



HAL
open science

L'analyse non destructive d'un corpus d'estampes en couleurs du nord de l'Europe (XVIe-XVIIe siècles)

Kilian Laclavetine, Séverine Lepape

► **To cite this version:**

Kilian Laclavetine, Séverine Lepape. L'analyse non destructive d'un corpus d'estampes en couleurs du nord de l'Europe (XVIe-XVIIe siècles). Grande Galerie. Le Journal du Louvre, 2018. hal-01879062

HAL Id: hal-01879062

<https://hal.science/hal-01879062>

Submitted on 27 Sep 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



L'ANALYSE NON DESTRUCTIVE D'UN CORPUS D'ESTAMPES EN COULEURS DU NORD DE L'EUROPE (XVI^e-XVII^e SIÈCLES)

PAR KILIAN LACLAVETINE, POST-DOCTORANT EN PHYSIQUE APPLIQUÉE À L'ÉTUDE DU PATRIMOINE AU C2RMF, ET SÉVERINE LÉPAPE, CONSERVATRICE EN CHARGE DE LA COLLECTION EDMOND DE ROTHSCHILD AU DÉPARTEMENT DES ARTS GRAPHIQUES

Au bout de deux ans, le projet CLARO, lancé par le département des Arts graphiques, en partenariat avec le C2RMF, la Fondation des sciences du patrimoine et la BnF, livre ses premiers résultats. Cette analyse de gravures en couleurs exécutées dans le nord de l'Europe du début du XVI^e siècle au milieu du XVII^e contribue notamment à préparer l'exposition consacrée à l'estampe en couleurs en Europe aux XVI^e et XVII^e siècles, qui aura lieu au Louvre à l'automne 2018.

Toutes œuvres
Coll. musée du Louvre,
collection Edmond de Rothschild.

D'après Frans Floris I (1516-1570)
*David jouant de la harpe
pour apaiser Saül* [détail]
Estampe en couleurs gravée et éditée
par Joos Gietleughen en 1555.
33,3 x 47 cm. INV 19106, recto.



Anonyme allemand
Vierge à l'Enfant
 Vers 1460, gravure
 sur bois coloriée,
 27,1 x 18,1 cm.
 11 LR, recto.

Page de droite
Lucas Cranach l'Ancien
 (1472-1553)
Saint Christophe
 Vers 1509, gravure
 en couleurs en deux bois,
 28,6 x 20,3 cm.
 809 LR, recto.

Soutenu par la Fondation des sciences du patrimoine, le département des Arts graphiques du musée du Louvre a lancé en 2016 le projet CLARO, qui consiste à analyser les encres et les filigranes de gravures en couleurs créées en Allemagne, en France, dans les Flandres et dans les Pays-Bas entre 1508 et 1650.

Une gravure en couleurs est une estampe sur laquelle la couleur est apposée à l'impression. Au moment où l'on mit au point l'invention de l'estampe, entre la fin du XIV^e et le début du XV^e siècle, les ateliers de graveurs avaient certes développé cette technique révolutionnaire qui permet de multiplier une image à l'identique, mais ils ne savaient pas imprimer différentes couleurs en même temps : ces nouvelles images imprimées en Europe étaient en noir sur papier blanc et, si couleurs il y avait, ces dernières étaient ajoutées à la main au moyen de pigments ou de colorants dilués dans de l'eau ou dans de la gomme arabique¹.

L'invention de l'impression en couleurs nécessitait en effet une recherche supplémentaire : il fallait penser la présence de la couleur dès l'élaboration de l'image. Ainsi, dans les cas les plus simples, le graveur devait-il d'abord concevoir les grandes lignes de son estampe, graver la matrice correspondante (ce que l'on appelle une planche de trait) et l'imprimer en noir, puis réfléchir aux endroits où il imprimerait la couleur, en gravant autant de matrices (appelées planches de teinte) qu'il prévoyait de teintes. Le résultat, l'estampe en couleurs, consiste donc en la superposition sur une seule

et même feuille de papier d'autant de matrices que l'artiste a souhaité de couches de couleurs.

La technique de l'estampe en couleurs a été mise au point à la fin du XV^e siècle dans le livre imprimé illustré, notamment à Augsbourg par l'imprimeur et éditeur Erhard Ratdolt. Puis, au cours de la première décennie du XVI^e siècle, l'estampe en couleurs fut pratiquée également sous la forme de feuilles indépendantes par des artistes germaniques (Hans Burgkmair, Lucas Cranach, Hans Baldung Grien) et connut une véritable vogue en Europe jusque dans les années 1650. Elle suscita un intérêt évident auprès des peintres, qui y eurent recours selon une esthétique bien particulière, en limitant les couleurs employées à une, voire deux, et en jouant sur les nuances d'une même gamme tonale. La feuille monochrome qui en résultait a été appelée très tôt en italien « gravure en clair-obscur », expression qui s'est généralisée pour désigner les estampes en couleurs produites au XVI^e et au XVII^e siècles selon cette esthétique. Comme ces peintres étaient dans leur grande majorité ignorants des techniques d'impression, ils devaient nécessairement collaborer avec des graveurs et des imprimeurs maîtrisant la science de la taille du bois, du repérage des différentes matrices sur une même feuille de papier et la connaissance des encres de couleur.

Les encres de couleur sont en effet un élément essentiel à prendre en compte pour mieux comprendre ces œuvres et envisager leur matérialité. Pour autant, si la question de la gravure en couleurs a fait l'objet de nombreuses recherches de la part des historiens de l'estampe², force est de constater que la

1. Voir Lepape (Séverine), *Les Origines de l'estampe en Europe du Nord (1400-1470)*, catalogue de l'exposition qui s'est tenue au musée du Louvre, Paris, Musée du Louvre éditions/Le Passage, 2013.

2. Voir Strauss (Walter L.), 1973; Gnann (Achim), 2013; Bialler (Nancy), dir., *Chiaroscuro Woodcuts: Hendrick Goltzius (1558-1617) and His Time*, catalogue de l'exposition qui s'est tenue au





Dispositif pour la photographie par lumière transmise, avec l'estampe *David jouant de la harpe pour apaiser Saül*. On peut observer le filigrane au niveau de David jouant de la harpe.

question de la nature physique des encres et de la manière dont elles ont été apposées sur une feuille à l'impression n'a, quant à elle, pas retenu l'attention des spécialistes jusqu'à présent. Or, l'étude scientifique des composants de ces encres nous semble de nature à ouvrir d'autres voies d'exploration qu'une étude reposant souvent sur les fondamentaux du *connoisseurship*.

Néanmoins, ce positionnement historiographique a quelque peu évolué depuis une décennie. Trois groupes d'historiens et de spécialistes de physique appliquée à l'étude du patrimoine

en France et aux États-Unis ont en effet mené des analyses sur un corpus d'estampes en couleurs élaborées concomitamment par Ugo da Carpi (vers 1480 – vers 1532), Niccolò Vicentino (1511-1575/1576) et Antonio da Trento (1508-1550)³. Cet ensemble, dont le catalogue raisonné reste à faire, pose bien des problèmes aux historiens : à côté des œuvres signées figurent nombre d'estampes anonymes qui ont été attribuées à ces graveurs italiens sur la base de considérations stylistiques. Le type d'encre employée et la manière dont

Rijksmuseum d'Amsterdam puis au Cleveland Museum of Arts, Amsterdam, Rijksmuseum, 1992.

3. Voir Duval (Alain) et Guicharnaud (Hélène), 2008-2010; Ferrien-Gayral (Marie-Noël), 2012; Price (Beth A.) *et alii*, 2015; Stiber Morenus (Linda), 2015; Stiber Morenus (Linda) *et alii*, 2015.

celle-ci a été apposée à l'impression, la composition du papier et son filigrane fournissent autant de données susceptibles d'affiner l'attribution et, plus généralement, la compréhension de ces estampes.

Devant ces résultats prometteurs, il nous a semblé pertinent d'analyser les encres d'estampes nordiques en couleurs dans une perspective à la fois complémentaire et comparative. Le projet CLARO porte sur un corpus de quarante-cinq estampes allemandes, françaises, flamandes et néerlandaises exécutées par dix-huit artistes ou ateliers différents, un ensemble représentatif de ce type de production nordique sur plus d'un siècle. Ce projet réunit

trois institutions : le département des Arts graphiques du musée du Louvre⁴, avec l'aide et l'appui du département de la Recherche⁵, le Centre de recherche et de restauration des musées de France (C2RMF)⁶ et le département

des Estampes et de la Photographie de la Bibliothèque nationale de France⁷. La Fondation des sciences du patrimoine a quant à elle financé durant dix-huit mois l'étude scientifique de ce corpus, conduite au sein du C2RMF par Kilian Laclavetine, docteur en physique appliquée à l'étude du patrimoine.

Ces analyses sont menées dans la perspective de l'exposition que le musée du Louvre

4. Séverine Lepape, conservatrice, et Victoria Fernandez, chargée d'études documentaires, toutes deux en charge de la collection Edmond de Rothschild, sous la direction de Xavier Salmon, directeur du département des Arts graphiques.

5. Marie Claire Guillard-Le Bourdellès, sous la direction d'Anne-Solène Rolland.

6. Projet dirigé par Clotilde Boust, chef du groupe Imagerie, Anne-Solenn Le Hô, chef du groupe Peinture, Éric Pagliano, conservateur du patrimoine, avec la collaboration de Kilian Laclavetine, post-doctorant, Laurence Clivet, photographe, Yvan Coquinot, ingénieur de recherche, Éric Laval, ingénieur d'étude, François Mirambet, directeur adjoint du département Recherche,

sous la direction de Michel Menu, directeur du département Recherche, et Isabelle Pallot-Frossard, directrice du C2RMF.

7. Vanessa Selbach, chef du service de l'estampe ancienne et de la réserve, Rémi Mathis, conservateur responsable des estampes du XVII^e siècle, et Caroline Vrand, conservatrice responsable des estampes des XV^e et XVI^e siècles.



Ci-contre La macrophotographie de l'estampe *David jouant de la harpe pour apaiser Saül* permet d'observer :

(1) le papier, (2) l'encre verte de la 1^{re} planche de teinte, (3) l'encre verte de la 2^e planche de teinte, (4) l'encre verte de la 3^e planche de teinte, (5) l'encre noire de la planche de trait.

Ci-dessus Analyse par fluorescence de rayons X (XRF) de l'estampe *David jouant de la harpe pour apaiser Saül*.



consacrera à l'estampe en couleurs en Europe aux XVI^e et XVII^e siècles à l'automne 2018, dans laquelle les estampes ayant fait l'objet de recherches seront exposées et les résultats de ces analyses expliqués au grand public.

Trois problématiques de recherche

Le projet CLARO se fonde sur les trois problématiques scientifiques complémentaires que sont l'identification des encres des estampes nordiques, la comparaison de ces résultats avec ceux obtenus sur les gravures italiennes de la même époque, et la contribution à la localisation ou à la datation des estampes anonymes.

L'axe principal des recherches menées dans le cadre du programme d'analyses consiste en l'identification des matériaux colorants – pigments ou colorants – présents dans les encres. Si les colorants sont solubles et se dissolvent dans le substrat, les pigments sont en revanche insolubles dans l'eau et dans la plupart des solvants, avec une tendance à laisser des résidus. En général, les matériaux colorants sont mélangés avec un liant – huile de lin ou de noix – pour produire l'encre d'impression⁸. Il était par ailleurs nécessaire de comprendre quelle stratégie les artistes employaient pour obtenir ces impressions de plusieurs couches : préparaient-ils une encre différente pour chaque matrice, ou utilisaient-ils la

même encre en la modifiant pour obtenir des dégradés de couleurs ?

Autre axe de recherche décisif : l'étude de la composition et éventuellement du filigrane des feuilles de papier. Le filigrane est l'empreinte laissée dans la pâte à papier par un ou des fils métalliques dessinant un symbole ou un nom, soudés au tamis recevant la pâte à papier. Il peut apporter des informations sur l'identité du papetier, le lieu ou la date de l'utilisation de la feuille, notamment. Enfin, l'imagerie scientifique nous a permis de reconstituer l'impression séparée de différentes matrices ayant servi à confectionner certaines estampes, et ce en dépit de la non-conservation des matrices en bois et de leurs impressions individuelles. Précieuses, ces reconstitutions offrent aux historiens une décomposition visuelle du processus de fabrication de l'estampe en couleurs. Sans entrer dans les détails de ce type de reconstitution, il faut cependant garder à l'esprit qu'il ne s'agit en aucun cas d'un rendu exact et précis de l'état original des planches.

Le protocole expérimental du projet CLARO

Non destructive et n'ayant nécessité aucun prélèvement sur les œuvres, chacune des techniques d'analyse utilisées au cours des recherches⁹ a apporté des informations com-

plémentaires qui concourent à caractériser les matériaux et le processus de fabrication des estampes étudiées. Les résultats obtenus s'apparentent aux indices récoltés lors d'une enquête policière. S'ils permettent parfois d'identifier les éléments constitutifs des encres, dans d'autres cas il est indispensable de procéder par déduction ou par élimination à partir de l'ensemble des résultats disponibles.

Deux grands types de techniques d'analyse ont été effectués pour aboutir aux conclusions présentées dans cet article : celles d'imagerie scientifique¹⁰ et les techniques spectroscopiques.

Les premières produisent des images microscopiques ou macroscopiques permettant une première observation des matériaux colorants des encres et l'étude de leur ordre d'impression sur l'estampe. On peut, par exemple, photographier les estampes sous lumière visible, ou bien en infrarouge, avec une lumière directe ou transmise. On peut aussi produire des images composites dites infrarouges fausses couleurs (IRFC). C'est une technique de traitement d'image qui fusionne la photographie en lumière visible avec celle en infrarouge pour distinguer des matériaux sur un objet.

Les résultats des techniques dites spectro-

spectres. Elles permettent de décrire avec plus ou moins de certitude la composition des encres. Avec la spectrométrie de réflectance dans le visible (FORS-Vis), on peut mesurer physiquement la couleur des matériaux grâce à une courbe dite de réflectance. La spectroscopie par fluorescence de rayons X (XRF) consiste à enregistrer les rayons X émis par le matériau lorsque celui-ci interagit avec un faisceau de rayons X. Cette analyse rend possible la détection de la plupart des éléments chimiques composant le matériau. Quant à la spectroscopie Raman, elle consiste à envoyer une lumière monochromatique sur l'échantillon (en l'occurrence, un laser vert) et à analyser la lumière diffusée.

Un exemple de résultat : David jouant de la harpe pour apaiser Saül d'après Frans Floris I

Les analyses ont conduit à identifier quatorze composants différents utilisés dans la fabrication des encres des quarante-cinq estampes étudiées. S'il n'est pas opportun d'en dresser ici la liste complète, qui sera publiée dans le catalogue d'exposition, nous pouvons donner un exemple d'analyses¹¹ effectuées sur l'estampe *David jouant de la harpe pour apaiser Saül* d'après Frans Floris I (1516-1570), gravée et éditée en 1555 par Joos Gietleughen¹². Comme le confirme la macrophotographie, cette gravure a été imprimée au moyen de

quatre matrices en bois. L'exemplaire conservé dans la collection Edmond de Rothschild du département des Arts graphiques du Louvre a été encré dans une gamme de vert.

Pour produire une encre verte, l'artiste peut utiliser un composé vert et/ou un mélange de composés jaune et bleu. Dans cette estampe, les spectres de réflectance des encres vertes obtenus par la technique FORS-Vis sont caractéristiques de la présence d'un colorant bleu à base d'indigotine. De plus, ces encres apparaissent de couleur rose sur l'image infrarouge fausses couleurs (IRFC), ce qui confirme la présence d'un colorant bleu à base d'indigotine. Ces premiers résultats suggèrent donc un mélange de composés jaune et bleu pour produire les encres vertes.

Nonobstant, la spectroscopie XRF détecte dans ces encres la présence notable de cuivre qui pourrait appartenir à un composé vert. Nous pouvons exclure la présence de malachite qui apparaît de couleur bleue en IRFC. Il pourrait cependant s'agir d'un type de vert au cuivre – il en existe plusieurs – qu'aucune autre technique n'a malheureusement permis d'identifier. Les encres vertes seraient donc un mélange de composés jaune, bleu et, peut-être, vert.

Et qu'en est-il du composé jaune ? La spectroscopie XRF détecte la présence de plomb mais ne détecte pas d'étain. Ceci exclut la présence d'un pigment jaune à base de plomb et d'étain. L'hypothèse la plus probable est qu'il

Page de gauche et ci-dessus, de gauche à droite
Exemple de l'estampe *David jouant de la harpe pour apaiser Saül* : restitution de l'impression avec la première planche de teinte ; restitution de l'impression avec la deuxième planche de teinte ; restitution de l'impression avec la troisième planche de teinte ; restitution de l'impression avec la planche de trait.

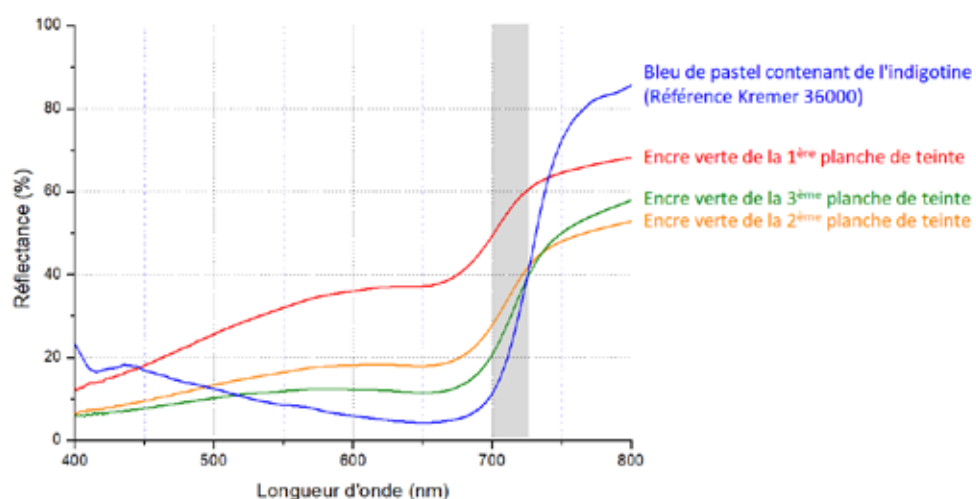
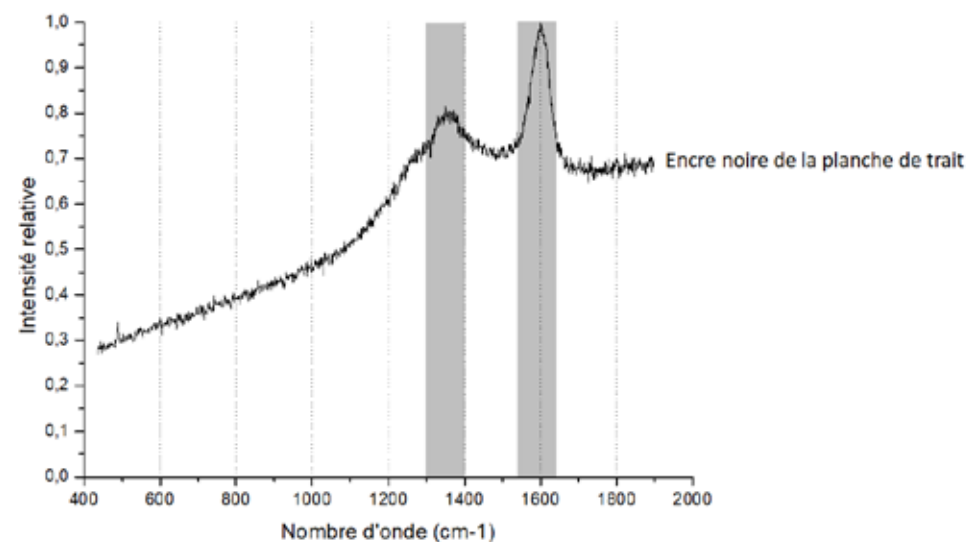
8. Voir Price (Beth A.) et alii, 2015.

9. Voir Laclavetine (Kilian), 2018a, et Laclavetine (Kilian) et alii, 2018.

10. Voir Mohen (Jean-Pierre) et alii, 2006.

11. Voir Laclavetine (Kilian), 2018b.

12. Voir Wouk (Edward), 2011, vol. 1, p. 54-56, 2, n° 1.



Ci-dessus en haut
Spectre Raman de l'encre
noire de la planche de
trait présentant les
vibrations C-C typiques
vers 1350 et 1590 cm⁻¹
du noir de carbone.

Ci-dessus en bas
Courbes de réflectance
des trois encres vertes
des planches de teinte et
d'une référence
d'un colorant bleu
à base d'indigotine.
Elles présentent un point
d'inflexion situé entre 700
et 725 nm.

s'agit d'un blanc de plomb mélangé à un colorant jaune, ce dernier étant indétectable par les analyses employées.

En conclusion, les encres vertes ont été produites en utilisant un mélange contenant du blanc de plomb, un colorant bleu à base d'indigotine, un colorant jaune indéterminé et, peut-être, un vert au cuivre. Les variations de tonalité entre les trois encres ont pu être obtenues en modifiant les proportions de chaque composé et/ou par effet de juxtaposition¹³.

Par ailleurs, la présence de noir de carbone dans l'encre noire de la planche de trait est confirmée par la spectroscopie Raman. Elle est aussi confirmée par la couleur noire de cette encre en IRFC. La spectroscopie XRF détecte la présence de plomb. Il ne peut s'agir de blanc de plomb car, mélangé à du noir de carbone, il donnerait une encre grise plutôt que noire.

13. L'application répétée et superposée de la même encre intensifie la couleur observée.

Ce plomb appartient plus probablement à un agent siccatif incorporé à l'huile de l'encre dans le but d'en accélérer le séchage.

Si l'utilisation d'un mélange de colorants bleu et jaune pour obtenir une encre verte n'est pas rare dans l'estampe en couleurs nordique, elle l'est en revanche dans les estampes en couleurs italiennes, pour lesquelles Ugo da Carpi¹⁴ et Antonio da Trento¹⁵ ont eu plus souvent recours à un mélange d'indigotine et d'orpiment. Cette analyse mettrait donc en évidence une pratique différente de celle des ateliers italiens de la part de Joos Gietleughen et de Frans Floris, artistes flamands qui ont pourtant toujours été considérés comme fortement influencés par les estampes italiennes¹⁶. Néanmoins, la présence de vert au cuivre, si elle est confirmée, pourrait laisser supposer une connaissance fine des encres employées par les graveurs italiens. On rencontre le vert au cuivre essentiellement dans les gravures de Niccolò Vicentino, et son usage a été détecté dans douze estampes attribuées à cet artiste¹⁷.

Le support du papier a également été étudié. Il a révélé un filigrane – un aigle bicéphale surmontée d'une haute couronne, portant sur sa poitrine un écu armoiré – que l'on trouve aussi sur les différentes épreuves connues de cette estampe¹⁸.

D'une manière générale, ce programme d'analyses scientifiques vise à contribuer à l'identification des savoir-faire employés sur une longue période par les ateliers de graveurs (1508-1640) et à établir si l'emploi de certaines encres est propre à un graveur ou un atelier, afin, le cas échéant, de mieux circonscrire son activité. Dans la mesure où le corpus est à la fois important du point de vue des analyses à mener, mais restreint si on le place dans une perspective historique – plus d'un siècle de production d'estampes en couleurs, des milliers d'exemplaires conservés de par le monde –, ces analyses ne peuvent se concevoir que comme l'amorce d'un travail plus long, posant des jalons que d'autres équipes de recherche pourront emprunter, approfondir et, au besoin, amender. ■

14. Voir Duval (Alain) et Guicharneau (Hélène), compte rendu d'étude n° 14251, 2008-2010; Price (Beth A.) *et alii*, 2015, n° 4.

15. Voir Stiber Morenus (Linda) *et alii*, 2015, table 1, n° 6, 13, 14.

16. Floris a effectué un voyage à Rome dans les années 1540 et a intégré de très nombreuses citations d'artistes italiens dans son œuvre gravé.

17. Voir Stiber Morenus (Linda) *et alii*, 2015, p. 254-255 et note 3.

18. Il n'a pas été possible de retrouver un filigrane identique dans les répertoires de filigranes les plus connus (ceux de Charles Briquet et Gerhard Piccard). Le filigrane le plus proche est celui décrit dans le répertoire de Briquet (n° 265), retrouvé sur des papiers allemands utilisés autour de 1578.



Ci-contre
Image IRFC de l'estampe
*David jouant de la harpe
pour apaiser Saül*.

Ci-dessous
Comparaison des images
en lumière visible et IRFC
de l'encre verte de
la 3^e planche de teinte
avec deux matériaux
colorants de référence.

Échantillon	Image en lumière visible	Image composite IRFC correspondante
Bleu de pastel contenant de l'indigotine (réf. Kremer 36000)		
Encre verte de la 3 ^e planche de teinte		
Vert de malachite (réf. Kremer 10310)		

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Boust (Clotilde), Wolgemuth (Anne), Maigret (Anne), Rumolo (Jérôme), Clivet (Laurence) et Bellec (Jean-Louis), « Scientific Photography for Cultural Heritage: Image Database under UV and IR Radiations », OpenEdition, 2017 (accessible sur <http://copa.hypotheses.org/552>).
- Duval (Alain) et Guicharneau (Hélène), comptes rendus d'étude n°s 13771, 14251, 16698, 18286, 18544, C2RMF, 2008-2010.
- Ferrien-Gayral (Marie-Noël), *La Gravure italienne en clair-obscur au xv^e siècle*, thèse de doctorat sous la direction de Michel Hochmann, École pratique des hautes études, 2012.
- Gnann (Achim), *In Farbe! Clair-Obscur Holzschnitte der Renaissance. Aus der Sammlung Georg Baselitz und der Albertina*, catalogue de l'exposition qui s'est tenue à Vienne puis à Londres, Munich, Hirmer Verlag GmbH, 2013.
- Laclavetine (Kilian), protocole expérimental du projet CLARO, C2RMF, 2018a.
- Laclavetine (Kilian), rapport n° 34918, C2RMF, 2018b.
- Laclavetine (Kilian), Boust (Clotilde), Clivet (Laurence), Laval (Éric), Le Hô (Anne-Solenn), Lepape (Séverine), Mathis (Rémi), Menu (Michel), Pagliano (Éric), Selbach (Vanessa) et Vrand (Caroline), « Non-invasive Study of 16th Century Northern European Chiaroscuro Woodcuts: First Insights », *Microchemical Journal*, 2018, en cours de publication.
- Mohen (Jean-Pierre), Menu (Michel) et Mottin (Bruno), *Mona Lisa: Inside*

- the Painting*, New York, Abrams, 2006.
- Price (Beth A.) Ash (Nancy), Dine (Haddon A.), Langdale (Shelley R.), Sutherland (Ken), Burgio (Lucia) et Huang (Jo-Fang), « A Technical Study of Sixteenth-Century Italian Chiaroscuro Woodcuts », dans Stijnman (Ad) et Savage (Elizabeth), dir., *Printing Colour (1400-1700): History, Techniques, Functions and Receptions*, Leyde, Brill, 2015, p. 140-150.
- Rodari (Florian) et Préaud (Maxime), dir., *Anatomie de la couleur. L'invention de l'estampe en couleurs*, catalogue de l'exposition qui s'est tenue à Paris puis à Lausanne, BnF/Musée olympique de Lausanne, 1996.
- Stiber Morenus (Linda), « The Chiaroscuro Woodcut Printmaking of Ugo da Carpi, Antonio da Trento and Niccolò Vicentino: Technique in Relation to Artistic Style », in *Printing Colour (1400-1700)*, op. cit., 2015, p. 123-139.
- Stiber Morenus (Linda), Eng (Charlotte W.), Takahatake (Naoko) et Rambaldi (Diana C.), « Sixteenth and Seventeenth-Century Italian Chiaroscuro Woodcuts: Instrumental Analysis, Degradation and Conservation », *Journal of the American Institute of Conservation*, 2015, vol. 54, n° 4, p. 238-271.
- Strauss (Walter L.), *Chiaroscuro: The Clair-obscur Woodcuts by the German and Netherlandish Masters of the XVth and XVIIth Centuries*, Londres, Thames & Hudson, 1973.
- Wouk (Edward), *The New Hollstein Dutch and Flemish Etchings, Engravings and Woodcuts, 1450-1650: Frans Floris de Vriendt*, Ouderkerk aan den IJssel, Sound & Vision Publishers BV., 2011, vol. 1.

Grande Galerie le Journal du Louvre

LA RECHERCHE AU LOUVRE 2017 HORS-SÉRIE

Musée du Louvre

DMPC / Grande Galerie,
le Journal du Louvre
75058 Paris cedex 01
T 01 40 20 84 81
grandegalerie@louvre.fr

Rédaction

Directeur de la publication

Jean-Luc Martinez
Éditeurs Violaine Bouvet-Lanselle,
musée du Louvre,
et Claude Pommereau, Beaux Arts
& Cie SAS
Rédactrice en chef
Valérie Coudin et Armelle Fémelat
Directrice artistique Cécile Castany
Iconographe Laurene Flinois
Secrétaire de rédaction
Lucie Niccoli
Recteur Christophe Parant

Conseil scientifique

Sous la présidence de Salvatore Settis

Membres du Louvre

Jean-Luc Martinez
Karim Mouttalib
Valérie Forey-Jauregui
Marielle Pic
Vincent Rondot
Françoise Gaultier
Yannick Lintz
Sophie Jugie
Jannic Durand
Sébastien Allard
Xavier Salmon
Dominique de Font-Réaulx
Anne-Solène Rolland
Vincent Pomarède
Anne-Laure Béatrix
Membres extérieurs
Étienne Anheim, directeur d'études
à l'EHESS
Patrice Bourdelais, directeur
de l'INSHS
Éric de Chassey, directeur général
de l'INHA
Philippe Durey, directeur de l'École
du Louvre
Dominique Garcia, président
de l'INRAP, archéologue
Xavier Greffé, professeur émérite en
sciences économiques, université Paris I
Panthéon-Sorbonne
Marie Lavandier, directrice du musée
du Louvre-Lens
Vincent Lefèvre, conservateur en chef
du patrimoine, sous-directeur
des collections (service des musées
de France, direction générale des
Patrimoines, ministère de la Culture)
Jacqueline Lichtenstein, ancien
professeur d'esthétique et de philosophie
de l'art, Sorbonne Universités
Neil MacGregor, directeur honoraire
du British Museum
Isabelle Pallot-Frossard, directrice
du C2RMF
Dominique Poulot, professeur spécialisé

dans l'histoire du patrimoine
et des musées, université Paris I
Panthéon-Sorbonne
Bénédictine Savoy, professeur spécialisé
dans l'histoire des collections,
Technische Universität Berlin et
professeur invitée du Collège de France

Gestion

Administratrice déléguée

Marie-Hélène Arbus, Beaux Arts
& Cie SAS
Grande Galerie, le Journal du Louvre
est une publication coéditée par
le musée du Louvre et Beaux Arts
& Cie SAS.

Pour le musée du Louvre

Président-directeur Jean-Luc Martinez
Administrateur général
Karim Mouttalib
Administratrice générale adjointe
Valérie Forey-Jauregui
**Directeur de la Médiation et
de la Programmation culturelle**
Vincent Pomarède
**Sous-directrice de la Production
et de l'Édition** Laurence Castany

Pour Beaux Arts & Cie SAS

Président Frédéric Jousset
Directrice générale Marie-Hélène Arbus
Éditrice déléguée du pôle presse
Séverine Saillard

Qui sont les collaborateurs de ce numéro ?

Valérie Carpentier-Vanhaverbeke
est conservatrice au département
des Sculptures; Sophie Cluzan est
conservatrice en chef au département
des Antiquités orientales; Blaise Ducos
est conservateur en chef au département
des Peintures; Dominique de Font-
Réaulx est directrice du musée national
Eugène-Delacroix; Isabelle Glais est
sous-directrice des Jardins du domaine
national du Louvre et des Tuileries;
Steve Glisoni est archéologue au
département des Antiquités grecques,
étrusques et romaines; Florence
Gombert-Meurice est conservatrice
en chef au département des Antiquités
égyptiennes; Marie Claire Guillard-
Le Bourdellès est coordinatrice des
moyens de la recherche et chef de service
du pilotage administratif à la direction
de la Recherche et des Collections;
Isabelle Hasselin-Rous est chef de la
documentation au département des
Antiquités grecques, étrusques et
romaines; Carine Juvin est chargée des
collections du Proche-Orient médiéval
au département des Arts de l'Islam;
Kilian Laclavetine est post-doctorant
en physique appliquée à l'étude du
patrimoine au C2RMF; Séverine
Lepape est conservatrice en charge de
la collection Edmond de Rothschild
au département des Arts graphiques;
Philippe Malgouyres est conservateur
en chef au département des Objets d'art;
Isabelle Pallot-Frossard est directrice du
C2RMF; Daniel Roger est conservateur
en chef au département des Antiquités
grecques, étrusques et romaines;
Guilhem Scherf est conservateur général
au département des Sculptures;
Salvatore Settis est président du conseil

scientifique du musée du Louvre, ancien
directeur de l'École normale supérieure
de Pise et professeur d'archéologie
grecque et romaine.

Nous tenons à remercier

Fadi Boustani, Céline Brunet-Moret,
Monique Buresi, Vanessa Fournier,
Elisabet Goula-Iglesias, Sophie Labbé-
Toutée, Sophie Lefèvre, Florent Petit,
Isabelle Raffray, Céline Roblot, Laure
Starcky, Magali Teissier, Audrey Viger.

Publicité

MediaObs
44, rue Notre-Dame-des-Victoires
75002 Paris
T 01 44 88 97 70
Fax 01 44 88 97 79
E-mail: pnom@mediaobs.com
Directrice générale
Corinne Rougé (93 70)
Directrice commerciale
Sandrine Kirchthaler (89 22)
Chef de publicité
Muriel Bellemon (01 70 37 39 78)
Studio
Bruno Provost (89 13)

Abonnements et ventes au numéro par correspondance

Tarif abonnement pour la France:
1 an / 4 numéros : 27€
Grande Galerie, le Journal du Louvre
4, rue de Mouchy
60438 Noailles cedex
abo.grandegalerie@groupe-gli.com
T 01 55 56 70 75
www.beauxartsmagazine.com
Edigroup Belgique
T (+32) 70 233 304
Fax (+32) 70 233 414
E-mail: abobelgique@edigroup.org
ou Edigroup Suisse
T (+41) 22 860 84 01
Fax (+41) 22 348 44 82
E-mail: abonned@edigroup.ch

Diffusion kiosques

Destination média T 01 56 82 12 06
Distribution Presstalis

Diffusion librairies

Client UD – Flammarion Diffusion
http://diffusion.flammarion.com
T 01 41 80 20 20
Autres librairies – Florence Hanappe
T 01 41 08 38 06

Exemplaire hors commerce

Photogravure Litho Art New, Turin Imprimé en France par Aubin Imprimeur

La Société des Amis du Louvre est
partenaire historique de *Grande Galerie,
le Journal du Louvre*.



ISSN: 1959-1764
Ce numéro hors série ne peut être vendu.
Dépôt légal : mai 2018
Droits de reproduction textes
et illustrations réservés pour tous pays.
© *Grande Galerie, le Journal du Louvre*.

Date de sortie du prochain numéro :
mai 2019

CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Couverture: © musée du Louvre 2017 / Olivier Ouadah; © musée
du Louvre / Olivier Ouadah; © RMN-GP / Gérard Blot; © Cécil
Mathieu; © Cécil Mathieu • p. 3: © musée du Louvre / Olivier
Ouadah; © musée du Louvre 2005 / Erich Lessing; © Cécil
Mathieu; © Cécil Mathieu; © musée du Louvre, dist. RMN-GP /
Raphaël Chipault; © C2RMF / Clivet et Laclavetine • p. 4:
© Musée du Louvre / F. Brochoire • p. 5: © DR • p. 6: © C2RMF /
Jean-Louis Bellec • p. 7: © C2RMF / Nicolas Mélard • p. 8:
© C2RMF / Yannick Vandenberghe • p. 9: © C2RMF / Brigitte
Bourgeois • p. 10-11: © musée du Louvre 2017 / Olivier Ouadah
• p. 12: © RMN-GP / agence Bulloz • p. 13: © RMN-GP /
Christian Jean • p. 14: © agence de presse Mondiale Photo –
Gallica, BnF / BnF, Paris • p. 15: © musée Delacroix 2015 / Albane
Fabre • p. 16: © musée du Louvre 2017 / Olivier Ouadah • p. 17:
© musée du Louvre 2017 / Olivier Ouadah • p. 18-19: © musée du
Louvre / Olivier Ouadah • p. 20: © BnF, dist. RMN-GP / BnF
• p. 21: © RMN-GP / agence Bulloz; © musée du Louvre 2016 /
Laurent Chastel • p. 22: © musée du Louvre / Olivier Ouadah
• p. 23: © musée du Louvre 2010 / Christophe Fouin; © Vasco
Ascolini / Centre des monuments nationaux • p. 24: © Pierre
Galard • p. 25: © musée du Louvre / Olivier Ouadah • p. 26:
© DR; © DR • p. 27: © musée du Louvre 2009 / Angèle Dequier
• p. 28-29: © RMN-GP / René-Gabriel Ojéda • p. 31: © musée du
Louvre 2009 / Erich Lessing • p. 32: © RMN-GP / Tony Querrec
• p. 33: © RMN-GP / Gérard Blot • p. 34: © RMN-GP / Tony
Querrec • p. 35: © RMN-GP / Stéphane Maréchalle; © musée du
Louvre 2009 / Erich Lessing • p. 36: © musée du Louvre 2005 /
Erich Lessing • p. 37: © RMN-GP / Franck Raux • p. 38-39:
© Cécil Mathieu • p. 40: © musée du Louvre, dist. RMN-GP /
Christian Décamps • p. 41: © musée du Louvre, dist. RMN-GP /
Christian Décamps • p. 42: © DR • p. 43: © DR; © DR • p. 44:
© Cécil Mathieu; © Cécil Mathieu • p. 45: © Cécil Mathieu; © DR
• p. 46: © DR; © DR • p. 47: © DR • p. 48-49: © Cécil Mathieu
• p. 50: © Cécil Mathieu • p. 51: © Cécil Mathieu • p. 52: © Cécil
Mathieu • p. 53: © Cécil Mathieu • p. 54: © musée du Louvre
2017 / Hervé Lewandowski; © musée du Louvre 2017 / Hervé
Lewandowski • p. 55: © Cécil Mathieu • p. 56: © musée du Louvre
2017 / Hervé Lewandowski; © musée du Louvre 2009, dist.
RMN-GP / Pierre Philibert • p. 57: © musée du Louvre 2017 /
Hervé Lewandowski • p. 58-59: © Cécil Mathieu • p. 60:
© Mission archéologique de Mari – Maison René-Ginouvès,
Nanterre / André Parrot • p. 61: © Cécil Mathieu • p. 62: © Cécil
Mathieu • p. 63: © Mission archéologique de Mari – Maison
René-Ginouvès, Nanterre / André Parrot • p. 64: © Cécil Mathieu;
© Cécil Mathieu • p. 65: © musée du Louvre, dist. RMN-GP /
Raphaël Chipault; © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Raphaël
Chipault 2013 / montage Nicolas Benoit • p. 66: © Cécil Mathieu;
© musée du Louvre; © musée du Louvre • p. 67: © Cécil Mathieu
• p. 68-69: © Cécil Mathieu • p. 70: © Cécil Mathieu • p. 71:
© Cécil Mathieu • p. 72: © RMN-GP (musée du Louvre) /
Jean-Gilles Berizzi • p. 73: © RMN-GP (musée du Louvre) /
Stéphane Maréchalle • p. 74: © musée du Louvre 2006 / Pierre
Philibert; © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Thierry Ollivier
• p. 75: © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Thierry Ollivier
• p. 76: © RMN-GP (musée du Louvre) / Daniel Arnaudet;
© RMN-GP (musée du Louvre) / Daniel Arnaudet • p. 77: © Cécil
Mathieu • p. 78-79: © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Hughes
Dubois • p. 80: © Jon Arnold Images Ltd / hémis.fr; © musée du
Louvre, dist. RMN-GP / Claire Tabbagh / Collections Numériques
• p. 81: © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Hughes Dubois • p.
82: © musée du Louvre, dist. RMN-GP / Hughes Dubois • p. 83:
© musée du Louvre, dist. RMN-GP / Éricne Revault; © musée du
Louvre, dist. RMN-GP / Hughes Dubois; © musée du Louvre,
dist. RMN-GP / Raphaël Chipault • p. 84: © musée du Louvre,
dist. RMN-GP / Hughes Dubois • p. 85: © musée du Louvre, dist.
RMN-GP / Hughes Dubois • p. 86: © musée du Louvre 2018 /
Antoine Mongodin • p. 87: © Thomas Dressler / hémis.fr
• p. 88-89: © Christian Décamps • p. 90: © musée du Louvre
2017 / Christian Décamps • p. 91: © Cécil Mathieu • p. 92:
© Christian Décamps; © Aurélie Laurey • p. 93: © Aurélie Laurey;
© DR • p. 94: © musée du Louvre 2009 / Anne Chauvet; © musée
du Louvre 2017 / Christian Décamps • p. 95: © Aurélie Laurey
• p. 96-97: © C2RMF / Clivet et Laclavetine • p. 98: © RMN-GP
(musée du Louvre) / Thierry Le Mage • p. 99: © C2RMF / Clivet
et Laclavetine • p. 100: © C2RMF / Clivet et Laclavetine • p. 101:
© C2RMF / Clivet et Laclavetine; © C2RMF / Clivet et
Laclavetine • p. 102-103: © C2RMF / Clivet et Laclavetine;
© C2RMF / Clivet et Laclavetine; © C2RMF / Clivet et
Laclavetine; © C2RMF / Clivet et Laclavetine • p. 104-105:
© C2RMF / Clivet et Laclavetine • p. 108: © Cécil Mathieu;
© RMN-GP (musée du Louvre) / Jean-Gilles Berizzi; © musée du
Louvre, dist. RMN-GP / Raphaël Chipault; © Aurélie Laurey;
© C2RMF / Clivet et Laclavetine.