons d'emblée que dans le cas des bibles portatives, la peau est si travaillée que les follicules ont souvent complètement disparu et, dans bon nombre de cas, il est impossible de distinguer le côté chair du côté poil même au toucher. De même, les dimensions de ces manuscrits et la qualité du travail font qu'il est impossible d'établir à quelle portion de la peau correspond chaque bifeuillet, étant donné que les traces de l'échine, les lisières et les *scalpi* sont rarissimes ou indétectables.

⁵ Orlandelli 1959, p. 43.

⁶ Kaeppli 1962, p. 196. L'auteur de l'excellent inventaire de cette bibliothèque, qui contenait aussi des volumes d'origine française, semble faire une différence entre les expressions *in cartis vitulinis* et *in cartis membranis*, même si l'on ne peut pas être sûr qu'il ne s'agissait pas d'expressions génériques pour définir le parchemin.

Mes observations ont donc dû se limiter à l’attribution d’une note subjective chiffrée de 0 à 3 à quatre variables : la couleur, le contraste poil/chair, la présence de défauts, l’épaisseur (voir tableau 1). Pour chacune des caractéristiques indiquées, la note 0 se réfère respectivement à un parchemin parfaitement blanc, où les deux côtés sont impossibles à distinguer même au toucher, exempt de défauts et très fin, et la note 3 à un parchemin de mauvaise qualité (les imperfections étant rarissimes, j’ai vite renoncé à en faire un relevé plus systématique cahier par cahier). Bien évidemment, cette méthode subjective a pu fonctionner parce que j’étais confrontée à un corpus très homogène, analysé systématiquement par une seule personne dans un intervalle de temps relativement court. Il va de soi qu’on ne pourrait pas l’utiliser pour comparer des manuscrits d’époques éloignées ou de taille très différente. Les données subjectives concernant l’épaisseur ont été dans l’ensemble confirmées par une mesure instrumentale qu’il a été possible d’opérer sur 93 manuscrits. Neuf mesures minimum ont été prises pour chaque manuscrit : sur les trois marges externes de trois feuillets, l’un au début, l’un au milieu et l’autre à la fin du manuscrit. J’ai pu constater qu’il n’y a pas de différences remarquables d’épaisseur entre les points de mesure situés sur un même feuillet - ce qui est somme toute normal vu qu’il s’agit de feuillets très petits - ni entre les feuillets du volume entier.

Tableau 1. Évaluation de la qualité du parchemin selon le pays d’origine (valeur moyenne des notes)

Caractéristiques du parchemin	Angleterre	France	Italie	ensemble
blancheur	1,47	1,10	1,72	1,35
contraste poil/chair	0,86	0,78	1,81	1,08
défauts	1,59	0,95	1,32	1,14
épaisseur	1,41	0,92	1,64	1,21
moyenne globale des notes	1,33	0,94	1,62	1,2

À partir des résultats ventilés selon le pays d’origine des manuscrits, le tableau 1 met en évidence les différences qualitatives parmi les bibles d’origine française, anglaise et italienne. Le parchemin de

meilleure qualité, quel que soit le paramètre, est celui d'origine française, et parisienne en particulier, le plus médiocre est celui d'origine italienne, même si le standard reste dans tous les cas très élevé par rapport à d'autres catégories de manuscrits. Le parchemin d'origine française est blanc et mat, souple, souvent quasi transparent (l'écriture et la décoration de l'autre face du feuillet apparaissent parfois clairement)⁷, avec très peu de contraste entre les deux côtés, et surtout d'une finesse remarquable, l'épaisseur pouvant descendre jusqu'à 0,045 mm. Le parchemin d'origine italienne présente une couleur plus jaunâtre ou grisâtre, il est plus rigide et rarement transparent, la différence entre le côté poil et le côté chair est souvent perceptible, les follicules sont souvent visibles, et l'épaisseur est systématiquement plus élevée. Dans l'ensemble, le parchemin d'une bible portative italienne, bien que de bonne qualité, offre rarement cette impression d'homogénéité et de blancheur caractéristique du parchemin parisien.

Le niveau qualitatif du parchemin d'origine anglaise se situe souvent entre les deux précédents, mais il se distingue souvent par le peu de contraste entre les deux faces, ce qui s'accorde avec les observations qui ont été faites sur le parchemin insulaire produit au cours de tout le Moyen Âge⁸.

En rapportant ces observations à celles relatives au commerce des peaux, aux mentions d'inventaires et aux analyses précédemment effectuées sur d'autres corpus de manuscrits⁹, j'étais parvenue à la conclusion que les différences étaient dues essentiellement à l'utilisation de peaux de chèvre en Italie et de veau au nord des Alpes.

Jusqu'il y a peu, le seul résultat expérimental disponible pour une bible portative était celui relatif à la « Bibbia di Marco Polo » (Florence, Bibl. Medicea Laurenziana, Plut. 3, caps. I), bible portative d'origine parisienne dont l'analyse protéomique a établi qu'elle fut réalisée à partir de peaux de veau¹⁰. Désormais, les résultats obtenus par l'équipe de l'Université de York, auxquels je renvoie pour les détails¹¹, apportent des réponses définitives concernant l'origine de la peau des bibles françaises et

⁷ Évidente surtout dans les bibles de luxe d'origine parisienne, cette caractéristique nuit pourtant à la lisibilité, qui passait au second plan, derrière la fascination pour la finesse du parchemin.

⁸ Voir Di Majo et al. 1988, p. 137.

⁹ Pour un résumé des résultats de ces études et la bibliographie relative, voir Bischoff 1993.

¹⁰ Voir Toniolo et al. 2012.

¹¹ Voir Fiddyment et al. 2015.

des éclairages nouveaux sur les pratiques de l'époque. Tout d'abord, la très grande majorité des bibles portatives d'origine française et anglaise est fait de peaux de veau, provenant vraisemblablement d'animaux assez jeunes. Les résultats relatifs aux bibles italiennes sont moins probants, en raison du nombre limité d'échantillons, ce qui n'est pas dû à un manque de soin dans la constitution du corpus, mais à l'origine des (trop rares) fonds sur lesquels des analyses ont été autorisées. Les résultats disponibles confirment toutefois l'origine caprine du parchemin italien. Quelques exemplaires en parchemin de chèvre se trouvent aussi au nord des Alpes, non seulement en France, mais aussi en Angleterre. Dans ce dernier pays on trouve aussi des bibles entièrement en parchemin de mouton, mais il s'agit exclusivement de manuscrits de grandes dimensions.

Certains résultats méritent d'être mis en évidence, et tout d'abord le fait que le mélange de peaux d'origines différentes est rarissime dans les bibles portatives. Il a été toutefois relevé dans des bibles de dimensions moyennes. Une exception intéressante est constituée par un cas de bible composite d'origine anglaise (Cambridge, University Library, Ee. VI. 26, 200×140 mm), datable du début du XIII^e siècle, où, paradoxalement, la partie contenant la version parisienne du texte biblique, transcrite sur deux colonnes, a été copiée sur peau de mouton, celle qui présente le texte ancien et copiée à longues lignes, sur peau de veau. Or le mouton semble avoir été assez courant dans la production insulaire, mais aurait été supplanté par le veau au cours du XIII^e siècle dans les manuscrits, tout en restant prédominant dans les documents. Cette bible ne présente pas un texte ni une mise en page standardisés et il est probable qu'elle provienne d'un milieu de production monastique, où l'on a utilisé les peaux disponibles sur place. À l'inverse, on ne trouve jamais de mélange dans la production parisienne de bibles portatives.

Une autre donnée intéressante nous est fournie par la bible New York, Pierpont Morgan Library, M 163 (220×150 mm, 454 ff.), portant une datation assez précoce (1229) qui en fait une des toutes premières bibles de petites dimensions d'origine française. Cette bible est constituée de peaux de chèvre d'une épaisseur de 0,110 mm en moyenne, alors que la production française ultérieure préférera le veau. Elle nous apprend donc que de premiers essais de miniaturisation ont été faits en utilisant des peaux de chèvre. En effet, la possibilité d'obtenir un parchemin très fin ne semble pas conditionnée seulement par l'espèce et à l'âge de l'animal, mais aussi par la qualité du travail du parcheminier. On peut donc supposer qu'à Paris, où la

production de masse a dû faciliter l'affinement des techniques, on disposait des meilleurs parcheminiers du moment et qu'ailleurs on n'était pas capable de les égaler. Par ailleurs, on peut également supposer que le parchemin de chèvre opposait plus de résistance à l'aminçissement extrême et qu'il aurait pour cette raison été abandonné au nord des Alpes, au moment où le processus de fabrication s'affina et se standardisa. Bien évidemment, la nature du cheptel disponible a dû, dans les deux pays, favoriser l'une ou l'autre solution.

Ces observations sur l'épaisseur nous conduisent à évoquer une technique supposée avoir été utilisée pour obtenir une peau si fine : le dédoublement de la peau. Elle consisterait à fendre la peau dans le sens de l'épaisseur pour obtenir deux peaux à partir d'une. Selon des exégètes médiévaux du Talmud et un commentaire de Maïmonide, elle aurait été utilisée anciennement par les Juifs du Moyen-Orient, et peut-être par les Arabes, mais se serait perdue par la suite. Si aujourd'hui cette opération se fait couramment à la machine, elle aurait pu être obtenue à l'époque par des procédés enzymatiques¹². À plusieurs reprises, on a émis l'hypothèse qu'une technique similaire aurait été utilisée pour les bibles portatives parisiennes¹³. Rappelons toutefois qu'à l'heure actuelle nous n'avons aucune source mentionnant cette technique dans le monde occidental médiéval. En outre, même dans le monde juif, elle semble avoir été appliquée au cuir, support utilisé pour les textes sacrés hébraïques, plutôt qu'au parchemin, et sa mise en œuvre serait facilitée par un tannage de surface et par l'utilisation d'une peau grasse, comme celle de mouton. Les supports de l'écriture ainsi obtenus sont deux à partir d'une seule peau, mais en réalité on n'y écrivait que sur deux des quatre faces obtenues, les deux faces internes. Au final, l'ensemble de ces observations s'accorde mal avec les caractéristiques de la fabrication des bibles portatives et, lors de l'analyse de leur support, aucun indice de cette technique n'a pu être observé. Il semble plus probable que le « vélin » soit le fruit de l'affinement des techniques de fabrication traditionnelle du parchemin, écharnage et ponçage en particulier, et bien sûr de l'utilisation de peaux d'animaux très jeunes.

¹² Voir Chahine 2010.

¹³ Voir Clarkson 1992, p. 75 ; Zerdoun-Sirat 1993, p. 337 ; Chahine 2010 p. 11.

Combien de peaux ont été nécessaires ?

Pour formuler des hypothèses pourvues d'un minimum de fondement, il faudrait établir combien de feuillets l'on obtenait à partir d'une peau¹⁴. Or, lorsque les manuscrits sont de petites dimensions, il est quasiment impossible de le déterminer, l'extrême rareté des irrégularités du parchemin empêchant de reconstituer la position des bifeuillets par rapport à la peau d'origine. Nous pouvons toutefois avancer des suppositions sur la base des dimensions de peaux d'animaux actuels, ou sur la base des rectangles utiles obtenus en mesurant des manuscrits de grande taille où chaque bifeuillet représente une peau. En raison des dimensions très variables des peaux d'animaux modernes repérées dans la littérature à ce propos, les mesures utilisées ici sont basées sur des mesures de « rectangles utiles » extrapolées à partir de manuscrits avec pliage *in-folio*, ainsi que sur un cas d'« imposition » d'un livre d'heure signalé par Léon Gilissen¹⁵. Selon mes calculs, le nombre de peaux nécessaires pour la fabrication d'une bible portative s'élevait à une vingtaine au minimum pour les bibles les plus petites (600 ff. et taille inférieure à 230 mm), et jusqu'à 30 environ pour celles un peu plus grandes qu'on pourrait appeler « de besace » (500 ff. de 350 mm de taille environ). Dans le premier cas, un feuillet serait le produit d'un pliage, bien sûr théorique, *in-32°* d'un rectangle de 600×450 mm environ ; dans le deuxième, d'un pliage ou subdivision *in-16°* de la même peau. Il en ressort qu'en dépit du nombre élevé de feuillets utilisés, le nombre de peaux nécessaires pour produire chaque petite bible était bien inférieur à la quantité requise pour un exemplaire de grandes dimensions.

Si l'on considère donc une moyenne de 25 peaux par bible, 32 500 peaux auraient été utilisées pour toutes les bibles portatives actuellement recensées et, en supposant un taux de survie de 10%, 325 000 peaux pour l'ensemble de la production présumée, ce qui ferait 6500 peaux par an pendant les cinquante ans environ de production intensive (de 1230 à 1280 environ). Certes, il ne s'agit que de spéculations, faisant au demeurant abstraction de la différence de dimensions entre les peaux de veau et de chèvre.

¹⁴ Sur le problème des dimensions des peaux et de leur subdivision pour constituer des cahiers, voir en dernier lieu Gumbert 1992.

¹⁵ Il s'agit de la feuille de garde postérieure du manuscrit Paris, BnF, lat. 1107. Voir Gilissen 1977, p. 117.

Elles montrent toutefois que la relative faiblesse de la consommation unitaire était largement compensée par la quantité globale de peaux utilisées en raison de la multiplication du nombre de bibles portatives au cours du XIII^e siècle. De plus, les bibles parisiennes de dimensions plus grandes semblent utiliser le même type de parchemin de haute qualité : seule son épaisseur augmente légèrement. Ce nombre global reste de toute façon incompatible avec l'hypothèse de l'utilisation prépondérante de parchemin provenant de veaux mort-nés.

Le processus de miniaturisation et l'épaisseur du parchemin

Venons-en au rôle du parchemin dans le processus de miniaturisation. Comment insérer dans une petite bible la même quantité de texte que dans une bible de grandes dimensions ? La solution peut venir d'une augmentation de l'exploitation de la page ou d'une augmentation du nombre des feuillets. Les deux procédés ont été utilisés dans des proportions variables, mais on verra que c'est le deuxième qui tend à déterminer le premier.

Tableau 2. Nombre moyen de feuillets des bibles en fonction des dimensions et de l'origine¹⁶

H+L	Angleterre	France	Italie	ensemble
<230 mm	635	577		587
231-280 mm	529	555	415	537
281-330 mm	459	491	401	465
331-380 mm	414	475	413	443
381-430 mm	405	473	470	456
ensemble	467	519	423	492

Du tableau 2 il ressort qu'en général, dans le corpus, le nombre de feuillets est inversement proportionnel aux dimensions. En effet, si le paramètre « longueur de texte » est à peu près fixe, comme dans le cas de la Bible, une diminution des dimensions entraîne nécessairement, vu l'impossibilité de réduire à l'infini l'écriture, une augmentation du nombre

¹⁶ Dans ce tableau et les suivants, la classe dimensionnelle 381-430 a été ajoutée au corpus pour mieux illustrer la distribution des valeurs.

de feuillets. Or, une augmentation du nombre de feuillets implique, à conditions égales, une augmentation de l'épaisseur globale du volume. En supposant que l'on ait employé en toutes circonstances un parchemin d'épaisseur constante, nous aurions dû rencontrer des bibles certes petites, mais extrêmement épaisses, et donc inesthétiques et difficilement maniables et transportables¹⁷, ce qui ne s'est pas produit. Dans ces conditions, la seule solution possible était la diminution de l'épaisseur du support.

Tableau 3. Épaisseur moyenne des feuillets en fonction des dimensions et du nombre de feuillets¹⁸

H+L	<300 ff.		301-450 ff.		451-600 ff.		>600 ff.		ensemble	
	mm	mss	mm	mss	mm	mss	mm	mss	mm	mss
<230 mm			0,065	2	0,064	5	0,063	4	0,069	12
231-280 mm	0,106	4	0,098	6	0,072	18	0,071	9	0,079	37
281-330 mm	0,107	1	0,108	9	0,096	10	0,080	2	0,100	22
331-380 mm	0,140	2	0,116	12	0,107	9			0,115	23
381-430 mm			0,128	8	0,123	4	0,094	2	0,121	14
ensemble	0,115	7	0,112	37	0,088	46	0,073	17	0,096	107

Les données synthétisées dans le tableau 3 parlent d'elles-mêmes : l'épaisseur du parchemin est corrélée à la fois aux dimensions et au nombre de feuillets. L'épaisseur diminue donc avec l'augmentation du nombre des feuillets mais aussi proportionnellement à la diminution des dimensions, jusqu'à des valeurs de 0,063 mm pour les bibles les plus petites. Dans ces bibles, il arrive ainsi que l'on tourne deux pages à la fois sans s'en apercevoir, ce qui explique les nombreuses erreurs observées dans la foliotation. Si la corrélation entre l'épaisseur et l'augmentation du nombre de feuillets s'explique aisément par la nécessité d'obtenir des volumes qui ne soient pas trop épais, l'augmentation de l'épaisseur en fonction de la taille à nombre de feuillet égal s'explique par le fait que, si le parchemin est

¹⁷ Sur le rapport entre dimensions et épaisseur des volumes, voir Muzerelle-Ornato 2004.

¹⁸ Dans ce tableau et les suivants, les effectifs trop bas pour être probants ont été surlignés en gris.

trop fin, un feuillet de grandes dimensions a beaucoup plus de chances de se déchirer et donne une sensation de manque de corps lors des manipulations. Il y a aussi le fait que cet amincissement requiert un travail supplémentaire, dont on peut faire l'économie pour des volumes de très grandes dimensions.

Sans doute les bibles portatives ont-elles représenté la finesse maximale possible au Moyen Âge, même si, malheureusement, les données chiffrées qu'on pourrait prendre comme points de comparaison sont rares et disparates. Les plus fiables concernent les manuscrits d'origine italienne : une série de mesures effectuées sur un corpus de 320 manuscrits du XI^e siècle a fourni une moyenne de 0,223 mm¹⁹. Pour le XIV^e siècle, une enquête systématique portant sur 56 manuscrits juridiques de grandes dimensions originaires d'Italie du Nord a abouti à une moyenne de 0,182 mm²⁰. Un sondage des mêmes auteurs portant sur des manuscrits de dimensions moyennes indique que l'épaisseur moyenne diminuerait progressivement de 0,184 mm au IX^e siècle à 0,144 mm au XV^e. Concernant les manuscrits bibliques, les résultats de deux autres sondages que j'ai moi-même effectués sont les suivants : l'épaisseur moyenne du parchemin de 14 manuscrits bibliques du XII^e siècle est de 0,207 ; il tombe à 0,186 mm dans le cas de bibles en un seul volume. L'épaisseur moyenne des feuillets dans 32 bibles du XIII^e siècle de taille supérieure à 380mm est en revanche de 0,134 mm.

Tableau 4. Épaisseur moyenne des feuillets en fonction des dimensions et de l'origine des bibles

H+L	Angleterre		France		Italie		ensemble	
	mm	mss	mm	mss	mm	mss	mm	mss
<230 mm			0,062	10			0,062	10
231-280 mm	0,068	2	0,077	24	0,112	4	0,080	30
281-330 mm			0,099	12	0,100	3	0,099	15
331-380 mm	0,123	11	0,109	9			0,117	20
381-430 mm	0,129	3	0,120	8			0,122	11
ensemble	0,118	16	0,089	63	0,106	7	0,096	86

Ce processus d'amincissement se rencontre dans chacun des trois pays de production, mais on observe qu'à dimensions égales, le parchemin

¹⁹ Voir Bianchi, Canart et al., 1993.

²⁰ Bianchi, Buovolo et al., 1993.

est en général plus épais en Italie et en Angleterre qu'en France (tableau 4) – on a vu que cela devait être dû d'une part à l'origine animale, d'autre part à la qualité du travail du parcheminier.

Cette différence d'épaisseur selon l'origine a des conséquences sur les caractéristiques générales de la production des trois pays : la production française se distingue par l'emploi d'un grand nombre de feuillets par volume, alors que la production italienne présente un nombre moyen de feuillets par volume plus réduit. La production anglaise se situe toujours à mi-chemin. Étant donné la corrélation négative déjà mise en évidence entre dimensions et nombre de feuillets (tableau 2), la distribution des bibles selon les dimensions offre aussi des caractéristiques différentes selon les pays, avec une prédilection pour les petites dimensions en France et des dimensions un peu plus grandes en Italie.

L'épaisseur du parchemin est donc le principal paramètre qui conditionne la possibilité d'augmenter le nombre de feuillets du manuscrit et, par là, celle d'en réduire la taille. Si l'on est capable d'obtenir un parchemin très fin, on peut accroître le nombre de feuillets sans que l'épaisseur du volume ne devienne excessive, et il sera ainsi plus facile de réduire les dimensions des feuillets. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de limiter le nombre de feuillets et l'on devra opter pour des dimensions plus grandes, ce qui est le cas en Italie.

Au niveau de la structure matérielle des volumes, la première conséquence logique de cette différence d'épaisseur est constituée par l'utilisation de différentes structures de cahiers²¹ suivant le pays (tableau 5). La production française se caractérise par un usage majoritaire de duodénions, surtout pour les bibles plus petites. En Italie c'est le senion qui est largement majoritaire, alors qu'en Angleterre il est associé à l'octonion. Même si ce choix peut être aussi influencé par d'autres éléments, dans le corpus étudié la corrélation est assez évidente entre la structure des cahiers d'une part et le nombre de feuillets et les dimensions d'autre part, car l'augmentation de la finesse entraîne l'utilisation de cahiers plus épais, ce qui amène par conséquent à une différenciation selon l'origine.

Tableau 5. Structure des cahiers selon l'origine des manuscrits

²¹ Sur les facteurs influençant le choix des cahiers, voir Ornato 2000, pp. 51-77.

structure des cahiers	Angleterre	France	Italie	ensemble
5 bifeuillets	1,1%	1,2%	14,0%	3,7%
6 bifeuillets	41,4%	15,5%	75,6%	32,7%
8 bifeuillets	28,7%	16,3%	7,0%	16,9%
10 bifeuillets	17,2%	12,4%	2,3%	11,4%
12 bifeuillets	11,5%	54,7%	1,2%	35,3%
ensemble	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Tableau 6. Épaisseur moyenne du parchemin en fonction de la structure des cahiers et des dimensions²²

structure des cahiers	<230 mm		231-280 mm		281-330 mm		331-380 mm		ensemble	
	mm	mss	mm	mss	mm	mss	mm	mss	mm	mss
6 bifeuillets	0,131	1			0,107	8	0,112	6	0,110	15
8 bifeuillets					0,102	8	0,080	2	0,097	10
10 bifeuillets			0,080	1	0,100	1	0,103	2	0,097	4
12 bifeuillets	0,058	5	0,068	14	0,078	1	0,092	2	0,068	22
ensemble	0,070	6	0,069	15	0,103	18	0,102	12	0,089	51

Notons enfin que, même à dimensions égales, le nombre moyen de feuillets par volume n'est pas le même dans les trois pays (tableau 2). Pour chaque tranche dimensionnelle, le nombre moyen de feuillets est en effet systématiquement moins élevé en Italie qu'en France. Les écarts entre les pays sont les plus sensibles pour les manuscrits les plus petits, d'une taille inférieure à 330 mm, où les contraintes matérielles étaient plus fortes. Au-dessus de ce seuil, les différences géographiques s'estompent et le nombre moyen de feuillets cesse de diminuer.

Le renoncement, en Italie, à une miniaturisation excessive n'était donc pas suffisant pour pallier les obstacles soulevés par une épaisseur

²² Le nombre de manuscrits indiqué est en fait le nombre de volumes dont on a pu mesurer l'épaisseur du parchemin, il n'indique pas la distribution des manuscrits selon la structure des cahiers.

excessive du parchemin. On voit bien que, si le processus de compression du texte biblique avait relevé uniquement des propriétés du support, la réalisation de bibles portatives en un seul volume aurait été plutôt difficile en Italie. Il fallait donc adopter un dispositif supplémentaire qui permît d'aller au-delà de ce qu'autorisait le support matériel. Il se trouvait au niveau de la mise en page et consistait en une augmentation de l'exploitation de la page, la possibilité d'augmenter le remplissage de la page n'ayant pas été prise en considération pour des raisons esthétiques. Il s'agissait de comprimer l'écriture à l'intérieur du cadre, en augmentant le nombre de lignes — ce qui faisait diminuer l'espace entre les lignes et donc la taille de l'écriture. Il fallait aussi diminuer la longueur même du texte, à travers un usage plus ou moins intensif du système abrégatif. La page d'une bible italienne se présente donc comme beaucoup plus serrée que la parisienne.

Tableau 7. Nombre moyen de lignes selon les dimensions et l'origine

H+L	Angleterre	France	Italie	ensemble
<230 mm	40	47		45
231-280 mm	46	47	53	48
281-330 mm	53	50	54	52
331-380 mm	50	49	52	50
381-430 mm	52	49	50	50
ensemble	49	48	53	50

Dans la production française, la possibilité d'augmenter quasiment à son gré le nombre de feuillets grâce à la finesse du parchemin laisse davantage de liberté au niveau de l'exploitation de la page : on a le choix entre une bible avec peu de feuillets, donc moins chère, mais à l'écriture serrée, et une bible avec plus de feuillets, donc plus chère, mais avec des pages plus aérées et une écriture plus grande et donc plus lisible. Le souci de limiter la densité de la page entraîne nécessairement un certain « gaspillage » de parchemin, qui par ailleurs est tout à fait compatible avec la richesse d'une bonne partie de la production parisienne.

En Italie au contraire, si on veut fabriquer une bible de taille réduite, la page doit être dense. On est obligé d'augmenter le nombre de lignes par page en usant d'une écriture plus petite et plus serrée et, aussi, de recourir à un usage plus intensif des abréviations. De fait, les bibles

italiennes contiennent 9% de mots abrégés en plus que les bibles d'origines française et anglaise.

Pour miniaturiser les manuscrits, il était donc préférable d'obtenir un parchemin très fin permettant de diminuer les dimensions via une augmentation du nombre de feuillets. C'était en effet le seul moyen de diminuer les dimensions sans réduire la lisibilité des volumes. Si beaucoup de questions restent encore en suspens sur les techniques de production du parchemin, l'analyse des données disponibles pour les bibles portatives a mis en lumière l'importance de la qualité du support dans la dynamique de fabrication d'un livre et la manière dont il détermine la mise en page ou l'écriture du texte. Ainsi, il devient aussi l'un des éléments à prendre en considération pour établir l'origine d'une bible portative car il est très improbable que les parcheminiers et les stocks de parchemin, à la différence des copistes et des enlumineurs, aient circulé très loin de leur lieu de production.

Chiara Ruzzier

FNRS-Université catholique de Louvain

chiara.ruzzier@uclouvain.be

Bibliographie sélective :

- BIANCHI F., BUOVOLO D., DE'CATERINA M. G., MANIACI M., NEGRINI L., ORNATO E., PALMA M., PANNEGA A., « Facteurs de variations de l'épaisseur du parchemin italien du VIII^e au XV^e siècle », dans *Ancient and Medieval Book Materials and Techniques* (Erice, 18-25 septembre 1992), 2 vols, MANIACI M. – MUNAFO P. F. éd., Città del Vaticano, 1993 (Studi e Testi, 357-358), I, p. 95-184 ; republié dans *La face cachée du livre médiéval. L'histoire du livre vue par Ezio Ornato, ses amis et ses collègues*, Roma, 1997, pp. 275-345.
- BIANCHI F., CANART P., FEDERICI C., MUZERELLE D., ORNATO E., PRATO G., « La structure matérielle du codex dans les principales aires culturelles de l'Italie du XI^e siècle », dans *Ancient and Medieval Book...*, II, pp. 363-452.
- BISCHOFF F. M., « Observations sur l'emploi de différentes qualités de parchemin dans les manuscrits médiévaux », dans *Ancient and Medieval Book...*, I, pp. 57-94.

- CHAHINE C., « Le dédoublement de la peau », dans *Matériaux du livre médiéval*, Actes du colloque du Groupement de recherche (GDR) 2836 « Matériaux du livre médiéval », ZERDOUN BAT-YEHOUDA M. – BOURLET C. éd., Turnhout, 2010 (Bibliologia, 30), pp. 1-11.
- CLARKSON C., « Rediscovering Parchment : The Nature of the Best », *The Paper Conservator*, 16 (1992), pp. 75-96.
- DI MAJO A., FEDERICI C., PALMA M., « Indagine sulla pergamena insulare (secoli VII-XVI) », *Scriptorium*, 42 (1988), p. 131-139.
- FIDDYMENT S., HOLSINGER B., RUZZIER C., DEVINE A., BINOIS A., ALBARELLA U., FISCHER R., NICHOLS E., CURTIS A., CHEESE E., TEASDALE M., CHECKLEY-SCOTT C., MILNER S., VNOUCEK J., GARRISON M., BRADLEY D., COLLINS M., « Animal origin of 13th-century uterine vellum revealed using noninvasive peptide fingerprinting », *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112, n. 49 (08 December 2015), pp. 15066-15071.
<http://www.pnas.org/content/112/49/15066.full.pdf>
- GILISSEN L., *Prolégomènes à la codicologie. Recherches sur la construction des cahiers et la mise en page des manuscrits médiévaux*, Gand, 1977 (Les publications de Scriptorium, 7).
- GUMBERT J. P., « Sizes and Formats », dans *Ancient and Medieval Book...*, I, pp. 227-263.
- KAEPELI T., *Inventari di libri di San Domenico di Perugia (1430-80)*, Roma, 1962 (Sussidi eruditi, 15).
- LIGHT L., « The Thirteenth Century and the Paris Bible », dans *The New Cambridge History of the Bible. 2. From 600 to 1450*, R. Marsden – E. Ann Matter éd., Cambridge, 2012, pp. 380-391.
- MUZERELLE D., ORNATO E., « La terza dimensione del libro. Aspetti codicologici della pluritestualità », *Segno e testo*, 2 (2004), pp. 43-74.
- ORLANDELLI G., *Il libro a Bologna dal 1300 al 1330, documenti. Con uno studio su il contratto di scrittura nella dottrina notarile bolognese*, Bologna, 1959.

- ORNATO E., *Apologia dell'apogeo. Divagazioni sulla storia del libro nel tardo medioevo*, Roma, 2000.
- POLLARD G., « Notes on the Size of the Sheets », *The Library*, Fourth series, 22 (1941), pp. 105-137.
- RUZZIER C., « The Miniaturisation of Bible Manuscripts in the Thirteenth Century : A Comparative Study », dans *Form and Function in the Late Medieval Bible*, L. LIGHT – E. POLEG éd., Leiden – Boston, 2013 (Library of the Written Word 27), pp. 105-125.
- THOMPSON D. V., *The Materials of Medieval Painting*, London, 1936.
- TONIOLO L., BARALDI P., D'AMATO A., RIGHETTI P.G., VALENTINI G., « Indagini conoscitive del manufatto e dei suoi materiali », dans *In via in saecula. La Bibbia di Marco Polo tra Europa e Cina*, Treccani, 2012, pp. 187-212.
- ZERDOUN BAT-YEHOUDA M., SIRAT C., « La description des manuscrits hébreux : vingt-cinq ans d'expérience », dans *Ancient and Medieval Book...*, II, pp. 333-353.