



LA RESTAURATION DES AIS DE BOIS

Les ais de bois sont utilisés pour protéger les livres durant tout le Moyen-âge et sont progressivement remplacés par du carton à partir de la fin du XVe siècle. Majoritairement en hêtre ou en chêne, on trouve aussi dans une moindre mesure d'autres essences.

Ils sont le plus souvent débités sur quartier, ce qui constitue la forme la plus stable de coupe par rapport aux tensions internes du bois. Les marques de techniques ou d'outils employés sont fréquemment visibles sur les surfaces du bois, accentuant la valeur « archéologique » de ces parties du livre. Leurs formes et épaisseurs évoluent tout au long du Moyen-âge¹, notamment pour ce qui est des chanfreins et mode de passage des supports de couture. Ils s'affinent considérablement à la fin du Moyen-âge avant d'être remplacés par du carton.

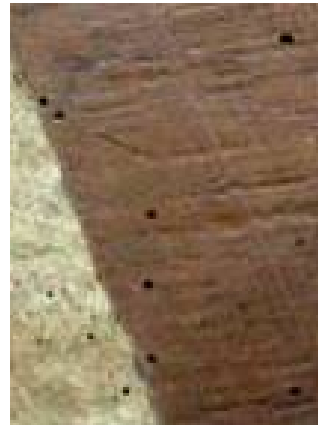


*ill. n° 1 : Ouvrage dont les deux ais ont été restaurés
Ci-dessous, ais coupé sur quartier comme en témoignent les rayons médullaires dont le
détail est clairement visible à droite*

¹ Pour tous ces aspects historiques, nous recommandons la lecture de l'ouvrage de SZIRMAI, J. A. : "The archaeology of medieval bookbinding", Ashgate, Publishing Limited, Gower House, Croft Road, Aldershot, Hants GU11 3HR, England, 1999, 352 p



ill. n° 2 ais coupé sur quartier



ill. n° 3 : détail des rayons médullaires

HISTORIQUE DE LA RESTAURATION DES AIS DE BOIS

La restauration des ais n'est pratiquée que depuis une période récente. Si on trouve des traces de réutilisation d'ais au Moyen-âge (cf. ill. n° 4) ou, parfois plus tardivement de réparation (cf. ill. n° 6), ceux-ci ont été abondamment remplacés et les reliures refaites à la Renaissance, au XVII^{ème} et au XVIII^{ème} siècle. Au XIX^{ème} siècle, ils sont toujours remplacés et il n'est pas rare d'en trouver des imitations, réalisés en carton, notamment sur des reliures rétrospectives (cf. ill. n° 5)



ill. n° 4 : traces de réemploi d'ais à la période médiévale



ill. n° 5 : Imitation d'un ais en bois réalisé en carton sur une reliure rétrospective



ill. n° 6 : ci-dessus, réparation effectuée avec une bande de parchemin de réemploi, probablement au XVII^{ème} siècle

ill. n° 7 : à droite, restauration datable des années 1970/80. La partie jugée trop vermoulue de l'ais a été supprimée

A l'exception de quelques traitements difficilement datables, les premières restaurations sont effectuées dans les années 1960/70/80 et consistent surtout en la suppression (amputation) des parties vermoulues afin d'atteindre les parties "saine" du bois - une greffe est ensuite effectuée avec un bois de même essence et maintenue par collage (colle à bois de nature vinylique ou protéinique) et assemblages divers (cf. ill. n°8 et 9). On note cependant une prépondérance de l'utilisation de papillons (cf. ill. n° 11).

Notons que pour ces traitements, les bords de la lacune et du bois d'apport étaient rabotés ou coupés de façon rectiligne (cf. ill. n° 7, 10).





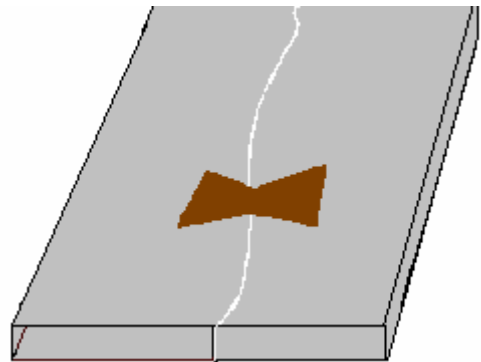
ill. n° 8 : détail du mode d'assemblage



ill. n° 9 : idem. La couleur de l'adhésif laisse penser qu'il s'agit d'une colle protéinique.



ill. n° 10 : restauration du coin d'un ais



ill. n° 11 : schéma d'une restauration d'un ais à l'aide d'un papillon



ill. n° 12 : remplacement d'un ais considéré comme ne remplissant plus sa fonction. Il est probable qu'aujourd'hui, l'ais déposé aurait été consolidé et remis en place.



L'autre option, très fréquente, consistait en la réfection complète de l'ais, « à l'identique » lorsque celui-ci était considéré comme trop fragile (cf. ill. n° 12).

Aujourd'hui, en parallèle de l'évolution des techniques, de l'approche de la conservation-restauration, et notamment du désir d'un degré d'intervention moins important, ces méthodes d'élimination complètes ou même partielles du matériau d'œuvre, bien qu'encore pratiquées, ont considérablement diminué.

Dans ce domaine, l'influence de la restauration d'objets archéologiques, en particulier des bois gorgés d'eau, et de la restauration du mobilier ou de la sculpture a constitué un apport considérable, tant pour ce qui concerne les techniques de comblement des lacunes que de celles de comblement et de consolidation de galeries d'insectes xylophages

POURQUOI ET DANS QUELS CAS FAUT-IL RESTAURER OU REMPLACER LES AIS ?

Il est difficile d'apprécier la résistance minimum que doit avoir un matériau d'œuvre pour être conservé *in situ*, ou remplacé. Cette appréciation est parfois très variable d'un restaurateur à l'autre ou d'un conservateur à l'autre. Cela dépend bien sûr de la destination du document, de son usage, de sa conservation, mais en tout état de cause ce n'est plus tant ici pour un ais sa fonction de protection du corps d'ouvrage (cet aspect pouvant être considérablement amélioré par l'ajout d'un conditionnement), ou sa fonction mécanique qui sont au premier plan (la valeur d'usage de ces documents n'étant plus celle d'autrefois). Aujourd'hui, le véritable enjeu réside dans la conservation de l'intégrité de l'objet patrimonial. Pour autant, bien sûr, les aspects mécaniques et de protection ne seront pas exclus de la réflexion mais viendront se soumettre à cette première notion et non pas s'y substituer pour autoriser la réfection à l'identique ou le remplacement de ces parties du livre.

En présence d'ais la valeur d'ancienneté et la valeur historique² d'un livre sont forcément prépondérantes. Il est de plus en plus admis qu'une approche consistant en la dépose et la restitution des parties anciennes d'un document, par exemple dans une boîte de conservation doit être soumise à d'importantes réserves car la perte de valeur archéologique³ ainsi que le déficit associé quant à l'étude postérieure de l'œuvre sont inévitables et irrémédiables. De fait, une fois démantelés, les éléments peuvent se perdre et la séparation, même si les parties déposées sont restituées avec l'objet, entraîne forcément une perte d'informations relatives à tous les aspects techniques reliant auparavant les ais au corps d'ouvrage : âmes dépassantes des tranchefiles, claires dépassantes ; supports de couture etc.

En tout état de cause, et à moins d'être confronté à un cas de dégradation extrême de l'ais (cf. ill n° 13), il apparaît essentiel de garder *in situ* tous les éléments d'œuvre d'un livre et d'en conserver l'intégrité physique tout en faisant le maximum pour stabiliser les dégradations, ce qui heureusement est souvent possible (cf. ill. n° 16)



ill. n° 13 : Cas d'altération extrême d'un ais

² La valeur d'ancienneté est ici considérée selon l'acceptation d'Aloïs Riegl qui distingue pour les édifices les valeurs de passé et les valeurs de contemporanéité. Les premières comptent la valeur historique, et la valeur d'ancienneté. Les secondes sont notamment constituées par la valeur d'usage et la valeur d'art

³ Bien qu'aucune valeur spécifiquement archéologique ne soit distinguée par Aloïs Riegl, on peut considérer qu'elle soit assimilée ou incluse dans les deux valeurs citées dans la note n° 1.



LES TRAITEMENTS DE CONSERVATION :

VERIFICATIONS DE LA PRESENCE DE LARVES D'INSECTES XYLOPHAGES ET LEUR ELIMINATION

Avant d'en venir aux traitements de conservation, il faudra vérifier l'aspect sanitaire du bois. En effet, les traitements des ais sont souvent consécutifs à une dégradation du bois par des larves d'insectes xylophages (cf. ill. n° 13).

Pour déterminer si ces dernières sont actives, il est conseillé d'extraire la sciure présente dans l'ais, par aspiration en tapotant légèrement le bois. En répétant cette opération après quelques jours ou semaines, la présence de sciure récemment produite confirmera l'activité des larves au cœur de l'ais.

On peut aussi simplement poser l'ais sur une feuille blanche durant 15 jours minimum et ainsi localiser la larve.

Si tel est le cas, avant toute intervention, il est fortement recommandé de pratiquer une anoxie (privation d'oxygène) afin de tuer les imago (insecte adulte) larves et les œufs présents dans le bois.

CONSOLIDATION ET COMPLEMENT DES GALERIES D'INSECTES XYLOPHAGES

Ce travail constitue souvent un préalable au comblement des lacunes qui sera abordé ultérieurement. En effet, ces dernières sont souvent situées là où des galeries ont fragilisé le bois. Le contour de la lacune est donc irrégulier, fragile et ne permettra pas le collage en bord à bord, en suivant le contour, d'une pièce de bois - méthode aujourd'hui souvent retenue.

Toutefois, et avant d'essayer de combler les galeries, on pourra si cela est nécessaire, tenter de consolider le bois en faisant pénétrer des adhésifs comme des résines acryliques (Paraloïd B72®) diluées dans l'acétone par exemple. Celui-ci sera préparé en différentes concentrations. Une très faible concentration pénétrera mieux, suivi par une concentration plus importante.

On peut imaginer différentes méthodes d'imprégnation dans le bois mais on déconseillera l'immersion pour son caractère trop interventionniste.

Par contre, l'infiltration peut se faire par un goutte à goutte, avec une concentration d'environ 4%. On pourra aussi injecter l'adhésif à l'aide de seringues en prenant soin d'incliner l'ais dans différentes positions afin de tapisser le mieux possible les parois des galeries. Des procédés plus sophistiqués, à l'aide de pompe à vide pour aspirer l'adhésif et tapisser les parois des galeries de façon homogène pourront être mis en œuvre mais répondent peut-être à des cas plus difficiles rencontrés davantage en restauration de bois gorgés d'eau ou de mobilier.

Il pourra être utile, le cas échéant et dans la mesure du possible d'envelopper l'ais afin d'éviter l'évaporation trop rapide du solvant et ainsi de favoriser la pénétration de l'adhésif au cœur de l'épaisseur de l'objet.

Il va sans dire que ce traitement a un caractère irréversible, au même titre que d'autres traitements de conservation. Il pourra cependant être mis en œuvre compte tenu de la bonne stabilité dans le temps de l'adhésif acrylique employé (paraloïd®), s'il permet de stabiliser et de conserver les ais d'œuvre sur l'ouvrage.

Les précautions de rigueur pour les personnes devront également être respectées dans le cas d'emploi de solvants comme l'acétone.

Une fois cette étape achevée, il conviendra de combler les galeries, aussi profondément que possible. Ceci permettra de réaliser une surface lisse et régulière qui pourra servir de support au collage en bord à bord de la pièce de bois d'apport.

Le comblement des galeries est souhaitable lorsque celles-ci sont suffisamment nombreuses pour fragiliser la structure du bois et rendre la fonction de l'ais problématique. Des ais légèrement vermoulus, mais dont la résistance mécanique reste satisfaisante, pourront rester tels quels ou faire l'objet d'un renforcement externe par doublage à l'aide de papier japonais par exemple.

Si le comblement est nécessaire, différentes méthodes peuvent être complémentaires : l'utilisation de colle protéinique et sciure de bois est bien sûr recevable après que l'on se sera assuré que la sciure n'est composée que de bois relativement inerte et stable. En effet, certains bois dégagent des COV (composés organiques volatiles) tels l'acide acétique ou des tannins, susceptibles de colorer et altérer les matériaux



- papiers ou parchemins - s'ils sont en contact. Par ailleurs on trouve parfois, dans les sciures « normales », des éléments divers comme des poussières ou encore des particules métalliques qui s'oxyderont en laissant des traces visibles et en altérant les matériaux d'œuvre.

Aussi, plutôt que de récupérer la sciure de coupe du bois, il sera préférable de se fournir en particules de bois calibrées - auprès de la société Lignocel en Allemagne par exemple.

A ces particules de bois pourront se substituer un autre matériau également utilisé par certains restaurateurs de mobilier : des petites billes de verre, ou des microballons de résine phénolique (cf. ill. n°14). En fait, il s'agit davantage d'une poudre, que l'on peut mélanger à différents adhésifs. Le verre, stable dans le temps et inerte chimiquement, constitue ici un produit intéressant du point de vue de la conservation⁴.



ill. n° 14 : microballons de résine phénolique

On pourra ainsi reboucher les galeries en utilisant d'abord un mélange de ces microballons avec un adhésif protéinique (cf. ill. n° 19). Une colle de peau ou d'os (cf. ill. n°18) sera utilisée d'une part pour des raisons de meilleur degré de réversibilité (bien que celui-ci soit relativement faible compte tenu de l'inaccessibilité du produit une fois injecté) et d'autre part pour sa fluidité à chaud, qui permettra une meilleure pénétration dans les galeries. On pourra faire varier la concentration des microballons et de la colle afin de faire pénétrer l'ensemble au mieux dans les galeries. Par exemple, une première concentration pourra être insérée, suivie d'un second mélange, plus épais, aux abords des galeries et, le cas échéant appliqué à l'aide d'une spatule (cf. ill. n° 20). Cette dernière application permettra de réaliser la surface plane de référence (cf. ill. n° 21) qui servira de collage à la pièce de comblement de lacune.

⁴ Ce matériau a fait l'objet d'un mémoire de fin d'étude d'un étudiant d'une école supérieure de restauration allemande : Mintrop (Bernhard) ; « *Elastische Kitten in der Holzrestaurierung : Grundlagen – Füllstoff-Bindemittel-Systeme für die Praxis* » ; [Hrsg. Vom Verein zur Förderung von Kunst- und Kulturgut der Fachhochschule Köln e.V.]. – München : Siegl, 1997.



ill. n° 15 : Ouvrage dont les deux ais sont cassés, avant restauration



ill. n° 16 : détail des étapes de dégagement de l'ais pour permettre son travail in situ



ill. n° 17 : détail, coupe de l'ais dégradé après infiltration d'une première solution de Paraloïd B72 @ à 4g/l puis d'une seconde à une dilution de 15 g/l.



ill. n° 18 : perles de colle de peau.

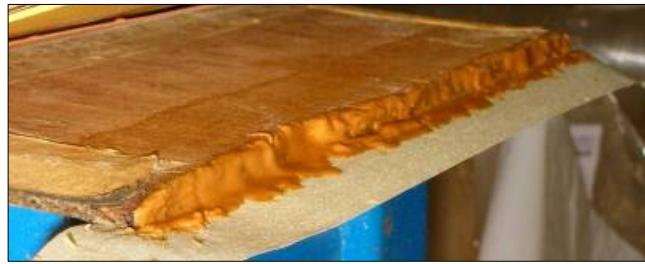


ill. n° 19 : microballons de résine phénolique mélangés avec de la colle de peau.



Bien qu'il existe aussi pour la réparation du bois, des mélanges prêts à l'emploi de résine époxy et de microballons de résine phénolique, on en déconseillera ici l'usage en raison de la faible tenue dans le temps desdites résines. Ce, en particulier si l'ais est ensuite recouvert par le matériau d'œuvre.

Cependant, dans le cas de demi-reliures, si les lacunes sont petites, leur utilisation pourra être envisagée sur des parties apparentes de l'ais car ils sont pratiques d'emploi et permettent l'obtention d'une surface lisse et très facilement façonnable.



ill. n° 20 : coupe de l'ais dégradé après application d'un mélange de microballons de résine phénolique et de colle de peau.



ill. n° 21 : coupe de l'ais dégradé après élimination et arasement des surplus de pâte à l'aide d'un scalpel puis par abrasion.

L'intérêt du choix des adhésifs et de la quantité de microballons réside dans la densité souhaitée que l'on peut ainsi obtenir, qui devra (et c'est tout l'enjeu) être proche de celle du bois d'œuvre, lui-même de plus ou moins faible résistance et densité compte tenu de son altération.

COMPLEMENT DE LACUNE

Ce travail fait suite au rebouchage des galeries lorsque nécessaire. Dans tous les cas, indépendamment des techniques présentées ici dont la liste n'est évidemment pas exhaustive, le restaurateur devra garder à l'esprit que les priorités seront de privilégier les techniques permettant les traitements in situ, sans démontage ni sans élimination du matériau d'œuvre. Ainsi la perte d'information sera-t-elle limitée et le degré d'intervention minoré.

Choix du bois d'apport

Un autre point crucial de cette partie de la restauration résidera dans le choix et la nature du bois d'apport, en fonction de ses qualités de densité et de ses éventuelles interactions avec les matériaux, papier, parchemin, tissus, cuir avec lesquels il sera en contact. Ici, à l'instar de toute restauration, plutôt que la similarité des matériaux, il conviendra de privilégier leur compatibilité. Ceci n'excluant pas qu'occasionnellement le choix du matériau d'apport puisse se porter sur la même essence que celle de l'œuvre ainsi qu'en atteste la restauration effectuée sur l'ouvrage présenté dans cette fiche (cf. ill. n°15 à 28).

Parmi les paramètres qui permettront d'orienter le choix de l'essence du bois d'apport, nous présenterons les suivants :

- la résistance du bois d'œuvre : de même que pour le comblement des galeries, il convient d'être attentif à ce que la résistance, le poids, la densité du matériau d'apport, en particulier sur la zone de la greffe soient similaires à celles du bois d'œuvre. A défaut de quoi, le risque de rupture du bois d'œuvre sera réel.
- La nature du bois d'apport et en particulier ses aptitudes à relarguer des COV, qui pourront nuire à la conservation des matériaux en contact. Ce dernier point devra être particulièrement pris en compte en présence de tissu (matériau de couverture), de papier (gardes contrecollées), de parchemin (couverture ou garde).
- La dimension et la localisation de la lacune à combler. Une plus ou moins grande résistance, dépendra de ces deux points.
- La visibilité de la restauration et la lisibilité de l'objet et la position du curseur entre ces deux notions fondamentales.



Pour répondre à ces contraintes, les restaurateurs disposent d'une gamme de matériaux (nous en avons déjà cité certains) dont nous donnerons ici les principaux, sans qu'il s'agisse d'une liste exhaustive.

- Les microballons de résine phénoliques ou des particules de bois, mélangés à un adhésif protéinique, déjà présentés, utilisés pour le comblement des galeries de larves d'insectes, pourront aussi servir pour le comblement de lacunes de petites tailles. La visibilité peut être assez importante mais ce peut être un atout si l'on veut distinguer les matériaux d'apports de ceux originaux, par exemple dans le cas d'ouvrages dont la valeur archéologique est importante. Cependant, ce traitement pourra être atténuée par une mise au ton ou une retouche avec de la peinture acrylique par exemple.
- Le mélange époxy/microballons, pour des lacunes de petite taille également. Par contre, il faudra tenir compte du caractère peu propre à la conservation des epoxys (jaunissement). Ce matériau ne pourra donc servir que pour des zones facilement accessibles et hors du contact d'autres matériaux libraires. La visibilité du traitement sera également assez importante.
- Des bois ne relarguant pas ou peu de COV, relativement inerte et dont le pH est proche de la neutralité, tel le balsa (*Lagopus ochroma*) ou encore le paulownia (*Paulownia tomentosa*). Ces bois pourront être intéressants pour des comblements de taille moyenne à grande s'ils sont en contact avec des matériaux d'œuvre fragiles et situés dans des zones non visibles.
 - o Le balsa, sera particulièrement intéressant car en plus des propriétés énoncées, il est d'une densité relativement faible, pouvant être proche de certains bois fragilisés par des larves d'insectes xylophages. Cette densité pourra être modulée en fonction de l'âge du bois. Un balsa plus vieux aura une densité plus importante qu'un balsa jeune. Leur visibilité par rapport au bois d'œuvre, relativement forte, sera à considérer là encore en fonction de la valeur archéologique ou esthétique de l'ouvrage. Cette visibilité pourra être atténuée avec une mise au ton.
- Un bois de même essence que celle de l'ouvrage. Un tel bois, pourra être choisi lorsque le bois d'œuvre a été suffisamment renforcé ou est suffisamment résistant pour supporter une telle greffe et lorsque la lisibilité du livre est également importante. Un tel exemple est montré sur les illustrations n°1 et 28.

Différentes techniques de comblements et de collages

Les méthodes présentées se déclinent selon deux axes :

A) Méthodes de comblement après création d'une surface plane destinée à recevoir et supporter un collage en bord à bord.

La surface plane peut être obtenue de deux façons :

- par ajout d'un matériau dans et sur le bois d'œuvre comme l'avons vu précédemment. La découpe du bois d'apport se fera alors selon le contour réel du bois d'œuvre (préparé ou non), sans aucune élimination.
- par élimination d'une partie du bois d'œuvre. La découpe se fera alors selon des pans géométriques qui suivront le contour du bois d'œuvre afin d'en limiter la perte.

B) Méthode de comblement sans création de surface plane

- à l'aide de fines baguettes de bois (environ de la section d'une allumette) par collage à l'aide de colle protéinique
- à l'aide de linters de coton, de papier japonais et éventuellement de renfort central notamment pour des ais peu épais (XV^{ème} siècle ou XVI^{ème} siècle)

A .1.) Méthode de comblement après création d'une surface plane par ajout d'un matériau.

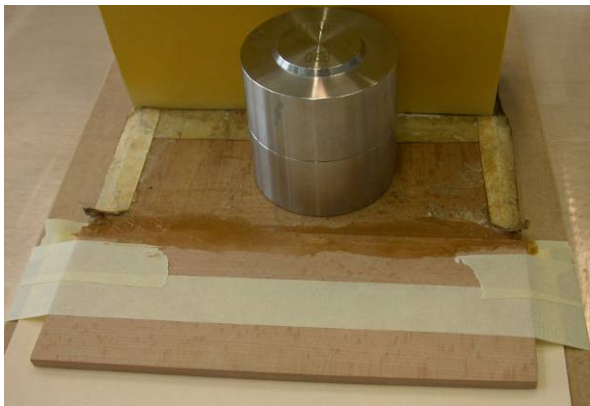
La découpe se fait alors selon le contour réel du bois d'œuvre, sans aucune élimination. Ici la surface plane a été obtenue avec un mélange de microballons de résine phénolique et de colle protéinique (colle d'os) et le travail a été réalisé *in situ* (cf. ill. n° 22 à 27 et 29 à 31).



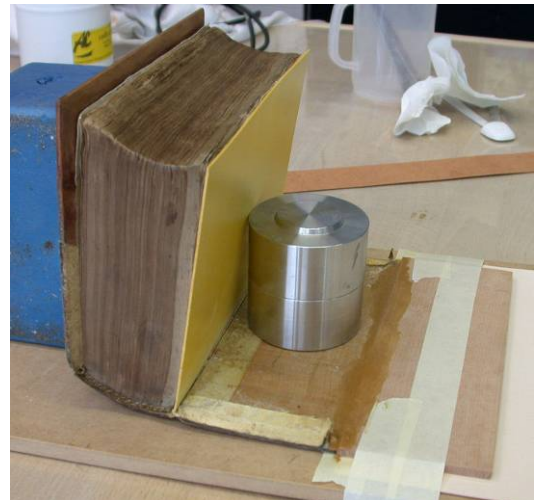
ill. n° 22 : ais d'œuvre après dépose de la garde contre collée



ill. n° 23 : après restauration collée



ill. n° 24 : partie d'apport en cours de collage



ill. n° 25 : idem, on note que le travail est fait entièrement in situ, sans démontage de l'ais



ill. n° 26 : détail du collage en bord à bord en suivant le contour de l'ais d'œuvre



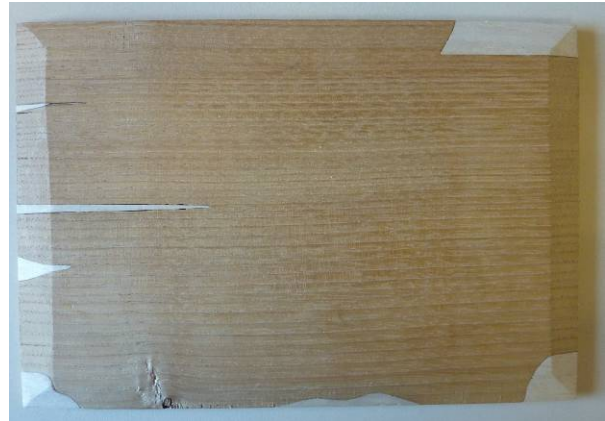
ill. n° 27 : après découpe du bois d'apport, avant collage



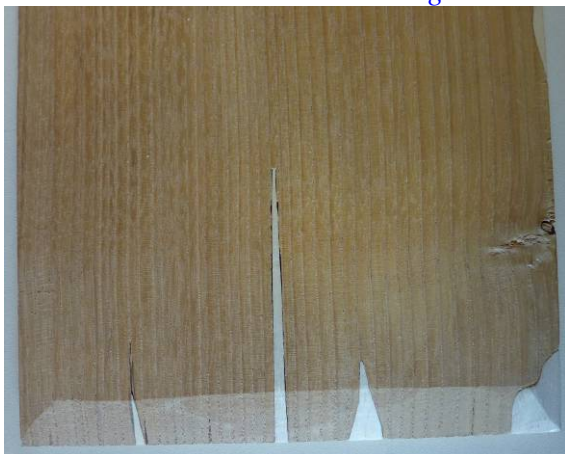
ill. n° 28 : après restauration

Exercice de découpe et de collage simulant la restauration des coins d'un ais

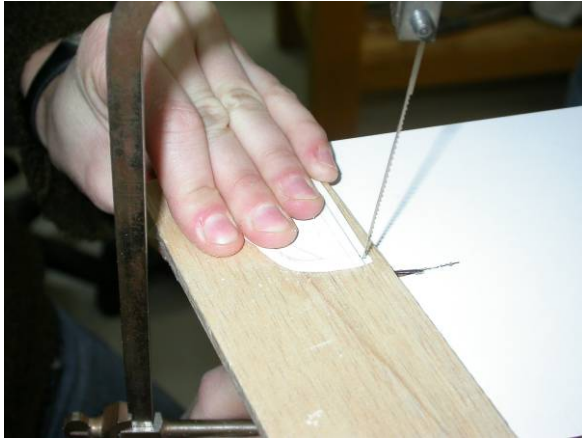
Travaux réalisés dans les ateliers de l'INP (institut national du patrimoine) par des étudiants spécialisés en restauration de livres, auprès de l'atelier de restauration de mobilier.



ill. n° 29 : différents exercices de comblement de lacune sur une planche de châtaignier avec du balsa. Les collages ont été effectués avec de la colle de poisson.



Idem, détails



ill. n° 30 détail de la découpe



ill. n° 31 : mode de collage avec de la colle de poisson, l'ais est maintenu à l'aide de serre joint et la pièce de bois d'apport est maintenue avec des petits clous.

A. 2.) Méthode de comblement après création d'une surface plane par élimination d'une partie du bois d'œuvre.

La découpe s'effectue selon des pans géométriques qui suivront le contour du bois d'œuvre afin d'en limiter la perte (cf. ill. n° 32, 33, 34).

Le travail a été réalisé après dépose des ais d'œuvre. Cependant, ce travail est parfois réalisable sans dépose des éléments d'œuvre.

Les photos qui suivent ont été faites lors de traitements effectués au cours d'un stage auprès de l'école Boule par l'atelier de restauration des Archives Nationales.



ill. n° 32 : découpe du bois d'apport pour le coin d'un ais



ill. n° 33 : idem après collage avant arasement



ill. n° 34 : différentes vues du coin d'un ais lacunaire après élimination partielle du bois d'œuvre pour obtenir des surfaces planes. Préparation du coin de bois d'apport puis collage

B. 1.) Méthode de comblement sans création de surface plane, à l'aide de fines baguettes de bois (environ de la section d'une allumette) par collage à l'aide de colle protéinique.

Cette méthode sera particulièrement adaptée aux petites lacunes situées dans des endroits peu accessibles et lorsque les lacunes ne sont pas consécutives à une fragilisation du bois par des larves d'insectes xylophages. Elle présente l'avantage de ne pas obliger le restaurateur à éliminer des parties du bois d'œuvre.

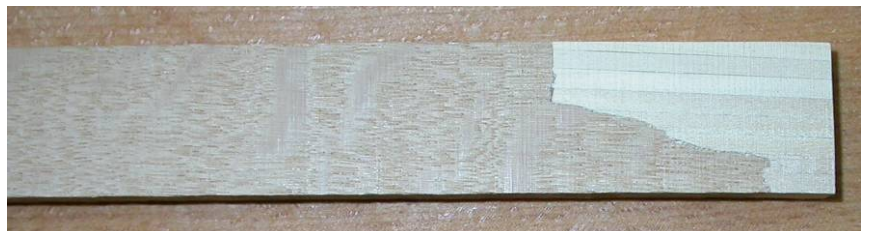
Comme on le voit dans la seconde série de photo, cette méthode permet aussi de traiter des sections rondes telles les chevilles utilisées pour maintenir les supports de couture dans les ais (cf. ill. n° 35, 36, 37).



*ill. n° 35 : à gauche,
morceau de bois cassé*

*à droite, en cours de
comblement à l'aide de
baguettes de bois collées
avec de la colle de
poisson.*

*ci dessous : après
traitement*





ill. n° 36 : même technique employée sur un morceau de bois vermoulu



ill. n° 37 : idem, vue de dessus

B) Méthode de comblement sans création de surface plane mais à l'aide de linters de coton, de papier japonais et éventuellement de renfort central.



Cette méthode pourra convenir notamment pour des ais peu épais (XV^e siècle ou XVI^e siècle). La technique est assez proche de celle mise en œuvre pour la restauration de plats en carton. Une âme en bois (fine baguette peut être insérée dans le bois si possible (cf. ill. n° 38) et des couches de linters de coton viendront être collées sur l'ais, sous le cuir et le papier d'œuvre (cf. ill. n° 38). L'intérieur pourra être comblé avec le matériau le plus adapté (linters de coton, fibre de papier, mélange de colle protéinique/particule de bois calibrées...). Enfin, la lacune, ici le coin, pourra être gainée avec du papier japonais (cf. ill. n° 38) puis mise au ton ou retouchée.

ill. n° 38 : à droite et ci-dessous, vues différentes du coin d'un ais en cours de traitement de comblement à l'aide de linters de coton, de baguettes de bois et de papier japonais.



CREDITS PHOTOTGRAPHIQUES

- Ill. n° 5

Collections de la Bibliothèque Municipale de Rouen, Photographie de Thierry Ascensio-Parvy (BM de Rouen) ; Mémoire de fin d'étude de l'INP de Coralie Barbe, avec l'aimable autorisation de Coralie Barbe et de la BM de Rouen.

- Ill. n° 38

Collection de la Bibliothèque nationale de France ; photographie de Véronique Belon ; restauration effectuée par Véronique Belon BnF

- Ill. n° 2, 3, 6, 11, 13, 30, 31, 35

Collections de la Bibliothèque nationale de France ; photographies de Thierry Aubry

- Ill. n°1, 14 à 28

Collections de la Bibliothèque du Centre Culturel Irlandais ; photographies de Marc Gacquièr, restauration de Marc Gacquièr ; Avec l'aimable autorisation du Centre Culturel Irlandais.

- Ill. n°7, 8, 9

Collections de la Bibliothèque nationale de France ; fonds iconographique du CTBnF

- Ill. 10, 12 (restauration effectuée par Thierry Aubry)



Collection de la Bibliothèque nationale de France ; photographies de Olivier Joly ; restauration de Thierry Aubry

- Ill. n° 4, 32, 33, 34, 36, 37

Collections des Archives Nationale ; photographies de Eric Laforest ; restauration de Eric Laforest.

- Ill. n° 29

Photographie de Marie Messenger (INP) ; travail effectué par Aurélie Martin, INP.

REMERCIEMENTS

A

- Benoît Jenn, restaurateur de mobilier aux Arts Décoratifs et, enseignant à l'INP, pour sa collaboration et sa relecture.
- Tony Basset, micro biologiste à la BnF,
- Eric Laforest, restaurateur aux Archives Nationales