

Article

Le traitement avec des solvants de papiers couchés inondés et collés

Treating flooded coated paper with solvents

Lucile DESSENNES ^a

^a Cheffe des travaux d'art, responsable de l'atelier de restauration d'Arts graphiques et des maquettes, BnF

Mots-clés: Papier couché, solvant : Latex Styrène Butadiène, inondation, plan d'urgence, plan d'intervention, documents inondés

Keywords: Coated papers, solvent : Latex Styrene-Butadiene, flood, emergency plan, response Plan, flooded documents

1. Introduction

Les papiers couchés sont des feuilles de papier ayant reçu une couche ou sauce de couchage. Au contact de l'eau, cette enduction gélifie et colle à celle de la page suivante. Lors du séchage d'un livre inondé, les feuillets adhèrent alors les uns aux autres. La pression du corps d'ouvrage aidant, il devient très difficile de les séparer. Plusieurs solutions de décollage des feuillets sont possibles. Toutefois, avant tout traitement, il est nécessaire de veiller à maintenir les documents humides en évitant tout séchage même infime.

2. Usages et caractéristiques des papiers couchés

L'objectif du couchage est d'obtenir la surface la plus lisse et uniforme possible, afin d'augmenter les qualités d'impression de la feuille. Ce haut degré de finition permet la reproduction détaillée et fine de photographies ou de dessins. Il est majoritairement utilisé dès que la reproduction d'une image est envisagée.

Par ordre croissant d'épaisseur de sauce de couchage, trois qualités de papiers d'impression peuvent être distinguées :

- **les papiers surfacés** reçoivent seulement l'application d'un liant pour fermer les pores ouverts de la feuille standard et la rendre moins perméable ;
- **les papiers pigmentés** comportent le même type de liant augmenté d'un pigment qui opacifie la feuille ;
- **les papiers couchés** sont enduits d'une sauce de couchage plus épaisse, comprenant un liant et un pigment en proportion plus importante, mais également d'autres substances destinées à augmenter l'opacité de la feuille ou sa résistance à l'eau. Mat, semi-mat, satiné, brillant, l'aspect du papier couché est très variable. Il dépend, entre autres, de l'épaisseur de la sauce de couchage, de la quantité de liant et de pigment, et de sa finition mécanique (degré de calandrage plus ou moins important). Le papier couché le plus caractéristique est celui qui est dénommé dans le langage courant «papier glacé» en raison de son aspect très blanc et très brillant. Mais cette appellation tient plus du langage courant que du langage technique. Les papiers couchés ne sont pas toujours reconnaissables visuellement. Dans le contexte d'une évacuation de documents inondés, on les identifiera à la présence de reproductions, de dessins ou de photographies, pour lesquels l'usage du papier couché est quasi-systématique.

3. Papiers couchés inondés

Lorsque ce type de papier est inondé, la sauce de couchage gonfle et forme un gel. Tant que les feuilles sont mouillées, les pages restent séparées car les films de couchage glissent les uns sur les autres. En revanche, lors du séchage et/ou sous une pression mécanique, les sauces de couchage gélifiées et amalgamées se collent entre elles. Une fois sec, cet amalgame résiste à tout apport d'eau et le décollage aqueux n'est plus possible. Il est impératif de préserver l'humidité de ces documents avant tout traitement quel qu'il soit. Dès le début d'un dégât des eaux, une course contre la montre s'engage : Les documents doivent être traités encore humides dans les quelques heures qui suivent le sinistre, tant

qu'il est encore possible de séparer les feuilles les unes des autres. Françoise Flieder¹ conseillait même de mettre les documents en papier couché à tremper dans l'eau en attendant leur traitement pour éviter qu'ils ne sèchent. Toutefois, ce procédé drastique condamne certaines reliures et ne peut pas être prolongé indéfiniment. D'autres solutions sont possibles.

4. Solutions de décollage des feuillets

Congélation et lyophilisation

Si les documents humides ne peuvent pas être traités immédiatement, la congélation est alors une solution d'attente. Après congélation, les documents peuvent être lyophilisés. Dans le lyophilisateur, la glace est sublimée et passe directement à l'état de vapeur, sans passer par la phase liquide. A la sortie du lyophilisateur, les pages sont désolidarisées ; mais ce traitement ne fonctionne parfaitement que si le document est resté uniformément humide avant cette opération.

Congélation et traitement manuel à la spatule téflon

Même sans lyophilisation, les documents après décongélation peuvent être traités humides et même encore congelés. Sortis progressivement du congélateur, en cours de décongélation les documents humides ou mouillés seront traités avec une spatule en téflon. Il est également possible de les traiter encore congelés : l'eau est toujours intercalée entre les saucés de couchage des feuillets, même si c'est sous forme de glace, et la spatule peut désolidariser les feuillets entrecollés.

Traitement manuel avec solvant et spatule téflon

Malgré toutes les précautions prises après ces premiers traitements, le document peut conserver des feuillets entrecollés, parfois dans tout le corps d'ouvrage. Un traitement manuel, combinant action mécanique et solvant, s'impose alors. La composition de la sauce de couchage joue alors un rôle important dans le choix des solvants. Le latex styrène-butadiène est un des liants les plus utilisés dans les saucés de couchage des papiers glacés. Ce latex synthétique est soluble au tétrahydrofurane, équivalent selon le triangle de Teas (voir *glossaire*) à un mélange 50/50 éthanol-toluène.



Figure 1 décollage d'une feuille de papier couché à l'aide d'un pinceau à recharge rempli de solvant et d'une spatule téflon, sous hotte aspirante mobile

Le restaurateur doit manipuler les solvants sous une hotte aspirante avec un masque et des gants. Un pinceau avec recharge utilisé pour ce traitement combine deux qualités : il limite l'exposition aux vapeurs chimiques et ses poils durs permettent un décollage mécanique efficace. La spatule téflon accompagne le mouvement du pinceau (cf. **Fig.1**). Mais ce décollage peut être facile comme très difficile, voire impossible. Le solvant peut aussi solubiliser l'encre d'impression rendant la page illisible. Compte tenu de ces effets secondaires possibles, la BnF est réservée quant à son utilisation qui ne peut être en aucun cas systématique.

5. Conclusion

Des précautions s'imposent donc avant d'avoir recours à ces traitements avec solvant, les mises en œuvre par lyophilisation et décongélation sont de loin préférables. Avant toute intervention, il convient de s'interroger sur la valeur des documents à sauvegarder mais aussi de se poser d'autres questions bien en amont d'un sinistre : quelles priorités de sauvetage pour les collections ? Est-on en mesure de maintenir une humidité constante et homogène pour ce type de documents inondés ? Dispose-t-on du matériel de congélation, des lyophilisateurs, des entreprises ou personnels formés ? Etc.

¹ Ex-directrice du Centre de Recherche sur la Conservation des Documents Graphiques, actuel [Centre de Recherche sur la Conservation des Collections](#) (CRCC)

Glossaire :

Triangle de Teas : Appelé aussi triangle de solubilité, ce diagramme triangulaire est un outil pratique mis au point par plusieurs chercheurs dans les années 60 (dont J.-P. Teas) pour trouver le solvant adéquat pour dissoudre un produit donné. Les caractéristiques prises en compte sont : les forces de dispersion, la polarité et la liaison hydrogène. En connaissant ces paramètres pour chaque solvant ou mélange de solvants, il est possible de le positionner sur le triangle par rapport à l'aire de solubilité d'un produit.

Congélation : Elle permet une mise en attente du document avant un traitement en stabilisant son état. Or, l'eau augmente de volume et se solidifie en se transformant en glace, ce qui peut modifier la structure du document. Il est donc préconisé de réaliser une surgélation, c'est-à-dire de le soumettre à des températures extrêmement basses pour refroidir le document très rapidement et à cœur afin d'obtenir des cristaux très fins.

Bibliographie

Dos Santos, L., Rol, F. (2015) «Latex de PLA, une solution pour l'enduction des papiers ? ». Mémoires CERIG (Cellule de veille de Grenoble INP-Pagora, Ecole internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux).

Flieder, F. (2000) «Le Sauvetage des livres et documents d'archives inondés ». *Prévention 2000, La prévention des sinistres dans les aires de stockage du patrimoine*, Congrès international, Draguignan-Figanières, 7-10 nov. 2000. Centre archéologique du Var Restaurations et Recherches, 2003, p. 97-107.

Flieder, F. & Capderou, C. (1999) «Les inondations : assèchement des collections, assèchement des livres, des documents et des œuvres sur papier : ch. 11». *Sauvegarde des collections du patrimoine : la lutte contre les détériorations biologiques*. Cnrs Ed. p. 189 - 208.

Gilet, D. (1999), «Le matériau papier». Dossiers CERIG (Cellule de veille de Grenoble INP-Pagora, Ecole internationale du papier, de la communication imprimée et des biomatériaux). <http://cerig.pagora.grenoble-inp.fr/icg/dossiers/papier/chap2-fab.html#Chap2>.

Gilot, S., Letouzey, M., Muñoz dela Campo P. (2013) « Le problème du décollage des papiers couchés après un dégât des eaux. Etude de cas », *Support Tracé*, 13, p.131 - 139.

Popli, R., Luccas, M. H., Tsaour, S. L. (1991) « Swelling of latex particles by water-soluble solvents.1. Experimental results », *Langmuir*, p.69 - 72.

Tremain, D. *Notes on emergency drying of coated papers damaged by water*. <https://cool.culturalheritage.org/byauth/tremain/coated.html>

Contact : lucile.dessennes@bnf.fr

Résumé :

Très utilisés pour la reproduction de dessins, de graphiques ou de photographies, les papiers couchés ou « papiers glacés » sont des papiers ayant reçu une couche ou sauce de couchage. Ce papier pose des problèmes quand il est inondé car la sauce de couchage gélifie et les feuillets s'entre collent. L'article propose plusieurs solutions de décollage.

Abstract :

Coated papers or glossy papers are papers with a coating or a sauce (mostly used for documents with reproductions of drawings, graphics or photographs). During floods, the conservation of this paper becomes problematic, because the coating sauce gelifies and the sheets stick together. The article proposes several solutions to unstick the sheets of paper between glued.