

Article

Traitement des encres ferrogalliques et reliure de conservation d'un recueil de Jean-Jacques Lequeu du département des Estampes et de la photographie.

Treatment of iron gall inks and making of the conservation bookbinding of a Jean-Jacques Lequeu's album

Véronique Belon-Slougui^a, Céline Billard^b

^a Cheffe d'atelier du département des Estampes et de la Photographie, BnF

^b Restauratrice d'arts graphiques & photographiques et documents reliés au département des Estampes et de la Photographie, BnF

Mots-clés: Encre ferrogallique – Migration – Papier – Gélatine – Test Bathophénanthroline – Papier préencollé – Traitement thermique – Reliure de conservation

Keywords: Iron gall Ink – Migration risk – Paper – Gelatin – Bathophenanthroline Test – Remoistable tissue – Hot treatment – Conservation bookbinding

1. Introduction

Sommaire

1. Introduction	1
2. Identification des causes de dégradation	2
3. Traitement du corps d'ouvrage	3
4. Traitement des filets d'encre ferrogallique	3
5. La reliure de conservation	5
Glossaire	6
Bibliographie	7

En 1825, Jean-Jacques Lequeu (1757-1826) faisait don au Cabinet des estampes de ses portefeuilles de dessins et de notes manuscrites, soit près de 800 pièces où cohabitent projets architecturaux, études et croquis pour divers bâtiments, portraits, études de nus, dessins anatomiques, paysages, scènes de genre et représentations érotiques. Si l'artiste poursuivit toute sa vie l'ambition de mener une carrière d'architecte, c'est grâce au dessin que son nom est parvenu jusqu'à nous. Par ses somptueux lavis de palais, pavillons, fabriques de jardin ou colonnes commémoratives, il a créé un univers de papier qui, depuis les années 1930, suscite interrogations et fascination.

En décembre 2018, le musée du Petit Palais, en partenariat avec la Bibliothèque nationale de France, a organisé la première exposition monographique consacrée à cette œuvre inclassable et y a exposé l'album de 1792 qui s'intitule : «Nouvelle méthode appliquée aux principes élémentaires du dessin, tendant à perfectionner graphiquement le tracé de la tête de l'homme au moyen de diverses figures géométriques ». Cet album contient des planches dessinées par Jean-Jacques Lequeu et des pages de notes manuscrites décrivant sa méthode de dessin (fig.1).

Cependant l'état matériel du recueil ne permettait pas de l'exposer et une intervention de conservation préventive s'imposait pour la reliure et les feuillets comportant des **encres ferrogalliques**.

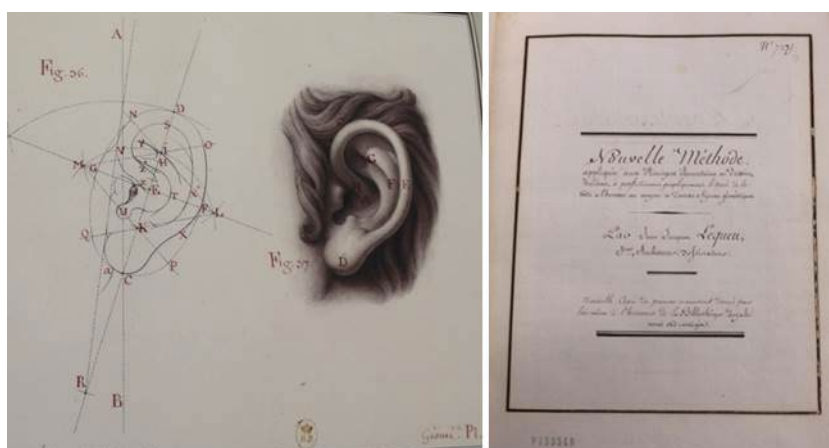


Figure 1. De gauche à droite : une planche dessinée, page de titre ©BnF, atelier des Estampes

Description de la reliure et de son état de conservation

La reliure initiale mesure 32,5 cm de hauteur. Les cahiers sont hétéroclites et ont été reconstitués à partir de feuilles volantes de notes prises par le dessinateur, certaines feuilles sont collées en 22 de cahiers. On compte 6 cahiers manuscrits, composés chacun de 2 à 4 feuillets.

Les feuilles des notes manuscrites sont encadrées de filets bruns tracés à l'encre ferrogallique (**fig.2**). Un filigrane « Vanderley » datant du XVIII^e siècle apparaît sur les pages manuscrites¹. Les dessins, de format inférieur aux pages de notes manuscrites, sont montés sur des planches reliées entre elles par un **surjetage** pour former des cahiers en fin de volume. La **couture grecquée** est sur cinq **nerfs**. Le bloc texte est composé de 21 feuillets manuscrits et de 20 dessins.



Figure 2. La dégradation de l'encre ferrogallique ©BnF, atelier des Estampes



Figure 3. Reliure d'origine, ©BnF, atelier des Estampes

La reliure est un demi-cuir, en papier canson brun sur les plats. Cette reliure n'est pas contemporaine du texte ni des dessins. Le **dos long** est en cuir de **basane** de couleur havane et un **fleuron doré** décore le centre de chaque caisson. Une pièce de titre sur basane rouge est présente dans le deuxième caisson (**fig.3**). Une **tranchefile** simple rouge et or orne les **coiffes**. Les **gardes et contre-gardes** sont en papier marbré -jaune, brun et vert, typique du XX^e siècle.

2. Identification des causes de dégradation

Ce type de reliure –réalisé à grand renfort d'adhésif, favorise le maintien du recueil bien à la verticale sur une étagère de bibliothèque, mais il est impropre à un projet d'exposition et encore moins à celui d'une conservation pérenne. On constate que le cuir commence à être pulvérulent. La couture des feuillets est trop serrée et contraint le papier précisément dans les zones de fragilité, c'est-à-dire en **fond de cahiers** (**fig.4**). Ce phénomène est accentué par la présence de l'adhésif utilisé pour rigidifier le dos. Lors des consultations le papier, trop sollicité par les contraintes mécaniques d'ouverture et de fermeture du recueil, a cédé au niveau des filets d'encre ferrogallique (**fig.5**) qui le fragilisent. De plus, sous les filets d'encadrement du texte, l'encre a perforé le papier, provoquant des lacunes visibles sur tous les feuillets manuscrits. En l'état, il est impossible d'ouvrir l'ouvrage sans créer de nouvelles déchirures.



Figure 4. Les feuillets manuscrits constituant des cahiers ©BnF, atelier des Estampes



Figure 5. Les fonds de cahier ©BnF, atelier des Estampes

En revanche, les dessins sont en excellent état, même s'ils présentent un report d'encre au niveau des filets d'encadrement provenant des pages manuscrites précédentes.

1 Base de données de filigranes Bernstein : http://www.memoryofpaper.eu/BernsteinPortal/appl_start.disp

3. Traitement du corps d'ouvrage

La reliure ne peut être conservée en l'état car elle met en péril l'intégrité de l'œuvre manuscrite de Lequeu. La décision a été prise de démonter le recueil et d'en garder les **défets** dans une boîte de conservation. En déposant la reliure, nous nous sommes aperçus que les pages manuscrites et les dessins avaient été collés entre eux pour former des cahiers reliés par **surjetage** (fig.6). Le recueil ainsi démonté nous a permis d'établir une méthodologie de traitement des papiers et d'envisager la confection d'une reliure de conservation adéquate.



Figure 6. Cahiers reliés par surjetage, ©BnF, atelier des Estampes ©BnF, atelier des Estampes

4. Traitement des filets d'encre ferrogallique

Appareil critique et théorique

Plusieurs études nous ont guidées dans la mise au point du protocole de restauration des feuilletts dégradés par l'encre ferrogallique. L'étude menée en 2009 par V. Rouchon avait démontré que les méthodes aqueuses communément utilisées en restauration (papier, colle d'amidon ou méthylcellulose) enclenchent un processus de dégradation de l'encre et du papier. D'autres recherches montraient que la **gélatine** a un effet inhibiteur sur la dégradation de l'encre (Nguyen, 2005). Enfin une méthode de consolidation du papier encré a été développée dans plusieurs publications (entre autres Velzen, 2011 & Duplat, 2007). C'est ce traitement que nous avons retenu qui consiste à consolider les zones fragilisées par l'encre en les renforçant avec des papiers préencollés à la gélatine².

Mise en pratique de la méthode Velzen et Duplat

Cette méthode consiste à préparer des **papiers japonais** de fibres de **kozo** de faible grammage de 3.5g/m², avec de la gélatine diluée à 30 gr par litre d'eau. Dans un premier temps, le papier est posé sur la gélatine liquide puis mis à sécher et réservé pour un usage ultérieur. Une fois sèches, les bandelettes de papier encollé sont utilisées pour consolider le support dégradé. L'adhésion au support à consolider se fait par apport d'humidité qui réactive la gélatine. Dans le cas des encres ferrogalliques, il est impératif de limiter l'apport d'eau et c'est grâce au test de la bathophénantroline³ que l'humidité apportée lors de la réactivation de la gélatine est parfaitement contrôlée. Cette technique de restauration présente cependant quelques inconvénients, le papier préencollé n'adhère pas toujours uniformément et présente des brillances résiduelles dues à la gélatine.

Une astuce de l'atelier des Estampes : test et résultat final

Pour pallier ces inconvénients, la solution a été d'augmenter la température de l'eau lors de la réactivation de la gélatine des papiers préencollés. Cette astuce permet à la gélatine de mieux adhérer parce qu'elle se dilue plus rapidement

2 Il est possible de se former à cette technique grâce aux formations continues dispensées à l'Institut National du Patrimoine.

3 Ce test est commercialisé par practice-in-conservation.com

dans l'eau chaude que dans l'eau froide. De surcroît, elle brille moins au séchage. La chaleur constante semblerait donc bénéfique à la pénétration de la gélatine dans le cœur de l'encre.

Pour mener à bien ce traitement (**fig.7**), nous avons procédé à plusieurs essais, avec des échantillons de papier comportant des encres ferrogalliques. Nous avons appliqué le protocole suivant :

- à côté du papier à traiter, une plaque chauffante à thermostat est installée, sur laquelle un bac en métal contient une éponge humide ;
- l'éponge apporte l'humidité nécessaire au traitement et limite également l'évaporation de l'eau du bac qui est maintenue à une température de 60°C. Au-delà de cette température la gélatine risquerait de se dénaturer ;
- un buvard est posé sur l'éponge, ce buvard demeure humide et chaud pendant toute l'opération ;
- les papiers préencollés sont déposés sur le buvard de manière à réactiver la gélatine du papier. La chaleur provoque une adhérence immédiate du papier japonais prévu pour la consolidation des parties encrées.



Figure 7. Réactivation du papier préencollé sur plaque chauffante ©BnF, atelier des Estampes



La **figure 8** montre sur un des échantillons traités les différences de brillance obtenues selon que l'on réactive la gélatine avec de l'eau chaude ou de l'eau froide. Ainsi, la partie droite du mot « Polymède » consolidée à froid brille, alors que la partie gauche consolidée à chaud ne brille pas.

Le recueil a donc été traité selon ce protocole. Avec cette méthode, le séchage du recto est rapide et permet de traiter dans la foulée le verso. Habituellement, les temps de traitement d'un manuscrit comportant de l'encre ferrogallique sont longs. Le résultat sur les feuillets manuscrits est tout à fait satisfaisant tant du point de vue mécanique que visuel (**fig.9**).

Figure 8. Essais de réactivation du papier préencollé à chaud et à froid ©BnF, atelier des Estampes

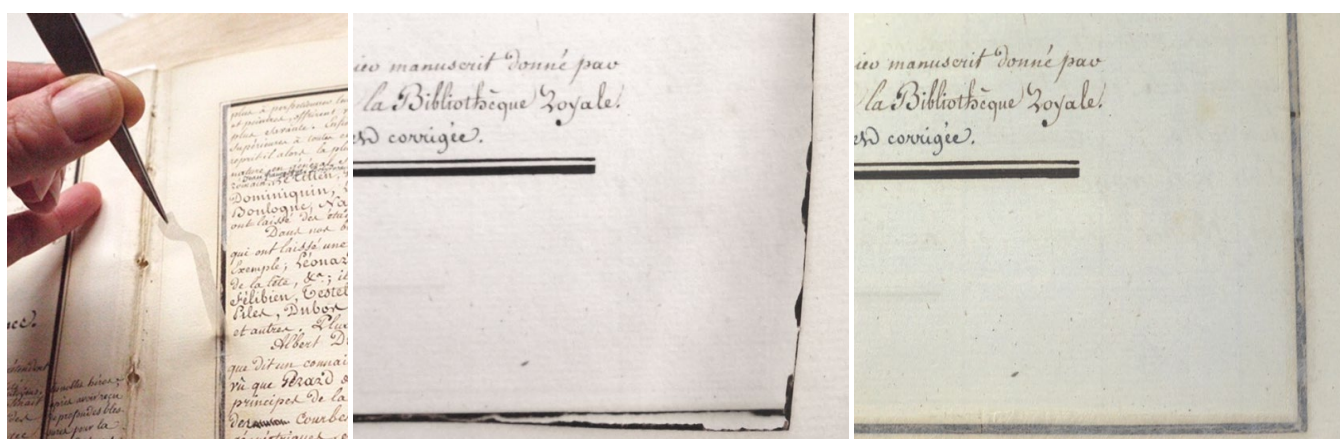


Figure 9. De droite à gauche : avant et après traitement (par papiers imprégnés de gélatine, réactivés par l'apport d'eau et de chaleur.) ©BnF, atelier des Estampes

5. La reliure de conservation

Une fois le papier restauré, les feuillets manuscrits et les dessins ont été montés sur **onglets** en papier japonais, pour former 5 cahiers et deux doubles gardes de **papier vergé**. La couture sur double nerfs est réalisée sur bandes de **cuir mégissé** fendues. Les anciens passages de couture dans les cahiers ont été réutilisés.

Une fois les feuillets traités, une reliure souple de conservation en parchemin a été réalisée sans collage. Elle peut ainsi s'ouvrir à 180° sans contrainte mécanique (cf. C. Clarkson, 1975). Elle s'apparente à une chemise à rabats fermée par des liens de cuir mégissé (**fig.10**). Les bandes de cuir maintiennent le rabat fermé et protègent la **gouttière** du recueil. Sous la couverture de parchemin, une carte de conservation apporte un maintien au niveau du dos et du rabat. (**fig.11**).

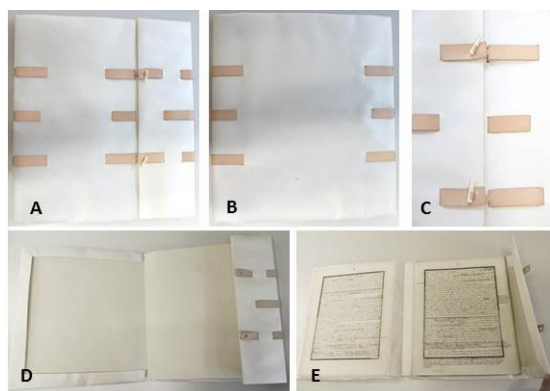


Figure 10. A) reliure de conservation, B) verso de la reliure, C) détail de la reliure, D) reliure ouverte, E) les feuillets restaurés montés sur onglet dans la reliure) ©BnF, atelier des Estampes

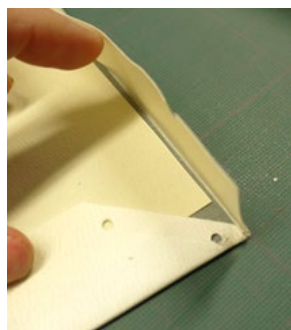


Figure 11. La carte de conservation soutenant le parchemin et les trous à l'emporte-pièce ©BnF, atelier des Estampes

L'insertion et la manipulation des feuillets ainsi montés et reliés se fait aisément. Lors d'une exposition des dessins, la reliure peut être démontée sans défaire la totalité de la couture, le dessin monté sur onglet est facilement accessible.

Cette reliure répond maintenant aux exigences de consultation et d'exposition. Les feuillets manuscrits à l'encre ferrogallique ont été stabilisés. La reliure peut être manipulée en toute sécurité. Lors de l'exposition, «Jean-Jacques LEQUEU bâtisseur de fantômes 1757-1826», les dessins ont été exposés encadrés et les feuillets manuscrits présentés dans la nouvelle reliure sous vitrine (**fig.12**). L'exposition de cet ouvrage a été l'occasion de mettre en place des traitements innovants, satisfaisants pour la conservation et l'aspect esthétique tout en préservant l'intégrité formelle de l'œuvre.

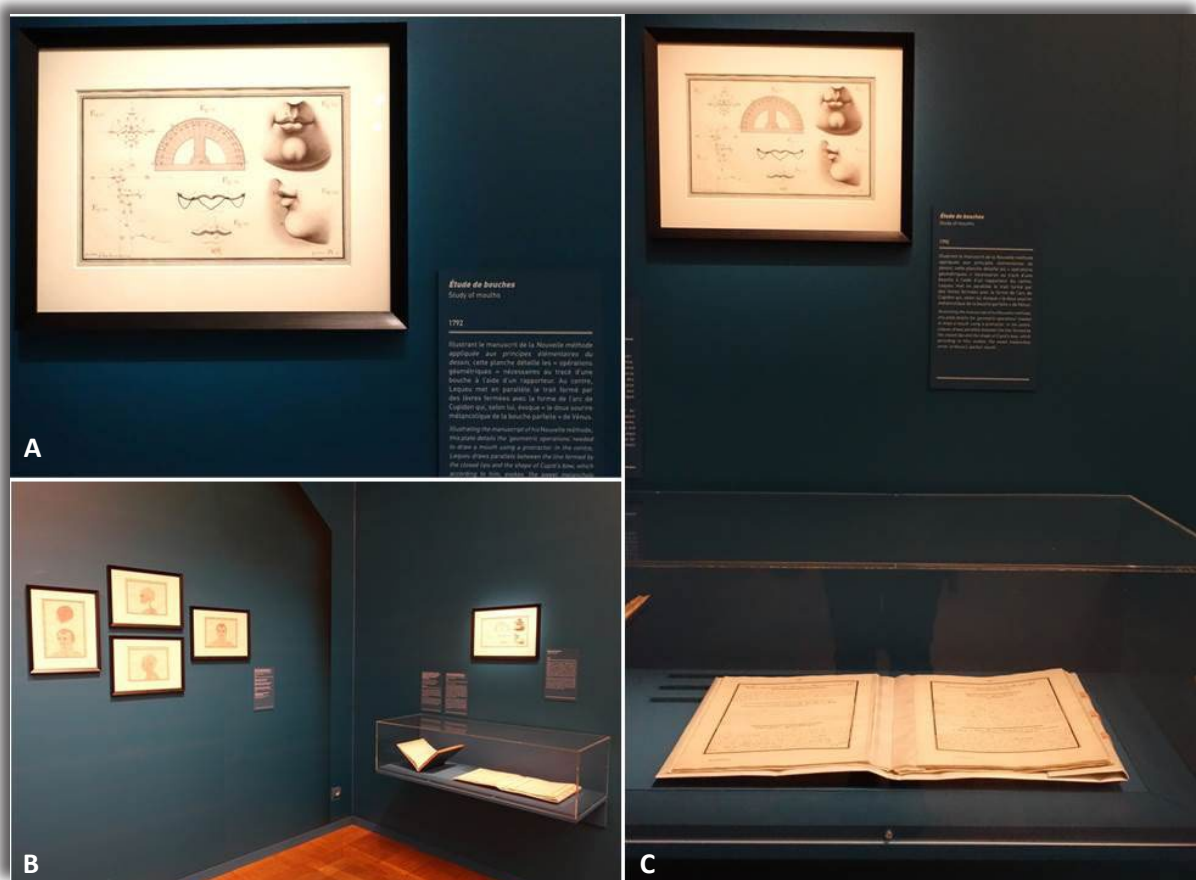


Figure 12. A) dessin extrait du recueil, exposé encadré, B) scénographie des dessins exposés encadrés et des feuillets manuscrits présentés dans la nouvelle reliure sous vitrine, C) présentation de la reliure et d'un dessin durant l'exposition ©BnF, atelier des Estampes

Glossaire

Les définitions ci-dessous sont pour la plupart extraites de : « La Restauration à la Bnf » / BnF, Service Restauration ; dir. Odile Walrave et al. Bnf, 2003 et de « Le livre : dictionnaire terminologique des métiers du livre / sous la dir. de Pascal Fouché et al.. Ed. du Cercle de la librairie, 2018.

Basane : cuir désignant ici une peau de mouton tannée dont la fleur est unie et lisse.

Coiffe : partie inférieure et supérieure du dos.

Couture grecquée : couture réalisée sur ficelle simple logée dans des grecques qui sont des entailles transversales pratiquées sur le dos du bloc de cahiers.

Cuir mégissé : cuir issu d'un tannage mixte d'alun, de sel, de graisse et de farine, la farine contribuant entre autre à rendre les peaux plus blanches.

Défet : en conservation-préventive, feuillet ou élément quelconque dérelié du volume qui sera conservé sans être remonté dans le volume.

Dos long : dos où n'apparaissent pas les nerfs.

Encre ferrogallique : encres noires fabriquées à partir de trois composants : les tanins provenant de la noix de galle (acide gallique) ; un sel ferreux, le sulfate de fer- qui forme un complexe de couleur noire avec l'acide gallique ; et un liant, le plus souvent de la gomme arabique.

Fleur : ornement réalisé au fer à dorer.

Fond de cahier : partie du cahier correspondant à la pliure des feuillets, supportant le percement des points de piqûre où passe le fil de couture.

Gardes et contre gardes : désignent l'ensemble des feuillets ajoutées en début et fin du corps d'ouvrage pour protéger ce dernier, qu'ils soient volants ou fixés aux contre plats.

Gélatine : substance servant d'agent de collage. Substance protéique obtenue par l'hydrolyse à chaud du collagène présent dans des tissus d'origine animale (peau et os). Elle forme une solution colloïdale dans l'eau et rend le papier hydrophobe.

Gouttière : tranche du corps d'ouvrage opposée au dos, plus ou moins concave.

Nerf : lanière de ficelle ou de peau à laquelle sont reliés les cahiers au moyen d'un fil de couture. Ici la lanière ou nerf se loge dans la grecque.

Onglet : bande de papier plié dans sa longueur, en une ou plusieurs fois, sur laquelle sont montés, soit par collage soit par couture, des cahiers ou des feuilles simples. Cette technique permet d'insérer des feuilles isolées dans un ouvrage.

Papier japonais : papier d'origine japonaise d'une grande robustesse, bien connu des restaurateurs, réalisé à partir de fibres d'arbustes appartenant aux moracées (fibres de mûrier tel que le **kozo**).

Papier vergé : papier chiffon fait manuellement à la forme et qui présente en transparence des lignes plus claires qui sont les vergeures, coupées à angle droit de lignes verticales dénommées pontuseaux.

Surjetage : reliure avec un point de couture exécuté de droite à gauche par-dessus les bords des feuilles de papier pour les réunir .

Tranchefile : broderie exécutée en tête et queue du dos du volume, qui assure fonctionnalité, solidité et ornementation à une reliure.

Bibliographie

Belhadj, O. (2014) «Un nouvel outil pour évaluer le risque de migration d'encre ferrogallique : possibilités et limites». *Support/Tracé*, 14, p. 61-67.

Clarkson C. (1975) «Limp vellum binding and its potential as a conservation type structure for the rebinding of early printed books. A break with XIXth and XXth c. rebinding attitudes and practices ». ICOM Committee for Conservation. 6th Triennial meeting, Venice 1975, *Preprints*, 28 p.

Duplat, V. (2007) «Les empreintes de corrosion de Bernard Pagès : deux dessins contemporains du Musée d'Art Moderne de Saint Etienne». 100, [35] p. Mémoire Inp.

Nguyen, T. (2005) «Gelatin as Adhesive. Short introduction into a promising material», *Papier restaurierung*, 6 : 4, p. 31-34.

Rouchon V. et al. (2009) et al. «Restauration des manuscrits comportant des encre ferrogallique : les risques liés à l'apport d'eau» / Véronique Rouchon, Eléonora Pellizzi, Blandine Durocher, Marine Letouzey, Julie Stordiau-Pallot. *Support tracé*, 9, p. 90-100.

Schalkx, Hilde et al. (2011). «Aqueous Treatment of Water-Sensitive Paper Objects : Capillary Unit, Blotter Wash or Paraprint Wash ? »./ Hilde Schalkx, Piet Iedema, Birgit Reissland, Bas Van Velzen. *Journal of Paper Conservation*, 12: 2, p. 11-20

Velzen, B. Van (2011) « Remoistable Tissue : 2 ». *Journal of Paper Conservation*, 12 : 1, p. 36.

Velzen, B. Van. "Repair on Iron Gall With Remoistable Tissue: 1". *Journal of Paper Conservation*, vol. 12: 1, p. 37-38.

Résumé :

A l'occasion de l'exposition «Jean-Jacques Lequeu bâtisseur de fantasmes 1757-1826» qui a eu lieu au Petit Palais du 11 décembre 2018 au 31 mars 2019, les restauratrices de la BnF ont proposé une consolidation des feuillets endommagés par les encre ferrogallique ainsi qu'un montage facilitant la conservation et l'exposition des dessins. La restauratrice d'arts graphiques apporte ici une petite astuce dans le déroulé du traitement de consolidation des encre qui améliore grandement le rendu final des œuvres restaurées.

Abstract :

As part of the exhibition «Jacques Lequeu builder of fantasies 1757-1826» which took place at the Petit Palais, Paris, from December 11th, 2018 to March 31st, 2019, the conservators at the BnF proposed a consolidation of the sheets damaged by the ferrogallic inks as well as a mounting facilitating the conservation and the exposure of the drawings. The graphic art conservator brings here a little trick facilitating the consolidation treatment of inks that greatly improves the final aesthetic rendering of restored works.