HERBARII BRUXELLENSES, LE PROJET DE CONSERVATION DES HERBIERS DE LA BIBLIOTHÈQUE ROYALE DE BELGIQUE

Tatiana Gersten, Mélodie Michineau, Anna Paternotre, Noëlle Thys

Abstract: The Manuscripts Department of the Royal Library of Belgium do possess about fifteen ancient herbaria. Among these, there is a set of three rather damaged large volumes (for c.1400 specimens, mostly of large format), clearly dating from the seventeenth century by an author of uncertain identity. Thanks to the support of the Fund Abbot Manoël de la Serna (managed by the King Baudouin Foundation), a project including the complete restoration of these three volumes and the digitization of this thematic collection has been set up to ensure the conservation and communication of these herbaria in the best conditions, while preserving their integrity and specificity. The conservation of live bound herbaria raises many questions, dealt with by a specific literature, generated in particular by natural history museums. A fundamental element of this type of object lies in the coexistence of two elements that are a priori poorly compatible: one rigid and brittle – the dried plant – and the other flexible – the support paper. In this case, restoration allows to replace hundreds of detached plants fragments and to stabilize the degradations of the paper support while respecting the binding as well as the scientific interest in the broad sense of the concerned herbarium.

En 2014, le département des Manuscrits de la Bibliothèque royale de Belgique et son atelier de restauration ont initié un projet visant à assurer la conservation et la mise à disposition du public d'une collection thématique méconnue: un ensemble d'herbiers vifs[1] du XVII[e] siècle. Leur nombre – une quinzaine – et leur ancienneté – le plus ancien date de 1617-1620 (KBR ms. 5867) et serait le plus ancien conservé en Belgique – en font un ensemble exceptionnel dans notre pays[2]. Comme nous le verrons, ce projet, qui n'aurait pu

(1) Le terme «herbier» est un terme ambigu: jusqu'au XV[e] siècle, il désigne un traité de botanique souvent illustré. La méthode de conservation et de séchage des plantes n'est inventée qu'au XVI[e] siècle, époque à partir de laquelle le terme «herbier» sera utilisé pour nommer indifféremment l'ouvrage et la collection de plantes séchées: il n'y a aucune distinction entre les spécimens et leurs images (C. Sorgeloos (1996), 153). Ainsi, selon les auteurs, on trouve les expressions «herbiers vifs» ou «herbiers secs» (ou en latin, «herbarius siccus», «herbarium vivum» ou encore «herbarius hyemalis» (jardin d'hiver)) pour désigner les herbiers de plantes séchées, par opposition aux herbiers factices ou artificiels qui sont des ouvrages manuscrits ou imprimés enrichis de belles illustrations de plantes. On trouve le terme «herbarium» au sens moderne pour la première fois dans l'ouvrage *Eléments de botanique ou méthode pour connaître les plantes* de Pitton de Tournefort (1656-1708) en 1694 (A. Arber (1970), 142).

(2) En effet, outre les herbiers encore en usage à des fins scientifiques, comme celui du Jardin botanique de Meise, les herbiers historiques conservés dans diverses bibliothèques et institutions scientifiques du pays sont généralement plus tardifs et/ou isolés. On peut notamment citer un herbier du XVII[e] siècle, ainsi que plusieurs autres herbiers remontant essentiellement au XIX[e] siècle, conservés au Jardin botanique de Meise;

 DOI 10.1484/J.IMA.5.114683

être mené sans le soutien du fonds Abbé Manoël de La Serna de la Fondation Roi Baudouin, comprend la restauration d'un herbier en trois volumes dont l'état était particulièrement préoccupant, *Theatrum stirpes varias e vivis resiccatas exhibens* (KBR mss. 5868, 5871 et 5872) et la numérisation de l'ensemble de cette collection thématique.

Les herbiers vifs reliés sont des objets à part dans les collections d'une bibliothèque : ils posent des questions particulières et spécifiques du fait de leur nature et de la coexistence fondamentale de deux éléments a priori peu compatibles : les plantes séchées, rigides et cassantes, et leur support généralement plus souple.

Ainsi, dès la première observation, les spécimens apparaissent comme des éléments très délicats, dont les altérations structurelles (fissures, cassures, etc.) sont souvent très nombreuses. Ces dégradations peuvent avoir plusieurs causes :

– La nature même des spécimens et leur vieillissement : quand on sèche les plantes, on diminue leur contenu en eau, ce qui les rend immédiatement plus rigides. De plus, leur vieillissement naturel, causé par l'hydrolyse acide et l'oxydation de la cellulose, provoque également une perte de souplesse.
– Les stress mécaniques : ceux-ci sont très nombreux au cours de la manipulation et de la consultation d'un herbier, surtout quand il est relié. En effet, dans la reliure, les planches en papier se courbent quand on les tourne, courbure que ne peuvent pas prendre les plantes séchées.
– Par ailleurs, le papier est beaucoup plus hygroscopique que les plantes et réagit plus rapidement aux variations thermohygrométriques. Il gonfle ou se rétracte en fonction du taux d'humidité relative de l'air, mouvement que les plantes ne peuvent pas suivre, surtout si elles sont collées en plein.
– La réalisation même de l'herbier : en fonction du soin apporté au séchage et à la fixation des plantes, au choix des matériaux et à la réalisation de la reliure, des faiblesses structurelles peuvent rapidement apparaître. Ainsi, dans le cas du *Theatrum stirpes*, les reliures sont partiellement inadaptées du fait de la simplicité de leur structure, des matériaux de remploi, du montage de plusieurs spécimens sur une même page, de l'utilisation de supports trop fins et souples.
– La dégradation du montage des plantes sur les planches : si les plantes se détachent partiellement ou totalement de leur support, les risques de dégradation mécanique augmentent drastiquement. Ce phénomène s'observe dans les trois volumes de l'herbier traité ici : les spécimens ont été fixés à l'aide de bandelettes de papier collées aux pages. Avec le temps, le pouvoir collant de l'adhésif utilisé a progressivement diminué, voire

---

l'herbier constitué par le chanoine Bernard Wynhouts (1598-1662) de l'abbaye de Dieleghem en 1633 conservé à l'Institut Botanique de l'Université de Gand (J.E. Opsomer (1976), 162) ; l'herbier Van Heurck (XIX^{e} siècle) auquel est incorporé l'herbier Sieber (qui date d'environ 1780), acheté en 1867 et conservé au Jardin botanique d'Anvers (J.E. Opsomer (1976), 162) ou encore l'herbier de François Crépin conservé à la Bibliothèque Moretus-Plantin de l'Université de Namur (voir http://neptun.unamur.be/collections/show/262 (consulté le 11 mai 2017). Sur l'histoire du Jardin botanique de Meise et de ses collections, voir :
http://www.br.fgov.be/Public/General/History/herbariumhistory.php.

disparu. Les plantes, de moins en moins maintenues, se sont détachées en tout ou partie et ont glissé vers les fonds de cahier. Elles ont dès lors été davantage sujettes aux stress mécaniques évoqués précédemment. Lors de l'examen préliminaire, nous avons trouvé une quantité importante de débris de plantes entre les pages de chacun des volumes. Par ailleurs, l'histoire matérielle des trois volumes a été marquée à une époque indéterminée par une campagne massive de refixage des spécimens et des bandelettes avec de la colle protéinique. Cette intervention a posé un certain nombre de problèmes spécifiques au niveau de la restauration des volumes : colle débordante, collage des spécimens en plein, attaques biologiques, etc.

– Les attaques biologiques (moisissures et insectes essentiellement) : les matériaux constitutifs des herbiers – du papier aux spécimens, en passant par les adhésifs de fixation – sont des nourritures et milieux particulièrement appréciés des insectes et autres micro-organismes. Les infestations biologiques ne touchent donc pas uniquement les spécimens mais fragilisent les planches d'herbiers dans leur entièreté, comme nous avons pu l'observer dans les trois volumes du *Theatrum stirpes.* En effet, ces albums étaient dans un état de conservation alarmant. Tout d'abord, ils ont tous trois subi des dégâts des eaux importants ; la solubilisation de l'encollage et l'humidité ont permis le développement de micro-organismes (moisissures et bactéries). Suite à cette attaque de grande ampleur, les feuillets ont perdu toute résistance mécanique et ce d'autant plus qu'ils ont été la cible d'autres agents biologiques (insectes xylophages et rongeurs). Cette fragilisation des pages est à l'origine de nombreuses déchirures et de lacunes et ne leur permettait plus de soutenir suffisamment le poids des spécimens.
  Le ms. 5868 a été particulièrement touché : des traces d'une inondation importante et de moisissures sont visibles sur environ la moitié de la surface de certaines pages, surtout à la fin de l'ouvrage. De plus, les zones touchées sont importantes au niveau structurel parce qu'elles se situent près de la couture.
  Le même phénomène a été mis en évidence dans le ms. 5872 : si, dans ce cas, les dégâts liés à l'eau sont de moindre ampleur, ils sont aggravés par l'attaque non négligeable de rongeurs. De plus, les zones les plus touchées sont celles que l'on manipule quand on consulte l'herbier, à savoir le coin inférieur des feuillets (voire la moitié de la hauteur des pages sur la fin de l'ouvrage !).

Nous le voyons, la restauration du *Theatrum stirpes* représentait un grand challenge et la définition des interventions à effectuer était complexe tant les problématiques posées par les albums de plantes séchées étaient diverses. Pour nous guider dans ces choix de traitement, il était indispensable d'étudier d'autres exemples de restauration d'herbiers : cela a permis d'identifier plus clairement les enjeux d'un tel projet.

LA RESTAURATION DES HERBIERS : TENDANCES ET ENJEUX

L'intérêt pour la conservation-restauration des herbiers, et autres *naturalia*, est récent : il remonte aux années 1990. Dans un premier temps, les chercheurs s'intéressent plus particulièrement à la question des biocides utilisés dans le passé pour prévenir ou traiter des infestations biologiques, les spécimens étant, comme on l'a vu, particulièrement sensibles aux attaques d'insectes et de micro-organismes. En effet, les résidus de certains de ces biocides peuvent être toujours présents sur les planches d'herbiers et les plantes qu'elles portent, ce qui représente alors un risque non négligeable pour la santé des utilisateurs de ces herbiers. Fort heureusement, cette problématique ne touche pas les collections de la Bibliothèque royale : aucun signe de la présence de tels biocides (taches, odeurs) n'a été détecté.

On trouve également quelques exemples de restauration de planches d'herbiers encore en cours de réalisation et d'utilisation pour la recherche en botanique. Ces herbiers sont généralement composés de planches libres et leur traitement vise avant tout à assurer la bonne conservation des spécimens. La restauration de l'herbier Willkomm de Coimbra[3] est un exemple de ce type d'intervention : les plantes (et leur étiquette d'identification) sont détachées de leur support pour être remontées sur une nouvelle planche plus adaptée, en papier non-acide.

Les exemples de restauration d'herbiers reliés sont moins nombreux mais riches d'enseignements. Ainsi, trois herbiers reliés du Museo Civico de Medicina (Bologna)[4] ont été traités : l'herbier de Lorenzo Marciano (1643-1644) a été délié de manière à permettre le traitement des feuillets séparément avant d'être recousu à l'identique et replacé dans sa couverture. Pour les deux autres herbiers, les reliures ont été restaurées sans démonter les volumes. Par ailleurs, les plantes détachées (entières ou fragments) ont été fixées dans un nouveau volume créé à cet effet. Elles sont chaque fois identifiées avec leur provenance (volume dont la plante est issue et localisation exacte, soit le feuillet). Dans le même esprit, un protocole de traitement pour l'herbier de Félix Platter conservé à l'Institut de botanique de l'Université de Berne a été mis au point en 2012 dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude à la Hochschule der Künste de Berne[5] : il n'inclut pas le démontage des volumes de l'herbier, mais bien leur nettoyage à sec (planches et reliure), le fixage des plantes détachées et les réparations locales des planches en papier et des reliures[6].

L'exemple de l'herbier d'Albrecht von Haller conservé au Museum d'Histoire Naturelle de Paris illustre une toute autre démarche. Il s'agit d'un herbier du XVIII[e] siècle, en 60 volumes,

(3) C. Cabral, https://www.uc.pt/en/herbario_digital/willkomm_herbarium/restauro (consulté le 02 mai 2017).

(4) Herbier de Lorenzo Marciano (1643-1644) (F VIII 6) ; Herbier de Giovanni Aspini (XVII[e] s.) (F VIII 20) et un herbier dont le botaniste n'est pas identifié (F VIII) (N. Scianna (2010), 90-99).

(5) L. Dauwalder, *Das Herbarium des Felix Platter. Die Erhaltung eines historischen Buch-Herbariums*, (Ma-Thesis Hochschule der Künste Bern, 2012). Non publié.

(6) L. Dauwalder (2013), 29-30.

dont le 16e volume a été restauré en 2004 dans le cadre d'un mémoire de fin d'étude à l'Institut national du patrimoine (INP) à Paris[7]. Le volume a été entièrement démonté et les planches conservées séparément dans des chemises en papier afin de le rendre consultable et exploitable pour la recherche scientifique botanique[8]. De même, les trois volumes de l'herbier de George Clifford de l'université de Wageningen (Pays-Bas) ont été totalement démontés[9] : leur reliure (fin XIXe siècle) ne présentait pas de réel intérêt historique alors que cet herbier est important pour les botanistes par les liens qu'on y trouve avec les travaux postérieurs de Linné.

Enfin, dans le projet de conservation de l'herbier de Caspar Ratzenberger conservé au Naturkunde museum de Kassel[10], seule la numérisation de l'herbier a été réalisée afin d'en limiter la consultation et ainsi, les risques de dégradations des plantes, le papier étant quant à lui en assez bon état.

Il apparaît donc, à travers ces quelques exemples, que l'enjeu principal pour la restauration des herbiers reliés est la question de la conservation, ou non, de leur reliure. Cette question de l'opportunité du démontage de la reliure des herbiers reliés est directement corrélée à une autre interrogation sous-jacente : privilégie-t-on l'aspect « scientifique » ou l'aspect « historique » de ces herbiers ? En d'autres mots, s'agit-il de conserver l'herbier pour son utilisation dans différents domaines des sciences, notamment botaniques, à l'image des herbiers encore en cours, ou s'agit-il de le conserver en tant que source historique pour nourrir les recherches sur l'histoire des sciences et des pratiques scientifiques.

Dans le premier cas, il s'agira de permettre l'étude complète des planches à travers la consultation et l'analyse de chacune des planches séparément et de manière comparative. A l'évidence, de telles manipulations répétées sont très dangereuses pour les spécimens dans un herbier relié : le démontage devra donc être envisagé.

Dans le second cas, il s'agira davantage de conserver l'herbier dans son état actuel : l'objectif de la restauration sera avant tout la stabilisation des volumes pour limiter leur dégradation future. Ainsi, la valeur historique et codicologique de l'objet est privilégiée : on comprend l'herbier tel qu'il a été conçu et ordonné par son auteur (que l'organisation de l'herbier soit systématique ou non). On peut considérer que dans ce cadre, l'intérêt botanique des herbiers historiques peut être largement couvert par leur version numérique et que la restauration doit alors consister à « faire aussi peu que possible, autant que nécessaire ».

(7) M. Margez, *L'herbier Haller du Muséum national d'Histoire naturelle : un objet d'intérêt historique et scientifique. Etude, restauration du volume n°16 et recherche appliquée à la conservation de ses planches*, Mémoire de fin d'études INP, 2004.

(8) M. Margez (2005), 63-66.

(9) D.O. Wijnands, « De conservering van herbaria, » dans *Conservering van natuurhistorische collectie* (1994), 47.

(10) D'après Peter Mansfeld, assistant technique – gestion des collections du Naturkundemuseum de Kassel.

Dès lors, quelle voie suivre pour la collection d'herbiers de la Bibliothèque royale : favoriser la valeur historique ou la valeur botanique ?

Même si on connait mal la provenance exacte de ces herbiers[11], leur intérêt semble résider moins dans la recherche purement botanique que sous l'angle de l'histoire des sciences et de leur diffusion. Ainsi, si la majorité des spécimens que comportent ces herbiers sont des plantes courantes dans nos régions, ces herbiers peuvent encore apporter de précieuses indications sur la répartition de certaines espèces indigènes, ainsi que sur l'époque de leur disparition ou de leur régression. D'autre part, plusieurs particularités d'exemplaires aiguiseront la curiosité du chercheur : le ms. 5862 contient une liste de 120 botanistes[12] ; le classement des plantes dans le ms. 5870 se rapproche déjà des familles qui apparaissent dans les classifications plus modernes[13] ; le ms. 5862 comprend de nombreux spécimens d'origine exotique, ce qui peut être un indicateur de l'introduction de certaines espèces ou de diffusion d'autres variétés ; et les dénominations locales ou dialectales des plantes intéresseront les historiens des terminologies…

(11) Parmi les 15 volumes de la collection, on sait que certains proviennent de collèges jésuites belges (J.E. Opsomer (1976)) : l'herbier intitulé *Hortus hiemalis cum plantarum synonymia*, a. 1666 (KBR ms. 5862), provient du collège des Jésuites de Bruxelles. L'herbier en deux volumes *Herbarius vivus seu hortus hiemalis* (KBR ms. 5863 et ms. 5873) provient, quant à lui, du collège des Jésuites de Louvain. Enfin, l'*Herbarius vivus* (KBR ms. 5869) provient du collège jésuite de Gand. Par ailleurs, les trois volumes de l'herbier de Claude Lion, *Hortus hiemalis sive Herbarius vivus* (KBR ms. 5864, ms. 5865, ms. 5866) ont appartenu au prieuré de Sept-Fontaines (ordre des chanoines réguliers de Saint-Augustin), prieuré fermé en 1794. Par ailleurs, en 1899, Maurice de Waleffe, journaliste de *L'Indépendance belge*, décrit sa visite de la Bibliothèque royale avec Eugène Bacha, alors conservateur des manuscrits. Il y évoque les « herbiers de Charles de Lorraine » (*L'indépendance belge*, 15 janvier 1899, 7). Dès lors, peut-on rapprocher les herbiers de la Bibliothèque royale de ceux qu'a effectivement possédés le duc Charles-Alexandre de Lorraine dans son cabinet de curiosité ? La question reste entière : Claudine Lemaire mentionne, d'après un manuscrit de I. Malek (directeur du cabinet de curiosité de Charles de Lorraine), la présence d'un « herbier (descriptif) de 648 plantes de Suisse […], une liste de 262 plantes de Bruxelles et environs « rangées selon le système de Tournefort » faisant partie, sans doute, d'un herbier, qui fut sans doute le premier de la région bruxelloise » (C. Lemaire (1981), 17). Elle précise cependant que ces herbiers ont « malheureusement aujourd'hui disparu » (C. Lemaire (1988), 111). De même, J. Carolus évoque les herbiers de Charles de Lorraine, en précisant qu'il ne sait pas ce qu'ils sont devenus après la vente du cabinet d'histoire naturelle du duc un an après son décès (J. Carolus (1857), 65). Dans le catalogue de cette vente, on peut lire les descriptions suivantes des herbiers de Charles de Lorraine (Catalogue (1781), 340) : « n°1 : Herbiers des environs de Bruxelles contenant deux cent soixante-deux plantes rangées selon le système de Tournefort / n°2 : Collection des plantes les plus rares de la Suisse divisées par classe selon le système sexuel du Chevalier de Linné. Cet herbier contient 685 plantes attachées chacune séparément sur une demi-feuille de papier avec le nom générique et spécifique latin, français, allemand et suisse / n°3 : Contient 69 plantes de la Lorraine rangées dans un volume in-folio / n°4 : Forme une collection de 64 plantes ligneuses de l'Allemagne / n°5 : Petite collection de 34 plantes exotiques cultivées à Bruxelles ». La tentation est grande de rapprocher l'herbier n°2 de celui conservé aujourd'hui sous la cote KBR ms. 5870. En effet, ce dernier, anonyme et non daté, comporte 772 plantes fixées sur des demi-feuilles de papier jointes par collages pour former des feuillets et dont certaines ont été transférées d'un autre herbier (J.E. Opsomer (1876), 158). Et ces plantes sont rangées en familles qui correspondent aux classifications modernes… A ce stade, rien ne permet de conforter cette hypothèse…

(12) J.E. Opsomer (1976), 143.

(13) J.E. Opsomer (1976), 159.

Ceci est d'autant plus intéressant que le XVII^e^ siècle est une époque charnière dans les méthodes et pratiques des sciences botaniques : c'est l'époque où elles s'émancipent des sciences médicales. En effet, les travaux de Théophraste (v. 372-287 AC), disciple d'Aristote, qui a pourtant fait de la botanique une science à part entière consacrée à l'étude des « caractères distinctifs et [de] la nature générale des plantes du point de vue de leur morphologie, de leur comportement sous diverses conditions externes, leur mode de création (modification et genèse) »[14], sont rapidement tombés dans l'oubli. Dans les siècles qui suivent, la botanique a été limitée à la connaissance des plantes médicinales et de la pharmacopée. Dans ce champ, les écrits de Crateus (120-160 AC), mais surtout Dioscoride (I^e^ siècle PC) et Pline (23-79 PC) feront autorité et seront copiés, perpétués pendant près de quinze siècles sans réelles remises en question, évolutions ou adaptations.

Au Moyen Âge, les sciences de la vie connaissent une renaissance à travers le développement de la médecine, notamment après la création de l'école de Salernes au IX^e^ siècle. Ces médecins produiront plusieurs traités[15], dans lesquels les plantes sont citées par ordre alphabétique pour en décrire les vertus. Ces traités seront les principales sources des textes et figures copiés, imprimés et publiés au XV^e^ siècle. Les illustrations restent souvent empreintes de symbolique, éloignées de l'observation réaliste des plantes et parfois déformées par les copies successives. Dans les monastères, on constate un certain retour de l'observation personnelle basée sur la connaissance et l'utilisation des plantes cultivées dans les jardins ou observées dans l'environnement proche. Les plantes ne sont cependant pas décrites en elles-mêmes mais seulement listées pour en décrire les vertus et usages médicaux.

A partir de la Renaissance, la démarche scientifique connait une profonde mutation : l'étude des plantes, et de la nature en général, se dégage des traités anciens. Ceux-ci sont commentés et critiqués, les représentations des plantes sont plus réalistes : les sciences se basent de plus en plus sur l'observation de la nature. L'enseignement de la botanique se développe dans les universités et les premiers jardins botaniques, et non plus uniquement médicinaux, apparaissent. Dans ce contexte, une innovation va permettre le développement de la botanique en tant que science à part entière, dégagée de la médecine : l'herbier vif. En effet, la difficulté majeure de l'étude des plantes est leur durée de vie limitée et saisonnière, ce qui limite fortement le temps d'étude et d'apprentissage… l'invention d'une technique de conservation et de séchage des plantes entre des feuilles de papier va permettre de pallier ce problème[16] : les spécimens récoltés peuvent être maintenus en état, étudiés et comparés, même s'ils poussent dans des lieux variés ou à des saisons différentes. Les herbiers, ces ensembles de spécimens montés sur leur planche de papier, deviennent des références

(14) J. Magnin-Gonze (2009), 17.

(15) Parmi ces traités, on peut citer le *Livre des simples médecines*, aussi connu sous le nom de *Circa instans*, du médecin Mattheus Platearius (1150) ou le *De herbarum virtutibus* de Macer Floridus. (J. Magnin-Gonze (2009), 38).

(16) A. Arber (1970), 138.

« permanentes » qui peuvent être échangées entre botanistes. On attribue cette invention[17] à l'italien Luca Ghini[18] (1490-1556). Son herbier, qui, d'après sa correspondance, devait contenir 300 spécimens, ne nous est cependant pas parvenu. Dans toute l'Europe, seule une vingtaine d'herbiers du XVI^e^ siècle ont été conservés. Parmi ceux-ci, l'herbier de l'italien Ulisse Aldrovandi (1522-1605), celui du médecin de Bâle Félix Platter (1536-1614) ou celui de Caspar Ratzenberger (1533-1603) en Allemagne.

Il est difficile de déterminer quand les premiers herbiers ont été constitués en Belgique. J. Carolus[19] mentionne qu'il n'a pas pu, malgré ses recherches, retrouver d'herbier antérieur au début du XVII^e^ siècle, même s'il est probable que des précurseurs de la botanique en Belgique comme Rembert Dodoens (1517-1585), Lobelius (Mathias de l'Obel) (1538-1616), Clusius (Charles de l'Ecluse) (1526-1609) en aient constitué. En effet, dans leurs écrits, on trouve mention d'échanges de plantes avec plusieurs personnes[20].

Quoiqu'il en soit, à partir du XVI^e^ siècle, l'herbier devient l'outil d'études par excellence des botanistes et également un important outil pédagogique. La pratique sera aussi à l'origine d'une circulation intense d'informations entre botanistes, notamment pour échanger des échantillons. Les spécimens ainsi récoltés serviront aussi de modèles pour créer de nouvelles images de plantes plus précises et réalistes pour illustrer les ouvrages consacrés à l'étude des plantes[21], l'objectif de ces illustrations devenant plus scientifique qu'esthétique[22].

Du point de vue pratique, il semble que la technique de séchage et de montage des plantes se soit transmise exclusivement de bouche à oreille pendant le XVI^e^ siècle, jusqu'à la parution du traité de botanique d'Adrien van der Spieghel (1578-1625), médecin bruxellois. Il y explique la méthode de séchage des plantes sous pression, progressivement de plus en plus forte, entre des feuilles de papier de qualité. Au cours du séchage, les plantes doivent être examinées et retournées tous les jours. Quand elles sont sèches, elles sont placées sur une macule pour pouvoir y appliquer au pinceau une gomme (dont il détaille la recette). La plante est alors transférée sur la planche en papier blanc. Cette planche doit enfin être

(17) Il est cependant probable que la pratique de sécher des plantes ait déjà existé auparavant, comme on peut le voir dans une recette du XIII^e^ siècle, qui explique comment conserver la couleur des fleurs séchées. (A. Arber (1970), 139).

(18) Professeur de botanique à Bologne, il a également travaillé à Pise. Il n'a rien publié personnellement mais on le connaît à travers son enseignement et sa correspondance. On sait ainsi qu'il a envoyé des plantes séchées montées sur papier à nombre de ses collègues comme Pierandrea Mattioli, Aldrovandi, etc. (J. Magnin-Gonze (2009), 56).

(19) J. Carolus (1857), 6

(20) J. Carolus (1857), 6

(21) A. Arber (1970), 140

(22) L'édition d'ouvrage imprimé ne cesse évidemment pas. Au début du XVI^e^ siècle les techniques de gravure sur bois s'affinent, permettant d'obtenir des illustrations de qualité : cette innovation permet à la science botanique de se développer et de se diffuser (J. Magnin-Gonze (2009), 62).

placée entre plusieurs feuilles de papier ou dans un livre, sous une légère pression jusqu'à séchage complet de la gomme[23].

Les premiers herbiers ont donc généralement une forme reliée. Cette forme sera ensuite progressivement abandonnée avec le développement de la botanique systématique au profit de planches plus rigides et séparées. En plus de ne pas favoriser la bonne conservation des plantes séchées, la reliure présente de nombreux inconvénients : elle limite les échanges entre professionnels, ne permet pas les modifications dans l'ordre des planches en fonction de l'évolution des connaissances, la comparaison de plusieurs planches ou l'augmentation continue de la collection de plantes.

À la lumière de tous ces éléments, l'intérêt historique de l'ensemble des herbiers de la Bibliothèque royale s'est imposé à nous. Il nous a par ailleurs été confirmé par Régine Fabri, Nicole Hanquart et Piet Stoffelen du Jardin botanique de Meise, qui ont eu la gentillesse de nous accompagner dans les premiers instants de la mise en place du projet.

Il était donc primordial de préserver la forme de codex des volumes du *Theatrum stirpes* à restaurer – même si ce n'est pas la plus appropriée pour la bonne conservation des spécimens – d'autant plus qu'il s'agissait des reliures originales. Lors du traitement, ces reliures nous ont d'ailleurs fourni un certain nombre d'informations quant au contexte de réalisation de l'herbier et de son utilisation.

LA RESTAURATION DU *THEATRUM STIRPES*

Outre leur encrassement et les déformations prononcées (Fig. 1), ces trois reliures présentaient des problèmes structuraux majeurs. Au niveau de la couvrure d'abord, les volumes présentaient un certain nombre de lacunes, dont plusieurs de grande taille. Pour le comblement des lacunes, nous avons réalisé plusieurs tests pour fabriquer un matériau de comblement qui convienne aux caractéristiques de chacune des trois couvrures (épaisseur, rigidité, opacité, aspect de surface, texture, résistance). Le meilleur état que nous ayons obtenu consistait en la superposition de plusieurs couches de papier japonais encollées entre elles avec un adhésif vinylique. Ce matériau a ensuite été collé aux couvrures avec un adhésif réversible[24] (Fig. 2).

Au niveau de leur couture, deux des trois volumes se trouvaient dans un état préoccupant. Tout d'abord, le ms. 5868 a été amputé de la moitié de ses pages à une période indéterminée (Fig. 3). Grâce à la configuration des traces microbiologiques et à l'observation matérielle des volumes, nous avons pu établir que l'attaque fongique était antérieure à l'amputation du corps d'ouvrage et que celle-ci concernait vraisemblablement les pages les plus touchées. L'intervention visait sans doute à enrayer son développement. En effet, les fils de couture ont été soigneusement sectionnés de façon à retirer les pages tout en

(23) A. Arber (1970), 142
(24) Détails techniques en annexe.

Fig. 1 ms. 5868 : nettoyage de la couverture – avant (au-dessus) / après (en-dessous)

ménageant la structure du volume. Malgré tout, la suppression des pages a entraîné plusieurs problèmes. Les fils des cahiers supprimés étaient encore en place mais ils menaçaient de se détacher et la suppression des pages a déséquilibré la structure de l'ouvrage qui s'est déformé avec le temps.

La couture du ms. 5872 présentait deux problèmes différents. D'une part, celle-ci avait pris une cambrure concave marquée, encore accentuée par la tension trop importante du fil (Fig. 4). D'autre part, les nerfs originaux en cuir – qui servaient de support à la couture – étaient de mauvaise qualité, devenus cassants et s'étaient rompus au niveau de l'articulation avec la couverture.

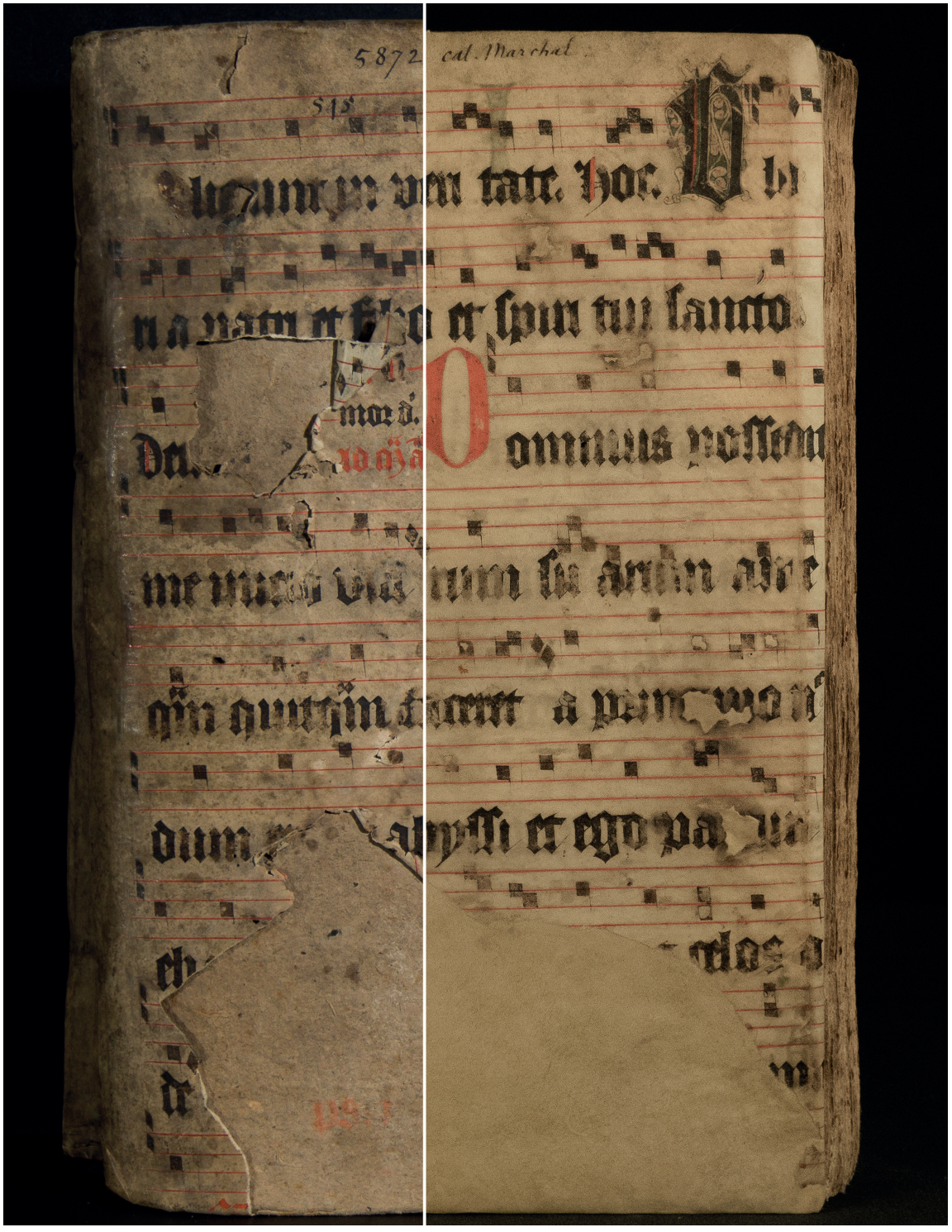

Fig. 2 ms. 5872 : traitement de la reliure – avant (à gauche) / après (à droite)

Fig. 3 ms. 5868 : dégradation de la reliure – manque de la moitié du corps d'ouvrage

L'examen approfondi des trois volumes du *Theatrum stirpes*, nourri des recherches historiques et techniques sur les herbiers et leur restauration, a ainsi permis de préciser le cahier des charges pour le projet de restauration de ces ouvrages. Un traitement de conservation curative s'est imposé : les opérations menées ont pour objectif d'interrompre les processus d'altération en cours et de stabiliser l'état de conservation des herbiers, et ce en trois phases[25] :

– La consolidation des planches fortement fragilisées : les zones des feuillets en papier qui avaient perdu leur résistance mécanique ont toutes été consolidées à l'aide d'un réencollage. En outre, dans les cas extrêmes, quand elles comportaient des déchirures et des lacunes, elles ont été doublées et comblées (Fig. 5). Pour toutes ces opérations, nous avons préféré éviter l'utilisation d'adhésifs aqueux pour limiter les risques d'une reprise d'activité fongique.
– La fixation des spécimens partiellement ou totalement détachés de leur support. Les plantes totalement ou partiellement détachées ont été refixées selon le même système que celui utilisé à l'origine : des bandelettes de papier collées sur le support (Fig. 6). Les bandelettes originales qui le nécessitaient ont été recollées et de nouvelles en papier japonais ont été ajoutées lorsque le maintien de la plante n'était pas suffisant. Les spécimens

(25) Une liste exhaustive des traitements réalisés et des produits utilisés est jointe en annexe.

Fig. 4 ms. 5872 : courbure du dos – avant traitements (à gauche) / après traitements (à droite)

dont nous n'avons pas réussi à déterminer avec certitude l'emplacement original ont été conservés à part, dans des fardes transparentes en polyester et documentés précisément. Ils pourront ainsi toujours être étudiés ou servir d'échantillons pour des analyses scientifiques (par exemple, des analyses ADN).

– Le traitement des coutures et des couvertures, la conservation des reliures originales des volumes étant considérée comme nécessaire et indispensable.
  Plusieurs options ont été envisagées pour résoudre la perte de la moitié du corps d'ouvrage du ms. 5868. Tout d'abord, nous avons pensé au comblement des pages manquantes, afin de reconstituer l'épaisseur que le livre avait probablement à l'origine et de rééquilibrer la structure de l'ouvrage. Cependant, même si la déformation de la couverture est importante, elle ne compromet ni l'intégrité de la reliure, ni celle de son contenu. Au contraire, la résorption des déformations du parchemin de couvrure aurait supposé des contraintes fortes sur les matériaux : les risques liés à une telle intervention étaient donc beaucoup

Fig. 5 ms. 5872 : feuillets après traitements (consolidation, réparation des déchirures, comblement des lacunes)

plus importants que les bénéfices attendus. C'est pourquoi, nous avons préféré soutenir la structure de l'ouvrage parla couture d'un renfort en textile (polyester), ce qui nous a également permis de fixer et stabiliser les fils de couture originaux. Cette méthode – mise au point de façon spécifique pour ce traitement – est à la fois tout à fait réversible, stable et discrète visuellement. Pour le traitement de la reliure du ms. 5872, nous avons d'abord envisagé de simplement reconstituer l'articulation entre le corps d'ouvrage et sa couverture en ajoutant des supports secondaires de part et d'autre des nerfs originaux. Mais ces derniers étaient à ce point cassants qu'ils se délitaient à chaque manipulation du corps d'ouvrage. En conséquence, le fil de couture, soumis à de très fortes tensions, s'est lui aussi rompu en plusieurs endroits. La nécessité de remplacer les nerfs s'est alors imposée. Néanmoins et bien que le fil de couture soit cassé, nous avons décidé de conserver la couture originale tout en la consolidant. Nous avons donc remplacé les nerfs in situ, en glissant de nouveaux nerfs en cuir mégis à la place des anciens. Nous avons renforcé la couture originale en tête et en queue par une couture secondaire au fil de lin.

Fig. 6 ms. 5868 : fixage des plantes

Malgré le succès de ces interventions, l'herbier reste très fragile. C'est pourquoi sa numérisation, ainsi que celle des autres herbiers de la Bibliothèque royale, est prévue dans le cadre de ce projet. En effet, la numérisation est une mesure de conservation préventive importante dans ce genre de cas. Elle permet de limiter la consultation directe des originaux et, de fait, de limiter les risques de dégradations structurelles liées à cette manipulation. Les images obtenues devraient permettre de couvrir les champs de bon nombre de recherches sur ces documents puisqu'il s'agirait moins d'étudier les espèces d'un point de vue scientifique – comme le permettent les herbiers modernes – que d'écrire l'histoire de la botanique dont nos herbiers sont les témoins.

BIBLIOGRAPHIE

Arber, A., *Herbals. Their origin and evolution. A chapter in the history of botany 1470-1670* (2nd edition). Darien : Hafner Publisching Co., 1970.

Cabral, C. et F. Sales, *Restoration of the Willkomm Herbarium : curating an old collection at COI*, http://www.uc.pt/ (consulté le 02 mai 2017). Site internet de l'université de Coimbra.

Carolus, J., *Recherches sur les herbiers des anciens botanistes et amateurs belges*. Malines : Steenackers-Klerx, 1857.

Dauwalder, L., « Felix Platter's Herbarium. The Preservation of a Historical 'Bound Herbarium' », *Journal of Paper Conservation* 14 n.°4 (2013) : 26-32.

Dauwalder, L. *Das Herbarium des Felix Platter. Die Erhaltung eines historischen Buch-Herbariums*, Ma-Thesis Hochschule der Künste Bern, 2012. Non publié.

Centre National d'histoire des Sciences, *Histoire de la botanique*, http://www.astrolabium.be/spip.php?article435 (consulté le 11 mai 2017). Dossier pédagogique.

Lemaire, C., « Le palais de Charles de Lorraine », *Bulletin trimestriel du Crédit communal de Belgique* 135-136 (1981) : 1-32, 95-115.

Lemaire, C., « Les intérêts scientifiques de Charles-Alexandre de Lorraine », *Nouvelles Annales du Prince de Ligne* III (1988) : 103-146.

Magnin-Gonze, J. *Histoire de la botanique*. Paris : Delachaux et Niestlé, 2009.

Margez, M., C Aupic, D. Lamy, « La restauration de l'herbier Haller du Muséum national d'histoire naturelle », *Support Tracé* 5 (2005) : 58-68.

Margez, M., *L'herbier Haller du Muséum national d'Histoire naturelle : un objet d'intérêt historique et scientifique. Etude, restauration du volume n°16 et recherche appliquée à la conservation de ses planches*, Mémoire de fin d'études INP, 2004.

Opsomer, J. E., « Sur quelques herbiers du XVIIe siècle conservés à la Bibliothèque royale Albert Ier », *Académie royale des sciences d'Outre-Mer. Bulletin des Séances* (1976) : 142-166.

Scianna, N., *Bibliologia 28 : Solving cases : book and paper artefact restoration : Chap. 4 Herbals and… herbals*, 67-99. Turnhout : Brepols, 2010.

Sorgeloos, C., « Les cabinets d'histoire naturelle et de physique dans les Pays-Bas autrichiens et à Liège », *La diffusion du savoir scientifique XVIe-XIXe s.*, édité par M.-T. Isaac et C. Sorgeloos (Bruxelles, 1996), 123-230.

Wijnands, D. O., « De conservering van herbaria, » *Conservering van natuurhistorische collectie* (1994) : 41-48.

ANNEXE : PRINCIPALES DÉGRADATIONS DES VOLUMES DE L'HERBIER *THEATRUM STIRPES VARIAS E VIVIS RESICCATAS EXHIBENS* (KBR MSS. 5868, 5871 ET 5872) ET LEURS TRAITEMENTS

KBR ms. 5868

Corps d'ouvrage :	
Empoussièrement généralisé et encrassement marqué des bords des feuillets	Nettoyage à sec des feuillets – Smoke Sponge
Spécimens partiellement ou totalement détachés	Refixage des bandelettes originales et dans certains cas, ajout de bandelettes supplémentaires – hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier japonais kozo (19 g/m²) Refixage des fragments détachés ou mise en farde en polyester (MelinexÒ) lorsqu'il n'était pas possible de les replacer
Dégradations structurelles (déchirures, lacunes, affaiblissement) du papier notamment dues aux attaques biologiques (micro-organismes et insectes)	Consolidation ou doublage local en fonction de l'intensité de la dégradation – hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 1.5 % ou 8 % dans l'éthanol et papier japonais kozo (5 g/m²) Réparation des déchirures – papier japonais kozo (10 g/m²) et hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) Comblement des lacunes – hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier chiffon occidental vergé, fait main (55 g/m²)
Fragilisation du frontispice, notamment à cause de la présence de tracés à l'encre ferro-gallique.	Doublage – papier japonais kozo (19 g/m²) pré-encollé à l'amidon de blé, réactivation en chambre humide à 80 % d'HR
Fragilisation des gardes, principalement du fait des attaques biologiques et d'anciennes interventions de restauration.	Dépose et lavage de la garde contrecollée supérieure : dépose, lavage, doublage et comblement de la garde contrecollée inférieure – papier japonais kozo (5 g/m²), colle d'amidon de blé, papier chiffon occidental vergé, fait main
Reliure	
Manque de la moitié des feuillets du corps d'ouvrage : le fil de couture est fragilisé, rompu et emmêlé à ce niveau	Stabilisation de la couture – pose d'un voile en polyester encollé sur les plats (colle d'amidon de blé) et couture des fils originaux au fil de soie sur le voile en polyester
Très fort encrassement de la couvrure en parchemin. Importantes déformations, lacunes du parchemin	Nettoyage à sec – gommes de différentes duretés Nettoyage aux enzymes Comblement des lacunes avec dépose du parchemin – papier japonais gampi (14 g/m²) en quatre couches, encollées à l'éthyl-acétate de polyvinyle et collage des comblements à l'hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Mise au ton des comblements – peinture acrylique de qualité supérieure Remise en place de la couvrure par le collage des remplis – colle d'amidon de blé
Conditionnement	
	Réalisation d'une boîte de conservation sur mesure – carton neutre et toile

KBR ms. 5871

Corps d'ouvrage :	
Empoussièrement généralisé et encrassement marqué des bords des feuillets	Nettoyage à sec des feuillets – Smoke Sponge
Spécimens partiellement ou totalement détachés	Refixage des bandelettes originales et dans certains cas, ajout de bandelettes supplé-mentaires – hydroxypropyl-cellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier japonais kozo (19 g/m²) Refixage des fragments détachés ou mise en farde en polyester (MelinexÒ) lorsqu'il n'était pas possible de les replacer
Dégradations structurelles (déchirures, lacunes, affaiblisse-ment) du papier notamment dues aux attaques biolo-giques (micro-organismes et insectes)	Réparation des déchirures – papier japonais kozo (10 g/m²) et hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Comblement des lacunes – hydroxypropylcellulose (Klu-celÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier chiffon occidental vergé, fait main (55 g/m²)
Reliure	
Plats (cartons) affaiblis et délaminés sur les bords, lacunes au niveau des chants et des coins	Consolidation et comblement du carton – colle d'amidon de blé, linters de coton
Très fort encrassement de la couvrure en parchemin. Importantes déformations, lacunes du parchemin	Nettoyage à sec – gommes de différentes duretés Nettoyage aux enzymes Dépose de la couvrure et aplanissement du parchemin – maintien avec aimants en néodyme Comblement des lacunes avec dépose du parchemin – papier japonais gampi (14 g/m²) en quatre couches, encollées à l'éthyl-acétate de polyvinyle et collage des comblements à l'hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Mise au ton des comblements – peinture acrylique de qualité supérieure et pastel sec appliqué à l'estompe et fixé à l'hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Prolongation des remplis originaux – papier japonais kozo (19 g/m²) et colle d'amidon de blé Remise en place de la couvrure par le collage des remplis – colle d'amidon de blé
Conditionnement	
	Réalisation d'une boîte de conservation sur mesure – carton neutre et toile

KBR ms. 5872

Corps d'ouvrage :	
Empoussièrement généralisé et encrassement marqué des bords des feuillets	Nettoyage à sec des feuillets – Smoke Sponge
Spécimens partiellement ou totalement détachés	Refixage des bandelettes originales et dans certains cas, ajout de bandelettes supplé-mentaires – hydroxypropyl-cellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier japonais kozo (19 g/m²) Refixage des fragments détachés ou mise en farde en polyester (MelinexÒ) lorsqu'il n'était pas possible de les replacer
Dégradations structurelles (déchirures, lacunes, affaiblisse-ment) du papier notamment dues aux attaques biolo-giques (micro-organismes et insectes)	Consolidation ou doublage local en fonction de l'inten-sité de la dégradation – hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 1.5 % ou 8 % dans l'éthanol et papier japonais kozo (5 g/m²) Réparation des déchirures – papier japonais kozo (10 gr/m²) et hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Comblement des lacunes – hydroxypropylcellulose (Klu-celÒ G) à 8 % dans l'éthanol et papier chiffon occidental vergé, fait main (55 g/m²)
Reliure	
Couture très serrée, nerfs rigides et cassants	Remplacement des nerfs sans dépose de la couture origi-nale – cuir mégis Consolidation de la couture en tête et en queue – fil de lin
Plats (cartons) affaiblis et délaminés sur les bords, lacunes au niveau des chants et des coins	Consolidation et comblement du carton – colle d'amidon de blé, linters de coton
Très fort encrassement de la couvrure en parchemin. Importantes déformations, lacunes du parchemin	Nettoyage à sec – gommes de différentes duretés Nettoyage aux enzymes Dépose de la couvrure et aplanissement du parchemin – maintien avec aimants en néodyme Comblement des lacunes avec dépose du parchemin – papier japonais gampi (14 g/m²) en quatre couches, encollées à l'éthyl-acétate de polyvinyle et collage des comblements à l'hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Mise au ton des comblements – peinture acrylique de qualité supérieure et pastel sec appliqué à l'estompe et fixé à l'hydroxypropylcellulose (KlucelÒ G) à 8 % dans l'éthanol Remise en place de la couvrure par le collage des remplis – colle d'amidon de blé
Conditionnement	
	Réalisation d'une boîte de conservation sur mesure – carton neuter et toile