

Examen et Identification de Reproductions de Plans Cadastraux

Elsa Gravé

Philippe Thiollière

Résumé

Douze reproductions de plans cadastraux de 1888 sur papier calque ont été confiées à l'Atelier Thiollière par une commune de Savoie, Salins-les-Thermes, pour réaliser des travaux de conservation restauration.

Ce dossier développe plus particulièrement les deux points suivants :

- *Présentation de la méthode qui a permis l'identification du procédé de reproduction, dans le cas présent, le **Sepia Diazo**.*
- *Mise en évidence d'une opération de retouche effectuée sur un support transparent utilisé comme intermédiaire lors de l'opération de reproduction.*

Présentation des documents et du contexte historique

Le cadastre parcellaire de la France, ou cadastre dit « Napoléonien », est décidé par la loi budgétaire du 15 septembre 1807. Aux environs de 1850, la quasi totalité du territoire est cartographiée en dépit des aléas politiques et des difficultés financières.

Le cadastre « Napoléonien » de la Savoie et du Comté de Nice est réalisé postérieurement au rattachement, en 1860, de ces territoires au territoire français ; le cadastre de Salins-les Thermes, en Savoie, date ainsi de 1888. La commune n'est plus dépositaire des plans originaux de 1888, mais de reproductions sur papier calque réalisées vers le milieu du 20^e siècle. Elles sont conservées à plat, libres de toute attache, dans une reliure de grand format équipée de rabats et de sangles de fermeture.

Photos de la reliure et de certains plans



Figure 1 Vue générale de la reliure, équipée de coins et cabochons en métal et de sangles de fermeture. Les plats en cartons sont réunis par une charnière métallique.

Photo Atelier Thiollière



Figure 2 Vue intérieure de la reliure.

A droite, la pochette amovible à quatre rabats, ici en position fermée, contenant les plans

Photo Atelier Thiollière

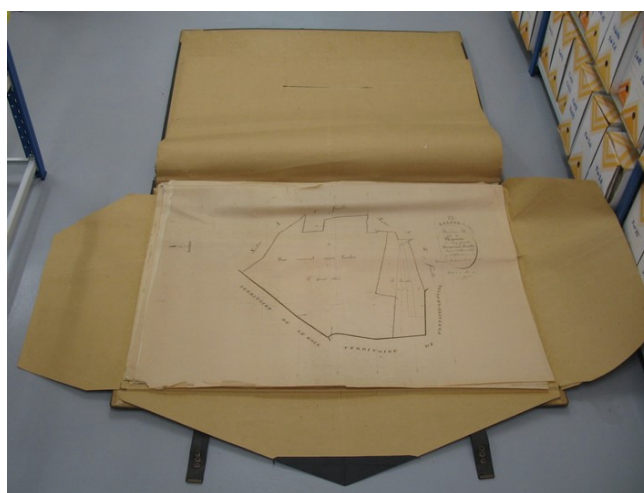


Figure 3 La pochette en position ouverte

Photo Atelier Thiollière

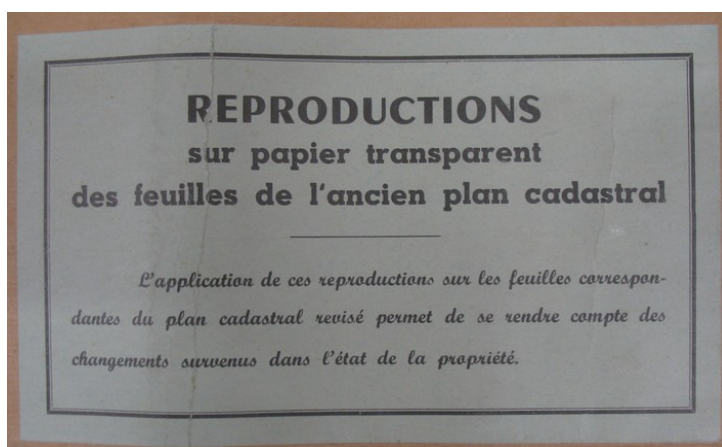


Figure 4 Etiquette décrivant la nature des plans et le mode d'utilisation de ceux-ci.

Photo Atelier Thiollière

Description matérielle des plans et de la reliure

Plans : le support

Pour les 12 plans, le support est un papier fin moyennement transparent, de fabrication industrielle dont le sens machine est parallèle au petit côté. Format moyen : 75 x 105 cm.

Plans : les tracés

Il s'agit d'un procédé de photo-reproduction, qui doit être identifié (fig. 5).

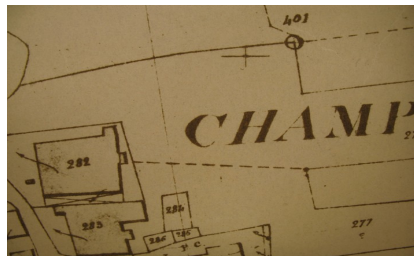


Figure 5 Tracé à identifier

Photo Atelier Thiollière

La reliure

Couverture à charnières, coins et cabochons métalliques (fig. 1 et 2). Plats en carton, de format 80 x 120 cm, recouverts de toile noire. Deux sangles de fermeture. La reliure est équipée d'un système à feuillets mobiles perforés comprenant quatre boutons pression. Ce système permettait de fixer dans la reliure plusieurs types de conditionnements :

- Des pochettes en plastique transparent contenant des plans, originaux ou copies.
- Des pochettes à rabats, en forme d'enveloppe, comme c'est le cas ici (fig. 3).

On note la présence de diverses étiquettes : indication du contenu de la reliure, marque de fabricant, mode d'emploi, légende des plans (fig. 1, 2, 4).

Les Ets. Régent

Une étiquette (fig. 6) fournit des informations sur la Société Régent. Cette entreprise au capital de 25 millions de Francs, dont le siège et la direction étaient à Paris, Boulevard Haussmann, les usines et les services commerciaux à Broglie dans l'Eure, avait développé une capacité commerciale et technique à l'échelle nationale, puisque ses travaux de reliure, de reproduction et de conditionnement de plans cadastraux se retrouvent dans de nombreuses communes.

Un élément de datation (fig. 7) est fourni par le numéro de téléphone de l'entreprise : ANJou 54 64 . L'indicatif littéral ANJou fut utilisé en région parisienne à partir de 1927 et jusqu'en 1963¹.



Figure 6 Etiquette de la Société Régent

Photo Atelier Thiollière



Figure 7 La présentation du N° de téléphone fournit une indication de datation

Photo Atelier Thiollière

¹ Les anciens indicatifs téléphoniques : source Wikipédia :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Anciens_indicatifs_t%C3%A9l%C3%A9phoniques_%C3%A0_Paris

Etat de conservation des plans et de la reliure

- Le papier des plans est très fin. Les qualités mécaniques du papier sont moyennes : il se déchire assez facilement mais n'est pas particulièrement cassant aux plis répétés.
- Les plans présentent des plis, des déchirures parfois importantes et des lacunes peu étendues ; ces altérations sont localisées principalement dans les zones périphériques.
- Présence sur certains plans de grandes ondulations parallèles aux longs côtés dues au stockage vertical : sous l'effet de leur poids, certains plans se sont tassés en accordéon.
- La surface recto et verso des plans est globalement assez propre.
- Présence de scotch au verso des plans B1 (15 cm), B3 (3 cm), C1 (20 cm), C2 (40 cm), C3 (4 cm).
- La reliure est toujours fonctionnelle et en bon état de conservation. Cependant, les matériaux de celle-ci en contact avec les plans ont fortement jauni et semblent de très médiocre qualité du point de vue de la conservation.

Identification de la méthode de reproduction

L'ouvrage d'Eléonore Kissel et Erin Vigneau demeure la référence² pour l'identification et la conservation des plans³ obtenus par des procédés de photo-reproduction pour la période comprise entre 1842 et l'époque actuelle. Abondamment illustré, il comporte un organigramme qui permet, grâce aux réponses apportées à une série de questions, de déterminer la nature d'un procédé de photo-reproduction.

Pour les plans de Salins-les Thermes, voici les étapes ayant permis d'identifier la méthode de reproduction. Certaines dénominations en langue anglaise ont été conservées.

Les dates

Dans un premier temps, les dates d'utilisation courante des procédés ont été comparées avec les dates approximatives des plans étudiés. Ces derniers ayant été réalisés après 1927, les procédés de reproduction obsolètes à cette époque ont été éliminés. C'est le cas de l'**Hectograph** utilisé jusque dans les années 1900 ainsi que du **Procédé à l'Aniline** utilisé jusque dans les années 1890.

Couleur et aspect de l'impression

Dans un second temps, les tracés présents sur les documents ont été examinés à la loupe, grossissement x10 (fig. 8) et par observation à l'écran d'ordinateur d'agrandissements de photos numériques prises en macrophotographie.

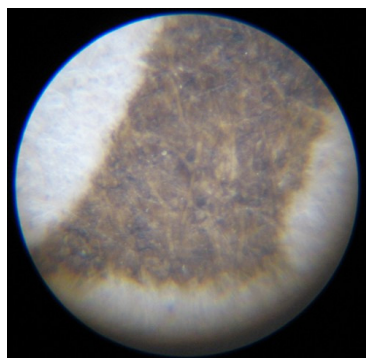


Figure 8 Tracé sous grossissement x 10

Photo Elsa Gravé

² Eléonore Kissel & Erin Vigneau . *Architectural Photoreproductions. A Manual for Identification and Care*. Oak Knoll Press, The New York Botanical Garden, 1999.

³ Pour l'identification et la conservation des copies de documents produits lors de l'activité de bureau pour la période allant du début du 19^e siècle jusqu'à l'époque actuelle, l'ouvrage suivant est remarquable : Ian Batterham *The Office Copying Revolution , History, Identification and Preservation* National Archives of Australia 2008. Plusieurs pages sont consacrées au procédé Diazotype.

On a ainsi pu constater qu'il s'agissait d'une impression de couleur brune, que celle-ci était imprégnée dans les fibres du papier et ne restait pas seulement en surface. Les procédés ne produisant pas des tracés de couleur brune et restant en surface ont donc été écartés.

C'est le cas des procédés **Electrostatic**, **Photostat** et **Wash-off** avec lesquels on obtient des tracés noirs, et du procédé **Blue Print** dont les tracés couvrent une large gamme de bleus.

On a également pu constater que l'impression était mate, mettant ainsi de côté le procédé **Vandyke** qui donne des tracés d'aspect luisant.

Pour l'ensemble des plans, le contraste entre le papier et l'impression est assez marqué. Bien que la couleur des tracés ait pu légèrement changer dans le temps, tout comme celle du papier, cette observation permet d'éliminer les impressions **Ferrogallic** puisqu'elles sont caractérisées par un tracé qui pâlit dans le temps et qui rend le papier fragile et cassant, ce qui n'est pas le cas ici.

Aspect du tracé

Si l'on regarde de plus près l'aspect des tracés du document, on peut se rendre compte qu'ils sont discontinus et qu'ils ont une densité irrégulière. On remarque également que l'impression imprégnée dans les fibres crée un trait légèrement diffus. Ces caractéristiques mettent de côté le procédé **Gel Lithograph** dont les traits sont continus et denses.

Odeur

Les plans examinés dégagent une odeur prononcée qui s'apparente à celle du frottoir de certaines boîtes d'allumettes. E. Kissel et E. Vigneau signalent que les procédés de type **Diazotype** sont associés à une forte odeur résiduelle.

Synthèse des observations

A l'issue de l'examen, il ne reste que deux types de procédés : le **Sepia Diazo** et le **Diazotype**. Ces deux procédés ont en commun de donner au papier un aspect sale dû à des "dépôts d'impression" très légers sur toute la surface du papier. On note d'ailleurs une zone plus claire non imprimée, à la périphérie des documents, qui délimite la taille des plans cadastraux originaux (fig. 9).



Figure 9 Zone claire non imprimée en périphérie

Photo Atelier Thiollière

Nous l'avons déjà signalé, le papier des documents est fin et relativement transparent ; E. Kissel et E. Vigneau signalent que le **Sepia Diazo** est un procédé très souvent associé à un support transparent. Cette transparence permet la duplication, soit par le procédé **Diazotype**, dans ce cas le plus souvent sur un support opaque, soit par le procédé **Sepia Diazo**.

Les documents sont donc très vraisemblablement de type **Sepia Diazo**.

Remarquons toutefois qu'il s'agit de procédés de reproduction techniquement très proches puisque le **Sepia Diazo** est une forme de **Diazotype**.

Principe des procédés Diazotype et Sépia Diazo

Les procédés de type Diazotype sont basés sur la réaction, en ambiance alcaline, de certains dérivés diazoïques avec certains dérivés aromatiques pour former des colorants azoïques. Ces réactions sont appelées réactions de couplage diazoïque. En ambiance acide, la réaction de couplage n'a pas lieu. Les dérivés diazoïques, choisis spécifiquement pour être dégradés par les rayonnements riches en ultra-violet, ne peuvent plus participer à la réaction de couplage après exposition.

Le mode opératoire général est le même pour les deux procédés.

Les tracés de l'**original** (ou du **document intermédiaire obtenu à partir de l'original**), doivent être très opaques ; le support, papier ou film, doit être suffisamment transparent pour être facilement traversé par la lumière et surtout par ses composants les plus actifs sur le plan chimique, les rayonnements ultraviolets. Un plan dessiné à l'encre de chine noire sur un papier calque est un bon exemple d'original susceptible d'être reproduit par le procédé Diazotype.

La copie est réalisée sur un support photosensible : il s'agit d'un papier (ou d'un film) dont l'une des faces a été préalablement imprégnée d'un dérivé diazoïque, d'un dérivé aromatique, et d'un acide organique qui prévient toute réaction prématurée de couplage. Ce type de support, fabriqué industriellement, était conditionné en rouleaux de différentes largeurs, pour la reproduction des plans, ou en feuilles de formats voisins du format A4 actuel pour les besoins des travaux de bureau.

Etape 1 l'insolation : L'original est placé sur le papier photosensible. Original et papier sensible sont maintenus en contact étroit entre deux vitres transparentes, puis l'ensemble est exposé à un rayonnement riche en rayons ultraviolets (lumière solaire ou artificielle). Les surfaces du papier photosensible exposées au rayonnement subissent une réaction photochimique qui les rend inactives alors que les parties protégées par les tracés à l'encre noire de l'original sont épargnées.

Etape 2 le développement : Après exposition, le papier photosensible est développé, en le plongeant dans un bain alcalin (procédé humide), en l'exposant aux vapeurs d'ammoniac (procédé sec) ou en le soumettant à l'action de la chaleur (procédé thermique); des réactions chimiques, spécifiques aux zones non exposées à la lumière, conduisent à la formation de produits colorés, et donc à la formation de l'image de la copie.

Existence d'un support transparent utilisé comme intermédiaire lors de l'opération de reproduction

Nous l'avons vu au paragraphe précédent, la réalisation de copies par les procédés de Diazotype ou de Sépia Diazotype nécessite que le matériau support de l'original soit assez transparent. En 1888, année de confection des originaux, les plans cadastraux ont été dessinés sur un papier à dessin épais et opaque, et donc impropre à la mise en œuvre du procédé Diazotype.

Les copies actuellement étudiées n'ont pu être réalisées qu'à l'aide d'un **intermédiaire transparent**, plaque de verre ou film, obtenu **après une prise de vue photographique** argentique classique et passage au banc d'agrandissement à l'échelle 1/1. La création de copies **Sepia Diazo** ou **Diazotype** s'effectuaient ensuite selon le procédé d'insolation / développement déjà décrit, à partir de cet intermédiaire transparent.

Mise en évidence d'opérations de retouche sur l'intermédiaire de reproduction

L'examen de certaines copies révèle que les originaux étaient sales et en mauvais état : la crasse déposée lors des consultations et les déchirures (fig. 10), présentes surtout en périphérie, ont été fidèlement reproduites.



Figure 10 Les déchirures présentes sur l'original ont été reproduites

Photo Atelier Thiollière

Pour certaines des copies, ces salissures et ces déchirures semblent avoir été masquées.

Deux procédés de masquage ont pu être utilisés :

1. Dans le cadre de la photographie argentique, le masquage était une technique courante; il pouvait être pratiqué directement sur le film argentique de la prise de vue, après son développement, par application localisée de produits liquides spéciaux ou par grattage à main levée, de la couche argentique sur l'intermédiaire transparent.
2. Par ailleurs, E. Kissel et E. Vigneau signalent que les reproductions de type ***Sepia Diazo*** pouvaient être corrigées à l'aide d'effaceurs liquides, à un ou deux composants, agissant par décoloration des colorants azoïques. La copie ***Sepia Diazo*** retouchée pouvait être utilisée ensuite pour réaliser des copies corrigées ***Sepia Diazo*** ou ***Diazotype***.

L'une ou l'autre de ces technique de masquage a permis d'obtenir des reproduction d'aspect plus propre, cependant certains tracés situés dans les zones très sales n'ont pas été parfaitement détournés (fig. 11)

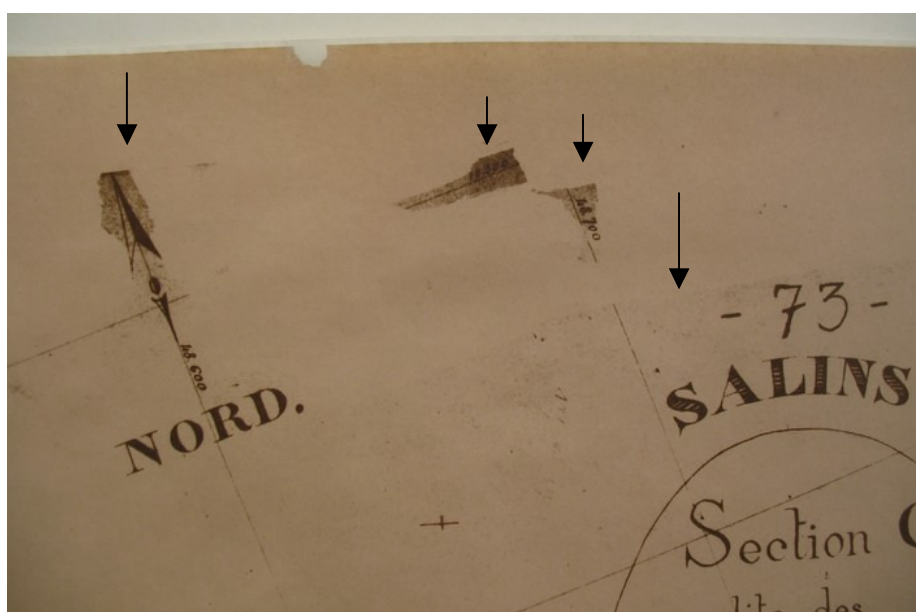


Figure 11 Indices de masquage : les 4 flèches noires indiquent des zones où le masquage est particulièrement visible. Il devait nécessairement épargner la flèche du Nord et les indications de coordonnées ; dans ces zones, l'aspect sale du document d'origine reste bien visible.

Travaux de conservation-restauration réalisés

E. Kissel et E. Vigneau indiquent que les reproductions de type ***Sepia Diazo*** sont dégradées par des facteurs inhérents à leur manufacture parmi lesquels on peut citer des phénols résiduels (composés aromatiques) qui s'oxydent au contact de l'air ; le conditionnement doit être fait en évitant le contact avec des documents de natures différentes, dans des pochettes individuelles en papier à pH neutre, mais sans réserve alcaline ou dans des pochettes en polyester.

Les tests effectués ont montré une grande stabilité des tracés à l'humidification mais un allongement très important du papier support – plus de 3,5 % - dans le sens travers machine, rendant difficile la réparation individuelle des déchirures sans créer d'importantes distorsions. Il a donc été décidé de procéder à la mise à plat et à la réparation des déchirures en une seule opération, par un doublage intégral réalisé avec un papier japon fin et de la colle d'amidon.

Mots clés

Reproduction de plans cadastraux, Procédés de reproduction de plans, Identification d'un procédé de photo reproduction, Papier transparent, Papier calque, Diazotype, Sepia Diazo, Retouche Photographique, Procédés de Masquage, Conservation Restauration de Diazotype, Conservation Restauration de Sepia Diazo. Aniline Prints, Blueprints, Ferrogallic Prints, Wash Off, Photostat Prints, Vandyke Prints, Gel-Litographs, Hectographs

Auteurs

Elsa Gravé

Etudiante en 5^e année de Conservation-Restauration de Documents Graphiques à l'Ecole de Condé.

Courriel : grave.elsa@gmail.com

Philippe Thiollière

Conservateur-Restaurateur de Documents Graphiques
Atelier Thiollière, Saint-Etienne.

Courriel : philippe.thiolliere@wanadoo.fr