

Traitement de conservation-restauration d'un manuscrit : le cas du « Psautier de Charlemagne » (ms. H 409, BU Médecine)

Une collaboration entre l'atelier de Conservation-Restauration de la BIU
et les laboratoires de recherche de l'Université de Montpellier.

1 -- L'ouvrage

La bibliothèque interuniversitaire de Montpellier conserve le Psautier dit « de Montpellier » ou encore « de Charlemagne ». Ce manuscrit enluminé est daté des années 772-795. Il est conservé dans les réserves de la bibliothèque universitaire de Médecine.

Ce manuscrit carolingien provient sans doute du monastère bénédictin de Mondsee, situé à l'époque dans le duché de Bavière et actuellement en Autriche. Il était alors sans doute destiné à un personnage royal resté inconnu. Avant 794, le manuscrit est envoyé à l'abbaye Notre-Dame de Soissons. Une partie des litanies est ajoutée sur place, à la fin du manuscrit (f.331-346), mentionnant ainsi le pape Adrien mort en 795, Fastrade de Franconie, épouse de Charlemagne, morte en 794, la fille de ce dernier Rotrude et enfin une certaine Hildegarde, moniale dans cette abbaye. Le manuscrit est ensuite transféré à l'abbaye Saint-Germain d'Auxerre dans la première moitié du IXe siècle, peut-être à l'initiative de saint Héribold, évêque d'Auxerre, ou de Conrad Ier de Bourgogne, abbé laïc de l'abbaye et comte de la ville.

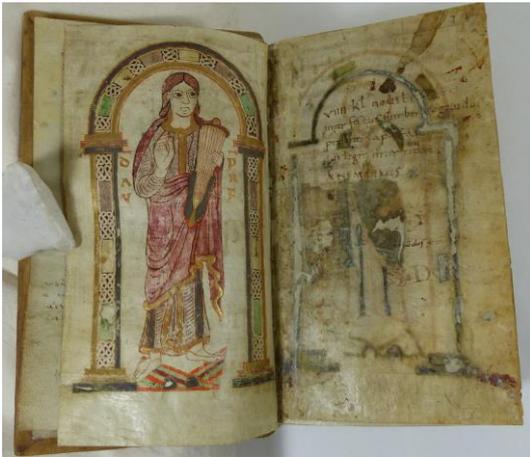
Au XVIIIe siècle, le manuscrit appartient au bibliophile Jean Bouhier de Savigny. Sa collection est vendue par son gendre à l'abbaye de Clairvaux en 1784. Après la fermeture de l'abbaye, les manuscrits sont transférés à Bar-sur-Aube puis à Troyes. Le manuscrit est confié à la faculté de médecine de Montpellier en 1804.

Le manuscrit contient deux parties distinctes :

- la première (f.1-330) contient les psaumes et les commentaires abrégés sur les psaumes, écrite en écriture pré-caroline, rédigée à l'abbaye de Mondsee
- la seconde, (f.331-346) contient les cantiques et les litanies, écrite en écriture caroline, alors que le manuscrit est à Soissons.

Le livre comprend deux grandes miniatures représentant David récitant les psaumes avec un psaltérion à la main (f.1v) et un Christ un livre en main gauche et un stylet en main droite (f.2v), tous deux debout et encadrés d'un arc en plein-cintre. Il est

par ailleurs décoré de lettrines ornées ou zoomorphes (poissons) de couleur rouge, jaune ou verte.



H 409 Folio 1v : David récitant les psaumes ;



H409 Folio 2v° : Le christ livre et stylet en mains.

2 -- Le contexte

Charlemagne est mort il y a 1200 ans, le 28 janvier 814, à Aix-la-Chapelle, après avoir passé les dernières années de sa vie et de son règne dans son palais le plus important. En raison de son influence considérable non seulement sur les Aixois mais aussi sur l'histoire de l'Europe, trois grandes expositions vont être consacrées en 2014 à la culture, au règne et à la vie à la cour de Charlemagne. C'est dans ce cadre que le psautier de la BU médecine sera exposé de juin à septembre 2014 à Aix-la-Chapelle.

Avant de répondre positivement à la demande de prêt d'Aix-la-Chapelle, ce manuscrit particulièrement précieux devait être examiné par l'atelier de Conservation-Restauration de la BIU : un constat d'état détaillé a été d'abord réalisé pour déterminer les possibilités d'exposition.

L'atelier de Conservation-Restauration est un service interuniversitaire hébergé sur le campus de l'université Paul-Valéry Montpellier-3. Il est constitué de trois conservateurs-restaurateurs dont les fonctions sont d'assurer la préservation des fonds anciens sur l'ensemble des bibliothèques de l'Université de Montpellier et de l'Université Paul-Valéry. Le rôle principal de l'équipe de l'atelier est de veiller à la sauvegarde des collections conservées dans les réserves et s'assurer de leur accessibilité matérielle en vue de leur étude, leur numérisation et leur exposition en associant recherche, analyse, examen technique et traitements préventifs et curatifs sur ces collections sur parchemin et sur papier.

Les projets sont entrepris dans le plus grand respect des règles déontologiques énoncées par l'E.C.C.O. (European Confederation of Conservator-Restorer's organisations) et la déontologie proposée par l'ICOM.

3 -- La problématique

L'ouvrage a déjà été restauré dans le passé, une première fois en 1955 et une seconde fois en 1976. La nature exacte de la première restauration de 1955, menée à la Bibliothèque nationale de France, demeure inconnue. Il semblerait qu'une nouvelle reliure ait été exécutée. Celle-ci est en bon état et permet une ouverture totale du volume mais sa structure accentue les faiblesses du parchemin sur les deux premières pages enluminées.



Reliure du H 409 réalisée dans les années 1950

Après examen approfondi, les matériaux utilisés à l'époque s'avèrent de qualité très médiocre, notamment les cartons des plats qui sont constitués de matériaux acides, et le cuir de peau retournée qui est source d'empoussièrément et d'émission de gaz volatiles. De plus, l'ouvrage a été relié avec des techniques modernes, avec une endossure et l'application d'un adhésif naturel (très probablement végétal).

D'une part, l'application d'adhésif sur le dos du volume perturbe la lecture du texte dans les fonds de cahiers qui sont collés entre eux sur un demi-centimètre. D'autre part, la colle utilisée est devenue très sèche et cassante en vieillissant et libère des petits grains abrasifs qui viennent s'intercaler entre les cahiers et impliquent un risque majeur d'abrasion des enluminures et lettrines.



Contraintes imposées par les renforts de cahiers réalisés dans les années 50 visibles sur un bi-folio démonté ;

Détail des renforts posés lors de la précédente restauration.

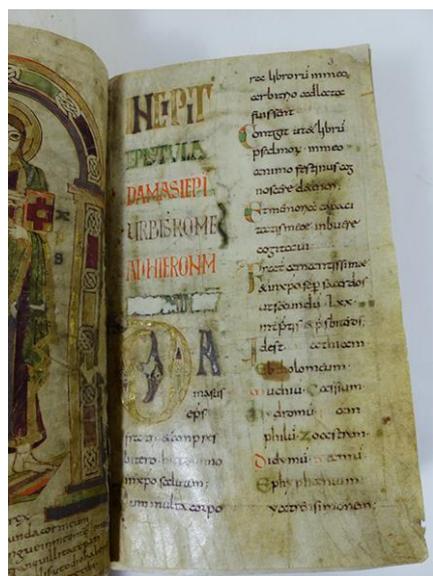
Les enluminures sont pourtant déjà extrêmement fragilisées à la fois au niveau du support parchemin et de la couche picturale. Le parchemin est localement altéré et percé par les

pigments métalliques, notamment à base d'argent et les vert-de-gris. Le dossier de restauration de 1976 montre que les zones fendues ou transpercées ont dans un premier temps été restaurées en 1955 puis consolidées une seconde fois en 1976 car les dégradations étaient en constante évolution.



Vue du texte : en haut à droite l'altération des pigments métalliques entraîne une modification formelle de la lettrine ;

Altérations du support parchemin : déchirure et lacune de parchemin ;



Vues du folio 2v° et F3r°: les dégradations des pigments transpercent le parchemin (certaines lettrines du verso apparaissent par transparence.)

Usure de la couche picturale.

Il semble que le parchemin ait été traité intégralement en 1955 à l'aide d'un consolidant ou autre fixatif d'origine inconnue et que les zones les plus endommagées des enluminures et lettrines aient été localement consolidées. Sous microscope, un film d'apparence plastique transparent peut être observé au verso des zones très altérées par les pigments.

Dans les années cinquante, différents types de matériaux étaient utilisés pour la consolidation des parchemins enluminés. Les restaurateurs qui utilisaient traditionnellement de la peau de baudruche, obtenue à partir de la vessie natatoire des poissons, se mettent alors à développer de nouvelles techniques et commencent notamment à utiliser un film de «PVC Mipofolie».

Le PVC est un thermo-plastique fabriqué à partir du monomère chlorure de vinyle. La plupart des PVC plastifiés ont une durée de vie d'environ vingt ans et les premiers signes de dégradation apparaissent en général dans les dix à trente premières années de la vie de l'objet.

Les plastifiants (esters de phtalates) sont les principaux plastifiants du PVC depuis les années 50. Ils migrent jusqu'à la surface puis s'évaporent ou forment un acide phtalique cristallin en s'hydrolysant. Le PVC quant à lui émet des acides chloridriques sous l'action de la lumière et/ou de la chaleur : c'est ce que l'on appelle la déshydrochloration. Ceci résulte de la formation de double-liaisons dans le polymère qui modifie l'absorption de la lumière, et entraîne le jaunissement du film plastique.

Alors que l'ouvrage est destiné à être exposé, il a semblé important de connaître la nature du film utilisé pour la consolidation du parchemin enluminé. La présence de PVC sur le parchemin pourrait constituer un risque majeur pour la préservation du manuscrit, tout particulièrement à l'exposition prolongée de l'ouvrage à la lumière de la salle d'exposition, bien qu'à intensité réduite.

La question s'est donc posée de savoir si l'ouvrage devrait ou non être « dé-restauré », et le film plastique retiré. Pour cela, l'atelier de restauration de la BIU a fait appel aux laboratoires d'analyses de l'Université de Montpellier (Charles Coulomb UMR 5221 CNRS-UM2 POLYTECH), équipé en spectroscopie infrarouge permettant la mise en œuvre d'une analyse non invasive en mode microspectroscopie, afin d'identifier la nature du matériau en présence sur notre parchemin.

4 -- L'analyse en laboratoire à l'Université de Montpellier

Le choix des méthodes d'analyse dépend du type d'œuvre, de la nature des matériaux et du contexte de l'étude. La nécessité de préserver l'intégrité de l'œuvre a conduit à privilégier les méthodes non destructives et tout spécialement celles ne nécessitant que d'infimes prélèvements ou mieux encore celles permettant une analyse in-situ sans prélèvement. Compte-tenu de la préciosité de l'ouvrage et de l'emplacement des zones à analyser (verso des enluminures), une analyse non destructive s'est avérée indispensable. Il s'agit de ne pas détruire la matière à analyser, mais également de ne pas avoir à faire de prélèvement pour analyser l'échantillon.

Une analyse FTIR a donc été menée. Cette méthode permet d'analyser aussi bien les matériaux organiques que les matériaux inorganiques. La grande diversité des montages expérimentaux (échantillons pré-analysés) permet la caractérisation de pratiquement tout type d'échantillon sans souci de leur état physique ou de surface. Elle est également très utile pour identifier les films polymères en Réflexion Totale Atténuée (ATR). L'ouvrage a simplement pu être placé dans l'appareil en ciblant les zones à analyser.

La FTIR est basée sur l'absorption d'un rayonnement infrarouge par le matériau analysé. Elle permet via la détection des vibrations caractéristiques d'identifier les fonctions chimiques présentes. Les mesures par transformée de Fourier des absorbances permettent d'en effectuer le dosage à des teneurs et quantités de matières très faibles. On accède ainsi directement à la structure moléculaire des matériaux analysés.

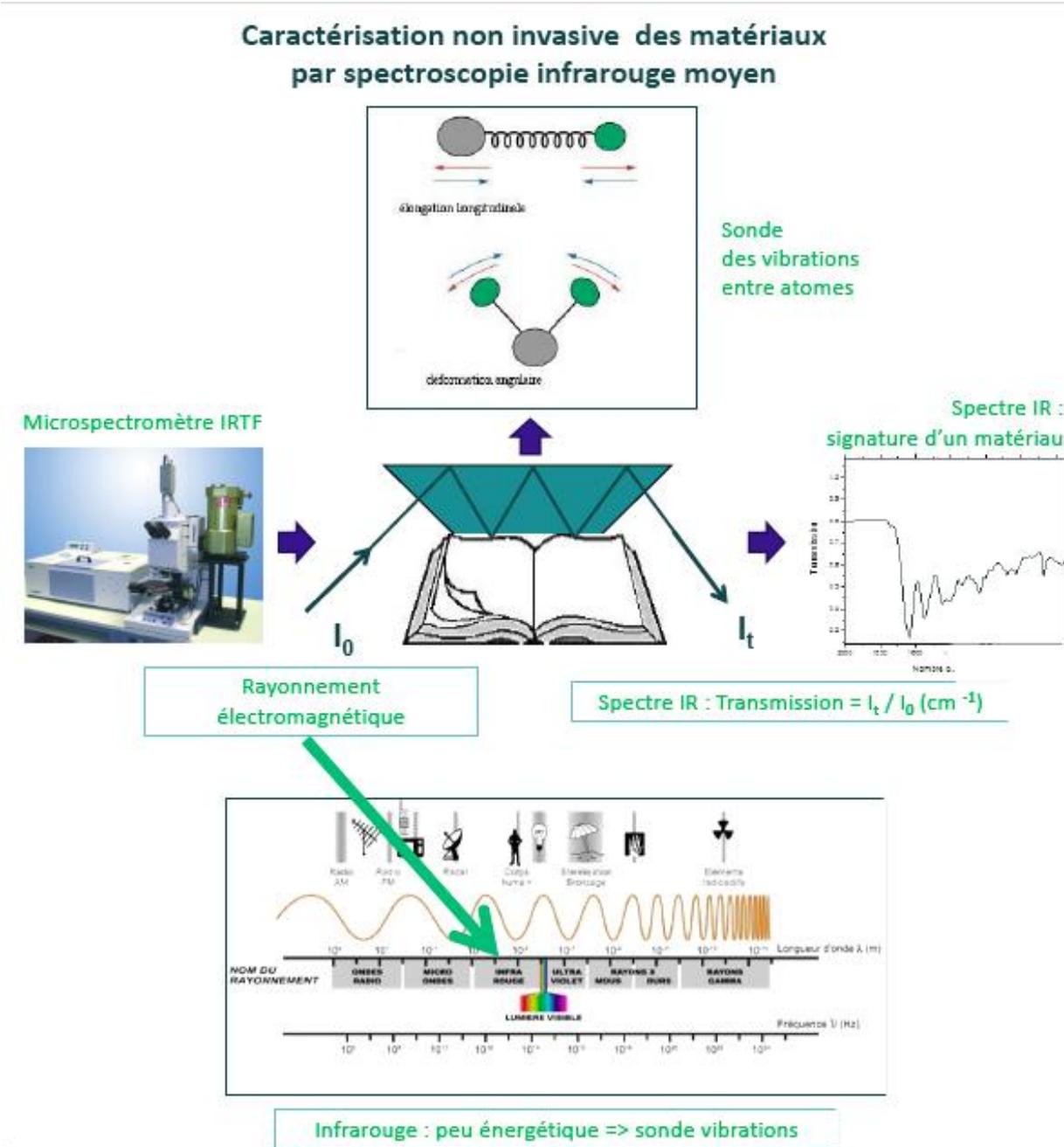


Schéma de principe de l'analyse FTIR.

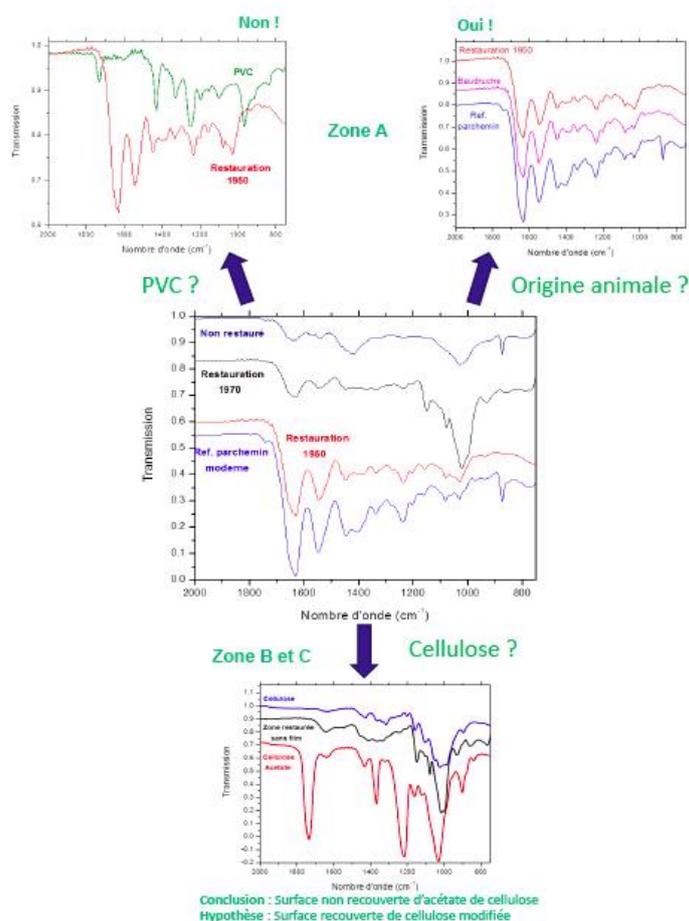
En FTIR, la position des bandes de vibration va dépendre en particulier de la différence d'électronégativité des atomes et de leur masse. Par conséquent, un matériau de composition chimique et de structure donnée va générer un ensemble de bandes d'absorption caractéristiques de la nature des liaisons chimiques, de leur proportion et de leur orientation. Il est toutefois nécessaire de se baser sur une bibliothèque de données et de comparer les spectres de matériaux connus afin de pouvoir y comparer nos échantillons. Il est donc préférable, voire nécessaire, d'avoir une première idée de la nature des matériaux que l'on peut rencontrer, et de procéder ensuite par comparaison et élimination.

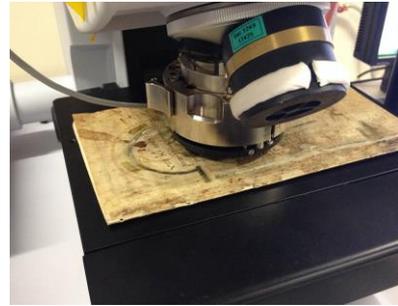
Plusieurs échantillons connus ont préalablement été testés :

- papier moderne
- parchemin moderne non traité
- peau de baudruche moderne non traitée
- film de PVC plastifié moderne

Nous avons pu ensuite les comparer aux zones de nature inconnue :

- les zones consolidées avec un film transparent,
- les zones du parchemin ancien non doublé mais présentant une brillance inhabituelle
- les zones de parchemin ne présentant pas une brillance particulière, sans doublage.





*Analyses en cours au laboratoire ;
Folio démonté de la reliure et présenté sous la lentille du microscope.*

5 -- Les résultats

Les résultats mettent en avant deux grandes familles de spectres :

- les matériaux de nature animale : baudruche et parchemin
- les matériaux synthétiques : PVC
- les matériaux cellulosiques : papier et zones de parchemin ancien traitées

Les matériaux de nature animale correspondent au parchemin moderne, à la baudruche moderne, mais également au film utilisé pour consolider les enluminures fragilisées. Ils sont caractérisés par la présence d'amide 1 et d'amide 2 (signature caractéristique autour de 1630 et 1540).

Les zones non-traitées du parchemin ancien non-traité sont très similaires à celles du parchemin moderne vierge avec une signature caractéristique autour de 1430 et de 880.

Le spectre FTIR obtenu à l'analyse de l'échantillon de PVC (signature à 1737) ne s'apparente à aucun des spectres obtenus à l'analyse du manuscrit ancien.

On en déduit donc que le film utilisé pour renforcer les zones enluminées fragiles n'est pas du PVC, mais bien un film de nature animale, dont la nature chimique est très proche de celle du parchemin.

La signature de la cellulose se retrouve à la fois dans le spectre correspondant au papier mais aussi dans celui correspondant aux zones de parchemin ancien présentant une brillance. Ceci pourrait correspondre à l'usage d'un consolidant à base de cellulose modifiée sur la surface du parchemin, et notamment sur les enluminures. Il peut s'agir d'un éther de cellulose (inoffensif) ou d'un acétate de cellulose (instable).

Les éthers cellulosiques n'ont été utilisés qu'à partir des années soixante-dix. Alors que l'acétate de cellulose était très couramment utilisé dans les années cinquante à la Bibliothèque nationale de France comme consolidant des encres et pigments avant de baigner les parchemins dans le méthanol puis de les mettre sous presse pour leur mise à

plat. Il est donc fort probable que nous soyons en présence d'acétate de cellulose, matériau très instable dans le temps et source d'émission d'acide acétique.

Zones de parchemin moderne et baudruche :



Zones de parchemin traité sans film :



Zones de parchemin traité avec film :



6 – Conclusion : le choix de traitement

Compte-tenu de ces résultats, il a été décidé de procéder à un traitement aussi minimaliste que possible. Si le consolidant utilisé est un acétate de cellulose, il n'est malheureusement pas envisageable de l'extraire du parchemin sans risques majeurs.

Les films utilisés pour renforcer le parchemin fragile au verso des enluminures étant de nature stable, ils seront conservés et ré-encollés lorsque nécessaire.



*Démontage de la reliure des années 50 ;
Le bloc livre démonté.*

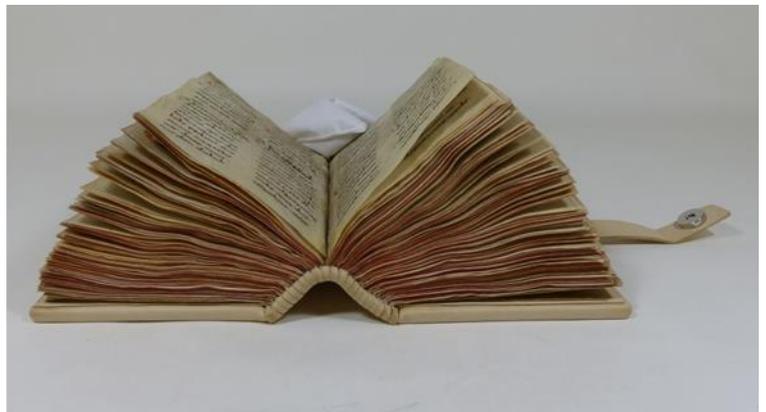


Renfort du parchemin.

Seule la structure de l'ouvrage sera modifiée afin de minimiser les risques de rupture du parchemin dans les zones fragiles, les abrasions liées à la colle dégradée sur le dos et l'émission de gaz volatiles liée aux matériaux de la reliure ancienne.



La nouvelle reliure de conservation.



La nouvelle reliure permet une ouverture qui ne contraint le parchemin.

© Photographies : Atelier de Restauration
Avril 2014 – Elodie Lévêque